

Э.Л. БЕКМУХАМЕДОВ, А.А. ТӨРЕХАНОВ



КОРМОВЫЕ



РАСТЕНИЯ



КАЗАХСТАНА

Бекмухамедов Э. Л., Тореханов А. А.

Б-23/594
Б48

КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ КАЗАХСТАНА

Алматы
ТОО «Издательство “Бастау”»
2005

ББК 42.22

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
Департамент науки

Рецензенты: К.Кусаинов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор "Қазақстанның еңбек сіңірген қызметкері", И.И.Алимаев, доктор сельскохозяйственных наук, зав.отделом кормопроизводства НПП "Животноводства и ветеринарии" МСХ РК.

Бекмухамедов Э.Л., Тореханов А.А. Кормовые растения Казахстана. Алматы: Бастау, 2005. – 304 стр.

ISBN 9965-413-64-9

«Книга» о кормовых культурах (посевных) и растениях сенокосов и пастбищ.

В первой части Книги даны характеристика, агротехника, химический состав всех посевных кормовых культур Казахстана и перспективных при создании сеяных сенокосов и пастбищ.

Во второй части описаны природные кормовые угодья республики и также охарактеризованы наиболее распространенные поедаемые сельскохозяйственными животными кормовые растения, приводятся химический состав и питательность.

В конце Книги приводятся вредные, сорные и ядовитые растения, встречающиеся на природных и сеяных кормовых угодьях. По кормовым культурам приводятся цветные рисунки растений, по естественным – в цветном и черно-белом изображении. Названия растений предлагаются на русском, латинском и казахском языках.

Книга рассчитана для сельских товаропроизводителей, фермеров, шаруа, научных работников, студентов ВУЗов и колледжей сельскохозяйственного профиля.

Авторы: Бекмухамедов Эркин Лутфуллаевич, Тореханов Айбын Адепханович

Под редакцией доктора сельскохозяйственных наук Э.Л.Бекмухамедова

Книга рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании Ученого Совета РГП НПП животноводства и ветеринарии МСХ РК, протокол № ____ От _____ 2005г.

Б 3704030600
00(05)-05 без объявл. 2005



ББК 42.22

ISBN 9965-413-64-9

© ТОО «Издательство "Бастау"», 2005

*Моему прадедушке –
Макашу Шолтырулы Бекмухамбетову,
известному в народе как Макаш – аким,
посвящается скромный труд.
Я горжусь тем, что так же, как и прадедушка,
продолжил заботу о природных кормовых угодьях
нашей отчизны Казахстан*

ВВЕДЕНИЕ

В агропромышленном комплексе республики произошли коренные изменения в содержании и разведении животных. После разукрупнения сельскохозяйственных объединений – совхозов и колхозов все животноводческое поголовье перешло в частные руки, и из-за создавшихся трудностей по обеспечению животных кормами, особенно в зимний стойловый период, резко сократилось поголовье животных. Кардинально изменились условия их содержания. Если при социалистическом ведении животноводства, когда государство проявляло заботу о сохранении поголовья и его содержании, применялось отгонно-пастбищное содержание овец, лошадей и верблюдов, то в настоящее время все поголовье сосредоточено в аулах, бывших центральных усадьбах совхозов и колхозов, то есть ведение животноводства приняло оседлый характер. Теперь почти не используются летние пастбищные угодья – “жайляу” в горной и предгорной местностях и зимние – “кыстау” в песчаных массивах и в предпесковой зоне. Имевшиеся на этих отгонных участках кошары и скотопомещения разграблены, на колодцах отсутствуют водоподъемные установки.

Большое сосредоточение животных на небольшой площади кормовых угодий приводит к перетравливанию травостоя пастбищ, и в конечном итоге, к их деградации: снижению продуктивности, зарастанию сорными и ядовитыми травами, то есть происходит опустынивание с вытекающими отсюда последствиями. И если своевременно не принимать действенных мер по сохранению кормовых угодий, то последствия будут непредсказуемы, некогда полноценные кормовые угодья могут превратиться в сыпучие барханные пески.

Одной из действенных мер по рациональной эксплуатации пастбищ является применение на практике пастбищеоборотов, когда

отдельным участкам в различные сезоны года предоставляют "отдых". При этом количество животных должно соответствовать урожайности и кормоемкости пастбищных территорий.

Другим, наиболее эффективным, методом сохранения угодий является создание сеяных пастбищ как на богаре, так и на поливных землях. Урожайность на поливе намного выше чем на естественном травостое, больше их кормоемкость, что в конечном итоге позволит сохранить продуктивность естественных пастбищ. В использовании естественных кормовых угодий с доминантной и сопутствующей растительностью, в определении питательности, сроков стравливания хорошим подспорьем послужат материалы книги, где наряду с характеристикой большого количества кормовых культур описаны кормовые растения естественных сенокосов и пастбищ. Книга также поможет фермерам-животноводам при выборе кормовых культур для создания сеяных сенокосов и пастбищ в любой зоне республики.

Казахстан располагает огромными территориями естественных кормовых угодий, и в период пребывания в составе социалистических республик считался животноводческой державой. Нельзя утрачивать эти позиции и сейчас, так как естественные кормовые угодья и людской контингент сохранились в прежнем объеме. Население республики должно быть полностью обеспечено дешевой калорийной животноводческой продукцией, и для этого имеются все необходимые условия.

Сейчас в республике, наряду с использованием естественных кормовых угодий, для нужд животноводства создаются сеяные сенокосы и пастбища, возделывается большой набор кормовых культур, осваиваются и внедряются в производство новые растения, вводятся в культуру (интродуцируются) кормовые растения для аридной зоны из дикой флоры. По каждой административной области районируются пищевые, овощные и кормовые культуры селекционных и местных сортов. Однако многие виды кормовых растений, осваиваемых производством, еще не улучшены селекцией. С реорганизацией на селе разладились многие укоренившиеся устои, распались некогда бывшие семеноводческие хозяйства, ликвидированы или снизили свою экспериментальную деятельность сортоучастки. Сейчас селекционными работами по кормовым и другим культурам занимаются в основном ученые-энтузиасты, но и их состав с годами не пополняется молодыми кадрами. Поэтому остро ощущается недостаток семян кормовых культур, что сдерживает

решение задачи по созданию кормовых угодий и обеспечению животноводства различными кормами высокого достоинства. Задачи селекции и семеноводства кормовых трав должны решаться в комплексе с вопросами производства биологически полноценных кормов для всех отраслей животноводства.

Предлагаемая вниманию читателей книга состоит из двух разделов: кормовые культуры (посевные), используемые для создания сеяных сенокосов и пастбищ; кормовые растения естественных кормовых угодий в различных природно-климатических зонах. Первая часть книги посвящена описанию полевых кормовых культур и трав, возделываемых и используемых в кормопроизводстве: зерновых, зернобобовых, зерномасличных, однолетних и многолетних кормовых культур (трав), новых кормовых культур и трав, приспособленных для возделывания в аридных условиях, а также корнеклубнеплодов и бахчевых. По каждой культуре дана подробная характеристика, агротехнические приемы возделывания, химический состав и питательность, почти по всем культурам представлены цветные фотографии. В состав кормовых культур вошли давно возделываемые в республике широко распространенные в посевах и вводимые в культуру – окультуриваемые и осваиваемые в настоящее время растения, прошедшие интродукционное испытание в различных природных зонах республики и рекомендуемые для внедрения в производство с выведением первых сортов и дальнейшим развитием по ним семеноводства.

Описаны также некоторые культуры, не используемые в республике в кормовых целях, но перспективные, которые с успехом можно возделывать в отдельных регионах и на поливных землях. Это в основном луговые мезофиты – овсяница, райграс, тимopheевка, мятлик, клевер, люпин, лядвенец рогатый; из новых кормовых культур – силфия пронзеннолистная, борщевик Сосновского, шавель тянь-шанский (румекс), рапонтник сафлоровидный, амарант метельчатый, топинамбур, топинсолнечник; корнеплоды – брюква, турнепс, кормовая свекла; зерномасличные – рапс, сурепица, горчица белая, рыжик и мн. др.

Виды трав, намечаемые для введения в культуру, не вошли в книгу.

Во втором разделе кормовые травы описаны по мере их встречаемости по зонам – степная, пустынная и луговая растительность. Раздел имеет свои подразделы. По основным кормовым растениям, наряду с их характеристикой, приводятся их химический

состав, питательность, поедаемость. По многим из них приведены рисунки в цветном и черно-белом изображениях.

В отдельный раздел выделены сорные, вредные и ядовитые растения лугов и пастбищ.

Для удобства пользования в конце книги приводится алфавитный указатель всех растений на русском и казахском языках и их встречаемость.

Естественно, при описании кормовых растений некоторые виды нашли отражение в первом и втором разделах (житняк, пырей, кострец, ломкоколосник, ежа сборная и др.), так как они встречаются в естественном травостое и введены в культуру. Некоторые попадают и в разряд сорных (ковыли), из-за их вредоносности в период созревания, а некоторые растения портят животноводческую продукцию (полыни).

Книга должна отвечать требованиям длительного пользования, поэтому в нее не включены некоторые вопросы возделывания, применения средств защиты растений, механизации, так как они имеют тенденцию к частым изменениям.

Следует отметить, что в современных учебниках и учебных пособиях, а также в монографиях по растениеводству и кормопроизводству отсутствуют рисунки кормовых культур или приведены в черно-белом изображении. В этом плане книга насыщена цветными снимками растений, заимствованными из атласа "Полевые сельскохозяйственные культуры СССР" (П.П. Вавилов, Л.Н. Балышев) и "Растения сенокосов и пастбищ" (С.Н. Дмитриева, В.Г. Игловиков, Н.С. Конюшков, В.М. Раменская) и других источников, что позволит улучшить самостоятельную работу студентов и учащихся сельскохозяйственных учебных заведений по курсу растениеводства, луговодства в изучении морфологии растений.

Латинские и русские названия растений, которые в последние годы претерпели изменения, приведены по С.К. Черепанову: «Сосудистые растения СССР», 1986 и Н.Н. Цвелеву «Злаки», 1976 г; казахские названия – по С.А. Арыстангалиеву и Е.Р. Рамазанову: «Растения Казахстана», 1981. Некоторые названия растений и их описание заимствованы из «Иллюстрированного определителя растений Казахстана» под редакцией В.П. Голоскокова, т. 1, 1969; т. 2, 1972 г.

Химический состав растений приводится в процентах на абсолютно сухое вещество, содержание переваримого протеина и кормовых единиц в кг на 100 кг сухого вещества.

Книга подготовлена на основании «Справочной книги луговода» (Бекмухамедов Э.Л. и Бекмухамедова Н.З.) с учетом поступивших предложений и замечаний. Расширена характеристика естественных и посевных кормовых растений, по многим из них даны цветные фотографии. Химический состав растений уточнен и дополнен по «Химическому составу и питательности кормов Казахстана» (К.К. Кусаинов, Э.Л. Гармс, Н.З. Бекмухамедова).

Выражаем надежду, что книга «Кормовые растения Казахстана» станет пособием, по которому студенты научатся узнавать растения природных кормовых угодий, фермеры и шаруа смогут правильно организовать выпас животных на пастбищах со знанием химического состава и питательности растений, что она будет служить хорошим подспорьем при выборе той или иной культуры для создания прочной кормовой базы.

Разнообразие и богатство флоры Казахстана

Казахстан – девятая по величине республика в мире, вторая – в СНГ. Территория республики простирается с запада на восток от дельты Волги и побережья Каспийского моря до горного Алтая почти на 3000 км и с севера на юг – от лесостепи Западной Сибири до знойных среднеазиатских пустынь более чем на 1500 км. На севере в пределы Казахстана входит участок лесостепи площадью 4 млн. га. Центральная часть представлена степной равниной с мелкопочниками, рассеченной невысокими Мугоджарскими, Улутаускими и Каркаралинскими горами и пустыней, окаймляющейся с юга Устюртом и Балхаш-Алакульской впадиной. Граница пустыни проходит по побережью Каспийского и Аральского морей, а на юго-западе на территории пустыни расположены пресно-соленые озера Балхаш и Алакуль. Восточная граница республики проходит по Алтайским горам, Зайсанской впадине и Тарбагатаю. Юг и юго-восток представлены горами Алатау и Тянь-Шань с множеством хребтов – Джунгарским, Кетменским, Терским, Северным, Заилийским, Кунгеем, Киргизским Алатау и предгорными понижениями.

Из общей территории республики сельскохозяйственные угодья занимают свыше 224,5 млн. га. Это почти 80% территории Казахстана. Кормовые угодья – сенокосы и пастбища составляют 188,7 млн. га, из них на долю пастбищ приходится 182,9 млн. га. По времени

использования пастбища подразделяются на весенне-осенние – 36,9%, летние – 21,4, зимние – 15,0 и круглогодичные – 29,6%.

Рельеф местности от Прикаспийской низменности, расположенной в основной своей части ниже уровня моря, до высот Заилийского Алатау, измеряется отметкой 4 тыс. и более метров над уровнем моря. Третью часть площади республики занимают низменности; половина – равнина, плато, мелкосопочник; пятая часть – невысокие горы и десятая – высокогорья. Ландшафт и климатические условия предопределили формирование почв, растительности и животного мира. Равнинная часть находится в пределах трех широтных географических зон: степной, полупустынной и пустынной.

Вследствие разнообразия природных условий (климата, рельефа, геологического прошлого и гидрографии почвы) ботанический состав, урожайность, кормовая ценность угодий чрезвычайно различаются. На севере Казахстана почвы представлены обыкновенными и южными черноземами – до 11 млн. га – солонцы, солончаки, солоды; лугово-болотные почвы занимают 7,5 млн. га, 6 млн. га приходится на отдельные почвенно-геологические образования – щебнистые почвы, водную поверхность и пр. В залесенной северной части зоны распространены лугово-черноземные тяжелосуглинистые почвы, богатые гумусом (8-12%), большей частью солонцеватые в комплексе с луговыми и лугово-степными солонцами. Обыкновенные черноземы распространены в основном в колковой степи, они характеризуются языковатостью, разной степени солоноватостью, в ряде случаев карбонатностью с содержанием гумуса в пределах 6-8%.

В более южной степной части севера Казахстана распространены южные черноземы. В их составе мало гумуса, много карбонатных почв тяжелого механического состава. Растительность степной зоны представлена в основном степными дерновинными ксерофильными злаками с мелкими листьями, частично опушенными или покрытыми восковым налетом, что защищает их от излишнего испарения влаги. Стебли и корни покрыты пробковым слоем. Для данной зоны типичны злаково-разнотравные ассоциации и типчаково-ковыльно-разнотравные сообщества с преобладанием ковыля красноватого, типчака валисского, тонконога стройного, ломкоколосника ситникового, полыни белой, в поймах рек – костреца безостого, пырея ползучего, лисохвоста лугового. Урожайность сена степных пастбищ – от 10 до 12 ц/га, полнота покрытия – 70-80%, сенокосов пойменных лугов – 18-25 ц/га. Лучшие участки почв степной зоны распаханы. В

отдельных регионах освоенность пахотнопригодных земель доходит до 90-95%. В связи с этим обеспеченность зоны естественными пастбищами и сенокосами весьма ограничена.

В зоне сухих степей наиболее распространены темно-каштановые почвы, на отдельных участках – каштановые. Встречаются луговые почвы, солонцы, солончаки, используемые в основном как пастбищные угодья.

Несолонцеватые темно-каштановые почвы суглинистого и легкосуглинистого механического состава обладают довольно высоким потенциальным плодородием. Мощность гумусового горизонта обычно составляет 36-48 см с содержанием гумуса в пределах 3-5 %. Ниже гумусового горизонта часто залегает карбонатный слой. В этой зоне получили распространение темно-каштановые почвы легкого механического состава – супесчаные, легко подвергающиеся ветровой эрозии.

Равнинные части сухих степей представляют собой ковыльные и ковыльно-типчаковые степи, травостой их – ковыль-волосатик, Лессинга. К ним примешиваются в небольшом количестве типчак, степная тимофеевка, тонконог сизый, овес степной. Нередко встречаются виды степного разнотравья, подмаренник настоящий, тысячелистник, полыни. Часто злаковые пятна на солонцах чередуются с полынными и даже солянково-полынными ассоциациями. Полнота травостоя – 40-60% и ниже. Урожайность сена – в среднем 5-6 ц/га, в отдельные благоприятные годы – до 8-10 ц/га. Площадь пашни этой зоны значительно меньше, чем степной, – 23%, сенокосов – 5,6 и пастбищ – 69,9%.

В полупустынной зоне основным типом почв являются светло-каштановые, используемые (выборочно) для земледелия. Среди них широко распространены солонцы, реже лугово-каштановые, луговые и солончаки. Мощность гумусового горизонта светло-каштановых почв – 26-32 см, содержание гумуса в верхнем горизонте – 2-3%.

В травостое полупустынной зоны преобладают травы из семейства лебедовых и сложноцветных, а злаковая растительность встречается отдельными группировками. Это так называемые ковыльно-типчаково-полынные, злаково-полынно-солянковые пустынные степи на засоленных светло-каштановых почвах, житняково-полынно-типцовые степи на светло-каштановых супесях и ковыльно-типцовые пустынные степи на светло-каштановых незасоленных глинистых почвах.

Пахотнопригодные земли в этой зоне составляют незначительный удельный вес и, как правило, преобладают пастбищные угодья (90%) для использования овцами, лошадьми и верблюдами. На долю сенокосных массивов приходится 5,6% всей территории сельскохозяйственных угодий.

В пустынной зоне, занимающей свыше четверти площади республики, расположены бурые и серо-бурые почвы. Среди них широко распространены солонцы, солончаки и такры, большие площади заняты песками. Эти земли используются в пастбищных целях в зимний период. Земледелие возможно только на поливе. Растительный покров зоны представлен эфемеровыми и полынно-эфемеровыми ассоциациями на незасоленных светлых сероземах, злаково-полынными и полынными ассоциациями на засоленных северных сероземах или бурых почвах, полынно-солянковыми и солянковыми группировками растительности (боялычевые, терескеновые, биюргуновые, кокпековые и др.) на солонцеватых бурых почвах, используемых овцами, верблюдами в позднесенний и зимний периоды. Наиболее характерная особенность пустыни – ничтожно малое количество злаковых трав в растительном покрове. Основная растительность этой зоны – галофиты, солянки, выдерживающие не только сухость, но и засоленность почвы. Основными доминирующими растениями, ценными в кормовом отношении, являются прутняк простертый, камфоросма Лессинга, сарсазан шишковатый, биюргун, боялыч, кокпек, солерос травянистый, типичны здесь полынь белая и черная, астрагалы, верблюжья колючка, терескен серый, жузгун безлистный и белокорый, тамарикс, кермек Гмелина и др.

На сероземах произрастают эфемеры и эфемероиды, вегетирующие только весной, когда в почве имеется влага. Эти растения за 3-4 недели до начала засухи проходят весь жизненный цикл. К ним относятся осоки пустынная и толстолобиковая, мятлик луковичный, лютик Северцова, пажитник пряморогий, герань клубненосная, мак пестрый, тюльпаны и др. По увлажненным долинам рек произрастает луговая растительность – костровые, лисохвостные, пырейные, вейниковые с различным разнотравьем.

Для пустынной зоны свойственно преобладание весенне-осенних и зимних пастбищ при минимуме летних. Причем отдельные виды сезонных пастбищ значительно удалены друг от друга. Особенность природных условий определила здесь и направление животноводства

– мясо-сальное и смушковое овцеводство, мясное скотоводство и табунное коневодство.

Тянь-шаньская горная зона поливного и богарного земледелия с развитым животноводством, особенно овцеводством, характеризуется резко выраженной вертикальной зональностью от полупустынных степей предгорий на высоте 600-900 м над уровнем моря до высокогорных альпийских лугов – 2800-3000 м. Вертикальная зональность во многом предопределяет почвенно-климатические особенности зоны.

Степной пояс гор на высоте 800-1000 м над уровнем моря представлен горно-каштановыми почвами. Здесь расположены наилучшие сенокосы и пастбища. Растительность пояса – злаково-разнотравные ассоциации с преимуществом злаков верхового типа.

Лугово-степной пояс расположен на высоте до 1800 м, почвы представлены горным черноземом. Растительность – разнотравно-злаковая с преобладанием разнотравья.

Высокогорные степи на высоте от 1800 до 2700 м используются в основном в качестве летних пастбищ для овец и лошадей.

Субальпийские луга располагаются на высоте 2700-2800 м, почвы луговые, маломощные, сильнозадерненные. Растительность древесно-кустарниковая с травяным покровом, состоящим из разнотравья.

Альпийские луга расположены на высоте 3000 м и выше вплоть до снежной полосы гор. Почвы торфянистые, подстилаемые щебнем выветрившихся пород. Растительность низкотравная крупнолистная. На долю кормовых угодий в зоне приходится более 80% площади, из которых сенокосы оставляют всего 3,7%.

Алтайская горная зона характеризуется развитым животноводством разных направлений, земледелием и разнообразием природных условий – от Зайсанской котловины до вершин Алтайских гор. Здесь представлено многообразие горных систем и отдельных хребтов. Один из них – Южный располагается на территории Казахстана. В западной части он называется Нарынским. На северо-запад от него расположен Калбинский хребет, на северо-востоке – Алтайские горы.

Вертикальная зональность Нарынского хребта представлена четырьмя поясами:

Ковыльно-типчаковая степь расположена на высоте 600-650 м над уровнем моря. В растительном покрове доминируют плотнокустовые злаки.

В ковыльно-разнотравной степи на высоте 850-1500 м преобладают кустарники – желтая акация, барбарис, бобовник, смородина, крушина и др. Из травянистых растений встречаются злаки, разнотравье включает множество ботанических видов.

Лесной пояс расположен на высоте 1300-1500 м. Преобладают хвойные и древесные породы – лиственница, пихта, реже кедр, на порубках – береза и осина. В луговом травостое доминирует ежа сборная, в пихтовых лесах из трав преобладает овсяница лесная.

Альпийский пояс простирается до 1800 м и выше. В нижней части этого пояса господствуют злаки и альпийское разнотравье. Пастбища этой горной системы занимают три четверти площади, сенокосы – 6,6%, при этом на Алтае они используются неравномерно, наиболее доступны кормовые угодья ковыльно-типчаковой и ковыльно-разнотравной степи.

Огромная территория республики с разнообразием почвенных условий предопределила зональное распределение растительности, но в пределах каждой зоны, кроме характерной зональной растительности, встречаются интра- и азональные типы растений, это – тугайные леса и саксаульники, луга и даже болота.

В растительности Казахстана насчитывается около 125 семейств древесных пород-кустарников и трав, около 1000 родов и 5000 видов всех растений. Из них 68 видов – деревья, 266 – кустарники, 433 – полукустарники и полукустарнички, 2598 – многолетние и 849 – однолетние травы. Среди них в кормовом отношении выделяются растения из семейства злаковых – 78 родов, в т.ч. мятликовые имеют 26 видов; бобовые – 34 рода, среди которых астрагалы объединяют более 300 видов; сложноцветных – 114 родов, среди которых только род полыней объединяет 81 вид, род кузиния – 56 видов; осоковые – 17 родов; крестоцветные (капустные) – 82, зонтичные – 79 и маревые (лебедовые) – 47 родов. О семействе злаковых можно судить по количеству видов в роде пырея – 23, ковыля – 32 вида.

Рациональное освоение природных кормовых ресурсов невозможно без знания их точного научного названия, а также названий растений на казахском и русском языках. Еще многие растения до сего времени остаются не изученными в кормовом, пищевом, лекарственном, техническом и других отношениях. Среди полезных растений зачастую встречаются сорные и ядовитые, с которыми необходимо постоянно бороться. В правильном использовании той или иной растительности, сезона стравливания со знанием ее химического

состава и питательности, вида животных и, главное, узнавании растений в природных условиях окажет помощь данная книга.

Классификация кормовых растений

Все используемые и вводимые в культуру, а также перспективные для внедрения в производство кормовые растения в зависимости от биологии развития, продолжительности жизни, ботанической принадлежности, хозяйственного использования, переваримости и многих других качеств, объединены в группы.

По биологии развития (в условиях продолжительного дня): а) озимые, которые в год посева формируют только вегетативные побеги. К ним относятся борщевик Сосновского, ломкоколосник ситниковый, овсяница красная, мятлик луговой, окопник жесткий (маралий корень), люпин многолистный и мн. др.; б) яровые, плодоносящие в год посева, это – все однолетники, за исключением озимых, некоторые двулетники и многолетники – клевер розовый, люцерна серповидная, лядвенец рогатый, горец Вейриха, райграс высокий; в) озимо-яровые, которые в год посева формируют вегетативные побеги: клевер красный, кострец безостый, колосняк сибирский, лисохвост луговой, райграс пастбищный, полевица белая, ежа сборная; г) ярово-озимые, представленные в популяции в основном яровыми формами: тимopheевка луговая, райграс высокий, люцерна посевная, донник белый, эспарцет закавказский, клевер красный и др.

По продолжительности жизни (долголетию) растения подразделяются: а) однолетники озимые – рожь, пшеница, сурепица, рапс; яровые – эти же виды и горох посевной (пелюшка), кормовые бобы, амарант метельчатый, мальва курчавая, могар, просо, суданская трава, чумиза и мн. др.; б) двулетники – донники белый и желтый, вика пестрая, капуста кормовая, морковь, турнепс свекла; в) многолетники в свою очередь подразделяются на малолетние (3-4 года) клевер красный, розовый, райграс пастбищный и высокий, ячмень луковичный и долголетние (более 7 лет пользования) – горошек мышиный, козлятник восточный, люцерна, лядвенец рогатый, люпин многолетний, луговые тимopheевка, овсяница и лисохвост, ежа сборная, кострец безостый, горец Вейриха; г) полукустарники и кустарники – прутняки, терескен, жужгуны и др.

По использованию в животноводстве: а) пастбищные – мятлик луговой, овсяница, тимopheевка, клевер, ломкоколосник ситниковый,

полевица белая, райграс пастбищный, лядвенец рогатый, прутняк и др.; б) сенокосные – клевер, эспарцет закавказский, люцерна посевная, козлятник восточный, ежа сборная, кострец безостый и др.; в) сенажно-силосные – кукуруза, подсолнечник, сорго (все виды), суданская трава, топинамбур, топинсолнечник, борщевик Сосновского, мальва мелюка, силфия пронзеннолистная, горец Вейриха и другие высокостебельные культуры; г) зернофуражные – кукуруза, ячмень, овес, рожь, сорго, соя, горох, пелюшка, бобы конские, тритикале, чина посевная, нут, чечевица, могар и др.; д) корнеклубнеплоды – брюква, свекла, турнепс, морковь, картофель, топинамбур, топинсолнечник и др.; е) сочноплодные – кормовой арбуз, тыква, кабачки, капуста кормовая.; ж) концентратно-фуражные – виды растений, содержащие повышенное количество протеина, витаминов, микроэлементов на более ранних фазах развития. Из них готовят витаминную травяную муку, гранулы, брикеты. К ним относятся одно- и многолетние бобовые, злаковые культуры, из новых культур – мальва, окопник, некоторые крестоцветные – рапс, редька масличная, сурепица, горчица белая, рыжик и др.

По коэффициенту переваримости питательных веществ растения подразделяются: а) с высокой переваримостью (70-80%) – многие бобовые, некоторые злаки до бутонизации и колошения – клевер, люцерна посевная, донник желтый, козлятник восточный, вика озимая, люпин синий и др.; б) с хорошей переваримостью (60-70%), многие травы в фазе цветения – клевер и донник белые, бобы кормовые, лядвенец рогатый, горох посевной и полюшка, соя, топинамбур, кукуруза, лисохвост луговой, кострец безостый, ежа сборная, сорго сахарное и др.; в) со средней переваримостью (50-60%) – сено многих злаковых и бобовых трав – луговых мятлика, овсяницы, тимофеевки и лисохвоста, а также ежа сборная, клевер, вика яровая, многие виды разнотравья – прутняк, горец Вейриха, окопник пестрый и др.; г) с удовлетворительной переваримостью (40-50%) – сено растений, убранных в фазе плодоношения, солома некоторых бобовых и злаковых трав и разнотравья - прутняк, пшеница яровая, рожь, ежа сборная, клевер красный, люпин желтый, люцерна, кукуруза, тимофеевка, просо, виды сорго, житняки и др.

Весьма важным показателем кормовых достоинств травостоев естественной и сеяной растительности служит их **питательность**, выраженная в кормовых единицах на 100 кг корма, на которую влияют виды и сорта трав, условия их возделывания, особенно фазы развития

в период уборки. По этому показателю растения подразделяются на: а) высокопитательные (60-75 корм. ед.) травы, находящиеся в пастбищной спелости – люцерна посевная, клевер красный и белый, лядвенец рогатый, ломкоколосник ситниковый, кострец безостый, луговые тимopheевка, овсяница, мятлик и все виды райграса; б) с хорошей питательностью (50-60 корм. ед.) – травы в фазе колошения, выметывания, бутонизации: люцерна желтая, люпин желтый, лядвенец рогатый, клевер белый и розовый, козлятник восточный, кострец безостый, кукуруза, могар, эспарцет песчаный и др.; в) со средней питательностью (45-50 корм. ед.) – сено растений, убранных в фазе цветения, клевер красный, донник белый, люцерна посевная, вика яровая, эспарцет песчаный, люпин синий, соя, чина, житняк узкоколосый, лисохвост луговой, райграс пастбищный, рожь озимая, овсяница красная, тимopheевка яровая и др.; д) с удовлетворительной питательностью (40-45 корм. ед.) – обычное сено поздних сроков уборки (конец цветения – начало плодоношения). Здесь преобладают в основном злаки – колосняк сибирский, чумиза, сорго зерновое, тимopheевка луговая, ежа сборная, ячмень луковичный, пырей ползучий, житняк ширококолосый, прутняк, донник белый, желтый и др.

Известно, что мякина бобовых культур по питательности не уступает селу тех же культур, а мякина злаковых трав уступает селу. Солома же по количеству кормовых единиц стоит ниже сена тех же растений.

По питательности 100 кг семян (зерна). Известно, что зерно злаков и бобовых культур отличается высокой питательностью: а) это в основном многолетние злаки и бобовые травы, содержащие 65-85 корм. ед., клевер, люцерна желтая и посевная, донник белый и желтый, семена пырея, костреца и др.; б) содержащие 85-100 корм. ед. – однолетние злаки, некоторые сорта овса, проса, африканского проса, а также нут, гречиха, амарант; в) содержащие 100-125 корм. ед. – некоторые сорта овса, проса, рожь, пшеница мягкая и твердая, рис, сорго, суданская трава, чумиза, ячмень, вика яровая и озимая, горох, полюшка, кормовые бобы, люпины, чина, тыква кормовая и др.; г) свыше 125 корм. ед. содержат многие сорта сои, риса, кукурузы с максимальным выходом кормовых единиц – 142; крахмалистые сорта кукурузы и риса – в среднем 138 и сои – 162 корм. ед. Максимальные показатели отмечены у ячменя – 126, сорго – 124, люпина – 124, пшеницы и вики – 123, гороха – 121 корм. ед. Арахис в семенах имеет 194 корм. ед. на 100 кг семян.

ЧАСТЬ I

КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

(посевные)

Известно, что только зеленые растения обладают способностью использовать энергию солнца для создания из неорганических веществ воздуха и почвы органические, которые в дальнейшем служат пищей для любого живого организма. Но человек научился возделывать для себя особо нужные растения. И в далекой древности, и на данном этапе человечество продолжает вводить в культуру новые необходимые растения – это пищевые (зерновые, овощные), технические, лекарственные, декоративные и кормовые. Но из огромного многообразия растений земного шара введено в культуру для нужд человека для пищевых целей ничтожно малое количество используется.

Животные, выпасаясь на естественном травостое, поедают большое количество разных видов растений. Человек, наблюдая за животными, определил наиболее ценные из них и стал собирать их семена, затем высевать, то есть вводить их культуру. Так, люцерна имеет тысячелетнюю давность использования. Травосеянием же сознательным крестьяне начали заниматься в конце 18 века. В настоящее время введение кормовых растений в культуру продолжается, ведутся работы по созданию высокопродуктивных сортов и гибридов.

Для создания прочной кормовой базы животноводства кормовым культурам отводится главенствующее значение. Правильный подбор видов, для конкретных почвенно-климатических условий, возраста животных и направленности получаемой продукции, а также с учетом

сезонности использования корма, может гарантировать интенсивное развитие животноводства.

Увеличение производства полноценных кормов и максимальная обеспеченность ими животных – основа благосостояния населения. Каждое конкретное хозяйство должно решать кормовую проблему самостоятельно, рационально использовать природные кормовые угодья с учетом количественного и видового состава животных, должны подбираться и высеваться только необходимые культуры. Так, для обеспечения пастбищными кормами высеваются многолетние кормовые культуры из бобовых и злаковых семейств; для страховых запасов (сено) – кормовые культуры сенокосного типа, для обеспеченности концентрированными кормами – зерновые культуры. Урожайность посевных кормовых культур в несколько раз выше естественного природного травостоя, к тому же сеяные кормовые угодья значительно превосходят их по полноценности питательных веществ. Сеяные кормовые угодья создаются для получения того или иного вида корма для определенного контингента животных. Они могут быть сенокосами, пастбищами, для заготовки сенажа, силоса и других видов использования. Те или иные кормовые культуры подбираются с учетом почвенных и погодных условий. Предпочтение отдается районированным сортам.

В настоящее время в связи с ограниченной возможностью использования природных кормовых угодий для полноценного обеспечения поголовья кормами возникает насущная необходимость создания сеяных кормовых угодий, особенно для зимнего стойлового содержания. Так, для крупного рогатого скота с целью поддержания высокой молочной продуктивности необходимо в достаточном количестве заготавливать сочные корма – силос, сенаж, корнеклубнеплоды. Для всех видов животных, наряду с грубыми кормами, в зимний стойловый период в рацион включаются концентрированные, которые особенно необходимы в свиноводстве и птицеводстве.

Посевные корма выгодно отличаются от природных тем, что они более разнообразны по форме использования. Из них можно приготовить концентрированные корма (пшеница, ячмень, рожь, овес, кукуруза), из зерна зерномасличных культур – шроты, жмыхи (подсолнечник, сафлор, рапс, сурепица, рыжик и др.), сочные корма – силос (кукуруза, подсолнечник, сорго, силфифия и другие новые культуры), а также кормовые – свекла, морковь, турнепс, брюква и бахчевые – кормовые арбузы, тыква, кабачки.

599480

КНИЖКА С ЗАПИСАМИ
АТНАДРА РАЙОНА
КІТАПХАНАСЫ

При создании пастбищных и сенокосных угодий основными лимитирующими факторами являются влагообеспеченность и плодородие почвы. В этом плане создание кормовых угодий в степной и сухостепной зонах республики не представляет трудностей, так как количество атмосферных осадков составляет 280-330 мм и значительная часть их (более 50%) выпадает в летние месяцы. Почвы же этого региона представлены черноземными и различного типа каштановыми с содержанием гумуса 5-6 и 4-5%. Такое благоприятное сочетание почв и погодных условий позволяет использовать для создания сеяных пастбищ большой набор кормовых культур: из многолетников – житняк, кострец, пырей, ломкоколосник, люцерна, эспарцет, козлятник восточный; на особо влагообеспеченных участках можно использовать луговые мезофиты – овсяницу, тимофеевку, райграс, кострец (лугового типа), клевер, леденец рогатый и мн. др.; из однолетних – суданскую траву, кукурузу, сорго, кормовое просо, могар и почти все зернобобовые – пелюшку, сою, фасоль, чину, нут, чечевицу и люпины.

Несколько сложнее создавать сеяные кормовые угодья в полупустынной и пустынной зонах. Здесь количество атмосферных осадков ничтожно мало – 150-220 мм, почвы – сероземы и бурые с различным механическим составом и засолением. Но и для этих условий учеными выведены приспособленные кормовые культуры, отличающиеся засухоустойчивостью и выдерживающие жесткие экстремальные условия: житняк, ломкоколосник, прутняк, терескен, кейреук, черкез, чогон, саксаул. Именно посев этих кормовых культур в различных сочетаниях в условиях полупустыни и пустыни может значительно поправить кормозапас, особенно для овцепоголовья.

Значительно легче создавать сеяные угодья на поливных землях. Здесь значительно шире ассортимент кормовых культур, а урожайность во много раз выше, чем естественных и сеяных травостоев в богарных условиях.

ЗЕРНОФУРАЖНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Хлебные злаки

Концентрированные или зерновые корма составляют значительный процент от общего корма. При малом объеме в единице веса они содержат большое количество легкопереваримых высокопитательных

веществ и зачастую используются для сбалансирования рационов по кормовым единицам, белку и зольным элементам.

Зерно злаков и бобовых культур в животноводстве используется в размельченном виде, при котором твердая оболочка его разрушается и питательные вещества становятся более доступными для переваривания. Измельченное зерно легко смешивается с другими кормами и хорошо пережевывается животными. Степень измельчения зависит от вида животных. Так, свиньи проглатывают пищу, плохо пережевывая ее, поэтому опасность неполного использования корма особенно велика. С другой стороны, при чрезмерно мелком помоле продукт содержит большое количество мучнистых, пылевидных фракций, отмечаются потери, т.к. такой корм быстро проходит через пищеварительный аппарат животного и часть его остается непереваренной.

Для птицы зерно дробят крупно, если его дают в сухом виде. Влажные мешанки из зерна среднего помола больше впитывают воды. Уткам следует давать только крупно размолотое зерно. Для маленьких цыплят и индюшат, а также при откорме птицы размолотое зерно просеивают через сито с отверстиями диаметром 2 мм для удаления пленок.

Крупный рогатый скот хорошо поедает средне- и крупно-размолотое зерно. Консервированное, силосованное или предварительно увлажненное плющат до размеров 2,5-3 мм. Кукурузную дерть крупный рогатый скот поедает и со стержнями, поэтому кукурузу можно измельчать в початках. Для свиней ее следует размалывать без стержней. Скармливание со стержнями снижает продуктивность животных.

Зерновые корма по составу и содержанию питательных элементов подразделяются на три подгруппы. В первую входит зерно хлебных злаков, во вторую - зернобобовых культур и третью - семена масличных культур. К первой подгруппе относится зерно злаков - пшеницы, ячменя, овса, проса, сорго, кукурузы, риса, гречихи. В зависимости от сроков и способов уборки, а также условий хранения в зернах злаков сухого вещества содержится 85-90%, протеина в среднем - около 10-14% с колебаниями от 8 до 20%. Более 85-90% азотистых компонентов представлены белками, причем в некоторых отмечается недостаток таких незаменимых аминокислот, как лизин и метионин, содержание жира в зерне злаков невысокое - от 2 (пшеница) до 5% (овес), наибольшее его содержание в зародыше -

до 10-17%, в эндосперме – 1-2%. В зерне злаков жиры являются ненасыщенными (жирные кислоты в основном представлены линоленовой и олеиновой) и подвержены быстрой порче (прогорканию); при использовании в корм животным они идут на образование мягкого жира. Это следует учитывать при кормлении животных овсом и кукурузой, содержащих больше чем в 2 раза жира по сравнению с другими зерновыми культурами.

В зерне злаков, покрытых цветковыми чешуями (пленками), например овса и проса, содержится наибольшее количество клетчатки, минимальное количество ее – в голозерных злаках - кукурузе, ржи, пшенице. Злаковые бедны зольными элементами - всего 1,5-5%. При этом на 3-4 части фосфора приходится 1 часть кальция. Как правило, в зерне недостаточно витаминов, за исключением Е, тиамина и некоторых других.

Пшеница – *Triticum L.* – бидай (рис. 1, 2) – семейство злаковых, важнейшее продовольственное однолетнее растение, используемое в пищу. Однако значительная часть мягкой пшеницы и часть посевов озимой, дающей ранней весной зеленый корм, используется на кормовые цели в животноводстве (комбикорма, зеленая подкормка, силос).

В природе распространено около 30 видов дикорастущих и культурных видов пшеницы. В мировом земледелии более распространены голозерные виды: пшеница твердая - *T. durum* Desf. и мягкая - *T. vulgare* Host. Более трети населения земли питается этим зерном, оно дает от 20 до 30% всех калорий, необходимых для организма.

Мука мягкой пшеницы широко используется в хлебопечении и кондитерской промышленности, твердой - для производства макаронных изделий и манной крупы. Отходы мукомольной промышленности (отруби, мучная пыль), послеуборочной очистки (мелкое зерно) используются при кормлении животных, а солома и мякина в животноводстве – для подстилки, а также в запаренном виде и в качестве грубого корма. В последние годы высевают некоторые сорта мягкой пшеницы для зеленого корма в зеленом конвейере.

На кормовые цели используется зерно низкокачественных сортов пшеницы. По содержанию протеина оно не имеет себе равных среди хлебных злаков и состоит в основном из проламина (глиадин) и инотелина (глютенина), смесь их обычно называют клейковиной. Безазотистые экстрактивные вещества пшеницы состоят преиму-

шественно из крахмала и небольшого количества сахара, содержащегося в зародышах.

Зерно пшеницы используется на корм скоту в дробленном виде или в виде грубого размола. При тонком помоле во рту животного образуется клейкая масса, это приводит к нарушению пищеварения (задерживаются образующиеся в процессе брожения газы). Пшеница так же, как и рожь, не является единственным концентрированным кормом для животных, а входит в состав смеси с зерновыми и другими кормами в небольших количествах.

Корневая система пшеницы – мочковатого типа, состоит из первичных (зародышевых) и вторичных узловых придаточных корней. Зерновки (озимые или яровые) прорастают несколькими корешками (от 2 до 8). Основная масса корней располагается в пахотном слое, хотя отдельные могут проникать на глубину до 1,0-1,5 м. Корневая система озимых сортов более мочковатая, чем яровых. У твердой пшеницы отдельные корни проникают глубже, чем у мягкой, но по массе они уступают. Придаточные корни и стебли образуются из узла кущения, закладываются вблизи к поверхности почвы и отделены от зерновки подземным междоузлием.

Стебель – соломина из 5-6 полых междоузлий, у твердой пшеницы верхнее междоузлие под колосом выполнено. В зависимости от сорта и условий произрастания длина стеблей колеблется от 0,7 до 1,5 м. Сорта с более коротким стеблем более устойчивы к полеганию. Число стеблей одного растения (кустистость) у озимой пшеницы – в среднем 2-3, у яровой – 1-1,3.

Листья состоят из влагалища, охватывающего стебель, и узкой листовой пластинки. В месте перехода пластинки во влагалище имеются короткий язычок и небольшие усики с ресничками, по их виду пшеницу легко отличить от других хлебных злаков в фазе кущения.

Соцветие – сложный колос на уступах коленчатого стержня расположено по одному колоску. В колоске – 2-5 цветков, заключенных в колосковые широкие чешуи с килем, заканчивающимся зубцом, голые или опушенные. У твердой пшеницы киль более развит и мало изменяется по ширине от верха чешуи к основанию. Цветки состоят из наружной (нижней) и внутренней (верхней) чешуи, более мягкой, чем колосковые. У остистых сортов наружная чешуя заканчивается остью, у безостых – остевидным заострением. Твердая пшеница – чаще с длинными, параллельными остями, мягкая представлена в

равной мере остистыми и безостыми цветковыми чешуями, с верхней завязью и двухлопастным перистым рыльцем, тремя тычинками и двумя бесцветными пленочками (лодикулы), способствующими при набухании раскрытию цветка.

По окраске колосья бывают белые и красные (ости могут быть белые, красные, черные), по форме - веретеновидные, призматические, булавовидные. Лицевая сторона колоса у твердой пшеницы совпадает с широкой стороной стержня, у мягкой - наоборот. Длина колосьев - от 6 до 10 см и более, количество колосков - 12-24. У твердой пшеницы колоски расположены на стержне плотно, у мягкой - рыхло.

Плод - голая зерновка, белая или красная с бороздкой и хохолком. Зерно твердой пшеницы более удлиненное, в поперечном разрезе гранистое, чаще стекловидное; у мягкой оно короче, в поперечном разрезе округлое, в разной степени мучнистое, с хорошо развитым хохолком, зерновка состоит из плодовых и семенных оболочек, а также эндосперма, в котором отложена основная масса питательных веществ и зародыша. Масса 1000 зерновок - 30-55 г.

Растение заморозкостойкое, длинного дня, иногда хорошо облиственное. Имеются засухоустойчивые формы и сорта, возделываемые на богаре.

Примерные нормы высева на 1 га - 250-280 кг в чистом виде и в смеси с высокой - 80-100 кг пшеницы и 70-120 кг вики.

По продолжительности вегетации яровой пшеницы различают сорта скороспелые - 60-70 сут. и позднеспелые - 120-130 сут., озимые - от 200 до 360 сут. (на севере).

Растение самоопыляющееся, но иногда наблюдается и перекрестное опыление (факультативный самоопылитель). Требовательно к почвенному плодородию. Хорошо удается на среднесвязанных, богатых питательными веществами, нормальных по увлажнению почвах. Лучшие предшественники - чистые (для сухих районов) и занятые пары, пласт и оборот пласта трав, пропашные.

Технология возделывания пшеницы на зерно хорошо дифференцирована применительно к разным природным условиям обширного ареала культуры. Это позволяет получать по зонам сравнительно высокие урожаи зерна: по озимой пшенице - до 50-60 ц/га, яровой - до 40 ц/га, при орошении - в 1,5-2 раза больше. Специальные посевы на корм ограничены. Высевают, главным образом, сорта озимой пшеницы, в более влажных районах с неустойчивой зимовкой ее подсевают весной. Используют чаще как промежуточную культуру,

при этом на зеленый корм убирают в начале колошения, а на силос – при полном колошении.

Урожайность зеленой массы пшенично-виковой смеси значительно колеблется в зависимости от района и условий возделывания, сорта и погодных условий весенне-летнего периода. Отмечены сборы зеленой массы 180-360 ц/га, сена – 40-80 ц/га, чаще 55-65 ц/га.

Зеленная масса пшеницы отличается хорошей питательностью и охотно поедается домашним скотом. В ней содержится 65-77% влаги, 2,6-3,8 – протеина, 2-2,9 – белка, 0,8-1,0 – жира, 5,6-9,2 – клетчатки, 1,5-2,3 – золы, 11,7-20,5% БЭВ. В 100 кг массы содержится 16,5-26 корм. ед. и 1,7-2,5 переваримого протеина.

Солома яровой пшеницы также широко используется на корм. Она содержит (при 14-16% влаги): 3,6-5,3% протеина, 2,9-4,0 – белка, 1,2-1,6 – жира, 33-39 – клетчатки, 6,1-7,3 – золы, 35-37% БЭВ. В 100 кг – 18-22 корм.ед. и 0,9-1,2 кг переваримого протеина. Солома озимой пшеницы содержит (при 13-15% влаги): 3,4-4% протеина, 3-3,8 – белка, 1,3-1,6 – жира, 35-37 – клетчатки, 6,4-7,8 – золы, 37-38% БЭВ, в 100 кг – 16-26 корм.ед. и 0,5-0,6 кг переваримого протеина. Сравнительно хорошей переваримостью отличается клетчатка яровой и озимой пшеницы.

Мякина яровой пшеницы содержит (при 16% влаги): 9,8% протеина, 6,6 – белка, 2,6 – жира, 22,5 – клетчатки, 12,0 – золы, 37,1% БЭВ; озимой – соответственно 7,2; 6,2; 1,8; 26,9; 7,6; 40,5%. В 100 кг мякины яровой – 42 корм.ед. и 2,9 переваримого протеина.

Питательность пшеницы зависит от условий, места выращивания и сорта. Зерно содержит 10,7-13,4% влаги, 11,8-18,5 – протеина, 9,9-16 – белка, 1,4-3,4 – жира, 1,2-4,0 – клетчатки, 1,5-3,5 – золы, 57-69% БЭВ.

Сорта озимой пшеницы: Безостая, Днепропетровская 521, Красная звезда, Красноводопадская 210, Лютесценс 230, Мироновская 808; мягкой яровой: Альбидум 43, Безенчукская 98, Грекум 114, Казахстанская 126, Казахстанская 3, Кызыл-бас, Красная звезда, Мильтурум 553, Пиротрикс 28, Саратовская 29, Саратовская 36, Саратовская 42, Саратовская 210, Скала, Уральская 52, Уральская юбилейная, Целинная 20, Шортандинская 25, Эритроспермум 841; твердой яровой: Мелянопус 26, Накат, Саратовская 40, Караоковская 46.

Рожь - *Secale cereale* L. – кара бидай (рис.3) – семейство злаковых, однолетнее продовольственное, техническое и кормовое растение, дающее самый ранний зеленый корм.

Культурная рожь ботанически однородна, поэтому все существующие сорта как озимой, так и яровой принадлежат к одному виду. Зерно ржи содержит в сухом веществе в среднем около 12,8% белка, 80,9% углеводов и в остальном мало отличается от пшеницы. Хлеб из ржаной муки по калорийности не уступает пшеничному и превосходит его по содержанию некоторых витаминов (рибофлавин). Озимая рожь, убираемая до колошения, дает в среднем около 150-180 ц/га зеленой массы, используемой для подкормки скота, закладки силоса и сенажа. Зерно ржи и отходы мукомольного производства – хороший концентрированный корм для животных. Солома используется так же, как грубый корм и на подстилку.

Зерно ржи (яровой и озимой) по питательной ценности и химическому составу почти не отличается от ячменя, однако органическое вещество его переваривается лучше. Это – ценное сырье для производства спирта и высококачественного крахмала.

На кормовые цели, как правило, используют нестандартное, мелкое, щуплое зерно ржи, в нем несколько больше содержится протеина (до 15%, против 11-13% в среднем) и клетчатки (около 4%, вместо 2% в среднем); оно беднее безазотистыми экстрактивными веществами. Азотистые вещества зерна ржи – преимущественно белкового характера, а безазотистые экстрактивные состоят в основном из крахмала.

Зерно ржи используется в смеси с другими кормами. Большие порции цельного зерна у лошадей вызывают колики вследствие сильного разбухания в желудке. При больших дачах ржаной дерти или муки коровам ухудшается качество молока; масло получается сухое, твердое; при откорме же свиней образуется плотное превосходное сало. Супоросным свиноматкам ржи дают небольшое количество в смеси с другими кормами. Для всех видов животных зерно ржи рекомендуется использовать в размолотом или дробленном виде.

Корневая система мочковатая мощная, отдельные корни проникают до 1,2-1,3 м. Зерновка прорастает в среднем 3-4 корешками.

Озимая рожь более склонна к кущению, чем озимая пшеница. Она образует в среднем три и более стеблей из одной зерновки. По строению они похожи на стебли пшеницы, но отличаются большей высотой (1,1-1,8 м) и матово-зеленой окраской.

Листовые пластинки линейно-ланцетные шириной 0,5-2 см, длиной 14,-18 см, темно-зеленые с восковым налетом, шероховатые, язычок и усики небольшие.

Соцветие – сложный колос, призматический, веретеновидный или удлинённо-эллиптический. Ось колоса состоит из укороченных члеников. На каждом выступе – по одному колоску. Колосок двухцветковый часто с зачатком третьего цветка. Колосковые чешуи ланцетно-шиловидные, голые. Они короче цветочных и имеют укороченный киль. Наружная цветочная чешуя ланцетовидная, вытянутая в ось с килем, усаженным волосками. Тычинок – 3. Завязь – с перистым двулопастным рыльцем.

Плод – голая, удлинённая зерновка, суживающаяся и заостренная к основанию, с мелкоморщинистой поверхностью, зеленая, желтая или серая, с бороздкой и слабо развитым хохолком. Масса 1000 семян – 16-40 г.

Растение представлено озимыми и яровыми формами; достаточно зимостойкое, сравнительно холодостойкое, часто высокорослое, среднеспелое и среднепозднее, рано отрастающее весной.

Рожь мало требовательна к условиям возделывания. Однако для получения высоких урожаев необходимы плодородные почвы, отзывчива на удобрения. Прекрасно растет даже на песчаных почвах, особенно яровые формы и сорта, а также при выращивании с бобовыми травами (корни ржи хорошо усваивают фосфор из труднодоступных соединений).

Лучшие предшественники – занятые пары, а в засушливой зоне и на сильно засоренных участках – чистые. Парозанимающие культуры – вика с овсом, горох с овсом, донник и другие, рано убираемые на корм травы; в более южных районах – кукуруза, подсолнечник на силос, ранний картофель, ранние зернобобовые, а также злаково-бобовые смеси на зеленый корм. В более сухих районах и на легких почвах в качестве предшественников в парах сеют люпин, донник, иногда их используют как сидераты. Высевают семена районированных сортов в оптимальные для района сроки. В зависимости от сорта и региона возделывания на 1 га высевают от 3-4,5 млн, в засушливой зоне – до 5-6 млн всхожих семян. Посевы на кормовые цели загущают на 20-30%.

При возделывании ржи на зеленый корм после основного укоса большое значение имеет получение хорошей отавы, обеспечивающий выпас или второй укос, что в значительной мере зависит от высоты скашивания. Наилучшие результаты получены при высоте среза на уровне 6-8 см, снижение его до 2-3 см резко уменьшает урожайность, а повышение до 10-12 см дает значительную прибавку урожая.

Подкашивание ржи в фазу выхода в трубку позволяет, при необходимости, получать урожай зерна. На зерно убирают прямым комбайнированием в фазе полной спелости или раздельно в фазе восковой и в начале полной; урожайность зеленой массы – 80-150 ц/га, зерна – 18-20 ц/га.

Высокая питательная ценность зерна ржи связана с содержанием белка и крахмала, но особенно велико в зерне колебание белка. Содержание его – в пределах 9,0-18,6%, жира – 1,6-1,9, крахмала – 51,3-62,6, клетчатки – 2,3-2,5%, золы – 1,9-2,0%. Кроме того, в нем имеются аскорбиновая кислота, витамины Е и В1.

Зеленая масса ржи является хорошим кормом только на ранних фазах развития (до колошения), а затем она быстро грубеет. Почти в 2 раза снижаются содержание белка и поедаемость. Химический состав зеленой массы по фазам развития растения (на сухое вещество): в фазе выхода в трубку - 16,2% протеина, 10,5 – белка, 28,6 – клетчатки; в фазе начала колошения – соответственно 11,6; 6,3; 29,2%. В 100 кг травы ржи содержится 17 корм.ед. и 4,5 кг переваримого протеина.

Наряду с чистыми посевами хорошие результаты дает смесь ржи с другими культурами – викой мохнатой и яровой, суданской травой, люцерной, эспарцетом и др.

Известны сорта озимой ржи на корм - Кормовая 51, Памирская, Сибирская кормовая, Чулпак, Саратовская 5, Безенчукская, Желтозерная, Волжанка, Доменская, Омка, Саратовская 4, Саратовская крупнозерная.

Ячмень - *Hordeum sativum* Jessen. – злак (рис.4) – важнейшее злаковое однолетнее кормовое, продовольственное и техническое растение. Зерно используется для приготовления ячневой, перловой крупы, ячменной муки. Часть продукции используется для производства пива, солодового экстракта. Зерно ячменя богато крахмалом (55-65%), содержит также витамины В1, В2, С и Е; из минеральных веществ преобладают соединения фосфора и кремниевой кислоты.

В культуре ячмень представлен большим количеством яровых и озимых сортов, различных по своей биологии и хорошо приспособленных для возделывания в разных почвенно-климатических условиях. Для кормовых целей высевают широколистные озимые и яровые сорта с высоким содержанием белка в зерне.

При использовании ячменя на корм важно не только повышенное содержание белка, но и сбалансированный состав аминокислот, из которых особую роль для животных играют лизин, метионин и триптофан. Использование зерна ячменя в качестве концентрированного корма способствуют повышению мясной продуктивности животных и яйценоскости домашней птицы. Добавка его небольшого количества в комбикорм укрепляет здоровье и повышает выносливость животных.

Ячмень - один из лучших зерновых кормов для всех видов сельскохозяйственных животных. По сравнению с овсом он содержит в 2,5 раза меньше клетчатки и жира. Зерно покрыто плотной пленкой (составляющей в среднем около 11%), под которой имеется тонкий клейковинный слой, окружающий ядро зерна. Сырого протеина содержится в среднем 10-12%. Безазотистые экстрактивные вещества зерна ячменя состоят в основном из крахмала (95%), 5% приходится на различные сахара. Благодаря низкому соотношению массы пленок и зерновки ячмень характеризуется более высокой энергетической ценностью.

При скармливании ячменя коровам молоко и масло получают высокого качества. Сало свиней бывает плотным, если в заключительный период откорма в рацион включают ячмень. Лошадям его дают в цельном виде, поросётам-сосунам - в цельном поджаренном, взрослым свиньям - в дробленном или размолотом виде. От степени измельчения зерна зависит коэффициент переваримости, который у свиней составляет 67%, крупного помол - 79 и мелкого - 85%.

В республике ячмень - важнейшая зернофуражная культура. На корм, особенно в свиноводстве и птицеводстве, используется в виде муки, дробленого зерна, отрубей, дерти, а также зеленой подкормки, сена, сенажа, силоса, чаще в смеси с однолетними бобовыми культурами.

Получение высоких урожаев зерна и зеленой массы связано с выполнением требований агротехники. Посев - узкорядный, перекрестный и рядовой. Норма высева семян на 1 га: в нормальных увлажненных регионах - 5-6 млн, или 170-180 кг, в засушливых - 3,5-4,5 млн/га, или 120-140 кг, а иногда и меньше. В посевах в смеси с бобовыми ячменя берут от одной трети до половины нормы. Семена заделывают на глубину 3-4 см, в сухих регионах - 6-7 см.

Вегетационный период разных форм и сортов – от 55 до 120 сут., редко больше. При этом скороспелые формы поспевают через 55-65 сут., среднеспелые – 70-80 сут. и среднепоздние и поздние – после 90-120 сут. Растение – самоопылитель. Некоторые раннеспелые формы и сорта более устойчивы к воздушной и почвенной засухе, чем другие зерновые.

Хорошо удается на разных почвах с повышенным плодородием, непригодны переувлажненные и солонцовые. Лучшие предшественники – зернобобовые, многолетние травы, пропашные. На корм высевают в смеси с другими однолетниками и как пожнивную и поукосную культуру.

Корневая система мочковатая, состоящая из первичных (зародышевых) и вторичных узловых корней, в сравнении с другими хлебами менее развита.. Зерновка прорастает 3-5 зародышевыми корешками.

Стебель - соломина из 4-7 междоузлий и узлов, высота его в зависимости от условий – от 0,5 до 1,4 м, Устойчивость к полеганию невысокая.

Лист состоит из влагалища и неопушенной сизо-зеленой пластинки длиной 8-15 см, шириной 0,4-1,0 см.

Соцветие - остистый колос, состоящий из коленчатого плоского стержня, на уступах которого расположено по три одноцветковых колоска. В зависимости от степени их развития в пределах вида различают ячмень двурядный, многорядный и промежуточный. У многорядного зерновка образуется в каждом из трех колосков, у двурядного - только в среднем; у промежуточного число колосков на одном уступе меняется в пределах колоса. Колосья могут быть плотными или рыхлыми, по окраске желтыми или черными.

Колосок состоит из узких, почти линейных, переходящих в остевидное заострение колосовых чешуй, между которыми расположен один цветок, состоящий из двух цветковых чешуй, у пленчатых форм они срастаются с зерновкой. Имеются и голозерные формы, у которых срастание не происходит. Наружная цветковая чешуя имеет ясно выраженный выпуклый средний нерв и длинную гладкую или зазубренную ость. Вместо обычных остей у некоторых разновидностей могут быть трехлопастные придатки - фурки (фуркатные ячмени). Внутренняя цветковая чешуя – двухкилевой формы, у ее основания в глубине бороздки расположены щетинки. У двурядного ячменя щетинка чаще длинноволосистая, у многорядного

- войлочная. В остальном строение цветка ячменя такое же, как у пшеницы и ржи. Ячмень относится к строгим самоопылителям.

Плод - пленчатая или голая зерновка, длиной 7-10 и толщиной 2-3 мм, эллиптическая, удлинённая, заостренная с двумя концами, без хохолка, с гладкой или слабоморщинистой поверхностью. Зерновки пленчатых форм – желтые или черные, голозерных - желтые, оранжевые, зеленые, фиолетовые, коричневые или черные. У двурядных ячменей зерновки более выравнены, чем у многорядных. Масса 1000 семян двурядного – 37-60 г, многорядного – 27-45 г, пленчатость – соответственно 9-11 и 10-13 %.

Убирают на зеленый корм до колошения, а на сенаж и силос - в смеси с другими культурами в фазе колошения, на зерно - чаще при полной спелости прямым комбайнированием.

Урожайность зерна ярового ячменя в среднем – 20-25 ц/га, в лучших случаях – до 25-40 ц/га, озимых - 30-40 ц/га; зеленой массы – от 100 до 240 ц/га. Зерно богато белками, углеводами, витаминами, содержит (на суховое вещество): 8-25% белка, 1,6-4,6 – жира, 1,7-5,5 – клетчатки, 45-70 – БЭВ, 2,0-3,2% – золы. На 100 кг зерна приходится 110-120 корм.ед., на 100 кг зеленых мешанок – 14-18, соломы - 14 корм.ед.

В республике районированы и возделываются следующие сорта ячменя: ярового - Донецкий 4, Донецкий 8, Донецкий 650, Европеум 35, 31, 133, Медикум 8955, Нутанс 187, Нутанс 970, Одесский 36, Омский 13709, Субмедикум 199, Харьковский 60, Целинный 5, 30 и 91, Черниговский 5, Орпа, Асем, Байшешек, Гранан, Исуадуз, Карабалыкский 5, Кедр, Оренбургский кормовой, Сауле, Север 1; озимого – Завет, Унумли-арпа, Береке 54, Роман, Циклон, Южно-Казахстанский 43.

Овес - *Avena sativa* L. – сулы (рис.5) – ценная злаковая кормовая и пищевая культура. Высевается чаще в смеси с яровой и озимой викой, горохом, чиной посевной, соей, подсолнечником, горчицей, сурепицей, рапсом, редькой масличной.

С древних времен овес считался лучшим кормом для лошадей. Сейчас это ценная кормовая и зернофуражная культура для лошадей, коров, свиней и птиц. Употребляется в виде целого или дробленого зерна, муки, отрубей, особенно при выращивании молодняка и откорме животных. Зеленая масса идет на сочный корм, сено, силос, травяную муку, брикеты. Зерно является ценным сырьем для изготовления крупы, толокна, кондитерских изделий. На корм скоту используются солома и мякина.

Лучшие предшественники – однолетние бобовые, оборот трав, удобренные озимые. Подготовка почвы для посева овса – обычная, как и для других зерновых. Высевают несколько раньше других яровых, особенно на зерно, и позже (в разное время) на зеленый корм в смеси с бобовыми. Посев – рядовой или узкорядный нормой в зависимости от почвенно-климатических условий от 5 до 7 млн/га, или 150-200 кг. При посеве на сено и зеленый корм нормы увеличивают на 15-18%. В травосмесях с бобовыми овса высевают 80-120 кг/га. Семена заделывают на глубину 3-4 см, в более сухих почвах – 5-6 см.

Чистые и смешанные посевы овса убирают на зеленый корм и травяную муку перед появлением метелок, на сено и сенаж - в начале массового выметывания и на силос - в конце этой фазы; на зерно при неравномерном созревании - в конце восковой спелости раздельным способом, при более дружном - в фазе полной спелости прямым комбайнированием.

Корневая система – мочковатая, хорошо развитая. Отдельные корни проникают вглубь до 1,8 м. Из узла кушения вырастает от одного до нескольких стеблей высотой 0,8-1,5 м.

Стебель овса цилиндрический, полый, тонкостенный. Междоузлий в стебле – 4-7, из них нижние самые короткие. Толщина стебля в нижнем междоузлии достигает 6 мм (обычно 2,5-4 мм).

Лист состоит из длинного влагалища, охватывающего стебель, и ланцетовидной пластинки. Между влагалищем и пластинкой обычно находится язычок конусовидной формы; по бокам листовой пластинки при переходе ее в листовое влагалище ушки обычно отсутствуют, чем овес отличается от пшеницы, ржи и ячменя.

Соцветие - развесистая, сжатая или одногривая метелка. Большое хозяйственное значение имеют сорта овса с развесистой метелкой, в которой – 5-7 полумутовок с собранными боковыми веточками. На концах веточек находятся колоски. У пленчатых форм овса, имеющих главное производственное значение, в колоске – 1-4 цветка, у голозерных - 2-7. Колосковые чешуи – широкие, тонкие, перепончатые, с 5-11 жилками. В колоске обычно наиболее развит нижний цветок. Цветковые чешуи более грубые. У голозерных сортов они нежнее и заключены внутри, зерновку держат слабо. Наружная цветковая чешуя заканчивается двумя зубцами, на спинке она может нести коленчато-изогнутую ость. Остистыми считаются метелки, у которых 25% колосков с остями. Окраска цветочных чешуи белая,

желтая, коричневая, серая, черная, красновато-бурая. Овес - строгий самоопылитель.

Плод - пленчатая или голая опушенная зерновка с бороздкой. С цветками чешуями не сростается. Пленчатость – до 30%, масса 1000 семян - 25-40 г.

Урожайность зеленой массы равна 120-200 ц/га, в смеси с бобовыми – 180-250 ц/га, иногда и до 300 ц/га и более, сена – около 40 ц/га, в смеси - 50 ц/га, зерна в среднем – 20-25 ц/га, максимально – 35-40 ц/га.

В зависимости от районов и условий возделывания в зерне овса содержится: 9,6-15,7% – белка, 3,1-6,0 – жира, 11,4-14 – клетчатки, 36–56 – БЭВ, 3,5-4,7% золы; в зеленой массе – 22-26% сухого вещества; 2,7-3,8 – протеина, 0,7-0,9 – жира, 5,5-7,1 – клетчатки, 11,6-11,7 – БЭВ, 1,4-2,3% золы, 40-45 мг/кг каротина; в силосе – соответственно: 26,2; 2; 1,8; 7,1; 13,1; 1,9%, 12 мг/кг. Мякина содержит (на сухую массу): 7,7% протеина, 6,2 – белка, 2,7 – жира, 23 – клетчатки, 40 – БЭВ, 10,2% золы; солома – соответственно: 4; 3,2; 1,9; 34; 39 и 5,8%. В 100 кг сухого вещества зерна содержится 114 корм.ед., 8,9 кг переваримого протеина; травы – соответственно 73 и 6,9; силоса – 67 и 3,3,37.

В протеине зерна имеется: 3,2 – 4,8% – лизина, 4,8 – 2,3 – метионина, 1,8 – 3,0 – цистина, 0,7 – 1,6% – триптофана. По содержанию этих аминокислот овес превосходит кукурузу и рожь.

При совместных посевах овса с бобовыми увеличивается содержание белка в злаке. Так, в среднем за 2 года в зеленой массе было (на сухое вещество) 8,7% протеина при посеве в чистом виде и 10,3% – с чиндой посевной. В вико-овсяном сене в 100кг – 47 корм.ед., соломе – 30., силосе -21 корм.ед. Каротина содержалось в сене 25 мг/кг (на сухую массу); соломе – 8,2 силосе – 15 мг/кг.

В республике районированы сорта овса: Золотой дождь, Битик, Иртыш-15, Казахстанский-70, Львовский-82, 1026, Мирный, Урал, Синельниковский-14, Скакун, Черниговский-28, Орел, Марктон, Иртыш 15, Саян.

Кукуруза – *Zea mays* L. – жүгері (рис.6, 7) – однолетнее кормовое, продовольственное и техническое растение. Кормовое значение кукурузы преобладает над продовольственным и техническим использованием.

Кукуруза характеризуется высокими хозяйственно полезными свойствами, поэтому находит широкое применение в народном

хозяйстве. На корм скоту она используется в виде дробленого или размолотого зерна (концентрат), особенно для свиней: на зеленую подкормку и на сено, а также является основной силосной культурой; на продовольственные цели – в виде крупы и муки, незрелые початки используются в консервированном и вареном виде. Кукуруза идет также для переработки в крахмал, спирт, глюкозу, мыло. Как концентрированный корм для скота зерно по содержанию питательных веществ приближается к ячменю, овсу и просу. Силос из кукурузы по питательности ценнее, чем из других растений, и служит прекрасным кормом для всех видов животных.

Растение теплолюбивое, не устойчивое к небольшим заморозкам, сравнительно засухоустойчивое, светолюбивое, требовательное к условиям возделывания, однодомное, но раздельнополое, это – перекрестно-, ветроопыляемый злак. Растение короткого дня. Вегетационный период (до созревания) ранних сортов – 65-70 сут., среднеранних – 85-90, средних – 100-110, среднепоздних – 120-130 и поздних – 140-150 сут.

Мощно развитая мочковатая корневая система глубоко проникает в почву и состоит из первичных, вторичных (основных) и опорных корней. Стебли прямые, утолщенные, заполненные сердцевинной, плотно покрытые листовыми влагалищами, иногда ветвистые, очень хорошо облиственные, в зависимости от сорта и биотипа высотой от 70-80 до 400-500см, чаще – 180-220см. Листья широколанцетные, часто извилистые, очередные, длиной до 60-80 см и шириной 15-20 см. На растении бывает от 9 до 45 листьев, что связано со скороспелостью сорта. Мужское соцветие – хорошо разветвленная метелка, несущая массу пыльцы, расположена на верхушке стебля; женское – початок, образуется в пазухах нижних листьев – по 1-2, изредка больше, заключен в плотную обертку из листьев, имеет удлиненно-цилиндрическую форму, иногда конусовидную, рядков зерен – от 8 до 20, при длине от 10 до 25см. Плод – зерновка различной величины и формы, по окраске белая, желтая, желтовато-белая, желтовато-красная, оранжевая, коричневая, почти красная, фиолетово-красная, синяя, голубая, черная и пестрая разных оттенков, с гладкой или морщинистой оболочкой, с округлой или зубовидной верхушкой. Масса 1000 семян и сортов кремнистой кукурузы – от 150 до 500 г, зубовидной – от 250 до 400 г.

Кукуруза предъявляет повышенные требования к механическому составу и плодородию почвы. Для нее отводят хорошо окультуренные,

плодородные, чистые от сорняков, не тяжелые, не заплывающие, хорошо эродлируемые, водопроницаемые почвы. Отзывчивость на органические и минеральные удобрения высокая. Лучшие предшественники – корнеплоды, картофель, озимые зерновые, однолетние зернобобовые, многолетние травы.

Технология получения высоких урожаев зерна и зеленой массы по зонам республики хорошо разработана и отражена в рекомендациях и системе ведения сельского хозяйства по областям. При выращивании на корм выгоднее высевать кукурузу с соей, бобами, кормовым люпином, викией посевной и мохнатой и другими.

Кукуруза – пропашная культура, возделывается широкоявно. На корм успешно выращивается и в поукосных посевах. На зеленый корм растения убирают до формирования соцветий, на силос – в фазе молочно-восковой спелости, на зерно – при полной спелости семян.

Переваримость кукурузы очень высокая – до 90%, питательные вещества полноценные. Зерно имеет твердую относительно богатую клетчаткой до некоторой степени рогообразную кожуру (оболочку). Однако вследствие содержания некоторого количества частиц зародыша и крахмала переваримость кожуры вполне удовлетворительна. Высокой переваримостью отличается не только зерно кукурузы, но и другие части растения. В среднем на долю зерна приходится 30-40% урожая, стержней, кочерыжек без зерна – 10 и бобылей (чала) – около 50%.

Стержни состоят в основном из клетчатки и пентозанов (до 60%). Если переваримость зерна принять за 100%, то переваримость дерги из початков (25%) с зерном (75%) составляет органического вещества – 87%; сырого протеина – 80 белка – 81%; безазотистых экстрактивных веществ – 91; сырого жира – 96%. Высокая переваримость зерна кукурузы объясняются богатством жира. В зерне кукурузы содержится недостаточно протеина, а белки в нем невысокого качества, три пятых белка в эндосперме представлено зеином, в котором отмечается дефицит таких незаменимых аминокислот, как триптофан и лизин.

Жир кукурузы характеризуется низкой точкой плавления, содержит много ненасыщенных жирных кислот. До 40% жира приходится на зародыш, составляющий по объему треть, а по весу восьмую часть зерна. Желтозерные сорта содержат пигмент криптоксантин, который является предшественником витамина А (имеются сообщения, что такое зерно придает продуктам животноводства желтоватую окраску).

Зерно кукурузы из-за недостатка протеина, зольных элементов, неполноценности белка малопригодно для молодняка, молочных коров и беременных животных.

При использовании рационов с большой долей кукурузы сало свиней становится слишком мягким и маслянистым из-за высокого содержания в кукурузном масле ненасыщенных жирных кислот. Поэтому вместе с зерном кукурузы рекомендуется использовать корма, улучшающие качество сала, бедные жиром зернобобовые, рожь, ячмень, картофель и др.

Дойным коровам кукурузу следует скармливать в ограниченном количестве, поскольку от нее животные быстро жиреют, а масло получается слишком мягким. В зерновые смеси, предназначенные на корм молодняку крупного рогатого скота, следует вводить до 40% зерна кукурузы. Она способствует росту молодняка, а также повышению яйценоскости кур, однако скармливание ее в больших количествах может привести к заболеванию птиц.

Использовать кукурузу следует в виде измельченного зерна, измельченных початков в свежем виде с периода молочно-восковой спелости. Племенным производителям зерно можно давать, но в умеренных количествах.

Ввиду того, что зерно кукурузы содержит много жира и быстро портится, делать запасы его в дробленном или размолотом виде более чем на 3-5 суток не следует. Зерно характеризуется высокими кормовыми достоинствами, так как имеет почти все питательные вещества в легкодоступной форме.

Для кормовых целей используют отходы промышленной переработки зерна: отруби, оболочки зерна, шроты, жмыхи, барду и другие продукты.

Урожайность зерна - 50-60 ц/га, максимальная - 70-80 ц/га, зеленой массы - от 200 до 1000 ц/га, на поливе выше. В совместных посевах с бобовыми урожай выше; возрастает и поедаемость животными.

Зерно кукурузы содержит: 9-12% сырого белка, 4-6 - жира, 2-3 - клетчатки, 65-80% крахмала. В 100 кг сухого зерна содержится 134 корм.ед. и 7,9 кг переваримого белка, в 1 кг зерна - 2,3,4 г лизина, 1-2 - метионина, 0,5-1 г триптофана; в протеине зерна - 2-3,8% лизина, 1,4-3,1 - метионина, 0,5-1,2% триптофана.

Зеленая масса перед уборкой содержит: 21,8% сухого вещества, 2,5 - протеина, 1,8 - белка, 0,9 - жира, 4,7 - клетчатки, 12,4% - БЭВ. В 100 кг силоса из кукурузы, убранной в фазе формирования зерна, -

19 корм.ед., в молочной спелости - 22, молочно-восковой - 30 корм.ед; в 100 кг силоса из кукурузы – 21 корм.ед. Содержание каротина резко меняется по фазам (мг/кг): во всходах - 217, при выметывании - 65, цветении - 43, плодоношении- 36, в молочно-восковой спелости - 61-78, в силосе -18,7, соломе -7,4.

В Казахстане для различных областей и регионов районированы следующие сорта и гибриды: Алатау - 107 ТВ, Алтай-250 МВ, Бильбао, Бонн, Будан-237 МВ, Гусар, Диамант, ДК-636, Долар, Драхма, Дупло, ЗПСК-704, Импакт, КазЗП-125, КазЗП-678, КазНИИЗ-74, Казахстанский-162 МВ – 43 ТВ, 587 СВ, 700 СВ, 705 СВ, Молдавский-215 МВ, 257СВ, 456 МВ, Одесский 80 МВ, Паллас, Призма, Сары-Арка-150 СВ, Сервия-5187, Целинный 160 СВ, Цецилия.

Сорго обыкновенное - *Sorghum vulgare Pers.* – қадімі жүгері (рис.8.9) – одна из перспективных кормовых культур для засушливых регионов республики.

Это позднеспелое злаковое растение, семена часто не вызревают, и поэтому возделывается на зерно, фураж, зеленый корм, силос и как пастбищное. Идет на откорм свиней. Исключительно засухоустойчивое, жаростойкое, хорошо переносит почвенную и воздушную засуху. Однако отзывчив на осадки и орошение.

Сорго, в зависимости от хозяйственного использования подразделяется на зерновые, сахарные и веничные сорта. Зерновое отличается более крупным, легко обрушиваемым зерном. Сердцевина стебля сухая или слегка сочная. Листья взрослых растений имеют среднюю жилку желтовато-белого или белого цвета. Высота стебля и куститость – небольшие. Междоузлия – сравнительно короткие. Форма метелки – чаще комовая. Зерно сорго представляет собой прекрасный концентрированный корм для животных, особенно для свиней и птиц. Посевы его могут быть также использованы на зеленый корм, силос и сено.

При использовании урожая на зеленый корм нужно иметь в виду, что в молодом возрасте в стеблях и листьях образуются цианистые соединения, которые ядовиты для животных, так как при расщеплении они образуют синильную кислоту, отравление которой происходит при пастбе на посевах сорго. Признаками наличия цианистых соединений в растениях являются матовая окраска листьев и присущий им минимальный запах.

Через 1,5-2 часа после скашивания синильная кислота разрушается, и скормливание становится безопасным. Поэтому зеленую массу сорго

рекомендуется использовать не в виде подножного пастбищного корма, а для стойлового кормления в скошенном состоянии.

По внешнему виду сорго несколько похоже на кукурузу, всходы их мало отличаются.

Стебель сорго высокий, сочный, внутри заполненный белой губчатой паренхимой, богат растворимыми углеводами, хорошо кустится. Облиственность высокая. Высота стеблей – от 0,8 до 3 м, а в условиях жаркого климата – еще выше.

Листья крупные с хорошо развитой срединной жилкой, по краям часто волнисто-изогнутые.

Корневая система мочковатая, глубоко уходящая в почву, что обеспечивает засухоустойчивость культуре. Глубина проникновения корней достигает 2,5 м, в стороны распространяется до 130 см, охватывая большой объем почвы. От нижних стеблевых узлов иногда отходят воздушные корни.

Соцветие – метелка, которая в зависимости от сорта имеет большие различия по форме и окраске: развесистую, комовую и пониклую.

Цветки по своему строению похожи на цветки суданской травы. На каждой веточке (разветвлении) – 2 колоска – один обоеполый, другой мужской, опадающий после цветения.

Плод – зерновка (ложный плод), заключенный в колосковые чешуи с различной плотностью, что обуславливает наличие пленчатых и голых семян. Зерновки по форме – округлые, яйцевидные; по окраске – белые, желтые, красновато-бурые или светло-красные. Масса 1000 семян – 35-45 г.

Сорго – перекрестноопыляемое растение, хотя возможно и самоопыление (30%). К почвам не требовательно, предпочитает рыхлые, хорошо проницаемые для воды, мирится с засолением, не выносит засорения.

Лучшее место в севообороте - после озимых хлебов, хорошо растет после трав и пара. Отзывчиво на удобрения.

Способы посева: рядовой и широкорядный (рекомендуется двухстрочный). Норма посева семян на га: при широкорядном способе – 10-15 кг, при рядовом – 15-30 кг. Семена заделывают на глубину 3-5 см, на легких почвах - 6-8 см. По урожайности зеленой массы превосходит все однолетние кормовые растения. Рекомендуется высевать в смеси с бобовыми (соя, вика, чипа, кормовые бобы).

Перспективно для засушливых регионов в качестве зерновой и силосной культуры.

Сорго по химическому составу зерна занимает среднее положение среди злаковых зерновых культур. Безазотистые экстрактивные вещества состоят преимущественно из крахмала (нередко свыше 70%). Переваримость БЭВ достигает 90%.

Зерно по питательной ценности схоже с кукурузным, однако больше содержит протеина (на 10-13%) и меньше жира (почти в 2 раза). Вследствие малых размеров и очень твердой оболочки зерно используют в корм только в дробленном или размолотом виде. Птице можно давать и в цельном виде. В 100 кг его содержится 118-130 корм. ед., в 100 кг зеленой массы - 23,5, силоса - 22, сена - 49,2 корм. ед. Зерно содержит до 70% крахмала; 12-15 – белка, богатого лизином, около 3,5% жира. Из зерна можно получать спирт, крахмал, из стеблей - сироп, патоку.

Силос из сорго благодаря наличию большого количества сахара (до 18%) имеет хорошее качество, по кормовым достоинствам приближается к кукурузному. Все сорта и гибриды сорго содержат синильную кислоту в дозах, не опасных для животных. Хорошо переносит стравливание скотом и быстро отрастает. Является хорошим компонентом для плохо силосуемых культур. Из него получают высококачественную витаминную муку, гранулы.

По продуктивности в условиях недостаточного увлажнения и высоких температур превосходит кукурузу. Средняя урожайность зерна – 20-25 (до 60 ц) ц/га, зеленой массы - 250-300 (до 800 ц) ц/га. Высокие урожаи обеспечиваются при поливном возделывании.

Районированными сортами зернового сорго являются Камышинское – 75, Молдавский-40 и Ставропольское-63; используемое для приготовления силоса, - Казахстанское-16, КИЗ-94, Кинельское-3, Красноводопадское - 246, Ранний январь-161, Гибрид силосный - 72, Цунами-85; веничное сорго - Веничное раннее, Донское – 35 и сорго-суданковый гибрид Алма-Атинский – 84.

Сорго сахарное - *Sorghum saccharatum* (L.) Pers. – жүгері (рис.9) – однолетнее растение. Стебли высотой около 3 м. Листья со срединной жилкой серо-зеленого цвета. Метелка рыхло-сжатая или развесистая, длиной 12-30 см. Зерновка пленчатая или полупленчатая; зерно трудно вымолачивается. По цвету зерна и другим особенностям делится на 4 типа: янтарь, оранжевое, суммек, гузек.

Растение – засухоустойчивое, выносит значительное засоление почвы, от заморозков 2-4°C гибнут всходы и страдают взрослые растения.

На зерно убирают в период полной спелости, на силос - до полной спелости (стебли с зерном), на зеленой корм - при выходе в трубку (не позднее выметывания). Для получения отавы скашивают не ниже 10-12 см от поверхности почвы.

Урожайность стеблей - 12-20 т/га и выше, смеси - 150-160 ц/га (сорго + чина) и 217 ц/га (сорго + соя).

По кормовым достоинствам в свежем виде превосходит кукурузу и охотнее поедается скотом благодаря высокому содержанию сахаров (16-20% в соке).

Трава содержит (на сухое вещество): 7,5% - золы 10,0 - протеина, 8,2 - белка, 2,5 - жира, 29,8 - клетчатки и 50,2% - БЭВ; отава - соответственно 11,3; 14,4; 10,4; 2,6; 27,4 и 44,4; силос - 9,8; 8,8; 5,6; 3,8; 48; 29%. В сене содержится 9,7% золы, 11,3 - протеина, 8,3 - белка, 2,4 - жира, 31,7 - клетчатки, 45,1% БЭВ, в сухом зерне - соответственно 2,6; 12,9; 11,6; 3,2; 3,5; 77,9%.

Известны сорта: Гибрид кормовой - 5, Оранжевое - 160, Ранний янтарь - 161, Силосное - 3, Китайский янтарь - 813 и др.

Гречиха - *Fagopirum esculentum* Moenh. - каракумык (рис.10). Семейство гречишных. Растение однолетнее, выращиваемое ради семян, дающих отличную крупу - высокоценный диетический продукт, богатый легкоусвояемыми белками и углеводами, жиром. В ней много полезных минеральных солей (фосфора, кальция, железа и др.), органических кислот, витаминов группы В и рутина. По содержанию незаменимых аминокислот белки не уступают зернобобовым культурам.

Гречиха по химическому составу и переваримости близка к овсу. В зерне содержится 11-13% протеина, немногим более 3% жира, около 9 - клетчатки и 2% зольных элементов. На долю шелухи (семенных оболочек) приходится четвертая часть массы зерна, которая очень трудно переваривается, в ней в 3 раза меньше протеина, 2,6 раза - жира, на треть меньше безазотистых экстрактивных веществ, в 3 раза больше клетчатки.

При скармливании гречихи коровам масло становится твердым. Зерно следует использовать, главным образом, для откорма крупного рогатого скота, свиней и птицы. В зерне содержится флуоресцирующие красящие вещества, обладающие фотодинамическими свойствами, вызывающими у животных кожные заболевания (зуд, сыпь, распухания, облысение и т.д.). Это - так называемая световая болезнь, которая не проявляется при умеренных порциях гречихи и во время стойлового содержания.

Солома и мякина - хороший грубый корм для животных. Скармливают отходы, получаемые при переработке зерна на крупу. Зеленую массу, выращиваемую в поукосных и пожнивных посевах, используют на корм или запахивают как зеленое удобрение.

Гречиха - высокодоходная, неплохая страховая культура и отличный медонос, с гектара посевов можно получить 1 ц душистого и очень полезного меда.

Средняя урожайность зерна - 8-12 ц/га, высокая-20-25.

Корневая система – стержневая, проникающая в почву до 1 м. Корни могут появляться и на стеблевой части растения, образованной из подсемядольного колена, способны выделять кислые соединения, благодаря которым облегчается усвоение необходимых питательных веществ.

Стебель высотой 0,5-1,2 м, красноватый от антоциана, полый, ребристый, ветвящийся, делится на три части: зону образования стеблевых корней (подсемядольное колено), ветвления (от семядолей до 5-6-го узла) и плодоношения. В загущенных посевах ветвится только в верхней части, в разреженных широкорядных могут образовываться ветви третьего и более высоких порядков.

Листья – голые, сердцевидные или стреловидные, нижние более крупные, черешковые, верхние мельче, почти сидячие. Жилки и одна сторона черешков окрашены антоцианом в красно-фиолетовый цвет.

Соцветия – пазушные, кистевидные и щитовидные, объединяющие до 1,5 тыс. цветков. Цветки – обоеполые, с простым венчиковидным глубоко-раздельным околоцветником белой, розовой и красной окраски, тычинок 8, пестик трехстолбчатый, завязь верхняя, нектарники хорошо развиты. Гречиха - перекрестноопыляемое растение. У одних цветков столбики пестиков длинные, а тычиночные нити короткие (длинностолбчатые), у других - наоборот. Переопыление растений с одинаковыми цветками называют illegitimным (незаконным), при нем образуется в два раза меньше семян.

Цветение и плодообразование – растянутое и в значительной мере зависит от внешних условий. Плод – трехгранный орешек, серый, коричневый или черный, масса 1000 штук - 20-30 г, пленчатость - 18-30%.

Известные сорта – Богатырь, Большевик и др.

Тритикале (ржано-пшеничный гибрид) – Triticale (рис.11). Многие формы наиболее пригодны для кормового использования. Они отличаются хорошей кустистостью, облиственностью, лучшей

зимостойкостью и относительной засухоустойчивостью, неравномерностью формирования укосной массы, недружным созреванием семян, недостаточной устойчивостью к полеганию растений, что зависит во многом от высокорослости, тонкостебельности, облиственности. Поэтому семеноводство кормовых сортов ведется при меньшей норме высева (3-3,5 млн/га).

Зеленая масса тритикале хорошо поедается скотом, особенно при более ранних укосах, и используется на корм более продолжительное время по сравнению с массой озимой ржи, что зависит и от растянутости фазы развития, и от более высокого содержания сахаров в надземной массе.

Кормовые посевы используют на раннюю зеленую подкормку, на травяную муку, сечку, сенаж, силос, на заготовку брикетов.

Приемы возделывания зернового тритикаля в достаточной степени не разработаны. Однако для разных природных зон имеются рекомендации. Установлены повышенные требования к плодородию почвы. Лучшие предшественники – чистый и занятый пар, зернобобовые, пласт и оборот пласта многолетних трав, картофель. Посев после озимой пшеницы и ржи проводят с небольшой пространственной изоляцией (для пшеницы – на 2 м и для ржи – 20 м). При посеве на малопродуктивных почвах отмечают увеличение чересзерницы и снижение урожайности семян.

Тритикале недостаточно превосходит пшеницу и рожь по содержанию протеина (1,15 г/кг), сухого вещества (0,86 г/кг), но превосходит по белку. В протеине содержится 40 г/кг аминокислот, из них 4,1 – лизина, 1,3 – метионина (у пшеницы – соответственно 52,7; 3,9; 2,2 г/кг; у ржи – 49,5; 4,4; 1,7 г/кг).

Отдельные сорта тритикале на сортоучастках имеют урожайность зерна до 60-75 ц/га, а кормовые – зеленой массы – от 300 до 500 ц/га.

Установлены повышенные требования к плодородию почвы. Лучшие предшественники – чистый и занятый пар, зернобобовые, пласт и оборот пласта многолетних трав, картофель.

Известен в республике сорт Простор.

Химический состав и питательность зерна основных хлебных злаков, используемых в кормлении животных и птиц, приведены в табл. 1–6.

1. Химический состав и питательная ценность зерна хлебных злаков

Культуры	Химический состав (в %)						Содержание в 1 кг корма	
	протеин	белок	жир	клетчатка	зола	БЭВ	кормовых единиц	переваримого протеина
Пшеница	13,1	10,4	2,3	2,7	1,7	67,2	1,20	117
Сорго	11,2	10,1	2,8	3,0	2,2	67,8	1,18	90
Просо	11,1	10,0	3,7	9,2	3,7	56,6	0,95	79
Гречиха	11,8	9,3	2,8	8,8	2,0	61,7	1,01	80
Тритикале	15,1	12,6	2,4	2,3	1,8	65,5	1,15	121

2. Макроэлементный состав зерновых кормов (в %)

Культуры	Кальций	Фосфор	Калий	Натрий	Магний
Кукуруза	0,078	0,300	0,279	0,029	0,094
Овес	0,146	0,341	0,537	0,181	0,116
Ячмень	0,161	0,396	0,607	0,073	0,103
Рожь	0,085	0,279	0,484	0,009	0,108
Пшеница	0,111	0,483	0,337	0,026	0,102
Сорго	0,117	0,297	1,072	0,031	0,126
Просо	0,093	0,513	0,436	0,008	0,110
Гречиха	0,258	0,387	1,094	0,080	0,322

3. Микроэлементный состав кормов (в мг на 1 кг)

Культуры	Медь	Кобальт	Йод	Марганец	Молибден	Цинк
Кукуруза	0,019	0,187	0,014	1,07	0,091	19,5
Овес	0,065	4,861	0,100	56,53	0,442	22,5
Ячмень	0,040	3,423	0,220	22,25	0,410	21,4
Рожь	0,076	6,864	0,085	35,40	0,287	20,0
Пшеница	0,029	1,868	0,062	37,46	0,320	19,0
Сорго	0,008	2,960	0,080	28,40	0,600	2,60
Просо	0,092	16,560	0,016	17,90	0,187	35,0
Гречиха	0,003	4,330	0,037	33,70	0,495	1,7

4. Витаминный состав зерновых кормов (в мг в 1 кг)

Культуры	Витамин Е	Тиамин	Рибофлавин	Никотиновая кислота	Пентотеновая кислота	Холин	В(в мг/га)
Кукуруза	30	3,0	0,5	14-20	7,0	400	-
Овес	50	4,3	0,6	8-14	10,0	900	2,64
Ячмень	44-63	3,1	0,6	60	8,5	1000	2,60
Рожь	31	2,6	0,6	10,0	10,0	450	-
Пшеница	35-135	5,0	0,8	47	11,0	900	-

5. Аминокислотный состав зерновых кормов (в г в 1 кг)

Культуры и содержание в зерне протеина (в %)	Лизин	Метионин	Цистин	Триптофан	Аргинин	Гистидин	Лейцин	Изолейцин	Фенилаланин	Треонин	Валин	Глицин
Кукуруза (10,0)	2,9	1,9	1,0	0,8	4,1	2,1	12,2	4,6	4,8	3,5	5,4	2,6
Овес (10,9)	3,6	1,6	1,6	1,4	6,6	1,9	7,8	5,0	5,5	3,5	5,9	2,0
Ячмень (11,6)	4,4	1,8	1,8	1,6	5,2	2,4	7,7	4,9	5,9	3,7	5,9	4,6
Рожь (12,3)	4,4	1,7	1,8	1,1	5,8	2,7	7,4	5,2	5,8	3,8	6,1	3,7
Пшеница (14,0)	3,9	2,1	2,0	1,8	7,0	2,9	9,4	5,9	6,9	3,9	6,0	-
Сорго (11,2)	2,8	1,1	1,8	1,0	3,7	2,4	14,2	5,6	4,8	3,0	5,1	3,0
Просо (11,0)	2,4	2,6	-	1,5	3,2	1,9	10,6	4,3	5,3	3,6	5,3	2,7
Гречиха (15,1)	4,1	1,3	2,0	-	5,4	3,2	5,9	3,1	4,7	2,4	3,9	4,0

6. Состав и питательность соломы хлебных злаков

Солома	Содержание (в %)					Содержание в 100 кг корма	
	протеина	жира	клетчатки	БЭВ	зола	кормовых единиц	переваримого протеина (в кг)
Ячменная	4,6	1,8	33,6	39,2	5,8	35,8	1,2
Ржаная яровая	3,6	1,5	37,3	39,6	3,0	23,7	0,7
Овсяная	4,0	1,0	34,9	39,0	5,8	31,2	1,2
Просяная	6,8	2,0	27,8	40,6	6,8	40,8	2,4
Пшеничная	4,4	1,5	34,2	38,0	6,9	22,2	1,0

Зернобобовые культуры

Наиболее важные зернобобовые культуры, возделываемые в Казахстане, - горох, соя, фасоль, нут, чина; менее используются чечевица, кормовые бобы и люпины. В их семенах содержится большое количество белков, богатых важнейшими аминокислотами, необходимыми человеку и животным, лизином, триптофаном, валином. Кроме того, в семенах таких зернобобовых культур, как соя, много жира, минеральных веществ, витаминов, что обуславливает их особую ценность в пищевом отношении.

Белковый корм крайне необходим при скормливание животным сочных и грубых кормов. Семена бобовых растений также используют как сырье для пищевой и некоторых видов легкой промышленности. Многие зернобобовые культуры дают высокопитательное сено,

зеленый корм, кормовую муку, солому и мякину. В сухой соломе бобовых содержится 8-15% белка, или в 3-5 раз больше, чем в соломе злаковых хлебов. Горох, чина, нут имеют важное значение как парозанимающие культуры.

Ценное качество зернобобовых культур - азотфиксирующая способность их корневой системы. С помощью бактерий, заключенных в клубеньках на корне, зернобобовые растения связывают азот атмосферы и обогащают им почву, поэтому являются отличными предшественниками для других полевых культур.

Каждому виду зернобобовых присущи свои расы клубеньковых бактерий. Чтобы повысить биологическую фиксацию азота воздуха семена обрабатывают нитрагином - препаратом чистой культуры клубеньковых бактерий, соответствующей каждому виду растений.

Зернобобовые культуры представляют собой исключительно полноценный белок и небольшое количество безазотистых экстрактивных веществ (30-35%), из них 35-37% составляет крахмал, однако бедны жиром (за исключением сои), который богат холестерином и лецитином, и минеральными веществами, но фосфора в 2 раза больше, чем кальция. По сравнению со злаковыми в зерне больше содержится рибофлавина, но очень мало каротина.

Горох кормовой, пелюшка - *Pisum arvense* L. – буршак (рис.12) – семейство бобовых – ценная кормовая культура. Зерно широко используется на корм животным, особенно свиньям и птице в раздробленном или отварном виде. Зеленая масса хорошо поедается в свежем виде, в сене и соломе, чаще в смеси с однолетним злаками, а также с бобами и подсолнечником. Из нее готовят питательную травяную муку, брикеты, гранулы, силос.

Пелюшка – хороший предшественник для многих зерновых и овощных культур, в то же время признана как парозанимающая культура.

Корень – стержневой, хорошо проникающий в подпочву. Стебель тонкий, полый, зеленый или антоциановый, лазящий, длиной 50-120 см, иногда до 2 м. Листья состоят из 2-3 пар овально-яйцевидных беззубрин листочков с ветвистыми усиками. Прилистники более крупные, чем листочки, по краям зазубренные, с антоциановым пятном у основания. Цветки собраны по 2 в пазухах листьев, темно-красноватые или пурпурные, светло-розовые. Плод - многосеменной боб. Семена неправильноокруглые, овальные, иногда сдавленные, светло-бурые, серо-зеленые, фиолетово-мраморные с полосками,

крапинками и пятнами разной окраски. Масса 1000 семян мелко-семенных сортов – 80-120 г, среднесеменных - 130-160 и крупно-семенных – до 200 г.

Растение холодостойкое (выдерживает заморозки до 6-7°C). Начинает прорастать при 1-2°C. Дружные всходы появляются при 6-8°C. Цветение скороспелых форм наступает на 36-50-е сутки после посева, созревание семян - через 80-100 суток. На зеленый корм убирают через 1-1,5 недели после цветения.

Растение самоопыляющееся, отмечается и перекрестное опыление. Цветение начинается с нижних цветков главного стебля и идет вверх. Каждый цветок обычно цветет 3 суток, все растение – до 2-3 недель, а популяция - около 1 месяца.

К почвам пелюшка менее требовательна, чем горох посевной. Но лучше растет на почвах средней связности, некислых и несолонцеватых, хорошо удобренных, не переувлажненных, водопроницаемых.

Место посева в кормовых и полевых севооборотах - яровое зерновое поле (на семена), поле однолетних трав, занятый пар, поукосные и пожнивны поля. Повторные посевы возможны только через 5-6 лет.

Обычно пелюшка возделывается в смешанных посевах с овсом, но может с успехом произрастать и с подсолнечником, кукурузой, суданской травой, при этом значительно увеличивает свой рост, достигая высоты 150 см.

В пожнивных посевах быстро развивается и имеет короткий вегетационный период. Основным условием успеха следует считать проведение вспашки сразу же после уборки основной культуры, запоздывание сильно снижает урожайность поживной пелюшки.

В период вегетации не требует особого ухода. Она хорошо справляется с сорняками, заглушая их. При использовании на зеленый корм уборку начинают в начале цветения, на сено рекомендуется косить через 10-15 суток после начала цветения.

Посев на корм и семена следует проводить рано рядовым и узкорядным способами в чистом виде или в смеси с овсом, ячменем, кукурузой, горчицей, подсолнечником, бобами, райграсом и др. Норма высева семян на 1 га при выращивании на корм в чистом виде – 1,2-1,3 млн. в засушливых регионах – 0,8-1 млн, в смеси с другими культурами 1-1,1 млн., или 150-250 кг/га. Норма расхода семян в смешанных посевах на 1 га: пелюшки 1 млн., овса – 60-80 кг, подсолнечника – 25-30, горчицы 5-7, райграса – 20 кг.

На зеленую подкормку и травяную муку убирают в фазе цветения, на сено – спустя 1-1,5 недели, на семена – при созревании до 50% бобов раздельным способом, иногда прямым комбайнированием. Запоздывание с уборкой ведет к большой потере семян.

Хорошей урожайностью считается: семян при посеве в смеси с овсом или с горчицей – 15-20 ц/га, в чистом виде – 25-35; соломы – 30-40 ц/га, зеленой массы – 130-225 в чистых посевах и до 250-300 – в смешанных; в пожнивных посевах с овсом – 100-200, с подсолнечником -275 ц/га.

Зеленая масса, сено, сенаж, силос имеют повышенную питательность и хорошо поедаются животными. Зерно пелюшки содержит 23-27% белка, 1,5-1,8 – жира и 50-52% БЭВ; зеленая масса (при влажности 86%): 3,3% протеина, 2,4 – белка, 0,6 – жира, 4,4 – клетчатки, 1,5 – золы, 4,2% БЭВ. На 100 кг зеленого корма приходится 10-12 корм.ед. и 2-2,5 кг переваримого протеина; на 100 кг сена (пелюшко-овсяного) - соответственно 45 корм.ед. и 16,1 кг; соломы - 24 корм ед. и 2,8 кг. В зерне пелюшки содержится 16-19 г/кг лизина, 2,1-3,4 – метионина, 5,7-8,9 г/кг гистидина. Содержание каротина в зеленой массе меньше – от 301 мг/кг в период стеблевания до 234 мг/кг при цветении (на сухую массу).

Известны сорта: Кормовой 24, Карабалыкский укосный, Укосный 1, Укосный 5, Кан (Дружный), Кормовик, Усатый 90, Харьковский усатый, Зерноградский урожайный, Донбасс.

Соя – *Glycine hispida* L. (рис.13) – семейство бобовых, одно из ценнейших однолетних культурных растений. Соя является продовольственной культурой и в странах Дальнего Востока служит основным продуктом питания, кроме того, используется как кормовая и техническая культура. В ее зерне содержится около 40% белка и 20% жира. По их качеству не имеет себе равных среди зернобобовых и злаковых культур. Белок содержит все аминокислоты, необходимые для нормального роста и развития животного и человека. В зерне сои содержатся и главнейшие витамины: А, В, С, Е. Масло сои принадлежит к группе лучших полувысыхающих и используется как ценное сырье в мыловарении, в лакокрасочной промышленности, а после рафинирования применяется в кулинарии и для производства маргарина. Белок из семян сои по энергетической активности не уступает животному.

Мука из жмыха сои используется в хлебопечении и в кондитерской промышленности. Из муки также готовят разные заменители - молочные напитки, кефир, простоквашу, сыр и др.

Соя - ценный корм для домашних животных. Зерно и продукты переработки - высококалорийные концентраты, выгодно используемые в молочном животноводстве, свиноводстве и птицеводстве. В зерне, кроме витаминов, содержатся аскорбиновая кислота, каротин. Протеин включает все незаменимые аминокислоты и особенно в большом количестве лизин. Весьма питательным кормом для скота является также зеленая масса, сенаж, силос, травяная мука, солома и мякина, жмых, шроты.

Соевое сено хорошо усваивается организмом животных.

Соя - хороший предшественник для зерновых и многих овощных культур.

Корень стержневой, хорошо развитый в пахотном слое почвы, разветвленный и проникающий в почву на глубину до 2 м, куст прямой или рыхлый, полураскидистый, реже стелющийся, со средней высотой – 60-80 см и колеблется от 25 до 200 см. Листья тройчатые, с прилистниками, различной величины и формы. Листочки яйцевидные или овальные, 4-12 см длины. Соцветие - рыхлая кисть с небольшими белыми и фиолетовыми цветками. Плод – боб, прямой или изогнутый, четкообразный с клювиком, длиной от 2-3 до 5-7 см, шириной 5-14 мм, желтоватый, коричневатый, рыжеватый или почти черный. Семена округлые с ясным рубчиком, желтые, коричневатые, зеленоватые, редко черные, по 2-3 в бобе. На 1 куст чаще приходится 30-80 бобов с колебанием от 10 до 300. Масса 1000 семян разных форм и сортов – от 50 до 425 г.

Растение тепло- и светолубивое, отзывчивое на влагу, среднестойчивое к засухе, средне- и позднеспелое, устойчивое к полеганию, бобы средне- и слаборастрескивающиеся.

Семена прорастают при прогревании почвы до 10-12°C, а лучше – при 15°C и выше. Вегетационный период скороспелых сортов – 90-110 суток, среднеранних - 110-120, среднеспелых - 125-135 и поздних - 140-150 суток.

Технология возделывания сходна с другими южными зернобобовыми культурами. Предпочитает плодородные почвы, особенно разные типы черноземов и каштановых, хорошо окультуренных. Высеваются рядовым или ширококрядным способом. Нормы высева при первом способе – 100-150 кг/га, в полужасушливых условиях - 80-100, в засушливых - 60-80 кг/га.

На корм используют смешанные посевы с суданской травой, сорго, кукурузой, могаром, подсолнечником и др., при этом норма высева составляет 40-50 кг/га.

Зерно сои содержит 36-45% белка, 18-27% жира, т.е. несколько больше, чем другие зернобобовые культуры. Средние показатели состава зерна: 11% воды, 40,5 – белка, 19,5 – жира, 5 – клетчатки, 6 – зола, 29% БЭВ; сено – соответственно 11,3% воды, 15,4 – белка, 5,2 – жира 22,8 – клетчатки, 7,2 – зола, 38,6% БЭВ, силос – 72,6; 3,9; 2,4; 8,4; 3,5; и 9%.

Соевая солома является более ценным объемистым кормом, нежели овса, яровой и озимой пшеницы, и уступает по качеству лишь соломе риса. Она содержит 4,6% белка и 1,7 – жира, тогда как овсяная – лишь 2,5 и 1,6%.

Районированными сортами сои в Казахстане являются Аврора, Букурия, Гибридная 670, Казахстанская 200, Скинтея, Эврика 357, Высокостебельная 2.

Фасоль - *Phaseolus L.*, үрме бұршак (рис.14) – семейство бобовых. Это – однолетнее пищевое, техническое кормовое и декоративное растение. Различают несколько видов.

Фасоль обыкновенная - *P.vulgaris* – наиболее распространенный в культуре вид. Имеет формы высоковыющиеся, полувыющиеся, кустовые и кустовые с завивающимися верхушками, с высотой стебля 40-250 см.

Корень стержневой, проникающий на глубину более 1 м. Семядоли по окраске зеленые, розовые или фиолетовые. Настоящие листья - тройчатые, первичные - парные; листочки крупные, по форме яйцевидные, широкояйцевидные или ромбоидально-яйцевидные; нередко заостренные; по окраске желто-зеленые, зеленые, темно-зеленые и антоциановые. Стебли и листья опушенные.

Цветоносы разрушенные, имеют по 2-6 цветков зеленовато-белых, розовых, темно-розовых и фиолетовых, по строению пятилепестковых: парус, два крыла и два сросшихся лепестка-лодочки. Тычинок – десять.

Фасоль относится к самоопыляющимся культурам, но отмечаются случаи перекрестного опыления.

Бобы по форме мечевидные, цилиндрические, саблевидные, изогнутые, прямые, гладкие, четковидные. Окраска в незрелом состоянии желтая или зеленая, в зрелом – преимущественно соломенно-желтая. Семена яйцевидные (эллиптические), вальковатые, почковидные, сферические и др., окраска различная. По величине семена мелкие, масса 1000 шт. – до 150 г, средних – 150-450 г и крупных – 450-750 г.

В животноводстве в основном используются корма, сбалансированные по протеину и, как правило, в дробленном, молотом виде.

Сено, солома – хороший корм для животных. Зеленую массу можно использовать для дойных коров, для приготовления сенажа, травяной муки и в качестве отличной добавки при силосовании кормов.

Известны сорта: Грибовская 92, Триумф сахарный 764.

Другими видами фасоли являются малоцветковая, золотистая или маш, остролистная, лимская или лунообразная. Все они имеют существенные отличия по форме куста, стручков, семян и по требовательности к почвам и способам посева.

Маш – *Phaseolus aureus* Roxb. – однолетнее бобовое растение. Семена употребляется в пищу, иногда в кормовых целях. По питательности приравнивается к чечевице. Может широко возделываться на зеленый корм и сено. Солома и мякина также используются на корм животным. Посевы маша с другими кормовыми культурами отличаются высокой белковостью.

Корень растения стержневой, глубоко уходящий в почву, сильно разветвленный, со скоплением клубеньковых бактерий.

Стебли ветвящиеся как в нижней части, так и по всей длине, образуют кусты различной формы – от сильно ветвящихся прямостоячих до развалистых.

Листья сложные, тройчатые, сильно опушенные, широкие. Цветки крупные золотисто-желтой окраски.

Плод – тонкий боб цилиндрической формы, длиной 6-18 мм с 6-15 семенами. Бобы опушены прижатыми волосками. Семена очень мелкие бочковидной формы длиной 3.5-6 мм. Вес 1000 семян – 40 г, крупносемянных сортов – до 80 г.

В севообороте маш размещается в пропашном поле или в поле яровых культур. В районах с достаточным увлажнением и продолжительным летом маш может культивироваться как парозанимающая культура. Это – хороший предшественник для зерновых. Высевают его одновременно с поздними зерновыми культурами или немного раньше. Посев широкорядный – 30-45 см, норма посева – 50-80 кг/га, глубина заделки семян – 2-3 см, на легких почвах – 4-5 см.

Чечевица – *Lens esculenta* Moench. – жасымык (рис.15) – семейство бобовых. Однолетнее травянистое растение, древняя пищевая культура.

Семена используются в пищу, зеленая масса и сено – питательный корм. Иногда высевают с овсом (для летнего выпаса скота). Хорошую

питательность имеют солома и мякина чечевицы благодаря высокому содержанию протеина, используются при откорме свиней и птицы. Прекрасный предшественник для зерновых и других культур.

Корень стержневой, сравнительно тонкий, ветвистый, глубоко проникающий в подпочву. Стебли 4-гранные, прямые или слабо полегающие, тонкие, ветвистые, 25-50 см длиной, коротко опушенные. Листья парноперистые, с 4-8 парами удлинненно-овальных или линсйных листочков, 8-27 мм длиной и 2-10 мм шириной, заканчиваются простым, реже разветвленным усиком. Растение самоопыляющееся. Цветки неправильные, мелкие, белые с синими жилками, голубые или фиолетово-синие. Семена плоские или округлые, 2-9 мм в диаметре, коричневые, розовые, серые, зеленоватые и черные, по 1-2 в двустворчатом сплюснутом бобе. Масса 1000 семян мелкосеменной группы - 25-40 г, крупносеменной - 50-75 г.

Семена обладают хорошей всхожестью и сохраняют ее до 10 и более лет. Вегетационный период – 70-105 суток. Мелкосеменные сорта созревают за 70-90 суток.

В районах возделывания чечевицы значительно распространены смешанные посевы с однолетними злаковыми культурами. Чечевица хорошо растет в смеси с овсом и ячменем, относится к культурам раннего созревания. Чечевичные мешанки обеспечивают получение раннего белкового корма. Стравливание можно начинать в период цветения. Однако животные хорошо ее поедают и после цветения в фазе образования бобов. Сроки использования чечевицы, посеянной в чистых посевах и в смеси со злаками, на зеленый корм и сено, в значительной степени зависят от особенностей сорта, в первую очередь – от продолжительности вегетационного периода. Мелкосеменные кормовые сорта используются в середине июня, крупносеменные – на 10-15 суток позднее. Высевая одновременно ранние и поздние сорта, можно удлинить период использования чечевицы на корм. Смешанные посевы с овсом и ячменем дают более высокий урожай, чем чистые. Зеленая масса или сено с овсом или ячменем является более полноценным кормом. Сено чечевичных мешанок – прекрасный зимний корм для крупного рогатого скота, овец и лошадей.

Чечевицу сеют рано весной. Запоздывание на 10 суток нередко снижает урожайность почти в 2 раза. Способы посева на корм - рядовой, на семена - широкорядный - 45 см. На корм высевают в смеси в соотношении 50-60 кг чечевицы и 60 кг овса или ячменя.

На корм убирают раздельным способом в фазе цветения, на семена – при побурении нижних бобов. Урожайность сена в травосмесях – до 25-30 ц/га, семян – 17-20 ц/га. Семена отличаются высокой питательностью. Они содержат 23,8-32,0% белка, 0,6-2,1 – жира, 47-60 – БЭВ, 2,4-4,9 – клетчатки, 2,3-4,4% золы. В протеине зерна содержится 15,1 г в 1 кг лизина, 2 – метионина и 1,5 г/кг триптофана. Трава чечевицы при 73-75% влажности имеет 5,2-6,6% протеина, 4,1-5,1 – белка, 0,6-1 – жира, 4,4-4,8 – клетчатки, 2,3-2,5 – золы, 10,6-13,9% БЭВ. На 100 кг травы приходится 18,5-22,3 корм.ед. и 4,4-4,9 кг переваримого протеина; на 1 корм.ед. – 220-265 г переваримого протеина. Сено при 12-15% влаги содержит 16-20% протеина, 10,5-16,2 – белка, 2,1-3,1 – жира, 19-20 – клетчатки, 37-39% БЭВ; солома при 15-17% влажности – соответственно 8-9; 5,9-7,8; 1,7-2,2; 2863-3664; 31-38%. В 100 кг сена – 51-57 корм.ед., 12,9-13,9 кг переваримого протеина; в 100 кг зерна – 111-117 и 16-23 кг.

Как ценная высокобелковая пищевая и кормовая культура заслуживает более широкого внедрения в производство.

Известны сорта чечевицы: Петровская 4/105, Днепровская 3, Таджикская 95.

Чина посевная – *Lathyrus sativus* L. – шалгелі буршак (рис. 16), семейство бобовых, древняя однолетняя культура. Основное назначение посевов – зерновое. Это – ценное кормовое и пищевое и техническое растение.

Основной целью ее возделывания является получение высоких урожаев питательного корма, который прекрасно поедается всеми сельскохозяйственными животными в виде зерна, сена, зеленой массы, силоса, а также как пастбищная культура. Кроме того, используется в промышленных целях, поскольку белок зерна заменяет дорогостоящий молочный казеин, необходимый для фанерной, авиационной, лакокрасочной и других отраслей промышленности.

На зерно чаще высевают в чистом виде, на корм – в смеси с однолетними культурами, овсом, ячменем, просом и др. Как бобовая культура чина повышает плодородие почвы и ее физико-механические свойства. Высоко ценится как парозанимающая культура.

Растение представляет собой куст, разделяющийся у самого основания главного стебля на 4-10 почти одинаковых ветвей, боковые побеги быстро обгоняют в росте основной стебель. Высота куста в зависимости от формы и сорта колеблется от 25 до 100 см, во влажные годы может достигать 140-160 см.

Корневая система – стержневая, хорошо развитая, проникает в почву на глубину до 170 см. Главный корень длинный, имеет большое количество боковых корешков, располагающихся в верхней части основного корня. Стебель голый, четырехгранный, часто лежащий.

Листья однопарноперистые, узколанцетовидные, чередующиеся, оканчиваются простым или трехразветвленным ушком. Черешок листа узкокрылый. Длина листьев – 60-80 мм, ширина – 6-8 мм.

Соцветие состоит из одного, реже двух цветков, располагающихся на длинных (6-8 см) цветоножках, цветки крупные (19-22 мм). Окраска их белая, пестрая, синяя, синевато-фиолетовая, красная или розовая. Чина –самоопылитель, но часто в посевах наблюдается и перекрестное опыление.

Плод – двукрылый боб, слегка сплюснутый, в поперечном сечении овальный. В бобе от 2 до 5 семян, форма их неправильная, трех-четыреугольная, чаще в виде четырехгранного клина, по виду напоминает зуб. По цвету, форме и величине семена чрезвычайно разнообразны: иногда зубовидные, белые, желтоватые, зеленоватые, зеленовато-желтые, буровато-желтые, серые, темно-серые, синеватые, иногда с темным ободком вокруг рубчика или с рисунком. Масса 1000 семян – от 150 до 300 г.

Растение засухоустойчивое. Но в период цветения и созревания потребность во влаге увеличивается. Цветет через 1 месяц после всходов, а еще через 1,5-2 месяца заканчивается вегетация. Вегетационный период -от 60 до 125 суток, чаще 80-90 сут.

Это – факультативный самоопылитель. Однако возможно перекрестное опыление.

К почвам малотребовательна, хорошо удается на всех типах почв. Однако для посевов чины не пригодны кислые, солонцеватые, переувлажненные и заболоченные почвы. Лучшие предшественники - пропашные. Высевают в полевых и кормовых севооборотах, часто в занятых парах.

Норма посева семян на 1 га: при рядовом способе - 150-170 кг, широкорядном - 90-100 кг, в смеси - 70-80 кг чины и 100-110 кг овса. В сухих регионах норму овса снижают на 20-30 %.

На зеленый корм и сено убирают в фазе образования бобов. Скашивают на высоте 6-8 см (в этом случае получают отаву). На семена убирают в фазе восковой и полной спелости.

По содержанию питательных веществ в семенах и зеленой массе чина не уступает яровой вике и кормовому гороху-пелюшке.

Химический состав зерна (13,6% влаги): 26% протеина, 22,5 – белка, 1,3 – жира, 4,4 – клетчатки, 51,7 – БЭВ, 3% золы. В 100 кг зерна – 108 корм.ед. и 20,5 кг переваримого протеина. В зеленой массе содержится (на сухое вещество): 18,2% протеина, 13,1 – белка, 2,3 – жира, 23,4 – клетчатки и 32,6% БЭВ; в 100 кг сена – 10,4 кг переваримого протеина, в протеине зерна – 20,4 г/кг лизина.

Чина перспективна для широкого внедрения в степной и сухостепной зонах республики.

Районированы сорта Кинельская 7 и Степная 287.

Нут – *Cicer arietinum* L. – нокат (рис.17), – семейство бобовых, однолетнее травянистое пищевое и кормовое растение, богатое белком. Семена со светлой окраской считаются пищевыми, а темноокрашенные - кормовые. Последние более урожайны и менее требовательны к условиям возделывания.

Зеленая масса не пригодна для корма, так как содержит много щавелевой кислоты. Солому после обмолота семян используют на корм после запаривания вместе с другими кормами.

Корневая система стержневая, сильно развитая и глубоко уходящая в почву, хорошо развиты боковые корни. Нетребователен к почве, засухоустойчив.

Листья нута – сложные, непарноперистые, без ушек, имеют от 9 до 15 мелких, покрытых волосками листочков, которые выделяют щавелевую и яблочную кислоты. Окраска растений – от светло-зеленой до сизо-зеленой.

Цветки одиночные, мелкие, белые, красно-фиолетовые, желто-зеленые, светло-розовые, розово-красные и синие.

По форме бобы овальные, вздутые, короткие, длиной 1,5-3,5 см, в каждом плоде по 1-2 семени, редко – 3. Окраска зрелого боба соломенно-желтая или светло-фиолетовая до бурой. Бобы располагаются в верхней части растения, нижние находятся по высоте 16-30 см от поверхности почвы, что обеспечивает полную возможность механизированной уборки. Стебли, бобы и листья нута опушенные. Семена имеют сильно выступающий носик. Поверхность семян гладкая, морщинистая или шероховатая. Масса 1000 семян колеблется от 220 до 300 г с колебаниями от 60 до 600 г.

Имеются скоро- и среднеспелые формы. Требователен к теплу, особенно в период цветения-созревания, но хорошо выносит весенние и осенние заморозки до 5-7°C. Не устойчив к избытку влаги.

Многие сорта имеют компактную форму куста с расположением

бобов в верхней части, что облегчает комбайновую уборку. Самоопылитель.

Успешно растет на различных типах почв - черноземных, каштановых, супесчаных, суглинистых, слабощелочных, нейтральных. Возделывается в основном на богаре. У скороспелых сортов вегетационный период составляет 60-70 суток.

Место посева - пропашные поля полевых и кормовых севооборотов после озимых культур. Способы посева – черезрядный (30 см) или широкорядный (45 см). Норма высева – от 80 до 140 кг, глубина заделки – 4-5 см. При соблюдении агротехники на плодородных почвах обеспечивает урожай до 30 ц/га зерна.

Известны сорта нута: Кинельский 17, Краснокутский 123 и Юбилейный.

Бобы кормовые - *Vicia faba* L. – малазықтық бұршақ (рис.18) - семейство бобовых. Однолетнее пищевое и кормовое растение. Зерно в размолом виде - ценный корм, особенно для свиней, надземная масса используется на силос. Зерно и зеленая масса отличаются повышенным содержанием протеина (29 и 18%). Бобы – прекрасный компонент для посевов с однолетними злаками и хороший предшественник для зерновых и многолетних трав. Возделывается как парозанимающая, пожнивная, поукосная и ценная сидеральная культура.

Корень стержневой, хорошо разветвленный в пахотном слое. Стебли прямые, 4-гранные, полые, слабоветвистые, высотой 60-80 см, реже более 100 см. Листья сложные с эллиптическими листочками, одно-, двух - и трехпарные, без усиков. Соцветие – кисть с 9-12 белыми цветками с черным бархатистым пятном на крыльях. Бобы сплюснутые или вальковатые, кожистые, длиной 4-35 см, голые или бархатистые, чаще по 1-2 в листовом узле, у некоторых форм растрескиваются. В бобе – 2-3 семени.

Семена округлые, вальковатые, плоские, от светлых до черных тонов. Масса 1000 семян – от 180 до 2500 г: мелкосеменных – 250-400 г, среднесеменных – 600-1000 г и крупнесеменных – 1110-2500 г.

Растение холодостойкое, требовательное к влаге, плодородию почвы, с разным периодом вегетации: раннеспелых сортов – 90-105 суток, среднеспелых - 110-120, позднеспелых - 130-140 суток. Цветение обычно наступает через месяц после всходов, созревание – через 3-4 месяца. Факультативный перекрестник, насекомоопыляемый. Завязываемость семян – 25-30%.

Бобы хорошо растут на суглинистых и глинистых почвах, черноземах.

Лучшие предшественники: картофель, корнеплоды, озимая рожь, кукуруза.

На семена сеют одновременно с яровыми зерновыми ширококормно (45 см), а на зеленую массу – в более поздние сроки в чистом виде и в смеси с другими травами. Норма высева мелкосеменных сортов (кг/га) – 100-125, среднесеменных – 150-170 и крупнесеменных – 200-225, заделывают семена на глубину 5-7 см.

Ценность бобов определяется высоким содержанием белка в зерне и хорошим питательным составом зеленой массы, высокой переваримостью. На 100 кг зерна приходится 103-115 корм.ед., 21,5-23,7 кг переваримого протеина и 25-35% общего протеина.

Химический состав зерна более скороспелых сортов: 12-19% воды, 25-29 – протеина, 22-26 – белка, 1,0-1,6 – жира, 6,9-7,7 – клетчатки, 3,2-3,6 – золы и 44-48% БЭВ. В зеленой массе содержится (при 74-83% влаги): 2,7-4,7% протеина, 1,9-2,8 – белка, 0,4-0,9 – жира, 3,6-5,4 – клетчатки, 0,9-2,1 – золы, 6,0-10,6% БЭВ. На 100 кг массы приходится 13-19 корм.ед., 1,7-3,3 кг переваримого протеина, на 1 корм ед. – 128-215 г переваримого протеина. В силосе содержится: 79% влаги, 3,2 – протеина, 1,6 – белка, 0,1 – жира, 5,5 – клетчатки, 10,8 – БЭВ, 1,4% золы.

Люпин - *Lupinus L.* - бөрі бүршак – семейство бобовых.

В состав рода входят однолетники, многолетники, полукустарники, кустарники. Среди основных возделываемых бобовых культур виды люпина отличаются наиболее высоким содержанием белка, по жиру уступает только сое. В настоящее время известны и возделываются для нужд животноводства 4 вида, в том числе 1 – многолетний из Северной Америки.

В Казахстане люпин не культивируется, но с учетом его кормовой и агротехнической ценности посевы следует внедрять в отдельных регионах с животноводческим направлением.

Люпин белый - *L.albus L.* – ак бөрі бүршак (рис.19) с давних пор возделывается как пищевая и сидеральная культура. Безалкалоидные и малоалкалоидные сорта белого люпина используются на зеленый корм, сенаж и силос в смеси с кукурузой, подсолнечником, сорго, овсом, с ботвой корнеплодов; алкалоидные формы - на сидерацию (окультуривание песков). Семена идут в пищу, на высокопитательные кормовые концентраты, изготовление

искусственного волокна, полиэтиленовых изделий и т.д. Пожнивные посевы используются для получения зеленой массы, на сидерацию и травяную муку.

Люпин белый имеет большое агротехническое значение - улучшает физико-механические свойства почвы, обогащает ее азотом с помощью клубеньковых бактерий, создает более глубокий пахотный слой, увеличивает урожай последующих культур, является хорошим предшественником для зерновых и овощных культур.

Большой недостаток этого вида, как и других, - алкалоидность зеленой массы и семян. По этому признаку формы и сорта делят на 3 группы: безалкалоидные кормовые с содержанием 0,025% (на сухую массу); малоалкалоидные сладкие - от 0,025 до 0,1%; алкалоидные горькие – свыше 0,3%.

Корневая система белого люпина состоит из главного стержневого корня и боковых ответвлений. На главном ниже корневой шейки и на боковых ответвлениях развиваются крупные клубеньки.

Надземная часть растения – это один главный стебель, который оканчивается соцветием, состоящим из довольно редкой кисти цветков бледно-голубого или розоватого оттенка, крупных без аромата. Ветвление сосредоточено в основном в верхней части стебля, очень обильное, ветви дают побеги 2-го и последующих порядков, достигающие большой длины. Раннеспелые формы ветвятся слабее и не дают длинных ветвей. Листья крупные, сложно пальчатые с 7-9 листочками, опушенными только с нижней стороны.

Бобы крупные, кожистые, буроватого цвета, слабо опушены. При созревании не растрескиваются.

Семена крупные белые с телесно-розовым оттенком. Они долго сохраняют свою всхожесть и дружно прорастают. Форма семян почти квадратная с округлыми ушами, слегка вдавленная с широкой стороны. Масса 1000 семян колеблется от 230 до 520 г, при прорастании семядоли выносятся наружу.

Растение-однолетник, относительно теплолюбивый, хотя и выдерживает небольшие заморозки. Семена прорастают при температуре 4-5°C. Цветение наступает несколько раньше, чем у других видов, но формирование и созревание семян затягиваются и проходят неравномерно. Высота растений – от 100 до 200 см. Растение длинного дня. Хорошо произрастает на песчаных, супесчаных, суглинистых почвах, но удается и на среднесуглинистых, близких к нейтральным, кроме карбонатных.

На семена сеют в чистом виде; на зеленый корм, сенаж и силос - в смеси с другими однолетниками. Предшественники – озимые зерновые и пропашные, рано убираемые культуры для пожнивного посева.

В более ранние сроки высевают люпин на семена, затем - на корм различного назначения или на сидерацию. Норма семян на 1 га: в чистых посевах - 160-220 кг, в травосмесях - 100-140, на семена ширококорядно - 80-120 кг. Глубина заделки семян – 2-3 см, на легких почвах – 4-5 см.

На зеленый корм убирают в фазе цветения, на силос - при формировании первых бобов, на семена - при созревании 60-70% бобов раздельным способом.

Химический состав зерна (14% влаги): 29,4% протеина, 27,2 – белка, 72 – жира, 12,2 – клетчатки, 34,2 – БЭВ, 3% золы. В 100 кг содержится 116 корм.ед. и 25 кг переваримого протеина.

Люпин желтый – *L.luteus* L. – сары бөрі бүршақ (рис.20) используется на зеленый корм, сенаж, силос, особенно в смеси со многими другими кормовыми культурами, на изготовление концентратов, травяной муки, брикетов и гранул. Семена – высокопитательный белковый корм для всех видов животных.

Люпин желтый, как и другие виды, способствует окультуриванию легких почв, повышает плодородие, является хорошим предшественником благодаря клубеньковым бактериям накапливает в почве до 200 кг/га азота. Хорошо удается при пожнивных посевах и на занятом пару. Отличается высокой урожайностью зеленой массы и семян.

Корень люпина желтого стержневой, хорошо развитый в пахотном слое почвы, проникающий в подпочву на 150 см.

Стебель внутри полый. После прорастания семени и появления 2-4 настоящих листочков растение долгое время находится в фазе прикорневой розетки, позже образует стебель, который в зависимости от условий выращивания имеет высоту от 50 до 80 см и толщину у корневой шейки от 8,5 до 10,9 мм.

Листья пальчато-сложные из 7-9 долек, опушенные.

Соцветие люпина образует кисть.. Мутовок насчитывается 6-9, по 5 цветков в каждой с приятным запахом. Получил свое название от желтой окраски венчика цветка с разными оттенками – от бледно-лимонного до ярко-оранжевого.

Плод-боб. Он располагается на растении таким образом, что образует острый угол с осью соцветия. Зеленый боб толстый и мясистый. При созревании становится сухим, плотным и кожистым. Бобы крупные 5-6 см длиной и 1,5-2 см шириной. Боб содержит от 1 до 5, реже – 6 семян, довольно крупных, несколько приплюснутых. По цвету они неодинаковые – белые, серые, вплоть до черных оттенков. Масса 1000 семян – от 120-150 г и более.

Растение сравнительно теплолюбивое, выдерживает недостаток осадков в летний период. Вегетационный период в зависимости от сорта колеблется от 110 до 160 суток.

Самоопыляющееся растение, но наблюдается и перекрестное опыление. Ценоз для занятых паров.

На зеленую подкормку и травяную муку люпин убирают в фазе цветения, на сено и силос – при образовании бобов, на семена - в фазе восковой спелости и побурении 80-90 % бобов.

Химический состав семян (15% влаги): 33,4% протеина, 29,7 – белка, 4,8 – жира, 14,3 – клетчатки, 29 – БЭВ, 3,7% золы.

Силос из люпина в смеси с однолетними культурами (подсолнечником, викоовсяной смесью) имеет полноценную кормовую единицу - 131-169 г переваримого протеина на 1 корм.ед. В 100 кг зеленой массы содержится 10-14,2 корм.ед., в фазе цветения – 130 мг/кг каротина, образования бобов - 70 мг/кг. В среднем в 1 кг люпина желтого – 189 г аминокислот, из них 18,9 г лизина, синего – соответственно 154 и 15,3 г.

Люпин многолетний – *L. polyphyllus* Lindl. – жапыракты бөрү буршак (рис.21) имеет ценное кормовое значение, является зеленой подкормкой, заготавливаются сенаж, силос, травяная мука, брикеты, гранулы, а также используется как зеленое удобрение и растение, укрепляющее склоны оврагов, балок. Это – лучшая покровная культура при возделывании сосны на песках, используется для озеленения. Как и другие виды люпина обогащает почву азотом, улучшает структуру, повышает плодородие и поэтому является хорошим предшественником для зерновых и овощных культур.

Корень стержневой, разветвленный, с возрастом многоголовчатый, глубоко проникающий в подпочву, с хорошо развитыми клубеньками. Стебли прямые, слабоветвистые, с возрастом многочисленные, темно-зеленые, облиственные. Листья длинночерешковые, крупные, пальчаторас-сеченные, с 9-16 листочками ланцетовидной формы, сверху голые, снизу опушенные. Соцветие - верхушечное, крупное

(30-60 см длины), коническое, кистеобразное. Цветки очередные, крупные, без запаха, синие, фиолетовые, реже розовые, лиловые, белые. Бобы небольшие четкообразные, почти черные, опушенные, с клювиком, многочисленные. Семена мелкие, блестящие, округло-эллиптические, от светло-серых до почти черных. Масса 1000 семян – 24-30 г.

Растение – многолетник, весьма зимостойкий, холодостойкий, скороспелый, урожайный, с длительным периодом хозяйственного использования, озимого типа развития. В год посева формирует крупную розетку из длинночерешковых листьев. Плодоношение наблюдается со 2-го года жизни, а полное развитие - с 3-го. Зимой выдерживает морозы до 35-40°C при невысоком снежном покрове. Весной отрастает раньше других культур и уже через 1 месяц начинается цветение, а еще через 2 месяца наступает созревание бобов. Общий период вегетации – 85-120 суток.

Успешно произрастает на разных типах почв - от песчаных до среднетяжелых суглинистых, как кислых, так и нейтральных. Избыточно увлажненные участки не пригодны для посевов люпина многолетнего.

Посевы на корм используются в зависимости от сохранности травостоя в течение 6-10 лет, поэтому их размещают на несевооборотных участках после разных предшественников, исключая бобовые, поражаемые теми же болезнями.

Время посева - с весны до начала лета. Норма семян на 1 га при рядовом или черезрядном посеве на корм или зеленое удобрение - 24-28 кг, на семена с междурядьем 60 см – 10-15 кг.

На зеленый корм скашивают в фазе бутонизации - начала цветения. Скармливают животным в измельченном и сдобренном виде, особенно свиньям. Молочному скоту дают обычно в смеси с другими кормами. На зеленое удобрение убирают в фазе цветения и в начале образования бобов. Скошенную массу сразу же перевозят на удобряемый участок и запахивают на глубину 15-18 см.

При дружном созревании семенники убирают прямым комбайнированием, при растянутом - раздельным способом. Урожайность семян колеблется от 10 до 18 ц/га, зеленой массы на подкормку – 100-160 ц/га, на сидерацию – 200-240 ц/га, на силос в зависимости от возраста и в смеси с другими культурами – от 250 до 500 ц/га.

Силос из многолетнего люпина (84% влаги) содержит: 2,5% протеина, 1,8 – белка, 0,7 – жира, 5,6 – клетчатки, 5,5 – БЭВ, 2%

зоны. В 100 кг силоса содержится 16,2 корм.ед., 2,1 кг переваримого протеина.

Люпин синий (узколистный) – *L.angustifolius* L. – көк бөрі бұршақ (рис.22) получил распространение как сидеральное и кормовое растение. Травостой используется чаще на зеленый корм, сенаж, силос, травяную муку, брикеты, гранулы, особенно безалколоидные сорта. Семена содержат в среднем 35-36% белка и являются ценным концентрированным кормом. Улучшает структуру почвы и ее плодородие, поэтому является хорошим предшественником для зерновых и овощных.

Корень стержневой, хорошо разветвленный, глубоко проникающий в подпочву. Стебли прямые, ветвистые, хорошо облиственные, слабограненные, светло- и темнозеленые, 70-90 см высоты. Листья крупные, пальчаторассеченные. Листочков линейных, иногда заостренных – 6-9. Окраска листа чаще всего темно-зеленая, встречается светлозеленая и зеленая с темно-фиолетовым оттенком, обусловленная большим содержанием антоциана в клетках. Обычная форма листочков пальчато-рассеченного листа – линейная с заостренным или тупым концом.

Соцветие синего люпина – редкая кисть, наибольшая длина его – у основного стебля (до 20 см и более), несущего до 24 и более цветков. На боковых ветвях не достигает такой длины и несет значительно меньшее количество цветков. Цветок средней величины, состоит из паруса, двух крыльев и лодочки, заканчивающейся острым носиком, который превращается впоследствии в колючее и грубое окончание боба, сильно мешающее при уборке на семена.

Бобы бурого цвета, разных оттенков. Количество зерен в бобе колеблется от 1 до 6. Створки бобов грубые, при созревании растрескиваются. Семена почковидные, светло-серые с мраморным рисунком, реже белые, несколько сплюснутые. Масса 1000 семян – 120-220 г.

Растение длинного дня, светлюбивое, однолетник, сравнительно холодостойкий, выдерживающий поздние весенние заморозки (5-7°C), спустя 1,5 месяца обычно наступает цветение, а через 2 месяца после всходов образуются бобы. Общий период вегетации разных форм и сортов продолжается от 90 до 135 суток.

Самоопылитель, что облегчает семеноводство безалкалоидных сортов. Успешно растет на разных типах песчаных, супесчаных почв.

На кормовые цели высевают в смеси с однолетними травами и силосными культурами. Норма на 1 га: широкорядным способом на семена - 80-120 кг, в травосмесях на корм - 100-120 кг, рядовым способом на корм - 160-200 кг, в пожнивных посевах и на пару - 200-220 кг. Глубина посева - 2-4 см.

Поедаемость кормовых сортов хорошая, что связано с высокой переваримостью питательных веществ зеленой массы и семян.

В зависимости от сорта и района возделывания содержание питательных веществ (на сухую массу): 10-15% воды, 29,7-32 - протеина, 27-29 - белка, 3,7-4,1 - жира, 13-13,3 - клетчатки, 35-38 - БЭВ, 3,3% золы; в сене - соответственно 12,8-17,4; 16,7-20,3; 12,3-16,2; 2,9-3,7; 14-23,2; 37-39; 6,9-7,2%. В 100 кг семян содержится 117-124 корм.ед. и 26,4-28,5 кг переваримого протеина; на 1 корм.ед. - 220-240 г, в силосе - соответственно 16,4 корм.ед., 3 кг и 183 г.

Химический состав зерна зернобобовых кормовых культур приведен в табл. 7-11.

**7.Химический состав и питательная ценность
зернобобовых культур (в %)**

Культуры	Состав, %						Содержание в 1 кг корма	
	про- теин	белок	жир	клет- чатка	зола	БЭВ	кормовых единиц	переваримого протеина
Горох	22,2	19,	1,9	5,4	2,8	54,1	1,17	195
Бобы	27,3	24,4	1,6	7,7	3,2	48,2	1,15	237
Соя	34,5	3,0	17,4	5,7	4,6	26,8	1,38	290
Люпин	33,4	29,7	4,8	14,3	3,7	29,0	1,07	230
Вика	25,8	23,1	1,3	5,3	3,0	50,6	1,16	200
Чина	26,9	24,3	1,2	5,3	3,0	50,8	1,06	220
Чечевица	24,6	21,5	1,3	4,3	3,1	53,6	1,18	212
Нут	20,1	17,6	5,1	5,1	2,8	54,1		

**8. Макроэлементный состав зернобобовых
кормов (в %)**

Культуры	Кальций	Фосфор	Калий	Натрий	Магний
Горох	0,197	0,429	1,072	0,031	0,126
Бобы	0,149	0,407	1,226	0,009	0,140
Соя	0,480	0,706	2,170	0,155	0,236
Люпин	0,285	0,614	0,818	0,060	0,186
Вика	0,180	0,407	0,935	0,041	0,143
Чечевица	0,286	0,534	0,632	0,165	0,186

**9. Химический состав и питательная ценность сена
бобовых культур (в %)**

Солома	Содержание (в%)					Содержание в 100 кг норма	
	протеин	жир	клет- чатка	зола	БЭВ	кормо- вых единиц	перевари- мого протеина
Соевая	5,7	2,0	38,7	34,4	4,2	32,3	2,8
Гороховая	6,5	2,3	38,5	31,4	6,2	228	3,1
Чечевичная	7,7	2,2	33,5	34,6	7,0	31,8	3,5
Чины посевной	8,9	2,9	29,8	35,3	8,1	28,7	6,0
Виковая	5,6	1,9	35,3	35,0	7,3	23,2	2,3

**10. Микроэлементный состав зернобобовых
кормов (в мг на 1 кг)**

Культуры	Кобальт	Медь	Йод	Марганец	Молибден	Цинк
Горох	0,184	7,720	0,078	20,20	1,010	26,70
Бобы	0,020	4,280	0,053	14,28	0,580	52,85
Соя	0,070	4,060	0,071	23,03	0,600	65,56
Люпин	0,280	3,200	0,060	40,00	4,400	27,20

11. Витаминный состав зернобобовых кормов (в мг)

Культуры	Витамин Е	Тиамин	Рибофлавин	Никотиновая кислота	Пантотеновая кислота	Холин
Горох	60	8,5	0,9	18-30	19,0	1600
Бобы	-	8,0	0,9	28,0	18,0	3400
Соя	-	12,0	0,8	27,5	14,7	1870
Люпин	-	7,0	0,9	24,5	19,0	2600

Зерномасличные культуры

В третью подгруппу зерновых культур входят масличные растения с высоким содержанием жира в семенах. Эта группа неоднородна в ботаническом и систематическом отношении. Так, подсолнечник и сафлор относятся к семейству астровых, но включены в эту группу благодаря высокому содержанию в семенах масла. К тому же подсолнечник еще известен как силосная культура. Горчица, рапс, рыжик, редька масличная и сурепица относятся к семейству калустных. Они известны как масличные культуры, но в производственных условиях зачастую возделываются на корм скоту и используются в виде зеленки, сена, сенной и травяной муки и для приготовления силоса. Их всех отличает высокое содержание белка. К этой подгруппе относятся также прядильные культуры - хлопчатник, лен долгунец, конопля и др., но они не имеют кормовой ценности, поэтому не включены в описание. Однако в животноводстве широко используются жмыхи и шроты этих культур, а у хлопчатника — лузга семян (шелуха).

У всех масличных растений масло неодинаковое по своим свойствам, которое наряду с пищевым назначением используется в легкой промышленности. Так же различны по химическому составу и питательности жмыхи и шроты этих растений, но все они идут на корм животным. Однако эти культуры, за исключением подсолнечника и сафлора, не находят широкого применения ни для получения пищевого масла, ни в кормопроизводстве республики, тогда как по химическому, минеральному и аминокислотному составу и питательности превосходят многие известные кормовые культуры. По себестоимости произведенной продукции, рентабельности и

доходности в сухостенной и степной зонах казахстана масличные культуры превосходят хлебные злаки, поэтому их необходимо смелее внедрять в сельскохозяйственное производство.

Подсолнечник - *Helianthus annuus* L. – күнбағыс (күнбағар) (рис.23) – семейство астровых. Широко возделывается как основная масличная культура, а в последние годы и как одна из ценных силосных культур. Хорошие результаты дает как пожнивная и парозанимающая культура. Имеет значение и как медонос.

Корневая система состоит из главного стержневого корня, к моменту цветения в рыхлых почвах проникает на глубину до 1,5-2 м, и имеет большое количество боковых придаточных корней.

Стебель обычно не ветвящийся высотой от 1-1,5 до 2 и 3 м, покрыт жесткими волосками, до цветения внутри содержит сочную, мясистую ткань и небольшую губчатую сердцевину. У подсолнечника кормового ветвистость является положительным признаком, поскольку зеленая масса является более нежной и лучше облиственной.

Листья овально-сердцевидной формы, длиной 10-40 см, с заостренным концом, с зубчатыми краями, обильно покрыты волосками, расположены на длинных черешках, нижние 2-3 пары листьев – супротивно, а последующие – очередно. Ветвистые формы подсолнечника, кроме основных крупных листьев, имеют мелкие и заканчиваются небольшой корзинкой.

Соцветие имеет форму крупного диска-корзинки, диаметр которой колеблется от 8 до 40 см. В ней собрано несколько сотен цветков, крайние – язычковые, обычно оранжево-желтые, бесполое, реже однополые, после опыления дают завязи и образуют семянки. Формирование корзинки начинается очень рано – при наличии 4-6 пар листьев. Уже в этот период определяется количество цветков и, следовательно, семян и взрослого растения.

Плод – семянка длиной от 8 до 25 мм, шириной 4-13 мм закрыта кожистым околоплодником – лузгой. Окраска семян разнообразна: белая, светло-серая, фиолетово-черная, угольно-черная, бурая с коричневым оттенком, полосатая. Масса 1000 семян – от 40 до 100 г.

Растение – однолетнее, холодостойкое, влаголюбивое, среднеспелое, сравнительно быстро растущее. Семена сохраняют всхожесть до 4-5 лет. Цветет в зависимости от сорта и района возделывания в июле – августе, семена созревают в августе-сентябре. Убирают на силос в начале массового цветения, очень поздние сорта – в фазе бутонизации, на семена – при усыхании корзинок.

К почвам требователен. Высокие урожаи массы дает на плодородных, окультуренных, хорошо удобренных, не переувлажненных. Лучшие предшественники - озимые и пропашные культуры, однолетние зернобобовые, вико-овсяная смесь, картофель. Пожнивные посевы размещают после озимой ржи и вико-овсяной смеси на корм.

Сеют подсолнечник сразу после ранних зерновых культур широкорядным (60-70 см) или сплошным способом в смеси с горохово-овсяной смесью; при пожнивном посеве - на расстоянии 45-50 см. Норма семян на 1 га: на широкорядных и смешанных посевах - 10-12 кг, на сплошных - 18-20 кг. Глубина посева - 4-7 см.

Позднеспелые сорта более ценны на корм, содержат больше протеина, микроэлементов, незаменимых аминокислот. Урожай массы в 1,5-2 раза выше масличных сортов (700-850 против 350-450 ц/га).

Силос из подсолнечника содержит: 73,4-83,5% влаги, 1,8-3,1 - протеина, 1,2-2 - белка, 0,6-1,9 - жира, 4,4-8,8 - клетчатки, 2,3-3,3 - золы, 5,8-11,1% БЭВ. В золе содержится 0,69% кальция, 0,65 - калия, 0,17 - натрия, 0,11 - магния, 0,18 - хлора, 0,15 - кремния, 0,03 - железа, 0,03% серы. В зеленой массе позднеспелых сортов - 12,4% протеина, 11,5 - золы, 26,2% клетчатки; 26-56 мг/кг каротина, в силосе - 12-35 мг/кг, содержание масла - 47-50%. Запоздывание с уборкой ведет к снижению количества протеина и увеличению клетчатки.

Средняя урожайность семян - 12-14, высокая - 25-30 ц/га.

Масло подсолнечника относится к полувысыхающим; оно широко используется для питания, а также в мыловаренной, лакокрасочной и других отраслях легкой промышленности. Содержит много линолевой кислоты, отличающейся высокой биологической активностью, а также фосфатиды и жирорастворимые витамины А, Д, Е, К. Кроме масла, из семян получают жмых прессовым способом или шрот - экстракционным. Это высокобелковые концентрата, содержащие 41-42% сырого и 32-37% переваримого протеина. Корзинки, переработанные в муку или засилосованные с отходами овощеводства, - хороший корм для скота. Лузга используется в гидролизном производстве для получения гексозного и пентозного сахара.

В Казахстане районированы следующие сорта: Армавирец, Восход, Гибрид юбилейный - 75, Заря, Сомот, ВНИИМК - 893 улучшенный, ВНИИМК - 6540 улучшенный, Маяк, Передовик улучшенный

Сафлор - *Carthamus tinctorius* L. - максап (рис. 24) - семейство

астровых, ценное однолетнее масличное растение для засушливых регионов.

Сафлоровое масло по вкусовым качествам не уступает подсолнечному. Семена содержат от 25 до 32% светло-желтого полувывсыхающего масла, которое используется в пищу, для изготовления лучших сортов маргарина и в технических целях - для производства олифы, линолеума, мыла и т.д. Из цветков получают красители для шелка. Однако во многих странах сафлор возделывают в основном с целью получения масла.

Семянки сафлора - отличный корм для птицы. Жмых горьковатый на вкус, но в умеренных дозах пригоден для скормливания скоту.

Корневая система - стержневая, мощная, разветвленная, проникает в почву до 2 м и более. Стебель высотой около 1 м, прямостоячий, ветвящийся, голый. Листья сидячие, грубые, кожистые, ланцетные, ланцетно-овальные или эллиптические, по краям с небольшими зубчиками, заканчивающиеся чаще комочками, снизу вверх по стеблю уменьшаются. Соцветие - корзинка диаметром 1,5-3,5 см. На одном растении - от 5 до 50 корзинок.

Цветки трубчатые с раздельным венчиком. Завязь одногнездная с длинным столбиком. В начале цветения лепестки бледно-желтые, позднее - оранжевые, а после цветения - красные. Встречаются формы с белыми цветками.

Сафлор - растение перекрестноопыляющееся. Опыляется преимущественно насекомыми. Плод - семянка белого цвета, голая, блестящая, четырехгранной формы, суженная к вершине, напоминающая семянку подсолнечника меньшего размера. Околоплодник семянки жесткий, панцирный. Вес 1000 семян колеблется от 20 до 50 г. Лузга составляет 40-60% веса семян. Плотнo смыкающиеся внутренние листочки-обертки препятствуют их осыпанию.

Это - растение сухого климата. Отличается высокой засухоустойчивостью и жаростойкостью, требует для своего развития значительно меньше влаги, чем другие масличные культуры. При влажной и пасмурной погоде цветки плохо оплодотворяются, а корзинка плесневеет. Всходы переносят заморозки до 4-6°C. К почве не предъявляет больших требований, может расти на засоленных, но на более плодородных участках значительно повышает урожай.

Лучшими предшественниками для сафлора считаются озимая пшеница и кукуруза. Посев проводят в ранневесенний период, но возможен под зиму широкорядным способом с междурядьем 45 см, а

также квадратно-гнездовой 45х45 см с оставлением 3-4 растений в гнезде. Норма семян при широкорядном посеве – 10-15 кг/га, глубина их заделки – 5-6 см.

Сафлор на семена убирают в период полной спелости прямым комбайнированием. Известен сорт Милютинский 114.

Рапс - *Brassica napus* L. (рис. 25) – семейство капустных. В культуре представлен яровой и озимой формами. Во многих странах возделывается как масличная культура.

Зеленая масса и силос поедаются животными весьма охотно. Ценен как пастбищное растение для свиней и птиц. По содержанию протеина и зольных веществ не уступает бобовым или превосходит их, но содержит меньше клетчатки. В семенах рапса – до 48-50% масла, используемого на пищевые и технические цели. Жмых – концентрированный корм, но используется после запаривания с целью удаления глюкозидов.

Рапс характеризуется сильно развитой корневой системой. Главный стержневой корень глубоко проникает в почву. При осеннем посеве до зимы вырастает хорошо развитая розетка с 6-10 листьями. При весеннем посеве образует до 20 стеблей, на которых размещается до 100 листьев. Увеличенная площадь питания и обильное удобрение повышают образование стеблей. При весеннем или летнем посеве семян озимый рапс образует лишь вегетативную массу. При этом иногда наблюдается небольшое количество цветущих растений. После же перезимовки дает генеративные побеги и урожай семян. В цветущем состоянии имеет крупный разветвленный стебель, частично покрытый восковым налетом сине-зеленой или сизо-фиолетовой окраски.

Листья не одинаковые, нижние черешковые, лировидно-перисто-надрезанные, гладкие или морщинистые, иногда имеющие по черешку и по краям белые щетинистые волоски. Каждый лист состоит из 2-4 боковых лопастей и внешней крупной тупоовальной доли. Средние листья удлиненокопьевидные, а верхние удлиненоланцетные, на 2/3 охватывающие своим основанием стебель.

Крупные желтые цветки собраны в рыхлую кисть. Цветок состоит из 4 лепестков одинаковой величины, сверху закругленных, окраска – от белой до ярко-желтой. Из 6 тычинок 4 по длине равны пестику, а 2 короче. Чашелистики узкие в форме эллипса. Перегородка между створками гладкая или с отпечатками семян.

Семена округлошаровидной формы, черной, серовато-черной или

светло-коричневой окраски. В воде семена не ослизняются. Масса 1000 семян – 4-6,5 г.

Растение холодостойкое, морозоустойчивое, скороспелое, влаголюбивое. Семена сохраняют всхожесть до 5-6 лет. Вегетационный период ярового рапса – 85-100 суток, озимого (от посева до созревание семян) – 320-340 суток. Последний отличается слабой зимостойкостью. Посевы в осенние сроки удаются только в районах со сравнительно мягкими зимами и при хорошем снежном покрове.

Место посева - пропашное и кормовое поле прифермских и полевых севооборотов. При летнем посеве хорошими предшественниками являются озимая рожь и зернобобовая смесь на зеленый корм, а также ранний картофель. Яровой рапс хорошо развивается на занятых парах. Сроки посева: ярового рапса - в начале весны для летнего силосования и в середине лета - для осеннего; озимого рапса - рано весной на корм и в конце лета - на корм и семена. Способы посева: на семена - ширококормный (45 см), на корм - рядовой ярового рапса и черезкормный - озимого, а также ширококормный (45 см). Нормы семян на 1 га: ярового при ширококормном посеве - 4-5 кг, черезкормном - 6-7 кг, рядовом - 10-12 кг; озимого при ширококормном - 3-4 кг; черезкормном - 6-7 кг.

При равномерном созревании стручков и при сухой погоде семенники убирают прямым комбайнированием, в остальных случаях - раздельным способом. Скошенную массу лучше подсушивать на току - потери семян бывают меньшими.

Урожайность семян озимого рапса в лучшие годы - 8-12 ц/га, ярового - 5-12 ц/га; зеленой массы последнего – 200-360 ц/га, максимальная – 600-800 ц/га.

Рапс скормливают в смеси с другими кормами как в свежем виде, так и в силосе, с целью предотвращения отрицательных последствий для животных. По этой причине для выпаса лучше высевать в смеси с однолетними злаками.

Травостой отличается повышенным содержанием питательных веществ и хорошей их переваримостью. В зеленой массе озимого рапса содержится: 84,2-89,4% влаги, 2,6-3,9 – протеина, 0,5-0,8 – жира, 1,3-3,4 – клетчатки, 1,4-2,7 – золы, 4,8-6,7% БЭВ, 5,1 мг/кг каротина; в силосе -соответственно 87,3; 2,4; 0,1; 1,3; 2,7; 5,0% и 1,9 мг/кг. В 100 кг силоса – 1,7 кг переваримого протеина и 10,1 корм.ед., в зеленой массе – 2,0-2,7 мг/100 г каротина и 58-73 мг/100 г аскорбиновой кислоты.

В республике известны сорта озимого рапса: ВЭМ, Иванна, Промина; ярового - Золотонивский, Кубанский, Эввин, Испат.

Редька масличная - *Rhaphanus sativus* Metzg. - майлы шомыр (рис. 26) – семейство капустных. Используется на корм, выпас, силос (совместно с другими травами, богатыми углеводами), на травяную муку. Прекрасно удаётся в пожнивных, поукосных и повторных посевах как парозанимающее растение-медонос, а также на зеленое удобрение. Стручки в зеленом виде употребляют в пищу как приправу ко вторым блюдам (имеет вкус редьки и редиса). Растение урожайное по массе и семенам с высоким содержанием протеина и витаминов.

Корень стержневой, утолщенный в верхней части, разветвленный. Стебли прямые, ветвистые, лежащие, зеленые, иногда красноватые, опушенные, до 90-120 см высоты. Листья перисто-раздельные, лировидные, жестко опушенные, зеленые, серовато-зеленые, реже с антоцианом. Соцветие - рыхлая кисть на верхушке ветвей. Цветки небольшие, белые, светло-сиреневые или розоватые. Плод - стручок цилиндрический, удлинённо-яйцевидный, заостренный, иногда четковидный. Семена красноватые, масса 1000 шт. – 4-5 г.

Растение длинного дня, скороспелое, холодостойкое, быстрорастущее, влаголюбивое, хорошо облиственное, отзывчивое на плодородие почвы, многоукосное (2-3 укоса за вегетацию), однолетнее. Через месяц после всходов редька зацветает; через 1,5 месяца можно провести 1-й укос, 2-й – через 40-60 суток после 1-го и 3-й – через 40 суток после второго. Вегетационный период - 80-100 суток.

На семена высевают в ранневесенние сроки, а на корм - в середине лета. Страдает от засухи в летний период. Хорошие урожаи зеленой массы формирует при посеве на разных почвах, обеспеченных влагой и питательными веществами, но не переувлажненных и не затопляемых.

Место посева - травяное поле полевых и прифермских севооборотов, а также занятой пар. Лучшие предшественники – пропашные многолетние травы, в летних посевах - озимая рожь на корм, ранние посевы вико- или горохо - овсяной смеси.

Сроки посева: на семена - одновременно с яровыми зерновыми, в занятом пару - в конце весны-начале лета, способы посева – рядовой или черезрядный. Норма высева при рядовом посеве – 18-22 кг, черезрядном – 14-16, летнем - 16-18 кг и на семена - 15-16 кг/га. При использовании на выпас и силос лучше высевать с онсом, райграсом однолетним, горохо-овсяной смесью и др. На зеленый корм и

травяную муку скашивают в начале цветения, на силос - при массовом цветении. Уборку семян проводят прямым комбайнированием или раздельным способом.

Урожайность зеленой массы – от 100 до 500 ц/га при трех укосах, семян – 7-15 ц/га.

В травостое редьки содержится: 10-12% сухого вещества, 15-25,9 – протеина, 2-4,5 – жира, 19-24 – клетчатки, 14,7-23,6 – золы, 35,5-57% БЭВ.

Зеленая масса содержит много влаги и протеина, мало сахаров, поэтому в чистом виде силосуется плохо. Только из растений, убранных в фазе плодоношения, можно получить силос нормального качества, в котором содержится (на сухую массу): 13,4% сухого вещества, 16,7 – протеина, 4,7 – жира, 26,5 – клетчатки 39,9 – БЭВ, 12,2% золы. Хороший корм получается при силосовании редьки с овсом, викой, борщевиком, многолетними злаковыми травами. Чтобы избежать отрицательных для животных последствий, редьку масличную, как и многие другие крестоцветные, необходимо скармливать в сбалансированном по питательным веществам рационе. Известный сорт - Тамбовчанка.

Сурепица - *Brassica campestris* L. – сарбас (рис. 27) – семейство капустных, возделывается во многих странах в качестве масличной и кормовой культуры. В посевах распространены, в основном, озимые формы как наиболее урожайные по семенам и выходу масла, зеленой массы и сбору протеина. Озимые формы возделывают в пожнивных и промежуточных посевах на зеленый корм и силос.

Жмых и шрот из семян сурепицы является концентрированным кормом, содержащим около 30% протеина, однако имеет в своем составе много горчичных масел и соединения серы, поэтому перед скармливанием его следует запаривать или давать совместно с другими кормами и в сбалансированном по питательным веществам рационе.

Сурепица имеет некоторое значение как медонос.

Корень стержневой, несколько утолщенный в верхней части, разветвленный. Стебли прямые, светло-зеленые, неустойчивые к полеганию, неправильно округлые, средне- и слабоветвистые, у яровых форм высотой 50-80 см, у озимых - до 130-150 см. Розеточные листья лировидноперистые, стеблевые - почти цельные, стебле-объемлющие. Цветки желтые, собраны в рыхлые удлиненные соцветия на верхушках главного и боковых побегов. Стручки

небольшие, растрескивающиеся. Семена округлые, темно-бурые, коричневые. Масса 1000 семян – 3 г.

Растение – однолетник, быстрорастущий, требовательный к условиям возделывания, представлен двумя формами: яровой - скороспелый и озимый - чаще среднеспелый. Семена сохраняют всхожесть в течение 4-6 лет.

Цветение озимой сурепицы начинается в середине мая и продолжается до первой половины июня. Растение перекрестно-опыляемое. Семена созревают в середине июля. Яровые формы цветут во второй половине июня, семена созревают в конце июля или начале августа. Вегетационный период яровых форм – 74-86 суток, озимых – 315-340 суток.

Лучшие для посева почвы - плодородные, водонепроницаемые, преимущественно суглинистые или супесчаные. Яровые формы хорошо удаются и на окультуренных почвах. Семенные посевы размещают после пропашных культур. Озимые формы высевают на среднесвязанных почвах, так как на легких растения хуже зимуют. Семенные участки изолируют от рапса, капусты, горчицы и др., чтобы избежать биологического засорения.

Яровую сурепицу сеют в первой половине или в середине мая, а озимую - в середине августа: на корм – черезрядным способом, на семена - черезрядно или широкорядно (45 см).

Норма посева семян: на корм – 8-10 кг/га, на семена - 4-5 кг.

На зеленый корм сурепицу убирают в начале цветения, на силос - в фазе массового цветения, на семена - при массовом пожелтении растений, при полном побурении стручков и потемнении семян в сухую погоду прямым комбайнированием, во влажную - раздельным способом.

Урожайность: семян яровой формы - 7-10 ц/га, озимой- 18-22 ц/га. зеленой массы – яровой за 2 укоса - 250-280 ц/га, озимой при осеннем сборе – 350-380 ц/га, при весеннем – до 400 ц/га.

В зеленой массе содержится (на сухое вещество): 18-20% протеина, 16,0-16,5 – клетчатки, 14-15 – золы, 2-3 мг/100г каротина, до 60 мг/ 100 г аскорбиновой кислоты. В семенах – 40% масла, до 22-24% протеина.

Известен сорт Горлица.

Горчица белая - *Sinapis alba* L. – ак кыж (кыша) (рис. 28) – семейство капустных. Скороспелое масличное и кормовое растение. Используется на зеленый корм, выпас, силос (в смеси с другими

травками), травяную муку. Возделывается при летних сроках в пожнивных и промежуточных посевах, в занятых парах, на корм – с горохо- и вико-овсяной смесью. Высевается также на семенных посевах гороха как поддерживающая культура, иногда как покровная для многолетних трав. В отдельных регионах возделывают преимущественно для получения пищевого масла, которое широко используется в кондитерской, консервной, фармацевтической, пищевой, парфюмерной, текстильной и других отраслях.

Жмых содержит много белка и жира, но скармливать его следует после соответствующей запарки в ограниченном количестве, лучше в смеси с другими кормами, т.к. он выделяет горчичное масло, от которого воспаляется слизистая оболочка пищевода животных. Зеленая масса молодых растений горчицы содержит много протеина, витаминов, минеральных веществ, что делает ее полезным кормом, используемым в сбалансированном рационе. Имеет и медоносное значение.

Корень горчицы белой стержневой, веретенообразный. Стебель прямостоячий, ветвистый, покрытый жесткими изогнутыми волосками. Высота стебля – от 30 до 70 см, в некоторых случаях – до 1 м, боковых ветвей насчитывается от 6 до 17. Листья на ветвях разные. Нижние имеют черешки длиной 2-5 см. Пластинка листа лировидно-перистонадрезанная, 2-3 пары боковых лопастей имеют неравномерно выемчатые края. Верхние лопасти крупнее боковых, широкоовальные, тупые, 3-дольные.

Все листья покрыты волосками, благодаря чему горчица белая сравнительно мало повреждается насекомыми.

Соцветие кистевидное, многоцветковое. Длина цветоножки – от 5 до 8 мм. Она может быть голой или покрытой волосками. Внутренние чашелистики удлинённые до 4,5-6 мм с закругленными краями. Наружные – продолговато-овальные, более широкие с заостренными краями. На конце покрыты волосками, реже встречаются голые. Лепестки венчика желтые, бледно-желтые или белые. Длина их от 7 до 9,5, реже до 12 мм. Отгиб лепестков широкоовальный, у основания суживающийся в ноготок. Длина пыльника – 1,5-2 мм. Он продолговатый, тупой. Завязь короткая, густо покрытая прижатыми волосками. В ней от 4 до 8 семязачатков. Столбик в 2-3 раза длиннее завязи. Рыльце двухлопастное.

Плод-стручок, прямой или дугообразный, цилиндрический, длиной 2-4 см, имеет 3-4 жилки, обоюдоострый, конец его переходит в

плоский, мечевидный носик, длина которого колеблется от 1 до 2 см, при созревании не растрескивается. Семян в стручке – 4-6. Форма их шаровидная, 1,5-2,5 мм в диаметре. Окраска бледно-желтая. Семенной рубчик немного светлее остальной части семени. Поверхность их гладкая, при увеличении под лупой – мелко сетчатая. Масса 1000 семян - 4-6,5 г. В воде семена сильно ослизняются.

Горчица – скороспелый, холодостойкий однолетник. Размножается семенами, сохраняющими всхожесть 4-5 лет. Растения зацветают через 35-40 дн после всходов, а еще через 40 суток созревают. Вегетационный период – 75-90 суток.

Растение длинного дня, насекомоопыляемое. Малотребовательно к условиям возделывания, в том числе и к почвам. Отзывчиво на увлажнение и удобрения.

Кормовых сортов нет, для посева используют масличные. Семенники закладывают рано весной на рыхлых почвах. Лучшие предшественники - оборот пласта многолетних трав, зерновые. Норма высева семян при рядовом посеве на корм – 14-15 кг, на семена - 12-14, при черезрядном - 8-10 и широкорядном (45 см) - 5-6 кг/га, в смешанных посевах на корм - 5-6 кг.

На зеленый корм скашивают в фазе бутонизации, на силос – при массовом цветении, на семена – при полном их созревании. Урожайность семян в среднем - 5-12 ц/га, высокая – 16-18, зеленой массы при летних посевах - 350-440 ц/га, при весенних за два укоса - 220-260.

В зеленой массе содержится: 3,2% протеина, 0,4 – жира, 4,6 – клетчатки, 2,3 – золы, 5,9% БЭВ; в сухой массе - соответственно 19,8; 2,3; 28,1; 13,1; 36,6%; в 100 кг корма – 12 корм ед. и 2,9-3,4 к. переваримого протеина.

Зеленая масса горчицы хорошо силосуется. Химический состав силоса (84,7% влаги) следующий: 2,7% протеина, 0,7 – жира, 1,6 – белка, 4,4 – клетчатки, 2,6 – золы, 4,9% БЭВ. В 100 кг силоса содержится 10,4 корм.ед. и 2,2 кг переваримого протеина, в зеленой массе – 20 мг/кг каротина. Известные сорта горчицы белой – Заря, ВНИИМК 11, Неосыпающаяся 2, Скороспелка.

Рыжик – *Camelina suffiva* L. – арыш (рис. 29) – семейство капустных, однолетнее масличное и кормовое растение. Семена содержат 40-46% масла, которое используется в лакокрасочной, мыловаренной и металлургической промышленности. Пищевое достоинство его невысокое, но у некоторых народностей высоко

КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

ЗЕРНОФУРАЖНЫЕ КУЛЬТУРЫ



Рис. 1. Пшеница – бидай.
1,2,3 – мягкая: растения
в фазах всходов и цветения;
4,5,6 – твердая, то же;



Рис. 2. Виды пшеницы
1-культурная однозернянка;
2-Тимофеева; 3 – полба; 4-персидская;
5-твердая; 6-мягкая: а-безостая; б-остистая;
7-тургимуд: а-ветвистоколосая; б-обычная;
8-польская; 9-спельта; 10-карликовая:
а-остистая; б-безостая; 11-круглозерная.



Рис. 3. Рожь – қара бидай.



Рис. 4. Ячмень – арпа.



Рис. 5. Овес – сұлы.



Рис. 6. Кукуруза – жүгері.



Рис. 7. Виды кукурузы

- 1—зубовидная;
- 2—кремнистая;
- 3—крахмалистая;
- 4—сахарная;
- 5—лопающаяся.



Рис. 9. Виды сорго

- 1—веничное, 2 — сахарное, 3,4 — зерновое сорго



Рис. 8. Сорго — кәдімгі жүгері.



Рис. 10. Гречиха – қара құмық.



Рис. 11. Тритикале.

ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ



Рис. 12. Горох – бұршақ.



Рис. 13. Соя.



Рис. 14. Фасоль – үрме бұршақ.



Рис. 15. Чечевица – жасамық.



Рис. 16. Чина посевная – шалгелі бұршақ.



Рис. 17. Нут – ноқат.



Рис. 18. Бобы кормовые –
Мал азықтық бұршақ.



Рис. 19. Люпин белый –
ақ бөрі бұршақ.



Рис. 20. Люпин желтый –
сары бөрі бұршақ.



Рис.21. Люпин многолетний – жапырақты бөрі бұршақ.

ЗЕРНОМАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ



Рис.22. Люпин синий (узколиственный) – көк бөрі бұршақ.



Рис.23. Подсолнечник – күнбағыс.



Рис. 24. Сафлор – мақсар.



Рис. 25. Рәпс.



Рис. 26. Редька масличная – майлы шомыр.



Рис. 27. Сурепица – сарбас.



Рис. 28. Горчица белая –
ақ қыз (қыша).



Рис. 29. Рыжик – арыш.

ОДНОЛЕТНИЕ ЗЛАКОВЫЕ И БОБОВЫЕ



Рис. 30. Суданская трава – судан шөбі.



Рис. 31. Просо – тары.



Рис. 32. Чумиза (1), могар (қонақ).



Рис. 33. Африканское просо – африкандық тары.



Рис. 34. Вика мохнатая – түкті сиыр жоңышқа



Рис. 35. Вика яровая – жаздық сиыр жоңышқа.

МНОГОЛЕТНИЕ ЗЛАКИ



Рис. 36. Житняк гребневидный – тарақ бидайық.



Рис. 37. Житняк сибирский (узкоколосый) – жол еркек, шөл бидайық.



Рис. 38. Кострец безостый – қызыл от, қылтанақсыз арпабас.



Рис. 39. Пырейник шероховатостебельный, бескорневищный – жатаған бидайық.



Рис. 40. Ломкоколосник ситниковый – тарлау, тарлан қияқ.



Рис. 41. Пырейник (клинэлимус) сибирский (волоснец сибирский) – сибір қияқ.



Рис. 42. Ежа сборная – кәдімгі тарғақшөп.



Рис. 43. Мятлик луговой – шалғын қоңырбас.



Рис. 44. Райграс высокий – биік үйбидайық.



Рис. 45. Райграс пастбищный –
көп жылдық бидайық.



Рис. 46. Райграс многоукосный –
көп гүлді үйбидайық.



Рис. 47. Овсяница красная –
қызыл бетөге.



Рис. 48. Овсяница луговая – су бетеге.

МНОГОЛЕТНИЕ БОБОВЫЕ



Рис. 50. Клевер красный – қызылбас беде.



Рис. 49. Тимофеевка луговая – шалғын атқонақ.



Рис. 51. Клевер белый – ақ беде.



Рис. 52. Люцерна синяя –
көдімгі жоңышқа.



Рис. 53. Эспарцет песчаный –
құм эспарцеті.



Рис. 54. Эспарцет закавказский –
кавказ эспарцеті.



Рис. 55. Козлятник восточный –
шығыстың ешкі шөбі.



Рис. 56. Лядвенец рогатый –
тікенді лотус.



Рис. 57. Донник белый –
ақ түйе жоңышқа.



Рис. 58. Донник желтый –
дәрі түйе жоңышқа.

КОРМОВЫЕ ТРАВЫ ДЛЯ АРИДНЫХ ЗОН



Рис. 59. Прутняк простертый – изек.



Рис. 60. Солянка корявая (кейреук) – күйреук.



Рис. 61. Терескен серый – теріскен.



Рис. 62. Солянка малолистная (чогон).



Рис. 63. Саксаул персидский (белый) – ақ сексеуіл .



Рис. 64. Саксаул безлистный (черный) – қара сексеуіл .

НОВЫЕ КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ



Рис. 65. Солянка Рихтера (черкез).



Рис. 66. Борщевик Сосновского
— аю балдырганы.



Рис. 67. Сильфия пронзеннолистная —
сүйір жапырақты сильфия.



Рис. 68. Горец Вейриха –
Вейрих тараны.



Рис. 69. Мальва курчавая –
құлқайыр (тумагүл).



Рис. 70. Рапонтик сафлоровидный –
мақсар ұқсас марал шөп тамыры.



Рис. 71. Катран сердцелистный.



Рис. 72. Капуста кормовая – жапырақты капуста.



Рис. 73. Топинамбур – жер нагі.



Рис. 74. Топинсолнечник –
күн түйнегі.

КОРМОВЫЕ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДЫ



Рис. 75. Свекла сахарная и
кормовая – қызылша.



Рис. 76. Сортотипы кормовой свеклы

- 1-Эккендорфская красная;
- 2-Полусахарная красная;
- 3-Полусахарная белая;
- 4-Баррес;
- 5-Сахарная округлая.



Рис. 77. Брюква – тарна
(шалқанның бір түрі).



Рис. 78. Турпес – шалқан



Рис. 79. Картофель – картоп.

ценится. Рыжиковый жмых используется как концентрированный корм, в 100 кг его содержится 115 корм.ед., в 1 кг – 270 г переваримого протеина.

Растение с очень коротким вегетационным периодом и в этой связи зачастую используется для посева на погибших озимых или при их изреживании. В основном же высевается как пожнивная культура. Различаются два вида рыжика: яровой и озимый, первый значительно распространен.

Средняя урожайность семян – 6-8 ц, максимальная – до 12 ц/га, зеленой массы – 250-350 ц/га, максимальная – до 600 ц/га. Яровой рыжик -однолетник.

Растение имеет тонкий стержневой корень, проникающий в почву на 60 см, и короткие боковые разветвления. Стебель тонкий высотой 0,5-0,8 м, ветвящийся в верхней части. Листья опушенные, нижние - розеточные короткочерешковые, ланцетные, цельнокрайние или слабозубчатые, стеблевые - ланцетные, цельнокрайние, заостренные на концах, у основания образуют стрелку, охватывающую стебель. Соцветие - кисть. Цветки мелкие, бледно-желтые, характерные для растений семейства капустных. Факультативный самоопылитель. Плод - грушевидный стручок, склонный к растрескиванию, длиной 6-9 см, с 6-10 продолговато - овальными красно-коричневыми семенами. Масса 1000 семян – 0,8-1,6 г.

Озимый рыжик отличается от ярового значительной одревесне- лостью стебля и более мелкими стручками.

Растение длинного дня. Вегетационный период ярового – от 16 до 90 суток, при продвижении к северу сокращается. В связи с коротким вегетационным периодом и нетребовательностью к климату может возделываться повсеместно как в северных, так и южных регионах, в том числе на высокогорье и поливных землях.

Яровой рыжик высевают рядовым способом в самые ранние сроки обычными зерновыми сеялками нормой 8-10 кг/га семян. Глубина заделки их – 1-2 см. Убирают на семена в период полной спелости при побурении нижних стручков и затвердении в них семян; на зеленую массу и для приготовления силоса – в период цветения. Скармливают с другими злаковыми кормами, силос закладывают также со злаками или бобово-злаковыми смесями.

Известен сорт Воронежский.

ОДНОЛЕТНИЕ И МНОГОЛЕТНИЕ КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ (травы)

Кормовые культуры – основа для создания прочной кормовой базы животноводства. Наряду с растительностью естественных сенокосов и пастбищ в животноводческих хозяйствах широко используется травостой сеяных кормовых культур, который по продуктивному долголетию подразделяется на одно-, двух- и многолетние. Они высеваются как в отдельности - одновидовые, так и по два-три – простые, по четыре и более компонентов – сложные смеси. Их травостой используется в пастбищных целях, для заготовки сена, сенной муки, брикетов, сенажа, силоса, а некоторые для получения зерна (суданская трава, чумиза, могар, просо).

Многолетние кормовые культуры подразделяются на засухоустойчивые (ксерофиты) и влаголюбивые (мезофиты). Первые обычно высеваются в богарных условиях степной, сухостепной, иногда в полупустынной зонах; вторые – во влагообеспеченных районах, т.е. на пойменных и лиманных лугах, поливных участках. В полупустынной и пустынной зонах с жесткими погодными условиями возделывают приспособленные кормовые травы, выделенные в особую группу.

Однолетние злаки

Из однолетних злаковых кормовых культур в Казахстане находят применение суданская трава, кормовое просо, могар, известны также чумиза и африканское просо. Они играют определенную роль в кормовом балансе животноводства: обеспечивают высокие урожаи в год посева, травостой отличается высокой питательной ценностью. Они считаются страховыми культурами, поэтому их зачастую высевают на свободных участках, на занятых парах, в различные сроки они могут обеспечить животных зеленым кормом в течение длительного вегетационного периода. Их обычно включают одним из компонентов для создания зеленого конвейера, используют в поукосных и промежуточных посевах. Кроме того, они считаются хорошими покровными культурами для многолетних кормовых.

Суданская трава (сорго суданское) – *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf - судан шобі (рис.30). Травостой используется как пастбищный

корм, а также на силос, сено, сенаж, в чистом виде и в смеси с другими культурами, и на зерно.

Засухоустойчив, с высокой урожайностью, хорошим качеством зеленой массы и сена, способен быстро отрастать после скашивания или стравливания, дает устойчиво высокие урожаи семян – все это способствует расширению посевов, быстрому внедрению в производство, делает ее одной из самых ценных однолетних кормовых культур.

Корневая система суданской травы мочковатая, хорошо развитая, проникающая в почву на глубину до 2,5 м, но основная масса ее располагается в пахотном слое. В горизонтальном направлении корни распространяются во все стороны в радиусе до 75 см, иногда от первого (нижнего) стебельного узла образуются поддерживающие воздушные корни, которые обеспечивают и питающие функции.

Стебли суданской травы цилиндрические, хорошо облиственные, гладкие, неопушенные, заполненные рыхлой паренхимной тканью. Высота генеративных колеблется от 50 до 300 см, толщина – от 1,2 до 1,3 см в зависимости от сорта и почвенно-климатических условий выращивания. Окраска стебля светло-зеленая, но в жаркие дни на его поверхности образуется восковой налет беловатого оттенка.

Количество междоузлий в зависимости от условий возделывания колеблется от 3-5 до 8-12.

Форма узла у суданской травы определяется углом отклонения боковых побегов от главного: прямостоячая, раскидистая, полураскидистая, полуполегающая. Количество побегов на одно растение колеблется от 4 до 120. Основная масса их отрастает от узла кушения, имеются также побеги, отрастающие из пазухи листа первого междоузлия. После укуса суданская трава способна восстанавливать срезанный побег, если точка роста его не затронута.

Листья голые, гладкие, поникающие, с развитой главной жилкой: длина – 45-60 см, ширина – 2-4,5 см. Влагалища обхватывают стебли, придавая им большую прочность, и защищают их от неблагоприятных внешних воздействий. Количество листьев на 1 растении – в среднем 7-8.

Соцветие суданской травы – многоколосковая метелка различной формы: пирамидально-яйцевидная или пирамидально-овальная. Длина ее в среднем – 40 см, стержень и ветви метелки шероховатые и в узлах несколько опушенные. На конце веточек метелочки расположены колоски, снаружи покрытые чешуями, внутри которых

находятся цветки. На верхушке каждой веточки метелки расположено 3 колоска: один в центре и два по бокам, причем последние не плодущие.

Окраска колосковых чешуй придает соответствующий оттенок всему соцветию, окрашивая ее в соломенно-желтый, серый, красный цвета.

Плод – зерновка, обратно-яйцевидной формы, слегка сплюснутая, плотно заключена в колосковые чешуи. Верхушка зерновки не выступает наружу, как у сорго. С одной метелки в среднем получают 4-5 г семян. Встречаются мелкосеменные (масса 1000 семян – 10 г), среднесеменные (10-15 г) и крупnoseменные формы (15 г и выше).

Суданка относительно мало требовательна к почвам, хорошо растет на всех видах черноземов, каштановых, темноцветных землях, выносит засоленность. Исключительно жаро- и засухоустойчивая, предпочитает жаркое сухое лето.

Не особо требовательна к предшественникам. Сеять следует только по зяблевой вспашке в первой половине мая через 5-7 суток после посева кукурузы и через 20 суток после яровых хлебов. На зеленый корм посев – беспокровный рядовой с междурядьями 30-45 см, на зерно и силос – гнездовой (70х70 см); в увлажненных районах на зеленый корм и сено – сплошной рядовой, в засушливых – широкорядный.

На зеленый корм убирают за 2-3 недели до выметывания при высоте растений 40-50 см, на сено – в начале выбрасывания метелок; на отаву – в начале появления метелок. Высота среза – 8-10 см. Скармливать на пастбище и использовать зеленую массу на подкормку следует при высоте растений 30-40 см в начале выхода в трубку. Урожай зеленой массы достигает 600 ц/га; сена – 100-200 ц/га, зерна – до 25 ц/га.

В зеленом корме из суданской травы и вики (1-го укоса) содержится: 80,8% влаги, 4,4 – протеина, 3 – белка, 0,4 – жира, 5 – клетчатки, 7 – БЭВ и 2,4% золы; в зеленой массе с донником – соответственно -7,6; 3,2; 2,3; 0,6; 6,8; 11,7; 1,7%. На 100 кг зеленого корма из суданской травы с викой приходится 1,2 кг переваримого белка и 13 корм.ед.; с донником – соответственно 1 кг и 17,8 корм.ед.; в сене в среднем содержится: 15% влаги, 10,6 – протеина, 8,2 – белка, 2,4 – жира, 25,6 – клетчатки, 39 – БЭВ, 7,4% золы. На 100 кг корма приходится 4,4 кг протеина и 52 корм.ед.

Средний химический состав силоса из суданки следующий: 66,8%

влаги, 3,9 – протеина, 2,7 – белка, 1 – жира, 10,2 – клетчатки, 15,4 – БЭВ, 2,7% золы; силоса из суданки с люцерной: 60,6% влаги, 5 – протеина, 3,9 – жира, 9,9 – клетчатки, 6 – БЭВ, 4,6% золы; на 100 кг силоса – соответственно 0,6 кг протеина и 22,8 корм.ед.; 0,9 кг и 27 корм.ед.

В республике известны следующие сорта суданской травы: Бродская 1, Джурунская 1, Изумрудная, Кинельская 100, Одесская 25, Пензенская, Ташебинская, Тугай, Широколистная 2.

Просо обыкновенное (кормовое) – *Panicum miliaceum* L. – тары (рис.31) – семейство злаковых. Культивируется с давних пор, является важнейшей пищевой крупяной культурой. Весьма ценный корм для домашней птицы, особенно цыплят. Размолотое зерно – концентрированный корм для свиней. Отходы при переработке зерна на крупу – солома, мякина, используются на корм скоту, специальные посевы в смеси с однолетними бобовыми – на зеленый корм.

Основной целью возделывания проса является получение зерна для продовольственных и частично технических целей. Наряду с этим, оно имеет большое значение и как кормовая культура, а также как покровное растение при летнем посеве многолетних трав. В течение лета просо дает не менее двух укосов зеленой массы. Значительная засухоустойчивость определяет его ценность как компонента зеленого конвейера, дающего зеленый корм и в середине лета, и поздней осенью. Зеленая масса может быть использована для стойлового кормления в скошенном виде, а также в качестве пастбищного корма. Благодаря скороспелости может с успехом возделываться как пожнивная культура на корм, а в ряде районов – и на зерно.

По форме метелки подразделяется на подвиды: раскидистое, развесистое, сжатое, овальное и комовое.

Корневая система мочковатая, в глубину проникает на 100 см, в стороны распространяется на 125 см; корни имеют конусовидную форму. В верхнем горизонте они почти не имеют разветвлений, в нижнем ярусе представляют густоразветвленную сеть, хорошо использующую влагу нижних горизонтов почвы.

Стебель – соломина, состоящая из 5-7 междоузлий, нижнее из которых расположено наклонно, что придает всему кусту развалистую форму. Средняя высота стеблей – 75-100 см. Они подразделяются на толстые (0,6 см и более), тонкие (ниже 0,3 см) и средние (0,3-0,6 см). Стебель проса как и суданской травы способен ветвиться из пазух листьев.

Лист состоит из влагалища и листовой пластинки. Они отходят от каждого стеблевого узла. Влагалище охватывает обычно до половины междоузлия. Листовая пластинка ланцетовидная, длиной до 65 см и шириной 75 мм и более. Язычок у листьев короткий и состоит из ряда ресничек. Ушки отсутствуют. Наибольшее опушение листа наблюдается на влагалище и нижней части листовой пластинки. Окраска его зеленая с различными оттенками.

Соцветие проса – метелки: длинные – более 25 см и укороченные – менее 15 см. Главная ось и ветви метелки могут быть гладкими и шероховатыми, на каждой веточке расположено по одному колоску, состоящему из цветка и покрывающих его трехколосковых чешуй, окраска последних чаще всего светло-желтая или соломенно-желтая с различными оттенками.

Цветок проса состоит из двух цветковых пленок, внутри которых расположены завязь с двумя перистыми рыльцами и три тычинки с пыльниками. Колоски в верхней части и по бокам соцветий наиболее развиты, а внутри соцветия и в его нижней части – обычно недоразвиты.

Плод – пленчатая зерновка, пленки удаляются с плода при его технической обработке. Масса 1000 семян – 4-9 г.

Растение тепло-и светолюбивое, в фазе всходов не переносит заморозки выше 3°C . Среднескороспелое и скороспелое, короткого дня. Выметывание наступает через 1-1,5 месяца после всходов, цветение – спустя неделю. Продолжительность цветения – 1-1,5 недели, семена скороспелых сортов созревают через 50-70 суток, среднеспелых - 70-90 и позднеспелых - 90-120.

Просо возделывается на разных типах почв, но предпочтительнее рыхлые, средние по механическому составу, чистые от сорняков, обеспеченные питательными веществами в легкорастворимой форме. Лучшие предшественники – многолетние травы, озимые культуры, зернобобовые, корнеклубнеплоды, оборот пласта, вновь распахиваемые земли, залежи.

Просо как теплолюбивое растение высевается преимущественно в степных районах при прогревании почвы на $10-12^{\circ}\text{C}$, то есть позже яровых зерновых культур, рядовым, узкорядным, широкорядным способами. Глубина заделки семян 3-6 см. Норма высева на 1 га – от 2 до 6 млн., или 10-30 кг.

На корм и зеленую массу скашивают в фазе выметывания. В этом случае отрастает отава. На зерно убирают раздельным способом при

созревании около 75-80% метелок. Урожайность зеленой массы колеблется от 80 до 200 ц/га, а в смеси с однолетними бобовыми – до 230-250 ц/га, семян - 15-20 ц/га и выше.

В зависимости от зоны возделывания и фазы развития содержание питательных веществ в зеленой траве следующее: 2,4-5,2% протеина, 1,8-4,3 – белка, 0,4-1,4 – жира, 4-3-7,3 – клетчатки, 7,9-13,0 – БЭВ, 1,6-3,4% золы; в 100 кг корма – 14,5-30,3 корм.ед. и 1,3-3,4 кг переваримого протеина. В период спелости в зерне отмечается: 9,3-13,3 % влаги, 10,4-15,5 – протеина, 8,6-14,2 – белка, 1,6-4,2 – жира, 7,8-10,5 – клетчатки, 57,8-63,9 – БЭВ, 2,6-3,3% золы; в 100 кг зерна – 92,5-111 корм.ед. и 7,4-10,9 кг переваримого протеина.

Известны сорта, используемые на корм: Кокчетавское, Кормовое 2, Кормовое 89, Омское 11, Саратовское 6, Шортандинское, Черносемянное 1.

Могар - *Setaria moharium* Alef - конак (рис 32) - семейство злаковых. Используется в основном как кормовая культура на сено, сенаж, силос, зерно - на корм птицам, в размолотом виде – домашним животным. В районах с недостаточным увлажнением имеет хорошие результаты при пастбищном использовании в летнее и осеннее время, поэтому пригоден для пожнивных посевов.

Особая ценность могара заключается в скороспелости. По сравнению с суданской травой, чумизой, сорго он не требователен к климатическим условиям, что позволяет значительно расширить ареал его возделывания. Может использоваться не только как сенокосная или зерновая культура, особенно там, где период уборки основной культуры до заморозков бывает достаточно продолжительным. При пожнивной культуре удастся получать даже семена.

Растение имеет мощную корневую систему, проникающую в почву на глубину 100 см и более. Кроме основных корней, в благоприятные по климатическим условиям годы имеет еще и поддерживающие воздушные, которые не только предохраняют его от полегания, но и принимают участие в снабжении растения питательными веществами.

Стебель хорошо облиственный, цилиндрический, опушенный, высота – от 50 до 150 см, в отдельных случаях – до 170 см. Количество междоузлий колеблется от 4-5 до 12-16 в зависимости от сорта, густоты стояния и почвенно-климатических условий, кустистость слабая. Обычно у растения насчитывается не более 2-7 стеблей. В загущенных посевах почти не кустится, иногда склонен к ветвлению.

Длина листьев – 45-50 см, ширина – 1,5-3 см состоят они из двух частей – влагалища и собственно листовой пластинки, длина последней неодинакова даже на одном растении. Общее количество листьев на стебле составляют от 5 до 16. При уборке в начале выколашивания их вес в урожае достигает нередко 45-55% от общей массы, в последующем быстро снижается.

Соцветие могара – колосовидная метелка (султан) разной длины (6-25 см) и ширины (1-4 см), цилиндрической или веретенообразной формы с плотно расположенными ветвями, на которых располагаются колоски. Остей на колосках нет, но на основании их развиваются длинные нитевидные щетинки, которые придают султану мохнатый вид.

Плод – округло-эллиптическая, пленчатая зерновка различной окраски – от белой до черной, с преобладанием желтой и красноватой.

Масса 100 зерновок в пленках - 2-3 г.

Растение свето- и теплолюбивое, засухоустойчивое, хорошо противостоит воздушной и почвенной засухе, среднеспелое и среднепозднеспелое, самоопыляющееся, хотя возможно и перекрестное опыление. Различают большое разнообразие могара по окраске зерна, высоте и облиственности, ветвистости, скороспелости, засухоустойчивости, величине метелок.

Хорошо произрастает на легких, тяжелых, суглинистых и глинистых, на черноземных и каштановых почвах, непригодны переувлажненные, заболоченные, засоленные.

В севооборотах могар размещают по разным предшественникам и в занятом пару на корм, как и просо является дежурной культурой. Способы посева в районах, обеспеченных влагой, - сплошной рядовой, в засушливой зоне - широкорядный 30-40 см. Норма семян на 1 га: на корм - 20-22 кг, на черноземах и каштановых почвах - 15-12 кг, глубина их заделки - 2-3 см.

Хорошие урожаи дают совместные посевы могара с соей, чиной, люпином, викой, донником – больше чем одновидовые посевы, при этом повышается ценность как предшественника для зерновых. Урожайность зеленой массы колеблется от 90 до 350 ц/га, сена - 20-60, семян - 5-25 ц/га.

Зеленая масса, сено, солома, мякина хорошо поедаются животными, зерно и их отходы – ценный концентрированный корм.

В зерне содержится 12,2% влаги, 13,7 – протеина, 3,1 – жира, 6,0 – клетчатки, 2,8 – золы, 64,3% БЭВ; в 100 кг зерна – 103 корм.ед. и 10,3

переваримого протеина; в зеленой массе в фазе кущения (на сухое вещество) – 3,5% азота, 0,75 – фосфора, 0,32 – кальция, 18,9 – клетчатки, 21,5 – протеина, 49,9 мг/кг каротина; в фазе колошения – соответственно: 1,8; 0,42; 0,43; 30,4; 11,1% и 41,6 мг/кг; в 100 кг соломы – 23,7 корм.ед. и 1,5 кг переваримого протеина, мякоти – 27,5 и 3,8.

Известные сорта – Бархатный, Днепропетровский 11, Днепропетровский 15, Карагандинский 242, Карагандинский 1196, Крупносемянный 1, Степняк 1, Темирский 110, Алтайский, Высokорослый.

Чумиза - *Setaria italica* (L.) Beauv. (рис. 32) – семейство злаковых. Возделывается на сено, сенаж, силос, в раннем возрасте – на зеленую подкормку, частично на зерно, используется также как крупа на корм птице.

Относится к просовидным культурам, дает питательное сено и зеленый корм, охотно поедаемые животными. Солома поедается животными лучше, чем солома яровых хлебов. По содержанию белка и крахмала в зерне близка к просу, клетчатки меньше.

Чумиза, как и все злаковые культуры, имеет мочковатую корневую систему, обычно образуется и вторичная от 2-3-го узла, что предохраняет растение от полегания.

Стебель прямой, гладкий, под метелкой немного шероховатый, почти цилиндрический, внизу немного сплюснутый, с небольшим желобком. Стеблевые узлы выпуклые, голые или в разной степени опушенные. Число узлов колеблется от 6 до 16. Окраска стеблей варьируется от зеленой до антоциановой, высота их – от 25 см до 2 м.

Лист широколанцетный, длиннозаостренный, зеленый или антоциановый, поверхность шероховатая, края зазубренные, срединный нерв более светлый и резко выделяется на нижней поверхности в виде кила. Нижняя часть листа большей частью голая, верхняя же в разной степени опушена. Длина пластинки – 25-65 см, ширина – 2-4 см, листовое влагалище открытое, опушенное. Язычок небольшой, каемчатый, с длинными ресничками, без ушек, светлее листа.

Соцветия – колосовидные метелки, по форме цилиндрические, с тупой или заостренной вершиной, булабовидные, веретеновидные, вальковидные, бывают разновидности с раздвоенной или ветвящейся вершиной. На коротких ветвях расположены одноцветковые колоски от почти округлой до овальной формы, общее количество которых достигает 3-5 сотен и больше. Длина их – 2,5-3,5 мм, ширина – 1,5-2,5 мм.

Плод чумизы – зерновка от почти шаровидной до удлинено-яйцевидной формы, цветочные пленки, плотно облегающие семя, по цвету – белые, желтые, оранжевые, красные, черные разных оттенков. В одной метелке чаще от 4 до 7, максимум до 15 тыс зерновок.

Масса 1000 семян – от 1,5 до 4 г.

Чумиза – растение сравнительно теплолюбивое, засухостойчивое, мало требовательное к почвам, средне- и позднеспелое, положительно реагирующее на увлажнение почвы в период вегетации, самоопылитель, но возможно перекрестное опыление (5-10%).

К почвам мало требовательна, успешно возделывается на легких песчаных и супесчаных, средних по механическому составу и тяжелых суглинистых и глинистых почвах.

Вегетационный период раннеспелых форм сортов – 90 суток, среднеспелых - 90-100, позднеспелых - 130-150.

Лучшие предшественники – пропашные, хорошо удобренные озимые хлеба, зернобобовые и многолетние травы. Способы посева на корм в чистом виде и в смеси с однолетними бобовыми - сплошной рядовой, на семена - широкорядный (45 см). Норма семян на 1 кг: при широкорядном - 4-6 кг, сплошном - 10-15, в смеси с бобовыми - 7-9 кг: В засушливых регионах норму снижают. Глубина заделки семян – 2-4 см.

Сроки уборки на зеленый корм - до начала выметывания, на сено - в начале появления соцветий, на силос - в фазе молочно-восковой спелости главных метелок, при этом для получения отавы высота среза – 8-10 см. Семенники убирают прямым комбайнированием в фазе полной спелости или раздельным способом в период восковой и полной спелости.

Чумиза – высокоурожайная культура: при уборке на корм в фазе образования метелок продуктивность зеленой массы составляет 100-200 ц/га, на сено – 22,5-35,0, силос – до 350-400.

По химическому составу, питательности и вкусовым качествам не уступает просу. Зерно содержит 11-12% влаги, 11-16 – протеина, 3,9 – жира, 9,0 – клетчатки, 4,3 – золы, 59% БЭВ, богато витаминами В1, В2 и растворимыми углеводами; в 100 кг содержится 96-107 корм.ед. и 8,2-9,9 кг переваримого протеина.

Солома и мякина хорошо поедаются животными. Первая содержит 6,7-7,7% протеина, 1,7-2,4 – жира, 28,4-28,6 – клетчатки, 9,1-9,4 – золы, 40,6 -42,4% БЭВ.

Химический состав зеленой массы следующий: 74% влаги, 2,1 –

протеина, 1,7 – белка, 0,6 – жира, 8,2 – клетчатки, 12,3 – БЭВ, 3,1% золы; сена – 6,8% протеина, 26,5 – клетчатки, 9,9 – золы и 40% БЭВ.

В республике известны сорта Новосибирская 1, Северянка.

**Африканское просо – *Pennisetum typhoideum* Rich. – африкан-
дык тары** (рис.33) – семейство злаковых. Одна из древних хлебных культур Индии и Африки. Имеет значение как кормовая – на зеленый корм, сено, силос, зернофураж, но вместе с тем крупяная культура, используется в пивоваренной и спиртовой промышленности. По питательности зерна превосходит кукурузу и просо. Весьма ценна для откорма свиней и птицы. Дает по 2, а при орошении до 3-5 укосов зеленой массы за вегетацию. Трава и зерно не содержат синильной кислоты.

Корень мочковатый, сильно развитый, глубоко уходящий в почву. Стебель прямой, слегка опушенный в узлах, покрытый длинными широкими листьями, достигает высоты 2-3 м и заканчивается соцветием, после выбрасывания которого становится прочным, крепким. Кустистость в зависимости от площади питания и почвенных условий колеблется от 3 до 18 и более побегов на одно растение.

Листья линейные, крупные, средняя длина – 60-70 см, ширина – 4-4,5 см, на одном стебле бывает 8-10 листьев.

Соцветия – колосовидные метелки, цилиндрические, веретеновидные, иногда шиловидные, остистые или безостые, длиной 16-50 см, расположены не только на главных стеблях, но и на отходящих от узла кущения. Кроме того, из пазух листьев отходят пазушные побеги, которые также заканчиваются соцветиями. Интенсивное ветвление стеблей и образование метелок отмечаются в течение продолжительного срока. Соцветие всегда раньше образуется на главных стеблях, затем на отходящих от узла кущения и на пазушных побегах. Этим обусловлено неравномерное и продолжительное цветение.

Плод – голая зерновка, темно-серого цвета, по форме округлая, конусовидная. Масса 1000 семян – 5-12 г. Цветочные чешуи легко отделяются при обмолоте.

Африканское просо теплолюбивое, засухоустойчивое, превосходящее в этом отношении кукурузу и даже сорго, но не устойчивое к заморозкам, позднеспелое. Скороспелые формы цветут в июле, поздние – в августе, а созревают в сентябре и октябре. Вегетационный период – 4-5,5 мес., до укоса на зеленую массу – около 3 мес., на силос – 3,5 мес.

Растение перекрестно-и ветроопыляемое, с разным временем созревания тычинок и пестиков в одной метелке. Выдерживает самые засушливые годы. В то же время отзывчиво на влажные условия и полив. Успешно растет на многих степных почвах, исключая тяжелые, суглинистые и солонцеватые. Формирует более высокие урожаи зерна, чем кукуруза и сорго.

Место посева на семена - пропашное поле, на зеленый корм и сено – травяное поле. Лучшие предшественники - пропашные.

Посев на семена и силос – в конце апреля, на корм – в первой половине мая широкоявно - 60-70 см и черезявно при пожнивном посеве - на подкормку и сено. Норма семян - 5-6 кг, на силос - 7-8, на сено - 10-12 кг/га, заделка – 3-5 см.

Сено скашивают с высотой среза 12-14 см в начале появления соцветий, что обеспечивает лучшее отрастание отавы. На силос убирают в фазе цветения и начала молочной спелости, а на зерно – в фазе полной спелости раздельным способом. Отаву и пожвные остатки используют для выпаса скота и овец. Урожайность массы колеблется от 200 до 800 ц/га, на поливе – до 1100 ц/га. При этом на долю второго укоса приходится не более 30%. Сбор воздушно-сухой массы – 190-260 ц/га. Урожайность семян – в среднем 15-18 ц/га с колебанием от 11 до 40 ц/га.

Зерно при влажности 12,5% содержит: 13,6% протеина, 7,2 – жира, 4,6 – клетчатки, 60 – БЭВ и 2% золы; сено - 6,9-14,8% протеина, 5,9-7,5 – белка, 1,2-2 – жира, 24,3-28,1 – клетчатки, 35,6-58 – БЭВ, 5,3-7,7% золы; в зеленой массе при влажности 77-86% - соответственно: 2,4-4,2; 1,6-2,4; 0,5-1; 3,9-6,3; 5,3-8,1; 1,8-2,8%; в 100 кг зерна – 89 корм.ед. и 10 кг переваримого протеина, сена - соответственно 50 и 8,2 кг, травы -16,7 и 2,6 кг. На 1 корм.ед. приходится переваримого протеина: в зерне - 113 г, сене-164 г, зеленой массе-156 г.

Однолетние бобовые

Вика - *Vicia L.* – сиыр жонышка – семейство бобовых, насчитывает свыше 150 видов, из них 36 однолетние. Все они хорошие кормовые травы. В культуре распространены два вида – мохнатая и яровая.

Вика мохнатая (озимая) - *V.villosa Roth* – түкті сиыр жонышка (рис.34). Ценная однолетняя культура, рано весной формирует укосную массу на зеленый корм, сено, травяную муку и силос. Высевается в пожвнных и промежуточных посевах с яровыми однолетними злаками. Дает прекрасный силос. Охотно поедается

всеми домашними животными. Является ценным предшественником для многих зерновых и пропашных культур, а также хорошим сидератом.

Корень стержневой, сравнительно тонкий, разветвленный в пахотном слое. Стебель тонкий, ветвистый, лежащий, длиной в среднем 100-120 см. При достаточном количестве влаги и питательных веществ стебель может достигать длины 200 см, а в некоторых случаях и 300 см. Листья плотные, перистые, оканчивающиеся усиком. Ланцетовидных листочков – 8-10 пар. Первый лист – с двумя парами линейных заостренных листочков, у третьего листа появляется длинный цепкий ус. Соцветие многоцветковое, кисть на очень длинном цветоносе, число цветков доходит до 30. Окраска венчика фиолетовая, синяя и красновато-фиолетовая. Цветет снизу в верх. Цветки на ночь остаются открытыми.

Бобы удлинено-ромбические, сплюснутые, размер их – 2-3 см, семян в бобе – 4-6. Они шаровидные, темно-коричневые, с густой черной пятнистостью, или черные. Масса 1000 семян – 25-30 г.

Растение однолетнее озимого и ярового типа развития, среднее теплолюбивое, слабомостойкое, хорошо отзывчивое на влагу, имеются и засухоустойчивые формы. Молодые растения при устойчивом снежном покрове выдерживают зимой морозы до 15-18°C, иногда – до 25°C. Зимой выпревает и вымокает при переменном оттаивании и промерзании почвы.

При весеннем посеве зацветает через 2 месяца, а при осеннем – через 5-6 недель после отрастания. Цветение и созревание растянуты. Вегетационный период – 60-90 суток. Вика мохнатая – перекрестно-опыляющееся растение.

Хорошо растет на легких песчаных и супесчаных, карбонатных почвах; на тяжелых заплывающих, переувлажненных резко снижает продуктивность.

Высеваются на корм и семена чаще с озимой рожью и реже с озимой пшеницей, а при весеннем посеве на корм – в смеси с яровой викой, овсом, рожью, подсолнечником, могаром. На семена сначала высевают вику мохнатую, затем в оптимальный срок – компонент. Посев яровой, а на семена – черезрядный. Норма высева на корм – 60-80 кг/га и столько же озимой ржи, на семена – 50-60 и до 90-100 кг/га.

На зеленый корм убирают в начале цветения вики и начала колошения компонента, на сено и силос – при массовом колошении; на семена – отдельно в фазе побурения нижних бобов.

Урожайность вико-ржаной смеси на зеленый корм – от 100 до 200 ц/га, максимальная - 450, вики с пшеницей - 350 ц/га, с подсолнечником - 360, с могоаром - 280 ц/га; семян - в среднем 4-5 ц/га, максимальная - 10 ц/га.

По питательности не уступает вике яровой. В зеленой массе (80-86% влаги) содержится: 3,8-4,7% протеина, 2,8-3,6 – белка, 3 – жира, 2,8-6 – клетчатки, 5,5-7,4 – БЭВ, 1,5-2% золы; в сене (15% влаги) – соответственно 18,8; 16,5; 2,1; 25,5; 30,1; 8,1%; в сене вико-ржаной смеси (15% влаги) – 12,6; 9,5; 2,5; 29,6; 33,7; и 6,6%; в 100 кг зеленой массы – 13,7 и 6,6%. В 100 кг зеленой массы содержится 13,7 корм.ед. и 3,1 кг переваримого протеина, сена - соответственно 46,2 и 12,4, вико-ржаной смеси - 48,5 и 8,7. На 100 кг семян приходится 119,5 корм.ед.; переваримого протеина (г): в семенах - 190, в сене - 268, в сене вики с рожью - 179, в траве - 230.

Известен сорт озимой вики – Полтавская.

Вика яровая (посевная) - *V.sativa* L. – жаздык сныр жонышка (рис.35) характеризуется многообразием хозяйственного использования и высоким урожаем зеленого корма, сена, силосного сырья и зерна. Она дает питательный, легкоусвояемый корм, который охотно поедают все виды животных. Сено, зеленая масса, зерно вики содержат большое количество белка, отличается повышенным содержанием питательных веществ и хорошей переваримостью. Ее высевают в занятом пару как пожнивную и поукосную культуру. Она – хороший предшественник для зерновых, овощных культур, картофеля.

Стебель вики яровой тонкий, угловатый, опушенный или голый, лежащий, высотой в среднем 50-60 см. При благоприятных условиях он достигает 100 см и более. Листья сложные, перистые, длиной от 70 до 100 мм, оканчивающиеся разветвленным усиком. Листочков – 4-8 пар, широкояйцевидной, сердцевидной формы, длиной 15-25 мм, шириной 5-14 мм.

В соцветии обычно – 2 цветка, сидящих в пазухах листьев, цветоножка короткая (1,5 мм). Цветок имеет строение, типичное для бобовых культур. Окраска венчика фиолетовая, пурпурная, белая, сиреневая, розовая. Цветет снизу вверх.

Растение самоопыляющееся. Обычно завязывается 2 боба, но нередко – один. Они продолговатые, прямые или несколько изогнутые, длиной 6-7 см, с разной степенью опушенности, окраска варьируется от светло-коричневой до бурой и черной. В бобе 7-9 семян округлой,

несколько сплюснутой формы. Окраска семян и рисунок на них являются признаками той или иной разновидности вики. Масса 1000 семян – 40-52 г, которая значительно изменяется в зависимости от условий возделывания.

Вика сравнительно холодостойкая, заморозкоустойчивая, влаголюбивая, среднеспелая и среднепоздняя.

Всходы тонкие, окрашенные, без семядолей. Интенсивно растут от начала цветения до формирования бобов. Растение длинного дня, по биологии цветения - факультативный самоопылитель. Лучше растет и развивается в травосмесях. К почвам мало требовательна. Однако для нее непригодны переувлажненные, тяжелые заплывающие, очень легкие, низко плодородные, солонцеватые почвы.

Вику обычно возделывают в смеси с овсом, иногда с ячменем, редко с пшеницей; на силос - с овсом и подсолнечником, с кукурузой, рожью; на семена - с овсом, ячменем. Место посева - занятый пар, после озимых и пропашных культур, на семена - в яровом зерновом поле, на корм – в пожнивных и поукосных посевах.

Норма высева в двойной смеси: вики - 2-3 млн., овса - 2 млн., или по массе - 120-140 и 70 кг; в тройной смеси: вики 120-140 кг, овса - 50-60, райграса однолетнего - 30 кг. Во влажных районах норму повышают, в засушливых - снижают. Глубина посева – 3-5 см.

На зеленый корм убирают в начале цветения, на сено - при полном цветении, на силос - при образовании бобов, на семена - в фазе полной восковой спелости нижних и средних бобов.

Урожайность зеленой массы в чистом виде и с овсом зависит от региона возделывания и сорта и колеблется от 300 до 400 ц/га, сена – 24-80 ц/га, урожайность семян – 8-30, чаще – 12-16 ц/га. Отличается хорошей питательностью, поедаемостью и усвояемостью. В вико-овсяной массе содержится: 31% сухого вещества, 4,9 – протеина, 3,9 – белка, 0,9 – жира, 8,4 – клетчатки, 14% БЭВ; в сухой массе – 15-19% протеина, 23-27 – клетчатки, 8-9 – золы и 1,1 - 2,3% кальция; протеина в зеленой массе в чистом виде – 56-78 мг/кг, в смеси с овсом - 34-52 мг/кг и в сене - соответственно 37 и 30 мг/кг; в фазе бутонизации – 282 мг/кг, цветения - 157 мг/кг и при формировании бобов - 117 мг/кг (на сухое вещество).

Вика яровая содержит все незаменимые аминокислоты, по количеству лизина и метионина превосходит люпин, бобы, клевер красный. В траве содержание лизина колеблется по фазам развития от 2 до 2,6 г/кг метионина - 0,3-0,6 г/кг. На 100 кг зеленой массы

приходится 16-19 корм.ед. и 2,4-3,4 кг переваримого протеина, в сене – соответственно 46 и 12, в соломе – 28 и 2,3, в вико-овсяной смеси – 47 и 6,8, в вико-овсяной соломе – 30 и 2,8, силосе - 21 и 3,2 кг.

В Казахстане вика мохнатая и яровая вполне могут продуцировать в сухостепной и степной зонах, поэтому ее необходимо смело внедрять для обогащения рационов белком.

Известны сорта Камалинская 611, Льговская 31-292, Льговская 60, Омичка, Омичка 2, Омичка 3.

Многолетние злаки

Многолетние злаковые кормовые культуры имеют в своем составе значительное количество трав, различающихся по морфологическим и биологическим признакам. По требовательности к увлажнению почвы они подразделяются на две большие группы: засухоустойчивые, возделываемые в условиях неполивного земледелия и ограниченного количества атмосферных осадков, то есть растения со свойствами ксерофитов - житняки, пыреи, кострецы, ломкоколосник; менее засухоустойчивые, влаголюбивые, возделываемые на влагообеспеченных участках, поймах рек, лиманах и поливных землях - растения мезофиты -мятлики, райграсы, овсяницы, ежа сборная, тимopheевка луговая и др.

Среди культур первой группы некоторые виды пырея, костреца, ломкоколосника положительно реагируют на влагообеспеченность, поэтому их также можно отнести к промежуточной группе - ксеромезофитам. Если культуры первой группы в республике находят широкое применение при создании кормовых угодий, то вторая группа - мезофиты, почти не возделываются, поэтому отсутствуют районированные сорта. Однако их можно широко использовать с целью создания пастбищ на поливных землях и не только для крупного рогатого скота молочного направления, но и откормочного молодняка овец, а также для нагула лошадей в спортивном и молочном коневодстве, свиноводстве. Поэтому эти кормовые культуры авторами также подробно охарактеризованы. Все сказанное также относится и к культурам из семейства бобовых - клеверу, лядвенцу рогатому, козлятнику восточному и к масличным, возделываемым на масло и кормовые цели, - сафлору, рапсу, редьке масличной, сурепице, горчице белой, рыжику. Они пока не находят применения в сельскохозяйственном производстве республики, хотя их внедрение позволило

бы в кратчайшее время укрепить кормовую базу животноводства, пополнив ассортимент высокобелковых культур.

Житняк – Agropyron – род многолетних травянистых растений из семейства злаковых, имеющих кормовое значение.

Из множества (15) видов житняка в культуру введены три: *A. cristatum*(*pectinatum*) – ж. ширококолосый, или гребневидный; *A. desertorum* – ж. узкоколосый, пустынный и *A. fragile* – ж. узкоколосый сибирский.

Растение - ксерофит, ценное в кормовом отношении для сенокосного и пастбищного использования. Наилучшего развития достигает на третий-четвертый год жизни, но при надлежащем уходе за травостоем дает высокие урожаи в течение 10 и более лет. Известны случаи продуктивного долголетия до 18-20 лет, и урожайность не уступала молодым посевам. Старовозрастные посевы имеют в травостое и молодые растения, выросшие от осыпавшихся семян.

К почвам житняки не требовательны, хорошо произрастают на супесчаных и песчаных, на достаточно плодородных черноземных, каштановых. Кроме того, выдерживают засоление почвы, проявляя мелиорирующие функции, и восстанавливают мелкокомковатую структуру почвы.

Житняк – довольно зимостойкая культура, накапливает в корнях и узлах кущения пластические вещества. Высокозасухоустойчивый, в сухие жаркие летние месяцы при недостатке почвенности влаги он сворачивает листья и переходит в анабиотическое состояние, приостанавливаются рост и развитие, но с наступлением влажной погоды развитие возобновляется.

Житняк считается ксерофитом, однако положительно отзывается на влагообеспеченность, повышая урожайность кормовой массы. Ареалы возделывания зависят от наличия и сроков выпадения атмосферных осадков. По этой причине его посевы широко размещаются в сухостепной и даже в полупустынной зонах.

Весной житняк отрастает рано и при сравнительно невысокой температуре образует большое количество вегетативных и генеративных побегов.

Это – перекрестнотыпляющееся, ветроопыляемое растение, легко скрещивающееся не только в пределах вида между разными сортами, но и с другими видами. Не исключается и самоопыление, поскольку пыльца пестика расположена значительно выше тычинок, что затрудняет попадание на него собственной пыльцы.

Житняк пастыбовынослив, при этом в благоприятные годы наращивает отаву. Хорошие травостои получаются при совместном посеве его с бобовыми культурами – люцерной и эспарцетом.

В Казахстане получили широкое распространение два вида житняка: ширококолосый (гребневидный) и узкоколосый (сибирский).

Житняк гребневидный, ширококолосый – *Agropyrum rectiniforme* (Bieb.). Tzvel – тарак бидайык (рис. 36) – многолетник, имеет в полевом травосеянии самый большой удельный вес и ареал в диком виде среди множества житняков. В посевах - верховой, рыхлокустовой с признаками двуручки (зацветает и дает семена в год посева). Включает следующие экологические формы: степной, приуроченный к каштановым и светло-каштановым почвам; солончаковый, растущий на солонцах, и песчаный, встречается в природной флоре предгорной зоны.

Корневая система, как и у всех злаков, мочковатая, мощная. Кусты в культуре имеют высоту 70-90 см и более. Стебли под колосом обычно слабошероховатые. В кусте множество укороченных вегетативных побегов и генеративных стеблей, последние плохо облиственны. Листья узколинейные, вдоль свернутые или плоские, 1,5-5 мм шириной, реже шире (до 10 мм), снизу гладкие, сверху волосистые или шероховатые. Влагалища нижних листьев голые, реже слабоволосистые, узкие, длинные, мягкие, темно-зеленоватого цвета с сизоватым оттенком. Соцветие - гребневидный колос длиной 10 см, линейный, густой, с ясно заметными промежутками между колосками. Колоски 3-10-цветковые, зеленые и сизовато-зеленые, голые длиной 0,8-1,5 см. Нижние цветочные чешуи с острием или с короткой остью (3-4 мм), либо безостые; верхние – длиной 4-5 мм, наверху двузубчатые, по килю реснитчатые. Семена - ланцетные, имеют остевидное заострение (3-4 мм), затрудняющее текучесть семян. Длина семени – 6-8 мм, ширина - 1 мм. Масса 1000 семян – 0,8-1,8 г.

Житняк ширококолосый отличается высокой засухоустойчивостью, зимостойкостью, к почвам не требователен, произрастает даже на солонцах. Мирится с затенением покровных растений только во влажных районах при раннем весеннем посеве. Типичный ксерофит, но в очень молодом возрасте всходы его гибнут от прямых солнечных лучей. Отзывчив на увлажнение, весной переносит непродолжительное затопление. Колосится при пониженных температурах.

Произрастает и возделывается на самых разнообразных типах почв. Наиболее высокие урожаи сена и семян дает только в зоне сухих степей – на солонцеватых, каштановых и светло-каштановых почвах.

Травостой житняка используют для заготовки сена, однако можно использовать как пастбище, хотя он отличается плохой отавоспособностью. При этом стравливание начинают в фазах кущения - выхода в трубку. В период цветения несколько грубеет и поэтому на корню поедается плохо, тогда как сено, скошенное в этот период, охотно поедается всеми видами животных.

Посев проводится под покров или без него ранней весной, летом при влажной прохладной погоде или осенью узкорядным (7,5 см), рядовым (15 см), реже широкорядным (40-60 см) способами. Глубина заделки семян – 1-2 см, 3-4 см в зависимости от типа и влажности почвы. Норма семян на 1 га: при рядовом посеве в сухих степях – 9-10 кг, в северных степях – 11-12 кг, при широкорядном – 5-6 кг/га.

На семена убирают в фазе полной спелости. Наибольшая урожайность в пустынной степи – на 3-4 году жизни, но затем постепенно снижается. Семена можно заготавливать в течение 5-10 лет при соответствующем уходе за травостоем. Средний урожай семян – 1,5-2 ц. С учетом нормы высева (10-12 кг/га) коэффициент размножения – 150-200%.

Урожайность сена колеблется в зависимости от района возделывания и погодных условий и составляет от 10 до 15 ц/га и выше. Продуктивное долголетие – 10-15 лет и более.

Сено житняка ширококолосого содержит: 5,1% протеина, 1,1 – жира, 15,4 – клетчатки, 18,2 – БЭВ, 2,6% золы, в 100 кг сена – 25,5-48,7 корм.ед. и 3,3-6,9 кг переваримого протеина, в траве в период колошения -соответственно 20,4-22,7 и 3,6-4,1.

Районированными сортами являются Краснокутский ширококолосый 4, Карабалыкский 202, Долинский 1, Бродский, Аксенгерский местный и Актюбинский ширококолосый местный.

Житняк сибирский (узкоколосый) – *Agropyrum desertorum* (Fisch.) Schult. – жол еркек, шөл бидайық (рис.37) - многолетний полуверховой, рыхлокустовой злак ярового типа с признаками двуручки. Узкоколосый житняк отличается от ширококолосого узким плотным строением колоса. Он более засухо- и морозоустойчив, переносит засоление почвы, однако не выдерживает длительного затопления талыми и паводковыми водами. По урожаю превосходит другие виды житняка, дает небольшое количество отавы.

Корневая система мощная, мочковатого типа, с множеством проводящих корней, проникающих в почву на глубину до 2 м и более. Стебли высотой 30-80 см, реже – 100 см, голые, колосья слабошероховатые. Листья узколинейные, свернутые или плоские, шириной 0,4-0,6 см, голые, снизу гладкие, сверху шероховатые; влагалища голые, гладкие. Соцветие - узкий двурядный колос длиной 8-10 см. Колоски бледно-зеленые с 4-9 цветками, гребневидно расположенными, длиной 0,7-1,5 см; колосковые чешуи яйцевидно-ланцетные, нитевидные с неясными боковыми жилками, заостренные или остроконечные, длиной до 1,5 мм; гладкие или слабошероховатые, редко с ресничками, длиной 0,5-0,7 см, с широким белопластинчатым краем. Нижняя цветковая чешуя гладкая, голая, длиной 0,6-0,5 см, заостренная; верхняя - почти равна нижней, заостренная, по краю реснитчатая. Семена размером 5-6 мм, форма - ланцетная.

Менее засухоустойчив и более требователен к почвенной влаге, чем другие виды житняка, но не переносит даже кратковременного затопления. Вегетационный период – 90-115 суток.

В культуре целесообразно использовать в степных регионах с неустойчивым увлажнением на черноземных и каштановых почвах легкого механического состава, а также на песчаных солонцеватых почвах.

Растение – сенокосного типа, но не исключено использование травостоя и в пастбищных целях. На сено скашивают в период цветения. Получение двух полноценных укосов не возможно, хотя иногда при достаточной влажности почвы наблюдается его отрастание. При пастбищном использовании желательный срок скармливания - фазы кущения и выхода в трубку, при этом иногда обеспечивает наращивание отавы.

На семенные цели отводятся более влагообеспеченные участки. Уборка семенников, как правило, осуществляется прямым комбайнированием, однако при раздельной в начале восковой спелости семян исключаются потери. Урожайность сена в зависимости от условий возделывания колеблется от 10-12 до 16-20 ц/га, семян – 1,5-3,5 ц/га.

Трава житняка узкоколосого как в сене, так и на пастбище животными охотно поедается. В сухом растении содержится: 7,9% протеина, 6,3 – белка, 2,9 – жира, 35,4 – клетчатки, 46,8 – БЭВ, 7,0% золы, в 100 кг сена – 49,8 корм. ед. и 4,5 кг переваримого протеина.

В республике может возделываться наряду со степной зоной в сухой степи и полупустыне.

Рекомендуются к возделыванию следующие сорта: Актюбинский местный узкоколосый, Краснокутский узкоколосый 305; Красно-водопадский 414, Уральский узкоколосый; Таукумский гибридный и местные сорта.

Кострец безостый – *Bromopsis (Zerna) inermis (Leyss.) Holub.* – кызыл от (рис.38) - корневищно-верховой злак озимо-лугового типа. Различают два основных типа: луговой (северный) и степной (южный). Луговой (мезофит) более влаголюбив, произрастает на луговых почвах в поймах рек. Рекомендуется культивировать на пойменных, заливных и лиманных участках. Луговая форма выносит затопление до полутора месяцев, но не выдерживает близкого залегания грунтовых вод. Кроме того, эта форма костреца, в отличие от степного, имеет более жесткие стебли и листья.

Корни корневищные, мочковатые, глубоко проникающее в почву и достаточно хорошо пронизывают ее верхний слой, являются органами вегетативного размножения. Кострец безостый широко разрастается, дает высокие урожаи и длительное время сохраняется в посевах.

Куст средней рыхлости с преобладанием вегетативных побегов. Стебли достигают высоты 1,5 м, но в среднем – 100-120 см, хорошо облиственные.

Листья широколинейные, мягкие, неопушенные, с гладкой или со слегка шероховатой поверхностью, от светло-до серо-зеленых, на плодородных почвах – темно-зеленые. При похолодании на листьях появляется антоциановая окраска.

Соцветие – метелка 15-30 см длиной. Веточки собраны в пучки по 4-5 штук. На концах веточек сидят колоски ланцетно-линейной формы длиной до 5 см, мелкоцветковые, по 5-10 цветков в каждом. В метелке формируется 150-200 семян. До цветения метелки сжатые, пониклые. Ко времени цветения становятся раскидистыми со свисающими ярко-оранжевыми пыльниками.

Семена сильно сплюснутые длиной 7-12, шириной – 2,5-3 мм, несипучие, бурые или темно-коричневые, заключенные в светло-серые цветочные чешуи нередко с фиолетовым оттенком. Масса 1000 семян – 2,4-4,3 г, масса семян в 1 метелке – 400-450, максимум - 550-580 мг.

Кострецы степного типа отличаются высокой засухоустойчивостью, глубоко проникающей корневой системой, выдерживают затопление полыми и тальми водами до 1 месяца. Корневища

расположены на глубине 8-15 см, но с возрастом растения они поднимаются к поверхности почвы. Узлы кущения образуются на глубине 1,3-2,5 см.

Кострец используется как пастбищное, сенокосное растение, на зеленую подкормку, силос, сенаж, травяную муку, зеленую сечку и т.д. Питательность корма и поедаемость животными хорошая. Кормовая ценность повышается при посеве в смеси с клевером, люцерной, эспарцетом и даже с житняком и др.

Большое значение имеет как восстановитель плодородия почвы, особенно в смеси с бобовыми травами, так как накапливает в почве много корневых остатков; хороший предшественник для зерновых, овощных, бахчевых и картофеля.

Кострец отличается высокой морозоустойчивостью, зимостоек в травостое даже после суровой и малоснежной зимы. Несмотря на высокую засухоустойчивость, при достаточном увлажнении резко увеличивает отавность и урожай кормовой массы. Кострец лугового типа возделывается на различных почвах, но высокие урожаи обеспечивает на достаточно эродированных и супесчаных. Кроме того, он требователен к почвенному плодородию, но избыток азота ведет к разрастанию вегетативных побегов в ущерб генеративным.

Степные формы костреца в Казахстане можно культивировать в степных и сухостепных условиях при достаточной влажности почвы.

На фуражные цели высевают как в чистом виде, так и в смеси с другими кормовыми культурами, а также под покров однолетних трав. Посевы используют для заготовки сена, а также для приготовления травяной муки или гранул. В последние годы растение широко используется при создании культурных пастбищ. Трава на корню и сено охотно поедаются всеми видами скота.

Размножается семенами и вегетативно – побегами кущения, частями корневища, дернинками и рассадой, но в производственных условиях посевы закладывают только семенами.

Высокие урожаи зеленой массы, сена и семян получают при соблюдении основных требований агротехники. Лучшим предшественником являются пропашные; используется ранний посев на корм и летом на семена; рядовой – на корм и широкорядный – на семена (45-60 см). Семена перед посевом пропускают через клеверные и овощные терки и обеззараживают. Норма семян на 1 га: на корм в чистом виде – 16-18 кг, в смеси с бобовыми -10-12 кг, на семена – 8-

10 кг. Глубина заделки семян – 2-3 см в увлажненных районах и 4-5 см – в более сухих зонах.

Растение преимущественно озимого типа развития. Ежегодно формирует побеги – укороченные, вегетативные, удлиненно вегетативные и генеративные.

Перекрестник. Цветение наступает через 2-2,5 месяца после отрастания или с конца июня и в июле, а созревание семян – с конца июля до начала августа. На семена костреца используют 3-5 лет, на корм – 6-10 лет.

Сроки уборки: на зеленый корм – в фазе стеблевания и в начале выметывания, на сено – при массовом образовании метелок, на сенаж и силос – в начале цветения, на семена – в начале полной спелости. Многие сорта сравнительно устойчивы к осыпанию семян и пригодны для уборки прямым комбайнированием.

На пастбище (в фазах кущения и стеблевания) хорошо поедается животными, особенно в смеси с бобовыми – клевером, люцерной, эспарцетом. Однако устойчивость к стравливанию средняя; при орошении может быть 4-5 укусов и стравливания.

Средняя урожайность семян – 2-3 и максимальная – 4-5 ц/га, зеленой массы – 120-200 ц/га, сена – 20-40 ц/га, при орошении и в смеси с бобовыми значительно увеличивается.

Химический состав зеленой массы растения (при влажности 61-80%): 2,9-4,4% протеина, 2-3,1 – белка, 0,4-2,3 – жира, 5,9-10,5 – клетчатки, 7,6-18,3 – БЭВ, 1,7-2,6% золы; в сене (влаги 14-16%) – соответственно 8-12, 5,9-10,1; 2,4-2,9; 24,1-29; 37,4-41,4; 4,7-8%; в силосе (68% влаги) – 4,9; 2,3; 0,8; 11,4; 12,4; 2,6%. По питательности 100 кг свежей травы приравнивается к 15-25 корм.ед., сена – 46-63 корм.ед. и силоса – к 17,7 корм. ед.

В республике районированными сортами костреца безостого являются Восточно-Казахстанский, Лиманный, СибНИИхоз-189, СибНИИхоз-88 Степной-460.

Пырейник шероховатостебельный (пырей бескорневищный) – *Elymus trachycaulus* (Link) Gould.et Shinn. (*Agropyrum repens*) – жатаған бидайық (рис.39) – многолетний верховой, рыхлокустовой злак озимо-ярового типа развития.

Это – ценная сенокосная и пастбищная высокоурожайная трава, поедается всеми домашними животными. По питательности превосходит многие многолетние злаковые. Используется для улучшения природных сенокосов и пастбищ, при создании

культурных травостоев и для залужения специальных участков. Хорошо переносит рыхлые почвы.

В земледелии известен как злостный сорняк, быстро размножающийся и трудноискореняемый. Имеет длинное, тонкое, ползучее корневище, растущее горизонтально на глубине 10-15 см, отрастающее многочисленными побегами. Стебли прямые, тонкие, хорошо облиственные высотой 80-130 см. Листья узкие, плотно прижаты к стеблю, прикорневые листья длинные, жесткие, удлинненно-линейные, зеленые или сизо-зеленые. Соцветие - прямой рыхлый колос, длиной 7-15 см, колоски 5-7-цветковые. Плод - зерновка, продолговатая, на верхушке волосистая, с желобком. Масса 1000 семян - 3-4 г.

Пырейник весьма зимостойкий, холодостойкий, переносит заморозки 3-5°C, требователен к влаге, устойчивый к временному переувлажнению и затоплению почвы и в то же время хорошо выдерживающий сезонные засухи и недостаток влаги в районах недостаточного увлажнения, типичный ксеромезофит.

Размножается семенами, интенсивно - корневищами, особенно при обработке почвы дисковыми орудиями.

Растение озимого типа развития. Плодоносит со 2-го года жизни. Отличается большой пластичностью в требованиях к условиям обитания. Удаётся на разных типах черноземных, каштановых и солонцеватых почв, за исключением тяжелых, заплывающих. По мере уплотнения занимаемых пыреем почв выпадает из травостоя на 5-6 годах жизни.

Хорошо удаётся в травосмесях с лядвенцом рогатым, на умеренно влажных лугах - с люцерной и другими злаками-мезофитами.

Лучшее время посева для создания сеяных сенокосов или улучшения природных - ранняя весна, иногда - конец лета в период выпадения дождей. Норма семян в чистом посеве - 20-25 кг/га, в травосмесях - 10-15; глубина посева - 2-4 см. В загущенных посевах укорачиваются сроки хозяйственного использования травостоя.

По урожайности сена почти не уступает кострецу безостому, в степной зоне обеспечивает 32-60 ц/га. Средняя урожайность семян - 2-2,5 ц/га, лучшая - 3,5-4 ц/га.

Относится к малолетним растениям. На семенные цели используется травостой 2 и 3 годов жизни, при сенокосном - до 4-летнего возраста. В острозасушливые годы травостой значительно изреживается. Отавность невысокая, после уборки на семена и сено не отрастает.

Сено грубое, однако высоко питательно. В зеленой массе пырея содержится (на сухую массу): 9,2-17,4% протеина, 7,9-12,9 – белка, 2,2-3,9 – жира, 23,6-33,1 – клетчатки, 7,2-9,6 – золы, 44,9-50% БЭВ. Содержание каротина изменяется по мере развития растения от 106 мг/кг в фазе отрастания до 60-97 мг/кг в фазе цветения и до 48-85 мг/кг в отаве. В 100 кг травы в фазе выхода в трубку содержится 24,5 корм.ед. и 3,9 кг переваримого протеина. Несмотря на относительно высокую питательность, трава и сено пырея поедаются животными хуже других злаков. На пастбище желательный срок стравливания - фазы кущения и трубкования. Основное назначение культуры - сенокосное.

Районированными для северных областей республики сортами пырейника шероховатостебельного являются Карабалыкский 86, Марусинский 996, Регнерия омская - СибНИИСхоз.

Ломкоколосник (волоснец) ситниковый - *Psathyrostachys (Elymus) juhcea (Fisch.) Nevski* – тарлау, тарлан кияк (рис. 40) - рыхлокустовой многолетний пастбищный злак озимого типа, со слабо облиственными генеративными побегами, высотой в посевах 80-120 см, с массой прикорневых листьев длиной до 30-45 см.

Обладает высокой засухоустойчивостью, морозостоек, выносит интенсивное стравливание и вытаптывание, высокоотавен, успешно произрастает на засоленных почвах, являясь их рассолителем, отличается чрезмерно ранним весенним отрастанием, при наличии в почве влаги остается зеленым весь пастбищный период. Отзывчив на влагообеспеченность и удобрения. Считается ксеромезофитом. Является одним из ценных кормовых злаков для создания сеяных пастбищ. На хорошем травостое ломкоколосника можно проводить 2-3 стравливания.

Имеет развитые мочковатые корни, проникающие ниже 2,5 м. Куст рыхлый, развалистый. Стебли прямые, в основании коленоизогнутые, с 4-5 междоузлиями, сравнительно тонкие, почти голые, укороченные и укороченно-вегетативные побеги хорошо облиственны. Прикорневые листья удлинненно-линейные, зеленые с сизоватым оттенком, длиной до 45 см. Соцветие - прямой, среднеплотный, несколько заостренный колос, ломкий. Колоски 2-3-цветковые, зерновка (семена) опушенные с остевидным заострением длиной около 7,8 мм, шириной 1,5-2 мм. Масса 1000 семян – 2,5-2,8 г.

Растет медленно. В год посева лишь интенсивно кустится, но не образует вегетативных и генеративных побегов. При хорошем

развитии в год посева пригоден к использованию на втором году жизни в фазах кущения и выхода в трубку и в дальнейшем – отавы при отрастании на 12-15 см. Семенные посевы после уборки семян следует стравливать животным. Нетронутая стерня или ее стравливание с опозданием отрицательно отражается на семенной продуктивности в следующем году.

Урожайность пастбищной массы и семян варьируется в зависимости от погодных условий и плодородия почвы. За 2-3 стравливания обеспечивает 80-110 ц/га зеленой массы, 2-3 ц/га семян. На пастбище до колошения охотно поедается всеми видами животных, после колошения травостой грубеет и почти не поедается.

В пастбищной траве (при 60% влаги) содержится 9,7% протеина, 7,2 – белка, 1,7 – жира, 8,9 – клетчатки, 16,3 – БЭВ, 3,4% золы, в 100 кг травы в период колошения-цветения – 32 корм.ед. и 5,2 кг переваримого протеина. По питательности ломкоколосник превосходит все кормовые злаки, не уступая даже бобовым культурам.

Используется не только для создания сеяных пастбищ, но и для залужения залежей, эродированных и деградированных участков.

Ареал культивирования ломкоколосника широк: полупустыня, сухая степь, степь, где основным критерием являются не почвы, а атмосферные осадки. Минимальная норма осадков для этой культуры – 180-200 мм.

В чистом виде ломкоколосник высевается на пастбищные цели с междурядьем 30-45 см, на семена – 60-90 см. Норма семян – соответственно 7 и 4-5 кг/га; срок посева – ранняя весна. Не исключены летние посевы в период выпадения дождей, а также – подзимние. В смеси с бобовыми норма высева ломкоколосника снижается на 20%.

На пастбищные цели можно высевать под покров донника, с люцерной, козлятником восточным, но чтобы культуры не угнетали друг друга посевы следует проводить полосами в четверть и в половину сеялки.

Известны сорта ломкоколосника ситникового Бозойский и Шортландинский.

Пырей сизый (пырей средний) - *Agropyrum glaucum* R.et Sch.
– **көкшіл бидайық** - засухоустойчивая пастбищная и сенокосная трава для животноводства степной и сухостепной зоны. Удаётся на солонцеватых почвах, считается противозерозионной культурой. Устойчив к вытаптыванию, так как формирует плотную дернину, улучшает структуру и плодородие почвы. Отличается более высокой

урожайностью зеленой массы и семян по сравнению с житняками и даже кострцом безостым. Хорошо поедается крупным рогатым скотом и овцами.

Корневая система мощно развита, образует плотную дернину, уходит глубоко в подпочву. Стебли прямые, несколько утолщенные, в узлах полые, хорошо облиственные, высотой до 80-120 см. Листья удлинленно-ланцетные, опушенные, сизоватые, среднешершавые. Соцветие - рыхлый прямой колос длиной 7-10 см, многоцветковый, слабоостистый. Плод - удлинненная зерновка с явным желобком. Масса 1000 семян - 3 г.

Это - короткокорневищный верховой злак, высокозимостойкий, холодостойкий, засухоустойчивый, долголетний, удовлетворительно растет после скашивания и стравливания. Размножается семенами и при посадке частями куста. Растение озимого типа развития. Весной отрастает рано, но до фазы колошения растет медленно.

Успешно произрастает на основных почвах засушливых степей. Урожай зеленой массы меняется в зависимости от района возделывания, возраста травостоя и качества посева. Средняя урожайность зеленой массы - 60-80 ц/га, в смеси с бобовыми увеличивается до 100 ц и более; семян - 3-6 ц/га.

Посев на корм - сплошной рядовой, в чистом виде норма высева - 16-20 кг/га, в смеси с житняком, люцерной, эспарцетом, кострцом безостым, козлятником восточным - 6-8 кг/га. На семена высевают в чистом виде широкорядно (45-50 см) без покрова, на участках, чистых от сорняков при уменьшенной вдвое норме высева (8-10 кг/га) - в ранние сроки весной или в начале лета, глубина посева семян - 3-4 см.

Зеленая масса содержит (на сухое вещество): 15,3% протеина, 0,57 - фосфора и 61 мг/кг каротина. Поедаемость травы и сена пырея сизого домашними животными хорошая, особенно на пастбищах в смеси с бобовыми.

В Казахстане районированы сорта Омич и Ростовский 31.

Пырейник (клинелимус, волоснец) сибирский - *Elymus (Clinelymus) sibiricus* - сибирский (рис.41) - верховой рыхлокустовой злак озимого типа. Имеет сенокосное, силосное и в меньшей мере пастбищное назначение, хотя некоторые формы - отавные. При раннем скашивании пригоден для получения травяной муки. При запоздывании с укосами (после колошения) дает грубое, менее питательное и плохо поедаемое сено. На ранних стадиях развития содержит повышенное количество протеина и хорошо переваривается.

Корни пырейника – мочковатые, глубоко проникающие в почву и сильно разветвляющиеся в ее пахотном слое.

Куст прямостоячий, сомкнут у основания, с расходящимися от середины стеблями и пониклыми колосьями.

Стебли у основания коленчато-изогнутые, полые, цилиндрические с темными узлами антоционовой окраски, по всей высоте достаточно равномерно облиственные. Высота вегетативных органов – около 25-50 см, генеративных побегов – 70-100 см. Отличается наличием тонкого, гладкого стебля, в нижней части сильно облиственного, в верхней – оголенного. Под колосом отмечается шероховатость.

Листья плоские, тонкие, средней нежности, с обеих сторон шероховатые, иногда слабоволосистые, светло- или сизо-зеленые.

Соцветие – колос длиной 12-20 см, более широкий внизу, узкий вверху, дугообразно повисающий. Колоски зеленовато-фиолетовые, чешуи несут по одной короткой ости. Ость верхней цветковой части чешуи достигает длины 1,5-2,5 см.

Плод – зерновка сероватой окраски с желобком на внутренней стороне. При обмолоте, прорастании и обработке семена прочно удерживаются внутри цветочных чешуй. Масса 1000 семян – 2,5-3 г.

Это – злак ярового и озимого типа развития, рыхлокустовый, верховой. Отличается высокой зимо- и холодостойкостью, хорошей засухоустойчивостью, широкой пластичностью в требованиях к условиям произрастания. Размножается семенами и частями куста – побегами.

Яровые формы менее долговечны, чем озимые, более скороспелы, менее урожайны, более пластичны. Вегетационный период – 80-100 сут. К почвам не требователен, растет на черноземных, темно-каштановых, суглинистых, легких супесчаных и солонцеватых почвах.

Следует высевать в смеси с кострцом безостым, люцерной, эспарцетом, козлятником. Во влагообеспеченных районах высевают с луговыми травами – кострцом (лугового типа), тимофеевкой, овсяницей луговой, лядвенцом рогатым, клеверами. Урожайность зеленой массы в зависимости от условий возделывания колеблется от 120 до 200 и более ц/га, сена – 30-40 ц/га, семян – 6-8 ц/га.

Чистые посевы можно проводить весной, в начале и конце лета и под зиму. Многие вопросы агротехники решаются так же, как и для других многолетних трав. Посев рядовой, на семена – широкорядный (45-60 см). Остистые семена перед посевом пропускают через клеверотерки, заделывают при осеннем и подзимнем посеве на 2-3

см, при весеннем – на 3-4 см, летнем и на легких почвах – до 4-5 см. Весенние посевы проводят под покров зерновых и просяных однолетних культур. Норма высева на 1 га: при рядовом посеве – 18-20 кг, травосмесей 8-10 кг и на семена широкоявно – 8-10 кг/га.

Зеленая масса пырейника сибирского содержит (при 72,2% влаги): 2,7% протеина, 2,0 – белка, 1,0 – жира, 10,0 м клетчатки, 2,0 – золы, 14,2% БЭВ; в силосе (при влажности 65,0%) – соответственно 6,9; 5,3; 2,0; 9,8; 4,5 и 11,8%; в 100 кг сена – 61,3 корм.ед. и 9,3 кг переваримого протеина, в пастбищной траве – соответственно 28,7 и 5,5.

В республике известны сорта пырейника сибирского: районированный в Кокчетавской области Гуран а также Амурский и Камалинский.

Ежа сборная - *Dactylis glomerata* L. - кәдімгі тарғақшөп (рис.42) - многолетний верховой рыхлокустовый злак озимого типа, ценный компонент сенокосных и пастбищных травосмесей с участием клевера красного и люцерны. Включается в состав травосмесей, возделываемых в полевых севооборотах и на кратковременных пастбищах. Среднезимостойкий, сравнительно рано отрастающий весной и быстро – после скашивания, с невысокой требовательностью к теплу и почвам, с продолжительным периодом использования и высокой продуктивностью. Нормально зимует под снежным покровом. Страдает от поздних весенних заморозков, избыточного увлажнения и весеннего затопления более 3-4 недель.

Это – одна из лучших трав для ранней зеленой подкормки, приготовления травяной муки, сена, сенажа, и силоса. Отличается многоукосностью, высокой урожайностью зеленой массы, сена и семян. Охотно поедается всеми видами животных.

Обилие прикорневых листьев характеризует ее как низовое растение. Генеративные побеги ежи сборной хорошо облиственны, высотой до 120 см и более, кроме того, в кусте – большое количество укороченных, хорошо облиственных вегетативных побегов. Склонна к полеганию.

Корни мочковатые, хорошо развитые в пахотном слое. Кусты прямые, развалистые, часто полуразвалистые, хорошо облиственные. Стебли прямые, иногда коленчато-изогнутые, чаще шероховатые с 4-8 междоузлиями. Листья в начале роста сложенные, затем плоские, удлинено-линейные, мягкие, поникающие или жесткие, торчащие, от узких до широких, от светло- до темно-зеленых, иногда синеватых длиной до 30-40 см, составляющие 50-85% от массы куста, мягкие на

разрыв. Соцветие - двусторонняя лапчатая метелка, сжатая, в период цветения - раскидистая, длиной 4-35 см. Колоски собраны в отдельные плотные лапки на концах разветвлений. Семена - ложный плод серовато-желтого цвета, длиной 3-7 мм, шириной 1 мм, сплюснутые, почти трехгранные. Верхушка семян загнута, остевидное заострение длиной 1 мм. Масса 1000 семян - 0,8-1,3 г.

В год посева вначале растет медленно, затем сильно кустится и формирует множество укороченных вегетативных побегов с длинными листьями. На 1-м году образует 12-20 побегов, втором - 40-80, третьем - 70-120. При обеспеченности влагой кустится почти непрерывно. Вегетационный период в зависимости от скороспелости сортов колеблется от 75 до 108 суток.

Хорошо растет на разных типах почв - от легких до тяжелых, но лучше удается на обеспеченных влагой, водопроницаемых суглинистых, глинистых, перегнойных. Отзывчива на органические и минеральные удобрения, особенно азотные.

Широко используется в травосмесях с клевером красным, люцерной и злаками, иногда в чистом виде на сенокосах и пастбищах. Основные условия получения высоких урожаев - плодородная, обеспеченная влагой почва.

Урожайность зеленой массы в среднем - 330-380, высокая - 420-450 ц/га, в травосмесях - до 350-460 ц/га, сена - 75-85 ц/га, высокая - 100-115 ц/га, семян - 2-3 ц/га, высокая - 5 ц/га.

Наибольшая питательная ценность отмечена у сортов, отличающихся нежностью травы в период стравливания, хорошей кустистостью, высокой облиственностью, повышенным содержанием питательных веществ. В зависимости от фазы развития в период уборки в траве содержится (на сухую массу): 2,7-5,5% протеина, 2,1-4,2 - белка, 0,7-1,2 - жира, 5,7-11,1 - клетчатки, 9,4-13,7 - БЭВ, и 1,4-2,5% золы; в 100 кг - 20-23 корм.ед. и 1,8-2,6 кг переваримого протеина, сена - соответственно 4,5 и 55. Количество каротина в зеленой массе по мере старения растений уменьшается от 380 мг/кг в фазе выхода в трубку до 240 мг/кг в фазе цветения.

Распространенные сорта ежи сборной - Дединовская 4, Йычева 220 242, Краснодарская 20, Мортанская 143, ВИК-61 и др.

Мятлик луговой - *Poa pratensis* L. - шалғын қоңырбас (рис.43) - многолетний низовой корневищный или корневищно-рыхлокустовой злак, ведущий компонент травостоев культурных пастбищ, одно из самых ценных пастбищных растений. Хорошо поедается в

травосмесях всеми видами животных, в чистых посевах – хуже. Используется на зеленую подкормку, сено, сенаж, силос, травяную муку и как пастбище. Травостой держится около 10-15 лет. Мятлик луговой зимостоек, не подвергается угнетению ранневесенними и позднеосенними заморозками, влаголюбив, явный мезофит. Произрастает и культивируется на влагообеспеченных участках, лиманах, поливных землях. В засушливые годы отавность его резко падает. Благоприятно реагирует на орошение и удобрения, выносит затопление до 30 суток.

Многочисленные мочковатые корни проникают на глубину до 1-1,5 м, основная их масса располагается в пахотном слое. Стебли тонкие, слабооблиственные, 30-100 см высотой. Многочисленные вегетативные побеги с длинными листьями (60-70 см длины и более) образуют густую, плотную дернину. Листья на генеративных побегах короткие, сложенные вдоль, глянцевые, по краям и реже по средней жилке шероховатые, с 2 белыми линиями. Язычок тупой, короткий – 0,5-2 мм, округлый. Влагалище гладкое с маленьким килем. Метелка раскидистая, пирамидальная или яйцевидная длиной 25 см. Цветковые чешуйки покрыты шерстистыми волосками; парусные - с килем. Колоски мелкие – 5-6 мм, 3-5 - цветковые, зеленые или с фиолетовым оттенком. Плод - семянка, без остей длиной 2-2,7 мм, шириной до 0,6 мм', продолговатая, 3-гранная. Масса 1000 семян – 0,25-0,3 г.

Лучшие предшественники – пропашные. Агротехника обычная, посев – ранневесенний под покров или летний по пару. Способы посева: на корм – рядовой, на семена – широкорядный, двустрочный (междурядья – 45-70 см). Глубина заделки семян – 0,5-1,5 см., норма высева на 1 га: на зеленую массу – 10-12 кг, на пастбище - 6-8, на семена -4-5 кг.

Предпочтительны рыхлые, умеренно влажные, плодородные почвы. Положительно отзывается на удобрения, не выносит засоления. Легко переносит засуху, весенние и осенние заморозки, зимостоек, теневынослив. Отрастает рано – и быстро весной и после стравливания. Полного развития достигает на 2-4 год жизни, вегетирует до поздней осени. Встречаются яровые, полуозимые, озимые формы. Размножается семенами.

Урожайность травы – 60-120 ц/га, сена - 25-30 в травосмеси – больше; семян в среднем – 1,5-2 ц/га, высокая - 4 ц/га.

На 100 кг зеленой массы, убранной в фазе выметывания растений, приходится 45 корм.ед. и 3,5 кг переваримого протеина.

В республике нет районированных сортов мятлика лугового. Известны сорта Йычева 1, Данга, Приекульский.

Райграс высокий, французский - *Arrhenatherum elatius* (L.) J. etl. Pusch. – биік үйбидайық (рис.44) - многолетний рыхлокустовой верховой злак с хорошо облиственными генеративными побегами, высотой 80-100 см.

Скороспелая, урожайная, достаточно засухоустойчивая трава, хорошо поедается в смесях с другими злаками и бобовыми - люцерной, эспарцетом. В смеси с бобовыми улучшает структуру почвы и повышает ее плодородие. Хороший предшественник для зерновых и пропашных культур.

Корневая система мочковатая, сильно развитая. Стебли прямые, полые, слабо облиственные, гладкие, высотой 80-120 см, иногда выше. Листья плоские, длинные (до 30 см), узкие (до 0,7 см).

Соцветие - раскидистая, рыхлая, ветвистая метелка, длиной 16-22 см. Колоски двухцветковые длиной 7-9 мм. Нижняя цветковая чешуя заканчивается длинной коленчатой остью. Плод - узкая, зеленовато-желтая семянка длиной 8-10 мм. Масса 1000 семян – от 2,7 до 3,4 г.

Райграс не всегда зимостоек, по засухоустойчивости превосходит тимopheевку, овсяницу луговую, ежу сборную. Прекрасно растет в посевах с люцерной, лядвенцом рогатым, эспарцетом. Весной страдает от затопления талыми водами. Отличается хорошей кустистостью: в 1-й год формирует до 20 побегов, на 2-й - 60-80, на 3-й – 110-125 на 1 куст.

Растение – ярового типа развития. На семена созревает в год посева, но чаще на 2-й год. На фураж в травосмесях используется не более 5-6 лет. Предпочитает плодородные почвы, рыхлые, водопроницаемые, а также супесчаные. Отзывчив на полив и удобрения, мезофит.

Возделывается на фураж чаще в травосмесях. Поэтому приемы агротехники те же, что и для основных трав. Лучшие сроки посева – весенние. Норма высева семян в чистом виде на 1 га – 16-18 кг, в травосмесях - 6-10, на семена - 6-8 кг.

По урожайности в сумме за 2 укоса уступает тимopheевке, кострецу безостому и еже сборной. Урожайность сена – 44-56 ц/га, семян – 3-4 ц/га.

По содержанию и выходу протеина часто превосходит овсяницу луговую и ежу сборную. Химический состав сена (на сухую - массу): 7,6-12,7% протеина, 1,6-3,4 – жира, 23,2-32,0 – клетчатки, 36-50 –

БЭВ, 7-10% золы. В 100 кг сена содержится 40-55 корм.ед. и 2,1-8,5 кг переваримого протеина.

В Казахстане заслуживает широкого возделывания на поливных землях при создании сеяных пастбищ в смеси с бобовыми культурами.

Райграс пастбищный, английский – *Lolium perenne* L. – көп жылдық бидайық (рис.45) - многолетний рыхлокустовой низовой пастбищный злак озимого типа развития, хорошо поедается крупным рогатым скотом, овцами, козами, лошадьми, недостаточно зимостоек. Удаётся в районах с мягкими, несуровыми зимами и с устойчивым снежным покровом. Дает 2-3 укоса за вегетацию. Изреживается и выпадает из травостоя через 3-5 лет. Во многих районах используется как сенокос. Хороший компонент бобовых, часто используется как газонная трава. Хорошо растет на разных типах плодородных почв, в том числе и на тяжелых, глинистых, но водопроницаемых. Не выносит избыточного увлажнения, но отзывчив на удобрения и полив, мезофит.

Корневая система мочковатая, хорошо развитая, проникающая в подпочвенные слои. Стебли прямые или восходящие, многочисленные, голые, тонкие, лежащие, высотой до 70-80 см. Листья узколинейные, гладкие, снизу блестящие, плоские. Соцветие - прямой или наклонный колос, рыхлый, длиной 8-15 см. Колоски узкие, 5-10-цветковые, прикреплены к стержню колоса узкой стороной. Плод - зерновка, с внутренней стороны слабогнутая, голая, крупнее семян овсяницы луговой. Масса 1000 семян – 2,2-2,5 г.

Более высокие урожаи дает в травосмесях с люцерной, клевером красным и розовым, с лядвенцом рогатым, иногда со злаками. Выпас начинают перед стеблеванием, а на сено убирают при колошении: семенники – прямым комбайнированием в фазе восковой и начале полной спелости.

Приемы агротехники те же, что и для других трав – мезофитов. Сеют на семена в чистом виде, без покрова, широкоявно (45-50 см) в начале лета. Норма семян на 1га: на семена – 6-8 кг, в травосмесях – 10-12, в чистом виде на корм – 16-18 кг. Глубина заделки семян - 2-3 см.

При пастбищном использовании урожайность (в переводе на сено) колеблется от 50 до 85 ц/га.

В пастбищной траве содержится: 3,3-3,4% протеина, 2,2-2,5 – белка, 0,8-0,9 – жира, 8-10 – клетчатки, 12,3-14 – БЭВ, 2,1-2,2% золы; 6,1-6,6 мг/кг на сухую массу каротина, 56-63 мг/кг аскорбиновой

кислоты. В 100 кг травы содержится 19,8 корм.ед. и 1,2 кг переваримого протеина.

В Казахстане нет районированных сортов райграса пастбищного, однако его использование при создании пастбищ на поливных землях для всех видов животных следует считать перспективным.

Райграс многоукосный, итальянский - *Lolium multiflorum* Lam. – көп гүлді ұйбыдайық (рис.46) – одно-двулетний многокустовой верховой злак ярового типа развития, отличается многоукосностью, отавностью, быстрым формированием укосной массы, хорошей поедаемостью всеми видами животных. Наиболее перспективны однолетние формы. Высококустящиеся формы имеют перспективу для краткосрочных пастбищ. Пригоден для создания газонов, но быстро выпадает. Растение не всегда холодостойкое, влаголюбивое, растет на разных типах почв - на плодородных, рыхлых, обеспеченных влагой, мезофит. Качество корма райграса заметно улучшается при посеве в смеси с люцерной и клевером.

Урожайность семян – 2-4 ц/га, сена в чистом виде – 36-50 ц/га, а в травосмесях – до 60-68 ц/га. Зеленая масса и сено характеризуются хорошей питательностью и охотно поедаются животными.

Мочковатая корневая система хорошо развита в пахотном слое. Стебли прямые и наклонные, узловатые, тонкие, шероховатые под колосом, высотой 40-70 см. Листья узкие, линейные, шероховатые. Соцветие – колос, прямой, рыхлый, длиной 8-15 см. Колоски 10-12-цветковые с остями длиной до 0,5 см, зерновка удлинённая, с выемкой на внутренней стороне, сходная с семенами однолетних форм, соломенно-серая или коричневая. Масса 1000 семян – 2,3-3,0 г.

Растет на разных типах почв – плодородных, рыхлых, обеспеченных влагой. По агротехнике мало отличается от пастбищного или однолетнего райграса. Семена высевают сплошным рядовым или широкорядным (45-50 см) способом нормой на 1 га: при сплошном рядовом посеве – 11-13 кг, при широкорядном – 78 кг. Глубина заделки семян – 2-3 см.

В сене содержится (на сухую массу): 12% влаги, 10,9-13,8 – протеина, 8,5-10,8 – белка, 2,3-2,4 – жира, 23,2-28,9 – клетчатки, 9,9-10,1 золы, 36-39% БЭВ. На 100 кг сена приходится 6,8-8,5 кг переваримого протеина и 51-55 корм.ед.

В республике районированных сортов нет, но перспективность культуры очевидна.

Овсяница красная – *Festuca rubra* L. – қызыл бетеге (рис.47) – многолетний корневищный рыхлокустовой низовой злак озимого типа

развития, хороший компонент травосмеси при организации культурных долголетних пастбищ. Высокорослые формы используются в сенокосных травосмесях и в смеси с тимофеевкой и клевером розовым. Применяется для залужения спортивных площадок, газонов, по химическому составу и поедаемости относится к ценным культурам. На пастбище стравливается крупным рогатым скотом, овцами, козами, лошадьми и свиньями. Охотно поедается и сено, выдерживает переувлажнение и временное затопление почвы весенними паводками (35 суток). На пастбище хорошо отрастает после 3-4 стравливания. На сено убирают 2-3 раза за вегетацию. В посевах держится 10 лет и более.

В пределах вида отмечены две разновидности – кустовая и корневищная. Последняя имеет большее значение для пастбищного использования.

Овсяница красная отличается зимо- и холодостойкостью. Весной отрастает рано и быстро формирует массу для стравливания скотом, рано поспевает, отличается высокой кустистостью – на третьем году жизни имеет 500 и более побегов. В этом отношении превосходит все злаковые травы. В год посева растет сравнительно медленно. Полного развития достигает на 3-м году. Вегетационный период – 80-95 суток. Хорошо отрастает после скашивания, стравливания, особенно на влагообеспеченных участках на основных типах почв, в т.ч. легких песчаных и тяжелых суглинистых. Высевается как в чистом виде так и в травосмесях. Норма семян на 1 га в пастбищных травосмесях – 5-6 кг, в сенокосных – 8-10, в чистых посевах – 16-20 кг. Глубина посева – 2-3 см.

Отзывчива на удобрения и плодородие почвы.

Корневая система хорошо развита. Стебли прямые или наклонные, полые, тонкие, малооблиственные, высотой 60-80 см. Преобладают вегетативные укороченные и удлинённые побеги, хорошо облиственные, зеленые и красноватые. Листья узкие, вдоль сложенные, иногда ребристые, нижние длиной до 35-40 см, зеленые и красноватые. Соцветие – рыхлая, после цветения сжатая, чаще одногранная метелка длиной 9-12 см. Семена шиловидные, удлинённые, буроватые. Масса 1000 семян – 1,0-1,3 г.

Урожайность пастбищной массы в зависимости от природной зоны и условий выращивания колеблется от 100 до 250 ц/га, сенокосной – 40-60 ц/га.

В надземной массе содержится (на сухое вещество): 9,7% протеина, 8,4 – белка, 2,6 – жира, 38,1 – клетчатки, 5,8 – золы, 44% БЭВ. В золе

содержится 0,4-0,8% кальция, 1,6-3,9 – калия, 0,48-0,77 – фосфора, 0,14-0,41 – магния, 0,05-0,63 – натрия, 0,65-0,87% хлора; в 100 кг травы – 31 корм.ед. и 2,4 кг переваримого протеина.

Известные сорта овсяницы красной – Йычева 70, Приекульский, Шилос, но в республике районированных сортов нет.

Овсяница луговая – *Festuca pratensis* Huds. – су бетеге (рис.48) – многолетний рыхлокустовый верховой злак озимого типа развития, хорошее сенокосное и пастбищное растение. В ранние фазы развития используется для приготовления травяной муки и брикетов. Отличается хорошей зимостойкостью, холодостойкостью, требовательностью к влаге, но плохо выдерживает переувлажнение, успешно произрастает на различных почвах.

После скашивания и стравливания лучше отрастает, чем тимopheевка. В более влажных условиях формирует 2-3 укоса или стравливания. Прекрасно поедается домашними животными. По содержанию питательных веществ превосходит тимopheевку и ежу сборную. На сенокосах и пастбищах сохраняется до 6-8 лет и более.

Считается среднеранним растением. На пастбищах выдерживает 3-4 стравливания. Вегетационный период до созревания семян – 90-100 суток.

Это – ценный компонент травосмесей, используемых для улучшения природных угодий и создания сенокосов и пастбищ краткосрочного и долгосрочного пользования.

Корни овсяницы луговой мочковатого типа, иногда с коротко-ползучим корневищем, проникают в почву на глубину до 1 м и более, но основная масса их сосредоточена в пахотном слое почвы.

Куст рыхлый. Часто распластаный, нередко полуразвалистый, прямостоячий. Стебли в травостоях нормальной густоты, отходят вверх строго вертикально или слегка в сторону от центральной части растения в разреженных травостоях. Куст овсяницы нередко с коленчато приподнимающимися стеблями. Ко времени полного колошения становится обычно сомкнутым (компактным) более или менее прямостоячим.

Стебли тонкие, гладкие, голые, под метелкой нередко шероховатые. Средняя длина генеративных побегов – 60-90 см, но она сильно колеблется в зависимости от условий произрастания и сортовых особенностей растений. На стеблях обычно 3-4, реже 5 и очень редко 6 листьев, плоских, линейных, с нижней стороны с сильным стекловидным блеском, от темно- до ярко-зеленых, сравнительно

жестких, обычно сильно повисающих, преимущественно с иным расположением в нижней трети травостоя. Облиственность растений высокая – 60% и более.

Соцветие – метелка, от развесистой длинноветвистой до сжатой коротковетвистой с парными или одинаковыми мутовками, нередко поникающими односторонними, до цветения обычно сжатая, веточки плотно прижаты к оси соцветия или отходят от нее под небольшим углом, что придает метелке компактность. Колоски 8-14-цветковые, линейные, ланцетовидные, бледно-зеленые или с фиолетовым оттенком. Колосковые чешуи почти равной длины, но иногда верхняя короче нижней.

Семена заключены в цветочные чешуи длиной 5-7 мм с малозаметными жилками, преимущественно ланцетно-яйцевидной формы, округло-тупые, заостренные или острые, иногда с короткой верхушечной остью. Стержень у семени (ложный плод) прямой, довольно тонкий, около 2 мм длиной. Плод проросший, плоский, чаще всего округлый сверху, с продольной бороздкой и ясно выраженным зародышем у основания. Длина семени – 4,5-6,5 мм. Масса 1000 семян – 1,6-2,5 г.

Подготовка почвы под посев такая же, как и для других компонентов в травосмесях. Нормы высева семян чаще 8-10 кг/га, на семена – при рядовом посеве – 15-16, широкорядном – 7-8 кг/га. Глубина посева – 2-3 см.

Урожайность зеленой массы за 2 укоса – 240-300 ц/га; за 3 – 940-420 ц/га, сена – 60-110 ц/га. В смеси с клевером красным и тимopheевкой луговой также имеет сезонную урожайность. По содержанию сырого протеина заметно превосходит тимopheевку луговую и ежу сборную.

В 100 кг сена содержит 48,3 корм.ед. и 5,1 кг переваримого протеина, в траве – соответственно 27,5 и 33.

Для западно-Казахстанской области районирован сорт овсяницы луговой-Пензенская.

Тимopheевка луговая – *Phleum pratense* L. – шалғын атқонак (рис. 49) – многолетний рыхлокустовый верховой злак ярового типа развития. Используется на зеленую подкормку, выпас, сено, сенаж, силос, травяную муку, особенно в смеси с бобовыми, на травяную резку и брикеты. Является хорошим предшественником для зерновых культур и корнеплодов. Травя высокоурожайная с длительным периодом использования, зимо- и холодостойкая, требовательна к

влаге, среднеспелая, с коротким периодом послеуборочного дозревания семян. Растение – перекрестно-ветроопыляемое.

Корни мочковатые, тонкие, хорошо развитые, глубоко проникают в почву, но основная масса размещается в верхнем пахотном слое.

Куст сравнительно рыхлый, с возрастом сильно разрастается, уплотняется. Обособленные кусты образуют своеобразное для тимopheевки кочкообразное поле. Стебли полые, цилиндрические, коленчато-изогнутые в нижней и прямые в верхней части, у основания их находятся луковичеобразные утолщения – скопление запасов питательных веществ. Высота в зависимости от обеспеченности растений питательными элементами и влагой достигает 60-80 см и более. Стебли грубые, с характерной буровой окраской узлов, сохраняющейся в течение всей вегетации.

В структуре куста имеются побеги трех категорий: укороченные, вегетативные; удлинено-вегетативные и генеративные, с нормально развитым стеблем (соломиной), несущие наверху соцветие (султан).

Листья плоские, шероховатые по краям, неопущенные, светло- или темно-зеленые с переходными оттенками. Листовое влагалище более светлое, с явно выраженными параллельными жилками. Крупные листья пониклые, мелкие – горизонтальные или прямостоячие. Облиственность растений невысокая – 35-37%. Листья расположены преимущественно в нижней прикорневой части стеблей, поэтому при уборке на корм часть листьев не срезается, что снижает урожайность.

Соцветие – ложный колос (колосовидная метелка-султан) цилиндрической формы, длиной 5-8 см и шириной 0,3-0,8 см, колоски линейно-удлиненные, 3-10 – цветковые, на главной оси сидят на очень коротких ножках.

Семена очень мелкие, сыпучие, округло-овальной формы, в светло-серебристых цветковых пленках. Окраска семян без пленок желтовато-сероватая. Масса 1000 семян 0,2-0,5 г.

Растет на разных типах почв, включая солонцеватые, но лучше на плодородных, нормально увлажненных, супесчаных, суглинистых, глинистых, а также на обеспеченных влагой луговых и горных почвах. Некоторые формы пойменного экотипа выносят затопление талыми водами в течение месяца. Отзывчив на удобрения.

В смеси с клевером красным является основной травой полевых севооборотов с двухлетним периодом использования. Высевается под покров озимых и яровых культур, реже подсеивается. Сеют одновременно с посевом покровных культур рядовым способом.

Норма посева семян на 1 га: в чистом виде – 8-10 кг, в смеси с клевером – 4-6 кг, в сложных травосмесях – 6-8 кг.

На зеленую подкормку и травяную муку убирают перед колошением, на сено в фазе колошения, на семена в начале полной спелости. В хорошую погоду убирают прямым комбайнированием с соответствующим переоборудованием. Но чаще применяют раздельную уборку. Семенники используют 3-5 лет, а фуражные посевы 2-3 года, в луговых до 5-8 лет.

Урожайность зеленой массы на подкормку – до 150-200 ц/га, на сено – 400-500 ц/га, выход сена – от 25 до 130 ц/га.

В зависимости от фазы развития в подземной массе содержится: 2,9–4,2% протеина, 0,8-1,2% жира, 5-8,4% клетчатки, 15,0-16,5% БЭВ, 1,6-2,0% золы. В 100 кг корма содержится 21-27 корм.ед. и 1,5-3,1 кг переваримого протеина. Сено, содержит: 7,2% протеина, 2,2% жира, 27,5% клетчатки, 43,2% БЭВ, 4,9% золы. В 100 кг сена содержится 48,8 корм.ед. и 3,4 кг переваримого протеина.

Известны следующие сорта: Ярославская 11, Йычева 54, Морштанская 1304, Приекулький и др.

Многолетние бобовые

Среди многолетних кормовых культур особую значимость имеют растения из семейства бобовых - люцерна, эспарцет, клевер, козлятник восточный, лядвенец рогатый и двулетние донники. Все они известны как накопители азота, положительно влияющие на физические свойства почвы, повышая ее плодородие, отличные предшественники для любой культуры, т.к. предотвращают засоление на орошаемых землях. По содержанию питательных веществ они не имеют себе равных, поэтому с целью увеличения питательности корма обычно в травосмеси добавляют один – два компонента из бобовых культур. При заготовке сенажа, сенной муки, силоса повышаются питательность и поедаемость корма. Бобовые кормовые культуры, все без исключения, являются хорошими медоносами, поэтому хозяйства, занимающиеся семеноводством этих культур, в обязательном порядке содержат ульи с пчелами.

Недостатком является то, что отсутствуют сорта, приспособленные к аридным условиям республики, однако на влагообеспеченных и поливных участках им нет равных.

Клевер луговой (красный) - *Trifolium pratense* L. - кызылбас

беде (рис.50). Различают 2 типа клевера красного – позднеспелый (одноукосный) и раннеспелый (двуукосный): у первого – 7-8, 7-9 развитых междоузлий и 2-4 укороченных при основании побега, у второго – соответственно – 4-7, чаще 6 и 1-2.

Позднеспелый клевер озимого типа развития в 1-й год развивается медленно, к осени образует розетку листьев и укороченные побеги. Более зимостоек и долговечен, чем раннеспелый, продуцирует до 4-5 лет.

Раннеспелый клевер ярового типа в травостоях держится 2-3 года. Зацветает в 1-й год жизни даже под покровом. Дает 2 укоса на сено или 1 на сено и 1 на семена. В южных регионах возможно получение 2 урожаев семян за вегетацию.

Клевер красный - многолетнее растение с продолжительностью жизни в зависимости от условий возделывания и разновидностей - от 2-3 до 10-15 лет. Используется в полевом травосеянии и при создании культурных сенокосов и пастбищ, для улучшения естественных кормовых угодий, на зеленую подкормку, сено, сенаж, резку, травяную и сенную муку, брикеты, гранулы, силос (особенно из травосмесей), белково-витаминную пасту и семена.

Корень клевера красного стержневого типа проникает на глубину до 1-2 м, имеет стержневато-мочковатое строение, состоит из главного (стержневого) и боковых и придаточных, которые пронизывают пахотный слой почвы. На корнях, как и у всех бобовых культур, находятся клубеньки, максимальное развитие которых наблюдается в период цветения растений.

Куст клевера лугового – от приподнятого до слаборазвалистого. Хорошо развитые растения в загущенных посевах имеют 2-8 стеблей, в обычных – 1-3, высотой около 45-70 см, в благоприятных условиях достигающих еще большей высоты, ветвистых, голых или опушенных, несколько угловатых, зеленых или с красно-коричневым оттенком с 5-7 междоузьями.

Листья состоят из 3, реже 4 или 5 листочков, нижние имеют более короткие черешки, два верхних сидят близко к головке и называются кроющими. Листочки преимущественно яйцевидные, заостренные, цельнокрайние, покрытые короткими тонкими ресничками с серым пятном различной величины и опушением.

Соцветие – головка, округлая или шаровидной формы, длиной 1-2 см располагается на верхушках стеблей. В головке – большое количество цветков на коротких или длинных ножках.

Цветок трубчатой формы с характерным отрастанием для бобовых. Чашечка колокольчатая 5-зубчатая. Окраска венчика светло-пурпурная и красно-фиолетовая различных оттенков. Она так же, как и опушение чашечки цветка, является сортовым признаком клевера.

Плод – боб, в котором находится одно, реже два мелких семени длиной 2 мм, шириной 1,5, толщиной не более 1 мм. Форма их неправильно округлая, сплюснутая, наподобие кончика вязального крючка, окраска в основном желто-фиолетовая с наличием фиолетовых и желтых. Фиолетовая окраска семян преобладает в сухую, желтая – во влажную осень, что существенно не влияет на их хозяйственно-биологические признаки. Масса 1000 семян – 1,2-1,8 г.

У клевера красного при длинном дне ускоряется развитие, при коротком – наоборот, тормозится. Растение требовательно к свету, особенно до фазы бутонизации, влаголюбивое, расходует воды в 2 раза больше, чем зерновые. При недостатке влаги весной в засушливые годы сильно страдает в период цветения, урожай семян сильно падает.

Можно возделывать на разных типах почв с достаточным содержанием питательных веществ и влаги. Лучше всего произрастает на почвах с глубоким пахотным горизонтом, с проницаемой подпочвой, а также на луговых аллювиальных, глинистых и суглинистых. Для получения зеленой массы клевер высевают под озимые или яровые культуры и по занятому пару. Лучшая покровная культура из озимых - пшеница, из яровых – ячмень и яровая пшеница. В полевых севооборотах высевают в чистом виде и в смеси с тимopheевкой луговой и другими злаковыми травами. Иногда к ним добавляют люцерну, лядвенец рогатый или клевер розовый.

Посев – ранневесенний рядовой с междурядьями 7,5-15 см. Норма семян в зависимости от условий на 1 га: при чистом посеве – 14-16 кг, в смеси: 13-15-клевера и 3-6 кг тимopheевки.

Способы посева на семена – черезрядный (25-30 см), широко-рядный (45-60 см) без покрова нормой семян на 1 га: клевера позднеспелого – 12-16 кг, раннеспелого – 14-15 кг, на широкорядных посевах – 4-6 кг.

Урожайность клевера красного на плодородных почвах и при высоком агрофоне: зеленой массы – до 400 ц/га, сена – 60-100, семян - 3 ц/га и выше. Химический состав в фазе цветения: 77,1% влаги, 3,8 – протеина, 0,8 – жира, 6,5 – клетчатки, 10,1 – БЭВ, 1,7% золы. В 100 кг зеленой массы содержится 20 корм.ед. 2,7кг переваримого

протеина, 380 г кальция, 70 – фосфора, 4000 мг каротина; в 100кг сена - соответственно 52,2 корм.ед. 7,9 кг переваримого протеина. Сено также богато переваримым белком – на 1 корм.ед. приходится 100-175 г. По содержанию незаменимых аминокислот (цистина, триптофана, лизина) клевер красный превосходит овес и кукурузу. В нем много каротина, витаминов Д, В1, В2, В3, Е, К, аскорбиновой кислоты и микроэлементов - меди, молибдена, кобальта, бария.

В Казахстане для Алматинской области районирован сорт Белоцерковский 3306, для Восточно-Казахстанской – Зыряновский местный.

Клевер белый (ползучий) - *Trifolium repens* L. – ак беде (рис.51) – многолетних (3-6 лет). Представлен многими экотипами. Имеются кустовые формы, размножающиеся семенами, ползучие, развалистые, размножающиеся вегетативно и семенами. Хорошо поедается всеми видами сельскохозяйственных животных.

Корень стержневой, многоглавый, ветвящийся, основная масса залегает на глубине 40-50 см, отдельные корни проникают до 1 м. Боковые придаточные, образующиеся в результате укоренения узлов, сильно распространяются в верхнем слое почвы и хорошо усваивают влагу. Наблюдается сильное кущение растений, образуются многочисленные членистые ползучие побеги, за счет чего куст разрастается нередко на метр от основного (материнского) растения. Вследствие этого клевер занимает в травостоях все свободные пространства. Куст имеет стелющуюся форму с большим количеством тонких, хорошо облиственных стеблей.

Стебли представлены позушными побегами, главный укорочен, длиной 1-4 см, не несет соцветия, боковые – стелющиеся (ползучие) длиной 60-90 см, хорошо ветвятся и укореняются в узлах. В местах укоренения образуются розетки листьев.

Листья трубчатой формы, расположены на ползучих стеблях, поочередно поднимаясь вверх от стебля под прямым углом. Листочки округлые или яйцевидные, мелкие зубчатые. Черешки длиной до 25 см, иногда слабо изгибаются в нижней части. Мелкие листья длиной около 12 см, шириной около 9 мм, крупные – соответственно до 35 и 30 мм. Рисунок на листочках чаще бледно-зеленый, иногда белый, но нередко отсутствует, а на некоторых листочках имеются коричневые черточки.

Соцветие расположено на длинном необлиственном цветоносе и представлено одиночной головкой шарообразной формы, в которой

насчитывается 40-60 мелких цветков. Плод – боб, в каждом – по 1-2 семени, реже до 4-х, – мелких, округлых, желтого или темно-коричневого цвета. Встречается большое количество твердых семян. Масса 1000 семян – 0,5-0,7 г.

Клевер луговой к почвам не требователен, но предпочтительнее глинистые и суглинистые, богатые органическим веществом и калием. Отзывчив на удобрение. Влаголюбив, хорошо растет на поливе, выдерживает затопление более 1 мес., лучше других бобовых переносит близкое расположение грунтовых вод (оптимум – 85-90 см). Засухоустойчивость выше, чем у клевера красного. Очень светолюбив, под глубоким снегом, подпокровным растением и густым травостоем угнетается, всходы гибнут. Холодостоек, полного развития достигает на 2-3 годах жизни в зависимости от эколого-географической формы и условий обитания. Семена при своевременной уборке осыпаются мало. Семенные посевы можно закладывать дерновинами и отрезками весной и осенью.

В чистом виде высевается только для получения семян, на пастбищах и сенокосах – в травосмесях со злаками. Семенники располагаются на хорошо удобренных чистых от сорняков участках после пропашных, озимых или яровых хлебов. Способы посева: на корм – рядовой без покрова или под покров рано весной; на семена – рядовой (междурядье 10-15 см), черезрядный (30 см) и широкорядный (45-60 см) летом. Норма семян на 1 га: при сплошном рядовом способе – 8-10 кг, широкорядном – 4-5, черезрядном – 5-7 кг. Глубина заделки семян зависит от типа почв и ее влажности: на легких - 1,5 см, средних - 1 и тяжелых - 5 см.

Урожайность зеленой массы на пастбище составляет 60-120 ц/га, отавность выше, чем у клевера красного: сена 18-35 ц/га, семян 3-5 ц/га.

Химический состав клевера белого меняется в зависимости от фазы развития, сорта, места возделывания и агротехники. В зеленой массе до цветения и в фазе цветения содержится (на сухое вещество): 14,3% протеина, 3,4 – жира, 31,2 – клетчатки, 9,3 – золы и 41,8% БЭВ, в сене первого укоса – 17,9% протеина, второго - 23,7%, в 100 кг сена – 4,4 кг переваримого протеина и 50,3 корм.ед.

В республике клевер белый может быть использован при создании сеяных пастбищ на влагообеспеченных участках и поливных землях в смеси с другими луговыми травами. Известны сорта Белый гигант, Битцнай, Гомельский.

Люцерна синяя (посевная) - *Medicago sativa* L. - кәдімгі жоңышқа (рис.52). Районы возделывания люцерны посевной обширны и разнообразны по почвенно-климатическим и хозяйственно-экономическим условиям. Ее выращивают в севообороте на поливных землях и на богаре. Лучше всего растет и дает высокие урожаи на хорошо проницаемых, рыхлых черноземах, каштановых и бурых почвах, при орошении – на сероземах, суглинках, супесях с плодородной и проницаемой подпочвой. На малоплодородных почвах урожайна только при внесении удобрений. Стоячих вод и близкого расположения грунтовых не выносит. Переносит слабое засоление почв, на сильно засоленных требуется предварительный полив для вымывания солей из верхних горизонтов. Устойчива к почвенной и атмосферной засухе, высокой температуре воздуха. Зимостойкость зависит от происхождения сортотипа или экотипа, агротехники и погодных условий. Растение длинного дня, светолюбивое. При хорошем развитии на корнях клубеньков накапливается до 300 кг/га азота. В производственных условиях используются гибриды люцерны посевной и желтой.

Корень мощный, стержневой, проникает в почву на глубину до 2-3 м, иногда – до 5-10 м и более. От стержневого отходят боковые первого, второго и последующих порядков, которые широко распространяются в пахотном слое почвы, где залегает более половины всех корней. Поэтому люцерна хорошо использует питательные элементы и влагу. Глубоко проникающие в почву корни снабжают растения солями кальция из-подпахотного горизонта. Боковые корни покрыты множеством клубеньков. Последние фиксируют азот воздуха. На корневой шейке (коронке) располагаются почки, из которых весной и после укуса отрастают новые стебли, чем больше почек, тем сильнее ветвится растение. У люцерны синей коронка небольшая в диаметре и располагается близко к поверхности почвы, поэтому она быстрее отрастает после перезимовки и укусов.

Куст прямостоячий, с небольшим количеством стеблей. Стебли сочные, полые, четырехгранные, с преобладанием стеблей первого порядка.

Листья тройчатые. Пластинки листа обратнояйцевидные с зазубренной верхней частью. Средняя жилка выступает за пределы пластинки. Листья имеют два хорошо различимых прилистника, которые прирастают к черешку листа. Соцветие – кисть от цилиндрической до головчатой формы, длиной 1,5-8 см. Состоит из

стержня, выходящего из пазухи листа и цветков, сидящих на коротких цветоносах, у основания которых находится по одному маленькому тонкозаостренному прицветнику.

Цветки обоеполые, состоят из флага (паруса), двух крыльев (весел) и лодочки, окаймлены пятью чашелистиками. Окраска венчика цветка синяя. Внутри лодочки заключена колонка, состоящая из девяти сросшихся тычинок, образующих трубочку. Десятая тычинка цветка находится в свободном состоянии. Внутри трубочки расположен пестик.

Плод – многосемянный боб, спирально закрученный в 1,5-4 оборота и больше. Семена мелкие, почковидные и угловатые, светло-бурые, буровато-коричневые. Масса 1000 шт. – 2-2,5 г, они имеют твердую, плохо проницаемую для воздуха и влаги оболочку.

Под люцерну почву обрабатывают на полную глубину слоя, сеют под покров и без него, для получения семян – широкоявно, сена и зеленой массы – рядовым способом. Нормы семян на 1 га -10-15 кг, на широкоявных посевах и семенных участках норму уменьшают на 30-50%. Глубина посева в увлажненных районах – 1-2 см, более сухих - 2,5-3 см.

Урожайность сена на богаре – 15-20 ц/га, на поливе – 100-150 и больше, семян 3-4 ц/га.

В 100 кг зеленой массы в среднем содержится 21,3 корм. ед. и 4,1 кг переваримого протеина; в сене - соответственно 43,3 и 10,3, а также (на сухое вещество): 18% протеина, 14,2 – белка, 2,7 – жира, 30,2 – клетчатки, 39,4% БЭВ.

В республике возделывается повсеместно, и для каждого региона имеются свои районированные сорта: Береке, Иртышская, Карабалыкская 18, Капчагайская 80, Карагандинская 1, Кокше, Красноводопадская 8, Семиреченская местная, Ташкентская 1, Уральская синяя, Шортандинская.

Эспарцет -*Onobrychis Adans* включает три вида: виколистный, песчаный и закавказский. Последние два широко возделываются на зеленый корм, сено и на выпас. Хорошо поедается всеми видами сельскохозяйственных животных. Растение засухоустойчиво, успешно выращивается в степной и сухостепной зонах и на всех почвах и особенно хорошо в горной зоне, хороший медонос. По ценности зеленая масса правильно заготовленного сена эспарцета, а также другие виды приготовленных из него кормов, приближаются к люцерне.

Корень – стержневой, веретенообразной формы, резко утончается книзу, проникая на большую глубину. Уже в первый год достигает 50-150 см, в последующие годы углубляются до 2-3 м, а в отдельных случаях – до 7 м и более. В верхних слоях почвы ветвится слабо, большое количество боковых образуется на глубине 50-70 см от поверхности почвы. Корни обычно имеют сильно развитую систему клубеньков.

Куст прямостоячий. Растение неплохо кустится. Стебли грубые, хорошо облиственные, высотой 80-100 см и более, наверху оканчиваются генеративными побегами удлинённой формы. Стебли эспарцета песчаного имеют хорошую густоту, диаметр их у основания – 3-3,5 мм. Преобладают выполненные опушенные молодые стебли, обычно покрытые прямостоячими волосками.

Листья непарноперистые, с 16-18 парными и одним непарным верхушечным листочком ланцетной формы с небольшой шероховатостью в верхней трети. Длина листьев – 20-30, ширина – 5-9 мм, окраска зеленая (у молодых верхних листьев – желто-зеленая), нижняя поверхность опушена прямостоячими волосками.

Соцветие – густая или рыхлая кисть длиной 10-25 см, форма мышехвостая. При созревании имеют сильно заостренную веретенообразную верхушку, часто розовую, редко белую.

Цветки крупные длиной 8-14 мм, расположены под прямым углом к оси соцветия, флаг обычно короче лодочки, иногда равен ей. Цветки хорошо доступны для насекомых – опылителей.

Плод – боб полукруглой формы, крупный, одно-, редко двусемянный, длиной 4-5 мм. Створки его желтовато-бурые, кожистые, снаружи покрытые сетью выпуклых жилок, образующих ряд ячеек на каждой стороне. По внутреннему (брюшному) шву створки образуют почти прямую линию, а по наружному (спинному) – срастаются в тонкую дугообразную гребневидную пластинку, чаще всего с пятью-шестью шипами в виде петушиного гребня. Масса 1000 бобов – 10-15 г. Они имеют фасолевидную форму, гладкую блестящую твердую кожицу; зеленовато-бурые или темнеющие при хранении. Масса 1000 семян – 6-8 г.

Эспарцет песчаный - *O.arenaria* (Kit.) DC. - құм эспарцеті (рис.54) - многолетнее растение ярового типа развития. Позднеспелый, засухоустойчивый, не переносит застоя воды. Выделяется среди возделываемых эспарцетов самой высокой зимостойкостью. При наиболее суровой засухе самой высокой урожайностью массы

характеризуются смеси эспарцета песчаного с житняком; рекомендуется возделывать с типчаком, ломкоколосником ситниковым, а также люцерной желтой.

Можно высевать в полевом и кормовом (прифермском) севооборотах. В первом лучшими предшественниками являются озимая пшеница, кукуруза на зеленый корм. В кормовых севооборотах эспарцет размещают после зерновых, кормовых корнеплодов под покров. Лучшие покровные культуры – просо, могар, в качестве покрова используют ячмень, пшеницу. При залужении склонов высевают без покрова в травосмесях – со злаковыми и бобовыми травами.

Лучший срок посева – весна, но не исключены летние и подзимние. Норма высева семян: в чистом виде на 1 га – 70-80 кг, в травосмесях – меньше на 25-30%. Посев – рядовой, на семена – широкорядный, в травосмесях возможны перекрестные посевы. Глубина заделки семян – 3-5 см.

Уборку на корм начинают в фазе бутонизации–начала цветения, заканчивают в фазе молочной спелости, а на семена – в течение 2-3 суток с 1-го укоса. Начинают уборку при наличии 70% зрелых бобов. Урожайность семян в среднем – 6-8 ц/га.

Сено из эспарцета с кострцом (при 15% влаги) содержит: 11,8% протеина, 2,3 – жира, 23,1 – клетчатки, 42,8 – БЭВ, 5% золы; в 100 кг корма содержится 5,5 кг переваримого белка, 53,4 корм.ед.; в чистом виде при 14-17% влаги – соответственно: 11,2-11,8% переваримого белка, 1,8-2,9 – жира, 19-27,7 – клетчатки, 32,9-43,8 – БЭВ, 5,6-6,1% золы: в 100кг – 6,2-9,4 кг переваримого белка, 47,7-58,3 корм.ед.

Районированные в республике сорта – Алма-Атинский 1, Гибрид 15, Песчаный 1251, Песчаный улучшенный, Северокавказский двуукосный, Шортандинский.

Эспарцет закавказский - *O.transcaucasica* Grossh - кавказ эспарцеті (рис.55) - стержнекорневой многолетник ярового типа развития. Считается исключительно хорошим кормом (в зеленом и сухом виде) для коров, лошадей, свиней и домашней птицы.

Очень засухоустойчив, на сухих почвах предпочитает орошение, но не выдерживает излишней влажности и застоя воды.

Урожай в травосмесях выше, чем в чистом посеве, превосходит эспарцет виколистный. Максимальные урожаи получают в смеси с люцерной, клевером. Дает 2 укоса, которые выше чем у двух других видов эспарцета. Семена получают со второго укоса -до 20 ц/га.

Главный стержневой корень очень толстый, уходит глубоко в почву. За 2 года накапливает до 200 кг/га азота. Стебли 40-80 см высотой, при поливе и удобрении - до 150 см и выше, прямые, реже приподнимающиеся, голые, молодые побеги опушенные, обильно облиственные, полые. Листья на длинных черешках с 6-10 парами листочков, верхние почти сидячие, сизо- или серо-зеленые. Соцветие - кисти, многочисленные, густые, сильно утончаются к верху, 12-25 см длиной. Венчик ярко-розовый, редко пурпурный или бледно-розовый, почти белый. Плоды - до 6 мм, густо опушены короткими волосками, по диску без зубчиков, гребень плода с 3-4 зубцами, часто без них. Масса 1000 плодов - 13-14 г.

Очень засухоустойчив, на сухих почвах предпочитает орошение, но не выдерживает излишней влажности и застоя воды.

Агротехника близка к эспарцету песчаному. В травостоях урожайность выше, чем в чистом посеве. Максимальные урожаи получают в смесях с люцерной и клевером. Дает 2 укоса (до 3), превосходящих эспарцет песчаный, а иногда и люцерну.

Химический состав (на сухое вещество): 15,9% протеина, 1,9 - жира, 28,4 - клетчатки, 47,4 - БЭВ, 6,4% золы. В 100 кг сена эспарцета закавказского содержится 50,2 корм.ед. и 7,4 кг переваримого протеина, то есть по питательности не уступает люцерне.

Козлятник восточный - *Galega orientalis* Lam. - шығыстық ешкі шөбі (рис.58) — многолетник, морозостойкий, холодостойкий, выдерживающий кратковременные заморозки весной и осенью, скороспелый, влаголюбивый, в то же время устойчивый к летним засухам, многоукосный. Растение ярового типа развития. При весеннем посеве цветет, иногда образует семена. За лето обеспечивает 2 укоса.

Достоинством козлятника восточного является высокая облиственность. Листья не теряются при сушке сена; недостатки: в первый год развития дает очень низкий урожай; медленный рост в начальный период развития; не устойчив к болезням (ржавчина, мучнистая роса) и вредителям (семееды); семена перед посевом требуют скарификации.

Успешно растет на плодородных, рыхлых, водопроницаемых почвах, различных по механическому составу. В посеве держится 8-10 лет. Растение корневишное. Стебли прямые, полые, 80-150 см высоты, хорошо облиственные. Листья непарноперистые, 7-23 см длины с 5-6 парами листочков, 2,5-5,5 см длины. Соцветие - многоцветковая, удлинённая кисть. Венчик ярко-голубовато-

фиолетовый. Бобы 2-4,5 см длины. Семена удлинено-почковидные, желтовато-зеленоватые. Масса 1000 семян – 7-8 г.

Козлятник восточный ярового типа развития. При весеннем посеве цветет, иногда наблюдается созревание семян. Отрастает весной раньше других бобовых и быстрее формирует укосную массу. Цветет в июне, а созревает в июле-августе. Вегетационный период в зависимости от условий возделывания – 70-120 суток.

Посев беспокровный, на семена – черезрядно или широкорядно (45-60см), в чистом виде и в смеси с многолетними злаками (ломкоколосник, кострец безостый). Лучший срок – весна (после ранних яровых зерновых). Норма семян на 1га: в чистом виде – 25-30кг, широкорядно -14-16кг. Семена заделывают на глубину 1,5-2см, на легких почвах -3см.

Убирают на семена раздельным способом при побурении 75-80% бобов, на корм - в фазе бутонизации и начале цветения. Растение обеспечивает от 180 до 400 ц/га зеленой массы, семенная продуктивность –6-8 ц/га.

Повышенное содержание протеина сохраняется в фазах массового цветения и созревания растений при высокой облиственности. Изменение химического состава в зависимости от природных зон и фаз развития (на сухую массу): 18,5-32,6% протеина, 13,6-20,4 – белка, 1,5-3,0 – жира, 24,5-31,7 – клетчатки, 33,6-42,2 – БЭВ, 6,0-10,3% золы. В разные фазы развития содержит 50-60 мг/100 г каротина, 500-900 мг/100 г аскорбиновой кислоты. В 100 кг зеленой массы содержится 20-28 корм.ед., силоса - 20-22 корм.ед., сена – 50-60 корм.ед. на 1 корм.ед.; в зеленой массе – 115-158 г, в силосе – 160-190 г переваримого протеина.

В Казахстане посевы козлятника восточного находят все большее распространение, особенно в сухостепной и степной зонах, где он вытесняет люцерну по урожайности и продуктивному долголетию. Разрабатывается технология его возделывания. Известен сорт Горноалтайский 87.

Лядвенец рогатый - *Lotus corniculatus* L. - тікенді лотус (рис.53) - растение умеренного климата, как и другие бобовые растения обогащает почву азотом и улучшает ее плодородие и структуру. Хороший предшественник для зерновых, картофеля и овощных. Используется в пастбищных и сенокосных травосмесях. При ранних укосах (при 3-4 - кратной уборке) является ценным сырьем для получения высокобелковой витаминной муки.

Зеленая масса и сено хорошо поедаются домашними животными. Но в фазе массового цветения в листьях и цветках в отдельные годы накапливается небольшое количество синильной кислоты. Поэтому укусы на зеленую подкормку проводят в начале цветения, а на сено - перед массовым цветением. За вегетацию дает 2-3 укоса зеленой массы, хорошо сохраняется в посевах не менее 4-5 лет.

На пастбищах он не вызывает у животных тимпаниии. Сено по облиственности и нежности превосходит клевер и люцерну, но при пересушке теряет листочки.

Отличается зимостойкостью, холодостойкостью, отзывчивостью на увлажнение и в то же время лучшей засухоустойчивостью, чем клевер красный, сравнительно малой требовательностью к условиям произрастания, многоукосностью, средней скороспелостью.

Хорошо удается на разнообразных почвах степной, сухостепной зон, выдерживает солонцеватость. Лучшие предшественники - пропашные (овощные, картофель и др.), чистые от сорняков и хорошо удобренные озимые. Высевают в смеси с луговыми злаками на влагообеспеченных участках и при поливе. На травяную муку лучше высевать в чистом виде или с 1-2 компонентами.

Место посева – кормовые и полевые севообороты: – весенний в смеси с клеверами, овсяницей луговой, красной, райграсами, кострцом безостым; на травяную муку – лучше в чистом виде или с 1-2 компонентами. Посев проводится вслед за ранними зерновыми и зернобобовыми культурами под покров ранних сортов яровых зерновых культур и однолетних злаково-бобовых трав для ранней уборки на зеленую подкормку. Высевают рядовым и широкорядным способом нормой посева семян на 1 га: в травосмесях 4-5 кг, в чистом виде – 8-10, на семена – черезрядно – 6-7, широкорядно (45 см)- 4-5 кг.

Корень стержневой, утолщенный в верхней части, многоголовчатый, хорошо разветвленный. Как бобовое растение лядвенец хорошо обогащает почву азотом и благодаря мощной корневой системе способствует восстановлению ее структуры.

Стебли прямые, полулежачие, иногда распростерты, ветвистые, облиственные, до 70 см высоты.

Листья тройчатые, листочки мелкие, неправильно-ромбические, зеленые. Пластинки парные, полусердцевидные, такой же величины, как и листочки. Соцветие – рыхлая кисть из 5-6 мелких цветков на верхушке побегов. Бобы удлиненные, многосеменные, с клювиком, коричневые, 2,5- 3см длины, растрескивающиеся. Семена округлые,

темно-бурые, темно-оливковые. Масса 1000 семян в среднем – 1,2-1,3 г.

На семена убирают комбайнами при побурении 60-70% бобов. Урожайность – 2-3 ц/га, редко выше, зеленой массы – 300-350 ц/га за 3 укоса, сена – соответственно 70-75 ц/га. В смеси со злаковыми многолетниками зеленая масса лучше поедается животными, а сено полнее сохраняет листочки.

В зеленой массе в фазе цветения содержится: 71,3% влаги, 5,3 – протеина, 4,8 – белка, 0,8 – жира, 6,8 – клетчатки, 12,5 – БЭВ, 3,2% золы; в сене в зависимости от района и сроков уборки (на сухую массу): 14-12,3% протеина, 1,-3,6 – жира, 22,4-26 – клетчатки, 39-51 – БЭВ, 6,9-11,2% золы; в 100 кг травы – 23,4 корм.ед. и 3,8 кг переваримого протеина. Содержит витамины В, Д, аскорбиновую кислоту и каротин. В зеленой массе отмечено 44-72 мг/кг каротина, т.е. несколько больше, чем у клевера и люцерны, а в листьях в фазе бутонизации – 1280 г/кг аскорбиновой кислоты.

В республике почти не возделывается, но перспективен для залужения пойменных и заливных лиманов и поливных участков. Сорта лядвенца рогатого: Марусинский, Краснокутский 4009, Донской, Желтогибридный 55.

Донник белый - *Melilotus albus* Medik. - ак түйе жонышка (рис.56). Используется как пастбищное растение, на зеленую подкормку, сено, силос, зеленое удобрение; прекрасный медонос, хороший предшественник для зерновых и пропашных культур, как фитомелиорант на солонцах, песках, крутых склонах, эрозийных участках. На силос и зеленый корм высевается чаще с овсом, могоаром, просом, сорго и др.

Корень донника белого – стержневой, глубоко уходящий в почву, боковые хорошо развиты, имеют большое количество клубеньков. После отмирания корни очень быстро разлагаются, что весьма важно для окультуривания почвы.

Куст высокий, прямостоячий, сильно ветвящийся, на втором году жизни имеет высоту 1,5-2,5 м и более.

Стебель – прямой, иногда поднимающийся, довольно ветвистый. К моменту созревания сильно древеснеет, нередко у основания – с фиолетовым оттенком, в остальной части – зеленый. Внизу он более или менее округленный, вверху – довольно угловатый.

Листья тройчатые, листочки средней величины, обратнойцевидно – заостренные, зубчатые по краям, в верхней части растения более

узкие прилистники нитевидно-жилковидные, несколько расширенные у основания.

Соцветия – пазушная кисть средней плотности. В период цветения вместе с цветоносом достигает длины 8-20 см. Цветки – короткие, белые, поникающие на коротких цветоножках. Чашечка с пятью зубцами. Цветки легко доступны для пчел.

Плод – одно-двусемянной боб, эллиптической, несколько сетчатой формы, сетчато-морщинистый, с коротким острым носиком на конце. Зрелые бобы – от черной до бурой и соломенно-желтой окраски. Семена мелкие, овальные и широкоовальные, длиной 2-2,5, шириной 1,5 мм. Зрелые семена желтые или желтовато-зеленоватые, масса 1000 шт. – 1,5-2 г.

Донник как бобовое растение обогащает почву азотом. При запашке на зеленое удобрение поступает около 150-200 кг/га азота, что примерно равно 30-40 т/га навоза. Из рано убранной зеленой массы можно приготовить высокопитательную травяную муку и брикеты. Сено и силос, особенно из смеси донника с другими травами, охотно поедают домашние животные; в степных районах высоко ценится на пастбищах для овец и крупного рогатого скота. Хорошее покровное растение при посеве на солонцах и склонах.

Недостатком растения является содержание в надземной массе кумарина, придающего корму горьковатый вкус и грубость стеблей, осыпаемость листьев при сушке сена и семян.

Растение – двулетнее, редко однолетнее, среднеспелое, засухоустойчивое, зимостойкое, холодостойкое, ярового типа развития. При нормальном снеговом покрове хорошо переносит морозные зимы. В год посева цветет, а на юге образует семена. Хорошо растет на разных типах почв степной и сухостепной зон, включая солонцовые и солонцеватые, малопригодные для других растений. Заслуживает более широкого использования на зеленое удобрение. Его следует высевать в полевых, кормовых и овощных севооборотах, на рыхлых плодородных и солонцовых почвах, требующих мелиоративного улучшения в степной и сухостепной зоне.

В год посева донника под покров чаще проводят 1-й укос в конце вегетации. При беспокровном посеве можно собрать по 2 урожая в год. На 2-м году 1-й укос обычно используется для приготовления силоса, а отаву – на зеленый корм или травяную муку. Чтобы получить хорошую отаву, 1-й укос проводится на высоте среза 10-12 см над землей.

Сеют рано весной под покров зерновых культур, в более поздние сроки – под однолетние травы, или без покрова. Семена перед посевом пропускают через клеверотерку, затем обрабатывают раствором бора и молибдена, а перед засыпкой – нитрагинизируют. Посев на корм – рядовой, на семена – широкорядный (45-60 см). Норма высева семян (кг/га): на корм – 20-22, на зеленое удобрение -25, на семена – 7-8, глубина заделки -2-3см. Норму высева покровных культур уменьшают на 20-25%.

Урожайность зеленой массы, выход сена зависят от природных условий, плодородия почвы и обеспеченности влагой: на первом году на севере Казахстана – 8-8,6 ц/га, на втором – 29-50 ц/га.

Семена донника созревают неравномерно и быстро осыпаются, в то же время хорошо дозревают в копнах. Поэтому уборку семенников проводят раздельным способом при побурении около половины бобов в соцветиях, урожайность колеблется от 3 до 8 ц/га.

По питательности донник несколько уступает люцерне и клеверу. В зеленой массе он содержит: 21-23 % сухого вещества, 3,5-4,6 – протеина, 2,6-3,7 – белка, 0,5-1,0 – жира, 5,0-8,6 – клетчатки, 8,7-10,6 – БЭВ, 1,3-2,2% золы, а в сухом веществе - соответственно 16-22; 12-14; 2-4; 24-34; 30-45; 7-9%.

Силос (при 76,9% влаги) имеет: 21,5% органического вещества, 3,4 – протеина, 1,6 – жира, 9,4 – клетчатки, 7,2 – БЭВ, 1,6% золы, 84 мг/кг каротина, 0,64 г/кг фосфора, 2,2 г/кг кальция. В 100 кг сена содержится 37-52 корм.ед. и 6,7-8,0 кг переваримого протеина, в зеленой массе – 18,2 и 3,1 кг.

Районированные сорта в республике – Медет, Сретенский, Шевакен, Акбас.

Донник желтый (лекарственный) - *Melilotus officinalis* (L.) Desr. – дәрі түйе жоңышка (рис.57). Используется так же, как донник белый - на зеленый корм, сено, силос, травяную муку, зеленое удобрение, пастбищный корм. Обогащает почву азотом, хороший предшественник для зерновых и пропашных культур, медонос. Устойчив при возделывании в разных экологических условиях – от засушливых степных районов до прохладного севера.

Растение двулетнее, зимостойкое, холодостойкое, засухоустойчивое, средне- и раннеспелое, ярового типа развития. От донника белого отличается большей скороспелостью, меньшим ростом, более ранним отрастанием весной. Зацветает через 1,5 мес. после отрастания, семена созревают через 2,5-3 мес. Вегетационный период

различных форм – 65-130 сут. Агротехника возделывания идентична с белым донником.

Успешно растет и плодоносит на разных типах почв, включая солонцеватые степные, за исключением тяжелых, заплывающих, периодически переувлажняемых, плохо эродлируемых. Весеннее затопление талыми водами выдерживает около 2 недель. Хорошие урожаи формирует и на почвах с малым содержанием органических веществ. По урожайности уступает белому доннику.

Корень стержневой, утолщенный в верхней части, глубоко уходящий в подпочву. Стебли прямые, редко распластанные, ветвистые, 50-150 см высоты. Листья тройчатые. Листочки нижних листьев удлинненно-обратнояйцевидные, верхние – более узкие, зубчатые. Прилистники цельнокрайние. Соцветие – сравнительно плотная, удлиненная кисть с 30-70 желтыми пониклыми цветками, 4-10 см длиной. Бобы яйцевидные, слегка сжатые, голые, поперечно-морщинистые, желто-бурые, 1-2-семенные, 3-4 мм длиной. Семена округло-удлиненные, зеленовато-желтые. Масса 1000 семян – 2,3-2,4 г.

Сроки укоса на зеленый корм и травяную муку – до массовой бутонизации, на силос – в фазе цветения. Урожайность зеленой массы на юге составляет 170 ц/га, воздушно – сухой – 60 ц/га на первом году и втором – соответственно 240 и 90 ц/га.

В желтом доннике в зависимости от сроков уборки (на сухую массу): 14,5-21,5% протеина, 1,4-3,7 – жира, 24,4-35,6 – клетчатки, 40,1-52,3 – БЭВ, 6,4-12,3% золы; каротина на сырую массу – 18 мг/кг, на сухую – 79-88 мг/кг. В зеленой массе содержится: 3,9-4,7% протеина, 3-3,5 – белка, 0,6-0,8 – жира, 2,5-9,2 – клетчатки, 6,6-9 – БЭВ, 1,7-1,9% золы, в 100 кг травы – 16-21 корм.ед. и 3,4 кг переваримого протеина, сена – 44,5 и 11,5.

В Казахстане районированы сорта донника желтого: Альшеевский, Калдыбанский, Карабалыкский, Кокпектинский, Омский скороспелый.

Кормовые растения для аридных зон

В Республике большие территории природных сенокосов и пастбищ расположены в аридной-полупустынной и пустынной зонах. Здесь из-за малого количества атмосферных осадков не культивируются многие известные засухоустойчивые кормовые культуры. Но и для этих условий учеными-селекционерами Средней Азии и

Казахстана из дикой флоры введены в культуру кормовые растения, выведены сорта, приспособленные и районированные для различных регионов юга и юго-востока. Их возделыванием в условиях пустыни можно улучшать деградированные и создавать сеяные кормовые угодия для овец и других видов животных.

Прутьняк простертый – *Kochia prostrata* (L.) Sclrad - изен (рис.59). Растение – из семейства лебедовых. Распространен в сухих полусухих степях, в полупустынных областях и на севере пустыни, в предгорьях и низкогорьях разных зон юга и юго-востока Казахстана, в различных экологических условиях (пески, глины, суглинки, солонцы, известняки, сероземы и другие почвы), что говорит о высокой биологической пластичности и о большом разнообразии географических форм, популяций и экотипов. В составе вида выделены (П.П.Бегучев) песчаный, глинистый, каменистый, а также солонцовый вид (А.К.Дударь).

Прутьняк – полукустарник. Корень стержневой, утолщенный в верхней части, деревянистый, глубоко проникающий в подпочву, что обуславливает высокую устойчивость к засухе. Стебли ветвистые, лежащие, при основании с поднимающимися тонкими побегами, густо покрытыми мелкими листочками высотой 30-60 см, реже 80 см. Листья узколинейные, многочисленные, верхушечные немного превышают пучки цветков. Соцветие – длинная колосовидная прерывистая метелка с группами цветков (до 100 в соцветии). Цветки мелкие с 5-лопастным околоцветником. Плод – округлый, гладкий, приплюснутый, сероватый и зеленоватый. Масса 1000 шт. – около 1г.

Отличается высокой засухоустойчивостью. Разные его географические формы обладают зимостойкостью и морозостойкостью.

Размножается свежесобранными семенами, которые сохраняют всхожесть в течение нескольких месяцев после созревания.

Растение – ярового типа развития. В 1-й год растет медленно, цветет и плодоносит при высоте 30-40см. Цветение и созревание семян заканчивается чаще в октябре и ноябре. Вегетационный период продолжается от 120 до 200 суток. К почвам не требовательно, но на разных типах необходимо высевать более приспособленные к ним экотипы. Посев семян – рядовой и поверхностный разбросной; норма семян – 4-5 кг/га. Посев – подзимний и зимний по снегу свежесобранными семенами. Для более равномерного посева мелкие семена прутьняка смешивают с балластом.

Урожайность семян в год посева – 1,1-1,2 ц/га, в последующие годы – от 1-2 до 3 ц/га; зеленой массы – соответственно до 45 ц/га, во 2-й год – 50-170, на сено 22-40 ц/га.

Химический составы сена (на сухую массу): 10,5-14,0% протеина, 1,5-2,5 – жира, 33,1-35,2 – клетчатки, 39,8-40,0 – БЭВ, 10,3-14,3% золы. Переваримость питательных веществ сена невысокая, зеленой массы – удовлетворительная, плодов – хорошая. На 100 кг зеленой массы приходится 17-18 кормовых единиц, 3-3,2 кг переваримого протеина; 100 кг сена – соответственно 45,1 и 5,6 кг. В листьях содержится 100-120 г/кг каротина (на сухую массу).

Прутьяк – ценнейшее, созданное природой, засухоустойчивое пастбищное растение. Задача ученых – сохранить и преумножить выведенные сорта на пользу животноводства. В республике районированными сортами являются: Алма-Атинский I и Задырынский.

Солянка корявая (кейреук) – *Salsola orientalis* S.G.Gmel. – күйреуік (рис.60) – пустынный полукустарничек, прямостоячий. Побеги корявые, жесткие, со средним опушением. Высота однолетних побегов – 30-45 см, кустистость средняя – 40-50 побегов. Лист серо-зеленый линейный, тупой, со средним опушением, облиственность – 54-66%. Соцветие – метельчатое, рыхлое, коричневое, 10-22 см длиной. Плоды 2,0-2,5 мм длиной, темно-зеленые, округленные, сверху вдавленные, имеют крыловидные придатки. Период от начала весенней вегетации до первого укуса равен 75-84 сут.

Кейреук относится к перекрестно-ветроопыляемым растениям. Цветы одиночные, обоеполые. Околоцветник пятичленный с яйцевидными, пленчато-окаймленными листочками, розовой, пурпурной и желтой окраски, впоследствии превращающимися в темнеющие крылья. Цветет в утренние часы при температуре +24-32°C и относительной влажности воздуха 30-68%. Размеры плода с крылатками – от 7,5 до 12,0 мм в диаметре; семян – 2,0-2,5 мм. Зародыш – спиральный с желтоватым корешком и двумя темно-зелеными семядолями. Признаком полной спелости плодов является их побурение и подсыхание.

Побеги серо-зеленого цвета, растопыренные, жесткие, покрыты короткими волосками. Листочки длиной 5-15 мм, очередные, тупые, с полуприжатыми волосками.

Корневая система кейреука – мощная. На первом году жизни в посевах стержневой корень проникает на глубину 115-120 см, на

глубине 50 см формируется боковые корни 1-го порядка; на третьем году жизни – до 100 см, боковые ответвления – до 200-210 см.

Жаро- и засухоустойчивость растения обусловлена мощной корневой системой. Вместе с тем этому способствует морфологическое строение мелких листьев суккулентного типа, цилиндрическо-шиловидной формы с небольшой поверхностью испарения.

По многолетним данным, в составе воздушно-сухой массы кейреука в период бутонизации содержится: сырого протеина - 12,45-14,4%, клетчатки - 25,7-30,4, золы – 19,3-20,2, жира - 1,4-1,7%. Растение особенно богато кальцием (1,48-1,71%) и фосфором (0,113-0,195%), что очень важно для организма животного. Содержание протеина и белка на протяжении всего периода вегетации не подвергается большим колебаниям. Питательная ценность солянки корявой высокая. В фазах цветения – плодообразования содержит 12-17,8 корм. ед. и 2,1-2,7 кг переваримого протеина; в 100 кг пастбищного корма до начала цветения – 20,2 корм. ед., 2,6 кг переваримого протеина, зимой – 35,7 и 2,5.

Молодые ветви и листья верблюды и лошади поедают круглый год, а овцы и козы – зимой, весной и осенью. Зимой иногда становится основным кормом, так как мало заносится снегом.

Урожай в посевах в среднем за 4 года на серо-бурой легкосуглинистой почве составил 13,8 ц/га.

Сеять кейреук лучше в декабре-январе свежесобранными семенами, тогда всходы появляются ранней весной и удерживаются в травостое в пересыхающем и верхних слоях почв. Норма семян при рядовом способе – 5-8 кг, посев проводится без их заделки путем поверхностного разбрасывания. Рекомендуется высевать полосами, чередующимися с нетронутой естественной растительностью.

В республике известен сорт Айдарлинский 1.

Терескен роговидный, серый – *Eurotia ceratoides* L – мүйіз теріскен (рис.61) – полукустарник из семейства лебедовых высотой 70-110 см. Имеет широкий ареал, встречается по всему Казахстану за исключением горно-лесного и альпийского поясов. Хорошо произрастает на слаборазвитых, каменисто-щебнистых и песчаных почвах. Корневая система мощная, проникает на глубину до 1,2-1,4 м, боковые корни удлиняются до 4,5 м. Листья цельнокрайние, овальные, продолговатые или линейноланцетные на очень коротких черешках. Цветки однополые, собраны на концах веточек в короткие плотные соцветия. Листья и побеги покрыты звездчатыми волосками.

Удовлетворительные всходы терескена удаются при подзимнем и ранневесеннем посевах. Всходы появляются в конце марта. В год посева растения обычно развиваются до фазы ветвления, растут слабо, высота составляет 15-25 см. В благоприятные по увлажнению годы хорошо растет, и в год посева проходит полный цикл развития.

На втором и в последующие годы жизни начало весенней вегетации отмечается в конце марта – начале апреля. В дальнейшем растение усиленно образует побеги и проходит все фазы развития. Со второго-третьего года травостой терескена используют путем выпаса животных или скашивания на сено.

Растение исключительно солевыносливо, засухо- и морозоустойчиво.

Агротехника возделывания терескена аналогична с кейреуком, но с некоторыми особенностями. Семена имеют более крупное опушение, поэтому их следует заделывать в почву на глубину 2-3 см. Лучшим сроком сева считается подзимний, но не исключается и ранневесенний особенно в благоприятный по осадкам период. Способ посева – широкорядный с междурядьем 60 см. Оптимальная норма семян – 10-12 кг/га. Масса 1000 шт. – 6 - 7 г.

Средняя семенная продуктивность достигает 1,0-1,2 ц/га. Основное кормовое использование – пастбищное, но возможна и заготовка сена.

Урожайность терескена в благоприятные по увлажнению годы достигала 25-30, 13-15 ц/га сухой массы, в засушливые – соответственно 9-12 и 5-7 ц/га.

Травостой охотно поедается овцами, верблюдами, лошадьми, причем ветви и листья – круглый год. Сено, убранное не позже фазы цветения растений, хорошо поедается всеми видами сельскохозяйственных животных.

В воздушно-сухом корме в фазе бутонизации содержится: сырого протеина -13,1%, клетчатки -26,5, фосфора – 0,165, кальция – 1,5, зольных веществ -10,1 и жира -1,8%; в 100 кг абсолютно сухого корма терескенового пастбища – до 80 корм. ед. и до 15 кг переваримого протеина.

В республике введен в культуру. Обычно используется для залужения малопродуктивных и деградированных пастбищ в аридной зоне. Известны сорта Арысский и КЛХ-2.

Солянка малолистная, чогон – *Salsola subaphylla* C.A.M. (рис 62) – полукустарник или кустарник из семейства лебедовых высотой от 30 до 120 см. Стебель – сильноветвистый, голый, светло-зеленый.

Листья - очередные, толстоватые, сидячие, острые. Цветки одиночные в колосовидных соцветиях. Листочки околоцветника широкие, пленчатые, с округлыми почковидными бесцветными или с розовыми крыльями.

Растет на песках, глинистых и щебнистых солонцеватых почвах, средnezасоленных разностях серо-бурых почв и сероземов в центральной и южной частях среднеазиатских пустынь. Рекомендуются для возделывания в этих регионах. Очень полиморфный и экологически пластичный вид.

Начинает вегетировать в марте, цветет в мае-июне, реже в июле, плодоносит в октябре – начале ноября. Хорошо развитый куст дает до 10 тыс. плодов, масса 1000 шт. – 14,1-16,1г. Семена высевают рано весной и осенью нормой до 10 кг/га, глубина заделки – 0,5-2см. Значительная часть всходов гибнет из-за повреждения жуками-чернотелками, муравьями, грызунами, черепахами, поэтому рекомендуется высевать в смеси с полынью, жужгуном и однолетними злаками, более ранние их всходы способствуют сохранению медленно растущих всходов чогона.

Летом солянка обеспечивает очень сочный, богатый витаминами, корм, в 100 кг которого до цветения содержится 22,2 корм. ед. и 1,7 кг переваримого протеина, зимой – 35,7 и 2,5.

Осенью и зимой хорошо поедается овцами, козами, верблюдами охотно – круглый год. Чогон перспективен для улучшения пустынных пастбищ, но особенно для улучшения деградированных участков.

Солянка Рихтера, черкез – *Salsola Richteri* Karel (рис. 65) хорошо разветвленный кустарник высотой 2,5-3 м, со светло-серой корой и молочно-белыми молодыми побегами. Корневая система сильно развита, у старых кустов проникает на глубину до 3,7 м, причем располагается в несколько ярусов и достигает грунтовых вод. Листья очередные, почти нитевидные. Цветки одиночные с широколанцетным темным или дымчатым околоцветником.

Один из самых распространенных кустарников пустынь и предгорий Средней Азии. Произрастает на подвижных слабозакрепленных, закрепленных и маломощных песках, на сильнозакрепленных погибает. Может быть использован для улучшения песчаных пастбищ. Широко используется для укрепления песков.

В первый год жизни молодые растения достигают высоты 40-50см, а корни проникают на глубину до 60-90 см. Растение двухлетнее, имеет высоту около 1 м, корни углубляются до 1 м, у четырех-пятилетних

растений корневая система хорошо развита и уходит вглубь до 1,5 м. Быстро растет до 7-9 лет и почти прекращает рост в 18-20 лет.

Начинает вегетировать в середине-конце марта. Цветет в мае-июле, плодоносит в сентябре-октябре. В культуре размножается черенками, которые быстро приживаются. Куст дает около 1 кг зеленой массы.

Верблюды потребляют черкез круглый год, овцы и козы осенью и весной поедают хорошо, летом – плохо, зимой – удовлетворительно. Во второй половине осени охотно поедаются листья и плоды на кустах и даже опавшие.

В кормовом отношении очень ценен: содержит до 22% протеина, 10,0-22,5 – клетчатки, 15,9-25,0 – золы. В 100 кг абсолютно сухого корма в осеннее-зимний период содержится 33-38 корм.ед. Урожайность в культуре – 4-8 ц/га. Норма высева семян -10 кг/га.

Саксаул белый (персидский) – *Haloxylon persicum* Bge – аксексеул (рис.63) – древовидный кустарник из семейства лебедовых, высотой до 5м, ствол толстый со светло-серой корой. Однолетние побеги светло-зеленые, прошлогодние ветви беловатые. Листья чешуевидные, переходящие в заострения, светло-зеленого цвета. Цветки и плоды расположены на веточках по всей длине или на их концах.

Произрастает на полуподвижных, бугристых и грядовых песках Средней Азии и Казахстана.

Кормовой массой являются зеленые ассимиляционные и ростовые веточки, которые начинают развиваться в феврале и нарастают очень быстро до наступления жары, потом прирост прекращается. Осенью ассимиляционные веточки опадают, остаются ростовые, на которых в следующем году развиваются новые побеги.

Начинает вегетировать в феврале, цветет в начале апреля, плодоносит в сентябре, в октябре плоды начинают опадать.

В пустынях белый саксаул – важнейшее кормовое растение. Животные объедают зеленые веточки и плоды, частично и прошлогодние веточки – до 40-50% всей съедобной массы саксаула. Верблюды поедают в течение всего года, овцы и козы – осенью и зимой. Валовой запас кормовой массы колеблется от 0,5 до 5 ц/га, средний – 1-1,5 ц/га. Осенью во время плодоношения считается нажировочным кормом. Урожайность в культуре – 3-5 ц/га воздушно-сухой массы.

Химический состав в период плодоношения: протеина – 11,6%, клетчатки – 23,0, золы – до 27,0%. Питательная ценность высокая: в

100 кг воздушно-сухой массы содержится до 52 корм. ед. и 6,8 кг переваримого протеина.

Коэффициент переваримости протеина – 52%, жира – 29, клетчатки – 47, органических веществ – 56%.

Саксаул белый – прекрасный топливный материал, хорошо закрепляет подвижные пески.

Саксаул черный, безлистный – *Haloxylon aphyllum* (Minkw) Jejin. – кара сексеуіл (рис. 64) – древовидный кустарник из семейства лебедовых. В благоприятных условиях достигает высоты 6-8 м. Однолетние веточки зеленые и сизые. Листья имеют вид едва выступающих, почти незаметных бугорков. Очень мелкие одиночные цветки и плоды расположены в основании молодых веточек.

Распространен в Средней Азии и Казахстане на такырах, такыровидных сероземах, бугристых песках, в долинах и руслах старых рек, а также в долинообразных понижениях грядовых песков. Лучше растет и развивается на сероземных и серо-бурых почвах супесчаного и суглинистого механического состава при доступном для растений уровне залегания грунтовых вод (от 5 до 30 м), нередко образует своеобразные изреженные леса. Вводится в культуру в пустынных и полупустынных регионах. Посевы черного саксаула распространены на юге Казахстана, где он обеспечивает от 4 до 18 ц/га сухой поедаемой массы.

Высеваются полосами шириной 25 м, между полосами оставляются нераспаханные полосы шириной 200-250 м поперек господствующих ветров. В результате такого расположения в полосе разрастается эфемеровое разнотравье, а урожайность саксаула увеличивается в 2-3 раза. Норма высева – 5-8 кг/га, глубина – 0,5-1 см. Свежеубранные семена имеют всхожесть 80-85%, которая через год даже при хорошем хранении не превышает 30%. Лучшие сроки сева – декабрь-январь.

Саксаул черный начинает цвести в конце марта – начале апреля. С середины апреля до конца августа растут ассимиляционные веточки, затем их развитие замедляется, а рост плодоносящих органов усиливается. Плодоносит с середины сентября. Полное созревание семян наступает во второй половине октября. Один куст черного саксаула в зависимости от возраста, густоты стояния и места произрастания дает от 70 до 600 семян. Масса 1000 шт. – 3 г, в 1 кг – до 330 тыс. семян.

Саксауловые пастбища используют в основном в конце осени и зимой. В 100 кг сухого корма осенью содержится 46 корм. ед., зимой 37 Содержит большое количество кальция и мало фосфора.

Обладает высокой кормовой продуктивностью – от 5 до 16 ц/га сухой массы. Сеять черный саксаул рекомендуется в виде защитных полос на полупустынных и пустынных пастбищах для улучшения микроклимата.

На песчаных пастбищах, где чрезмерный выпас приводит к уничтожению кустов саксаула, его восстановление – важнейшая мера по улучшению этих пастбищ.

НОВЫЕ КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Расширение ассортимента кормовых растений - значительный резерв увеличения производства кормового белка. Продуктивность и питательность новых высокобелковых кормовых культур не ниже, а зачастую выше ранее известных. Среди них много многолетних растений с продуктивным долголетием 3-8 лет и более. Благодаря их раннему отрастанию весной и длительной осенней вегетации увеличивается период использования зеленых кормов. Новые культуры особенно перспективны в полуаридной и аридной зонах, а также на малопродуктивных землях, где они, как правило, продуктивнее традиционных культур.

В последние годы в странах СНГ и дальнего зарубежья проводятся большие работы по доместикации и интродукции ценных в хозяйственном отношении видов трав с целью расширения ассортимента пищевых и кормовых культур.

В отечественной и зарубежной литературе такие виды, вводимые в культуру, называются **новыми**. Однако на Всесоюзном семинаре, проходившем на ВДНХ в 1985 г., был предложен термин **нетрадиционные культуры**, под которыми подразумевают как природные виды, так и интродуценты из культурной флоры других регионов.

В американской и английской литературе термин **новые** используют в отношении растений, встречающихся только в естественных условиях. Для обозначения тех видов, которые не используются в современном сельскохозяйственном производстве или широко возделывались ранее или возделываются на очень ограниченной территории, приемлем термин **альтернативные культуры**. Задача состоит в подборе сортов, наиболее подходящих для новых районов возделывания, и селекционная работа ведется с уже введенным в культуру материалом. При работе с новыми видами изучают природные популяции диких растений, проводят интродук-

цию и селекционную работу по созданию сортов, пригодных для выращивания по интенсивным технологиям. Предлагаемый в отечественной литературе термин **нетрадиционные культуры** включает как **новые**, так и **альтернативные** виды кормовых растений.

На наш взгляд, если **новые** растения называть нетрадиционными, то со временем они все-таки станут традиционными, но прежний термин за ними сохранится как ярлык. Поэтому лучше применять термин **новые**, который со временем сам собой исчезнет, если культура получит широкое применение.

Новые перспективные растения, на наш взгляд, найдут свою нишу в общем объеме кормопроизводства Республики Казахстан. Здесь также следует упомянуть и о масличных культурах, которые также не находят применения в республике, несмотря на их полезность как пищевого, так и кормового растения.

Борщевик Сосновского - *Heracleum sosnowsky* Manden. – Сосновский аю балдырғаны (рис.66) – используется на силос, зеленую подкормку (свиньям, овцам, крупному рогатому скоту и др. животным), травяную муку; в природе – корм для диких животных и зверей.

К недостаткам борщевика можно отнести повышенное содержание во всех частях растения эфирных масел и фуракумаринов. Сок из стеблей, попадая на кожу человека, часто вызывает сильное раздражение, образует нарывы, которые медленно заживают. В связи с этим при возделывании этой культуры необходимо соблюдать меры предосторожности, особенно в процессе ручного труда при уборке и силосовании урожая. Подвяливание растений снижает обжигающее действие.

Это – мощное многолетнее травянистое растение, высотой до 2-3,5 м и более. Стебель одиночный, прямостоячий, толстый (6-10 см и толще), полый, бороздчатый с редкими волосками, сверху густо шероховатоопушенный. Листья огромные (до 1,5 м длины и больше), перистолопастные, сверху голые, снизу опушенные. Соцветие – сложный многолучевой зонтик (30-80 зонтичков каждом). Плод – двусемянка, составляющие ее плодики плоские, овально-яйцевидные, желто-коричневые с клычками, длина – 9-15, ширина – 6-9 мм. Масса 1000 семян – 10-12 г. Сохраняет всхожесть 2-3 года. Корневая система мощная стержневого типа, ветвистая, проникает вглубь до 1,5 м и ниже. Цветет один раз (монокарпий). Имеет 2-5-летний цикл развития, после плодоношения отмирает.

Влаголюбив, но переносит временную засуху почвы (при этом заметно снижается урожайность). При застое воды весной частично вымокает. При близком стоянии грунтовых вод растет плохо. Требователен к плодородию почв, предпочитает нейтральные. Отличается хорошей зимостойкостью, переносит заморозки до -7°C , под глубоким снегом – до $35-40^{\circ}\text{C}$. Всходы появляются еще под снегом. Отрастает ранней весной (во второй половине апреля – начале мая, на юге раньше); вначале растет медленно, наиболее интенсивно – во 2-й и последующие годы в начале июля. Период цветения – 36-40 суток. Со 2-го года период роста борщевика короче (с мая до середины июля), созревание – в конце августа, в теплые годы – в середине августа, в более прохладные – в начале сентября.

Особенности возделывания борщевика на корм и семена одинаковы. Выращивается без полива и на поливе. Размножают его чаще на запольных участках, где он растет 6-12 лет и дольше, либо в кормовых севооборотах. Лучшими предшественниками являются пропашные или яровые культуры, чистые от сорняков. Посев – подзимний, квадратно-гнездовой (60х50; 70х70 см) или широко-рядный (60-70) сухими свежесобранными семенами (текущего года) за 15-20 суток до замерзания почвы. Глубина посева семян – 1-3 см; в лунку – по 15-30 семян, или 14-20 кг/га. При широкорядном посеве требуется 8-10 кг/га, при квадратно-гнездовом – 6-8 кг/га. Семена имеют длительный период покоя, опадая осенью, прорастают только весной следующего года. При долголетнем использовании борщевика через каждые 2 года вносят в междурядия органические удобрения.

На зеленую массу начинают скашивать со 2-го года жизни 1 и 2 раза за вегетационный период; на силос убирают до начала цветения (семена могут быть ядовиты), силосуют в измельченном виде, лучше с овсом, кукурузой и другими злаками, а также с мякиной или соломенной резкой. Лучшее время уборки на силос – 1-я декада июля.

Урожайность зеленой массы – до 120-400 ц/га в 1-й год, максимальная – до 1200-1300 ц/га и больше – на 2-5 годы жизни, в дальнейшем несколько снижается, воздушно-сухой массы – около 80 ц/га, семенная продуктивность – 2-12 ц/га. При уборке и обработке семян необходимо соблюдать осторожность для предохранения кожи от «ожогов».

Зеленая масса содержит на сухое вещество: 15% углеводов, 4-5 – жира, 16-18 – (до 20%) протеина, 11% золы, 963 мг/100 г аскорбиновой

кислоты, больше 42% БЭВ; силос – 14,5% протеина, до 30 – клетчатки, 10 – золы, более 42% БЭВ. Белок борщевика содержит 17 воднорастворимых аминокислот в высоких дозах (на сухое вещество): 1-2% лизина, 1-5 – аргинина, 1,3 – треонина, 1,6% фенилаланина. В листьях накапливается много каротина- 5500-5040 мг/кг и аскорбиновой кислоты - 1680-2000 мг/кг сухого вещества. В 100 кг силоса содержится 9,7 корм.ед., в зеленой массе - 19,2.

Сильфия произзеннолистная - *Silphium perfoliatum* L. – сүйір жапырақты сильфия (рис.67) - семейство астровых, многолетнее поликарпическое кормовое растение. Отличается высокими урожаями зеленой массы, продолжительным периодом использования (до 10 и более лет), повышенным содержанием протеина, каротина и минеральных веществ, возможностью переработки на травяную муку. Имеет значение как медонос и цветочно-декоративное растение.

Мощная корневая система сильфии состоит из утолщенного главного корня и многочисленных боковых побегов. Стебли прямые, четырехгранные, сравнительно толстые, ветвистые, в верхней части полые, светло-зеленые, высотой до 180-250 см, максимально – до 350-400 см. Листья удлинено-эллиптические, заостренные, зубчатые, супротивные, среднежесткие, темно-зеленые, до 30-35 см длины и 15-25 см ширины.

Соцветие сложное - дихазий, состоит из многоярусных ветвей, отдельное соцветие - небольшая корзинка (3-4 см в диаметре) с ярко-желтыми лепестками. На каждом стебле образуется до 50-60 и более корзинок, расположенных в верхней части. Плод - удлинено-сердцевидная сплюснутая коричневая семянка, длиной около 10-12 см. Масса 1000 семян – 18-20 г.

Растение зимостойкое, заморозкоустойчивое, влаголюбивое, позднеспелое, хорошо облиственное, озимого типа развития. Размножается семенами и отрезками корневищ. Семена сохраняют всхожесть 2-3 года. Полного развития достигает на 3-й год. Период цветения и созревания семян растянут, что связано с постепенным формированием все новых соцветий в пазухах верхних ветвей и их раскрытием. Цветет в августе - сентябре, первые корзинки созревают в сентябре и октябре. Вегетационный период на севере – 145-155 суток, на юге - 190-210, в степной зоне – 150-160 сут.

Высокий урожай обеспечивает в районах, обеспеченных влагой, или при орошении. Недостаток влаги в летний период сокращает вегетацию или прерывает ее. Выдерживает временное затопление.

Опыляется насекомыми. Хорошо растет на плодородных почвах, обеспеченных влагой, а также на тяжелых луговых почвах с близким залеганием грунтовых вод. Отзывчив на удобрения.

Для длительного использования (не менее 10 лет) отводятся участки, обеспеченные влагой или удобные для полива. Лучшие предшественники - пропашные, озимые. Способы посева: широко-рядный (60-70 см) или квадратно-гнездовой (60 x 60, 70 x 70 см). Норма высева при широкорядном способе – 14-16 кг/га, квадратно-гнездовом - 8-10 кг. Глубина заделки семян – 1-2 см.

Зеленую массу убирают на травяную муку в фазе бутонизации, на силос - в фазе начала цветения. Удастся получить за вегетацию 2 укоса, на юге - 3. Однако это ведет к снижению урожая. Поэтому каждые 3-4 года растения не скашивают, а собирают семена, средняя урожайность сильфии – в пределах 500-800 ц/га, высокая – 1000-1500 ц/га и более; семян – 1-3 ц/га.

Зеленая масса хорошо силосуется в чистом виде и в смеси с другими силосными травами. В зеленой массе содержится: 81,9-87,6% влаги, 2,8-3 – протеина, 2,7-3,7 – клетчатки, 0,4-0,98 – жира, 0,9-2,6 – золы, 5,5-9% БЭВ; в силосе - соответственно 84,6; 2,8; 4; 1,3; 2,3; 4,9%; кроме того, – 20 мг/кг каротина; в зеленой массе каротина – 25-47 мг/кг, аскорбиновой кислоты – 126-133 мг/кг. Протеин характеризуется полным набором незаменимых аминокислот при высоком содержании лизина, лейцина, аргинина, метионина. Этим определяются высокие кормовые качества растений.

Сильфия весьма перспективна для возделывания в качестве кормовой культуры в засушливых регионах республики на поливных землях.

Щавель тянь-шаньский (румекс) - *Rumex tianschanicus* Los. - **тянь-шань қымыздық** – семейство гречишных. Имеет значение как растение комплексного использования - корни как дубильное сырье, надземная масса - корм (в зеленом виде и силосе) для свиней и птицы. Силос получается хорошего качества. Растение отличается ранним формированием укосной массы, высокими урожаями, повышенным содержанием протеина, каротина, аскорбиновой кислоты и сухого вещества, в корнях присутствуют таниды.

Корневая система мощно развита, в верхней части с утолщенным корневищем и тонкими боковыми корнями. Стебель прямой, ветвистый, хорошо облиственный, до 150-170 см высоты. Листья удлинненно-яйцевидные с округлым основанием и заостренной

верхушкой, розеточные длиной до 30-35 см и нижние стеблевые – до 40-42 см, шириной 10-12 см. Соцветие - крупная метелка, плод - орешек, покрытый сросшимся околоцветником. Масса 1000 плодов – 4 г.

Растение зимостойкое и холодостойкое озимого типа развития. Размножается семенами (плодиками) и вегетативно. Семена имеют высокую всхожесть и жизнеспособность. Цветоносные побеги образуются со 2-го года жизни. Весной отрастает рано, вскоре после таяния снега. В конце мая достигает укосной спелости. В это же время наблюдается массовое цветение. Плоды созревают сравнительно дружно (за 8-10 сут.).

Приемы возделывания - глубокая вспашка, хорошая предпосевная разделка почвы. Способ посева - широкорядный (60 см), или квадратно-гнездовой (60х60 см). Нормы высева семян в первом случае – 5-6 кг, во втором - 3-4 кг/га.

На корм убирают в фазе бутонизации, на семена – при созревании большей части плодиков (с околоцветником) Урожайность зеленой массы – 350 - 400 ц/га, семян – до 26-30 ц/га.

Содержание питательных веществ в надземной массе в зависимости от фазы развития и условий возделывания сильно варьируется: 12,7-31% сухого вещества, 11,6-26,2 – протеина, 0,8-1,8 – жира, 14,5-24,5 – клетчатки, 8,1-11,4 – золы, 1,3-3,6 – кальция, 0,4-1,1 – фосфора, 40,8-49,4% БЭВ, 39,4-50,2 мг/100 г каротина. В листьях содержится (на сырую массу): 6,9-13,7 мг/100 г каротина; 29-220 – аскорбиновой кислоты.

Растение перспективно для возделывания в качестве дубильного и кормового растения. В республике на корм выращивается энтузиастами.

Горец Вейриха – *Poligonum weyrichii* F.Schmidt. - Вейрих тараны (рис.68) - семейство гречишных. Растение урожайное, хорошо силосуется в чистом виде и в смеси с другими культурами, с повышенным содержанием каротина, протеина, микроэлементов; пригодно на травяную муку, хорошо очищает почву от сорняков, улучшает ее физико-механические свойства. В корнях содержит дубильные вещества (20%).

Корневая система сильно развита и глубоко проникает в подпочву. Стеблекорень с возрастом сильно утолщается и формирует все больше зимующих почек отрастания. Стебли прямые, голые, утолщенные, полые, слабоветвистые, до 150-250 см высоты. Листья крупные (до

22-25 см), широкояйцевидные, сверху голые, снизу опушенные. Соцветие - рыхлая, разветвленная метелка с многочисленными беловато-розовыми цветками на коротких цветоносах главных и боковых побегов. Плод - трехгранный орешек в коричневой оболочке. Масса 1000 орешков – 2,5-3,0 г. Растение долголетнее (до 20 и более лет), рано отрастающее весной, быстро формирующее укосную массу (июнь), влаголюбивое, требовательное к плодородию почвы, размножается семенами и корневыми черешками.

Семена (орешки) после уборки имеют низкую всхожесть, но к весне она повышается. Хорошо размножается самосевом. Опавшие семена весной дают густые всходы. Растение – ярового типа развития. В год посева достигает фазы цветения, в более южных районах - и созревания. Плодоносит со 2-го года жизни, полное развитие наступает на 3-м году. В июне достигает 130-160 см высоты, в июле заканчивает рост при высоте 180-220 см.

Многолетнее кормовое растение, полигамное, цветет в июне-июле, семена дает в августе-сентябре. Имеет женские, мужские и обоеполые соцветия и цветки, короткочерешковые, длинночерешковые и промежуточные. Больше плодов образуют короткочерешковые цветки. Хорошо произрастает на плодородных глубоких рыхлых почвах, обеспеченных влагой, но не переувлажненных.

Посев проводят под зиму или рано весной. Корневые черенки высаживают весной во влажную почву, сеянцы - в конце лета или рано весной. Посев широкорядный с междурядьями 60-70 см, посадка рассадой 60 х 35-40 см. Расход семян – 3-4 кг/га, посадочного материала – 35-40 тыс.шт. Семена заделывают на глубину 1-1,5 см, при подзимнем посеве - 1 см. Под семенники отводят хорошо развитые с нормальной густотой стояния плантации, начиная с 3-го года жизни.

Зеленую массу для силоса скашивают в начале массового цветения на высоте 8-10 см, 2-й укос – чаще в августе. Семена убирают выборочно в 2-3 приема и досушивают, а при невысоком травостое (равномерном) - раздельным способом. Урожайность семян – 1-3 ц/га, зеленой массы при двуукосном использовании изменялась по годам от 380 до 800 ц/га, на третьем году - 430, на 4-м - 620 ц/га. Основная масса урожая формируется в мае и июне. Поэтому чем позже проводится 1-й укос, тем выше общая урожайность 2 укоса.

В фазе бутонизации и цветения в подземной массе содержится (на вещество): 14,2-21,5% протеина, 11,1-15,1 – белка, 1,7-3,2 – жира, 25,9-27,5 – клетчатки, 80-13,1 – золы, 39,2-46,5 – БЭВ, до 10,3 –

растворимых углеводов, 13,7-23,2% сухих веществ. По количеству аминокислот в зеленой массе горец Вейриха уступает мальве и кукурузе. В листьях отмечено по 60-105 мг/100 г каротина, 185 мг/100 г аскорбиновой кислоты.

Содержание сахаров обеспечивает нормальное силосование горца в чистом виде. Силос получается хорошего качества, но лучше силосовать в смеси с борщевиком, кукурузой, мальвой и др. Силос из горца содержит 2,7-3,0% протеина и 6,0-9,3% БЭВ, в 100 кг – до 2 кг переваримого протеина и 15,7 корм.ед.

Мальва курчавая – *Malva crispa* L. – кўлкайыр (тумагўл) (рис.69), семейство мальвовых. Однолетнее кормовое растение. В культуре имеет 3 вида: малюка, курчавая и мутовчатая. Особо значимы совместные посевы мальвы с кукурузой, подсолнечником, овсом и другими углеводистыми однолетними травами. В молодом возрасте используется на зеленую подкормку, а в фазе цветения – на травяную муку. Является хорошим предшественником для зерновых и картофеля; парозанимающая культура. Известно как медоносное, лекарственное, пищевое и декоративное растение.

Корень стержневой, утолщенный в пахотном слое, проникающий в подпочву до 100 см и более. Стебель прямой, неправильно округлый, полый, голый или слабоопушенный, ветвистый в верхней части, до 160-200 см высоты. Листья крупные, курчавые, длинночерешковые, светло-зеленые. Цветки небольшие, почти сидячие, по 4-7 в мутовках, светло-коричневые. Семена (плодики) коричневые, в коробочках по 10-11. Масса 1000 плодиков – 3-3,7 г.

Растение скороспелое, холодостойкое, влаголюбивое, менее засухоустойчивое, чем другие виды. Размножается семенами (плодиками), всхожесть их сохраняется до 4-6 лет. Всходы мелкие, растут медленно – 4-5 недель, выдерживают заморозки до 3-4°C. Страдает от переувлажнения почвы. По отавности уступает другим видам мальвы. К концу вегетации достигает на плодородных почвах 200-220 см высоты. Вегетационный период – 90-130 суток. Семена созревают в августе-сентябре.

Для посева не пригодны тяжелые, заплывающие, легкие малопродуктивные почвы. Посев проводят в яровом или пропашном поле полевых и прифермских севооборотов, в занятом пару и на пожнивных участках на плодородных, обеспеченных влагой и питательными веществами почвах, сразу после ранних яровых хлебов широкоявно (45-60 см) в чистом виде; норма семян – 4-6 кг/га; в

более поздние сроки - до середины лета, в смеси с другими культурами – чередующимися рядками или неширокими кулисами (по 1 захвату сеялки). Норма посева в смесях – 3-5 кг/га.

На травяную муку мальву убирают в начале цветения, на силос - в начале образования нижних коробочек при двух укосах и в начале поспевания – при одном. На семена убирают при полном их созревании прямым комбайнированием, в остальных случаях - раздельно. Урожайность семян колеблется от 5 до 10 ц/га, зеленой массы – 350-500 ц/га.

В зависимости от фазы развития и района возделывания в зеленой массе содержится (на сухое вещество): 16,8-26,8% протеина, 11,3-15,8 – белка, 2,3-4,5 – жира, 21,1-26,7 – клетчатки, 31,7-41,2 – БЭВ, 8,1-16,9% золы, 93-201 мг/кг каротина, 297 мг/кг аскорбиновой кислоты.

Мальва перспективна для широкого внедрения в производство во многих районах развитого животноводства республики.

Рапонтик сафлоровидный (моралий корень) – *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin. - максар уккас марал шөп тамыры (рис. 70) – семейство астровых. Изучается и вводится в культуру как ценное лекарственное и кормовое растение.

Имеет повышенное содержание в надземной массе протеина, белка, витаминов, микроэлементов, углеводов, что делает корм из марального корня биологически полноценным. Зеленая масса и силос хорошо поедаются домашними животными. Из зеленой массы готовят травяную муку высокого качества.

В надземной массе и корнях содержатся гормональные вещества, усиливающие воспроизводительную способность животных, является также медоносным и декоративным растением. Корень стержневой, с возрастом утолщается, с многочисленными упругими разветвлениями. Стебли прямые, неправильно-округлые, слабоветвистые, мало облиственные, полые, до 130-180 см высоты. Розеточные листья удлинённые, глубоко-перисторассечённые, длинночерешковые, до 70-90 см длины, 15-25 ширины. Соцветие - плотная, округлая корзинка, 5-8 см в диаметре. Цветки обоополые, с трубчатым фиолетово-лиловым или розовым венчиком. Плод - семянка удлинённо-4-гранная, фиолетово-коричневая, хохолок светло-коричневый. Масса 1000 семян – 15-18 г.

Многолетник озимого типа развития, зимостойкий, холодостойкий, отрастающий рано весной, быстро формирует укосную массу, скороспелый, засухоустойчивый, имеет хороший урожай зеленой массы и семян. Вегетационный период – 75-90 сут.

Размножается семенами и делением куста на части. В год посева растет медленно. На корм начинают использовать со 2-го года жизни, но более высокие урожаи получают на 3-й год. От весеннего отрастания до 1-го укоса приходит 45-50 сут., а до 2-го - еще 48-54 сут. Плодоносит со 2-го года. Растение насекомоопыляемое.

Посев широкорядный (60 см), без покрова, в чистом виде, норма посева семян на га: на корм - 8-10 кг, семена - 5-6 кг.

Убирают на зеленый корм в фазе стеблевания, на травяную муку - в начале бутонизации, на силос - в начале цветения, на семена - при побурении и усыхании 80-90% корзинок прямым комбайнированием и при созревании 70-80% корзинок - раздельным способом не менее 4-5 лет подряд. Урожайность семян - от 1 до 5 ц/га; зеленой массы за 2 укоса - 520-600 ц/га.

В зависимости от фазы развития, возраста, условий возделывания в надземной массе содержится (на сухую массу): 14-22% сухого вещества, 11,5-24,5 - протеина, 12,6-26 - клетчатки, 8,2-11,4% золы; в силосе - 3,1% протеина, 2,3 - белка, 3,2 - клетчатки, 0,8 - жира, 2,1 - золы, 8,6% БЭВ; в зеленой массе - 8-12 мг/100 г каротина, 1,5-48,9 аскорбиновой кислоты. Минеральные вещества и микроэлементы содержатся в надземной массе в количестве, обеспечивающем потребность организма животных. В 100 кг силоса - 15 корм.ед. и 2,8 кг переваримого протеина.

Маралий корень весьма перспективен для введения в производство в степных и сухостепных регионах республики и в других областях на поливных участках с развитым животноводством.

Катран сердцелистный - *Crambe cordifolia* Stev. (рис.71) - семейство капустных. На корм используются зеленая масса (овцами, козами, свиньями), силос и травяная мука. В надземной массе при низком содержании сухого вещества отмечается повышенное количество белковых веществ, поэтому ее силосуют в смеси с углеводистыми и более сухими кормами. Период использования посевов на корм - от 2 до 5 лет, на семена - 4-5 лет.

Корень стержневой, сильно утолщенный в пахотном слое, слабоветвистый. Листья крупные, глубокосердцевидные, длинночерешковые (50 см). Стебель прямой, разветвленный в верхней части, 1,5-2 м высоты, образующий сложное шаровидное соцветие из многочисленных белых цветков. Плод - нерастрескивающийся стручок с одним, реже двумя семенами. Масса 1000 плодов - 30 г.

Растение поликарпическое, озимого типа развития. Размножается

семенами (плодами) и частями корней. Светолюбивое, весьма засухоустойчивое, не переносит избыточного увлажнения, особенно весной и осенью. Требовательно к плодородию почвы и отзывчиво на удобрения.

В 1-й год жизни растет медленно и формирует надземную массу только к концу вегетации. Весной отрастает вскоре после оттаивания и прогревания почвы. Вегетационный период – 100-125 сут. Относится к насекомопыляемым растениям.

Высевают катран на более сухих, плодородных, водопроницаемых, хорошо окультуренных почвах, чаще под зиму, широкорядно - 60-70 см; норма высева семян – 8-10 кг/га. Уборку на травяную муку проводят в фазе массовой бутонизации, на силос - в начале цветения и на семена - при полном созревании стручков.

При повторном скашивании надземной массы урожайность ее уменьшается. Для получения более высоких урожаев семян закладывают специальные участки, на которых скашивают растения только в конце вегетации, при этом семян получают больше, чем на кормовых посевах.

Растение высокоурожайное - 400-500 ц/га зеленой массы.

Содержание (на сухое вещество) протеина в зеленой массе изменяется от 28,3% в начале стеблевания до 19,6% в фазе цветения. В этой же фазе отмечается: 12,5% сухого вещества, 29,3 – клетчатки, 2,6 – жира, 36,4 –БЭВ, 12,1% золы. В 100 кг зеленой массы – 1,9 кг переваримого протеина и 13 корм.ед.; в травяной муке – 140 мг/кг каротина, 16,0% протеина.

Как засухоустойчивое и урожайное растение перспективно для степной зоны республики и поливных почв юга.

Капуста кормовая – *Brassica subspontanea* Litzg. – жапыракты капуста (рис.72) – семейство капустных. Культура урожайная, питательная, сочная, молокогонная, хорошо переваривается, с повышенным содержанием протеина, витаминов и микроэлементов. Охотно поедается в зеленом виде. Одна из наиболее ценных силосных культур. Возделывается как парозанимающая и пожнивная культура.

Корень стержневой, утолщенный в верхней части, разветвленный. Стебли прямые, толстые, листья крупные, лировидные, яйцевидно-удлиненные, широколанцетные, плоские или курчавые на длинных или коротких черешках, зеленые, сизовато-зеленые, фиолетово-зеленые. Цветоносные побеги ветвистые, слабооблиственные, до 120-

160 см высоты. Соцветие - рыхлая разветвленная кисть, 50-80 см длины. Цветки желтые, иногда беловатые. Плод - стручок, цилиндрический, неясно - четковидный, гладкий, растрескивающийся, до 8-10 см длины. Семена округлые, блестящие, гладкие, от темно-серых до сизоватых и почти черных. Масса 1000 семян - 4-6 г.

Двулетник, холодостойкий, заморозкоустойчивый, влаголюбивый. Семена сохраняют всхожесть до 5-6, реже 10 лет. Прорастает при температуре 4-5°C. Всходы вначале растут медленно. Молодые растения выдерживают заморозки 2-3°C, взрослые - до 10°C и более. Это способствует успешному возделыванию в северных регионах республики.

Маточные растения зацветают через месяц после высадки в поле, семена созревают через 3-3,5 мес. Созревшие стручки растрескиваются и теряют семена. По биологии цветения относится к насекомоопыляемой культуре. Сравнительно легко скрещивается с разными экотипами и близкими видами, что представляет возможность получения ценных гибридов.

К почвам предъявляет повышенные требования. Хорошо растет на плодородных, рыхлых, нейтральных, не переувлажненных почвах, на легких почвах следует вносить органические удобрения в больших дозах.

Посев проводят в поздневесенние сроки при необходимости позднеосеннего выпаса, получения массы для силосования, зеленой подкормки осенью. Посев широкорядный - 60-70 см, норма семян - 2-3 кг/га.

Рассаду высаживают весной и в начале лета с междурядьями 60-70 см. Семенники закладывают на хорошо удобренных участках. После осветления маточники высаживают в среднеранние сроки по схеме 70-80 x 50-60 см. Уход заключается в поливах, рыхлении междурядий, подкормке удобрениями и подвязке к колям. Семенники убирают в 2-3 приема по мере созревания.

Урожайность семян - 3-5 ц/га, максимальная - до 10-12 ц/га, зеленой массы в год посева - 50-500 ц/га, максимальной - 700-800 ц/га, в пожнивных посевах - 280-350 ц/га. При рассадном выращивании урожай несколько выше, чем при посевном.

В надземной массе капусты кормовой содержится (на сухую массу): 13,4-20,7% сухого вещества, 1,5-5,4 - сахаров, 0,6-1,4 - сахарозы, 1,0-2,5 - клетчатки, 1,1-4,0 - белка, 2,0-4,6 мг/100г каротина,

48-150 мг/100г аскорбиновой кислоты, 2,1-4,6% общего сахара в листьях, 4,1-6,5 – в стеблях. Хорошо силосуется в чистом виде. Силос содержит 1,5% протеина, 0,7 – белка, 0,4 – жира, 2,1 – клетчатки, 9,2 – БЭВ, 2 – зола, 13,2% органического вещества. Растение поливитаминное - в листьях содержатся В1, К, аскорбиновая кислота и каротин.

Благодаря кормовой капусте можно удлинить сроки использования сочного корма до поздней осени и даже до первых зимних месяцев.

Топинамбур (земляная груша) - *Helianthus tuberosus* L.x.H. annuus L. – жер нәгі (рис.73) – семейство астровых. Издавна возделывается как пищевое, лекарственное и кормовое растение, отличается высокой жизнеспособностью, встречается в одичавшем состоянии в местах старых посадок.

Надземная масса топинамбура идет на силос, сенаж, травяную муку, брикеты (в чистом виде и в смеси с другими культурами); клубни осенью и весной являются молокогонным кормом, а также для нагула свиней и как диетический корм для птицы. Клубни используются в технических, пищевых, кормовых целях, как сырье для крахмало-паточной и спиртовой промышленности, из них добывают фруктозу, которая содержит в 1,5 раза больше сахарозы, получаемой из корней сахарной свеклы и сахарного тростника. Фруктоза применяется при изготовлении кондитерских изделий, а больным диабетом заменяет свекловичной сахар. Скороспелые формы хорошо цветут в конце лета и осенью, используются как медоносные и декоративные растения.

Корень стержневой, утолщенный у корневой шейки, сильно разветвленный, глубоко проникающий в подпочвенные слои. Близко к поверхности почвы образует многочисленные столоны, на которых формируются клубни, которые различаются: по величине - крупные, средние и мелкие; по форме - удлиненно-веретеновидные, грушевидные, неправильно-округлые, иногда с сильно выпуклыми глазками; по окраске кожуры - белые, желтоватые, розовые, красноватые и почти фиолетовые.

Стебель прямой, прочный, сравнительно толстый, ветвистый, хорошо облиственный, жестко-опушенный, 150-250 см высоты. Листья удлиненно-яйцевидные, остроконечные, иногда с полусердцевидным основанием, длинночерешковые, зубчатые, жестко-опушенные. Соцветие - верхушечная корзинка – 2-4 см в диаметре.

Плод - семянка, конусовидно-угловатая, серая или коричневатая с крапинками. Масса 1000 семян – 7-9 г.

Растение биологически однолетнее, а хозяйственно - многолетнее. Клубни хорошо зимуют в почве и весной прорастают, образуя каждый год новый травостой. Размножается семенами и вегетативно - клубнями и черенками. Семена образуются только на юге. Основной способ размножения - клубнями. Топинамбур – холодостойкое, зимостойкое, быстро растущее во второй половине вегетации, влаголюбивое, но хорошо выдерживающее период летних засух. Весной и осенью не погибает при заморозках 3⁰С. Повышенные летние температуры при обеспечении влагой способствуют быстрому росту и формированию высоких урожаев подземной массы. Избыток влаги задерживает рост, формирование клубней в осенний период и ведет к загниванию. Под снежным покровом зимуют почти все сорта топинамбура.

К почвам требователен. Не выносит переувлажняемых, тяжелых, заплывающих, водонепроницаемых почв, засоренных многолетними сорняками.

Место посадки - вне севооборотных участков после зерновых культур на зеленый корм, многолетних трав, не зараженных проволоочником. При многолетнем использовании плантаций лучшее время посадки - весеннее до отрастания клубней. Способы посадки: широкорядный 60-70 см, в рядках – 40-50 см или квадратно-гнездовой 60 x 60 см, для высокорослых – 70 x 70 см.

Рано весной плантацию перепахивают, выбирают клубни (на корм или для посадки), рассеивают удобрения и боронуют; весной выпасают свиней в течение 2-3 недель, до отрастания клубней, а затем рассеивают удобрения и проводят мелкую перепашку. Зеленую массу на силос убирают в конце сентября - начале октября, но до наступления заморозков.

Урожайность колеблется в зависимости от природной зоны, уровня агротехники и сорта: зеленой массы - от 150 до 1400 ц/га, клубней – от 18 до 130 ц/га, или в среднем 10-12 тыс. корм.ед с 1 га.

В надземной массе содержится 22-32% сухого вещества, а в клубнях -19-30, сахара – до 15-20% (на сухую массу). Измельченная зеленая масса хорошо поедается многими животными, а силос - молочным скотом.

Травяная мука из зеленой массы содержит (на сухое вещество): 6,7% протеина, 5,4 – белка, 1,3 – жира, 26,2 м клетчатки, 12,4 – золы,

53,3 – БЭВ, 1,4 – кальция, 0,1 – фосфора, 47,7 мг/кг каротина; силос – 2,1% протеина, 1,7 – белка, 0,4 – жира, 3,1 – клетчатки, 19 – золы, 8,9 % БЭВ. В зеленой массе содержатся минеральные вещества: кальций, магний, натрий, сера, хлор, марганец, медь, железо, цинк, калий и др.

Растение поливитаминное. Зеленая масса содержит до 180 мг/кг каротина, до 900 – аскорбиновой кислоты, 1,0 – 2,4 – рибофлавина (B_2), 8,3 – никотиновой кислоты, 445-1400 мг/кг холина; клубни – 0,8-3,0 мг/кг B_2 , 10,7-27,3 – РР, 1936-3100 – холина, а также 0,69 г/кг кальция, 382 – калия, 0,38 – магния, 0,16 – натрия, 0,52 – фосфора, 0,35 – серы, 0,22 г/кг хлора. В зеленой массе этих элементов также много.

По аминокислотному составу белка, зеленой массы и клубней топинамбур является биологически полноценным кормом. Однако клубни по содержанию лизина, гистидина, аргинина, тирозина уступают картофелю и только по валину в 1,5 раза превосходят его. Зеленая масса топинамбура содержит больше гистидина, валина, триптофана и лейцина, чем клубни картофеля.

Широкое возделывание топинамбура возможно во многих регионах республики. Известен сорт Находка.

Топинсолнечник – *Helianthus tuberosus* Н. annuus L. – кун-туйнегі (рис.74) – семейство астровых, это первое поколение межвидовых гибридов, размножаемое клубнями. При посеве гибридных семян происходит расщепление с получением большого разнообразия по высоте растения, облиственности, ветвистости, вегетационному периоду, величине, форме, окраске и опушению листьев, по форме, плотности и высоте куста, размеру, окраске и форме клубней, заморозостойкости, степени клубнеобразования, способности образовывать соцветия и т.д.

Топинсолнечник используется так же, как земляная груша (на силос, сенаж, травяную муку, выпас для свиней): клубни – как молокогонное средство, сырье для крахмало-паточной и сахарной промышленности, производства фруктозы и пр.

По внешнему виду все разнообразие форм можно отнести к 3 группам: 1) подсолнечниковидные, имеющие толстый, неправильно-округлый стебель с крупными сердцевидными листьями, напоминающими листья подсолнечника; 2) топинамбуровидные - с менее толстым, разной степени облиственности и ветвистости стеблем, с удлиненно-яйцевидными, иногда длинночерешковыми средней

величины листьями; 3) промежуточные - со многими признаками, присущими переходным формам.

Корневая система стержневая, утолщенная в верхней части, хорошо разветвленная, проникающая и в подпочвенный горизонт, с короткими иногда удлинёнными столонами, образующими компактное или рыхлое гнездо клубней, которые, как и у земляной груши, бывают неправильно округлые, удлинённо-яйцевидные, веретеновидные, розоватые, красноватые и фиолетовые.

Гибриды типа земляной груши – прямые, высотой 240 см, а гибриды типа топинамбур имеют также толстые более грубые, прямые, шероховатые, слабоветвистые стебли высотой до 250-280 см. Листья длинно- и коротко черешковые, чаще крупные, сердцевидные, широко яйцевидные или конусовидные, жесткоопушенные. Соцветие - верхушечная корзинка с желтыми лепестками, в диаметре 3-6 см и более. Плод - семянка, конусовидная, коричневатая или темно-серая и дымчатая. Масса 1000 семян – 8-10 г.

Растение биологически однолетнее, хозяйственно – многолетнее с зимующими клубнями, которые ежегодно прорастают и формируют к осени новые клубни. Зимостойкость сортов зависит во многом от района возделывания, снежного покрова, степени спелости клубней, содержания углеводов, особенно сахаров.

Скороспелые гибриды к осени формируют вполне развитые, покрытые спелой кожурой клубни с повышенным содержанием углеводов, что обеспечивает их хорошую перезимовку при обычном снежном покрове.

По требованию к влаге, теплу и условиям возделывания, приемам получения высоких урожаев надземной массы и клубней растение мало отличается от сортов земляной груши. Большим достоинством топинамбура является то, что он так же, как и топиамбур, ежегодно дает 2 урожая зеленой массы и клубней, это в сумме составляет не менее 12 тыс.корм.ед., а в благоприятных условиях – до 20 тыс.корм.ед. Урожайность зеленой массы в зависимости условий возделывания и сорта колеблется от 400 до 1000 и более ц/га, клубней – 150 – 400 ц/га.

Топинамбур - высокопитательная кормовая культура. В стеблях содержится около 20-22 % сахаров, много углеводов, протеина, зольных элементов (больше чем у топиамбура, клетчатки - меньше); в клубнях – среднее количество протеина и полный набор в белке незаменимых аминокислот, в 100 кг зеленой массы – 22-24 корм.ед., т.е. заметно больше, чем у – корнеплодов.

В зеленой массе топинсолнечника содержится 66,1-78,1% влаги, 3,1-3,9 – протеина, 0,6-0,7 – жира, 2,4-6,1 – клетчатки, 11,1-21,2 – БЭВ, 2,8-3,8 – золы, каротина – 7,1 мг/кг; в листьях - 27 мг/кг; в силосе – 77,4% влаги, 2,4 – протеина, 1,2 – жира, 3,2 – клетчатки, 13,2 – БЭВ, 2,7% золы, каротина - 5,3 мг/кг.

Топинсолнечник и топинамбур являются весьма полезными кормовыми культурами для животноводства.

Амарант метельчатый (щирица метельчатая) - *Amaranthus paniculatus* L. – семейство амарантовых, урожайная силосная, крупная и декоративная культура. Зеленая масса - прекрасный корм для свиней, силос хорошо поедается молочным скотом, зерно – питательный корм для птицы.

Корень стержневой, утолщенный в верхней части, разветвленный в пахотном слое. Стебли прямые, толстые (при редком стоянии), ветвистые, ярко-красные или зеленые, неправильно округлые, до 140-180 см высоты. Листья яйцевидноромбические, удлинненно-яйцевидные, заостренные, длинночерешковые, шершавые. Соцветие - крупная, ветвистая, прямая, иногда с наклонной верхушкой метелка, до 45-60 см длины. Семена округлые, черные, блестящие, иногда белые и розовые. Масса 1000 семян – 0,3-0,4 г.

Растение среднехолодостойкое, требовательное к влаге, хорошо выдерживает летние засушливые периоды, не страдает от небольших весенних и осенних заморозков, среднепозднеспелое, быстро растущее при высоких температурах лета, имеет растянутый период цветения и созревания семян.

Размножается семенами. При летних посевах, обеспеченных влагой, всходы появляются через 4-5 сут.

Всходы розовые или красноватые, реже зеленые. В течение первых 3-4 недель растут медленно. Затем прирост усиливается, и через 2 месяца появляются соцветия. Вегетационный период – от 85 до 130 суток и более.

Растение раздельнополое, ветроопыляемое, светолюбивое. Посев на семена проводится на изолированных участках широкоявно при малой норме семян. Хорошо растет на разных типах почвы. Весьма отзывчив на плодородие почвы и удобрения.

Место посева - пропашное или травяное поле прифермских и полевых севооборотов после пропашных культур и картофеля. Подготовка почвы заключается в очищении от сорняков и сохранении влаги. Время посева: на семена – после ранних зерновых, на зеленый

корм и силос - спустя неделю, пожнивные - в середине лета. Способы посева: на семена широкорядно – 45-60 см, на силос – 30-45 см, для выпаса свиней – рядовой. Норма высева на семена – 2 кг, на силос - 3, на выпас – 3,5-4 кг., глубина заделки – 1-1,5 см. Для равномерного высева семена смешивают с балластом.

На силос скашивают в начале цветения, выпас свиней проводят в фазе ветвления и появления метелок. Семена созревают неравномерно, убираются двухфазным способом. Урожайность зеленой массы – 180-500 ц/га, максимальная – 650 ц/га, семян – от 3 до 23 ц/га на юге и 2-7 ц/га на севере.

В зеленой массе в зависимости от условий и фазы роста содержится: 75-86% влаги, 2,5-4,3 – протеина, 2-3,4 – белка, 0,4-0,9 – жира, 3-5,5 – клетчатки, 2,4-4,5 – золы, 65-12,3% БЭВ; в 100 кг массы – 7,2-16,3 корм.ед., 1,9-3,2 кг переваримого протеина; в 1 корм.ед. - 137-292 г переваримого протеина. Силос содержит 76,4% влаги, 3,5 – протеина, 1,9 – белка, 5,5 – клетчатки, 0,9 – жира, 9,6 – БЭВ, 4,2% золы; в 100 кг силоса – 2,4 кг переваримого протеина (16,2 корм.ед.), а на 1 корм.ед. - 149 г переваримого протеина. В 100 кг зерна – около 100 корм.ед. и 10 кг переваримого протеина.

Амарант перспективен для возделывания во многих регионах республики.

КОРМОВЫЕ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДЫ И СОЧНОПЛОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Кормовые корнеплоды – это кормовая свекла, морковь, брюква, турнепс; клубнеплоды - картофель и топинамбур относятся к диетическим и молокогонным кормам. Они дают сочные, богатые углеводами, минеральными солями и витаминами корнеклубнеплоды и листья, которые способствуют лучшему усвоению грубых и концентрированных кормов в организме животных. К сочноплодным или бахчевым культурам относятся кормовые арбузы, тыква, кабачок.

В состав белка корнеплодов входят ценные свободные аминокислоты, являющиеся важными компонентами в рационе при сочетании с протеином других групп кормов. Они содержат различные витамины, в т.ч. В1, В2, РР и др. В 1 кг кормовой моркови содержится 104-254 мг каротина, на 1 кормовую единицу приходится 700-1400 мг каротина, тогда как в таком же количестве хорошего

клеверного сена – только 60-80 мг. Высоким содержанием витамина С отличается брюква.

Наибольшее количество кормовых единиц – в корнях и листьях моркови, затем следуют брюква, кормовая свекла, наименьшее – у турнепса. Питательные вещества корнеплодов хорошо переваримы.

Ценным кормом являются листья кормовых корнеплодов. Их

13. Сравнительная оценка и питательность кормовых корнеплодов

Культура и вид корма	Корм. ед., кг	Переваримого протеина	Кальция, г	Фосфора, г	Каротина, мг
Свекла сахарная:					
корнеплод	0,26	12	0,5	0,5	-
листья	0,20	20	1,6	0,4	30
Свекла полусах:					
корнеплод	0,15	14	0,5	0,3	-
листья	0,11	19	1,6	0,4	45
Свекла кормовая:					
корнеплод	0,12	9	0,4	0,4	-
листья	0,09	21	2,6	0,5	-
Турнепс:					
корнеплод	0,09	7	0,3	0,4	-
листья	0,11	16	2,3	0,1	0,25
Брюква:					
корнеплод	0,13	9	0,6	0,5	-
листья	0,10	10	2,6	0,5	35
Морковь:					
корнеплод	0,14	7	0,6	0,5	30
листья	0,17	23	-	-	70

скармливают в свежем и силосованном виде или используют для приготовления травяной муки. Переваримость питательных веществ муки из листьев свеклы достаточно высокая: органического вещества - 76,7%, протеина - 72,2, жира - 38,7, клетчатки - 52,6 и БЭВ - 83,1%.

Корнеплоды как пропашные растения повышают культуру земледелия и дают вместе с листьями в 2-3 раза больше выхода сухих веществ с 1 кг, чем зернофуражные и травы.

Как видно из табл. 13, по содержанию переваримого протеина, кальция и каротина более ценными являются листья. Очень питательны корнеплоды сахарной, полусахарной и кормовой свеклы, брюквы и особенно моркови, которые содержат много каротина, необходимого для хорошего роста молодняка животных, больше его находится в красномясных сортах, а также витамины В₁, В₂ и С. Менее питательны брюква и особенно турнепс.

Введение в севооборот кормовых корнеплодов имеет большое агротехническое значение. При их возделывании в почву вносят повышенные дозы органических и минеральных удобрений, проводят ее глубокую обработку, тщательный уход с многократными междурядными обработками, поэтому корнеплоды являются хорошими предшественниками для ряда культур. Кормовые корнеплоды отличаются высокой урожайностью, их используют главным образом свежими, хотя в силосованном и сухом виде питательная ценность их также высокая, силосуют отдельно или вместе с листьями. В последнем случае получается более питательный корм.

Для силосования корнеплоды используются целыми или измельченными. В первом случае корнеплоды пересыпают измельченной зеленой массой травы или листьев корнеплодов.

Листья корнеплодов и сахарной свеклы можно силосовать в смеси с сухими кормами (соломой, мякиной и др.) или высушивать.

Крупному рогатому скоту корнеплоды дают в целом виде, а свиньям, лошадям и овцам - в измельченном. Корнеплоды сахарной свеклы очень жесткие, поэтому всем видам скота их лучше скармливать в измельченном виде. Подмороженные предварительно нужно оттаивать в холодной воде, чтобы не терялся сок.

Одной из ценных особенностей корнеплодов является то, что при достаточном их количестве и правильном хранении срок кормления зеленой массой можно продлить до весны, что позволяет удерживать надой молока по летнему графику.

Картофель – культура универсального использования – пищевая, кормовая и техническая. Это – основное крахмальное растение из группы незерновых культур. Из него вырабатывают также спирт, глюкозу, декстрин, каучук и др. На корм сельскохозяйственным животным используют отходы, получаемые при его переработке – лузгу и барду.

Картофель – прекрасный предшественник для большинства сельскохозяйственных культур и парозанимающая культура. При летних посадках его размещают послеукосно и получают в южных регионах два урожая в год с одной и той же площади.

К сочноплодным культурам, или бахчевым, относятся кормовые арбузы, тыква, кабачок. Они отличаются высокими диетическими свойствами и имеют разнообразное использование. Пищевые сорта арбуза и дыни употребляют в свежем виде, перерабатывают для получения пастилы, повидла, различных цукатов, арбузного меда. Мелкие арбузы идут на засолку. Тыкву употребляют при варке каш, в жареном, вареном и запеченом видах. Из кабачков делают прекрасную икру и другие консервы. Из семян бахчевых вырабатывают пищевое масло.

Кормовые сорта бахчевых культур обычно более урожайны чем пищевые. Арбузы, тыкву, кабачки скармливают животным в свежем виде, используют при заготовке силоса, используются также плети, которые составляют значительный процент в урожае. В 100 кг плодов бахчевых культур содержится кормовых единиц и переваримого протеина (кг): арбузах – 9,3 и 0,2, тыкве – 10,2 и 0,4, кабачках – 7,2 и 0,3 и для сравнения в кормовой свекле – 12,0 и 0,3.

Свекла кормовая - *Beta vulgaris* L. – кызылша (рис.75,76) – семейство лебедовых. В культуре распространена во всех животноводческих районах Казахстана. В северных областях возделывают сорта кормовой и реже полусахарной свеклы, в более южных – полусахарной и сахарной, на корм чаще используют сорта кормовой. Это – полезный, хорошо усваиваемый организмом животного сочный корм, крайне необходимый в рационе молочного и откормочного скота, овец, свиней, птицы, кроликов. Включение свеклы в кормовые рационы способствует лучшей переваримости и усвояемости сена, силоса, сенажа, концентратов. По содержанию питательных веществ и выходу сухого вещества первое место занимают сорта сахарной свеклы; среднее содержание сухого вещества – у кормовой (12-14%), полусахарной (15-17 %), сахарной (20-22%).

В год посева свекла образует розетку крупных цельнокрайних, длинночерешковых темно-зеленых, красновато-зеленых листьев и корнеплод, по форме полукруглый, овальный, конусовидный, веретеновидный, удлиненоцилиндрический; по окраске белый, розоватый, серый, желтоватый, оранжевый, красный. Корнеплоды в зависимости от почвы, условий выращивания и сорта бывают погружены в почву на $1/4 - 3/4$ общей длины. На плодородных рыхлых почвах корни питания проникают в подпочву до 1,5 и даже 2 м. На втором году из корнеплодов формируются генеративные побеги - ветвистые, прямые или наклонные, слабо облиственные, с колосовидными соцветиями. Цветки обоеполые, зеленоватые, с желтоватым или красноватым оттенком, по 2-4 в мутовках. Плод - сухой орешек, 2-8 плодов срстаются в соплодие - клубочек. Масса 1000 клубочков - 20-30 г.

Растение сравнительно теплолюбивое, страдающее от продолжительных заморозков и переувлажнения, светолюбивое, отзывчивое на удобрения, хорошо выдерживает кратковременные засухи, требовательное к плодородию почвы.

Период формирования урожая корнеплодов в зависимости от сорта колеблется от 120 до 150 суток для кормовой и до 150-180 суток - для сахарной, до созревания семян - 100-120 суток.

Под свеклу отводятся участки с плодородными, структурными, достаточно окультуренными, супесчаными, суглинистыми, черноземными, незаплывающими почвами.

Технология возделывания и получения высоких урожаев сводится к правильному выбору предшественников и соблюдению агротехники. Сеют семена свеклы сразу же после ранних зерновых широкорядным способом - 45-60 см, при норме семян 16-18 кг/га, при пунктирном - дражированными семенами - 10-14 кг/га, при посеве односеменными клубочками - соответственно 14-16 и 8-12 кг/га. Оптимальное число растений на гектаре - 100 тыс.шт.

Для получения семян листовые корнеплоды размещают при площади питания 60-70 x 45-60 см.

Средняя урожайность семян кормовых сортов - 12-15 ц/га, хорошая - до 18-20 ц/га; сахарных - соответственно 15-18 и 25-30 ц/га; корнеплодов кормовых - 300-800 ц/га, максимальная - 8000-2500 ц/га, сахарных - 100-350 ц/га, максимальная - 800-1000 ц/га; ботвы кормовых сортов - 150-250 ц/га, максимальная - 450 ц/га, сахарных - 200-350 и 400 ц/га. В общем урожае на долю ботвы приходится у кормовой свеклы 22-32%, сахарной - 40-50%.

Корнеплоды сахарной свеклы в среднем содержат больше питательных веществ. Химический состав кормовых сортов: 84-88% влаги, 1,3-1,4 – протеина, 0,6-0,8 – белка, 0,1 – жира, 0,8-1 – клетчатки, 9,1-12,3 – БЭВ, 0,8-1% золы; сахарных – соответственно 77; 1,6; 1; 0,2; 1,4; 19; 1%; ботвы кормовых сортов – соответственно 87, 2,7, 1,8, 0,4, 1,8, 5,4, 3%; сахарных – 83; 2,6; 2; 0,7; 2,7; 8,5; 3%.

В 100 кг кормовой свеклы содержится 11-15,3 корм ед., сахарной – 19; в муке из листьев – 88% органического вещества, 16,4 – протеина, 12,6 – клетчатки, 58,6 – БЭВ, 12,4% золы, 100 мг/кг каротина (на сухую массу).

В республике районированы сорта кормовой свеклы Лань, Тимирязевская 87.

Брюква - Brassica napobrassica Mill. – тарна (шалқаннын бір түрі) (рис.77) – семейство капустных. Отличается повышенным содержанием сухих веществ (10-16%), сахаров (5-10%), протеина, каротина, аскорбиновой кислоты, минеральных веществ. Используется как молокогонное средство и при откормке молодняка; ботва – в смеси с более сухими кормами на силос, сенаж, травяную муку. Является хорошим предшественником для зерновых культур, трав, однолетних зернобобовых.

Через 1,5 месяца после всходов брюква формирует крупные широкие листья с изрезанной пластинкой на укороченном стебле, а корень утолщается в корнеплод, который в зависимости от сорта имеет округлую, сплюснуто-округлую, округло-плоскую, овальную, конусовидную форму. По окраске мякоти различают желтые (более вкусные) и белые сорта, по цвету верхней части корнеплода – красноголовые, зеленоголовые и бронзовоголовые.

В год посева растение вегетирует до уборки 110-115 суток, а на второй год до созревания семян – 90-100 суток. Соцветие – многоцветковая кисть с желтыми или кремовыми цветками. Плод – стручок с коротким носиком. Семена округлые, серо-черные, коричневаточерные или темно-серые. Масса 1000 семян – 2,3-3,8 г, в 1 г – 280-400 семян.

Растение двулетнее, холодостойкое, заморозкоустойчивое, влаголюбивое, весьма отзывчивое на усиленное питание. Под брюкву отводят плодородные, не переувлажненные, не заплывающие, богатые кальцием, хорошо удобренные почвы.

Размножается семенами, которые сохраняют всхожесть до 10 лет. Всходы выдерживают заморозки 1-2°C, взрослые растения – 7°C.

Высевают рано весной и поздневесенним способом семенами и рассадой, на грядках и ровной поверхности. Расход семян – 3-5 кг/га.

Средняя урожайность корнеплодов – 400-800 ц/га, высокая – 850-950 ц/га, ботвы – 200-350 ц/га, или 33-45% к урожаю компонентов; семян в среднем – 8-10 ц/га, хорошая – 10-15 ц/га.

В корнеплодах содержится: 86-90% влаги, 0,8-2,1 – каротина, 0,6-1,5 – белка, 0,1-0,3 – жира, 1-1,6 – клетчатки, 0,6-0,9 – золы, 6,8-10,5% БЭВ; в ботве – соответственно 83-85, 2,9-3,3; 2,6-3; 0,5; 2-2,5; 2,9-3,2; 6,2-8,5%; в силосе из ботвы – 83,4; 2,6; 1,3; 0,8; 3,1; 4,3 и 5,8%.

В 100 кг корнеплодов брюквы содержится 11-13,7 корм.ед., 0,6-1,7 кг переваримого протеина, в ботве – 12,5-15,8 и 2-2,2, в силосе из ботвы – 10,7 и 1,8.

Турнепс (репа) - *Brassica rapa* L. – шалқан (рис.78) – семейство капустных. Овощная репа послужила исходным материалом для отбора и возделывания кормовых сортов турнепса. Более мелкие сплюснутые корнеплоды (репа) идут в пищу, а крупные удлиненные являются молокогонным кормом и используются для коров, свиней, кроликов, птицы в свежем, пареном, силосованном виде. Скармливают также ботву, которая содержит больше протеина, зольных веществ, аскорбиновой кислоты и каротина. Листья идут на силос, сечку, сухую муку.

В год посева развиваются розетка крупных прикорневых листьев и различные по форме, величине и окраске корнеплоды. Листья рассеченные, реже цельные, блестящие, чаще опушенные, собраны в приподнятые или полуприподнятые розетки. С формированием 4-6 листьев начинается увеличение корнеплодов, по форме приплюснутых, овальных, овально-округлых, удлиненно-эллиптических, удлиненно-веретеновидных, неправильно-цилиндрических. Цвет мякоти белый или желтоватый, иногда розово-желтый. Окраска кожуры шейки (подземной части) – белая, сероватая или желтая; головки (надземной части) – зеленоватая, серо-зеленая, коричневая, красновато-фиолетовая, фиолетовая.

На второй год из корнеплода образуются ветвистые плодоносящие побеги, 80-150 см высотой, со стеблеобъемлющими листьями. Соцветие – щиток, в котором цветущие в начале цветки расположены выше бутонов. Венчики у сортов с белой мякотью лимонно-желтоватого цвета, с желтой – кремоватые. Стручки продолговатые с клювиком до 1/3 – 1/4 длины стручка. Семена светло-коричневые, темно-бурые, округлые. Масса 1000 семян – 2,5-3 г.

Сеют турнепс широкорядно - 60 см весной или как пожнивную культуру в конце июня - начале июля. Норма семян на 1 га при однострочном способе - 2 кг, пунктирном - 1 кг. Глубина их заделки - 2,5-3 см.

Лучшие предшественники - однолетние зернобобовые, картофель, удобренные озимые. Урожайность корнеплодов - от 350 до 1000-1200 ц/га, в пожнивных - 250-400 п/га. Средняя урожайность семян - 3-4 ц/га, хорошая - 7-8 ц/га.

В корнеплодах содержится (на сырую массу) 10,4% сухого вещества, 1 - белка, 4,7 - сахара, 0,6 - золы, 27 мг/100 г аскорбиновой кислоты, отмечены следы каротина, в ботве - соответственно 12,6; 2,1; 1,4; 1,5%; 86 и 2 мг/100 г.; в силосе из корнеплодов в среднем - 89% влаги, 1,5 - протеина, 0,9 - белка, 0,2 - жира, 2 - клетчатки, 6,3 - БЭВ, 1,2% золы.

По химическому составу силос из ботвы имеет лучшие показатели чем из корнеплодов. Ботва турнепса, как и другие корнеплоды, идут на высокопитательную травяную муку, которая содержит 82% органического вещества, 18,2 - протеина, 10 - клетчатки, 54 - БЭВ, 17,9% золы. Это - ценный корм также для всех видов птицы.

Морковь - *Daucus carota* L. - сабіз - семейство зонтичных. Корнеплоды используются в пищу и на корм, в меньшей мере - на производство витаминных соков. Особую ценность представляет в качестве корма для свиней и птицы, заметно повышает диетические свойства мяса птицы и яиц, а также продуктивность птицы. Прекрасным кормом для скота и птицы служит и резка из листьев моркови. Она содержит много переваримого белка, кальция и каротина.

Растение - двулетник, в год посева образует стержневой корень и розетку с 3-5 кратнорассеченными листьями на длинных черешках. К осени корнеплоды достигают нормальных для сорта величины, окраски, формы, основные типы последней - конусовидная, укороченно-овальная, веретеновидная, удлинненно-коническая, с тупым или острым концом. По окраске различают корнеплоды белые, белые с зеленой головкой, светло-желтые, оранжевые, красно-оранжевые, красноватые, фиолетово-грязные. На второй год из них вырастает семенной куст, состоящий из нескольких разветвленных побегов, высотой до 1 м. Соцветие - сложный зонтик с множеством мелких зонтиков. Цветки многочисленные, обоеполые, 5-лепестные, белые или розоватые. Семена удлинненно - яйцевидные, со слабыми

ребрышками, усеянными шипиками. Длина семени – 3 мм, ширина – 1,5 мм. Масса 1000 семян – 1,1-1,5 г.

Растение холодостойкое, свето-и влаголюбивое в первые дни вегетации, а потом – даже засухостойчивое. Высевают морковь на почвах, более легких, супесчаных, легкосуглинистых, непереувлажненных, плодородных: на грядах чаще 3-рядным, на гребнях 1-2-рядным, на ровной поверхности широкорядным способами, однострочно с междурядьями 45 см, двухстрочно с расстоянием между строчками 15-20 см и между лентами – 45 и 50 см и между полосами 40-60 см. При широкополосном посеве используют специальные сошники. Норма посева семян на 1 га: при 3-рядном способе на гряде - 4-5 кг, при широкополосном - 6-8 кг. При подзимнем посеве норму увеличивают на 25-30%. Глубина заделки – 1-2 см.

Урожайность корнеплодов – чаще 300-500 ц/га, высокая – 500 и 600 ц/га, максимальная - до 1100 ц/га. На корм идут и листья, на долю которых приходится около 40% общего урожая. Средняя урожайность семян – 5-6 ц/га, лучшая - до 10 ц/га.

В сырых корнеплодах содержится 86-90% влаги, 12-14 – сухого вещества, 5-6 – сахаров, 0,5-1,4 – протеина, 0,4-0,9 – белка, 0,1-0,2 – жира, 1-1,2 – клетчатки, 8-9,2 – БЭВ, 0,7-0,8% золы; в ботве – 75-84% влаги, 2,1-4,2 – протеина, 3,1 – белка, 0,5-0,6 – жира, 2,4-4,1 – клетчатки, 8,3-11,8 – БЭВ и 2,2-4,6 % золы; В 100 кг корнеплодов – 12-17 корм.ед. и 0,6-0,9 кг переваримого протеина: в ботве – 13-19 и 1,4-2,6 кг. На 1 корм.ед. корнеплода приходится 50-73 г переваримого протеина, ботвы - 106-137 г. В 1 кг корнеплодов содержится 5,3 г кальция, 0,6 – фосфора, а также витамины В, Д и аскорбиновая кислота.

Из корнеплодов моркови весьма выгодно готовить питательный силос, из ботвы - травяную муку. Все виды корма прекрасно поедаются молочным скотом, свиньями, овцами, кроликами, птицей.

Картофель - *Solanum tuberosum* L. – картоп (рис.79) – семейство пасленовых, одна из ведущих пищевых культур. Основные виды использования – пищевой, технический и кормовой. Из клубней вырабатывают крахмал, спирт, искусственный каучук, пластмассы, молочную кислоту, декстрин, клей и мн. др. На корм идут клубни в сыром, разваренном и силосованном виде, а также ботва, чаще в смеси с другими травами на силос.

Имеет большое агротехническое значение в земледелии: улучшает структуру почвы, очищает ее от сорняков, обогащает питательными

веществами, является хорошим предшественником для зерновых и трав.

Корни среднеразвиты и расположены в пахотном слое почвы. Стебли ребристые, иногда с крыльями, 3-4-гранные, прямые или развалистые, зеленые, иногда с пигментацией, 40-70 см высоты, хорошо облиственные, образуют плотные или полурыхлые кусты с 2-4 побегами. Листья крупные, непарноперисторассеченные, короткочерешковые, с 3-7 парами долей, светло- и темно-зеленые. Цветки правильные, с двойным околоцветником на длинном цветоносе; венчики сросшиеся, колесовидные или 5-угольные, белые, синеватые, красно-фиолетовые и сине-фиолетовые. Плоды - ягоды со многими семянками, сплюснуто-овальные, бочковидные, по окраске кожуры - белые, розовые, желтоватые, красные, бежевые.

Картофель - однолетник травянистый. Клубни, прорастая, формируют корни и надземные побеги, образующие куст и подземные столоны, дающие новые клубни. Вегетационный период продолжается от 3 до 4,5 месяца, у скороспелых сортов - 2-2,5 месяца. Различают ранние, среднеранние, среднеспелые, позднеспелые и поздние сорта. По биологии цветения относится к факультативным самоопылителям, но возможно опыление и насекомыми.

Кормовые сорта следует выращивать на высокоплодородных, рыхлых, супесчаных и суглинистых, без избыточного увлажнения почвах. Сроки посадки - ранние при 8-10°C из расчета 50-55 тыс. кустов на 1 га. Средняя величина посадочного клубня - 50-70 г. Глубина посадки - 12-14 см на более легких почвах и в более сухих условиях, а на среднесвязанных, обеспеченных влагой - 8-10 см.

Урожайность клубней колеблется от 100-120 до 550-600 ц/га.

В клубнях в зависимости от сорта и условий возделывания содержится (на сырое вещество): 75-82% влаги, 1,5-2,6 - протеина, 1,1-2,4 - белка, 0,1-0,3 - жира, 0,5-0,8 - клетчатки, 17-21 - БЭВ, 0,8-1,3% золы; в ботве - соответственно 74-87; 1,8-4,5; 1,7-4; 0,3-0,9; 2,6-6,4; 4,9-10,1; 1,9-4,7%; в 100 кг клубней - 24-35 корм.ед., ботвы - 7,3-15,8; в силосе из клубней с отавой клевера - 32 силосе из ботвы - 8,7 корм.ед. Последний отличается низкой переваримостью питательных веществ, поэтому силосуется в смеси с кукурузой, отавой клевера, подсолнечником, кормовой капустой. Силос из клубней имеет лучшие показатели также в смеси с отавой клевера, мякиной злаков, свеклой, овсяно-бобовой смесью и др.

Питательная ценность клубней определяется и содержанием

витаминов - В1, В2, В6, Д, Е, И, К, РР, аскорбиновой кислоты и каротиноидов, а также минеральных веществ - калия, кальция, азота, фосфора, железа, серы, марганца, меди, кобальта, цинка и др.

Арбуз кормовой - *Citrullus colocynthis* Pang. – қарбыз – семейство тыквенных. Дает сочный питательный корм для всех видов животных, особенно для молодняка, молочного скота, свиней, улучшает переваримость других кормов, является диетическим кормом. Содержит витамины В, Е, аскорбиновую кислоту, каротин. Заметно увеличивает удои и качество молока, прирост массы. Употребляется в свежем, размельченном, иногда в силосованном с сухими кормами виде. Замороженные на зиму плоды скармливаются после оттаивания. На силос используют и плети.

Ценность культуры повышается в связи с засухоустойчивостью, хорошей лежкостью при хранении и урожайностью. Улучшает структуру и плодородие почвы, очищает от сорняков; скороспелые сорта являются хорошим предшественником для озимых. В семенах содержится 20-22% пищевого масла.

Корневая система мощно развивается, разветвленная, проникает в подпочву на глубину 2 м и более и до 4 м в ширину. Стебли стелющиеся, ветвистые с многочисленными листьями, глубоко-перисто-рассеченные, 7-9 - лопатные. Цветки раздельнополые, реже однополые, мужские 3-тычиночные, женских меньше. Венчик светло-желтый, плод - мясистая, крупная, толстокорая, многосеменная ягода, округлая или удлинненно- цилиндрическая массой до 10-15 кг. Семена без рубчика, плоско-округло-выпуклые, зеленые, красные, черные. Масса 1000 семян – 40-50 г.

Растение теплолюбивое, весьма засухоустойчивое, мало холодостойкое, светолюбивое, средне- и позднеспелое. Семена имеют длительный период послеуборочного дозревания и первые 2 года после уборки имеют пониженную всхожесть. По продолжительности вегетационного периода различают скороспелые - 85-90 суток, среднеспелые - 100-110 и позднеспелые сорта - 120-130 суток. Опыляются цветки арбуза пчелами, шмелями, осами.

Успешно растет на разных типах южных степных почв, в т.ч. солонцеватых. Предпочитает структурные почвы целины, долголетние залежи и пласт многолетних трав. Отзывчив на высокое плодородие.

Урожайность плодов – от 400 до 800 ц/га, высокая – до 1000 ц/га, семян - 4-5 ц/га, высокая – 9 ц/га .

Химический состав плодов: 92-93% влаги, 0,8-1,1 – протеина, 0,5-0,7 – белка, 0,4-0,6 – жира, 1,6-2,2 – клетчатки, 3,4-4,4 – БЭВ, 0,5-0,6% золы; плетей ко времени уборки – соответственно 79; 2,8; 1,9; 1,1; 11; 12,1; 1,1%. В 100 кг плодов содержится 9-10 корм.ед., плетей - 19 корм.ед.

Силос из арбуза обычно готовят в смеси с кукурузной соломой и мякиной зерновых культур, с соломой трав и т.д. При этом с кукурузой по питательности превосходит силос с соломой и мякиной зерновых и чисто арбузный. В 100 кг его с кукурузой содержится 13,5-14,2 корм.ед. и 1,1-1,8 кг переваримого протеина, а с кукурузой и соломой - 12,5 и 0,8.

Кормовой арбуз - ценная культура для южных засушливых районов республики.

Тыква кормовая – *Cucurbita pepo* L. – аскабак состоит из 3-х видов: крупноплодная, твердокорая и мускатная. Наиболее распространена твердокорая в качестве овощной и кормовой культуры. Большое кормовое значение имеет крупноплодная, устойчивая к пониженным температурам. Она отличается высокой урожайностью, хорошей питательностью, переваримостью, повышенным содержанием углеводов, протеина, каротина, витаминов Д, Е, аскорбиновой кислоты, длительностью хранения в зимнее время, молокогонными свойствами.

Использование тыквы в рационе коров повышает жирность молока, прирост массы молодняка рогатого скота и свиней, воспроизводительную способность животных, улучшает качество мяса птицы и яйценоскость. Является хорошим предшественником для зерновых, зернобобовых и трав.

У тыквы крупноплодной стебли стелющиеся, ветвистые, цилиндрические. Листья почковидные, слабовыемчатые, опушенные. Корни хорошо развиты в пахотном и подпахотном слоях почвы. Цветки однодомные, крупные, желтые, с бокаловидной зеленой чашечкой и отогнутыми лепестками венчика. Плод округлый, несколько сплюснутый или удлинённый, гладкий, иногда бородавчатый, часто ребристый, различной окраски, до 60-70 см длиной. Семена сплюснутые, удлинённо-овальные, крупные, блестящие, беловато-желтоватые. Масса 1000 семян - 230-250 г.

У тыквы твердокорой стебли стелющиеся, граненные, бороздчатые; 5-лопастные, глубоко-раздельные с жестко опушенными листьями. Цветки однодомные, желтоватые. Плоды разной величины, окраски

(чаще желтые) и формы, удлиненно-овальные, обратнойцевидные, иногда суженные по середине. Семена кремоватые с ободком, блестящие, сплюснутые. Масса 1000 семян – 180-220 г.

Посевы размещают на нетяжелых, несолонцеватых, не переувлажненных, структурных, плодородных, глубокообработанных, чистых от сорняков почвах, лучше после пласта многолетних трав по хорошо разделанной зяби при наступлении устойчивой погоды: площадь питания 2х1,2х1,5и2х2м. Норма посева семян – 2,5-3,5 кг/га, глубина заделки – 4-5 см, в сухих регионах – 6-8 см.

Урожайность плодов чаще равна 300-400 ц/га, максимумальная – 1200 ц/га.

Плоды имеют исключительное значение как сочный питательный корм для всех отраслей животноводства. В них содержится 88-92% влаги, 0,9-1,5 – протеина, 0,7-1,4 – белка, 0,4-0,7 – жира, 1,3-2 – клетчатки, 4,7-7,5 – БЭВ, 06-07% золы: в силосе плодов - соответственно 81; 2,4; 1,5; 1,1; 6,4; 7,8 и 1,6%; в 100 кг плодов – 8-15 корм.ед. и 0,7-1,1 кг переваримого протеина; в силосе - 15,5 и 1,3 кг.

Кабачок кормовой – Cucurbita pepo Duch var. giraumontia Duch. – аскабак – семейство тыквенных. Возделывается как столовая и кормовая культура. Используется в свежем виде как сочный корм для коров, свиней, кроликов, птицы преимущественно в летний и осенний периоды. При скармливании свиньям и птице улучшается качество мяса. Зимой не хранится. Успешно выращивается в районах севернее возделывания тыквы. Хороший медонос.

Корневая система хорошо развита. Побеги короткие, опушенные, хорошо облиственные. Листья пятиугольные, вырезные, опушенные, зеленые. Цветки одиночные, раздельнополые, желтые. Плоды удлиненно- неправильно-цилиндрические, серовато-белые, зеленоватые, розоватые, мягкие, созревшие - жесткокорые. Семена удлиненно-плоские, беловато-желтоватые, вдвое меньше, чем у тыквы. Масса 1000 семян – 60-80 г.

Растение – однолетник, скороспелый, менее требовательный к теплу, чем арбуз и тыква, неустойчивый к заморозкам, размножается семенами. Примерно через месяц после всходов наступает цветение, а еще через месяц – сбор плодов, который повторяют через каждые 10-15 суток.

Период цветения при выращивании на корм – 55-70 суток, на семена – 80-90 суток. Цветки раздельнополые, опыляются пчелами, шмелями и другими насекомыми. Мужские цветки бывают раскрыты

до 1-2 суток, женские – до 3-4 суток. В жаркие дни и в период дождей завязывание плодов заметно снижается. Плодоносит в течение 2-2,5 месяца, в сухие годы – меньше.

К почвам больших требований не предъявляет, но непригодными являются тяжелые, заплывающие, переувлажненные, солонцеватые, малоплодородные.

Посев проводят раньше тыквы на 1-1,5 недели. Площадь питания - 1,5 x 1,5 и 1,5 x 1 м, для скороспелых сортов - 1 x 1 м., глубина посева – 4-6 см; норма семян – 3-4 кг/га.

Урожайность кабачков определяют суммарным сбором плодов за весь сезон, которая в зависимости от сорта и условий возделывания колеблется от 200 до 600 ц/га.

Плоды скармливают в размельченном свежем или запаренном виде, часто с другими кормами. Силосуют с ботвой в смеси с кукурузой, подсолнечником, вико-овсяной смесью, травами. Силос охотно поедается крупным рогатым скотом.

Кабачки относятся к группе диетических кормов. В смеси с другими кормами они заметно повышают переваримость питательных веществ и усвояемость организмом животных, улучшая общую жизнеспособность и продуктивность. По питательности и переваримости веществ не уступают кормовой свекле и турнепсу.

Химический состав зеленых плодов: 91-93% влаги, 0,7-1,5 – протеина, 0,4-1,3 – белка, 0,1-0,6 – жира, 1,3-2,5 – клетчатки, 1,7-4,7 – БЭВ, 0,4-0,9% золы; ботвы – соответственно 92; 1,5; 1,2; 0,3; 2; 1,5; 2,4%.

В 100 кг плодов содержится 6,7-9,7 корм.ед. и 0,7-1 кг переваримого протеина, в ботве – 3,7 и 0,8.

Бахчевые культуры в Казахстане используются в пищевых целях. После уборки урожая можно выпасать животных, которые поедают мелкие недозрелые плоды и листья.

В республике отсутствуют сорта кормовых бахчевых. Но с учетом их перспективности, полезности в кормлении всех видов сельскохозяйственных животных и нетрудоемкости возделывания необходимо смело внедрять в производство.

ЧАСТЬ II

КОРМОВЫЕ УГОДИЯ ПРИРОДНЫХ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

Типы природных угодий и главенствующие кормовые растения

При описании кормовых угодий республики за основу взята классификация, принятая академиком Б. А. Быковым (1969). Это – типы пастбищ и сенокосов, представляющие собой совокупность тождественных травостоев, близких по составу растений кормовым особенностям, почвенным разностям и водному обеспечению. Они могут быть однородными, когда соответствуют *ассоциации* или группе близких ассоциаций, и неоднородными.

Пастбища и сенокосы объединены в *группы* типов по преобладающим видам растений, *формациям* или группам формаций, которые, в свою очередь, сливаются в *классы* типов соответственно отношению доминантов к экобиоформе или жизненной форме с учетом приспособленности растений к условиям обитания. Классы типов объединены в *отделы* также на основе приуроченности растительности к условиям произрастания.

Сюда не включены малораспространенные кормовые угодья, различные модификации кормовых угодий, утративших свой первоначальный вид из-за экстенсивного использования травостоя и других антропогенных факторов.

В соответствии с классификацией Б.А. Быкова авторы, однако, не останавливались на водных, тугайных и лесных пастбищах, которые в сельскохозяйственном производстве республики не имеют существенного значения и составляют низкий удельный вес в кор-

мовом балансе. Основное же внимание уделено степным, пустынным пастбищам и сенокосам, луговым сенокосам и пастбищам, а также эфемероидным пастбищам.

Дана характеристика различным типам пастбищ и сенокосов, указаны состав травостоя, его продуктивность, подробнее описаны отдельные, заслуживающие внимания растения, их местообитание и химический состав. Наряду с русскими названиями даны латинские и казахские.

Химический состав растений приводится в процентах на абсолютно сухое вещество, содержание переваримого протеина и кормовых единиц – в килограммах на 100 кг сухого корма.

Степные пастбища и сенокосы

Они распространены в степной зоне, на степных высокогорных холмах Алтая, Тарбагатая, Тянь-Шаня, в песках Мойынкумов, Каракумов, Прибалхашья. В травостое кормовых угодий преобладают ксерофильные и мезофильные злаки. Сюда входят: настоящие степные пастбища и сенокосы на черноземных, каштановых и карбонатных почвах; степные пастбища и сенокосы на песках, занимающие значительные площади в северных песчаных массивах Прикаспийских песков, Большие и Малые Барсуки, Приаральские Каракумы, северная часть Кызылкумов, Мойынкумы, пески Прибалхашья; галофильные степные пастбища и сенокосы, распространенные в основном на солонцеватых и солончаковых луговых сероземах с близко залегающими и минерализованными грунтовыми водами; кустарниково-степные пастбища, встречающиеся на щебнистых каштановых почвах Восточного Казахстана и высокогорные степи в альпийском поясе гор Тянь-Шаня Алматинской области.

НАСТОЯЩИЕ СТЕПНЫЕ ПАСТБИЩА И СЕНОКОСЫ

Перистоковыльные пастбища и сенокосы

Ковылковые пастбища и сенокосы. Преобладают ковыли Залесского, перистый, красноватый, Лессинга, волосатик, в также произрастают овсяница валисская (бороздчатая), тимофеевка степная, люцерна серповидная, подмаренники настоящий и русский, шалфей степной, зопник клубненосный, жабрица Ледебера.

Продуктивность сенокосов – 6,7 ц/га; пастбищ весной – 3,5-5,0; летом – 5,0-8,0; осенью – 3,0-4,4 ц/га.

Ковыль Лессинга – *Stipa Lessingiana* Trin.et Rupr. бетеге, бөз қау (рис.80) – многолетний плотнокустовой злак высотой 30-50 см с многочисленными голыми стеблями. Листья щетиновидные, свернутые, тонкие, прикорневые длинее половины стебля; влагалища листьев голые или бархатисто-опушенные, язычок очень короткий. Соцветие узкое, сжатое, длиной 10-20см. Ость перистая, дважды коленчатосогнутая, ниже второго колена голая, скрученная, выше – перистая с волосками длиной около 3 см. Зерновки волосистые длиной 9-11 мм.

Распространен в степной, реже полупустынной зонах и в степных горных поясах Казахстана. Это типичное пастбищное растение на темно-каштановых, реже светло-каштановых почвах, южных черноземах, солонцеватых почвах и глубоких солонцах. Весной развивается очень рано; в северном Казахстане на каштановых почвах начинает колоситься в конце апреля – начале мая, цветет с середины до конца мая, плодоносит в середине июня, плоды осыпаются в конце июня. Осенью с выпадением дождей отрастают новые побеги, которые к зиме желтеют.

Это наилучшее кормовое - растение из всех ковылей, тем не менее, хорошо поедается только в самых ранних фазах развития – до колошения. Лучше других животных его поедают лошади, затем овцы и крупный рогатый скот, хуже – верблюды. Ковыль Лессинга – в основном пастбищное растение, заготавливают также на сено. Весной – отличный нажировочный корм для крупного рогатого скота. После выколашивания поедаемость его снижается, и с начала цветения животными почти не потребляется. Отаву после скашивания или стравливания скот поедает охотно. Сено, убранное до цветения – хороший корм для всех видов скота; при уборке в период цветения – среднего или ниже среднего качества. В период колошения в нем содержится 10% протеина, жира – 3,0, клетчатки – 32,4, БЭВ – 48,5, золы – 6,1, кальция – 0,34, фосфора – 0,16%; питательность корма – 69 корм.ед. и 7,8 кг переваримого протеина. В фазу колошения питательная ценность снижается до 59 корм.ед. и 5,7 кг переваримого протеина, а в осенем сухостое содержится лишь 36 и 3,3.

Типчаково-житняково-ковыльковые пастбища. Доминантом является овсяница валисская (типчак), субдоминантом – ковыли (Лессинга, волосатик, Залесского), житняки (пырей) – гребенчатый

и пустынный. Пастбища в благоприятные годы служат сенокосами с продуктивностью 3,0-7,5 ц/га сена, весной – 2,8; летом – 4,0 и осенью – 3,2 ц/га.

Овсяница валисская (бороздчатая), тунчак – *Festuca valesiaca* Gand – кәдімгі бетеге (рис.81) – многолетний низовой плотно-кустовой злак, 30-60 см высоты, с большим количеством укороченных вегетативных побегов и обилием серо-зеленых прикорневых листьев. Стебли прямостоячие, гладкие или слабо шероховатые. Листья узкие, щетиновидные, сложенные вдоль, снаружи с двумя продольными бороздками, шероховатые: язычок очень короткий. Соцветие – сжатая метелка, во время цветения раскидистая с короткими веточками. Колоски длиной 6-8 мм с прямой остью. Семена приплюснато-эллиптической формы, длиной 8-12 мм, соломенно-желтого цвета.

На целинных почвах и старых залежах в степи на черноземных и каштановых почвах типчак является преобладающим растением. Хорошо выносит даже сильный выпас и поэтому на пастбищах вытесняет все другие растения.

В условиях степи встречаются две формы овсяницы валисской – зеленая и сизая. Первая растет в более увлажненных местах с богатыми и менее засоленными почвами (каштановые, средние и южные черноземы). Вторая распространена на солонцеватых почвах, средних и глубокостолбчатых солонцах. У обеих форм развивается много прикорневых листьев.

С весны отрастает раньше других злаков, цветет в мае-июне, после цветения быстро грубеет, в июле-августе находится в состоянии покоя и снова отрастает с наступлением дождливого периода. Уходит в зиму в зеленом состоянии. Поэтому для лошадей является отличным тебеновочным кормом в осенне-зимний период. В течение лета типчак можно стравливать 2-3 раза.

Зеленую массу на пастбище до цветения хорошо поедают овцы, козы, лошади и крупный рогатый скот. Сено, заготовленное в это время, прекрасно потребляют все виды скота, верблюды – удовлетворительно. Сено и зеленая масса – хороший нажировочный корм. В фазе кущения в нем содержится 12,7% протеина, 3,3 – жира, 29,7 – клетчатки, 45,6 – БЭВ, 8,7 – золы, 0,36 – кальция и 0,15% фосфора; в период колошения – соответственно 9,0; 2,8; 33,5; 46,3; 8,4; 66 и 8,8 и 46,6 и 4,9.

Ромашниково-ковылковые пастбища с преобладанием пиретрума девичьего. Продуктивность их в зависимости от сезона

КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ



Рис. 80. Ковыль Лессинга –
бетеге, бөз қау.



Рис. 81. Овсяница валисская,
типчак – кәдімгі бетеге.



Рис. 82. Полынь Лерховская –
ақ жусан



Рис. 83. Тимофеевка степная –
дала атқонақ.

Рис. 84. Ковыль волосатик,
тырса – қылтан селеу, садақбоз.





Рис. 85. Полевица белая -
ақ суоты.



Рис. 86. Шавель конский –
атқұлақ қымыздық.



Рис. 87. Полынь белоземельная – тамыр жусан.



Рис. 88. Солодка голая – жалаң мия.



Рис. 89. Герань холмовая – деңшіл қазтамақ.



Рис. 90. Кровохлебка
лекарственная –
дарі шелна.



Рис. 91. Пырей (ползучий)-
шероховатый-стебельный
(ползучий) –
жатаған бидайық.



Рис. 92. Полынь малоцветковая, черная –
қара жусан



Рис. 93. Ежовник солончаковый –
сортаң бұйырғын.



Рис. 94. Тысячелистник обыкновенный –
кәдімгі мыңжапырақ.



Рис. 95. Мятник луковичный – жуашықты қоңырбас.

Рис. 96. Кобрезия волосолистная и Смирнова – доңызсырт (күйгенбас) кобрезия, Смирнов к.





Рис. 97. Остролодочник
джунгарский –
жоңғар кекре.



Рис. 98. Люцерна серповидная –
(желтая) – сарбас жоңышқа.



Рис. 99. Колосняк
ветвистый –
Бұтақты қияқ.



Рис. 100. Ячмень луковичный –
жаман арпа.



Рис. 101. Мятлик альпийский –
арпа қоңырбас.



Рис. 102. Жузгун безлистный –
қызыл жүзгін.



Рис. 103. Осока вздутая –
үрмежеміс, қияқөлең, раң..



Рис. 104. Хвойник окаймленный –
жиекті қылша.



Рис. 105. Колосняк кистистый
гигантский – айғыр қияқ.



Рис. 107. Песчаная акация
серебристая – күміс қоян сүйек.



Рис. 106. Жузгун голова медузы –
медуза жүзгің.



Рис. 108. Чий блестящий – ақ ший.



Рис. 109. Тонконог гребенчатый – қоңырбас желлерия.



Рис. 110. Бескильница расставленная – батыраңқы ақмамық.



Рис. 111. Тростник обыкновенный –
кәдімгі қамыс.



Рис. 112. Верблюжья колючка ложная –
кәдімгі жантақ.



Рис. 113. Карагана кустарник –
бұта қараған.



Рис. 114. Вейник наземный –
құрғақ айрауық.



Рис. 115. Камфоросма марсельская –
Марсель қараматау.



Рис. 116. Рогач песчаный –
құм ебелек.



Рис. 117. Осока толстолобиковая – толық қияқелең.



Рис. 118. Пажитник дугообразный – имек бойдана.



Рис. 119. Сарсазан шишковатый – төмpek сарсазан.



Рис. 120. Свиной пальчатый –
Саламы қарашағыр.



Рис. 121. Ячмень короткоостый –
тау арпа.



Рис. 122. Лисохвост луговой –
шалғын түлкіқұйрық.

использования колеблется от 4 до 5 ц/га, используются под выпас крупного рогатого скота и овец. Отдельные виды ромашника имеют лекарственное значение, введены в культуру. Наличие яда-пиретрина безвредно для животных.

Пиретрум девичий – *Pyretrum parthenium* (L.) Sm. – қызай кестежусан – многолетнее растение из семейства сложноцветных. Растет в горах Заилийского Алатау и в степной зоне равнины. Введен в культуру. В кормовом отношении не представляет особой ценности.

Полынно-ковыльковые пастбища приурочены к суглинистым почвам и солонцам. Основное растение – полынь (Лерховская и лессинговидная). Служат для выпаса крупного рогатого скота и лошадей в весенне-летне-осеннее время. Продуктивность их – 3,6; 2,2; 4,5 ц/га, иногда используются для заготовки сена.

Полынь (белая) Лерховская – *Artemisia lerceana* Web. – ақ жусан, лерхов жусан, (рис.82) – полукустарничек из семейства сложноцветных высотой 16-40см. Все растения в начале седоватые от густых пушистых волосков, впоследствии частично голые. Куст состоит из многолетних деревянистых сильно укороченных побегов и коротких одиночных облиственных. Плодоносящие побеги многочисленные, в верхней половине ветвистые. Листья бесплодных побегов и нижние стеблевые – на черешках, дважды-трижды перисторассеченные; средние листья сидячие, дважды перисторассеченные, у основания с перисторассеченными усиками; самые верхние листья простые, линейные. Корзинка – сидячее, сжатое метельчатое соцветие. Венчик желтый или розовый.

Распространена в степных и полупустынных районах республики на сильно солонцеватых черноземных, темно-каштановых, каштановых, светло-каштановых и бурых почвах.

Начинает отрастать в апреле-мае, цветет в августе-сентябре, плодоносит в октябре и даже в начале ноября. Нередко за вегетационный период отмечается два периода наибольшего накопления зеленой массы – перед летне-осенним подсыханием и в фазе плодоношения. Строгой закономерности в этом нет. Отаву дает только при скашивании в конце мая.

Полынь белую в разные сезоны года скот поедает неодинаково – лучше всего зимой; весной, летом и осенью – плохо. Это объясняется тем, что после осенних дождей и заморозков в ней резко снижается количество эфирных масел и веществ, придающих ей горький жгучий вкус. Сено поедается скотом удовлетворительно, несъеденные остатки

часто составляют 50%. Лучше других животных поедают ее овцы, хуже – крупный рогатый скот.

Химический состав полыни Лерховской изучен довольно хорошо. Однолетние поедаемые побеги в среднем в фазах цветения–плодоношения содержат: золы – 6,8%; протеина – 9,9; жира – 5,1; клетчатки – 26,7 и БЭВ – 51,5; кальция – 0,74 и фосфора – 0,20%. Питательная ценность ее в период бутонизации следующая: 7,2 кг переваримого протеина и 69 корм.ед, осенью снижается до 3,6 и 51,0.

Полынь лессинговидная – *Artemisia sublessingiana* (Kell.) Krasch. – май-кара жусан – многолетнее растение высотой 25-40 см. Растет на щебнисто-глинистых и глинистых склонах низкогорий и сопок почти на всей территории Казахстана. Хорошо поедается овцами, лошадьми и верблюдами в осенне-зимнее время. В этот период она содержит 5,4-4,9 кг переваримого протеина и 63,3-55,0 корм. ед.

С весны до осени химический состав и питательность ее следующие: протеин – 15,6-9,1%, жир – 3,4-5,1, клетчатка – 23,1-29,1, зола – 7,8-5,0, БЭВ – 50,1-51,8%. Питательность корма – 7,6-5,3 кг переваримого протеина и 78,8-65,6 корм. ед.

Грудницево-ковылково-пастбища распространены на суглинистых и супесчаных почвах и солонцах. В растительном покрове преобладает грудница татарская, которая произрастает в сообществе типчака, ковылей, житняков и полыней. Такие пастбища служат для овец и лошадей весенне-летне-осенними выпасами, продуктивность их соответственно по сезонам года составляет: 3,7, 4,6 и 3,2 ц/га. В благоприятные по осадкам годы на значительных площадях этих пастбищ заготавливают сено.

Грудница татарская – *Linosiris tatarica* (Less.) C.A. Mey. – татар тоскей – многолетнее растение. Растет в основном по солонцеватым степям, солонцам и каменистым склонам северного степного равнинного и мелкосопочного Казахстана (Алтай, Тарбагатай и Джунгарский Алатау).

Растение среднего кормового достоинства. Сено животными поедается хорошо. Химический состав изменяется незначительно. В фазах цветения и плодоношения содержится: протеина – 11,4-11,1%, жира – 4,6-5,3, клетчатки – 27,9-27,6; золы – 6,8-7,0, БЭВ – 49,5-49,0, кальция – 1,46-1,41, фосфора – 0,19-0,18%.

Разнотравно-красноковыльно-ковылково-пастбища, где доминантами выступают представители разнотравья – жабрица Ледебура, наголоватка многоцветковая, подмаренник русский, но зна-

чительное место занимает ковыль Залесского. Эти пастбища зачастую выкашиваются, обеспечивая продуктивность до 6,5 ц/га хорошего сена, в т.ч. весной – 5,0, летом – 8,0 и осенью – 4,8 ц/га. Служат для выпаса крупного рогатого скота и лошадей.

Жабрица Ледебера – *Seseli ledebourii* G. Don. – Ледебур тырнашон – многолетнее растение из семейства зонтичных, высотой – 30-50 см. Произрастает на щебнистых остепненных склонах, межсопочных солонцеватых понижениях, окраинах ленточных боров Северного, Центрального и Восточного Казахстана.

Корм удовлетворительного качества, в виде сена животными поедается хорошо. В фазе цветения содержит: протеина – 23,1% жира. – 4,4, клетчатки – 23,8, золы – 10,6, БЭВ – 38,1, кальция – 0,50, фосфора – 0,38%.

Наголоватка многоцветковая – *Jurinea multiflora* (L.) B. Fedtsch. – көп-гүлді юринея – многолетнее растение из семейства сложноцветных, высотой 10-50 см. Произрастает в ковыльных и ковылковых ноцветных высотой 10-50 см. Произрастает в ковыльных и ковылковых степях на каменистых местах степного равнинного и мелкосопочного Казахстана, в горах Алтая, Тарбагатая и Джунгарского Алатау. На пастбище крупным рогатым скотом и лошадьми поедается удовлетворительно, в сене – хорошо.

Подмаренник русский – *Galium ruthenicum* Wild. – орыс қызылбояу – многолетнее растение из семейства мареновых высотой 20-30 см; растет в степях, по степным и каменистым склонам холмов. На пастбищах удовлетворительно поедается всеми видами животных.

Химический состав растения в фазе цветения следующий: протеин – 8,9%, жир – 3,6, клетчатка – 30,7, БЭВ – 46,3, зола – 10,5, кальций – 1,24, фосфор – 0,18%.

Типчаково-коржинскоковыльно-ковылковые пастбища. Одним из основных растений здесь является ковыль Коржинского, субдоминантами – ковыль Лессинга и солонечник растопыренный. Это – пастбища высокого кормового достоинства, обычно используемые в весенне-летне-осенний период овцами, крупным рогатым скотом, лошадьми. Продуктивность их по сезонам года составляет: весной – 4,5 ц/га, летом – 6,0 и осенью – 5,5 ц/га. В благоприятные годы выкашиваются, обеспечивая до 5 ц/га и более высококачественного сена.

Ковыль Коржинского – *Stipa korshinskyi* Roshev. – Коржинский қау – плетнодерновинный многолетний злак высотой 35-70 см. Растет

по сухим степям равнин, каменистым склонам мелкосопочника Центрального и Западного Казахстана.

Корм – высокого достоинства, охотно поедается всеми видами сельскохозяйственных животных как на пастбище, так и в виде сена.

Солонечник растопыренный – *Galatella divaricata* (Fisch.) Novopokr. – тырбық далазығыр – многолетнее растение из семейства сложноцветных высотой 10-35 см. Растет в степях, на каменистых и глинистых склонах северного равнинного и мелкосопочного Казахстана.

Как корм не представляет особой ценности.

Ковыльные пастбища распространены в степной зоне республики, где доминантами выступают ковыли перистый, Залесского и киргизский. Используются овцами, крупным рогатым скотом и лошадьми. Продуктивность их – от 6 до 8,5 ц/га.

Ковыль киргизский – *Stipa kirghisorum* P. Smirn. – кыргыз қау – многолетнее растение высотой 40-70 см. Предпочитает степные увлажненные равнины, а также произрастает в степной зоне гор. Всеми видами животных поедаются хорошо пастбищная трава и сено. В травостое встречается с другими ковылями. В сухом растении содержится: протеина – 7,9%, жира – 2,2, клетчатки – 34,9, золы – 4,0, БЭВ – 51,0%, питательность – 36,6 корм. ед. и 4,4 кг переваримого протеина.

Ковыль Залесского (красноватый) – *Stipa zalesskii* Wilensky – қызғылт қау – многолетний дерновинный злак высотой 30-75 см. Встречается в степях Западного Казахстана на южных черноземах и солонцеватых почвах.

Корм высокого качества, животными охотно поедаются травостой на пастбище и сено. В фазе колошения содержит: протеина – 10,5%, жира – 2,3, клетчатки – 32,8, БЭВ – 48,4, золы – 6,0, кальция – 0,43, фосфора – 0,16%, питательность – 64 корм.ед. и 7,5 кг переваримого протеина.

Ковыль перистый – *Stipa pennata* L. – қымыздық, боз, қылтан боз – многолетнее растение высотой 30-100 см. Произрастает по луговым равнинам и горным степям Казахстана. Охотно поедается всеми животными. В сене сохраняет питательные качества.

Разнотравно-ковыльные пастбища. На них в основном распространены вероника, подмаренник и различные виды астрагалов. Это, как правило, весенне-летне-осенние пастбища, обеспечивающие продуктивность до 4-5 ц/га, а в благоприятные годы

– выше. Травостой хорошо поедается крупным рогатым скотом и лошадьми.

Вероника длиннолистная – *Veronica longifolia* L. – ұзынжапырақ бөденешоп – многолетнее растение из семейства норичниковых с прямостоячими облиственными побегами. Стебель гладкий, очень жесткий, листья расположены в мутовках. Растет по склонам равнинного и среднегорного Казахстана. Кормовая ценность невысокая. На пастбищах удовлетворительно поедается крупным рогатым скотом, лучше – овцами и лошадьми. В период цветения содержит: протеина – 10,3%, жира – 1,9, клетчатки – 25,4, БЭВ – 54,6, золы – 7,8, кальция – 1,0, фосфора – 0,19%; в фазе плодоношения – соответственно – 5,8; 2,3; 28,3; 57,0; 6,6; 0,77; 0-18%.

Морковниково-красноковыльные сенокосы и пастбища. Доминантом является морковник. В травостое преобладают горичник Морисона, лабазник вязолистный, полынь широколистная, тимофеевка степная. Урожай сена – 4-5 ц/га. Пастбища используются для выпаса всех видов животных в весенне-летне-осеннее время. Продуктивность по сезонам года: весной – 2,8-4,5 ц/га, летом – 3,5-6,5, осенью – 3,4-3,9 ц/га.

Горичник Морисона – *Peucedanum morissonii* Bess. – Морисон сасыршоп – многолетнее высокое растение (50-80 см) из семейства зонтичных. Произрастает на остепненных лугах, лесных опушках, в зарослях кустарников Северного, Центрального и Восточного Казахстана. Пастбищная трава и сено животными поедаются удовлетворительно.

Лабазник шестилепестный – *Filipendula hexapetala* Gilib. – алтықұлақ лабазник – растение высотой 25-85 см с клубневидными корнями и множеством (10-30) зеленых продолговатых листочков. Произрастает в степях, на сухих лугах, опушках и лесных полянах всего Казахстана. Хороший медонос. Пастбищная трава и сено поедаются удовлетворительно. В фазе цветения содержит: протеина – 11,5%, жира 2,2, клетчатки – 30,5, золы – 8,3, БЭВ – 47,5, кальция – 0,70 и фосфора – 0,28%.

Полынь широколистная – *Artemisia latifolia* Ledeb. – жалпырақты жусан – многолетнее травянистое растение высотой 15-80 см. Произрастает на степных и солонцеватых лугах, в степях, по опушкам березовых и сосновых лесов, реже на каменистых и щебнистых склонах, в зарослях кустарников Северного, Центрального Казахстана и Алтая. Хорошо поедается овцами, особенно в осенне-зимний период.

Тимофеевка степная – *Phleum phleoides* (L.) Karst. – дала атқонак – (рис.83) - многолетнее корневищное травянистое растение высотой 15-80 см. Образует много хорошо облиственных стеблей. Листья серовато-зеленые, шириной до 4 мм, по краям острые шершавые. Соцветия – узкоцилиндрический султан серовато-зеленого цвета. Семена овально-яйцевидные, гладкие, желтоватые, длина – 1-1,2 мм.

Распространена на темно-каштановых, черноземных и черноземо-видных луговых почвах в степи и лесостепи, а также в горных районах сухих степей и низкогорий Казахстана.

Цветет в июне-июле, после чего быстро грубеет.

Крупный рогатый скот и особенно лошади отлично поедают, овцы и верблюды – удовлетворительно. Лучшее время для сенокошения – середина июня (начало цветения). Сено одинаково хорошо поедается всеми видами скота, несколько хуже верблюдами. Служит хорошим нажировочным кормом для взрослого скота, но не для молодняка. При интенсивном выпасе тимopheевка степная выпадает из травостоя. Введена в культуру.

В фазу колошения содержит: протеина – 10,1%, жира – 2,6, клетчатки – 35,4, БЭВ – 44,0 и золы – 7,9, кальция – 0,4, фосфора – 0,15%. Питательность корма – 73 корм.ед. и 7,4 переваримого протеина, в период образования семян – 67 и 6,6 кг. В сухих растениях осенью содержится 57 корм.ед. и 3,0 кг переваримого протеина.

Разнотравно-красноковыльные сенокосы и пастбища. Основные представители – зопник клубненосный, наголоватка многоцветковая и несколько видов солянок. В благоприятные годы обеспечивают продуктивность до 5-6 ц/га, в основном используются как весенне-летне-осенние пастбища для всех видов сельскохозяйственных животных, по сезонам урожайность: 3,5 ц/га – весной, 4,0-4,6 – летом, 4,0 ц/га – осенью.

Зопник клубненосный – *Fhlomis tuberosa* L.- түйнекті фломис – многолетнее растение. Распространен среди степного разнотравья и кустарников равнинного степного Казахстана и в горах от Алтая до Заилийского Алатау. Поедаемость его на пастбище невысокая, а сена – хорошая. В фазе цветения содержит: золы – 7,6%, протеина – 10,9, жира – 2,6, клетчатки – 25,5, БЭВ – 53,4, кальция – 0,76 и фосфора – 0,28%. Питательность высокая – 77 корм.ед. и 7,1 кг переваримого протеина.

Разнотравно-красноковыльные пастбища (петрофильный вариант). Основные виды разнотравья – овсец пустынный, скабиоза

исетская, полынь холодная и оносма простейшая. Субдоминанты – ковыль Залесского и перистый. Имеют продуктивность весной 1,4-4,0, летом – 2,6-5,0 и осенью – 2,0-3,5 ц/га и служат для всех видов животных хорошим кормом, особенно для овец в осенний период.

Овсец пустынный – *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski – шол сұлыбас – корневишный многолетний злак высотой 30-120 см. Распространен по сухим степям равнинного Казахстана и южным склонам нижнего пояса гор. С весны удовлетворительно поедается лошадьми, овцами, несколько хуже – крупным рогатым скотом, после выкашивания поедается значительно хуже, при уборке до колошения или в начале колошения сено – также удовлетворительно. Растение – среднего кормового достоинства. В фазу кущения содержит: протеина – 11,3%, жира – 1,8, клетчатки – 32,3, золы – 7,5, кальция – 0,43, фосфора – 0,15 %. Питательность в этот период составляет 67 корм.ед. и 5,6 кг переваримого протеина, в осеннем сухостое – 5,2% протеина, 2,2 жира, 40,7 клетчатки, 3,8 золы, 48,1 БЭВ. Питательность равна 38 корм.ед. и 3,6 кг переваримого протеина.

Скабиоза исетская – *Scabiosa issevensis* L. – исет қотырот – многолетнее растение из семейства ворсянковых, достигает высоты 50 см. Произрастает по степям, щебнистым склонам, известнякам северного равнинного и мелкосопочного Казахстана. Пастбищная трава и сено поедаются удовлетворительно.

Полынь холодная – *Artemisia frigida* Willd. – мұз жусан – многолетнее растение. Произрастает в равнинных и горных степях, на склонах низкогорий Северного, Северо-Восточного, Центрального Казахстана. На зимних пастбищах хорошо поедается овцами, удовлетворительно – лошадьми и плохо – крупным рогатым скотом и верблюдами. В весенне-летнее время имеет довольно высокое содержание протеина – 13,0-11,2 и среднее клетчатки – 24,9-25,6, осенью протеина – 9,7. Питательная ценность в фазе бутонизации – 82 корм.ед. и 8,7 кг переваримого протеина, плодоношения – соответственно – 65 и 5,6 кг.

Оносма простейшая – *Onosma simplicissimum* L. – жабайы оносма – многолетнее растение из семейства бурачниковых высотой 10-40 см. Растет по каменистым, глинистым и песчаным степям, разреженным лесам и скалам всего Казахстана, за исключением юга. Животными хорошо поедается весной и летом, особенно овцами. В фазе цветения содержит: протеина – 12,0%, жира – 2,0, клетчатки – 24,4, золы – 15,0, БЭВ – 46,6, кальция – 1,61, фосфора – 0,15%.

Разнотравно-ковылково-красноковыльные пастбища. Наряду со степным разнотравьем распространен и ковыль Лессинга. Пастбища располагаются на суглинистых почвах. При уборке на сено обеспечивают до 4 ц/га, продуктивность весной - 3,5, летом - 5,0, осенью - 3,0 ц/га. В основном используются под выпас для овец, крупного рогатого скота и лошадей во все сезоны, кроме зимнего. Доминирует ковыль Коржинского; из разнотравья распространены шалфей степной, полынь широколистная.

Шалфей степной - *Salvia stepposa* Schost. - *дала шалфейі* - многолетнее растение из семейства губоцветных высотой 20-55 см. Растет по степям, сухим лугам равнинного степного Казахстана, фоновым растением не является. Пастбищная трава и сено удовлетворительно поедаются всеми видами сельскохозяйственных животных. Является хорошим медоносом.

Тырсовые пастбища и сенокосы

Тырсовые сенокосы и пастбища распространены на глинистых и тяжелосуглинистых почвах, иногда со злаковыми травами – на луговых почвах в понижениях. Преобладает ковыль-волосатик (тырса) и са-рептский. В понижениях произрастают полевица гигантская, щетинник зеленый, из разнотравья - девясил британский, щавель конский. Тырсовые пастбища используются в течение всего пастбищного периода. Продуктивность весной - 2,0; летом - 3,4 и осенью - 2,7 ц/га. В благоприятные годы на пониженных участках заготавливают сено – 6 ц/га.

Ковыль-волосатик (тырса) – *Stipa capillata* L. – *қылтан селеу, садақбоз қау* (рис.84) - плотно-дерновинный многолетний злак высотой 50-80 см. Стебли голые, гладкие. В степи распространен на суглинистых и песчаных почвах. Считается одним из основных сенокосных и пастбищных кормовых растений. Листья и стебли в молодом возрасте поедаются отлично лошадьми, несколько хуже – крупным рогатым скотом и удовлетворительно – овцами и козами. К началу колошения ковыль-волосатик сильно грубеет и не поедается скотом. Весной и в начале лета, т.е. до начала колошения, отличается высоким содержанием питательных веществ и хорошими кормовыми качествами – 66,9 корм. ед. и 7,3 кг переваримого протеина. В последующие фазы эти показатели резко ухудшаются. В период цветения химический состав следующий: протеина – 9,2%; жира –

2,9; клетчатки – 25,3; БЭВ – 51,4; золы – 3,8%; питательность – 54,2 корм.ед. и 5,2 – переваримого протеина.

С конца цветения ковыль-волосатик становится опасным для овец и коз, т.к. имеет длинную коленчато-согнутую ость, которая легко ввинчивается в шерсть, кожу, подкожную клетчатку и нередко приводит к гибели животных. Поэтому выпас овец и другого скота с начала цветения прекращается.

Ковыль сарептский – *Stipa sareptana* Besker. – тырсық, сарептқау - плотнодерновинный многолетний злак высотой 40–80 см. Произрастает по степям, пескам и глинистым пустыням всего Казахстана. Характерен для солонцеватых почв. Весной начинает развиваться раньше ковыля волосатика и отцветает на 15-20 сут. раньше. Охотно поедается всеми видами животных как пастбищная трава, так и в сено. Корм высокого качества. В период колошения содержит: протеина-8,5%, жира-2,1, клетчатки-31,4, БЭВ-51,6, золы-6,4, кальция - 0,37 фосфора - 0,11%; питательность сухого корма – 71 корм. ед. и 5,7 кг переваримого протеина; в фазу плодоношения – соответственно 66 и 3,8, осенью - 52 корм. ед. и 3,0 кг переваримого протеина.

Полевица гигантская (белая) – *Agrostis gigantea* (Roth) – ақсуоты (рис.85) – многолетний корневищный верховой злак озимого типа развития. Стебли высотой 60-100 см и более, хорошо облиственные. Имеет много укороченных вегетативных побегов, образующих рыхлые дерновины. Листья мягкие или слегка шероховатые по краям и жилкам, язычок пленчатый, длиной до 5-6 см. Соцветие – метелка, до цветения сжатая, затем рыхлая, длиной 7-30 см, ветви шероховатые. Семена белые, ланцетной формы, длиной 1-2 мм.

Встречается по влажным лугам, лесным опушкам равнин и гор Казахстана.

Полевица – ценное кормовое растение. Хорошо поедаются сено и пастбищная растительность всеми видами животных, особенно крупным рогатым скотом и лошадьми. После скашивания и скармливания хорошо отрастает.

В фазу колошения содержит: протеина - 6,4% жира - 1,7, клетчатки - 36,1, БЭВ - 46,8, золы - 9,0, кальция - 0,38, фосфора - 0,25%; питательность – 70 корм. ед. и 4,6 кг переваримого протеина; в период цветения – соответственно 4,7; 1,5; 38,8; 48,0; 7,0; 0,36; 0,2; 68 корм. ед. и 3,4 кг переваримого протеина.

Щетинник зеленый - *Setaria viridis* (L.) Beauv. - кок итқонақ

- однолетнее растение высотой 20-80 см. Распространен в посевах и на залежах всего Казахстана. Животными поедается хорошо, корм – среднего качества. В фазу колошения содержит: протеина - 12,2%, жира - 1,6, клетчатки - 32,7, БЭВ – 37,1 золы - 16,4, кальция - 0,5, фосфора - 0,35%.

Девясил британский - *Inula britannica* L - британ андызы - многолетнее растение из семейства астровых высотой 20-65 см. Произрастает во влажных местах, на солонцеватых лугах, по лесным опушкам, у дорог и на полях всего Казахстана, кроме высокогорий. Корм – среднего достоинства. Животными удовлетворительно поедаются пастбищная трава и сено.

Щавель конский – *Rumex confertus* Willd – атқұлақ қымыздық (рис.86) – многолетнее растение из семейства гречишных, высотой 90-150 см. Корневище мощное, стержневое, разветвленное, проникает до глубины 2-4 м, боковые корни разрастаются в ширину до 2 м. Стебель прямостоячий, почти не ветвится. Листья крупные, длиной до 25 см, шириной 15 см, продолговато-треугольные или яйцевидные, у основания сердцевидные, снизу бархатисто-опушенные; черешки длинные, желобчатые, с пленчатым по краю реснитчатым раструбом. Соцветие длинное, мутовчато-ветвистое, продолговато-пирамидальное. Плод – трехгранный орешек с сердцевидными листочками.

Растет на лугах, склонах, лесных полянах всего Казахстана. На лугах – вредный сорняк, так как подавляет развитие ценных кормовых трав и снижает их урожай. Стебли сохнут медленно, из-за чего сено в стогах часто загнивает. На пастбище животные поедают только молодые листья. Сено почти не поедается.

Типчаково-тырсовые пастбища с преобладанием типчака и ковыля волосатика. В травостое встречаются ковыли Залесского и Лессинга, а также в незначительном количестве – овсец пустынный. Пастбища зачастую закустарены таволгой зверобоелистной и караганой низкорослой. Травостой используется всеми видами животных. Продуктивность их: весной - 2,6, летом - 3,2, осенью - 2,2 ц/га. На отдельных массивах заготавливается сено.

Овсцово-тырсовые пастбища, как правило, закустарены караганой низкорослой, таволгой зверобоелистной. Доминируют овсец пустынный, ковыли (Залесского, волосатик), типчак. Пастбища – весенне-летне-осеннего пользования. Продуктивность: весной - 2,8

ц/га, летом - 3,5 и осенью - 2,4 ц/га. Служат выпасом для всех видов животных, но предпочтительнее для овец и лошадей.

Полынно-тырсовые пастбища. В травостое преобладают полыни Лессинговская, лессинговидная, Лерховская, белоземельная с небольшим участием злаков. Значительные участки сенокосов обеспечивают до 10-12 ц/га сена. В основном травостой используется для выпаса скота, особенно в осенне-зимнее время для овец и лошадей. Продуктивность пастбищ: весной - 2,0-3,7 ц/га, летом - 3,5-6,1, осенью - 3,4-4,3 и зимой - 2,5-3,0 ц/га.

Полынь белоземельная – *Artemisia terrae-albae* Krasch – тамыр (боз, ак) жусан (рис.87) – многолетний полукустарничек из семейства сложноцветных высотой 15-40 см, с сероватыми стеблями и листьями. Вид широко распространен от крайнего юга степной зоны до полупустыни и пустыни равнинного Казахстана. Образует на этом пространстве ряд разновидностей и экотипов, обильно произрастает и создает зональные коренные сообщества в гипсовых, глинистых и песчаных пустынях.

Растение – с приподнимающимися или почти прямостоячими многочисленными стеблями. Листья мелко рассеченные, перистые, верхние – сидячие. Головки мелкие, продолговатые. Вегетируют с марта по октябрь. В засушливые годы вегетация сдерживается.

Это – важнейшее растение пустыни, один из лучших нагульных кормов. Поедаемость хорошая, служит отличным осенним, зимним и весенним кормом для овец, коз, верблюдов и лошадей; сено поедается всеми животными, при этом удовлетворительно – крупным рогатым скотом (до сентября). Верблюды хорошо поедают все растение, а также его старику. По химическому составу приравнивается к злаковому селу среднего качества.

С июля по сентябрь полынь содержит 11,8-8,9% протеина, 4,3-4,7 – жира, 25,5-29,6 – клетчатки, 7,95,3 – золы, 48,8-51,5 – БЭВ, 0,65-0,52 – кальция и 0,20-0,16% фосфора. Зимой в сухих растениях содержится: 7,2% - протеина, 2,8 – жира, 32,9 – клетчатки, 4,3 – золы, 52,8 – БЭВ, 0,51 – кальция и 0,07 фосфора, общая питательность – 48,3 корм. ед. и 4,2 кг переваримого протеина. Богата растворимыми углеводами, сахарами и содержит эфирные масла. Травостой полыни используется также для заготовки сена. Урожайностью средняя – от 0,8 до 5,7 ц/га сухой массы.

В связи со снижением продуктивности больших пастбищных массивов растение полыни белоземельной заслуживает скорейшего

введения в культуру. Уже имеются успешные результаты ее посева в некоторых регионах Казахстана и Средней Азии.

Разнотравно-тырсовые пастбища. Здесь кроме лебеды седой, солодки голой, герани холмовой, подорожника степного, подмаренника настоящего, кровохлебки аптечной, лабазника вязолистого растут прутняк простертый и ковыли. Пастбища распространены часто на карбонатных почвах. Урожай сена высокий – 10-12 ц/га, но угодья, как правило, используются в качестве весенне-летне-осенних пастбищ. Продуктивность их по сезонам года: 1,8-2,1; 3,5-3,9 и 3,1-3,5 ц/га.

Это – отличные пастбища для овец и лошадей.

Лебеда седая – *Atriplex cana* С.А. Мей – боз кокпек – полукустарник из семейства лебедовых. Растет по солонцеватым понижениям, солончакам, долинам рек и берегам озер, глинистым, щебнистым и каменистым шлейфам всего равнинного Казахстана. Содержит много протеина (среднее количество в фазе цветения – 12,1) и немного клетчатки, причем к концу вегетации снижается незначительно. Кроме того, в ней много золы (25-27%), кальция (0,98-1,14) и фосфора (0,14-0,23), в фазах бутонизации и плодоношения – 40-90 корм.ед. и 6,7-4,0 кг переваримого протеина. Хорошо поедается верблюдами и лошадьми, овцами – менее охотно.

Солодка голая – *Glycyrrhiza glabra* L. – жалаң мия (рис.88) – долголетнее корнеотпрысковое растение из семейства бобовых высотой 50-160 см. Стебли прямостоячие, с точечными желёзками и железистыми шипиками. Листья с 2-9 парами эллиптических или ланцетных цельнокрайних листочков, снизу густо покрытых точечными желёзками. Прилистники мелкие, ланцетно-шиповидные, ко времени цветения опадающие. Цветки расположены в рыхлых пазушных кистях. Ось соцветия, цветоносы и чашечка короткоопушенные, железистые. Чашечка 5-7 мм длиной, трубчатая, почти 2-губая. Венчик беловато-фиолетовый, крылья и нижняя часть флага нередко беловатые; 9 тычинок сросшихся и одна свободная. Бобы продолговатые, прямые или слегка изогнутые, бурые, кожистые, 2-3 см длины и 4-6 мм ширины. Семена почковидные, зеленовато-серые или буроватые, блестящие, 3-3,5 мм длины. Цветет в июне-августе, плоды созревают в августе-сентябре. Размножается преимущественно вегетативно.

Распространена по степям, лугам и полям полупустынного и пустынного равнинного Казахстана, исключая восточную часть. На

солонцевато-солончаковых и солончаковых почвах часто встречаются чистые заросли солодки.

Удовлетворительно поедается на пастбище верблюдами и овцами до плодоношения, крупным рогатым скотом и лошадьми почти не потребляется. Солодка более ценна как сенокосное и силосное растение. Сено поедается удовлетворительно всеми видами сельскохозяйственных животных. После стравливания или сенокосения быстро отрастает.

Питательная ценность сена, скошенного в фазе плодоношения, близка к питательности злакового сена хорошего качества. Содержит: золы – 6,0%, протеина – 10,8, белка – 9,6. жира – 5,4, клетчатки – 34,3, БЭВ – 43,5%; корм ед. – 45,3 и переваримого протеина – 3,1 кг. По сравнению с бобовыми содержит немного протеина – до цветения 13,9-14,4%, клетчатки – 22,4-23,8%. Отличается высоким содержанием жира в период вегетации – от 4,5 до 7,0%; небольшим количеством кальция – 0,5-0,6 и фосфора – 0,08-0,19%. По питательности солодка голая относится к кормам среднего качества. Имеет большое лекарственное значение.

Герань холмовая – *Geranium collinum* Steph. – доңиш қазтамақ (рис.89) - травянистый многолетник из семейства гераниевых высотой 15-40 см, с тонким корневищем, восходящими стеблями, округлыми, глубоко подрезанными на 3-7 долей листьями. Цветки правильные расположены попарно на длинных пазушных цветоножках, до 3,5 см в диаметре, с 5 чашелистиками, 5 розовато-фиолетовыми лепестками, 10 тычинками и одним пестиком с верхней завязью. Плоды – коробочки. Цветет с мая до июля, плоды созревают через месяц после цветения.

Произрастает на равнинных участках, в долинах рек и по горным луговым склонам всего Казахстана. Корм – удовлетворительного достоинства. Охотно поедается овцами, козами. Сено хорошо поедается всеми животными. Имеются сведения об интродукции герани в Узбекистане, где в год посева обеспечила 18 ц/га, на второй и третий годы при двух-, трехразовой уборке – до 180 ц сухой надземной массы. Хорошо отрастает после скашивания и стравливания, устойчива к вытаптыванию.

Подорожник степной – *Plantago stepposa* Kuprian. – дала бақажалырақ – многолетнее растение высотой 20-70 см. Листья ланцетные, стелющиеся, с 5-7 жилками; стебель прямой слегка бороздчатый. Произрастает по степям, солонцеватым лугам, на

лесных опушках, каменистых склонах, полях северного равнинного Казахстана и в горах от Алтая до Северного Тянь-Шаня. Растение сорное, животными поедается плохо, питательность низкая.

Подмаренник настоящий – *Galium verum L.* – **нагыз қызылбояу** – многолетнее высокое (30-120 см) растение с голыми у основания 4-гранными стеблями. Листья линейные; метелка густая, ширококораскидистая. Произрастает в степях, по горным остепненным склонам, опушкам лесов и лужайкам почти всего равнинного и горного Казахстана. Корм – среднего достоинства, животными поедается удовлетворительно.

Кровохлебка аптечная – *Sanguisorba officinalis L.* – **дәрі шелна** (рис.90) – травянистый многолетник из семейства розоцветных с прямостоячими голыми у основания 4-гранными побегами высотой 20-100 см и толстым деревянистым корневищем. Листья 2,5-6 см длины, непарноперистые, из 7-25 продолговато-яйцевидных листочков. Цветки мелкие, темно-красные, почти черно-пурпурные, с простым 4-раздельным околоцветником, 4 тычинками и одним пестиком, собранные в овальные или овально-цилиндрические головчатые соцветия. Плоды – односемянные сухие 4-гранные коричневатые орешки. Цветет в июне-августе. Плоды созревают в августе-сентябре. Встречаются почти повсеместно в западных и центральных районах Казахстана, кроме пустынь и высокогорья.

Это – хорошая пастбищная трава, быстро отрастает после стравливания, сильно кустится. Крупный рогатый скот хорошо поедает растение до середины лета, позднее – гораздо хуже, так как стебли сильно твердеют, поэтому скашивать ее на сено следует до цветения. Сено хорошо поедается всеми видами животных.

В ранней фазе вегетации (июнь) содержит: протеина – 9,3%, жира – 4,3; клетчатки – 23,4; БЭВ – 52,2; золы – 10,8; кальция – 1,63; фосфора – 0,22%. В фазе цветения количество протеина снижается, но незначительно, увеличивается клетчатка, содержание БЭВ и золы почти не изменяется. В сухом растении уровень протеина уменьшается почти в 2 раза и составляет 3,8, жира – до 1,0, золы – 4,8, кальция – 0,59, фосфора – до 0,17%.

Лабазник вязолистный – *Filipendula ulmaria (L.) Maxim.* – **шешіргін лабазник** – мощный многолетник из семейства розоцветных с ползучими корневищами и крепкими стеблями высотой до 1-2 м. Листья прерывисто-перистые, с 2-5 парами боковых долей и 3-5-рассеченной конечной долей, крупные сверху, голые, темно-зеленые,

снизу беловойлочные. Цветет в июне-июле. Цветки мелкие – 6-8 мм в диаметре, с желтовато-белым венчиком, собраны в крупные густые метельчатые верхушечные соцветия. Чашелистиков и лепестков – по 5-6, пестиков – 6-20. Плод распадается на много спирально-закрученных орешков.

Растет в поймах рек, у озер, ручьев, в сырых лесах, кустарниках, на лугах всего Казахстана, кроме пустынь и гор Тянь-Шаня. Как корм не представляет особой ценности, хороший медонос.

Овсецовые пастбища

Пустынно-овсецовые и типчаково-пустынно-овсецовые пастбища. На них преобладает в основном злаковый травостой, доминант – овсец пустынный с включением типчака. Распространены на суглинистых и солонцеватых почвах. Это – пастбища весенне-летне-осеннего пользования для всех видов сельскохозяйственных животных. Максимальная продуктивность летом – 4-4,5 ц/га.

Разнотравно-красноковыльно-пустынноовсецовые пастбища. В травостое преобладают лабазник шестилепестной, зопник клубненосный и горолюбивый, зизифора пахучковидная, таволга зверобоелистная; из злаков – ковыль Залесского, овсец пустынный и мятлик степной. Подобный тип пастбищ распространен по долинам, склонам с разреженной растительностью каменистых обнажений. Служит выпасом для всех видов животных, кроме верблюдов, во все периоды пастбишного сезона. Продуктивность весной – 3,5, летом – 4,2, осенью – 2,9 ц/га.

Зопник горолюбивый – *Phlomis oreophila* Kar. et Kir. – таулы фломис – многолетнее растение из семейства губоцветных. Распространен в горных районах Восточного и юго-восточного Казахстана. На злаково-разнотравных субальпийских лугах зачастую является ландшафтным растением. На пастбищах плохо или вовсе не поедается лошадьми, крупным рогатым скотом, овцы поедают листья причем отлично в сухом виде и более охотно - соцветия. В фазе цветения содержит: золы 11,3%, протеина - 15,7, жира - 2,8, клетчатки - 22,3, БЭВ - 48,0, кальция - 0,52, фосфора - 0,19%. Питательность корма высокая – 76 корм. ед. и 10,2 кг переваримого протеина, в сухом растении - соответственно 67 и 7,4.

Зизифора пахучковидная - *Ziziphora clinopodioides* Lam. - ичкикиты - невысокое многолетнее растение из семейства

губоцветных. Растет по галечникам, каменистым и щебнистым степным склонам мелкосопочника Центрального Казахстана, низкогорий и гор от Алтая до Западного Тянь-Шаня. На пастбище овцы поедают листья и соцветия. Корм невысокого достоинства.

Мятлик степной - *Poa stepposa* (Kryb.) Tzvel. - дала коңырбас - многолетний эфемероид высотой до 50 см. Растет по степям Центрального казахского мелкосопочника, в предгорьях Тарбагатай, Джунгарского и Заилийского Алатау. Растение высокого кормового достоинства, охотно поедаются травостой и сено.

Кустарниково-пустынноовсецовые пастбища обычно сильно закустарены таволгой зверобоелистной и караганой низкорослой. Используется для всех видов скота. Продуктивность: весной - 2,1 ц/га, летом - 3,5 и осенью - 2,8 ц/га. В весенне-летний период овцы поедают высокопитательные листья караганы.

Тянь-шаньскоовсецовые пастбища - высокоурожайные кормовые угодья, в травостое которых преобладает овсец тянь-шаньский, распространены также овсец Гукера (азиатский), зизифора пахучковидная, подмаренник настоящий. Это - пастбища весенне-летне-осеннего пользования для всех видов сельскохозяйственных животных. Продуктивность их весной - 3,8 ц/га, летом - 4,8, осенью - 3,4 ц/га.

Овсец тянь-шаньский - *Helictotrichon tianschanicum* (Rochev.) Непр.-Тянь-Шань сұлыбас - плотнодерновинный многолетний злак высотой 15-50 см. Произрастает на альпийских лугах Заилийского и Кунгей Алатау. Корм - среднего достоинства, охотно поедается всеми видами сельскохозяйственных животных, особенно лошадьми.

Овсец Гукера (азиатский) - *Helictotrichon hookeri* (Scribn.) Непр.- азия сұлыбас - многолетний злак высотой 20-60 см. Растет на лугах равнин и гор от северо-востока до крайнего юга Казахстана. Животными охотно поедается травостой и сено, корм - среднего достоинства. В фазе колошения содержит: протеина - 14,4%, жира - 2,1, клетчатки - 26,2, БЭВ - 47,0, золы - 10,3, кальция - 0,39, фосфора - 0,11%. Питательность в этот период равна 45 корм. ед. и 6,6 кг переваримого протеина; в период плодоношения питательная ценность снижается - до 39 корм. ед. и 3,3 кг переваримого протеина.

Разнотравно-тянь-шаньскоовсецовые пастбища. Распространены зопник горолюбивый, герань скальная и горец блестящий. Травостой - весенне-летне-осеннего пользования для всех видов

сельскохозяйственных животных. Продуктивность: весной – 3,8 ц/га, летом – 5,6 и осенью – 4,5 ц/га.

Герань скальная – *Geranium saxatile* Kar. Et Kir. – **жартамақ қазтамақ** – невысокое многолетнее растение из семейства гераниевых, высотой 15-30 см. Надземный стебель слабо приметен, растение кажется бесстебельным. Растет на высокогорных лугах Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня. Корм – среднего достоинства, животными поедается плохо.

Горец блестящий – *Polygonum nitens* (Fisch. Et Mey.) V. Petrov – **жылтыр таран** – многолетнее растение из семейства гречишных высотой 20-60 см. Прикорневые листья яйцевидно-продолговатые или яйцевидно-ланцетные. Растет по горным и высокогорным лугам от Алтая до Тянь-Шаня.

Типчаковые пастбища

Типчаковое пастбище ценно как высокопитательный корм для всех видов сельскохозяйственных животных и во все сезоны года. Лошади же поедают сухостой типчака и в зимнее время. Продуктивность пастбищ: весной – 4 ц/га, летом – 3,5, осенью – 2 ц/га.

Ковыльно-типчаковое пастбище. Доминант – ковыль Лессинга, которой сопутствуют типчак, ковыли (волосатик, сарептский), иногда полыни (Лерховская и австрийская), пырей ползучий. Пониженные места – отличные луговые сенокосные угодья с продуктивностью от 6 до 15 ц/га высококачественного сена. Урожайность по сезонам: весной – 2,8, летом – 4,0, осенью – 3,2 ц/га.

Полынь австрийская – *Artemisia austriaca* Jacq. – **Австрия жусан** – многолетнее растение высотой 60 см. Растет на степных и солонцеватых лугах, предпочтительно на песчаных и супесчаных почвах, в долинах рек, у дорог и на залежах по всему Казахстану. Летом на пастбищах плохо или вовсе не поедается животными, а осенью и зимой удовлетворительно – верблюдами и овцами. В ней содержится от 7,4 до 14,5% протеина, 4,0 – 6,4 – жира, 25,5 – 28,7 – клетчатки, от 4,9 до 12,3 – золы и 43,5 – 52,6% – БЭВ. Питательность по фазам развития растения снижается от 81,9 корм. ед. и 12,1 кг переваримого протеина до 78,5 и 4,7.

Пырей ползучий – *Elytrigia (Agropyron) repens* (L.) Nevski – **жатаган бидайық** (рис.91) – многолетний корневищный верховой злак с многочисленными побегами. Длина корневищ достигает 0,5

м, расположены они в основном на глубине 9-12 см; вес их на 1 кв. м иногда составляет 2-3 кг. Высота растений на суходолах – 50-80 см, на заливных лугах и лиманах – 100-200 см, иногда 170 см. Стебли прямостоячие, голые, гладкие. Листья линейные, шириной 3-10 мм, снизу обычно гладкие, сверху шероховатые, иногда с редкими волосками по жилкам; влагалища листьев голые и гладкие, нижние иногда волосистые; язычок очень короткий, соцветие – колос узкий, прямой, длиной 7-15 см. Колоски широколанцетные длиной 10-18 см, часто с короткой остью – до 6 мм.

Распространен в степях и на лугах, залежах и лиманах. Отличается очень большой приспособляемостью к различным экологическим условиям: его можно встретить на почвах как легкого, так и тяжелого механического состава, а также в различных условиях увлажнения – на повышенных, редко заливаемых гривах и на пониженных местах с застаивающейся водой. На пойменных землях лучше всего произрастает в центральной пойме среднего уровня на умеренно влажных суглинистых и легкосуглинистых почвах.

Это – характерное растение солонцеватых, солончаковатых осолоделых степных лиманов, злостный сорняк на пахотных землях лесостепи и степи, где не соблюдаются правила агротехники.

Хорошо поедается всеми видами скота, особенно на пастбище с начала вегетации до середины колошения; в фазе начала цветения охотно потребляются листья, плохо – стебли, с конца цветения почти не поедаются.

После сжатия и скашивания быстро отрастает, отаву скот также хорошо поедает. В отдельных регионах травостой можно сжигать 4-5 раз в течение лета. Считается прекрасным молокогонным растением для коров и хорошим нажировочным кормом для откормочного скота. Химический состав пырея в фазе кушения: протеина – 20,2%, жира – 4,1, клетчатки – 22,8; БЭВ – 44,9; золы – 8,0; кальция – 0,43; фосфора – 0,18%; в фазах колошения – соответственно 15,2, 3,4, 24,8, 49,1, 7,5, 0,31, 0,15; цветения – 11,3; 2,8; 28,1; 58,4; 6,7; 0,33; 0,11% и плодоношения – 6,1; 3,0; 30,2; 55,0; 4,9; 0,44; 0,07. Питательная ценность по фазам развития соответственно равна: 80 корм. ед. и 16,8 кг переваримого протеина; 74 и 10,5; 61 и 7,2; 57 и 3,7.

Тыршиково-типчаковые пастбища. Основные растения - ковыль волосатик и типчак. Имеются также ковыль сарептский, полыни (Лерховская, малоцветковая), ежовник солончаковый и тысячелистник

обыкновенный. Пастбища служат для овец и лошадей источником подножного корма. Продуктивность их весной – 2,5, летом – 3,5 и осенью – 2,9 ц/га.

Полынь малоцветковая (черная) – *Artemisia pauciflora* Web. - қара жусан (рис.92) – многолетний полукустарник из семейства сложноцветных высотой 10-30 см, с большим количеством прямых стеблей (10-40), отходящих от основания. Корневая система мощная. Основной корень стержневой, короткий, достигающий глубины 50 см на солонцах и 55 см на светло-каштановых почвах. Основная масса корней сосредоточена в слое почвы до 20 см. Стебли весной серовато-опушенные, затем голые, зеленые с черноватым оттенком, зимой черновато-каштанового цвета. Нижние листья черенковые, удвоенно-пушисто-рассеченные с линейными, скученными, укороченными дольками, верхние - сидячие, у основания с ушками. Соцветие метельчатое с острой верхушкой.

Произрастает на солонцеватых и глинистых почвах, корково-столбчатых солонцах всего равнинного Казахстана, часто преобладает в травостое, образуя на залежах почти чистые заросли.

Это – ценное кормовое растение на сезонных пастбищах. Овцы, козы и лошади хорошо поедают его весной и отлично – в конце фазы плодоношения, особенно после заморозков; верблюды – удовлетворительно; крупный рогатый скот не потребляет. Животные выбирают главным образом молодые недревесневшие побеги, весной обильно покрытые листьями. Осенью на пастбищах черная полынь дает ценный подножный нажировочный корм; в благоприятные для роста и развития годы используется для заготовки сена, которое хорошо поедают все виды скота.

В фазу цветения полынь малоцветковая содержит: золы – 7,1%, протеина – 12,1, жира – 4,9, клетчатки – 27,3; БЭВ – 48,6; кальция – 0,68; фосфора – 0,22 %; питательность – 65 корм. ед. и 5,5-8,3 кг переваримого протеина.

Ежовник солончаковый – *Anabasis salsa* (C.A. Mey) Benth. - сортаң бұйырғын (рис.93) – полукустарник из семейства лебедовых высотой 10-70 см. Растет на солончаках и такырах равнинного и щебнисто-глинистых склонах мелкосопочного пустынного Казахстана. В Центральной части республики – одно из основных фоновых растений на полынно-солянковых пастбищах.

Поедаемость его животными хорошая. Для верблюдов (после полыни) – основное пастбищное растение, они хорошо поедают его

ранней весной, осенью и зимой, плохо – летом, причем осенью для них это – нажировочное растение. Овцы и лошади потребляют удовлетворительно только с осени, зимой и ранней весной. Для лошадей в период осенней наживки, а также на зимних пастбищах ежовник – также одно из ценных растений. Осенью в период плодоношения он содержит 74 корм. ед. и 8,3 кг переваримого протеина, зимой – 38 и 3,7.

Тысячелистник обыкновенный – *Achilla millefolium* L. - кәдімгі мыңжапырақ (рис.94) – многолетнее растение с ползучим корневищем из семейства астровых (сложноцветных), высотой до 120 см. Растение с тонким горизонтальным корневищем и прямостоячими побегами. Расположение листьев очередное, по очертанию они ланцетные и линейные, дважды-трижды перисторассеченные, с многочисленными (не менее 20 пар) сегментами; нижние черешковые, 10-15 см длины, средние – более мелкие, сидячие. Корзинки собраны в щитки на верхушке побегов. Обертки из черепитчатых зеленых или буроватых килеватых мешочков, по краю с пленчатой каймой. Краевые цветки сложно-язычковые, пестичные – с белым, розовым или красным округлым изгибом, срединные – трубчатые, обычно многоцветные с июля по октябрь.

Тысячелистник широко распространен на лугах, степных и луговых склонах, залежах, по окраинам полей. Нередко встречается в очень больших количествах. В фазе бутонизации в 1 кг корма содержится 86 г каротина. В ранние фазы вегетации отличается высоким содержанием протеина – 23,4, жира – 3,5, малым количеством клетчатки – 15,9 %. Поедаемость травы и сена всеми видами скота вполне удовлетворительная.

Житняково-типчаковые пастбища. Распространены на суглинистых, реже супесчаных почвах. В травостое преобладают злаки – житняк (пырей) гребневидный и типчак, примешиваются житняк (пырей) пустынный, пырей ползучий, колосняк узкоколосый (волоснец узкий), полынь малоцветковая, мятлик луковичный, прутняк простерты. С пастбищ в благоприятные годы накашивают до 8,0 ц/га сена, но в основном они используются для выпаса всех видов животных. Продуктивность весной – 3,5, летом – 3,1-5,7, осенью – 3,5-4,6 ц/га.

Житняк гребневидный (ширококолосый) – *Agropyron pectinatum* (Biev) Tzvel– тарақ бидайық (рис.36) – многолетний злак высотой 25-75 см, в культуре – до 90 см. Корневая система мочковатая, мощная,

стебли под колосом обычно слабошероховатые. Листья узколинейные, вдоль свернутые или плоские, 1,5-5 мм шириной, реже – до 10 мм, снизу гладкие, сверху волосовидные или шероховатые. Влагалища нижних листьев голые, реже слабоволосистые. Колосья линейные или яйцевидные, густые, но с ясно заметными промежутками между колосками, 1,5-6,4 см длиной и 1-2,5 см шириной; кверху заметно суженные, гребневидные. Колоски зеленые и сизо-зеленые, с 3-10 цветками, голые, 0,8-1,5 см длины. Нижние цветковые чешуи с острием, или короткой остью (3-4 мм), либо безостые; верхние длиной 4-5 мм, наверху двузубчатые, по килю реснитчатые.

Произрастает по сухим степям, склонам гор и холмов до среднего пояса по всему Казахстану. Типичный ксерофит, но отзывчив на увлажнение, зимостойкий. Используется в виде пастбищного корма и сена, животные охотно поедают его на пастбище до колошения, и отлично потребляют сено.

В фазе плодоношения содержит протеина – 9,9%, жира – 1,9, клетчатки – 39,3, БЭВ – 41,9, золы – 7,0, кальция – 0,36, фосфора – 0,13; питательность его в этот период – 62 корм. ед. и 6,3 кг переваримого протеина; в сене – 25,5 корм. ед. и 3,3 кг переваримого протеина.

Житняк пустынный – *Agropyron desertorum* (Fisch. ex Link) Schult. – **жол еркек, шол бидайық** – многолетний рыхлокустовый злак ярового типа с хорошо облиственными стеблями высотой 25-80 см. Листья узколинейные, плоские или свернутые. Колосковые чешуи килеватые, лодочкообразные с остями до 2-3 мм. Более засухоустойчив по сравнению с другими видами житняка, морозостоек. Распространен в полупустынной и пустынной зонах на суглинистых и глинистых светло-каштановых почвах и солонцах.

Зеленые растения до цветения и сено хорошо поедаются всеми видами сельскохозяйственных животных, отлично – крупным рогатым скотом и лошадьми, несколько хуже – овцами и козами. Питательность от кущения до засыхания – 70-49 корм. ед. и 9,4-3,0 кг переваримого протеина. Химический состав следующий: протеина – 15,0%, жира – 3,1, клетчатки – 27,5, БЭВ – 47,5, золы – 6,9, кальция – 0,56, фосфора – 0,25%. Сухие растения соответственно содержат: протеина – 8,1%, жира – 1,8, клетчатки – 32,4, золы – 7,2, БЭВ – 50,5%, переваримого протеина – 4,6 кг, корм – 61,5, в том числе весной – 76,0 и 73,1 и летом – 9,9 и 63,1 соответственно.

Колосняк узкоколосый (волосней узкий) – *Leymus* (*Elymus*) *angustus* (Trin.) Pilg. – **жіңішке қияқ** – многолетний рыхлокустовый

злак высотой от 15 до 40 см. Встречается в сухих степях, на холмах и склонах нижнего пояса гор, по берегам рек Казахстана. В молодом возрасте хорошо поедается всеми видами животных, но быстро грубеет и в период колошения–цветения потребляются только прикорневые листья. В фазе колошения содержит: протеина – 10,4%, жира – 1,3, клетчатки – 36,9, БЭВ – 45,6, золы – 5,9, кальция – 0,43, фосфора – 0,15%. Питательность составляет 71 корм. ед. и 7,4 кг переваримого протеина, в период плодоношения – 62 и 4,9.

Мятлик луковичный – *Poa bulbosa* L. – жуашықты қоңырбас (рис.95) – многолетнее мелкодерновинное эфемероидное растение с тонкими стеблями высотой 20-50 см. Размножается путем деления и разбиванием дерновинок, а также живородящими луковичками, развивающимися вместо колосков в соцветии. Листья – преимущественно прикорневые. Мятлик луковичный – основной компонент растительных сообществ пустынной и полупустынной зон. Растет на глинистых, пустынных сероземах, бурых и светло-каштановых почвах, уплотненных песках. Засухоустойчив, выносит солонцеватость и щебенчатость почв, морозоустойчив.

В начале вегетации хорошо поедается всеми сельскохозяйственными животными, особенно лошадьми и овцами. Для последних мятликовые пастбища являются нажировочными. В фазу колошения растения содержат: протеина – 18,5%, жира – 3,7, клетчатки – 25,7. БЭВ – 41,9, золы – 10,2, кальция – 0,32, фосфора – 0,19%. Питательная ценность – 78 корм. ед. и 16,2 кг переваримого протеина, в конце июля в период плодоношения и осыпания луковичек снижается соответственно до 53 корм. ед. и 3,0 кг переваримого протеина, осенью – до 47,8 и 4,0 и зимой – 38,8 и 1,9 кг.

Кохия (прутняк) простертая – *Kochia prostrata* (L.) Schrad. – жатаган – изен (рис.59), многолетний кустарник (полукустарничек) из семейства маревых. Высота в зависимости от почвенных условий колеблется от 10 до 65 см. Генеративные побеги удлиненные, ветвящиеся, вегетативные – укороченные. Многолетняя часть прижата к земле. Встречается в степи, полупустыне, пустыне и предгорьях и низкогорьях аридных горных систем. Одно из самых засухоустойчивых и солевыносливых растений, охотно поедается всеми видами сельскохозяйственных животных, являясь нажировочным кормом.

По поедаемости, химическому составу и переваримости – это перворазрядный корм. Хорошо поедается верблюдами в течение всего

года, отлично осенью и зимой – овцами и лошадьми, крупный рогатый скот потребляет плохо или удовлетворительно.

При скашивании дает хорошую отаву. Максимальное содержание питательных веществ в прутняке наблюдается весной в ранние фазы развития, в фазе цветения снижается, достигая минимума в период плодоношения. Однако летом, когда высыхает почти вся растительность, прутняк остается зеленым, сочным и питательным. Химический состав в фазе бутонизации следующий: протеина – 12,2%, белка – 9,7, клетчатки – 30,6, золы – 16,3, жира – 2,6. БЭВ – 38,1%; переваримого протеина – 8,0 кг, корм ед. – 60,7. На пастбище можно использовать травостой дважды-трижды за сезон, а на сено – дважды.

Грудницево-типчаковые пастбища, где наряду с грудницей татарской встречаются ковыли, типчак, зизифора пахучковидная, подмаренник настоящий, лебеда седая, полынь малоцветковая. Это – пастбища весеннее-летне-осеннего пользования для всех видов сельскохозяйственных животных. Продуктивность колеблется: весной – 1,9-3,3 ц/га, летом – 3,2-4,2 и осенью – 2,93,0 ц/га.

Солонечниково-типчаковые пастбища весенне-летне-осеннего пользования. Основные растения – солонечник растопыренный и типчак, кроме того, к ним примыкает большое количество разнотравья – скабиоза исетская, полынь (холодная, Маршалловская, селитряная, широколистная), горноколосник колючий, жабрица Ледебера, грудница мохнатая. Продуктивность колеблется по сезонам года: весной - 2,8-4,4 ц/га; летом - 3,5-5,5 и осенью - 2,4-3,8 ц/га. Охотно поедают все виды животных, но лучше – овцы.

Полынь Маршалловская - *Artemisia marschalliana* Spreng.-кокшыгар жусан - многолетнее растение, произрастающее на степных лугах, в сосновых борах, по речным долинам рек, реже на каменистых и щебнистых склонах холмов и сопок Западного, Северного, Центрального, Восточного Казахстана, Алтая, Тарбагатая. Нередко преобладает на песчаных почвах степи и полупустыни. Поедается животными в течение всего пастбищного периода. Растение среднего кормового достоинства, в фазе бутонизации содержит: протеина - 10,1%, жира - 3,8, клетчатки - 23,9, золы - 6,1, БЭВ - 56,1, кальция - 0,68, фосфора - 0,20%, плодоношения – соответственно 7,7, 4,4, 31,4, 4,8, 51,7, 0,72, 0,11. Питательность корма составляет 54 корм. ед. и 5,1 кг переваримого протеина.

Полынь селитряная - *Artemisia nitrosa* Web.-кебір жусан - многолетнее кормовое растение. Произрастает на солончаковых и

солонцеватых степных лугах, по берегам соленых озер и галечникам рек. Овцы, лошади, верблюды поедают в небольшом количестве осенью и зимой. Это корм удовлетворительного качества. В среднем в период бутонизации содержит: протеина - 11,4%, жира - 3,8, клетчатки - 25,7, БЭВ - 51,0, золы - 8,4, кальция - 0,77, фосфора - 0,28%; питательность – 80 корм. ед. и 8,7 кг переваримого-протеина.

Горноколосник колючий - *Orostachys spinosa* (L.) С. А. Мей-тікенді таумасақ - растение из семейства толстянковых, двулетнее, невысокое – 10-30 см. Произрастает по каменистым склонам, пескам равнинного степного и горного Казахстана. На пастбище поедается удовлетворительно, особенно в весенний период. Корм среднего достоинства.

Грудница мохнатая – *Linosyris villosa* (L.) ДС.-собалақ төскей - многолетнее растение из семейства крестоцветных высотой 15–35 см. Произрастает в степях на солонцах, каменистых склонах гор северного, равнинного и мелкосопочного Казахстана. Трава среднего кормового достоинства, животными поедается удовлетворительно – так же, как и сено.

Полынно-типчаковые пастбища. Основные компоненты травостоя – полыни (австрийская, Лерховская, понтийская, холодная, лессинговидная) с примесью типчака и аянии щитковой. Используются в весенне-летне-осенний период всеми видами сельскохозяйственных животных. Продуктивность по сезонам года колеблется: весной - 2,5-3,0 ц/га, летом - 2,0-3,5, осенью - до 3,5, зимой - до 2 ц/га. В отдельные благоприятные малоснежные годы скот выпасают и зимой.

Полынь понтийская - *Artemisia pontica* L.- понтий жусаны - многолетнее, сравнительно высокое растение (50-100 см) из семейства сложноцветных. Распространена на солонцеватых и солончаковых почвах в зарослях кустарников, логах, опушках березовых колок, по берегам и сухим руслам рек Северного, Западного и Центрального Казахстана, Алтая и Тарбагатай. Растение вышесреднего кормового достоинства, охотно поедается на пастбище, особенно в осенний период овцами, а в сене – всеми животными.

Аяния щитковая - *Ajania fastigiata* (C. Winkl.) Poljak. – қалқанды аяния - невысокое (10-30 см) многолетнее растение из семейства астровых. Многочисленные стебли у основания обычно одревесневшие. Произрастает в равнинных степях Северного и Центрального

Казахстана и на каменистых и щебнистых среднегорных склонах Алтая. Пастбищная трава поедается удовлетворительно.

Нитрозовополынно-типчаковые пастбища. Здесь наряду с типчаком широко распространены полынь селитряная и разнотравье. Продуктивность колеблется по сезонам года от 2,5 до 3,8 ц/га. Пастбища используются овцами во все сезоны и даже в зимний период.

Шренкианополынно-типчаковые пастбища. Наряду с типчаком в травостое встречаются полынь Шренковская и разнотравье. Продуктивность невысокая (2,5-3,5 ц/га). Используются всеми видами животных, но более охотно - овцами во все сезоны года, даже зимой.

Полынь Шренковская - *Artemisia schrenkiana* Ledeb.- шренк жусан - многолетнее растение высотой 30-70 см. Растет на сильно засоленных почвах, луговых и пухлых солончаках. Питательная ценность этой полыни высокая: в начале вегетации - 14,1 кг переваримого протеина и 84 корм. ед.; в фазе бутонизации - 11,4 и 59; цветения - 9,5 и 66, плодоношения - 7,9 и 76. Особенно охотно полынь поедают овцы в осенне-зимний период на пастбище так же, как и сено.

Овсецово-типчаковые пастбища распространены на горных черноземах. В травостое встречаются овсец (Гукера, азиатский, тяньшаньский), типчак, зизифора пахучковидная, подмаренник настоящий, таволга зверобоелистная. Растение - высокого кормового достоинства, продуктивность: весной - 3,8 ц/га, летом - 4,8 и осенью - 3,4 ц/га. Используются всеми видами сельскохозяйственных животных в теплое время года.

Мятликово-типчаковые пастбища. Наряду с мятликом (лесным и расползающимся) и типчаком распространены шалфей пустынный, манжетка кривобокая. Пастбища - летние (жайлау) с продуктивностью 4,0-4,6 ц/га. Используются всеми видами животных.

Мятлик лесной - *Poa nemoralis* L.- орман қоңырбас - многолетнее, высокое растение (до 80 см), образует рыхлые дерновины. Произрастает в лесах, кустарниках, реже на лугах (от предгорной до среднего пояса гор) по всему горному Казахстану. Злак высокой питательности. Используется под выпас скота.

Мятлик расползающийся - *Poa relaxa* (Ovcz) Tzvel.- жайылма қоңырбас - многолетнее растение с многочисленными стеблями, собранными в рыхловатую, расползающуюся, крупную дернину. Метелка продолговатая длиной до 15 см, сжатая. Растет на

каменистых степных склонах, скалах, осыпях от среднего до альпийского пояса гор Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня. Трава высокого кормового достоинства, охотно поедается всеми видами животных.

Шалфей пустынный – *Salvia deserta* Schang. – **шолдік шалфей** – многолетнее растение высотой 30-85 см из семейства губоцветных. Растет в степях и на склонах гор, у дорог. Корм нижесреднего достоинства, хороший медонос.

Манжетка кривобокая – *Alchimilla cyrtopleura* Juz. – **қисық тенгежапырақ** – невысокое (10-35 см) многолетнее растение из семейства розоцветных. Произрастает на высокогорных лугах, лесных полянах и опушках всего горного Казахстана. Трава сравнительно высокого кормового достоинства, охотно поедается животными.

Кобрезиево-типчаковые пастбища. В травостое наряду с типчаком распространены кобрезии (Смирнова, волосовидная и низкая), зопник горолюбивый, лапчатка снежная. Это – пастбища в основном летнего пользования для овец. Продуктивность – до 6,0 ц/га.

Кобрезия волосовидная – *Cobresia capilliformis* Ivan. – **доңызсырт (күйгенбас) кобрезия** (рис.96) – многолетнее растение из семейства осоковых, образующее плотные дерновины. Корневая система глубокая, до 70-80% корней расположены в слое почвы до 20 см. Стебли тонкие – около 1 мм, высотой до 40 см. Листья шириной 0,5-1 мм, по краям шероховатые, по длине такие же, как стебли, или несколько короче. Соцветие – продолговато-линейный колос длиной 1-3 см, шириной 4-5 мм, в нижней части ветвистый.

Произрастает на высокогорных лугах Западного Тянь-Шаня. Используется на пастбище в основном в течение двух летних месяцев (с июня по август). На пастбищах, расположенных ниже уровня альпийских лугов, можно выпасать скот осенью, а при отсутствии снежного покрова – и в более поздние сроки. Менее выгодны для выпаса крупного рогатого скота, особенно дойных коров. Трава выдерживает выпас, хорошо отрастает, при стравливании после цветения отавность резко снижается.

В 100 кг травы содержится 23,8 кормовой единицы и 3,5 кг переваримого протеина, в молодых растениях – до 20% протеина.

Кобрезия Смирнова – *Cobresia smirnovii* Ivan – **Смирнов кобрезиясы** – невысокое (15-45 см) многолетнее растение из семейства осоковых. Встречается на альпийских лугах Алтая, Тарбагатая и Джунгарского Алатау. Корм нижесреднего достоинства.

Кобрезия низкая – *Cobresia humilis* (C.A. Mey) Serg. – **аласа кобрезия** – невысокое (15 см) многолетнее растение, заселяющее высокогорные альпийские луга, осыпи, берега речек Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня. Неплохой корм, удовлетворительно поедается животными.

Лапчатка снежная – *Potentilla nivea* L. – **қар қазтабан** – невысокое растение из семейства розоцветных. Заселяет альпийские лужайки, каменисто-щебнистые склоны, морены и скалы высокогорий от Алтая до Заилийского Алатау. В кормовом отношении не представляет ценности.

Разнотравно-типчаковые пастбища зачастую закустарены таволгой зверобоелистной. Распространены на черноземах по лощинам и тенистым склонам гор. Разнотравье представлено многими видами: остролодочником джунгарским, геранью белоцветковой и скальной, зопниками клубненосным и горолюбивым, лапчаткой снежной, коровяком фиолетовым, тысячелистником обыкновенным, аянией кустарничковой, васильком растопыренным, душицей обыкновенной. Травостой используется в период всего пастбищного сезона, в благоприятные годы довольно продуктивен: весной – 3,4-8,3, летом – 4,3-13,9, осенью – 30,6,9 ц/га. Используются для выпаса овец.

Остролодочник джунгарский – *Oxutropis songorica* (Pall.) DC. – **жоңғар кекре** (рис. 97) – стержнекорневой многолетник из семейства бобовых, высотой 20-35 см. Стебель сильно разветвленный, волосистый. Листья длиной 5-10 см, 7-12 парных, черешок волосистый; листочки продолговато-яйцевидные или ланцетные, зеленые, негусто покрыты белыми прижатыми волосками. Прилистники перепончатые, сросшиеся с черешком и между собой, ланцетные. Листья густые, головчатые, многоцветковые. Прицветники и чашечки покрыты белыми и черными волосками. Венчик бледно-желтый. Бобы продолговато-ланцетные, скрученные, торчащие вверх, покрыты короткими черными и белыми волосками, многосемянные.

Растет по каменисто-щебнистым и степным склонам Каркаралинского мелкосопочника Алтая и Тарбагатай. Ценное кормовое растение, скот хорошо поедает листья, соцветия и стебли в течение всего лета, особенно до созревания плодов.

Герань белоцветковая – *Geranium albidiflorum* Ledeb. – **ақгүлді қазтамақ** – травянистый многолетник высотой 15-40 см из семейства гераниевых, с тонким корневищем, восходящими стеблями,

округлыми, глубоко надрезанными на 3-7 долей цветоножками. Цветки правильные, расположены попарно на длинных цветоножках, до 3,5 см в диаметре, с 5 чашелистиками, 5 розовато-фиолетовыми лепестками, 10 тычинками и одним пестиком с верхней завязью. Плоды-коробочки. Цветет с мая до июля, плоды созревают примерно через месяц после цветения.

Встречается на травянистых склонах лесного и субальпийского поясов гор Алтая до Тянь-Шаня. Растение среднего кормового достоинства. Животными поедается удовлетворительно.

Коровяк фиолетовый - *Verbascum phoeniceum* L.- күлгін аюқұлақ - многолетнее растение высотой 30-100 см из семейства норичниковых. Распространен в степях, на лугах, по долинам рек и склонам гор почти всего Казахстана. Особой ценности в кормовом отношении не представляет.

Аяния кустарничковая - *Ajania fruticulosa* (Ledeb.) Poljak.- бұташық аяния - многолетнее невысокое (10-30 см) растение. Стебли у основания древеснеющие, многочисленные. Растет в равнинных степях Северного и Центрального Казахстана, а также в горах на каменистых и щебнистых среднегорных склонах. Как корм особой ценности не представляет.

Василек растопыренный - *Centaurea squarrosa* Willd.- тарбизан гүлкекіре - двулетнее растение высотой 35-70 см. Произрастает в пустынных степях, на каменистых и мелкоземистых склонах, пашнях и залежах, на потравленных горных пастбищах пустынного Казахстана и в горах Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня. В кормовом отношении особого значения не представляет.

Душица обыкновенная - *Origanum vulgare* L.- кәдімгі жұпаргүл - многолетнее растение, довольно высокое (35-80 см) из семейства губоцветных. Растет по суходольным и степным лугам, опушкам лесов, луговым и каменистым склонам всего Казахстана, кроме пустынь. Не представляет кормовой ценности.

Близкопырейные пастбища

Разнотравно-близкопырейные пастбища распространены на горных черноземах и горно-степных почвах по склонам, лощинам и каменистым обнажениям с разреженной растительностью. Наряду со злаками (пыреем эгилопсовидным, пырейником Гмелина, ежой сборной, овсецом Гукера) произрастают представители разнотравья

- подмаренник настоящий, зопник клубненосный, люцерна серповидная, володушка золотистая, а также зачастую кустарники – таволга зверобоелистная и шиповник. Используются весь пастбищный сезон. Продуктивность: весной – 4,6, летом – 6,1 и осенью – 4,3 ц/га.

Ежа сборная – *Dasyliis glomerata* L. - кәдімгі марғақшон (рис.42)– многолетний рыхлокустовый верховой злак озимого типа высотой до 1 м с большим количеством вегетативных побегов у прикорневых листьев. Корневая система мощная, глубиной до 1 м. Стебли хорошо облиственные, прямые, жестковатые, несколько сплюснутые. Листья зеленые или желтовато-зеленые, широкие, слегка шероховатые, язычок продолговатый. Соцветие – однобокая метелка со скученными колосками. Общий цветонос – трехгранный.

Произрастает на заливных суходольных лугах, опушках лесов и в кустарниках до субальпийского пояса гор по всему Казахстану, кроме пустынь и высокогорий.

Животными поедается охотно во все фазы развития. Большое количество питательных веществ ежа сборная содержит в фазе колошения - 73 корм. ед. и 67 кг переваримого протеина; в период цветения питательность падает до 68 корм ед. и 6,2 кг переваримого протеина; в фазе колошения содержит протеина - 10,2%, жира - 21 клетчатки - 25,2, БЭВ - 54,6, золы - 7,9, кальция - 0,49 и фосфора-0,22%.

Люцерна серповидная (желтая) – *Megicago falcata* L. - сарбас жоңышқа (рис.98) - многолетнее стержнекорневое бобовое растение высотой 40-50 см. Корневая система мощная, проникающая в почву до 4-5 м, разветвленная, со значительным количеством боковых корней. Стебли многочисленные, восходящие или лежащие. Листья тройчатые. Листочки по форме от обратно-яйцевидных до продолговатых, и к основанию всегда суженные, от середины и выше зубчатые. Пластинка листа голая, снизу часто опушенная. Кисть густая, яйцевидная или почти округлая, 20-30-цветковая. Венчик желтый, бобы мелкие, серповидные или почти прямые, реже полулунные, многосемянные темно-коричневые, почти черные, голые или слабоволосистые. Семена почковидно-удлиненные, желтые или желтовато-коричневые.

Произрастает почти повсеместно по лугам, каменистым и травянистым склонам, лесным опушкам, галечникам. По зимостойкости превосходит люцерну синюю и красный клевер. Образует значительное количество экологических типов. Введена в культуру.

Относится к числу лучших кормовых трав. При скармливании овцам и крупным рогатым скотом реже вызывает тимпанию, чем люцерна посевная, по питательности также не уступает ей. Многие географические популяции содержат в надземной массе: 15,2-19,1% - протеина, 30-38 - клетчатки, 9,8-11,9 - золы, 2,2-2,4 - жира и 34-36% - БЭВ; зеленая масса - 4,3% протеина, 3,6 - белка, 1,0 - жира, 9,5 - клетчатки, 11,1% БЭВ. Питательность составляет 57 корм. ед. и 6,5 кг переваримого протеина, в зеленой массе в фазах цветения-плодоношения соответственно содержится 22,2-23,5 и 3,3-4,1.

Володушка золотистая – *Vupleurum akreum* Fisch. – **сары володушка** - многолетнее высокое растение (50-100 см) из семейства сельдерейных с прямостоячими побегами. Листья цельные, ланцетные или линейно-ланцетные; розеточные и нижние стеблевые – черешковые длиной 2-20 см, средние и верхние стеблевые в 2-4 раза меньше, сидячие со стеблеобъемлющим основанием. Зонтики с 5-20 лучами длиной 3-6 (9) см. Обертки из 2-7 неравных продолговатояйцевидных листочков, в 1,5-2 раза более коротких, чем лучи зонтика. Оберточки из 5 обратно-яйцевидных желтоватых цветочков, которые обычно длиннее зонтичков. Цветки с желтыми лепестками. Плоды эллиптические, темно-коричневые со светлыми ребрами, длиной 3-4 мм. Цветет в июне-июле, плодоносит в августе.

Растет в лесах, кустарниках, на лесных лугах, встречается в субальпийском, иногда и в альпийском поясах гор от Алтая до Киргизского Алатау. На пастбищах хорошо поедается крупным рогатым скотом, удовлетворительно – другими видами скота.

В образцах растений, собранных в горах Восточно-Казахстанской области, в фазе цветения содержание протеина - 9,1%, жира - 2,4, клетчатки - 30,3, БЭВ - 51,0, золы - 7,3, кальция - 0,97, фосфора - 0,1%.

Близкопырейные пастбища распространены на горно-степных черноземах по склонам, местами с участками леса, и на каменистых обнажениях с разреженной растительностью. Здесь наряду с пыреем эгилопсовидным и пырейником Гмелина встречаются ковыли Залесского, волосатик, типчак, ежа сборная. Пастбища используются всеми видами сельскохозяйственных животных. Продуктивность: весной - 3,9-6,8 ц/га, летом - 5,6-11,7 и осенью 4,5-5,8 ц/га.

Пырей эгилопсовидный - *Elytrigia strigosa* (Drob.) Tzvel.- **ұқсас бидайық** - многолетний злак высотой 35-65 см. Колос прямой длиной 7-11 см, колосковые чешуи линейно-ланцетные, постепенно длинно-

заостренные или суженные в короткие ости. Произрастает на горных склонах Алтая, Джунгарского Алатау и Тарбагатай. Корм высокого кормового достоинства. Животными охотно поедается до цветения.

Пырейник Гмелина - *Elymus gmelinii* (Ledeb.) Tzvel (*Agropyron turchaninovi*) - **турчанинов бидайық** - многолетний рыхлодерновинный довольно высокий злак (60–100 см). Стебель прямой, колос редковатый; колоски 3-7-цветковые. Произрастает по сухим склонам и шлейфам гор, в степях повсеместно, кроме Западного и пустынного Казахстана. Корм высокого кормового достоинства. Животными поедается охотно до колошения.

Житняковые пастбища и сенокосы

Тарбагатайско - житняковые пастбища имеют ограниченную площадь распространения, поэтому особой ценности в кормовом отношении не представляют. В травостое преобладает житняк (пырей) тарбагатайский. Продуктивность пастбищ по сезонам года: весной - 3,8 ц/га, летом - 5,4, осенью - 4,6 ц/га.

Житняк тарбагатайский - *Agropyron tarbagataicum* (Plont.) Tzvel. - **тарбагатай бидайығы** - многолетнее довольно высокое (70-150 см) злаковое растение. Стебель слегка шероховатый. Колос густой длиной до 5 см. Распространен по сухим степям, склонам гор и холмов до среднего пояса гор по всему Казахстану. Корм высокого кормового достоинства, охотно поедается животными на пастбище до цветения.

Разнотравно-тарбагатайско-житняковые пастбища не имеют широкого распространения. Кроме пырея тарбагатайского, в травостое встречаются различные представители разнотравья. Пастбища с высоким кормовым достоинством, используются в основном под выпас скота.

Гребневидно-житняковые сенокосы и пастбища распространены на луговых солончаковых почвах, где наряду с житняком (пыреем) гребневидным произрастают пырей ползучий, колосняк (волоснец) ветвистый, колосняк узкоколосый (волоснец узкий). Продуктивность угодий невысокая: весной - 2,0-2,5 ц/га, летом - 3,4-4,5, осенью - 2,7-4,0 ц/га. В благоприятные годы отдельные массивы пастбищ выкашиваются, урожайность их – до 15 ц/га сена. Травостой пастбищ охотно поедается всеми видами животных.

Колосняк (волоснец) ветвистый - *Leymus (Elymus) ramosus* (Frin.) Tzvel. - **бұтақты қияқ** (рис.99) - многолетнее злаковое растение

высотой 40-50 см. Произрастает в солонцеватых степях и на лугах, солонцах, залежах по всему Казахстану. Корм среднего кормового достоинства, удовлетворительно поедается крупным рогатым скотом и лошадьми.

Типчаково-гребневидножитняковые пастбища распространены на суглинистой, реже супесчаной, почве со злаковыми лугами, на луговых почвах и солонцах. Наряду с житняком гребневидным и типчаком здесь встречаются полынь Лерховская и малоцветковая, колосняк ветвистый и узкоколосый. Пастбища используются животными во все сезоны года. Продуктивность их весной - 3,5-4,0 ц/га, летом - 4,5-5,7, осенью - 3,5-4,6 и зимой - 3,0-2,8 ц/га. С выкашиваемых в благоприятные годы участков получают урожай сена до 8,0 ц/га.

Полынно-гребневидножитняковые пастбища и сенокосы распространены на луговых солончаковых почвах, где доминантом является полынь однопестичная, австрийская и Лерховская. Продуктивность по сезонам года составляет: весной - 2,5-2,7, летом - 2,8-3,1, осенью - 2,6-2,8 ц/га. Урожайность сенокосов - до 8 ц/га сена.

Полынь однопестичная - *Artemisia monogyna* Waldst. et Kit.-тумар жусан - многолетнее кормовое растение высотой 30-50 см. Встречается на солончаковых и солонцеватых почвах, по речным террасам Северного Прикаспия. В течение всего пастбищного сезона удовлетворительно поедается овцами, лошадьми и верблюдами. Питательная ценность - 75 корм. ед. и 12,7 кг переваримого протеина, в ней содержится в фазе бутонизации протеина - 11,5%, жира - 4,1, клетчатки - 25,9, золы - 8,4, БЭВ - 50,1, кальция - 0,58 и фосфора - 0,31%; в период цветения - соответственно 11,4, 2,2, 24,2, 7,1, 55,1, 0,42, и 0,26; плодоношения - 11,8, 4,1, 28,2, 7,6, 48,2, 0,52 и 0,23.

Пустынножитняковые пастбища распространены на суглинистых, глинистых, супесчаных и песчаных почвах. Основное фоновое растение травостоя - житняк пустынный, но в зависимости от условий произрастания встречаются ковыль Залесского, сарептский и различные виды полыни. Продуктивность пастбищ: весной - 2,4-3,3 ц/га, летом - 3,5-4,8, осенью - 2,8-1,1 ц/га. Часто травостой используется и в зимнее время (2,1-3,1 ц/га).

Тырсыково-пустынножитняковые пастбища и сенокосы имеют в составе травостоя значительный процент ковыля и других видов злаков. Продуктивность пастбищ высокая: весной - 3,4 ц/га, летом - 5,2, осенью - 3,6 ц/га. В благоприятные годы со значительных площадей получают до 6-8 ц/га доброкачественного сена.

Полынно-пустынножитняковые пастбища распространены на суглинистых, реже супесчаных почвах со злаково-полынными ассоциациями на солонцеватых почвах. Основные компоненты травостоя, кроме пырея пустынного и гребневидного, – полынь (Лерховская, малоцветковая), пырей ползучий, колосняк ветвистый и узкоколосый. Пастбища используются под выпас для всех видов животных. Продуктивность их весной - 3,5-4,0 ц/га, летом - 4,5-5,7 и осенью - 3,5-4,6; косимых пастбищ - до 8,0 ц/га сена.

Бородачевые пастбища

Бородачевые пастбища занимают всхолмленные предгорья и склоны низкогорий. Наряду с бородачем обыкновенным здесь произрастают ячмень и мятлик луковичные, пырей волосоносный. Как правило, эти пастбища высокопродуктивные (весна - 7,5, лето - 9,0 и осень - 6,5 ц/га), используются весь пастбищный сезон всеми видами животных.

Бородач обыкновенный (кровоостанавливающий) – *Bothriochloa (Andropogon) ischaetum* L. Keng. – қантияр бозшағыл – многолетний злак высотой 30–60 см. Соцветие пальчатое, веточки собраны в 2–3 мутовки с длинными шелковистыми волосками. Распространен по степям предгорий и равнин всего Казахстана. Трава высокого кормового достоинства, охотно поедается всеми видами животных.

Ячмень луковичный – *Hordeum bulbosum* Huds. – жаман арпа (рис. 100) – многолетнее корневищное растение высотой 100-130 см. Стебель прямостоячий, хорошо облиственный, у основания имеет луковичное утолщение. Луковицы представляют собой первые короткие межуозлия побегов, разросшиеся в результате накопления запасных веществ. Листья линейные, слабощероховатые, сверху иногда с редкими длинными белыми волосками. Колосья линейные, густые, сжатые, очень ломкие, длиной 6-13 см, шириной 0,6-0,9 см, ости длиной 7-8 см. Семена удлинено-веретеновидные, сдавленные, соломенно-желтые, длиной 8-12 мм, шириной 2,5-3 мм. Корни мочковатые, рыхлые.

Произрастает по сухим степям и склонам предгорий Южного Казахстана. Встречается обычно вместе с пыреем, в травостое дает до 40-60% покрытия.

На корм убирают в фазе колошения. В более поздние сроки масса

грубеет, и в ней заметно снижается содержание протеина. Зеленую массу и сено крупный рогатый скот и овцы чаще поедают охотно.

Химический состав в фазе от колошения до плодоношения: 6,5-9,3% протеина, 30,2-35,2 – клетчатки, 1,3-4,9 – жира, 7,0-10,4 – золы, 38,6-48,8% БЭВ. В 100 кг сена содержится 47,8 корм. ед. и 4,3 кг переваримого протеина.

В условиях засушливого климата сухого степного пояса гор представляет большой интерес для введения в культуру. Его можно с успехом подсеивать в травостой.

Разнотравнобородачевые пастбища. В травостое наряду с бородачем обыкновенным произрастают мятлики гиссарский и альпийский, василек растопыренный, аяния щитковая, душица мелкоцветковая, тысячелистник обыкновенный. Большие массивы пастбищ закустарены миндалем колючейшим. Продуктивность высокая во все сезоны года: весной – 4,5 ц/га, летом – 6,4, осенью – 5,1 ц/га. Травостой охотно поедается всеми видами животных.

Мятлик гиссарский – *Poa hissarica* Roschev. – гиссар қоңырбасы – невысокий многолетний злак. Метелка пирамидальная, рыхлая. Колоски 3-6-цветковые. Дерновинки плотные. Занимает каменистые склоны верхнего, реже верхнюю часть среднего пояса гор Западного Тянь-Шаня. Корм высокого достоинства. Животными охотно поедается во все сезоны года.

Мятлик альпийский – *Poa alpina* L. – альпа қоңырбас (рис. 101) – многолетнее короткокорневищное растение высотой до 40 см. Произрастает на влажных лужайках альпийского и субальпийского поясов всего горного Казахстана. Травы высокой питательности, на пастбищах поедается хорошо. Отличается высокой отавностью. В фазе цветения содержит: протеина – 11,40%, жира – 3,04, клетчатки – 29,2, БЭВ – 50,5%, корм. ед. – 77, переваримого протеина – 83 кг.

Душица мелкоцветковая – *Origanum tyttanthum* Gonsch. – көкбас жұпаргүл - многолетнее растение из семейства губоцветных высотой 30-60 см. Соцветие раскидистометельчатое с зелеными прицветниками. Произрастает в степях, среди кустарников, на мелкоземистых и щебнистых склонах низкогорий и гор Южного Казахстана.

СТЕПНЫЕ ПАСТБИЩА И СЕНОКОСЫ НА ПЕСКАХ

Еркековые пастбища и сенокосы

Еркековые пастбища и сенокосы распространены по равнинным пескам. В травостое доминирует житняк (сибирский, ломкий), местами с полынью песчаной. Продуктивность пастбищ: весной – 2,0 ц/га, летом – 3,5, осенью – 2,5 ц/га. Используются под выпас овец и верблюдов.

Житняк (пырей) сибирский (ломкий) – *Agropyron fragile* (Roth.) Candarty – құм еркек, сібір бидайық (рис.37) – многолетний, густодерновинный злак высотой 50-100 см. Колос линейный, густой, длиной 5-15 см. Колосковые чешуи яйцевидно-ланцетные, заостренные. Произрастает по равнинным песчаным степям и пескам всего Казахстана.

Корм высокого достоинства особенно до колошения, прекрасно поедается на корню и в сене всеми видами животных, при благоприятных условиях наращивает отаву, хорош в культуре. В начале вегетации содержит протеина 13,7% и жира – 4,2, клетчатки – 31,1 и БЭВ – 40,2%, в 100 кг – 7,8 кг переваримого протеина и 73,5 корм.ед. Отлично поедается до цветения и является нажировочным кормом. Хорошо потребляется также и сухое растение осенью и зимой. Житняк сибирский содержит: весной – 80,7, летом – 54,7, осенью – 48,6 и зимой – 55,8 корм.ед.

Перспективен как закрепитель песков и для создания кормовой базы, а также сенокосения и зимней отгонной пастьбы.

Полынь песчаная – *Artemisia arenaria* D.C. – құм жусан, шағыр жусан - полутравянистое растение или кустарник высотой 35-125 см. Встречается в песках полупустынь и севера пустынь, являясь основным растением зарастающих бугристых песков. Хорошо поедается осенью и зимой верблюдами. Овцы и козы потребляют в основном листья и негрубые веточки. В однолетних веточках с листьями содержится протеина – 10,8-14,9% и относительно немного клетчатки – 16,4-14,9%; 47,0 корм. ед. и 6,0 кг переваримого протеина. Особой ценностью обладают листья – 125,7 корм. ед и 13,2 кг переваримого протеина. Полынь песчаная в стадии бутонизации содержит: протеина – 10,7%, жира – 3,8, клетчатки – 30,5, БЭВ – 77,0, золы – 8,0, кальция – 0,66 и фосфора – 0,19%; корм.ед. – 75, переваримого протеина – 6,7 кг, в сухом растении – соответственно 5,6; 3,9; 30,0; 54,8; 5,6; 0,56; 0,15; 5,0; 2,8%.

Ковыльно-еркековые сенокосы и пастбища распространены по выравненным, иногда бугристо-грядовым пескам. В травостое преобладают ковыль перистый и Гогенакера, житняк сибирский, к ним примешиваются полынь белоземельная, пырей ползучий; кустарники – жузгун безлистный и саксаул – персидский и безлистный. Сенокосы обеспечивают до 9,7 ц/га доброкачественного сена. Продуктивность пастбищ колеблется: весной – 2,4–4,0 ц/га, летом – 3,4–5,7, осенью – 2,5–4,6 и зимой – 2,0–2,8 ц/га.

Ковыль Гогенакера – *Stipa hohenakerana Trin. Et Rupr.* – **Гогенакер қау** – многолетний злак высотой 30–80 см с щетиновидно-свернутыми листьями. Растет в степи, в пустынной и песчано-пустынной зонах, по пустынным склонам предгорий всего Казахстана. Вегетировать начинает в конце марта. Цветет в апреле – начале мая. Растение является кормом отличного качества. Молодые растения хорошо поедаются овцами, верблюдами и лошадьми, а осенью и зимой – отлично. В весенний период в нем содержится: протеина – 18,4%, белка – 13,9, жира – 4,1, клетчатки – 24,8, золы – 7,8, БЭВ – 44,9%; корм.ед. – 65,6 и переваримого протеина – 11,3 кг в 100 кг корма; летом соответственно – 44,9 и 5,1. Однако после созревания семян является засорителем шерсти.

Жузгун безлистный – *Calligonum aphyllum (Pall.) Guerke* – **қызыл жүзгін** (рис.102) – кустарник из семейства гречишных высотой от 1 до 2 м с красной или пурпурно-бурой корой. Молодые зеленые веточки и плоды охотно поедают верблюды и овцы. Широко распространен на бугристых песках. В период бутонизации содержит: протеина – 16,6%, жира – 2,5, клетчатки – 27,2, золы – 3,8, БЭВ – 50,9, кальция – 2,11, фосфора – 0,30%; в фазе цветения – соответственно 12,5, 1,4, 24,2, 51,1, 10,7, 2,16, 0,17; плодоношения: 7,7, 2,3, 25,0, 58,1, 6,9, 27,6, 0,09 %.

Саксаул черный (безлистный) – *Haloxylon aphyllum (Minkw.) - қара сексеуіл* (рис.64) – дерево (кустарник) из семейства маревых высотой до 6 м. Основной ствол сильно ветвистый с темно-серой корой. Однолетние побеги зеленые с неразвитыми листьями. Растет в местах с близким залеганием грунтовых вод на сероземных и серо-бурых супесчаных и суглинистых почвах.

По техническим и кормовым качествам близок к саксаулу белому, по поедаемости черный саксаул не уступает белому. Молодые ветви и плоды первого – прекрасный корм для овец в осенний и зимний периоды, верблюды поедают его круглый год. Однако его желательно

использовать совместно с другими кормами, так как в чистом виде он может вызывать расстройство пищеварения у животных.

В однолетних веточках черного саксаула содержится: золы – 26,3%, протеина – 9,0, клетчатки – 10,1, кальция – 0,88, фосфора – 0,21%. Его питательность составляет: летом – 56, осенью – 60, зимой – 40 корм. ед. и соответственно – 12,1; 8,2 и 7,0 кг переваримого протеина.

Является отличным топливом, по калорийности лишь незначительно уступает каменному углю.

Саксаул белый (персидский) – *Haloxylon persicum* Bge ақ сексеуіл – (рис.63) дерево (древовидный кустарник) высотой до 2-5 м с чешуевидными листьями и суккулентными (в первый год существования) побегами. Имеет мощную корневую систему. Древесина извилистая, необычно твердая, имеет большой удельный вес. Типичный представитель песчаной пустыни.

Хорошее техническое и кормовое растение. Для верблюдов является хорошим круглогодичным кормом. Овцами хорошо поедается осенью и зимой (осенью – нажировочный корм), плохо – весной и летом.

Химический анализ подтверждает удовлетворительные кормовые достоинства: протеина – 10,7%, жира – 2,8, клетчатки – 13,8 %, переваримого протеина – 4,8, корм. ед. – 67,3. Хорошо укрепляет песок, имеет большое значение при создании лесных полос по барханным пескам, древесина идет на топливо.

Питательность листьев по сезонам года изменяется незначительно: весной 67,3 корм.ед. и 4,8 переваримого протеина; летом – 63,3 и 5,6; осенью – 67,0 и 4,2 и зимой – 51,7 и 4,7 кг.

Осоково-еркековые пастбища простираются по грядово-бугристым и мелкобугристым пескам. Кроме основных доминантов, в травостое присутствуют осока вздутая и житняк сибирский. Значительно распространены полынь (белоземельная и песчаная), мятлик луковичный, неравноцветник (костер) кровельный, хвойник шишконосный, гораниновия улексовидная, верблюдка арало-каспийская. Пастбища, как правило, закустарены жузгуном белокорым, саксаулом персидским и безлистным. Продуктивность весной – 2,5 ц/га, летом – 3,6, осенью – 3,5 и зимой – 2,2 ц/га. Пастбища часто используются и в зимнее время.

Осока вздутая (вздутоплодная) – *Carex physodes* M.B. – урмежеміс, қияқ олең, раң (рис.103) – многолетнее растение из семейства осоковых высотой 16-40 см, длиннокорневищное, с прямым

стеблем. Типичный представитель эфемероидов песчаной пустыни.

Цветет в марте-апреле. Плодоносит в апреле-мае. Размножается преимущественно вегетативно.

Является одним из лучших высокобелковых пастбищных кормов для овец и коз в песчаной пустыне. Как в свежем, так и в сухом состоянии отлично поедается всеми видами сельскохозяйственных животных. Хуже – верблюдами. Содержит: протеина – 13,1%, жира – 4,1, клетчатки – 20,9, БЭВ – 44,7%.

Питательность осоки вздутой значительно изменяется по сезонам года. Наиболее питательна она весной и летом: весной – 56,3,-103,0 корм. ед. и 9,5-13,0 кг переваримого протеина, по другим сезонам года: летом – 73,3 и 5,5; осенью – 55,3 и 2,9 и зимой – 54,8 и 2,4.

Наибольшую продуктивность обеспечивают пастбища при умеренном стравливании.

Неравноцветник (костер) кровельный – *Anisantha (Bromus) tectorum (L.) Nevski* - тарақбоз арнабас – весенний эфемер-однолетник высотой 10-40 см. В значительном количестве встречается на закрепленных песках, в предгорьях, в пустынной и пустынно-степной зонах Казахстана. Растение ветвистое с самого основания стебля с мочковатой корневой системой.

В начале вегетации хорошо поедается всеми видами сельскохозяйственных животных, но лучше – крупным рогатым скотом и лошадьми, хуже – овцами и верблюдами. По химическому составу является кормом высокого достоинства, особенно на ранних стадиях развития. По питательности близок к муртакам. В фазе выхода в трубку в нем содержится: 21,6% – протеина, 2,8 – жира, 20,9 – клетчатки, 43,5 – БЭВ, 11,2% золы; колошения – соответственно: 14,4; 2,2; 30,6; 45,3; 7,5. Питательность корма весной очень высокая: в период выхода в трубку–колошения – 89-79 корм. ед. и 15,8-9,0 кг переваримого протеина; летом – 72,2 и 13,1; осенью – 40,5 и 3,39, зимой – 40,0 и 2,8 кг соответственно. Летом и осенью является засорителем шерсти.

Мельник А.Ф. отмечает, что в травостое неравноцветника кровельного с конца мая до первой декады июля снижается содержание протеина с 17,5 до 7,1, жира - с 3,6 до 1,2%, а клетчатки – наоборот – возрастает с 23,1 до 31,5%. Автор отмечает, что на химический состав неравноцветника не влияют условия местообитания.

Хвойник окаймленный– *Ephedra strobilaceae Bge.* – жуикеті

қылыша (рис. 104) – кустарник из семейства эфедровых высотой до 1,5 м. Вечнозеленое растение, способное к вегетативному размножению, хороший пескоукрепитель. Распространен в песчаных пустынях Приаралья и Кызыл-Кумов.

Весной до вегетации и в период роста молодых однолетних побегов хорошо поедается овцами, козами, несколько хуже – верблюдами. Осенью и зимой является одним из основных пастбищных растений с высокой питательностью. В фазе зимней вегетации содержит: протеина – 14,1%, жира – 3%, клетчатки – 37,6, золы – 9,0, БЭВ – 36,3%, весной – 70,6 корм и 5,1 кг переваримого протеина, осенью – 69,3 и 8,3.

Гораниновия улексовидная - *Horaninovia ulicina* Fisch. et Mey. – улекса сарытiкен – мелкое однолетнее растение из семейства маревых высотой 15-20 см. Это – длинновегетирующая сухая солянка с характерной зеленовато-желтой окраской стеблей и колючих плодов. Обычно произрастает на рыхлых песках, слабо уплотненных сушлинистых сероземах по вершинам и склонам бугристых и бугристо-грядовых песков. Распространена по всей песчаной пустыне республики.

Гораниновия улексовидная круглый год хорошо поедается верблюдами, а овцами – только зимой. По химическому составу и питательности относится к кормовым травам среднего достоинства. Однако содержит значительное количество протеина в течение всей вегетации: 15,5% – до цветения и 12,2 % – в период плодоношения, питательность корма – 73 корм. ед. и 10,0 кг переваримого протеина, в фазу плодоношения – соответственно 55 и 6,0; содержит среднее количество клетчатки – 22,1% до цветения, 25,6 – в плодоношении, высокое золы – 19,3-19,9 и кальция – 1,44-1,72, низкое – фосфора – 0,9-0,7 %.

Является хорошим укрепителем песков.

Верблюдка арало-каспийская (лемана) – *Corispermum aralocaspicum* Iljin. – Арал-Каспий балқаңбағы – однолетнее растение из семейства маревых высотой 30-60 см. Имеет голые или почти голые стебли. Листья линейные или нитевидные. Плоды округлые. Распространена по бугристым и солочаковым пескам, солонцеватым побережьям рек и галечникам пустынного Западного и Центрального Казахстана. Считается растением среднего кормового достоинства. Хорошо или удовлетворительно поедается верблюдами, овцами и козами – с весны и до осени. Сено поедается хорошо. Для верблюдов

и реже для овец считается наживочным кормом. В фазе плодоношения содержит протеина 4,2%, клетчатки – 34,4%.

Жузгун белокорый – *Calligonum leucocladum* (Schrenk.) - **аққабық жүзгін** - кустарник из семейства гречишных высотой до 2 м с редуцированными листовыми пластинками и шаровидными плодами. Кора взрослых растений белая. Распространен в основном на бугристых песках.

Жузгун белокорый, как и другие его виды, является круглогодичным хорошо поедаемым кормом, прекрасным пескоукрепителем, медоносом, декоративным и дубильным растением. Зеленые веточки и плоды охотно поедаются овцами, козами и верблюдами, одревесневшие веточки осенью и зимой – удовлетворительно. Зеленые плоды употребляются в пищу и для утоления жажды; они обладают кисловатым яблочным вкусом. В зрелых плодах и ассимиляционных веточках содержится до 10-13% дубильных веществ.

В фазе цветения белокорый жузгун содержит: протеина – 15,0%, жира – 1,1, клетчатки – 25,8, БЭВ – 47,8, золы – 10,4, кальция – 0,92, фосфора – 0,29%; плодоношения – соответственно 10,6, 1,3, 24,6, 53,8, 9,6, 2,46, 0,11. Питательность составляет: весной – 37,8 и 7,8, летом – 36,0-5,8, осенью – 32,0-1,7 и зимой 27,7 корм. ед. и 1,1 кг переваримого протеина.

Осочково-изеневе-еркековые пастбища занимают бугристые пески на такыровидных почвах понижений и солончаков. Наряду с осокой вздутой, кохией простертой и житняком сибирским в травостое произрастают полынь белоземельная, хвойник окаймленный, саксаул и различные виды солянок. Продуктивность пастбищ весной – 0,6-2,4, летом – 0,9-4,6, осенью – 2,5-3,7 ц/га.

Полынно-еркековые пастбища распространены по мелкобугристым пескам, вершинам песчаных бугров. Основные представители травостоя - полынь астраханская, белоземельная и песчаная, житняк сибирский, примешиваются к ним в незначительном количестве волоснец гигантский, дескуранья Софья, хондрилла сомнительная, жузгун безлистный и голова медузы, песчаная акация серебристая, астрагал малопарный.

Продуктивность пастбищ значительно колеблется как по пастбищным сезонам, так и по годам: весной – 1,5-2,0, летом – 2,6-3,0, осенью – 2,2-3,1 и зимой - 1,4-2,2 ц/га. Широко используется овцами и верблюдами во все периоды года.

Колосняк (волоснец) кистистый, гигантский – *Leymus*

racemosus (Lam.) Tzvel. (Elymus giganteus Vahl.) - айыр қияқ (рис.105) – многолетнее корневищное растение из семейства злаковых, высотой 50-100 см. Корневище длинное, ползучее. Корни проникают на глубину до 1 м. Стебли толщиной 1-1,2 см, слабооблиственные. Листья на генеративных побегах сизо-зеленые, грубые, сверху и по краям шероховатые, снизу гладкие, длиной до 40-60 см и шириной 1-2 см, составляют 25% веса растения. Колос густой, длиной 15-45 см, к верху постепенно суживающийся, по строению напоминает колос ячменя, с толстыми, почти голыми осями. Колоски длиной 1,5-2,2 см, сидят по 4-5, в верхней части колоса – по 2-3. Семена похожи на семена овса, но мельче и более пленчатые; средний вес 1000 шт. – 5-7,5 г.

Произрастает на разбитых барханных и бугристых песках равнинного Казахстана, за исключением северной окраины степей и южных горных районов, преимущественно в полупустыне. Обычно встречается рассеяно, но иногда в понижениях песков весьма обильно. Это – типичное растение первой стадии зарастания подвижных песков, при уплотнении которых он с покрова исчезает. Лучше всего развивается на участках с близким залеганием грунтовых вод в возрасте 3-5 лет; в благоприятных условиях может расти в течение 10-15 лет. Фаза колошения – в конце мая-начале июня; цветения – в середине июня, полное созревание семян – в первой половине июля.

Охотно поедается в зимний период лошадьми и другими животными, являясь в этот период нажировочным кормом. Сено поедается всеми видами сельскохозяйственных животных, но лучше – верблюдами и крупным рогатым скотом.

В период колошения содержит: протеина 10,1%, жира – 1,8, клетчатки – 40,5, БЭВ – 42,3, золы – 5,3, кальция – 0,39, фосфора – 0,15%. Питательность – 49 корм. ед. и 5,7 кг переваримого протеина. В фазу плодоношения питательность корма падает до 38 корм. ед. и 3,6 кг переваримого протеина.

Хондрилла сомнительная – Chondrilla ambigua Fisch. – құмшыл ерсағыз - многолетнее растение из семейства сложноцветных высотой 30-100 см. Растет по подвижным и ползаросшим пескам и окраинам барханов всего Казахстана. Корм среднего достоинства, на пастбище удовлетворительно поедается овцами и верблюдами.

Жузун голова медузы – Calligonum caput medusae Schrenk. – медуза жузгін (рис.106) - кустарник из семейства гречишных, высотой до 2 м, сильноветвистый, со светло-серой или розово-зеленой корой.

Корневая система мощная, проникает на глубину до 2 м, боковые корни распространяются в стороны на 10-15 м. Листья мелкие, шиловидные, у основания перепончато-окаймленные, сросшиеся с раструбами. Цветки обоеполые, одиночные в пазухах листьев. Околоцветник простой, венчиковидный, пятираздельный. Доли околоцветника пурпурные, по краям окаймлены широкой белой полосой. Плод – орешек, скрытый равномерно покрывающими его щетинками желтого или кроваво-красного цвета.

Растет по бугристым пескам всего Казахстана. Начинает вегетировать в марте, цветет с середины апреля, плодоносит с конца апреля до середины мая. В первый год жизни развивается главный корень, на второй год его рост замедляется, зато хорошо развиваются боковые, в возрасте трех лет достигающие длины 3 м, а главный корень засыхает. Стебли при засыпании песком дают придаточные корни.

Пастбища, на которых проводят улучшение путем посадки черенков, можно использовать в тот же год под летний выпас. При объединении животными надземной части образуется обильная поросль.

В пустынях дает значительное количество кормовой массы. Весной и в начале лета зеленые веточки и плоды отлично поедают овцы, козы и верблюды, осенью и зимой – осыпавшиеся плоды и веточки. Молодые веточки ранней весной содержат: протеина – 15,8%, жира – 2,6, клетчатки – 21,3, БЭВ – 51,6, золы – 8,6, кальция – 1,36, фосфора – 0,31%. Питательность корма – 57,6 корм. ед. и 5,5 кг переваримого протеина, в фазе цветения – 50 и 3,2, плодоношения – 49 и 3,5 кг. Содержит довольно много сахаров.

Песчаная акация серебристая – *Ammodendron argenteum* (Pall.) Kuntze – күміс қоянсуйек (рис. 107) – кустарник высотой 1-2 м из семейства бобовых. Черешки листьев равны листочкам, наверху снабжены колючкой, прилистники шиловидные. Растет на песках, супесях, реже на каменистых склонах пустынного Казахстана.

Овцы и козы охотно поедают опавшие плоды, которые служат для них наживочным кормом в виде концентрата. Корм высокого кормового достоинства. Растение – закрепитель песков.

Астрагал малонарный – *Astragalus paucijugus* С.А. Mey. – түйесуйек астрагал – кустарник из семейства бобовых, высотой до 1,5 м. Характеризуется наличием трех-пятилисточковых непарноперистых листьев с хорошо развитой центральной жилкой. Эндемичный для песчаных массивов. Встречается на пустынных песках, хорошо развивается на разбитых и слабо закрепленных песках.

Одно из лучших кормовых растений зоны. Круглый год поедается всеми видами животных, в начальных стадиях развития – почти целиком, позднее – только молодые веточки и листья. В апреле в период цветения молодые веточки, листья и цветки содержат протеина – 16,9%, жира – 1,8, клетчатки – 32,5, БЭВ – 38,8, золы – 10,0, кальция – 1,24, фосфора – 0,19%. Питательность в этот период составляет 73 корм. ед. и 12,5 кг переваримого протеина. В начале плодоношения содержание протеина падает до 11,7, питательность корма – до 65 корм. ед. и 7,5 кг переваримого протеина. По данным других источников, питательность по сезонам года существенно изменяется: весной – 88,4 и 13,9; летом – 53,5 и 7,8; осенью – 34,8 и 5,1 и зимой 34,4 корм. ед. 4,1 переваримого протеина.

Терескеново-еркековые пастбища распространены по бугристым пескам. В травостое наряду с терескеном роговидным и Эверсманновским произрастают кохия простертая, полынь белоземельная, житняк сибирский, жузгун безлистный. Это – высокопродуктивные пастбища, используются овцами и верблюдами. Урожайность их весной – 2,4-4,6, летом – 4,3-7,7, осенью – 3,5-5,4 и зимой – 3,0-3,8 ц/га.

Терескен Эверсманновский – *Krascheninnikovia (Eurotia) ewersmanniana (Stzchegl.) Grub - Эверсман теріскен* – кустарник (полукустарничек) высотой 60-120 см. Развивает пышную листовую поверхность с начала весны и сохраняет ее до глубокой осени. Растет на полувзакрепленных бугристых и маломощных песках, песчано-галечниковых отмелях и сухих прибрежных песках восточной половины пустынного Казахстана.

Одно из лучших круглогодичных пастбищных растений. Наиболее питательно весной и в первой половине лета – содержание протеина равно 17,7. Отлично поедается овцами, козами, верблюдами, хуже – лошадьми и плохо – крупным рогатым скотом. Введен в культуру, имеются сорта. Кормовые качества и поедаемость сходны с терескеном роговидным.

Терескен роговидный (серый) – *Krascheninnikovia (Eurotia) ceratoides (L.) Gueldens - мүйіз теріскен* (рис.61) – кустарник (полукустарничек) из семейства маревых высотой 20-100 см. Куст ветвистый от основания. Листья яйцевидно-ланцетные, к основанию суженные или закругленные. Распространен в степной и пустынной зонах, растет по шлейфам, каменистым, щебнистым и лессовым склонам, галечникам, пересыхающим руслам рек и солончаковым

террасам по всему равнинному и горному Казахстану, кроме высокогорья.

По химическому составу и поедаемости не уступает многолетним травам, содержит витамин С. Трава терескена – вышесреднего кормового достоинства, поедается круглогодично, отлично – овцами, козами и верблюдами, хорошо – лошадьми, плохо – крупным рогатым скотом. Зеленые веточки и листья хорошо потребляются, особенно до цветения. Для верблюдов является нажировочным кормом. Содержит протеина – 21,3%, жира – 2,5, клетчатки – 21,9, БЭВ – 33,8. По сезонам года питательность значительно изменяется: весной – 69,4 корм. ед. и 11,7 кг переваримого протеина; летом – 57,8 и 12,3; осенью – 43,9 и 7,5 и зимой – 32,6 корм. ед. и 5,2 кг переваримого протеина. Введен в культуру.

Осоково-терескеново-еркековые пастбища имеют такую же продуктивность, как предыдущий тип пастбищ и используются овцами и верблюдами во все периоды года. Основные растения пастбищ – терескены, осока вздутая и житняк сибирский.

Кустарниково-еркековые пастбища с участием саксаула безлистного, жузгунов и терескенов являются высокопродуктивными. Наряду с травянистой растительностью используются веточки саксаула, особенно в зимний период. Продуктивность по сезонам года: весной - 2,4-4,5 ц/га, летом - 2,4-5,0, осенью - 1,7-4,0, зимой - 1,1-3,0 ц/га.

Ковыльные пастбища и сенокосы

Овсяницево-иоанновыльные пастбища и сенокосы распространены по бугристо-грядовым пескам, где с ковылем перистым (Иоанна) и Гогенакера и овсяницей Беккера произрастают полынь белоземельная, житняк сибирский, пырей ползучий, саксаул и жузгун. Травостой используется для заготовки сена и выпаса скота. Урожай сена - 9,7 ц/га. Продуктивность пастбищ весной - 2,5-4,0, летом - 3,4-5,7, осенью - 2,5-4,6 и зимой - 2,0-2,8 ц/га.

Овсяница Беккера – *Festuca beckeri* (Hack.) Trautv – кум бетеге, Беккер бетеге – многолетний злак с густыми дерновинами высотой 30-80 см. Стебли серо-зеленые, вверху коротко опушенные. Листья жесткие, свернутые или вдоль сложенные. Распространена на бугристых песках и солонцеватых песчаных степях Северного, Западного и Центрального Казахстана. Корм высокого достоинства.

Трава и сено охотно поедаются всеми видами сельскохозяйственных животных, но лучше – овцами и лошадьми. Является наилучшим кормом с весны до цветения и осенью.

Тырсово-иоанноковыльные пастбища и сенокосы распространены по бугристым пескам. В травостое наряду с ковылем встречаются полынь песчаная и Маршалловская, житняк сибирский и различные виды разнотравья. Угодья используются в различные сезоны года. Продуктивность их весной - 3,0-4,3 ц/га, летом - 3,4-6,5, осенью - 2,7-4,9 и зимой - 2,5-3,3 ц/га. С косимых участков получают до 10 ц/га сена.

Житняково-иоанноковыльные пастбища и сенокосы распространены по выравненным или мелкобугристым пескам на супесчаных почвах. Доминанты травостоя - житняк сибирский и ковыль, к ним примешиваются полынь белоземельная и песчаная, осока вздутая и некоторые представители разнотравья. Продуктивность по сезонам года составляет: весной - 2,5 ц/га, летом - 3,6, осенью - 3,2 и зимой - 2,4 ц/га. Используются под выпас для всех видов животных.

Разнотравно-иоанноковыльные пастбища занимают южные экспозиции песчаных массивов. В травостое преобладают полынь белоземельная и песчаная, ковыль и различные виды разнотравья, из которых следует выделить осоку вздутую и ежовник солончаковый. Продуктивность кормовых угодий по сезонам года составляет: весной - 1,9 ц/га, летом - 3,0, осенью - 2,5 и зимой - 1,9 ц/га. Пастбища в основном используются для выпаса овец. В благоприятные годы отдельные массивы пастбищ выкашиваются.

Гогенакеровоковыльные пастбища и сенокосы по травостою мало отличаются от предыдущих типов, но доминанты в них – ковыль Гогенакера и перистый (Ионна), а также характерные для этой зоны различные виды полыни и разнотравья. Продуктивность пастбищ по сезонам года составляет: весной - 2,5 ц/га, летом - 3,5, осенью - 3,1 и зимой 2,0 ц/га. Служат в основном для выпаса овец.

Осоково-гогенакеровоковыльные пастбища. В травостое значительное место занимает осока вздутая. Продуктивность: весной - 2,2 ц/га, летом - 3,1, осенью - 2,8 и зимой - 2,1 ц/га.

Разнотравно-красноковыльные пастбища. Разнотравье представлено лапчаткой сизовой и подмаренником русским, которые не представляют особой ценности в кормовом отношении, хотя животными иногда поедаются. Продуктивность: весной - 3,5 ц/га, летом - 5,0, осенью - 4,1 ц/га. Используются в основном под выпас овец.

Тырсовые пастбища распространены по межбугровым выравненным массивам, где наряду с ковылем в травостое значительное место занимают житняк сибирский, полынь белоземельная и различные представители разнотравья. Продуктивность: весной - 2,1 ц/га, летом - 3,3, осенью - 3,2, зимой - 2,2 ц/га. Используются в основном овцами и лошадьми.

Разнотравно-тырсовые пастбища сходны с предыдущим типом, но травостой отличается большим разнообразием растений - полынь тонкойлочная, Лерховская, бессмертник песчаный, молочай Сегиевский, из которых последние два не представляют ценности в кормовом отношении и являются засорителями пастбищ.

Полынь тонкойлочная - *Artemisia tomentella* Trautv.- куїз жусан - многолетнее растение из семейства сложноцветных высотой 35-70 см. Произрастает на песках Западного, Центрального и Восточного Казахстана, Бетпакдалы и Прибалхашья. Овцами и верблюдами в осенне-зимний период поедается с большой охотой.

Разнотравно-овсяницевые пастбища. В травостое преобладают полынь (белоземельная, тонкойлочная), бессмертник песчаный, наголоватка казахстанская, однако не все они равноценны в кормовом отношении. Продуктивность пастбищ колеблется: весной - 2,3 ц/га, летом - 3,1, осенью - 3,4, зимой - 2,2 ц/га. Используются под выпас овец в основном в весенне-осенне-зимний периоды.

ГАЛОФИЛЬНЫЕ СТЕПНЫЕ ПАСТБИЩА И СЕНОКОСЫ

Чиевые пастбища и сенокосы

Чиевые пастбища и сенокосы распространены на суглинистых защебненных почвах межсочных понижений. Доминантом этих пастбищ является чий блестящий, кроме того, произрастают полынь лессинговидная, холодная, Шренка, ковыль-волосатик, овсяница валисская, тонконог гребенчатый, подмаренник настоящий. С сенокосных массивов получают 14-23 ц/га сена. Продуктивность пастбищ весной - 13,1 ц/га, летом - 9,0, осенью - 7,0 ц/га. Используются всеми видами животных.

Чий блестящий - *Achnatherum (Lasiagrostis) splendens* (Trin.) Nevski - ақ ший (рис.108) - крупнодерновинный многолетний злак высотой до 2,5 м. Встречается на почвах различного механического состава, даже на солончаках, но всегда при близком залегании

грунтовых вод. Чий имеет очень крепкий стебель и жесткие листья, поэтому скотом поедается только в самые ранние фазы развития. На сено убирается до колошения. Питательная ценность невысокая, до колошения составляет 53-44 корм. ед. и 6,0-5,5 кг переваримого протеина, а – с фазы цветения еще ухудшается до 30 корм. ед. и 3,0 кг переваримого протеина. В период цветения в нем содержится: протеина - 8,2%, жира - 2,1, клетчатки - 40,0, БЭВ - 43,5, золы - 6,2, кальция - 0,5, фосфора - 0,16%.

Тонконог гребенчатый - *Koeleria cristata* (L.) Pers. - **қоңырбас келлерия** (рис. 109) - многолетний плотнодерновинный злак высотой до 50 см. Обычно произрастает в сообществе с типчаком, они образуют основу покрова. Тонконог распространен на черноземах, каштановых почвах и на черноземовидных горно-луговых. Обладает весьма широким экологическим диапазоном. Переносит солонцеватость почвы, засухоустойчив.

Весной и летом хорошо поедается крупным рогатым скотом, лошадьми, овцами, а осенью и зимой - плохо. Это – хороший молокогонный пастбищный корм для дойных коров, а также для нагулов взрослого крупного рогатого скота. Тонконог гребенчатый по составу питательных веществ относят к кормам среднего качества, однако весной в фазе колошения он содержит 13,0% - протеина, жира - 3,0, клетчатки - 34,0, БЭВ - 40,6, золы - 9,4, кальция - 0,5, фосфора - 0,12%. Питательность корма в этот период составляет 69 корм. ед. и 8,3 кг переваримого протеина, ухудшается в фазах цветения - плодоношения до 35-30 корм. ед. и 3,1-2,8 кг переваримого протеина.

Волоснецово-чиевые пастбища и сенокосы распространены на суглинистых, тяжелосуглинистых, иногда защебненных и солончаковых почвах. В травостое преобладают колосняк (волоснец) узкоколосый, Пабо, ржаной, многостебельный, чий блестящий, а также в незначительном количестве ковыль (Лессинга, волосатик), полынь и пырей. Продуктивность косимых пастбищ – 14,1 ц/га; пастбищ весной - 2,3, летом - 3,5, осенью - 2,4 ц/га. Используются для выпаса всех видов животных.

Колосняк (волоснец) Пабо - *Leymus paboanus* (Claus.) Pogl.- **тұшы қияқ** -многолетний злак высотой 15-90 см. Стебель под колосом опушенный, листья шероховатые, колос длиной 7-12 см. Растет на солонцах, солончаках и солонцеватых лугах по всему Казахстану, за исключением гор и песчаных пустынь. Кормовые качества невысокие, весной овцы поедают листья, лошади - колосья.

Колосняк ржаной (волоснец пушистоколосый) - *Leymus secalinus* (Georgi Tzvel.) - түктібас қияқ - многолетний корневищный злак высотой 40-100 см. Дерновины рыхлые, колос густой, длиной до 14 см. Растет на сухих солонцеватых лугах, в степях, по берегам рек, каменистым склонам гор всего Казахстана. Хорошо поедается всеми видами животных в весенний период, летом и осенью - только прикорневые листья. Трава среднего кормового достоинства.

Колосняк (волоснец) многостебельный - *Leymus multiculis* Kar. et Kir. – **сары қияқ** высотой 50-100 см. Листья сверху шероховатые, колос линейный длиной 5-12 см, внизу прерывистый. Растет на солончаках и солонцеватых лугах по всему Казахстану. Трава среднего кормового достоинства. Хорошо поедается в весенний период. В фазу кущения содержит: протеина - 16,9%, жира - 2,3, клетчатки - 31,7, БЭВ - 37,7, золы 11,4, кальция - 0,38, фосфора - 0,20%; колошения – соответственно 13,9; 1,8; 38,3; 39,8; 6,2; 0,32; 0,16.

Пырейно-чиевые пастбища и сенокосы распространены на глинистых и тяжелосуглинистых почвах. В травостое преобладают пырей ползучий и колосняк многостебельный. Продуктивность пастбищ весной - 4,3 ц/га, летом - 7,3, осенью - 5,8 ц/га. Кормовые угодья используют для заготовки сена и выпаса овец и лошадей.

Ажреково-чиевые пастбища и сенокосы распространены на суглинистых, часто карбонатных почвах. В растительном покрове, наряду с прибрежницей береговой (колючей) и чием, встречаются полынь, пырей и некоторые представители разнотравья. Продуктивность сенокосов – 8,0-12,0 ц/га; пастбищ: весной - 4,1-6,0, летом – 5,0-7,1, осенью - 3,8-5,1 ц/га. Широко используются для выпаса овец и лошадей.

Прибрежница береговая (колючая) – *Aeluropus littoralis* Gouan. Parl. – **түйе-қарын, сортаң ажырық** – многолетний злак с разветвляющимися при основании и укореняющимися в узлах длинными побегами. Стебли лежащие, приподнимающиеся, хорошо облиственные. Переносит большое засоление почвы. произрастает даже на пухлых мокрых солончаках, отсюда получила свое название.

Прибрежница – корм хорошего качества, охотно поедается крупным рогатым скотом и лошадьми круглый год; верблюдами, овцами и козами – удовлетворительно; сено – удовлетворительно, даже хорошо. В фазе колошения содержит: 9,0% – протеина, 1,5 – жира, 26,2 – клетчатки, 55,9 – БЭВ, 7,4 – золы, 0,46 – кальция, 0,21% – фосфора. Сено, убранное в фазе цветения, содержит: протеина –

11,0%, клетчатки – 30,1, жира – 2,5, золы – 10,1, БЭВ – 48,3%, кормовое достоинство травы высокое. В период колошения содержит 70 корм. ед. и 7,9 кг переваримого протеина, в последующие фазы развития питательность снижается до 59 корм. ед. и 3,6 кг переваримого протеина.

При поедании прибрежницы береговой в конце лета возможен пироплазмоз, ухудшается качество мяса у животных.

Бескильницево-чиевые пастбища встречаются на солонцах. В травостое наряду с бескильницей расставленной и чием блестящим произрастают полынь Шренка, лебеда серая и другие представители разнотравья.

Бескильница расставленная – *Puccinella disrans (Jacq.) Parl.* – **батыраңқы ақмамық** (рис. 110) – многолетний рыхлокустовый злак высотой от 15 до 60 см. Стебли в нижней части облиственные, у основания коленчатые. Листья плоские, притупленные шириной до 2-5 мм. Соцветие – пирамидальная метелка длиной 10-15 см с раскидистыми укороченными веточками. Колоски продолговатые рыхлые зеленые или фиолетовые.

Широко распространена на сырых и влажных солончаковых лугах всего Казахстана. Образует дерновинки различной плотности. Хорошо растет на почвах с повышенной влажностью, выносит затопление в течение 15-30 суток. Переносит сильное засоление, но на сухих солончаках растет плохо. Нередко встречаются чистые заросли на больших площадях.

По кормовым качествам среди степных злаков занимает одно из первых мест. На пастбищах бескильница прекрасно поедается лошадьми и крупным рогатым скотом, немного хуже – овцами, козами и верблюдами. Сено хорошо потребляется всеми видами скота, убранное в фазе колошения по питательности и нежности может быть отнесено к лучшим видам. По нашим данным, в фазе колошения содержит: протеина – 10,2%, жира – 1,9, клетчатки – 33,1, БЭВ – 46,4, золы – 7,8, кальция – 0,49, фосфора – 0,18%. Питательность в этот период – 62 корм. ед. и 6,8 кг переваримого протеина. В фазе плодоношения протеина – 7,5%, жира – 1,2, клетчатки – 37,0, БЭВ – 47,3, золы – 7,0%, питательность корма – 60 корм. ед. и 4,1 кг переваримого протеина.

Тростниково-чиевые сенокосы и пастбища с участием тростника обыкновенного, имеющего высокую продуктивность – до 40 ц/га, используются под выпас крупного рогатого скота.

Тростник обыкновенный – *Phragmites communis Trin.* – кәдімгі қамыс (рис.111) – корневищное, грубостебельное злаковое растение высотой 2 м и более. Стебли прямые, округлые, толстые. Листья крупные, серо- или сизо-зеленые, с влагалищем, плотно охватывающим стебель. Соцветие – рыхлая, пирамидальная метелка, длина 20-30 см. Колоски темно- или буро-фиолетовые, иногда желтоватые, 3-7-цветковые. Плод – зерновка мелкая, продолговатая.

Растение зимостойкое, холодостойкое, заморозкоустойчивое, хорошо приспосабливается к условиям произрастания. Размножается в основном вегетативным путем с помощью корневищных побегов, легко укореняющихся на дне водоемов. Толстые, мясистые побеги в массе появляются в мае, на юге – в апреле. В мае-июне наблюдается энергичный прирост стеблей, а в июне появляются соцветия. Цветение и созревание весьма растянуты.

Растет на разных типах почвы – от легких песчаных, сравнительно бедных питательными веществами, до черноземных. Имеются формы, хорошо приспособившиеся к солонцеватым и солонцовым почвам засушливой зоны, обитают по берегам соленых озер, лиманов, а также растет в устьях рек, ручьев, арыков, в понижениях между бугристыми песками, часто в зарослях и как сорняк на поливных землях всего Казахстана. В ранний период охотно поедается крупным рогатым скотом и лошадьми. В это время он содержит: протеина - 12,1%, жира - 2,1, клетчатки - 35,8, БЭВ - 41,7, золы - 8,2, кальция - 0,40, фосфора - 0,22%; питательность равна 49 корм. ед. и 5,9 кг переваримого протеина. В дальнейшем в фазу плодоношения кормовые качества его резко ухудшаются и до 20 корм. ед. и 3,2 кг переваримого протеина.

Верблюжье колючково-чиевые пастбища расположены на закустаренных песках, солончаках вместе с тростником обыкновенным и чием блестящим. В растительном покрове распространена верблюжья колючка - ложная и киргизская. Продуктивность пастбищ колеблется: весной - 3,5-3,6 ц/га, летом - 5,0-11,3, осенью - 2,1-4,1 ц/га. Используются под выпас верблюдов и крупного рогатого скота в летний период.

Верблюжья колючка ложная – *Alchagi pseudalchagi (Bieb.) Fisch.* – кәдімгі жантақ (рис.112) – колючий корнеотпрысковый полукустарник из семейства бобовых, высотой 60-100 см. Корневая система мощная, достигающая уровня грунтовых вод (6-15 м). Ветви многочисленные, растут вверх под острым углом. Листья продолго-

ватые, ланцетные или овальные. Колючки длиной 1-3 см, представляют собой видоизмененные ветви, на концах которых расположены 3-8 цветков. Венчик красный или розовый. Боб немного изогнутый или прямой, голый, 4-5-семянный. Семена почковидно-овальные, сдавленные, темно-коричневато-зеленоватые с редкими черными пятнами.

Распространена в Центральном и Южном Казахстане на различных почвах, но главным образом там, где грунтовые воды находятся на глубине 3-5 м, в понижениях с близким залеганием грунтовых вод.

Отрастает обычно в конце апреля - начале мая, цветет в июне-июле, семена созревают в августе-сентябре. Характерная особенность – растянутость фаз вегетации: цветение продолжается свыше месяца. Размножается преимущественно корневыми отпрысками, семенное возобновление крайне ограничено.

Ранней весной растение хорошо поедается верблюдами, овцами и козами; после цветения сильно грубеет и потребляется неохотно. Плодоносящие веточки хорошо поедаются всегда.

В 100 кг травы верблюжьей колючки ложной содержится 25,3 корм и 2,8 кг переваримого белка, в сене соответственно – 33,5 и 4,0, в июле – 21,9 и 2,0. Растение содержит каротин, витамин С, дубильные вещества. Коэффициент переваримости протеина – ниже 40%, клетчатки – ниже 30 и жира – 40-50%.

Это – одно из лучших кормовых растений пустыни, содержит протеина – 12,6%, жира – 4,1, клетчатки – 26,2, золы – 7,9, белка – 9,8%.

По различным источникам, в нем содержится весной от 65,2 до 72,2 корм. ед. и 5,0-8,1 кг переваримого протеина, в другие сезоны года – соответственно: летом – 54,5-76,0 и 3,4-8,5; осенью – 26,8-64,1 и 2,5-7,2 и зимой – 13,1-39,3 и 1,4-4,6.

Растение – хороший медонос.

Верблюжья колючка киргизская - *Alchagi kirghisorum Schrenk.* - Кыргыз жантак - полукустарник с дугообразными ветвями высотой до 100 см. Растет по глинистым степям и пустыням Прибалхашья, Бетпакдалы, Центрального и Южного Казахстана. Животными поедается хорошо ранней весной, но после цветения сильно грубеет, верблюды и особенно овцы едят ее менее охотно. По питательности и химическому составу соответствует предыдущей верблюжьей колючке ложной.

Полынно-чиевые пастбища распространены на солонцах и луговых солонцеватых почвах. Наряду с полынью однопестичной и чиём блестящим в травостое встречаются лебеда седая, ежовник солончаковый и другие представители разнотравья. Продуктивность: весной - 2,1-3,2 ц/га, летом - 3,5-4,9, осенью - 2,8-3,5 и зимой - 2,0-2,2 ц/га.

Ломкоколосниковые пастбища

Ломкоколосниковые пастбища обычны на каштановых, светло-каштановых, суглинистых почвах. В растительном покрове встречаются полынь малоцветковая и Лерховская, житняк пустынный и гребневидный, а также ломкоколосник ситниковый. Продуктивность пастбищ: весной - 2,0-2,8 ц/га, летом - 3,0-4,0, осенью - 2,43,2 и зимой - 2,0-2,4 ц/га; косимых пастбищ - 3,2 ц/га.

Ломкоколосник (волоснец) ситниковый – *Psathyrostachys (Elymus) juncea (Fisch.) Nevski.* – тарлау, тарлан қияқ (рис.40) – многолетний рыхлокустовой пастбищный злак. Имеет развитые мочковатые корни, проникающие на глубину более 2 м. Стебли прямые, сравнительно тонкие, слабо облиственные, часто голые, укороченные побеги более облиственны, генеративные побеги длиной более 60-120 см. Прикорневые листья удлинённо-линейные, иногда сизоватые. Соцветие – прямой, среднеплотный, несколько заостренный колос, при созревании ломкий. Колоски 2-3-цветковые.

В природе ломкоколосник встречается на смытых щебнистых и каменистых склонах долин рек и оврагов в зоне южных сухих степей и полупустыни. Значительные заросли его имеются почти во всех центральных и северных областях Казахстана.

В кормовом отношении основную ценность представляют многочисленные прикорневые листья, довольно широкие, шершавые, на концах повислые.

Пастбища дают ранний зелёный питательный подножный корм для всех видов скота, хорошо поедаемый до фазы цветения. Затем генеративные побеги его грубеют, скот ошиповывает только листья. В фазе кушения в нем содержится: 25,7% - протеина, 2,4 - жира, 26,4 - клетчатки, 32,6 - БЭВ и 12,9 - золы, кальция - 0,60, фосфора - 0,39%, питательная ценность в этот период - 82 корм. ед. и 14,0 кг переваримого протеина.

Бескильницевые пастбища и сенокосы

Бескильницевые пастбища распространены от лесостепной до полупустынной зоны на солонцеватых луговых каштановых и бурых почвах.

В травостое преобладает бескильница - расставленная, тончайшая, гигантская и Фомина. Продуктивность пастбищ: весной - 1,6 ц/га, летом - 3,4, осенью - 2,6 ц/га. Используются под выпас для крупного рогатого скота и овец.

Бескильница тончайшая (длинночешуйчатая) - *Puccinella tenuissima (dolicholepis)* Lilw, ex Krecz. - назік ақмамық - многолетний злак высотой 30-60 см. Растет по солонцеватым равнинам, степям и такырам всего Казахстана, кроме гор. Животными охотно поедаются трава и сено.

Бескильница гигантская (жесткая) - *Puccinella gigantea (selerodes)* Grossh. - үкен ақмамық - многолетний злак высотой 40-60 см. Растет по солонцеватым пустынным пескам Бетпақдалы и Прибалхашья. Животными на пастбище поедается удовлетворительно.

Бескильница Фомина - *Puccinella fominii (dolicholepis)* (Bilyk.) Tzvel. - ұзын қабыршақ ақмамық - по распространению и кормовым особенностям не отличается от описанных выше.

Ларин И.В. указывает, что бескильница переносит сильное засоление, но на сухих солончаках развивается плохо. По кормовым качествам ее среди злаков надо поставить на одно из первых мест. На пастбищах прекрасно поедается лошадьми и крупным рогатым скотом, немного хуже - овцами, козами и верблюдами; сено хорошо поедается всеми видами скота. С начала цветения сильно грубеет и потребляется плохо.

Ситниково-бескильницевые пастбища распространены по солонцеватым равнинам, где доминируют ситник Жерара и различные виды болотницы. Урожай сена - 15 ц/га. Животными оно поедается хорошо.

Ситник Жерара - *Juncus gerardii* Loıs. - Жерар елікшоп - многолетнее низкорослое (20-60 см) растение из семейства ситниковых. Растет по берегам водоемов, сырым лугам всего Казахстана. Кормовая ценность невысокая. На пастбище' удовлетворительно поедается крупным рогатым скотом.

Разнотравно-бескильницевые пастбища. В травостое наряду с бескильницами произрастает значительное количество разнотравья,

среди которого значительное место занимают петросимония трехтычиночная и кермек Гмелина. Продуктивность пастбищ и сенокосов невысокая.

Петросимония трехтычиночная - *Petrosimonia triandra* (Pall.) Simonk - қаңбақ сораңша - однолетнее растение из семейства маревых высотой 10- 40 см. Растет на солонцах и солончаках полупустынного Казахстана. По питательности относится к корму среднего достоинства.

Кермек Гмелина *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze. томар бояу кермек - многолетнее растение из семейства свинчатковых, в кормовом отношении не представляет ценности.

Кустарниково-степные пастбища

Кустарниково-иоанноковыльные пастбища распространены на песчаных почвах по бугристым пескам. Растительность представлена ковылем перистым и сарептским, типчаком, житняком сибирским, колосняком ветвистым, полынью песчаной и, как правило, закустарены чием блестящим и таволгой зверобоелистной. Продуктивность высокая: весной - 2,0-4,3 ц/га, летом - 3,4-46,5, осенью - 3,5- 4,9 и зимой - 2,5-3,3 ц /га. С косимых массивов получают до 10 ц/га сена. Используются в течение года овцами, крупным рогатым скотом и верблюдами.

Таволго-ковылковые пастбища распространены по выравненным пескам, незначительно – по бугристым грядовым пескам. Растительность представлена ковылем, полынью - белоземельной и песчаной, житняком сибирским, терескеном серым и редкими кустами таволги зверобоелистной. Продуктивность: весной - 2,5-4,0 ц/га, летом - 3,5-5,7, осенью - 2,5-4,6 и зимой - 2,0-2,8 ц/га. С выборочно косимых пастбищ получают до 10 ц/га сена. Используются всеми видами животных в течение года.

Таволго-ковыльные пастбища. В травостое значительную часть представляет ковыль киргизский, а также много разнотравья. Продуктивность пастбищ: весной - 2,1 ц/га, летом - 3,3, осенью - 3,2 и зимой - 2,2 ц/га. Используются для выпаса всех видов животных. С части участков выборочно косят сено, получая 3,0-4,5 ц/га.

Кустарниково-красноковыльные пастбища распространены на суглинистых и глинистых почвах. В травостой наряду с ковылем (красноватым и Лессинга) и типчаком вклиниваются участки куст-

тарников караганы, таволги зверобоелистной и майкарагана Ховена. Продуктивность пастбищ: весной - 3,2-4,9 ц/га, летом - 4,5-4,8, осенью - 3,1-1,6 ц/га. Используются под выпас всех видов скота.

Карагана-кустарник - *Caragana frutex* (L.) С. Koch. - бұта қараган – сильно ветвистый кустарник высотой до 2 м из семейства бобовых. Встречается на сухих склонах в равнинном степном и мелкосопочном Казахстане, в горах от Алтая до Джунгарского Алатау. Листья, цветки и молодые побеги в течение лета прекрасно поедают овцы и крупный рогатый скот даже при наличии прекрасного пастбища, в травостое которого много молодых побегов пырея ползучего. В листьях и молодых побегах содержится протеина - 17,9%, жира - 1,0, клетчатки - 27,6, БЭВ - 46,3, золы - 6,5, кальция - 1,15, фосфора - 0,27%. Питательная ценность караганы невысокая - 44 корм. ед. и 6,9 кг переваримого, протеина. В сухом растении количество протеина снижается до 7,7 %, переваримого протеина - до 3,0 кг, корм. ед. - до 39 кг.

Кустарниково-типчаково-тырсовые пастбища на суглинистых защебненных почвах. Растительность представлена типчаком, ковылем Лессинга и волосатиком, полынью лессинговидной, таволгой зверобоелистной и караганой низкорослой. Продуктивность пастбищ: весной - 3,8 ц/га, летом - 4,1, осенью - 2,9 ц/га. Они служат выпасом для всех видов животных.

Карагана низкорослая - *Caragana pumila* Pojark. - аласа қараган (рис 113)- кустарник из семейства бобовых высотой 0,2-0,6 м. Произрастает на степных и каменистых склонах низкогорий и по шлейфам равнинного и мелкосопочного степного и полупустынного Казахстана, к востоку от Тургайской впадины и в горах Алтая, Тарбагатай и Джунгарского Алатау. Корм средней питательности, поедается овцами.

Кустарниково-овсецово-тырсовые пастбища распространены на суглинистых почвах. В травостое произрастают овсец пустынный, ковыль Залесского, волосатик, типчак, карагана низкорослая, таволга зверобоелистная. Продуктивность пастбищ: весной - 2,8, летом - 3,5, осенью - 2,4 ц/га. Используются под выпас для всех видов животных.

Кустарниково-типчаковые пастбища распространены на суглинистых почвах, иногда с выходами коренных пород. Растительность представлена типчаком, ковылем (Залесского, волосатиком, Лессинга), вейником наземным, колосняком узкоколосым и некоторыми представителями разнотравья. Продуктивность пастбищ: весной - 2,8

ц/га, летом - 3,9, осенью - 3,0. С сенокосных участков получают до 12 ц/га сена.

Вейник наземный - *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.- құрғақ айрауық (рис.114) - многолетний корневищный злак высотой 70–80 см, иногда – до 150 см. Облиственность средняя, листья длинные, довольно широкие, но грубые. Чаще всего приурочен к песчаным, хорошо дренированным почвам разной оподзоленности. С возрастом быстро грубеет, поэтому скашивать на сено надо до- или в начале колошения. В основном поедается крупным рогатым скотом в зимний период. До цветения в нем содержится: протеина - 12,2%, жира - 3,7, клетчатки - 32,4, БЭВ - 42,8, золы - 8,84, кальция - 0,33, фосфора - 0,11%, 74 корм. ед. и 8,8 кг переваримого протеина. С наступлением цветения кормовые качества его резко ухудшаются: протеина содержится 4,6%, жира - 2,5, клетчатки - 42,9, БЭВ - 43,3, золы - 6,7%, 55 корм. ед. и 3,2 кг переваримого протеина.

Карагановые пастбища

Ковыльно-карагановые пастбища распространены на участках с незначительным выходом коренных пород. Травостой представлен ковылем (волосатиком, Лессинга), таволгой зверобоелистной и караганой – кустарником. Продуктивность пастбищ: весной - 2,8 ц/га, летом - 4,2, осенью - 3,6 ц/га. Используются всеми видами животных.

Типчаково-карагановые пастбища подобны предыдущему типу, но со значительной долей в травостое типчака.

Злаково-карагановые пастбища на суглинистых, тяжелосуглинистых почвах. Растительность представлена злаками: ковылем, типчаком, ломкоколосником ситниковым. Продуктивность: весной - 1,8-2,6 ц/га, летом - 3,9-4,7, осенью - 3,0-4,5 ц/га. Используются в основном под выпас овец.

Разнотравно-карагановые пастбища. В растительном покрове к основному травостою примешиваются зопник горюлюбивый и герань скальная, которые в кормовом отношении не представляют особой ценности. Продуктивность пастбищ: весной - 2,4 ц/га, летом - 3,6, осенью - 3,1 ц/га. Используются всеми видами животных.

ВЫСОКОГОРНЫЕ СТЕПИ

Монголоковыльно-овсяницевые пастбища

На кобрезиево-монголоковыльных пастбищах в травостое наряду с видами ковыля, значительно распространены ковылечек мелкоцветковый (ковыль монгольский) и кобрезия волосовидная. Продуктивность пастбищ: весной - 3,1 ц/га, летом - 4,4, осенью - 2,8 ц/га. Используются крупным рогатым скотом и овцами.

Кобрезиево-овсяницевые пастбища распространены на горно-луговых почвах. Растительность представлена кобрезией волосовидной и низкой, овсяницей Крыловской. Продуктивность пастбищ - 4,9-13,8 ц/га. Используются только в летнее время всеми видами животных, кроме верблюдов.

Овсяница Крыловская - *Festuca kryloviana* Reverd.- *Крылов бетеге* - невысокое многолетнее растение (15-50 см) на альпийских и субальпийских лугах горного Казахстана. Кормовые достоинства не изучены. Животными поедается с большой охотой.

Осоково-овсяницевые пастбища распространены на луговых торфянистых почвах. В травостое доминируют осока узкоплодная, овсяница Крыловская, мятлик (альпийский и лесной), а также произрастают бескильница колосковая, лапчатка снежная. Используются под выпас овец исключительно в летнее время. Продуктивность - 3,5 ц/га.

Осока узкоплодная - *Carex slenocarpa* Turcz.- *ұсақжеміс қияқолец* - многолетнее растение высотой 20-50 см. Распространена на субальпийских лугах от Алтая до Тянь-Шаня. Животными поедается охотно. Корм средней питательности.

Бескильница колосовидная - *Puccinella subspicata* Krecz.- *масақты ақмамық* - невысокое многолетнее растение (3-15 см) на альпийских и субальпийских лугах Заилийского Алатау и Западного Тянь-Шаня. Животными поедается удовлетворительно. Корм среднего достоинства.

Разнотравно-овсяницевые пастбища занимают платообразные вершины и каменистые обнажения. Наряду с овсяницей Крыловской представлено разнотравье: кобрезия (волосовидная, низкая), осока (узкоплодная, горноцветковая), манжетка обыкновенная, василистник альпийский, герань холмовая, ежа сборная.

Осока черноплодная - *Carex melanantha* С. А. Мех.- *қарабас қияқолец* - невысокое многолетнее растение (10-35 см) в альпийских

горах от Алтая до Тянь-Шаня. На пастбище животными поедается с большой охотой. Является высокопитательным кормом, в фазе бутонизации содержит 82,0 корм. ед. и 9,6 кг переваримого протеина; плодоношения – соответственно 63,2 и 8,7.

Василистник альпийский - *Thalictrum alpinum* L. - **альпа маралоты** - низкорослое многолетнее растение (5-20 см) из семейства лютиковых. В кормовом отношении особой ценности не представляет.

ПУСТЫННЫЕ ПАСТБИЩА И СЕНОКОСЫ

Пустынные пастбища и сенокосы охватывают обширную территорию, включая различные классы растительности, в основном доминирующие в пустынной зоне на бурых, серо-бурых и такрыровидных участках. Характерной особенностью условий произрастания в основном ксерофильных полукустарничков и полукустарников являются бедность почв и ничтожно малое количество атмосферных осадков. К полукустарничкам относятся многие виды полыней, а к полукустарникам, отличающимся от предыдущих растений более высоким ростом, – жузгуны и саксаул, достигающие в природе высоты 5 метров и более. Отличительной особенностью является то, что они имеют одревесневшие многолетние стебли и не совсем одревесневшие, в том числе генеративные, однолетние побеги.

Травостой ксерофильной растительности охотно поедается овцами и верблюдами и удовлетворительно – крупным рогатым скотом и лошадьми в осенне-зимнее время. У джужгуна и саксаула поедаются листочки, однолетние побеги и с большой охотой – семена, являющиеся высококалорийным кормом.

ГОРНЫЕ ПУСТЫННО-СТЕПНЫЕ ПАСТБИЩА

Холоднополынные пастбища

Типчаково-холоднополынные пастбища распространены на суглинистых почвах. Травостой представлен типчаком, полынью (холодной, лес-синговидной, австрийской, Шренковской), ковылем (Лессинга, сарептским). Продуктивность пастбищ невысокая: весной - 1,6-3,1 ц/га, летом - 2,6-3,9, осенью - 2,8-3,0 ц/га. Используются для всех видов животных во все периоды пастбищного сезона.

Ковыльно-холоднополюнные пастбища распространены на суглинистых, тяжелосуглинистых почвах, иногда защебненных. Травостой представлен ковылем (Лессинга, волосатиком, восточным), типчаком и некоторыми представителями разнотравья. Продуктивность пастбищ: весной - 1,8-2,3 ц/га, летом - 2,6-3,5, осенью - 1,9-2,4 ц/га, с сенокосных участков получают 14,0 ц/га сена. Используются всеми видами животных.

Ковыль восточный - *Stipa orientalis* Trin.- шығыс қау (коде) – мелкостебельный многолетний злак высотой 10-30 см. Растет по сухим щебнистым склонам мелкосопочника и гор всего Казахстана. Животными поедается хорошо во все периоды пастбищного сезона. Кормовое достоинство высокое.

Разнотравно-холоднополюнные пастбища распространены на суглинистых почвах в межсопочных понижениях, иногда с выходом коренных пород. В травостое доминируют типчак, ковыль (сарептский, волосатик, Лессинга), полынь (лессинговидная, австрийская, холодная), щетинник сизый, девясил британский, лапчатка бесстебельная, аяния кустарничковая и др. Продуктивность пастбищ: весной - 3,8 ц/га, летом - 4,8, осенью - 3,4 ц/га, с косимых участков получают 12,3 ц/га сена. Используются всеми видами животных.

Щетинник сизый – *Setaria glauca* (L.) – мысық құйрық, итқонақ – однолетний сорный злак высотой 20-60 см. Встречается в посевах проса. Обычно медленно развивается с весны и созревает во второй половине лета. На пастбище до выметывания хорошо поедается скотом, позже – плохо. С фазы цветения может быть вреден для скота. Отмечены случаи скопления в желудке животных шаровидных образований (фитобezoаров), состоящих из непереваренных соцветий этих растений, что нередко приводит к летальному исходу животных. При использовании на сено щетинник необходимо выкашивать до цветения. Животные поедают его хорошо. Кормовые достоинства средние.

Лапчатка бесстебельная - *Potentilla acaulis* L.- сабақсыз қазтабан - многолетнее низкорослое растение из семейства розоцветных. Распространена в степи, на суходольных лугах, лесных опушках, каменисто-щебнистых вершинах и склонах сопок северного равнинного и мелкосопочного Центрального Казахстана и в Тарбагатае. В кормовом отношении не представляет особой ценности.

Пустынно-полынные пастбища

Белополынные пастбища распространены в равнинной и мелкосопочной полупустынной зоне всего Казахстана на суглинистых и супесчаных почвах. В травостое преобладает полынь Лерховская. На равнинных участках к ней примешиваются ковыль (сарептский, волосатик, типчак), мятлик луковичный, чий блестящий, по понижениям - донник белый и желтый. Продуктивность пастбищ невысокая: весной - 1,5-3,7 ц/га, летом - 2,2-4,0, осенью - 2,5-4,3 и зимой - 1,7-3,0 ц/га. Сенокосные массивы обеспечивают до 12 ц/га сена. Используются для выпаса овец, верблюдов и лошадей.

Донник белый – *Melilotus albus* Medik. – ақ түйежоңышқа (рис.56) – двулетнее бобовое растение высотой 50-150 см, засухоустойчивое, зимостойкое, холодостойкое. Корень стержневой, утолщенный в верхней части, хорошо развитый, глубоко проникающий в почву. Стебли прямые, ветвистые, зеленые. Листья тройчатые, листочки зубчатые, продолговато-ланцетные или ромбические, удлинённые. Соцветие – рыхлая кисть, длиной 5-10 см, реже – больше. Цветки белые, пониклые, на коротких цветоносах, бобы яйцевидные, сетчато-морщинистые, бело-желтые или почти черные, с 1-2 овальными, желтыми семенами.

Растет на степных лугах, в поймах рек, тугаях, на песках, реже на солонцах и солончаках, в посевах и на залежах по всему Казахстану. Введен в культуру. Химический состав донника белого изучен хорошо. В фазе цветения он содержит: 17,0% протеина, 2,4 - жира, 24,8 - клетчатки, 49,4 - БЭВ, 6,5 - золы, 1,8 - кальция, 0,24% фосфора. Растение отличается довольно высокой питательностью - 8,3 кг переваримого протеина и 70 корм. ед. Охотно поедается крупным рогатым скотом, овцами, свиньями, лошадьми. Плохо потребляется животными в начале стравливания из-за наличия кумарина, придающего ему специфический запах и горьковатый вкус. Верблюды поедают донник без предварительной подготовки.

Донник желтый лекарственный – *Melilotus officinalis* (L.) Pall. – дәрі түйежоңышқа (рис.57) – монокарпик (двулетник) из семейства бобовых, со стержневым корнем и ветвистыми побегами высотой 50-200 см. Листья тройчатые с обратнойцевидными или ланцетными мелкозубчатыми листочками. Прилистники ланцетные, заостренные,

цельные. Цветки в пазушных кистях желтые, поникающие, длиной 5-7 мм, флаг почти равен крыльям, несколько длиннее лодочки. Нити 9 тычинок почти срослись, десятая спаяна с остальными только по середине. Бобы овальные, сероватые, голые, поперечно-морщинистые, длиной 3-4 мм с 1 (реже 2) зеленовато-желтым семенем. Цветет все лето, начинает созревать в августе. Встречается там же, где и донник белый. Переносит меньшее засоление почвы, но более засухоустойчив. На естественных пастбищах в период цветения почти не поедается. Введен в культуру. На культурных пастбищах скот поедает довольно охотно, но хуже, чем донник белый, вследствие этого донник желтый можно использовать на силос. В фазе цветения содержит: протеина - 12,6%, жира - 2,7, клетчатки - 24,3, БЭВ - 53,3, золы - 7,1, кальция - 1,78, фосфора - 0,26%. Оба донника введены в культуру.

Мятликово-белопопынные пастбища распространены на суглинистых и супесчаных почвах, где к доминирующим мятлику луковичному и полыни Лерховской примешиваются типчак, ковыль, ежовник солончаковый, лебеда седая. Продуктивность пастбищ: весной - 1,5-2,1 ц/га, летом - 2,5-3,5, осенью - 2,2-2,8, зимой - 1,5-2,1 ц/га. Служат для выпаса овец в основном в осенне-зимнее время.

Ковыльно-белопопынные пастбища встречаются на суглинистых и супесчаных почвах. В травостое к ковылю Лессинга, волосатику сарептскому примешиваются полынь Лерховская, типчак, пырей ползучий и подмаренник. Продуктивность пастбищ: весной - 2,9-3,9 ц/га, летом - 4,1-4,9, осенью - 2,9-3,4 ц/га. Используется овцами, крупным рогатым скотом, лошадьми в весенне-летний сезон.

Типчаково-белопопынные пастбища распространены на суглинистых солонцеватых почвах, иногда на солонцах. Доминанты - типчак, полынь Лерховская, значительное место в травостое занимают ковыль Лессинга, сарептский и подмаренник настоящий. Продуктивность: весной - 1,8-3,6 ц/га, летом - 2,6-3,7, осенью - 1,9-2,6 ц/га. Используется всеми животными, кроме верблюдов.

Житняково-белопопынные пастбища произрастают на суглинистых, реже супесчаных почвах, изредка на солонцах. Травостой представлен житняком (пустынным, гребневидным), полынью Лерховской, типчаком, ковылем, пыреем ползучим, колосняком узкоколосым, мятликом луковичным, кохией простертой. Продуктивность пастбищ: весной - 1,7-4,0 ц/га, летом - 3,1-5,7, осенью - 3,0-4,6, зимой - 2,4-3,4 ц/га. Выборочно косимые участки пастбищ

обеспечивают до 8,0 ц/га сена. Используются в период всего пастбищного сезона всеми видами животных.

Чернополынные пастбища имеют обширный ареал от степной до пустынной зоны на различных типах каштановых, суглинистых, бурых и серо-бурых почв и даже на солонцах и солончаках. Травостой пастбищ состоит из полыни Лерховской, селитряной, Шренковской, белоземельной, типчака, а также ковыля, мятлика и представителей различных видов разнотравья. Продуктивность колеблется: весной - 1,6-2,8 ц/га, летом - 2,6-4,0, осенью - 2,4-3,9, зимой - 1,8-2,7 ц/га. Как правило, служат осенними пастбищами, но не исключено использование и в другие сезоны года овцами, лошадьми и верблюдами.

Камфоросмо-чернополынные пастбища распространены на солонцах полупустынных и пустынных равнин и мелкосопочника на суглинистых, глинистых, иногда луговых почвах. Наряду с полынью малоцветковой и камфоросмой Лессинга и марсельской здесь произрастают полынь однопестичная, тонковатая, селитряная, Шренковская и ряд представителей разнотравья. Продуктивность: весной - 2,0-2,4 ц/га, летом - 1,6-2,4, осенью - 3,0-3,8 ц/га. Косимые участки обеспечивают до 5 ц/га сена. Травостой пастбищ используется овцами в осеннее время.

Камфоросма Лессинга – *Camphorosma lessingii* Litv. – Лессинг қараматау - многолетний полукустарник из семейства маревых высотой 40-70 см с короткими деревянистыми веточками, образующими на почве дернину с пучками листьев и приподнимающимися однолетними побегами. Листья шаровидные, жестковатые, цветки одиночные, расположенные в пазухах листьев, соцветие сложное, колосовидное, семена округлые, черно-бурые. Растет по солончакам и солонцам, каменистым склонам, такырам и такыровидным понижениям среди песков по всей территории Казахстана. Летом, осенью и зимой хорошо поедается овцами, козами, лошадьми и верблюдами, является хорошим нажировочным кормом. Вводится в культуру и применяется в смесях с прутняком, терескеном для создания осенних и зимних пастбищ. Камфоросма особо перспективна при освоении солонцовых комплексов и солончаков. Содержит среднее количество протеина - 11,8, которое на протяжении всей вегетации мало изменяется. Процент жира высокий - 4,3, до бутонизации содержит 24,8% клетчатки и 10,3 - золы, 0,30 - кальция и 0,2% фосфора; в фазе плодоношения – соответственно 28,0; 8,4; 0,76 и 0,13.

Питательность корма до бутонизации – 67 корм. ед. и 10,2 кг переваримого протеина, в период плодоношения – 56 и 3,4.

Камфоросма марсельская - *Camphorosma monspeliacum* L.-**марсель қараматау** (рис 115)- многолетнее растение из семейства маревых высотой 10-50 см. Произрастает по солончакам и солонцам, солонцеватым степям, понижениям бугристых песков, берегам рек и озер, каменистым склонам всего Казахстана, за исключением юга. Трава высокого кормового достоинства, охотно поедается овцами в осенне-зимнее время.

Биюргуново-чернополынные пастбища сосредоточены на пустынных и полупустынных солонцах, солончаках, на бурых, серо-бурых, супесчаных и глинистых почвах. В травостое преобладают полынь малоцветковая, ежовник солончаковый, полынь белоземельная, селитряная, Шренковская, терескен роговидный. Продуктивность: весной - 1,3-1,8 ц/га, летом - 2,2-3,6, осенью - 2,5-4,5 и зимой - 1,7-2,2 ц/га; с косимых участков получают до 6 ц/га сена. В основном пастбища используется овцами и верблюдами в осеннее время, иногда – и в другие сезоны года.

Кокпеково-чернополынные пастбища. В травостое значительное место занимают лебеда седая и полынь малоцветковая, произрастают и другие виды полыни - Лерховская, австрийская, а также ковыль, типчак, мятлик луковичный, ежовник солончаковый, тысячелистник обыкновенный. Продуктивность пастбищ: весной - 1,5-4,3 ц/га, летом - 2,2-7,1, осенью - 2,5-5,7 и зимой - 1,7-4,0 ц/га. Используются в период всего пастбищного сезона всеми видами животных.

Тасбиюргуново-чернополынные пастбища. В травостое нанофитон ежовый занимает значительные площади, произрастают также полынь малоцветковая, белоземельная, Шренковская, ежовник солончаковый.

Нанофитон ежовый (ежовник солончаковый) – *Nanophyton erinaceum* (Pall.) – тас бұйырғын, сортаң бұйырғын – кустарничек высотой 5-15 см из семейства маревых. Деревянистые веточки его сильно разветвлены с многочисленными сизо-зелеными однолетними побегами. Листья мясистые, нижние и средние отчетливо развиты. Плод широкояйцевидный, сочный, красный. Цветет в мае-июне, размножается семенами. Нанофитон – одно из самых распространенных растений в пустынных и полупустынных районах Казахстана на сероземах, серо-бурых, бурых суглинистых и глинистых

солонцевато-солончаковых почвах, солонцах, takyрах. Очень много его на плато Устюрт. Нередко в подобных условиях является господствующим растением.

Ежовник – одно из главных пастбищных растений для верблюдов, осенью – нажировочный корм. Овцы, козы, лошади поедают его ранней весной и осенью, но значительно хуже верблюдов. Крупный рогатый скот его не ест. Он занимает площади в несколько десятков млн. га, характеризуется высокой засухо- и солеустойчивостью. Содержание водорастворимых солей в нем доходит до 45%. В фазе цветения содержит: протеина–13,1%, жира–2,9, клетчатки–21,4, БЭВ – 41,2; золы–21,4, кальция–1,54, фосфора–0,12%, питательность – 53 корм. ед. и 9,7 кг переваримого протеина; в период плодоношения – соответственно 5,9, 1,2, 19,4, 0,92, 0,09; корм. ед. – 40, переваримого протеина – 4,1 кг. Нанофитон ежовый относится к группе растений нижесредней питательности.

Весной и летом незначительно поедается овцами и верблюдами, с осени и особенно зимой хорошо потребляется верблюдами, овцами и лошадьми. Для овец и верблюдов – нажировочный корм.

Серополынные пастбища имеют обширный ареал – полупустынная, пустынная зоны равнинного и мелкосопочного Казахстана, предгорные участки. Сосредоточены на глинистых, суглинистых, бурых и серо-бурых почвах, местами на солонцах и даже на солончаках. Наряду с полынью белоземельной в травостое в зависимости от условий имеют место другие виды полыни, житняк, пырей, колосняк и др. Продуктивность колеблется: весной –1,6–2,8 ц/га, летом – 3,0–4,1, осенью – 2,5–3,6 и зимой – 1,9–3,1 ц/га. Используются для нагула всех видов животных во все сезоны года.

Мятликово-серополынные пастбища распространены на суглинистых и супесчаных почвах пустынной зоны, изредка – на солонцовых участках. В травостое, кроме мятлика луковичного и полыни белоземельной, встречаются осока вздутая, полынь песчаная, неравноцветник кровельный, ежовник солончаковый, житняк ломкий. Продуктивность: весной –2,0–3,0 ц/га, летом –2,8–3,5, осенью – 2,6–3,2 и зимой–1,5–2,5 ц/га. Служат осенними выгонами для овец, лошадей, но возможно использование и в другие сезоны года.

Ковыльно-серополынные пастбища произрастают на суглинистых и супесчаных почвах. Травостой представлен ковылем сарептским, волосатиком, полынью лессинговидной, кохией простертой, рогачом песчаным. Продуктивность: весной–1,8–2,8 ц/га, ле-

том–2,6–4,1, осенью – 2,7–3,6, зимой–1,8–3,1 ц/га. Служат для выпаса всех видов животных во все периоды года, кроме зимнего.

Рогач песчаный (эбелек) – *Ceratocarpus arenarius* L. – құм ебелек (рис.116) – типичный пустынный однолетник высотой 3-30 см. При благоприятных условиях имеет вид шаровидных кустиков, которые достигают 30-40 см в высоту и до 40 см в диаметре. Эбелек растет на выбитых пастбищах, залежах, особенно на солонцеватых и песчаных, светло-каштановых и бурых почвах, нередко представляет почти чистые покровы. Является хорошим пастбищным растением. В пустыне поедается лучше других солянок, особенно весной. К осени рогач песчаный у выхода стебля из земли обламывается, растения разносятся ветром, рассеивая семена, и задерживаются в местах естественных препятствий. Эти сухие растения с осени и зимой хорошо поедаются овцами и лошадьми, удовлетворительно – верблюдами и плохо – крупным рогатым скотом.

В фазе плодоношения в нем содержится: протеина – 11,7%, жира – 1,3, клетчатки – 26,5, золы – 11,9 и БЭВ – 48,1%. Осенью и зимой животные неохотно его поедают в середине дня и в сухую погоду. Питательность эбелека по сезонам года меняется: весной – 101,0, летом – 45,1, осенью – 30,0 и зимой – 33,3 корм. ед.

Мятликово-итсигеково-серополынные пастбища распространены на сбитых серо-бурых, глинистых и суглинистых почвах. В травостое произрастают полыни белоземельная, малоцветковая, ежовники безлистный и солончаковый. Продуктивность: весной – 2,0–2,4 ц/га, летом – 3,0–3,5, осенью–1,5–3,0 и зимой – 1,6–2,9 ц/га. Используются как осенние пастбища для овец, лошадей и верблюдов, но не исключено использование и в другие сезоны года.

Кейреуково-серополынные пастбища сосредоточены на бурых, серо-бурых, суглинистых и глинистых, иногда такыровидных почвах. Травостой представлен полынью белоземельной, туранской, солянками листовенничной и восточной. Продуктивность: весной– 1,5–1,8 ц/га, летом – 2,5–3,4, осенью – 2,5–2,8 и зимой – 1,5–1,8 ц/га. Используются для овец и верблюдов как осенние пастбища.

Солянка листовенничная – *Salsola laricina* Pall. – қараматау сораң – полукустарничек высотой 20–50 см. Растет на солончах, меловых отложениях полупустынного Казахстана. Охотно поедается в осенний период овцами и верблюдами

Солянка восточная, корявая (кейреук) – *Salsola orientalis* (rigida) S. G. Gmel. – күйреук сораң (рис.60) – полукустарник высотой 15–75

см с большим количеством ветвей, сильно опушенный. Отличается высокой засухо- и солеустойчивостью, морозостойкостью. Нетребователен к почве.

По данным многих исследователей, солянка восточная – прекрасный круглогодичный корм для овец и верблюдов, но хорошо поедается лошадьми, а осенью и зимой – крупным рогатым скотом. Потребляемая часть – одногодичные побеги с листочками, цветами и плодами. Они почти не имеют одревесневших тканей, поэтому легко усваиваются и перевариваются. В районах отгонного животноводства на зимних пастбищах солянка корявая иногда является сенокосным кормом.

По многолетним данным, химический состав солянки восточной следующий: в фазе весеннего отрастания 16,1%–протеина, 1,9%–жира, 19,8%–клетчатки, 44,2%–БЭВ, 17,9%–зола, 1,33%–кальция и 0,17% фосфора; питательность – 71 корм. ед. и 10,3 кг переваримого протеина; в фазе цветения – соответственно: 11,8, 1,7, 22,1, 50,6, 13,8, 1,23 и 0,10. По сезонам года питательность кейреука значительно меняется: весной – 59,5 корм. ед. и 7,6 переваримого протеина; летом – 41,9 и 5,9; осенью – 35,1 и 4,6 и зимой – 27,3 и 4,0

В июне – июле она почти не поедается из-за сильного неприятного запаха. Введена в культуру.

Терескеново-серополынные пастбища распространены по мелкобугристым пескам на бурых и серо-бурых почвах. Травостой представлен кустиками терескена роговидного, полынью белоземельной, житняком сибирским. Продуктивность: весной – 1,9 ц/га, летом – 3,0, осенью – 2,2 и зимой – 1,6 ц/га. В основном это весенне-осенние пастбища с возможным использованием овцами в зимнее время.

Саксаулово-серополынные пастбища распространены по бугристым пескам, на солонцах с бурыми, серо-бурыми и такыровидными почвами. Растительность представлена полынью белоземельной, солянкой восточной, саксаулом персидским и безлистным, осокой вздутой и ежовником солончаковым. Продуктивность: весной – 1,8–1,9 ц/га, летом – 2,9–3,0, осенью – 2,5–2,7, зимой – 1,8–1,9 ц/га. Служат для выпаса для овец в осенне-зимнее время.

Туранополынные пастбища распространены на суглинистых и супесчаных, иногда засоленных почвах и песках. Травостой представлен полынью туранской, белоземельной, солянкой (восточной и деревцеобразной), саксаульчиком Лемана, саксаулом безлистным. Продуктивность: летом – 3,1–3,8 ц/га; весной – 1,1–2,4,

осенью – 2,7–3,8 и зимой – 1,9–2,4 ц/га. Используются под выпас овец, лошадей и верблюдов в осенне-зимнее время.

Полынь туранская – *Artemisia turanica* Krasch. – **туран жусаны, қара жусан** – многолетний полукустарничек с красновато-бурыми стеблями из семейства сложноцветных, высотой до 50 см. Корень толстый, деревянистый, у старых экземпляров вертикально расщепляющийся на несколько частей. Цветки обоеполые, венчик трубчатый, желтый. Цветет в сентябре. Произрастает на щебнисто-глинистых почвах, суглинках, песчано-галечниковых аллювиях, каменистых склонах предгорий и сопок, по окраинам песков Устюрта, Приаралья, Бетпак-Далы, Прибалхашья и Южного Казахстана.

Туранополынные – отличные пастбища для овец, коз, верблюдов, поедаются главным образом осенью и зимой. Урожайность сухой массы – 3,9–6,0 ц/га. Это ценное кормовое растение на сезонных пастбищах. Животные выбирают главным образом молодые недревесневшие побеги, весной обильно покрытые листьями. Осенью на пастбищах полынь туранская дает ценный подножный нажировочный корм; в благоприятные для роста и развития годы используется для заготовки сена, которое также хорошо поедают все виды сельскохозяйственных животных. До цветения и в период плодоношения содержит почти одинаковое количество протеина – 10,8–10,6%, клетчатки – 25,1–28,6, жира – 4,5–4,9, золы – 5,4–5,1, БЭВ – 53,8–53,2%, питательность в фазе плодоношения выше, чем в цветении, – 70 корм. ед. и 6,4 кг переваримого протеина, против 66 и 5,1 кг. По другим источникам питательность следующая: весна – 58,5–6,9%, лето – 47,0–5,9, осень – 38,1–4,8 и зима – 37,4–4,7%.

Боялычево-туранополынные пастбища распространены на супесчаных и суглинистых, иногда солонцеватых почвах. Растительность представлена полынью туранской, белоземельной, солянкой деревцевидной, деревцеобразной, лиственничной, ковылем сарептским, ежовником солончаковым, нанофитом ежовым. Продуктивность: весной – 2,0 ц/га, летом – 3,5, осенью – 2,7–3,0, зимой – 1,8–2,9 ц/га. Пастбища служат выпасом для овец и верблюдов в весенне-летне-осенний периоды.

Солянка деревцевидная (боялыш) – *Salsola arbuscula* Pall. – **боялыш сораң** – полукустарник (полукустарничек) высотой 60–130 см, типичный представитель песчаной пустыни со светло-серой, вдоль трещиноватой корой, сильно растопыренноветвистый, с беловатыми сильно удлиненными прямыми, голыми, волосистыми ветвями.

Листья очередные, мясистые, полулавальковые. Пустынно-солончаковый и песчаный вид. Растет в основном на песках и щебнистых склонах мелкосопочника всего пустынного Казахстана, является типичным растением полынно-солянковых эфемерных ассоциаций.

Является хорошим кормовым растением. Верблюды поедают листья и молодые побеги круглый год, но особенно хорошо во второй половине лета (после плодоношения), осенью и зимой, поедают также овцы и лошади, причем, весной первые – удовлетворительно. По содержанию протеина не уступает многим пустынным злакам. Химический состав растения в стадии цветения: золы – 24,7%, протеина – 10,8, жира – 2,2, клетчатки – 21,6, БЭВ – 40,8, кальция – 1,2, фосфора – 0,08%. Питательность семян по сезонам года почти не изменяется: весной – 63,3 корм и 9,9 кг переваримого протеина и далее – соответственно летом – 59,0 и 7,7, осенью 53,4 и 5,8 и зимой – 43,4-3,6.

Содержит дубильные вещества и может использоваться для дубления кожи.

Солянка дёревецкообразная – *Salsola arbusculaeformis* (laricifolia) Drob. – ақ боялыш сораң - кустарник высотой 20–80 см. Растет на щебнистых склонах мелкосопочника, низкогорий и глинистых равнин пустынного Казахстана. Травостой среднего качества. Хорошо поедается верблюдами и овцами, изредка лошадьми и крупным рогатым скотом.

Лессинговополынные пастбища сосредоточены на суглинистых почвах, зачастую совместно с типчаково-ковыльно-житняковыми группировками. Травостой представлен полынью (Лессинга, лессинговидной, Лерховской, малюцветковой), овсом, ковылем (волосатиком, Лессинга), кострцом безостым. Продуктивность пастбищ: весной – 2,2–3,6 ц/га, летом – 3,2–4,5, осенью – 2,5–3,3 ц/га; сенокосов – 12,5 и косимых пастбищ – 3,6 ц/га. Служат для выпаса крупного рогатого скота, лошадей и овец.

Полынь Лессинговская – *Artemisia lessingiana* Bess. – **Лессинг жусан** – многолетний полукустарничек высотой 20–40 см. В отличие от других полыней не имеет широкого ареала. Растет по щебнисто-глинистым склонам гор и сопок, пестро-цветным отложениям Западного Казахстана и Мугоджар. Трава – средняя по кормовому достоинству. Животными поедается хорошо в осенне-зимний период.

Лессинговиднополынные пастбища и сенокосы распространены на суглинистых почвах от Алтая и мелкосопочного Казахстана

до Тянь-Шаня. В травостое доминирует полынь лессинговидная, произрастают также полынь белоземельная, малоцветковая, Шренковская, солянка, лебеда седая. Продуктивность: весной – 1,8–2,0 ц/га, летом – 3,5–3,9, осенью – 3,0–3,5 и зимой – 2,2–2,5 ц/га. Используются для овец, крупного рогатого скота и лошадей как осенние пастбища, но не исключен выпас и в другие периоды года.

Осоково-лессинговиднополынные пастбища произрастают на суглинистых, иногда супесчаных почвах. Травостой состоит из полыней лессинговидной, белоземельной, осоки толстостолбиковой, мятлика луковичного, неравноцветника кровельного, пажитника дугообразного, рогача песчаного. Продуктивность: весной – 1,9 ц/га, летом – 3,1, осенью – 2,8, зимой – 2,0. Служат для выпаса овец, лошадей и верблюдов в весенне-осеннее время.

Осока толстостолбиковая (пустынная) – *Carex pachystylis* J. Gay. – толық қияқолең (рис.117) – многолетнее корневищное эфемероидное растение высотой от 4 до 30 см. Корневища длинные, иногда до 6 м, расположены на глубине 1,5–10 см, основная масса – на глубине 1,5–8 см. Побеги отходят от корневища отдельными пучками, среди них развивается один генеративный с бурокоричневым соцветием. Листья плоские, короче стеблей. Колоски (4–6 шт.) сжаты в плотную ромбическую головку. Листочки яйцевидные или эллиптические на короткой ножке. Плоды невздутые с двураздельным носиком и выпуклыми жилками.

Широко распространен в пустынной зоне Казахстана на суглинистых почвах, чаще всего в сообществе с мятликом луковичным.

Это – ценное кормовое наживочное растение для овец и коз на весенних пастбищах, хорошо поедается другими видами скота; овцы и козы хорошо едят даже в засохшем состоянии летом и осенью. В зеленом и сухом корме осока прекрасно поедается овцами, крупным рогатым скотом и лошадьми, верблюдами – удовлетворительно (захватывают вместе с другой травой). Сухие остатки также используются, особенно овцами и козами. Осенью после выпадения осадков осока снова дает зеленые побеги, достигающие при благоприятных условиях 6–8 см, которые являются прекрасным кормом для скота. В ней большое количество протеина и небольшое – клетчатки, это – высокопитательный корм. В фазе цветения осока толстостолбиковая содержит: протеина – 19,6%, белка – 16,5, жира – 3,3, клетчатки – 20,5, золы – 7,6, БЭВ – 49,6%. Питательная ценность

колеблется от цветения до плодоношения в пределах 95-89 корм. ед. и 14,2-9,1 кг переваримого протеина. Хороший пескоукрепитель. Пригодна для выпаса животных обычно в первой половине марта.

Пажитник дугообразный – *Trigonella arcuata* С.А. Мей. – **имек бойдана** (рис. 118) – однолетнее бобовое растение высотой 5–40 см. В травостое пустынных пастбищ этот вид составляет небольшую примесь. Животными поедается с большой охотой. Произрастает в глинистых и песчаных пустынях и полупустынях, нередко на залежах по каменистым склонам всего горного Казахстана. В фазе цветения содержит: 20,9% – протеина, 3,1–жира, 18,3–клетчатки, 44,1–БЭВ и 13,6% – золы, питательность–70 корм. ед. и 15 кг переваримого протеина; в период плодоношения – соответственно–16,3; 3,1; 21,1; 51,3; 8,2; 1,1; 0,25; 75 корм. ед. и 10,1 кг переваримого протеина.

Эфемерово-цитварнополынные пастбища сосредоточены на суглинистых почвах полупустынной зоны пояса подгорной равнины и впадины гор юга Казахстана. Травостой представлен полынью цитварной, неравноцветником кровельным, мятником луковичным, лентоостником длинноволосистым, пажитником парноцветковым, ежевником безлистным, брунцом лисохвостым и верблюжьей колючкой ложной. Продуктивность: весной – 1,0 ц/га, летом – 0,5, осенью– 1,8, зимой – 0,5 ц/га. Как пастбища почти не используются. Полынь цитварную заготавливают как лекарственное растение. В кормовом отношении особой ценности не представляют.

Лентоостник длинноволосистый – *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Neuski– **тықті арпа** – однолетнее растение высотой 15–50 см. Произрастает на каменистых склонах и шлейфах предгорий, в эфемеровых пустынях от Аральского моря по всему Юго-Восточному Казахстану и Тянь-Шаню. Растение среднего кормового достоинства. Весной хорошо поедается животными. В период колошения содержит: протеина 6,7%, жира–1,6, клетчатки–35,9, БЭВ–47,5, золы–9,3, кальция–0,61, фосфора–0,9%; в сухом растении – соответственно: 3,4; 0,5; 43,8; 43,5; 8,8; 0,55 и 0,6.

Пажитник парноцветковый – *Trigonella geminiflora* Bgc– **қосгүлді бойдана** – однолетнее бобовое растение высотой 3–35 см. Растет по сухим каменистым склонам и шлейфам предгорий и подгорных равнин Прибалхашья, Мойынкума, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня. Растение – высокого кормового достоинства. Животными охотно поедается.

Солянковые пастбища

Полынно-кейреуковые пастбища сосредоточены на суглинистых, супесчаных, бурых и серо-бурых, иногда такыровидных почвах. Растительность представлена полынью – белоземельной и туранской, солянкой – деревцеобразной и восточной, ежовником солончаковатым, нанофитом ежовым. Продуктивность: весной – 1,8–2,0 ц/га, летом – 2,0–2,4, осенью – 1,9–3,5, зимой – 1,3–2,9 ц/га. Используются овцами и верблюдами в весенне-осенний период.

Саксаулово-кейреуковые пастбища распространены на супесчаных серо-бурых почвах, иногда солонцах. Наряду с вышеуказанными растениями предыдущего типа встречаются заросли саксаула безлистного. Продуктивность: весной – 1,5–1,8 ц/га, летом – 2,5–3,4, осенью – 2,5–2,8, зимой – 1,5–2,9 ц/га. Служат выпасом для овец и верблюдов в осенне-зимний период.

Кейреуково-тытровые пастбища сосредоточены на суглинистых, солонцеватых почвах и солонцах. В травостое преобладают солянка почечконосная, ежовник солончаковый, саксаульчик Лемана. Продуктивность: весной – 1,3–1,7 ц/га, летом – 2,6–2,8, осенью – 2,5–2,7, зимой – 1,6–1,7 ц/га. Используются овцами и верблюдами в осенне-зимний период.

Солянка почечконосная - *Salsola gemmascens* Pall. – *буртүкті сораң* - полукустарник высотой 15–50 см. Растет на меловых отложениях, гипсоносных глинах, солончаках Устюрта. Трава средних кормовых достоинств. Охотно поедается овцами и верблюдами в осенне-зимнее время.

Серополынно-боялычевые пастбища распространены на суглинистых, солонцовых, реже такыровидных почвах. Наряду с боялычем (солянкой деревцеобразной) произрастают полынь – туранская и белоземельная, ежовник солончаковый, нанофитон ежовый и другие пустынные растения. Продуктивность: весной – 2,0 ц/га, летом – 3,3–3,7, осенью – 2,2–3,0, зимой – 1,6–2,0 ц/га. Служат для овец и верблюдов в весенне-летне-осенний период.

Полынно-терескеновые пастбища произрастают на суглинистых и супесчаных почвах. В травостое значительное место занимают терескен серый, полынь белоземельная, солянка восточная, саксаул безлистный. Продуктивность: весной – 2,3 ц/га, летом – 3,3, осенью – 2,9, зимой – 2,5 ц/га. Служат осенними пастбищами для овец, лошадей и верблюдов. Не исключено использование и в другие сезоны года.

Полынно-черносаксауловые пастбища расположены на суглинистых и супесчаных почвах по долинам древних рек и современным приречным равнинам с близким залеганием грунтовых вод. В зарослях саксаула (6 м) – полукустарника – полудрева (безлистного, черного) распространены полынь туранская и белоземельная, солянка восточная и деревцеобразная, саксаульчик Лемана. Продуктивность: весной – 1,1–2,4 ц/га, летом – 3,1–3,8, осенью – 2,7–3,8, зимой – 1,9–2,4 ц/га. Используются овцами, лошадьми и верблюдами в осенне-зимний период.

К этому же классу относятся пастбища с преобладанием эфемеров, солянок, терескена, которые по продуктивности, сезону использования мало отличаются от полынно-черносаксауловых пастбищ.

Полынно-тасбиюргуновые пастбища распространены на супесчаных и суглинистых, иногда солонцеватых почвах и солонцах. В травостое преобладают полынь белоземельная, солянка, ежовник солончаковый и тасбиюргун. Продуктивность: весной – 2,0 ц/га, летом – 3,5, осенью – 3,0 и зимой – 1,9 ц/га. Используются для выпаса овец и верблюдов в весенне-летне-осеннее время.

К этому классу пастбищ относятся и ковыльно-тасбиюргуновые с тем лишь отличием, что в особо благоприятные по осадкам годы в травостое значительный процент составляют ковыли.

ПАСТБИЩА НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ

Солончаково-полынные пастбища и сенокосы

Злаково-полынные пастбища встречаются на солонцах пустынных, полупустынных зон как на равнинных участках, так и в мелкосопочнике, иногда на луговых почвах по западинам. Травостой представлен полынью малоцветковой, однопестичной, тонковатой, селитрянной, Шренковской, лебедой седой, ежовником солончаковым, типчаком, ковылем сарептским, пыреем ползучим, полевицей гигантской, гребенщиком многоцветковым (тамарикс). Продуктивность пастбищ: весной – 2,1 ц/га, летом – 3,1, осенью – 3,5, зимой – 2,4. Сенокосные массивы обеспечивают до 19,0 ц/га сена. Пастбища используются овцами в основном в осенний период.

Полынь тонковатая – *Artemisia graciliscens* Krasch. – **жіңішке жусан** – многолетний полукустарник высотой 15–30 см. Растет на солонцеватых почвах, призматических солонцах, песках, каменистых

и щебнистых склонах низкогорий Центрального и Северо-Восточного Казахстана, Тарбагатай. Растение среднего кормового достоинства, охотно поедается овцами и верблюдами в осенне-зимний период.

Разнотравно-полынные пастбища сосредоточены на солонцах полупустынных, пустынных равнин и мелкосопочника по всему Казахстану. Растительность представлена лебедой седой, ежовником солончаковым, полынью – малоцветковой, селитрянной тонковатой, нанофитомом ежовым, солянками. Продуктивность пастбищ: весной – 1,8 ц/га, летом – 2,3, осенью – 3,0, зимой – 2,0 ц/га. Служат для выпаса овец и верблюдов в осенне-зимнее время.

Лебедовые пастбища

Полынно-солянково-лебедовые пастбища распространены на солончаках равнины и мелкосопочника. В травостое преобладает лебеда бородавчатая, которая растет совместно с сарсазаном шишковатым, поташником облиственным, лебедой седой, а также полынью малоцветковой, Шренковской, белоземельной, верблюжьей колючкой ложной. Продуктивность: осенью – 3,5 ц/га, зимой – 1,4. Это осенние пастбища для крупного рогатого скота молочного направления и зимние – для выпаса верблюдов.

Лебеда бородавчатая – *Atriplex verrucifera* M.B. – жалман кулак, кокпек – полукустарничек ветвистый высотой 15-50 см. Главный корень рано отмирает, вместо него развиваются придаточные, уходящие в глубину на 1,5 м. Листья небольшие, овальные или продолговато-яйцевидные, супротивные. Травостой можно использовать для приготовления силоса и как зеленую подкормку. Летом скотом поедается плохо, к осени лучше. Летом у животных может вызывать солевое отравление (судороги), так как содержит более 25% зольных веществ и мало протеина – 7,9%, много поваренной соли – 3,4%. Одно из самых распространенных растений на солонцах и солончаках в сухой степи, полупустыне и пустыне. Нередко на больших площадях доминирует.

Поедаемость еще недостаточно изучена, но по некоторым данным – это хороший осенне-зимний корм для верблюдов и овец, способствующий их нагулу. Питательная ценность лебеды бородавчатой высокая. В фазе цветения-начала плодоношения содержит 5,9 кг переваримого протеина, 67 корм. ед, а также протеина 13%, белка – 9,4, жира – 2,2, золы – 27,6, клетчатки – 16,2, БЭВ – 40,2%.

Биюргуново-кокпековые пастбища распространены на солонцах пустынных или такыровидных серо-бурых солонцеватых почвах равнины. Травостой представлен ежовником солончаковым, нанофитом ежовым, полынью малоцветковой и селитрянной, лебедой седой. Продуктивность: весной – 2,0%, летом – 3,7, осенью – 3,2, зимой – 2,7 ц/га. Используются для овец и верблюдов в осенне-зимний период.

Чернополынно-кокпековые пастбища сосредоточены на солонцах, солончаках по понижениям равнин, иногда на луговых почвах. Растительность представлена полынью – малоцветковой и селитрянной, мятликом луковичным, лебедой седой, ежовником солончаковым, пыреем ползучим и колосняком ветвистым. Продуктивность: весной – 1,3–1,5 ц/га, летом – 2,2–3,6, осенью – 2,5–4,5, зимой – 1,7,–2,2 ц/га. Участки сенокосов обеспечивают до 6,0 ц/га сена. Пастбища используются овцами и верблюдами в осенне-зимний период.

Биюргуновые пастбища

Биюргуновые пастбища произрастают на суглинистых, иногда защебненных почвах, часто на солонцах по широким межсопочным понижениям. В травостое наряду с ежовником солончаковым присутствуют полынь белоземельная, солянка деревцеобразная. Продуктивность: весной – 1,7–2,0 ц/га, летом – 2,8–3,7, осенью – 2,6–3,2 и зимой – 1,9–2,7 ц/га. Служат для овец, лошадей и верблюдов в весенне-летне-осеннее время.

Чернополынно-биюргуновые пастбища распространены на солонцах, солончаках по понижениям равнины, иногда на луговых почвах. Травостой представлен полынью малоцветковой и селитрянной, лебедой седой, ежовником солончаковым. Продуктивность: весной – 1,5 ц/га, летом – 3,6, осенью – 4,5, зимой – 2,2 ц/га. Служат выпасом для овец и верблюдов в осенне-зимний период.

ПАСТБИЩА И СЕНОКОСЫ НА ПЕСКАХ

Терескеновые пастбища

Терескеновые пастбища занимают пески, солончаки, иногда луговые почвы. Травостой представлен терескеном роговидным и Эверсмановским, верблюжьей колючкой киргизской и ложной,

песчаной акацией серебристой, тростником обыкновенным. Продуктивность: весной – 3,4–3,6 ц/га, летом – 5,0–11,3, осенью – 4,1–9,0, зимой – 3,1–5,4 ц/га. Служат для выпаса овец и верблюдов в осенне-зимнее время.

Еркеково-терескеновые пастбища. Доминируют житняк пустынный и терескен роговидный, кохия простертая, полынь белоземельная, песчаная и метельчатая, осока вздутая, жузгун безлистный, саксаул персидский и черный. Продуктивность: весной – 2,0–2,7 ц/га, летом – 3,3–4,1, осенью – 2,9–3,5, зимой – 2,3–2,6 ц/га. Служат для выпаса овец в весенне-летне-осеннее время, возможно и зимнее использование.

Изенено-терескеновые пастбища с участием эфемеров, распространены по бугристым пескам на такыровидных почвах понижений и солончаках. Растительность представлена кохией простертой, терескеном роговидным, полынью белоземельной, житняком сибирским, хвойником окаймленным, саксаулом – персидским и безлистным, гребенщиком многоцветковым, солянками, соляноколосником каспийским, жузгуном безлистным, песчаной акацией серебристой. Продуктивность в зависимости от погодных условий и места произрастания значительно колеблется весной – 0,6–2,4 ц/га, летом – 0,9–4,5, осенью – 3,3–3,7 ц/га. Служат для выпаса овец и верблюдов в осенне-зимнее время.

Полынно-терескеновые пастбища, местами закустаренные жузгуном. Занимают мелкобугристые, бугристые, изредка выровненные пески. В травостое преобладают полынь белоземельная и песчаная, терескен роговидный, саксаул персидский и безлистный, кохия простертая, житняк сибирский. Продуктивность: весной – 1,5–2,8 ц/га, летом – 2,8–3,5, осенью – 2,6–3,6, зимой – 1,8–2,5 ц/га. Это – осенние пастбища для овец с возможным использованием в другие сезоны года.

Серополынные пастбища и сенокосы

Осоково-полынные пастбища распространены по бугристым пескам на солонцах и такыровидных почвах. Представлены полынью белоземельной, а также солянкой, саксаулом, осокой вздутой и ежовником солончаковым. Продуктивность: весной – 1,8–1,9 ц/га, летом – 2,9–3,0, осенью – 2,5–2,7, зимой – 1,8–1,8 ц/га. Для овец – осенне-зимние пастбища.

Еркеково-серополынные пастбища занимают выровненные и мелкобугристые пески. Растительность: полынь белоземельная, житняк ломкий, ковыль сарептский, терескен роговидный и жузгун безлистный. Продуктивность: весной – 2,6–3,5 ц/га, летом – 3,2–3,5, осенью – 3,2, зимой – 2,5 ц/га. Являются весенне-летне-осенними пастбищами для овец с возможным использованием и в зимнее время.

Эфедро-серополынные пастбища произрастают по бугристым пескам. Травостой состоит из хвойника окаймленного, кохии простертой, терескена роговидного, жузгуна безлистного, саксаула персидского, полыни белоземельной, гелиотропа аргусовидного, гораниновии улексовидной, кумарчика колючего. Продуктивность: весной - 1,8-2,5 ц/га, летом - 2,0-3,2, осенью - 2,4-2,9, зимой - 1,9-2,1 ц/га. Осенние пастбища для овец и верблюдов, но не исключено использование и в другие сезоны года.

Житняково-белополынные пастбища распространены по мелкобугристым пескам. В травостое преобладают полынь белоземельная, песчаная, житняк сибирский, колосняк гигантский. Продуктивность: весной - 1,5-2,0 ц/га, летом - 2,5-3,2, осенью - 2,7-3,0, зимой - 1,0-2,0 ц/га. Весенне-летне-осенние пастбища для овец с возможностью зимнего использования.

Шагырово-белополынные пастбища сосредоточены на песчаных почвах по бугристым пескам, на лугово-каштановых – в понижениях. Травостой представлен полынью песчанной, житняком сибирским, ковылем Гукера и сарептским, овсяницей Беккера, чиём блестящим. Продуктивность пастбищ: весной - 2,3-4,2 ц/га, летом - 3,4-6,5, осенью - 2,7-4,9, зимой - 2,5-3,3 ц/га; сенокосов - 1,0; косимых пастбищ - 2,5-2,8 ц/га. Служат для выпаса овец, верблюдов в весенне-летне-осеннее время с возможным использованием зимой.

Изенево-белополынные пастбища сосредоточены по бугристым пескам на такыровидных почвах понижений, иногда солончаках. Растительность представлена кохией простертой, полынью песчаной, а также житняком сибирским, терескеном роговидным, хвойником окаймленным, саксаулом персидским и безлистным, гребенщиком многоцветковым, солянками, соляноколосником каспийским, песчаной акацией серебристой, жузгуном безлистным. Продуктивность: весной - 0,6-2,4 ц/га, летом - 0,9-4,5, осенью - 1,9-3,7 ц/га. Используются в осенне-зимнее время всеми видами животных.

Белосаксауловые и смешанносаксауловые пастбища

Осоково-саксауловые пастбища распространены по бугристым и бугристо-грядовым пескам, иногда на участках закрепленных песков. Растительность представлена осокой вздутой, саксаулом персидским, мятликом луковичным, неравноцветником кровельным, гораниновией улексовидной, жизгуном безлистным. Продуктивность: весной - 2,4-4,5 ц/га, летом - 2,4-5,0, осенью - 1,7-4,0, зимой - 1,1-3,0 ц/га. Служат весенне-летне-осенними выпасами с возможным использованием зимой для овец и верблюдов.

Еркеково-серополынно-саксауловые пастбища сосредоточены по мелкобугристым пескам. Травостой представлен житняком ломким, полынью белоземельной и беловатой, саксаулом персидским и безлистным, терескеном роговидным, жузгуном безлистным и тамариском. Продуктивность: весной - 2,5 ц/га, летом - 3,5, осенью - 2,5, зимой - 2,0. Служат для овец весенне-летне-осенними выпасами с возможным использованием зимой.

Полынь беловатая – *Artemisia leucodes Schrenk* - ақшыл жусан – однолетний, двулетний полукустарничек высотой 30-90 см. Растет на песках, песчаниковых и пестроцветных обнажениях Прибалхашья, Мойынкумов, Кызылкумов. Трава среднего кормового достоинства. Овцами поедается удовлетворительно в осенне-зимнее время.

Еркеково-терескеново-саксауловые пастбища сосредоточены по мелкобугристым пескам и межбугровым понижениям. Произрастают житняк сибирский, терескен роговидный, саксаул персидский, полынь белоземельная, сантолиновая, песчаная. Продуктивность: весной - 1,9 ц/га, летом - 3,0, осенью - 2,2, зимой - 1,6 ц/га. Служат для овец весенне-летне-осенними выпасами с возможным зимним использованием.

Полынь сантолиновая – *Artemisia santolina Schrenk* – қасқа жусан – многолетний полукустарник из семейства сложноцветных высотой 25-45 см. Сильно опушенный, малооблиственный, с редкими отставленными в сторону под прямым углом веточками однолетних побегов. Распространен на разбитых песках и в межбарханных понижениях всего пустынного Казахстана.

Полынно-терескеново-саксауловые пастбища занимают мелкобугристые и бугристые редковыровненные пески. Травостой представлен саксаулом персидским и безлистным. Продуктивность:

весной-1,5-2,8 ц/га, летом -2,8,-3,8, осенью -2,6-3,6, зимой-1,8-2,5 ц/га. Служат для овец осенними пастбищами с возможным использованием в другие сезоны года.

Полынно-саксауловые пастбища распространены по бугристо-грядовым и мелкобугристым пескам. Растительность – полынь белоземельная и песчаная, мятлик луковичный, осока вздутая, неравноцветник кровельный, житняк сибирский, хвойник окаймленный, саксаул персидский и безлистный, жузгун белокорый, гораниновия улексовидная, верблюдка арало-каспийская. Продуктивность: весной-2,1-2,5 ц/га, летом- 3,0-3,5, осенью-2,5-3,3, зимой -2,0-2,4 ц/га. Служат для выпаса овец в весенне-летне-осеннее время с возможным использованием зимой.

Терескеново-саксауловые пастбища сосредоточены по бугристым пескам, на такыровидных почвах понижений, иногда – солончаках. Травостой представлен терескеном роговидным, полынью белоземельной, житняком сибирским, саксаулом персидским и безлистным, хвойником окаймленным, сведой вздутоплодной, соляноколосником каспийским, песчаной акацией серебристой, жузгуном безлистным. Продуктивность: весной-0,6-2,4 ц/га, летом-2,0-4,5, осенью-3,7 ц/га. Служат для осенне-зимнего выпаса овец.

Сведа вздутоплодная- *Suaeda physiphora* Pall - урмежемис ақсора - кустарничек из семейства маревых высотой 30-100 см. Растет на солончаках по всему пустынному Казахстану. Не отличается высокой питательностью, овцами и верблюдами поедается удовлетворительно.

Осоково-жузгуново-саксауловые пастбища распространены по бугристо-грядовым пескам. Травостой представлен осокой вздутой, саксаулом персидским и безлистным, жузгуном безлистным, гораниновией улексовидной, пыреем ломким, полынью белоземельной. Продуктивность: весной - 2,2-2,5 ц/га, летом - 2,5-3,4, осенью - 1,2-2,6, зимой - 0,9-2,1 ц/га. Служат для овец в весеннее-летне-осеннее время с возможным использованием зимой.

Осоково-эфедрово-саксауловые пастбища сосредоточены по бугристым пескам. Растительность представлена хвойником окаймленным, осокой вздутой, саксаулом персидским и безлистным, полынью белоземельной, кохией простертой, гелиотропом аргузиевидным, гораниновией улексовидной, житняком сибирским. Продуктивность: весной-1,8-2,5 ц/га, летом-2,0-3,2, осенью-2,4-2,9, зимой -1,9-2,1 ц/га. Используются для выпаса овец, лошадей, верблюдов в осеннее время.

Полынно-жузгуново-саксауловые пастбища расположены на бугристо-грядовых песках. Растительность представлена полынью беловатой, джунгарской, белоземельной, житняком сибирским, саксаулом персидским, жузгуном безлистным, астрагалом малопарным, рожью дикой. Продуктивность: весной-1,2-2,1 ц/га, летом-2,0-3,5, осенью-1,4-2,4, зимой -1,0-1,7 ц/га. Служат для овец весенне-летне-осенним выпасом.

Рожь дикая – *Secale silvestre* Host. – жабайы қарабидай – однолетнее злаковое растение с прямостоячими стеблями высотой 20-70 см. Вегетирует с ранней весны и в первой половине мая начинает засыхать. Растет на песчаных массивах и супесях почти по всему Казахстану.

В зеленом виде хорошо поедается овцами, а козами и лошадьми – плохо. По химическому составу дикая рожь причисляется к кормам исключительно высокой питательной ценности.

В начале цветения (конец апреля) она содержит: протеина – 20,3%, белка – 14,7, жира – 4,4, клетчатки – 20,9, золы – 8,7, БЭВ – 45,7 %. Растение заслуживает введения в культуру для аридных зон республики.

Жузгуновые пастбища

Жузгуновые пастбища с эфемерами распространены по бугристым пескам. В травостое преобладают жузгун безлистный, высокий, мелкоплодный, астрагал короткобобовый, саксаул безлистный, осока вздутая, мятлик луковичный, колючелистник колючий, гораниновия улексовидная, бурачок пустынный. Продуктивность: весной-1,9-5,5 ц/га, летом-3,0-5,0, осенью-2,3-4,0, зимой-1,9-3,0 ц/га. Служат выпасом для овец и верблюдов в весенне-летне-осенний период, возможно использование в зимнее время.

Жузгун высокий- *Calligonum elatum* Litv.-биік жузгін – древовидный кустарник из семейства гречишных высотой до 7 м, кора светло-серая. Растет по бугристым пескам Приаралья и Кызылкумов. Ценности в кормовом отношении не представляет. Овцы поедают семена.

Жузгун мелкоплодный- *Calligonum microcarpum* Borszcz.-ұсақжеміс жузгін – кустарник из семейства гречишных высотой до 1 м. Растет по бугристым пескам Приаралья, Кызылкумов. Животными поедается удовлетворительно.

Колючелистник колючий – *A - canthophyllum pundens* (Bge) Boisa – тікенекті бозтікен – многолетник с коротким подземным побегом и стержневым корнем, проникающим на глубину до 6 м. Стебли растопыренно-ветвистые высотой до 80 см. Низовые листья пленчатые, срединные – линейно-шиповидные или линейно-ланцетные длиной 1-2 см, шириной 0,5-3 мм. Цветки мелкие, собранные в широкие метельчатые соцветания. Чашечка спаянно-листная с 5 белоокаймленными зубцами, голая, узкоколокольчатая длиной 3 мм. Лепестки в 1,5 раза длиннее чашечки, белые или розовые, тычинок 10. Плоды – шаровидные коробочки. Цветет в июне-августе. Растет по степным и пустынным каменистым склонам и пескам всего Казахстана. На пастбище животными поедается удовлетворительно.

Бурачок пустынный – *Alyssum desertorum* Stapf - шол жауылша – эфемер из семейства крестоцветных высотой 2-20 см, коротко вегетирующий, сероватый от опушения, ветвистый от основания. Встречается по солонцеватым и песчаным массивам степей и пустынь, каменистым и щебнистым склонам равнинного низкогорья. Удовлетворительно и хорошо поедается овцами, козами, верблюдами, крупным рогатым скотом, а лошадьми – плохо. Лучше потребляется до плодоношения, в сене – удовлетворительно.

В период цветения содержит: протеина 17,0%, жира – 2,9, клетчатки – 28,6, БЭВ – 36,5, золы – 15,0, кальция – 1,68, фосфора – 0,23%. Питательность составляет 75 корм. ед. и 12,3 кг переваримого протеина; в фазе плодоношения – соответственно 12,9; 3,4; 46,5; 9,6; 1,11; 0,23. Питательность корма даже в сухом виде достаточно высокая – 64 корм. ед. и 6,4 кг переваримого протеина.

Осоково-жузгуновые пастбища распространены по бугристым и бугристо-грядовым пескам. Растительность представлена жузгуном безлистным, осокой толстостолбиковой, неравноцветником кровельным, рожью дикой, гораниновией улексовидной. Продуктивность: весной -2,0 ц/га, летом-2,4, осенью -1,7, зимой-1,1 ц/га. Используются для овец и верблюдов в осенне-осеннее, частично зимнее время.

Полынно-жузгуновые пастбища располагаются по бугристым пескам. В травостое преобладают жузгун безлистный, голова медузы, белокорый, а также саксаул персидский, полынь белоземельная, джунгарская, песчаная и астраханская, пырей ломкий. Продуктивность: весной-2,5-2,8 ц/га, летом - 3,0-3,5, осенью -2,6-3,0, зимой-

1,8-2,0 ц/га. Служат для выпаса овец в весеннее-летне-осеннее время, возможно и зимнее использование.

Полынь джунгарская - *Artemisia songorica Schrenk.* - **жонгар жусан** – полукустарничек высотой 30-40 см. Произрастает на бугристых песках и обнажениях коренных песчаных пород Мангышлака, Приаралья, Прибалхашья и Мойынкумов. Растение среднего кормового достоинства, охотно поедается верблюдами, овцами, особенно в зимний период. В период бутонизации содержит: протеина -13,3%, жира-4,9, клетчатки-28,0, золы-9,4, БЭВ - 44,4, кальция -0,69, фосфора -0,23%, в период плодоношения – соответственно 8,7; 4,2; 29,0; 4,4; БЭВ-54,1; 0,5; 0,23.

Терескеново-жузгуновые пастбища распространены на песках, солончаках с луговыми почвами. В травостое преобладают терескен роговидный, жузгун безлистный, верблюжья колючка – киргизская и ложная, песчаная акация серебристая, сарсазан шишковатый, поташник олиственный, тростник обыкновенный. Продуктивность весной – 3,5-3,6, летом – 5,0-11,3, осенью – 2,1-9,0, зимой – 1,5-5,4 ц/га. Служат выпасом для овец и верблюдов в весеннее-летне-осенний период с возможным зимним использованием.

Сарсазан шишковатый - *Halocnemum strobilaceum (Pall.) M.B.* - **төмпек сарсазан** (рис.119) – полукустарник из семейства маревых со стелющимися сочными стеблями высотой 5-40 см. В большом количестве встречается на мокрых и пухлых солончаках в полупустыне и пустыне. До осенних заморозков и дождей не поедается. Осенью и зимой – хороший корм для верблюдов, овец. В период бутонизации он содержит: протеина-15,0%, жира-1,5, клетчатки-17,0, БЭВ-31,4, золы – 35,1%.

Поташник олиственный - *Kalidium foliatum (Pall.) Moq.* - **жапырақты тобесораң сорқаңбақ** – кустарничек, растет по мокрым и пухлым солончакам, берегам соленых озер и рек, по югу степной полупустынной и пустынной зон Казахстана. Поедается только овцами и верблюдами в осенне-зимнее время. Трава нижесреднего кормового достоинства.

Эфедрово-жузгуновые пастбища располагаются по бугристым пескам. В травостое преобладают хвойник окаймленный, жузгун безлистный, терескен роговидный, кохия простертая, саксаул персидский, песчаная акация серебристая, полынь белоземельная, гелиотроп аргузиевидный, гораниновия улексовидная, пырей ломкий. Продуктивность: весной – 1,8-2,5 ц/га, летом – 2,0-3,1, осенью – 2,4-

2,9, зимой – 1,9-2,1 ц/га. Осенью используются для овец, лошадей и верблюдов с возможностью выпаса в другие сезоны года.

ЭФЕМЕРОИДНЫЕ ПАСТБИЩА И СЕНОКОСЫ

Распространены в южном и юго-восточном Казахстане, в низкогорной части Киргизского и Терского Алатау, Угамского хребта и южной части Каратау. Доминантами растительных сообществ являются мезоксерофиты, которые проходят цикл развития в раннелетний период. Это – в основном эфемеры и эфемероиды – осока, мятлик, мортук, костер крестоцветный и луки, успевающие использовать зимний запас почвенной влаги и бурно реагирующие на весенние осадки. В отдельные благоприятные годы вегетируют и в осенний период, и даже возможна заготовка высококачественного сена. Пастбища – в основном весенне-осеннего пользования для хозяйств, которые имеют кормовые угодья для зимнего и летнего содержания животных.

Большие территории эфемеровых пастбищ деградированы с зарослями полыни венечной, где ценные кормовые растения составляют 20-60%. Они вполне пригодны для улучшения травостоя посевом приспособленных к условиям трав.

Разнотравно-эфемероидные пастбища

Крупнотравные эфемероидные пастбища сосредоточены в пустынной и полупустынной поясах подгорной равнины и впадин гор юга Казахстана на суглинистых засоленных почвах. Травостой состоит из полыни осенней, мятлика луковичного, осоки толстостолбиковой, неравноцветника кровельного, мортука восточного, свинороя палычатого, прибрежницы промежуточной, тростника обыкновенного, гультении персидской, брунца лисохвостого, верблюжьей колючки ложной. Продуктивность: весной – 1,3-3,0 ц/га, летом – 3,3-5,0, осенью – 2,5-4,0, зимой – 1,7-3,0 ц/га. Служат выпасом для всех видов животных в весенне-летне-осеннее время.

Мортук восточный – *Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. et Sprach. – *шығыс мортық* - однолетний злаковый эфемер высотой 10-15 см, только в самых благоприятных условиях достигает 30-50 см. Колос густо опушенный. Произрастает в пустыне на солонцеватых и солончаковых почвах, на залежах, закрепленных песками, особенно

на предгорных сероземах, часто составляет основную массу травостоя. Мортук – весенний корм с высокими кормовыми достоинствами. Прекрасно поедается лошадьми, овцами, крупным рогатым скотом и вполне удовлетворительно – верблюдами. По питательной ценности в молодом состоянии не уступает хорошим бобовым растениям. В фазу кущения мортук содержит: протеина – 21,4%, жира – 3,5, клетчатки – 23,1, БЭВ – 42,5 и золы 9,5%. Общая питательность корма в этот период – 90 корм. ед. и 17,2 переваримого протеина. Во время колошения эти показатели соответственно равны: 14,6; 3,4; 26,0; 47,7; и 8,1; 80 и 12,2, кальция – 0,34, фосфора – 0,29; в фазе цветения – 74,9 корм. ед. и 11,1 кг переваримого протеина. Сухое растение в июле-августе содержит: протеина – 10,3%, жира – 2,8, клетчатки – 32,1, БЭВ – 46,8 и золы – 8,0%. Питательность в это время невысокая – 44 корм.ед. и 4,0 кг переваримого протеина.

Полынь осенняя – *Artemisia serotina* Bge. - күздік жусан – высокий (35-80 см) – многолетний полукустарничек. Растет на засоленно-глинистых и супесчаных почвах, речных террасах, щебнисто-глинистых склонах низкогорий и сопок, залежах, около дорог Центрального, Южного и Юго-Восточного Казахстана. Овцами охотно поедается в осенний период. Травы высокого кормового достоинства.

Крупнотравные эфемерово-злаковые пастбища и сенокосы

Ячmeneвые сенокосы и пастбища сосредоточены в аридной зоне низкогорья и предгорий на темных сероземах. В травостое преобладают ячмень луковичный, зопник иволлистный, лапчатка серибристая, василек растопыренный, мятлик луковичный и неравноцветник кровельный. Продуктивность: сенокосов – 12,0-15,0 ц/га, пастбищ весной – 6,3, летом – 10,7, осенью – 7,3 ц/га. Служат для выпаса овец, крупного рогатого скота и лошадей в весенне-летне-осенний сезоны.

Пырейные пастбища распространены в полупустынной зоне республики. В травостое произрастают пырей волосоносный, осока джунгарская, тысячелистник обыновенный, василек растопыренный, мятлик гиссарский и альпийский, ферула боролдайская и самаркандская. Продуктивность: весной – 4,5 ц/га, летом – 6,4, осенью – 5,1 ц/га. Служат для выпаса овец, крупного рогатого скота и лошадей во все периоды пастбищного сезона, кроме зимнего.

Осока джунгарская - *Carex songorica* Kar. et Kir. – **жоңғар қияқолен** – эфемероид высотой 30-70 см. Растет на солонцеватых равнинах лугах Северного Казахстана и Прибалхашья, а также на горных лугах от Алтая до Тянь Шаня. Охотно поедается всеми видами животных не только в весенний период, но и осенью. Растение высокого кормового достоинства.

Ферула боролдайская – *Ferula karatvica* Rgl. et Schmalh- **боралдай сасыр** – многолетнее сравнительно крупное растение высотой 70-100 см. Растет на каменисто-щебнистых и остепненных склонах низкогорий, шлейфах, в кустарниковых зарослях среднегорий Каратау и Западного Тянь-Шаня. Животными поедается хорошо. Корм удовлетворительного качества.

Низкотравные эфемеровые пастбища

Эфемерово-осочково-разнотравные пастбища распространены в пустынной и полупустынной зонах на светлых и обыкновенных сероземах.

В травостое произрастают мятлик луковичный, неравноцветник кровельный, костер дантониевидный, осока толстостолбиковая, эгилопс цилиндрический, двучленник пузырчатый, псоралея костянковая, зопник иволистный, кузиния сырдарьинская, рогач песчаный, ежовник безлистный, брунец лисохвостный, верблюжья колючка ложная. Продуктивность: весной - 5,0 ц/га, летом - 2,5, осенью - 1,5 и зимой - 1,0 ц/га. Используются для весенне-осенней пастбы всех видов животных.

ЛУГОВЫЕ СЕНОКОСЫ И ПАСТБИЩА

Луговые сенокосы и пастбища располагаются в основном в равнинной, частично высокогорных долинах Алтая, Тарбагатая, Джунгарского Алатау, Тянь-Шаня, в поймах больших и малых рек и заливных лугов. Основные представители растительности - мезофиты, преимущественно корневищные многолетние и однолетние растения. Эта категория кормовых угодий для республики является основным источником заготовки страхового запаса корма и содержания нагульного скота в зимнее время. Продуктивность находится в прямой зависимости от атмосферных осадков в горной зоне и уровня затопления паводковыми водами в весенний период заливных лугов

и пойм рек. Прогрессивным методом увеличения продуктивности угодий является строительство инженерных сооружений на лиманах, проведение приемов коренного и поверхностного улучшения, особенно применения удобрений как в горах, так и в пойме рек.

ЗЛАКОВЫЕ СЕНОКОСЫ И ПАСТБИЩА

Корневищно-злаковые сенокосы и пастбища

Пырейные сенокосы сосредоточены на луговых, аллювиально-луговых, иногда с тростниковыми зарослями на лугово-болотных почвах. В травостое произрастают пырей ползучий, кострец безостый, вейник наземный, подмаренник настоящий, девясил британский, солодка голая, люцерна серповидная, бодяк полевой, тростник обыкновенный. Продуктивность сенокосов – 1 1,5-2 50 ц/га.

Кострец (костер) безостый – *Bromopsis (Bromus) ineris (Leys)* *Holb қызыл от, қылтанақсыз арпабас* (рис.38) – многолетнее злаковое растение. Корневища расположены на глубине 10-15 см. Мочковатые корни проникают до 160-200 см. Стебли прямые, утолщенные, хорошо облиственные, почти голые, высотой 80-160 см. Листья широколинейные, часто шероховатые, зеленые, иногда антоциановые. Соцветие – рыхлая метелка, развесистая, одногивая, иногда компактная, серовато-зеленая, нередко с антоцианом, длиной 10-16 см. Колоски 5-12-цветковые, ланцетные, зеленые или антоциановые. Плод - сплюснутая удлинённая темно-коричневая семянка.

Растение – верховое, высокостойкое, холодостойкое, устойчивое к засухе и весеннему затоплению (1,5-2 мес.), весной отрастает рано.

Растет на степных лугах, луговых склонах в кустарниках, поднимаясь до альпийского пояса гор по всему Казахстану. Введен в культуру. На пастбищах хорошо поедается крупным рогатым скотом, лошадьми. Овцы потребляют, главным образом, листья и цветы, верблюды его игнорируют. Сено хорошо и удовлетворительно поедается всеми видами скота. На пастбищах степной зоны он имеет следующий химический состав: в фазе кушения протеина - 16,8%, жира - 4,1, клетчатки - 23,8, БЭВ - 46,7, золы - 8,6, кальция - 0,36, фосфора - 0,18%; питательность корма - 85 корм. ед. и 12,3 кг переваримого протеина. В фазе колошения питательность снижается

до 62 корм. ед. и 7,5 кг переваримого протеина, а в период плодоношения – до 44 и 5,5 кг.

Бескильницево-пырейные сенокосы расположены на лугах и луговоболотных почвах, изредка на солонцах. Растительность представлена бескильницей расставленной, пыреем ползучим, вейником наземным, тростником обыкновенным, клубнекамышом морским, осокой черноколосой, ломкоколосником ситниковым, кострцом безостым, полынью однопестичной. Продуктивность - 9,0-18,0 ц/га.

Клубнекамыш морской – *Bolboschoenus maritimus* (L) Pall – теңіз түйнекөлең - многолетнее растение из семейства осоковых высотой 50-80 см. Растет на болотах по берегам водоемов всего Казахстана. По питательности среднего кормового достоинства. Используется для заготовки сена, сенажа, силоса.

Осока черноколосая – *Carex melanostachya* M.B. – қарамасақ қияқөлең – многолетнее растение высотой 15-60 см. Растет на степных лугах равнинного Казахстана и на Алтае. Сено животными поедается удовлетворительно.

Кострцово-пырейные сенокосы в пойме р. Урал на аллювиально-луговых и луговых почвах. В травостое преобладают кострец безостый, пырей ползучий, вейник наземный, тростник обыкновенный, гребенщик многоцветковый, жимолость татарская. Закустарен тополем, ивой. Выборочно косимый - 12,0 ц/га.

Житняково-пырейные пастбища распространены на луговокаштановых почвах. Растительность представлена пыреем гребневидным и ползучим, солодкой уральской и голой, девясиллом британским, подмаренником настоящим. Продуктивность: весной - 2,0-2,8 ц/га, летом - 3,5-4,0, осенью - 2,4-4,0 ц/га. Выборочно косимые участки обеспечивают до 6,0 ц/га сена. Используются всеми видами животных в весенне-летне-осеннее время.

Солодка уральская – *Glycyrrhiza uralensis* Fisch - опал миясы - многолетнее бобовое растение высотой 50-70 см, долголетнее, зимостойкое, сравнительно холодостойкое, засухоустойчивое, в то же время хорошо растущее при полной обеспеченности влагой, светолюбивое и солевыносливое, долго вегетирующее (12-15 лет).

Корневая система мощно развитая с многочисленными утолщенными корнеотпрысковыми побегами. Стебли прямые, утолщенные, прочные, хорошо облиственные, простые и ветвистые. Листья непарноперистые, коротко черешковые, длиной 5-20 см, с 3-9

парами удлинённояйцевидных или эллиптических листочков, длиной 2-4 см. Соцветие - рыхлая кисть длиной 5-8 см, цветонос - 3,5 см. Венчик беловато-фиолетовый. Бобы прямые, иногда слегка изогнутые, сплюснутые, длиной 2-3 см, зеленоватые, не растрескивающиеся. Растет на лугах и в солонцеватых степях в полупустынной и пустынной зонах, на более увлажненных почвах с близким залеганием грунтовых вод.

По кормовому значению близка в солодке белой. Травя молодого растения (до бутонизации) плохо поедается скотом из-за наличия большого количества дубильных веществ. Сено поедается хорошо. Питательная ценность солодки уральской невысокая: в фазе цветения: протеина - 12,9%, жира - 5,0, клетчатки - 25,4, БЭВ - 48,7, золы - 8,1, кальция - 0,05, фосфора - 0,16%; питательность равна 50 корм. ед. и 6,7 кг переваримого протеина; в период плодоношения: протеина - до 8,6, БЭВ - 46,6, золы - 6,7, увеличивается уровень клетчатки до 33,1; питательность - 43 корм. ед. и 3,6 кг переваримого протеина.

Осоково-пырейные пастбища и сенокосы сосредоточены на луговых почвах. В травостое произрастают пырей ползучий, тростник обыкновенный, свинорой пальчатый, осока черноколосая, прибрежница промежуточная, солодка голая. Продуктивность пастбищ: весной - 7,7 ц/га, летом - 12,8, осенью - 9,0, сенокосов - 16,0 ц/га. Используются крупным рогатым скотом в весенне-летне-осеннее время.

Свинорой пальчатый – *Cynodon dactylon L Pers* – **салалы** (рис 120) **қарашағыр, соражырық** – длиннокорневищный многолетний злак высотой 10-50 см. Стебли от основания ветвистые, приподнимающиеся или лежащие, укороченные, генеративные, слабооблиственные, длиной 10-25 см. Листья линейно-ланцетные, жесткие длиной 5-7 см, иногда мягкие, до 10-15 см длиной, голые или волосистые, светло-зеленые и сизоватые. Соцветие – пальчатая метелка из 3-8 колосовидных веточек. Плод - удлинённая зерновка, серовато-зеленоватая. Растет по влажным песчаным местам, у жилья по всему Казахстану. Овцами, лошадьми и крупным рогатым скотом пастбищная трава и сено поедаются хорошо. Отличается высокими кормовыми качествами.

В сене свинороя содержится (на сухую массу): протеина - 8-11,5%, жира - 1,8-2,3, клетчатки - 22,9-30,5, БЭВ - 43,4-44,7 и золы - 9,7-10,3%; питательность - 57 корм. ед. и 5,0 кг переваримого протеина.

Разнотравно-пырейные сенокосы и пастбища на луговых засоленных почвах. Травостой представлен пыреем ползучим, свинороем

пальчатым, тростником обыкновенным, прибрежницей промежуточной, верблюжьей колючкой ложной, додарцией восточной, брунцом лисохвостным. Продуктивность сенокосов - 9,0-12,0; пастбищ: весной - 3,0 ц/га, летом - 6,0, осенью - 5,5 ц/га. Используется для летнего выпаса крупного рогатого скота.

Кострецовые сенокосы и пастбища распространены на луговых почвах, иногда солонцеватых. В травостое преобладают кострец безостый и пырей ползучий, житняк гребневидный и полынь однопестичная. Продуктивность сенокосов - 15,0; пастбищ: весной - 2,0 ц/га, летом - 3,2, осенью - 2,4 ц/га. Используются всеми видами животных.

Пырейно-кострецовые сенокосы и пастбища сосредоточены на луговых почвах, иногда засоленных. Травостой состоит из пырея ползучего, костреца безостого, колосняка ветвистого и узкоколосого, ломкоколосника ситникового, ячменя короткоостистого, чия блестящего, полевицы гагантской. Продуктивность сенокосов - 16,0 ц/га; пастбищ: весной - 7,7, летом - 12,8, осенью - 9,0 ц/га. Используются во все сезоны года крупным рогатым скотом.

Ячмень короткоостый - *Hordeum brevisubulatum* (Trink) Link – тау арпа (рис.121) – многолетний злак высотой 25-80 см. Растет на солонцеватых лугах, по берегам рек и озер всего Казахстана, кроме гор. До колошения на пастбищах хорошо поедается, затем быстро грубеет. Осенью в корм пригодны только листья. В период колошения содержит: протеина - 9,0%, жира - 1,9, клетчатки - 36,1, БЭВ - 45,9, золы - 7,1, кальция - 0,38, фосфора - 0,20%; в фазе плодоношения – соответственно 5,2, 1,7, 37,2, 48,3, 7,5, 0,32, 0,12; Питательность по фазам - 66 корм. ед. и 6.4 кг переваримого протеина, 5,9 и 2,2 кг.

Коротконожково-разнотравные сенокосы распространены на горных черноземах, лугово-черноземовидных и горнолесных почвах. Травостой представлен коротконожкой перистой, ежой сборной, василистником прямым, бузульником крупнолистным, зопником горолюбивым, овсяницей валисской, люцерной серповидной, зизифорой пахучковидной.

Бузульник крупнолистный – *Ligularia macrophylla* (Ledeb) DC. - іріжапырақ сарыаңыз - многолетнее растение высотой от 80 до 200 см. Встречается на высокогорных лугах Тянь-Шаня, Памиро-Алтая, Тарбагатай. Поедаемость бузульника зависит от наличия на пастбище других кормовых трав, при их отсутствии он скармливается на половину куста: поедаются соцветия и немного листьев. В период цветения

содержит: протеина - 15,8%, жира - 3,9, клетчатки - 20,2, золы - 17,2, БЭВ - 42,9, кальция - 0,46 и фосфора - 0,24%; сухое растение – соответственно 7,2; 2,8; 24,1; 16,1; 49,8; 0,57 и 0,09.

Коротконожка перистая – *Brachypodium pinnatum*) L. салалы шебер шеп – многолетний злак высотой 50-120 см. Растет в лесах по опушкам, луговым полянам и в степных кустарниках всего Казахстана, кроме пустынного. Трава среднего кормового достоинства, животными охотно поедается до колошения.

Кустово - злаковые сенокосы и пастбища

Лугово-лисохвостные пастбища распространены на горно-луговых щебнистых почвах. В травостое преобладают лисохвост луговой, манжетка сибирская и кривобокая, мятлик альпийский, кобрезия Смирнова, осока узкоплодная, горец блестящий. Продуктивность - 5,8 ц/га. Служат летними выпасами для всех видов животных.

Лисохвост луговой – *Alopecurus pratensis* L - шалгын түлікқұйрық (рис.122) – многолетний корневищный злак высотой 80-120 см. Куст прямой, хорошо облиственный, иногда мягколистный. Стебли прямые или внизу коленчато-изогнутые, в узлах несколько вздутые, округлые, сравнительно тонкие, темно-окрашенные. Листья удлинённые (до 25 см), узкие, редко широколанцетные, мало опушенные, темно-зеленые, иногда сизоватые. Соцветие - удлинённо-веретеновидное или почти цилиндрическое – плотный султан, слабоостистый, мягкий, грязновато-серого цвета, длина – 5-9, иногда до 11-12 см. Семена (ложный плод) пленчатые, плоские, легкие, покрытые жесткими шипиками, несыпучие, светло-серые, беловатые, иногда буроватые.

Растет на заливных лугах, старицах и в западинах северо-запада и севера Казахстана и в Заилийском Алатау. Растение высокого кормового достоинства, охотно поедается всеми видами животных. Сено в зависимости от условий произрастания содержит (на сухую массу): протеина-8,9-14,7%, жира-2,1-2,5, клетчатки-27,1-35,0, БЭВ-40,3-46,9 и золы 7,0-12,1%.

Манжетка сибирская – *Alchimilla sibirica* Zam - сібір теңгежапырағы - многолетнее растение высотой 15-20 см. Встречается по высокогорным лугам, лесным опушкам и в кустарниках всего горного Казахстана. Скотом поедается. Растение высокой питательной ценности. В фазе бутонизации содержит: 15,7%

- протеина, 3,6 - жира, 19,8 - клетчатки, 53,1 - БЭВ, 7,8 - золы, 1,12 - кальция и 0,17% - фосфора; в период цветения – соответственно: 15,3; 4,0; 25,9; 44,1; 10,8; 2,3 и 0,1

Злаково-ежовые сенокосы и пастбища распространены на горных черноземах и горно-луговых черноземовидных почвах по северным склонам. В травостое произрастают ежа сборная, вейник наземный, овсец Гукера и пушистый, ковыль-волосатик, типчак. Продуктивность сенокосов - 13,1, пастбищ летом - 5,2-10,8 ц/га. Они используются для летнего нагула лошадей и крупного рогатого скота.

Овсец пушистый (опушенный) – *Helictotrichon pubescens* (Huds) Pilg - түкті сұлыбас – многолетний корневищный злак высотой 30-120 см. Растет на лугах, опушках, в редколесье равнин и по горным склонам северо-востока, востока и юга Казахстана. Трава и сено животными поедается с большой охотой. Растение высокого кормового достоинства.

Разнотравно-ежовые сенокосы и пастбища сосредоточены на горных черноземах, горно-луговых черноземовидных почвах по тенивым склонам. Травостой представлен ежой сборной, вейником наземным, володушкой золотистой, василистником простым, душицей обыкновенной, змееголовником Руишевского, продуктивность сенокосов - 11,5; пастбищ - 6,1-9,3 ц/га. Служат в качестве летних выпасных угодий для овец и крупного рогатого скота. Разнотравье не представляет ценности в кормовом отношении, так как в его составе имеются даже ядовитые растения.

Разнотравно-овсецовые сенокосы и пастбища распространены на горно-степных почвах по склонам и понижениям. В травостое преобладают зизифора пахучковидная, подмаренник настоящий, овсец Гукера, овсяница валисская, ковыль Залесского и волосатик. Продуктивность сенокосов - 8,4 ц/га; пастбищ: весной - 3,8, летом - 4,8, осенью - 3,4 ц/га. Служат для весенне-летне-осенней пастбы овец, лошадей и крупного рогатого скота.

Разнотравно-ячменевые сенокосы и пастбища расположены на темных сероземах по склонам увалов и низкогорьям. Травостой представлен ячменем луковичным, зопником иволистным, лапчаткой серебристой, мятликом луковичным и неравноцветником кровельным.

Зопник иволистный – *Phomis salicifolia* Rgl.- талжапырақ фломи́с - многолетнее растение из семейства губоцветных высотой 20–50 см. Растет в подгорных равнинах и низкогорьях, в эфемерных

и злаково-полынных степях и пустынях Мойынкум, Каратау и в Западном Тянь-Шане. Животными на пастбище поедается удовлетворительно.

Галофильные злаковые сенокосы и пастбища

Острцовые пастбища и сенокосы распространены на луговых солонцеватых почвах и солончаках луговых. В травостое произрастают острец ветвистый, пырей ползучий, тростник обыкновенный и полынь селитряная. Продуктивность пастбищ: весной – 4,1 ц/га, летом – 5,6, осенью – 4,4; сенокосов – 6,7 ц/га. Пастбища используют под выпас всех видов животных.

Полынно-острцовые пастбища расположены на светло-каштановых, суглинистых и солончаковых почвах. Растительность представлена полынью Лерховской, селитряной и однопестичной, острцом ветвистым, пыреем ползучим, овсяницей валисской, ковылем-волосатиком. Продуктивность пастбищ колеблется: весной – 2,0-2,6 ц/га, летом – 3,4-4,5, осенью – 2,7-4,0 ц/га. Служат выпасом для всех видов животных.

Житняково-узкоколосняковые пастбища и сенокосы распространены на лугово-каштановых почвах, иногда засоленных. В травостое произрастают острец ветвистый, пырей ползучий, колосняк узкоколосый, ломкоколосник ситниковый, ячмень короткоостый или блестящий, полевица гигантская. Продуктивность пастбищ: весной – 7,7 ц/га, летом – 12,8, осенью – 9,0, сенокосов – 16,0 ц/га. Служат весеннее-летне-осенними выпасами для крупного рогатого скота.

Ажрековые сенокосы и пастбища сосредоточены на луговых солончаковых почвах. В травостое распространены прибрежница береговая, острец ветвистый, пырей ползучий, бескильница расставленная, свинорой пальчатый, тростник обыкновенный, клубнекамыш морской и различные виды солянок. Продуктивность пастбищ колеблется: весной – 1,2-6,0, летом – 2,2-8,0, осенью – 2,4-6,5, сенокосов – 6,0-8,5 ц/га. Пастбища служат для всех видов животных весенне-летнее-осенними выпасами.

Ажреково-тростниковые пастбища произрастают на сероземно-луговых солончаковых почвах. Растительность представлена прибрежницей береговой, тростником обыкновенным, бескильницей расставленной, свинороем пальчатым. Продуктивность: весной – 3,0

– 3,5 ц/га, летом – 5,0, осенью – 4,0 – 4,5 ц/га. Используются для выпаса всех видов животных в весенне-летне-осенние периоды.

Разнотравно-тростниковые пастбища находятся на луговых солонцеватых почвах, иногда на солончаках. Травостой – вейник наземный, тростник обыкновенный, бескильница расставленная, прибрежница береговая, солянки. Продуктивность: весной – 3,4 ц/га, летом – 6,2, осенью – 4,5. Служат для летнего выпаса скота.

Тростниковые сенокосы обычно закустарены чингилем. Распространены на луговых и лугово-болотных почвах. В травостое произрастают тростник обыкновенный, верблюжья колючка ложная, солодка голая, вейник наземный, чингил серебристый. Продуктивность – 10,3–17,5 ц/га.

РАЗНОТРАВНЫЕ ПАСТБИЩА И СЕНОКОСЫ

Бобовые сенокосы и пастбища

Солодковые сенокосы распространены на луговых почвах и луговых солончаках. В травостое преобладают тростник обыкновенный, вейник наземный, девясил британский, пырей ползучий, ячмень короткоосый, прибрежница промежуточная, солодка голая, брунец лисохвостный, гребенщик многоцветковый и различные виды солянок. Продуктивность: весной – 2,1 ц/га, летом – 3,5, осенью – 1,7 ц/га. Используются овцами.

Разнотравно-солодковые сенокосы и пастбища сосредоточены на луговых почвах. В травостое преобладают тростник обыкновенный, терескен роговидный, верблюжья колючка ложная, кохия протертая, девясил британский, солодка голая, житняк ложный. Продуктивность сенокосов – 8,5 – 15,0 ц/га; пастбищ весной – 2,2, летом – 4,1, осенью – 3,5 ц/га. Служат для выпаса всех видов животных в весенне-летне-осеннее время.

Злаково-солодковые пастбища и сенокосы обычны для лугово-каштановых почв, иногда засоленных. Растительность представлена пыреем гребневидным, солодкой уральской и голой, девясилем британским, подмаренником настоящим, полынью австрийской и малоцветковой. Продуктивность сенокосов – 3,5 ц/га; пастбищ: весной – 2,8, летом – 4,0, осенью – 2,4 ц/га. Используются всеми видами животных.

Ажеково-жантаковые сенокосы и пастбища располагаются на

луговых солончаковых почвах, иногда с зарослями тростника обыкновенного и солянок. В травостое произрастают верблюжья колючка киргизская, прибрежница промежуточная, гребенщик щетинистоволосый и многоцветковый, вейник наземный, тростник обыкновенный, лебеда седая и солянка. Продуктивность сенокосов – 7,0 ц/га; пастбищ: весной – 2,5, летом – 3,6, осенью – 2,6 ц/га. Служат для летнего выпаса всех видов животных.

Эфемерово-жантаковые сенокосы и пастбища засорены гультемией. Распространены на суглинистых почвах. В травостое произрастают лентоосник длинноволосистый, мятлик луковичный, неравноцветник кровельный, костердантониевидный, эгилопс цилиндрический, гультемия персидская, псоралея костянковая, зопник иволистный, рогач пустынный, ежовник безлистный и верблюжья колючка ложная. Продуктивность пастбищ: весной – 5,0 ц/га, летом – 2,5, осенью – 1,5 ц/га. С косимых участков получают до 6 ц/га сена. Пастбища используются всеми видами животных в весенний период, не исключен выпас и в другие сезоны года.

Костер дантониевидный (Дантона) – *Bromus danthoniae* Trin. – **қылтамақ, Дантон арпабас** – однолетний злак, эфемер. Растет по сухим степям, пескам, склонам предгорий, в посевах по всему Казахстану, кроме северо-западного. Корм высокого качества. Животными и сено, и трава на пастбище поедаются с большой охотой.

Эгилопс цилиндрический – *Aegilops cylindrica* Host – **қырман шөп, цилиндрлі қырман шөп** – однолетний злак высотой 20-50 см. Растет на песчаных почвах в долинах рек, шлейфах гор, в посевах Юго-Восточного и Южного Казахстана. На пастбищах весной и в начале лета поедается хорошо, сено – несколько хуже.

В период колошения содержит: протеина – 6,8%, жира – 1,2, клетчатки – 34,9, БЭВ – 50,7, золы – 6,4, кальция – 0,6, фосфора – 0,15%, сухое растение – соответственно – 4,8; 0,4; 45,3; 42,2; 7,3; 0,39; 0,02.

Гультемия персидская – *Hulthemia persica* (Michx.) Bornm – **парсы қара – раушан** – кустарник из семейства розоцветных высотой 10-60 см. Растет в солонцеватых степях, глинистых пустынях, на каменистых и щебнистых склонах почти всего пустынного Казахстана. Корм – средний по качеству, сено и трава на пастбище животными поедаются удовлетворительно.

Псоралея костянковая – *Psoralea persica* (Michx.) Burnm – **сүйекті аққурай** – многолетник из семейства бобовых с

прямостоячими побегами высотой 70-130 см, покрытыми оттопыренными беловатыми мягкими волосками и коричневыми желлзками. Листья простые или тройчатосложные, покрытые точечными желлзками. Прилистники линейно-ланцетные, волосистые. Цветки в рыхлых кистях. Чашечка трубчато-колокольчатая, длиной 3-4 мм, густоопушенная, с неровными зубцами. Венчик длиной 5-7 мм, беловато-лиловый, реже белый. Бобы односемянные длиной около 5 мм, нераскрывающиеся, войлочно-опушенные с остающейся чашечкой.

Цветет с апреля по август, плодоносит с июля по сентябрь. Размножается семенами. В первый год жизни обычно образует розетку, иногда наблюдается цветение. Урожайность бобов в природных условиях —от 11-17 до 630-720 кг/га.

Обитает на предгорных равнинах, глинистых пустынях, лессовых низкогорьях. Встречается рассеянно или образует обширные заросли, иногда растет как сорняк в посевах. Предпочитает богатые почвы с нейтральной реакцией. В комплексах с эфемерной растительностью формирует ландшафт.

В зеленом виде не поедается, несмотря на высокую питательность, а только — зимой после морозов охотно овцами и верблюдами.

Обладает сравнительно хорошими питательными показателями. В фазе цветения содержит: протеина — 20,7-24,5%, жира — 7,2-8,9, клетчатки — 19,7-23,1, золы — 7,6-10,4%. Установлено, что пастьба на травостое с обилием псоралеи вызывает бесплодие животных. Хороший медонос.

ЧАСТЬ III

Сорные, вредные и ядовитые растения сенокосов и пастбищ

Природные кормовые угодья Казахстана в различных почвенно-климатических зонах в своем травостое наряду с ценными по кормовому достоинству и охотно поедаемыми растениями содержат вредные и ядовитые травы. В большинстве это – сорные непоедаемые растения. Они, в основном, имеют большое распространение на пастбищах с интенсивным использованием, где наблюдаются признаки деградации. Среди них также встречаются растения, отрицательно влияющие на качество продукции – молоко, мясо. Это – некоторые виды полыни, подмаренник, марьянник, ярутка, кислица и др.; засоряющие шерсть у овец – дурнишник, липучка, ковыль и др.; вызывающие механические повреждения у животных – бодяк, молочай, щетинник и др. Ядовитые растения в природных кормовых травостоях – белена черная, вех ядовитый, дурман обыкновенный, софора лисохвостая и др. вызывают частичное отравление сельскохозяйственных животных, но иногда приводят и к летальному исходу. Зачастую гибнет молодняк – ягнята, телята. Известны случаи отравления ягнят софорой лисохвостой. Отравление животных возможно при употреблении травы в зеленом виде, а также сенажа и силоса с включением в его состав ядовитых трав, заготовленных вместе с кормовыми растениями с естественных сенокосов и пастбищ; при скармливании сена с наличием в нем ядовитых растений.

По патологическим изменениям у сельскохозяйственных животных ветеринарные врачи и опытные зоотехники могут

определить, какими видами ядовитых растений произошло отравление на пастбищах или при кормлении в период стойлового содержания.

Во избежание отравления животных перед пастбой опытные чабаны и скотники осматривают травостой пастбищ и при обнаружении ядовитых и вредных растений проводят мероприятия по их уничтожению. Борьба с вредными и ядовитыми растениями проводится химическими и агротехническими приемами. Опытные овцеводы в период созревания семян ковыля перед выпасом проходят по травостою с натянутой веревкой, сбивая со стебля семена. На больших пространствах пастбищ используют трактора с протягиванием троса.

Мероприятия по уничтожению ядовитых растений следует проводить при заготовке сена, сенажа, силоса с естественных и сеяных травостоев. Перед уборкой травостой осматривается агрономом и при обнаружении ядовитой и вредной растительности осуществляют ее уничтожение.

Ниже приводится описание, распространение и меры борьбы с сорными, вредными и ядовитыми растениями.

СОРНЫЕ, ВРЕДНЫЕ И ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ ЛУГОВ И ПАСТБИЩ



Рис. 123. Бодяк
щетинистый –
қылшықты сары қаулен



Рис. 124. Бодяк полевой –
егістік сары қаулен



Рис. 125. Брунец (софора)
лисохвостный –
кәдімгі ақмия.



Рис. 126. Бутень Прескотта –
Прескотт бутені.



Рис. 127. Вех ядовитый –
кәдімгі утамыр.



Рис. 128. Горчак южный –
оңтүстік үкекіре.



Рис. 129. Дурнушник
обыкновенный—
кадімгі сарысою.



Рис. 130. Луговик дернистый (щучка) —
көде селдірек.



Рис. 131. Люцерна
маленькая –
кіші жоңышқа.



Рис. 132. Погремки –
сылдырмақтар.



Рис. 133. Полынь высокая –
биік жусан.



Рис. 134. Полынь таврическая –
таврия жусан.



Рис. 135. Полынь эстрагон –
шыралжын жусак.



Рис. 136. Рогоглавник серповидный –
мүйізді шөңгөбас.



Рис. 137. Свербига восточная –
шығыс майракебіс.



Рис. 138. Хвощ полевой –
дала қырықбуын.



Рис. 139. Чемерица Лобеля –
Лобель марал құрай.



Рис. 140. Чертополох поникающий –
еңкіш түйетікен.



Рис. 141. Белена черная –
қара меңдуана.



Рис. 142. Дурман обыкновенный –
нағыз сасық меңдуана.



Рис. 143. Лютик жгучий – күйдіргі сарғалдақ.



Рис. 144. Болиголов пятнистый – шұбар убалдырған

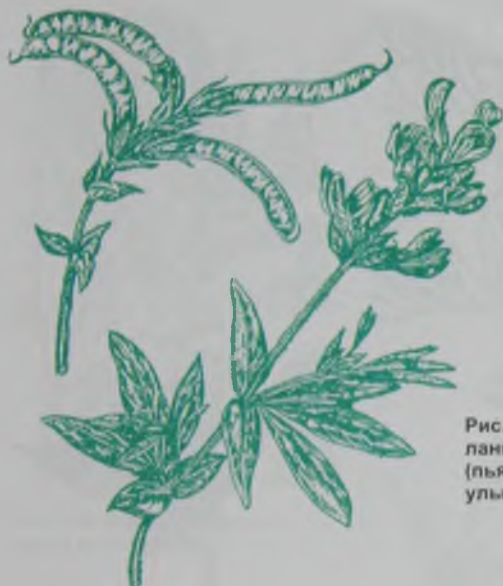


Рис. 145. Термopsis
ланцетный
(пьяная трава) –
улы термopsis.



Рис. 146. Дескурайния
София –
София сармала.



Рис. 147. Гармала обыкновенная –
кәдімгі адыраспан.



Рис. 148. Вороний глаз –
кәдімгі қарға көз.



Рис. 149. Пижма обыкновенная –
кәдімгі түймешетен.



Рис. 150. Ферула вонючая –
сасық қурай сасыр.



Рис. 152. Чернокорень лекарственный –
дәрілік қаратамыр.



Рис. 151. Липучка ежевидная –
кірпіше кәрікыз.



Рис. 153. Черёда трехраздельная –
үштармақ итөшаған.



Рис. 154. Селин перистый, паутинистый –
ақ селеу, түкті селеу.



Рис. 155. Молочай солнечный –
күншіл сүттіген.



Рис. 156. Молочай лозный – шоғылы сүттіген.



Рис. 157. Молочай острый –
ащы сүттігек.



Рис. 158. Ячмень заячий –
қоян арпа.

14. Сорные растения кормовых угодий

Русское, латинское и казахское названия растений	Биологические особенности растений	Распространение и условия произрастания	Меры борьбы
1	2	3	4
Борец противоядный - <i>Aconitum anthoroideum</i> DC. - Дәрі бәрпі	Многолетник, высотой 15-100 мм. Размножается семенами, не выдерживает выпаса и сенокоса. Ядовито все растение, содержит большое количество алкалоидов из группы аконитина	На лугах, опушках, среди лугового разнотравья, по каменистым и мелкоземистым склонам севера и северо-востока Казахстана, в горах Алтая до Джунгарского Алатау	Ежегодное скашивание, на пастбищах подкашивание; опрыскивание гербицидами группы 2,4 -Д
Бодяк щетинистый - <i>Cirsium setosum</i> (Willd.) M.B. - Қылшықты сарықалуен (рис 123)	Многолетнее корнеотпрысковое растение высотой 50-130 см. Размножается вегетативно и семенами.	В посевах, вдоль дорог, на залежах по сыроватым лугам, в долинах рек, по окраинам островных лесов всего Казахстана, исключая высокогорья	Перевод сенокосов на несколько лет в пастбище; дополнительное опрыскивание гербицидами 2,4 -Д
Бодяк полевой - <i>Cirsium arvense</i> (L.) - Ерістік сарықалуен (рис 124)	Многолетник высотой 50-150 см, листья длиной 7-17 см желтоватые с удлиненными лопастями и зубцами, заостренными в крепкие шипы. Листочки - пурпурово-фиолетовые обвертки	В степях и горах, на залежах и в посевах	Предотвращение обсеменения; перевод на несколько лет в пастбище; систематическое подкашивание; опрыскивание эфирами 2,4 -Д

1	2	3	4
Борщевик сибирский - <i>Heracleum sibiricum</i> - Сібір балдырған	Многолетнее стержнекорневое растение высотой 120-150 м. Размножается преимущественно семенами. Не выносит постоянного выпаса. Цветет и плодоносит в первом и втором укосах	На лугах, лесных опушках, в зарослях кустарников Северного, Восточного и Центрального Казахстана	Превращение сенокосов в пастбища; скашивание в течение ряда лет для предотвращения обсеменения
Брунец (софора) лисохвостый - <i>Goebelia alopecuroides</i> (L.) Bge - Кәдімгі ақмия (рис 125)	Многолетнее стержнекорневое растение высотой 10-100 см с белыми цветами. Размножается вегетативно и семенами	На солонцеватых лугах в посевах и залежах, часто зарослями в равнинном и подгорном Казахстане	Перепахивание, обработка гербицидами, подкашивание для предотвращения обсеменения
Бузульник крупнолистный - <i>Ligularia macrophylla</i> (Ledeb.) DC Іріжапырақ сарыандыз	Многолетнее растение высотой 40-80 см, малоценное в кормовом отношении	По горным лугам, долинам и берегам рек мелкосопочника Центрального Казахстана и в горах Алтая до Западного Тянь-Шаня	Правильное использование пастбищ; ежегодное подкашивание в фазе начала бутонизации; опрыскивание гербицидами 2,4 - Д
Бутень Прескотта - <i>Chorophyllum prescottii</i> DC. - Прескотт бутень (рис 126)	Одно-двухлетнее растение высотой 40-100 см. Размножается семенами или вегетативно, не выносит постоянного выпаса	На остепненных и разнотравных лугах, лесных опушках, травянистых склонах, залежах всего Северного Казахстана	Перевод сенокосов в пастбища; истощение растения подкашиванием и недопущение обсеменения, опрыскивание гербицидом 2,4 - Д
Вех ядовитый - <i>Cicuta virosa</i> L. - Кәдімгі утамыр (рис 127)	Многолетник высотой 50-120 см. Размножается семенами. Содержит ядовитое вещество цикутотоксин.	По берегам рек, водоемов, окраинам болот, сырым лугам Северного и Восточного Казахстана	Выпаливание и подкашивание; исключение выпаса скота; опрыскивание раствором гербицида 2,4-Д

1	2	3	4
	Ядовито все растение. Наиболее часто отравляется крупный рогатый скот		
Герань луговая - <i>Geranium pratense</i> L. - Шалғын қазтамақ	Многолетняя короткокорневищная, высотой 30-80 см. Размножается семенами и корневищами. Отрицательно реагирует на выпас. Сенокосный сорняк, плохо сохнет	На суходольных лугах, по лесным опушкам, в поймах рек степного Казахстана и в горах от Алтая до Заилийского Алатау	Перевод сенокосов в пастбища, предотвращение обсеменения, опрыскивание гербицидом 2,4 -Д
Горчак южный - <i>Acroptilon australe</i> Iljin. - Шығыс укекіре (рис 128)	Многолетник корнеотпрысковый, высотой 30-70 см. Размножается семенами и вегетативно – корневыми отпрысками. Ядовитый для лошадей	На солонцеватых лугах, солончаках, по берегам озер, рек в посевах всего Казахстана, кроме северного	Ежегодное скашивание в начале бутонизации в течение ряда лет, опрыскивание гербицидами 2,4-Д (аминная соль, бутиловый эфир) и ТБК (2, 3, 6 ТВ) осенью в фазе розеток
Горчак ползучий - <i>Acroptilon repens</i> (L.) DC - Жатаған укекіре	Многолетник, корнеотпрысковый, высотой 15-60 см. Ядовитый	По глинистым, песчаным каменистым степям, солончакам, берегам рек и озер, каменистым и глинистым склонам гор, в посевах, на залежах вдоль дорог и у жилья по всему Казахстану	Ежегодное подкашивание до обсеменения, в посевах ручное пропалывание, обработка гербицидами
Дурнишник обыкновенный - <i>Xanthium strumarium</i> L. - Көдімгі сарысоюу (рис 129)	Однолетник высотой 20-100 см. Размножается семенами, плоды колючие с крючковатыми щетинками. Засоряет шерсть овец, хвосты лошадей.	По пустырям, вдоль дорог, у жилья и в посевах, на поливных участках по всему Казахстану	Подкашивание, в посевах пропалывание, предотвращение обсеменения, опрыскивание гербицидами 2,4-Д до бутонизации

1	2	3	4
	крупного рогатого скота. Ядовитый в фазе семядолей		
Зверобой продырявленный - <i>Hypericum perforatum</i> L. - Шілтер жапырак шөйкурай, шөйшөп	Многолетник ядовитый высотой 30-100 см. Отравляются овцы, реже крупный рогатый скот и лошади. Выносит выпас	По речным долинам, на лугах, каменистых склонах среди кустарников всего Казахстана	Подкашивание для истощения растений и предотвращения обсеменения, опрыскивание гербицидами 2,4 - Д до бутонизации
Кузиния крылатая - <i>Cousinia alata</i> Schrenk. - Қанатты көбенкүйрық	В основном многолетнее растение. Некоторые виды размножаются вегетативно, а в большинстве – семенами. Колючее, непоедаемое или плохо поедаемое	В глинистых пустынях, подгорных равнинах, оазисах Юго-Западного, и в мелкоземнощебнистых субстратах Южного Казахстана	Правильное использование пастбищ, систематическое подкашивание или подрубание, опрыскивание растворами гербицида 2,4-Д
Луговик дернистый (щучка) - <i>Deschampsia caeshitosa</i> (L.) Beauv. - Көде селдірек (рис 130)	Плотнокустовой злак, размножается семенами. Выносит уплотнение почвы, положительно реагирует на выпас крупного рогатого скота. Малоценный в кормовом отношении, на пастбищах – сорняк	По лугам, берегам рек и озер болотам равнинного Северо-Восточного и горного Казахстана	Правильный уход за пастбищами, создание густых травостоев из ценных злаков, выпас лошадей, низкое подкашивание, применение гербицидов далапона и грамаксона
Лук угловатый - <i>Allium angulosum</i> L. - Қой жуа	Многолетник высотой 10-60 см. Размножается семенами и вегетативно. Охотно поедается скотом, но молочные продукты приобретают неприятный чесночный запах	По шлейфам, каменистым и щебнистым склонам пустынных низогорий Юго-Восточного Казахстана. По сырым лугам, скалам и высокогорным склонам, в Центрально-	Создание густых травостоев с помощью внесения удобрений, использование пастбищ для немолочного скота; опрыскивание гербицидами ИФК и хлор ИФК

1	2	3	4
Люцерна маленькая - <i>Medicago minima</i> (L.) - Кіші жоңышқа (рис 131)	Однолетник высотой 10-40 см. Бобы имеют изогнутые шипики. Самый вредный засоритель шерсти овец, вредность бобов сохраняется и после опадания на землю	Казахстанском мелкосопочнике, на Алтае, Тарбагатае и в Джунгарском Алатау	Стравливание в молодом возрасте до цветения (лучше овцами и козами); низкое скашивание растений в фазе бутонизации-цветения. Окончание выпаса овец до начала плодоношения; опрыскивание раствором гербицида 2,4-Д в фазе стеблевания - бутонизации, не позже начала цветения
Повилика - <i>Cuscuta</i> L. - Арамсорлар	Однолетний паразит, резко снижает урожай кормовых культур, трав, ядовит	Паразитирует на многолетних и однолетних травах, реже - полукустарниках на сухих мелкоземистых склонах гор Каратау, Западного Тянь-Шаня	Своевременное выкашивание пораженных повиликой мест. Уничтожение скошенной травы; обработка гербицидами. Опрыскивание стерни растворами динитропропионата натрия, аммония пентахлординола натрия, применение в южных районах опрыскивания раствором арсенита и карболинеума
Погремки - <i>Rhinanthus</i> L. - Сылдырмактар (рис 132)	Однолетние полупаразиты высотой 20-80 см, присасывающиеся к корням злаков и других трав. Отрицательно	По лугам, берегам рек, на песках, по сосновым борам и зарослям кустарников Северного Казахстана	Раннее скашивание для предотвращения обсеменения (не позже начала цветения); прекращение весеннего выпаса на

1	2	3	4
	реагируют на постоянный выпас. Размножаются семенами		сенокосах; создание высоких густых травостоев внесением удобрений
Полынь высокая - <i>Artemisia procera</i> Willd. - Білік жусан (рис 133)	Полукустарник, высотой 70-150 см, многолетник, плохо поедается животными	В степях, поймах рек, сырых логам, березовых колках, на заливных и солонцеватых лугах, в посевах, по берегам озер Западного, Северного, Северо-Западного и Центрального Казахстана	Ежегодное двукратное подкашивание, перепашка, вычесывание корневищ, залужение после полевых культур; опрыскивание бутиловым эфиром и аминной солью 2,4-Д не позже начала июля
Полынь Таврическая - <i>Artemisia taurica</i> Willd. - Таврий жусан (рис 134)	Многолетний полукустарник высотой 15-45 см; содержит эфирное масло и лактонаурицин. Ядовитый как в свежем виде, так и в сене	На глинистых и солонцеватых почвах Северного Прикаспия	Подкашивание до цветения; отбор из сена побегов полыни перед кормлением животных
Полынь эстрагон - <i>Artemisia dracunculus</i> L. - Шыралжын жусан (рис 135)	Многолетник высотой 20-200 см, корневищный. Размножается вегетативно и семенами	По окраинам сосновых боров, на луговых речных террасах, пойменных лугах, старых залежах, склонах гор и холмов, а зарослях степных кустарников, березовых колках всего Казахстана	Введение пастбищеоборотов; смена пастбищ для скота; ежегодное подкашивание; опрыскивание гербицидом 2,4-Д, перепашка и посев трав
Рогоглавник пряморогий, серповидный - <i>Ceratocephalus orthoceras</i> DC., <i>C. falcatus</i> Pers. - Мүйізді шөңгөбас, имек ш. (рис 136)	Однолетние эфемеры высотой 1-8 см. Ядовиты для овец. Содержат ядовитое вещество протоанемонин, разрушающийся при сушке. Наиболее ядовит в фазе цветения	В степях, пустынях, на увлажненных почвах выбитых пастбищ, галечниках, осыпях и солонцеватых местах всего Казахстана	Предупреждение выпаса овец на пастбищах, засоренных рогоглавниками

1	2	3	4
Свербига восточная - <i>Bunias orientalis</i> L. Шығыс майракебіс (рис 137)	Многолетник стержнекорневой, высотой 40-120 см. Размножается семенами. Отрицательно реагирует на выпас. Раструсивается при сушке и в сене	По окраинам полей, дорог и залежам Восточного и Юго-Восточного Казахстана	Перевод сенокосов в пастбища; предотвращение обсеменения; опрыскивание гербицидами 2,4-Д и 2 М-4Х
Хвощ полевой - <i>Equisetum arvense</i> L. Дала қырықбуын (рис 138)	Многолетник длиннокорневищный высотой 10-40 см. Быстро размножается вегетативно. Ядовит для лошадей в сене	По берегам рек, ручьев, сырым лугам, окраинам болот, нередко как сорное почти всего преимущественно равнинного Казахстана	Временный перевод сенокосов пастбища; внесение удобрений для создания густых высоких травостоев; опрыскивание гербицидами 2,4-Д и 2М-4Х (многократное)
Чемерица Лобеля - <i>Veratum lobelianum</i> Bernh. Лобель тамырдері, марал-құрай (рис 139)	Многолетник кистекорневой высотой 70-100 см. Размножается семенами и вегетативно. Ядовиты все части растения, особенно корни и корневища. Отравляются крупный рогатый скот, менее – овцы, козы и лошади	По заливным лугам, сырым травянистым и лесным горным склонам до субальпийского пояса от Алтая до Северного Тянь-Шаня	Ранневесеннее подкашивание на высоте 20-30 см, опрыскивание бутиловым эфиром 2,4-Д и 2,4,5-Т весной. При заготовке силоса и сенажа отбирать ее побеги сразу после свертывания листьев
Чертополохи - <i>Carduus</i> L. - Т?йетікендер (рис 140)	Одно-, дву- и многолетнее растение. Размножается семенами. Колючее, непоедаемое или плохо поедаемое. Вызывает у скота заболевание слизистых оболочек ротовой полости	На залежах, пастбищах, по окраинам полей, у дорог по западинам, в руслах саев, на каменистых склонах почти всего Казахстана	Ежегодное подкашивание генеративных побегов в фазе бутонизации - начала цветения для предотвращения обсеменения

1	2	3	4
Щавель конский - <i>Rumex confertus</i> Willd. - Ат құлақ, жылқы қымыздық	Многолетник корневищный, глубокоукореняющийся высотой 60-129 см. Размножается вегетативно (корневищами), семенами. Дает малоценный корм, затрудняет сушку трав	По лугам, склонам, лесным полянам всего Казахстана, исключая горы	Превращение сенокосов в пастбища на срок не менее трех лет; подкашивание растений весной в фазе стеблевания, опрыскивание гербицидами группы 2,4-Д и 2М-4Х. Предотвращение обсеменения
Щавель паульсеновский - <i>Rumex paulsenianus</i> Rech. - Паульсен қымыздық	Многолетник корневищный, глубокоукореняющийся, высотой до 2 м. Размножается вегетативно (корневищами) и семенами. Плохо поедается. Пастбищный сорняк	По травянистым горным склонам Тянь-Шаня	Введение пастбищеоборота, смена мест пастбищ; ежегодное 2-3-кратное подкашивание; опрыскивание гербицидами 2,4-Д и 2М-4Х в начале стеблевания

15. Характеристика основных ядовитых и вредных растений

Русское, латинское и казахское названия растений	Характеристика растений и районы произрастания	Причины и период вредноносности или ядовитости
1	2	3
Растения, поражающие (возбуждающие) нервную систему		
Белена черная - <i>Hyoscyamus niger</i> L. Қара мендуана (рис 141)	Двулетняя высотой 20-120 см, ядовитая, сорная. На огородах, полях и заброшенных пашнях, у дорог и на мусорных местах всего равнинного Казахстана	Содержит алкалоиды (гиосциамин, скополамин) и глюкозид гиосципикрин. Ядовито все растение, в течение вегетационного периода особенно опасны семена
Дурман обыкновенный - <i>Datura stramonium</i> L. - Нағыз сасық мендуана (142)	Однолетний высотой 20-100 см, ядовитый, лекарственный, сорный. У жилья, во дворах и огородах, на мусорных местах всего равнинного Казахстана	Содержит алкалоиды (гиосциамин, атропин, скополамин). Ядовито все растение в течение всего вегетационного периода
Омежник водяной - <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir. - Су омежник	Многолетник высотой 50-120 см. По берегам рек, озер, окраинам болот по всему северному равнинному и мелкосопочному Казахстану и в горах от Алтая до Джунгарского Алатау	Содержит смолopodobное вещество энаптоксин (энантин), а также эфирное масло с терпеном феландреном
Хвойник двухколосковый, кузьмичева трава - <i>Ephedra distachya</i> L. - Қос масақшалы қылша, кузьмич шөбі	Маленький полукустарничек высотой 10-25 см, лекарственный, витаминный. В степях, пустынях, на каменистых и степных склонах почти всего равнинного и предгорного Казахстана.	Содержит алкалоид эфедрин. Ядовиты ложные ягоды и побеги. Наиболее опасен для ягнят в летний период, зимой для взрослых овец безвреден и служит хорошим кормом

1	2	3	4
	Растения поражают кроме центральной нервной системы также сердце, пищеварительный тракт, почки		
Багульник болотный - <i>Ledum palustre</i> L. - Саз казанақ	Кустарник высотой 10-120 см, лекарственный. По моховым болотам и сырым хвойным лесам Алтая		Содержит эфирное масло, состоящее из терпена, левола и глюкозид-эрикомен. Ядовито все растение. Отравления редки, так как животные обычно не поедают
Ветреница лесная - <i>Anemone silvestris</i> L. - Орман желайдар	Многолетник высотой 15-67 см. По сухим степным лугам, залежам, опушкам лесов и кустарникам степного равнинного и мелкосопочного Казахстана, в горах от Алтая до Джунгарского Алатау		Содержит глюкозид протоанемонин. Ядовито все растение в течение всей вегетации
Лютик жгучий - <i>Ranunculus flammula</i> L. - Күйдіргі сарғалдақ (рис 143)	Многолетник высотой 15-60 см. По сырым лугам, травянистым болотам, берегам рек северной части равнинного Казахстана и в горах от Алтая до Заилийского Алатау		Содержит глюкозид протоанемонин и немного алкалоида берберина, при высушивании ядовитые свойства не утрачиваются. Ядовито все растение, отравление наблюдается у лошадей и крупного рогатого скота
Растения, поражающие центральную нервную систему и пищеварительный тракт			
Болиголов пятнистый - <i>Conium maculatum</i> L. - Шұбар убалдырған (рис 144)	Двулетник высотой 70-150 см, ядовитый, сорный. На луговых склонах, по обочинам, поймам рек, залежам, в посевах и огородах всего Казахстана		Содержит алкалоиды конин, коницеин, метилконин – в плодах до 2%. Ядовито все растение
Бобовник (миндаль) низкий - <i>Amygdalus nana</i> L. -	Кустарник высотой 0,5-1,5 м. В степи, по склонам сопот и холмов, на берегах рек и		Плоды (миндаль) содержат амигдалин с синильной кислотой, в меньшей мере

Аласа бадам

Ежовник безлистный -

Anabasis arhalla L. -

Итсигек буйырғын

Кирказон ломоносовидный, хиновник -

Aristolochia clematilis L. -

Шырмауық кирказон

Папоротник, орляк обыкновенный -

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. -

Көдімгі еркек папоротник

Термопсис ланцетный (пьяная трава) -

Thermopsis lanceolata R. R. Br. -

Улы термопсис (рис 145)

Триостренник приморский -

Triglochin maritime L. -

Теңіз жағалық үштіс

в обрывах северного равнинного и мелко-сопочного Центрального Казахстана

Полукустарник высотой 30–75 см, инсектицидный, ядовитый. На солончаках, такырах, среди саксаульников, иногда на залежах в пустынях Казахстана

Многолетник высотой 90 см. По берегам рек, пойменным лугам Западного Казахстана

Многолетник высотой 50–100 см. В хвойных и смешанных лесах, березовых колках, по окраинам болот, на полянах гор, равнинах Северного, Центрального и Восточного Казахстана

Многолетник высотой 10–30 см, ядовитый, лекарственный, инсектицидный. В степях, на каменистых склонах, песках, в долинах рек, иногда на солонцеватых лугах, в посевах и залежах равнинного и низкогорного степного Казахстана и в горах Алтая, Тарбагатая

Многолетник высотой 10–80 см. По берегам рек, озер, на сырых солонцеватых лугах почти всего равнинного Казахстана

имеется это вещество в листьях. Известны случаи отравления коров ветками бобовника на пастбище

Содержит алкалоиды, анабазин, аффилин, ядовито все растение

Содержит аристолехиеву (кирказановую) кислоту и эфирное масло. Ядовито все растение

Содержит орляково-дубильную кислоту. Ядовит для крупного рогатого скота и лошадей при потреблении в значительном количестве и длительное время

Содержит алкалоиды термопсин, анагрин. Ядовито все растение, случаи отравления скота редки

В зеленой траве возможно образование синильной кислоты. Известны случаи отравления крупного рогатого скота и овец

Растения, поражающие органы дыхания и пищеварительного тракта

Резушка стрелолистная -
Arabidopsis toxophylla (M.B.) N. Busch. -
Найзажапырақ ақшешекше

Многолетник и двулетник высотой 7-40 см, ядовитый. По степям и солонцеватым лугам, в кустарниках всего равнинного Казахстана

Содержит глюкозид, эризимин. Ядовито все растение

Дескурайния София -
Descurainia Sophia (L.) Schur -
София сармала (рис 146)

Однолетник высотой 15-80 см, ядовитый. У жилья, у дорог, на полях, огородах, склонах холмов всего Казахстана

Ядовиты семена – содержат глюкозид синигрин

Растения, поражающие желудочно-кишечный тракт

Авран аптечный -
Gratiola officinalis L. -
Дәрі авран

Многолетник высотой 15-80 см, ядовитый, лекарственный. По берегам рек, болот, лугам, прибрежным пескам северного степного, равнинного Казахстана и в предгорьях Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня

Содержит глюкозид грациолин. Ядовито все растение для лошадей и крупного рогатого скота на пастбище и в сене

Гармала обыкновенная, адраспан -
Peganum harmala L. -
Көдімгі адыраспан (рис 147)

Многолетник высотой 2-4 М, декоративный. По пустырькам, оврагам, сорным местам, в парках, садах Юго-Восточного и Южного Казахстана

Содержит алкалоиды пеганин, гармин, гармалин – до 3-4%. Ядовито все растение. Наблюдались случаи отравления лошадей, крупного рогатого скота, овец

Мыльнянка лекарственная -
Saponaria officinalis L. -
Дәрілік сабыншоң

Многолетник высотой 30-90 см. В садах, цветниках, в степной зоне и горных районах всего Казахстана

Содержит сапонин, который больше всего накапливается в корне. Ядовито все растение; для овец менее опасно, чем для других животных

1	2	3	4
Переступень белый - <i>Bryonia alba</i> L. - Сыртдөн итжүзім	Многолетник высотой 2-4 м, декоративный. По пустырникам, оврагам, сорным местам, в парках, садах Юго-Восточного и Южного Казахстана	Содержит глюкозиды брионин и брионидин. Ядовито все растение, известны случаи отравления лошадей, овец и свиней	
Росянка круглолистная - <i>Drosera rotundifolia</i> L. - Теңге жапырақ шықшөп	Многолетник высотой до 25 см. На торфяных болотах в Мугоджарах, по р. Тургай и в Кокчетавском мелкосопочнике.	Содержит галловую и другие органические кислоты. Известны случаи отравления овец	
Частуха подорожниковидная - <i>Alisma plantago aquatica</i> L. - Бақажапырақ алисма	Многолетник высотой 10-80 см, крахмалоносный. В воде у берегов различных пресных водоемов почти всего равнинного Казахстана	Известны случаи отравления крупного рогатого скота. В сухом виде безвредно	
Растения, нарушающие деятельность сердца			
Вороний глаз обыкновенный - <i>Paris quadrifolia</i> L. - Көдімгі қарғақөз (рис 148)	Многолетник высотой 15-45 см. В пихтовых лесах и кустарниковых зарослях Алтая	Содержит глюкозиды парадин и паристифнин. Ядовито все растение в течение вегетационного периода	
Купена обыкновенная - <i>Polygonatum officinale</i> All. - Көдімгі қырлышөп	Многолетник высотой 35-70 см. По еловым и листовным нагорным лесам, кустарникам и луговинам Северо-Восточного Казахстана и в горах от Алтая до Тянь-Шаня	Содержит глюкозиды конволламариноваллатоксин, эфирное масло (в цветках). Ядовито все растение	
Растения, поражающие печень			
Крестовник обыкновенный - <i>Senecio vulgaris</i> L. - Көдімгі зиягүл	Однолетник или двулетник, лекарственный высотой 10-50 см. На лесных опушках, песчаных берегах рек, в посевах, садах, у жилья на севере Казахстана	Содержит алкалоиды сенеционин, лонгилобин, сільвасенеционин, якобин, платифиллин. Ядовито все растение. Отравляются чаще лошади, реже крупный рогатый скот	

16. Растения, портящие качество животноводческой продукции

Растения	Биологические особенности растений	Причиняемый продукции вред	Районы распространения	Меры борьбы
1	2	3	4	5
Авран аптечный – <i>Gratiola officinalis</i> L. – Дәрі авран	Многолетник высотой 15-80 см, с ползучими корневищами. Стебли с супротивными ланцетовидными листьями. Цветки одиночные, в пазухах листьев с желтоватой трубкой и белым отгибом	При поедании коровами в сене молоко приобретает горький вкус. В зеленом виде почти не поедается	По берегам рек, болот, лугам, прибрежным пескам северного степного, равнинного Казахстана, в предгорьях Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня	Применение гербицидов, расчистка кустарников
Амброзия полынно-лиственная – <i>Ambrosia artemisifolia</i> L. – Жусанжапырақ ойраншөп	Однолетник высотой 20-15 см. Размножается семенами, которые сохраняют всхожесть, находясь в почве в течение 4-5 лет	При поедании коровами молоко приобретает неприятный вкус и запах	На пустырях, по дорогам, в посевах окрестностей Алматы	Многократное подкашивание травостоя, применение гербицидов
Гелиотроп волосистоплодный – <i>Heliotropium dasycarpum</i> Ldb. Түкжеміс сүйелжазар	Многолетник высотой 20-50 см. Растение высокой питательной ценности (до 27% протеина), содержит много алкалоидов. Хорошо поедается верблюдами и овцами	Мясо животных приобретает неприятный вкус	По песчаным пустыням и щебнистым шлейфам гор почти всего Казахстана	Опрыскивание гербицидами; использование засоренных участков в холодный период года после дождей

1	2	3	4
Донник лекарственный – <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Ders. – Дәрі түйежоңышқа	Двулетник высотой до 1 м. Стебли ветвистые, цветы белые или желтые, собранные в соцветие	При поедании коровами зеленой массы и сена молоко приобретает горечь (лактан-кумариновой кислоты)	На степных, иногда солонцеватых лугах, в поймах рек, по залежам и в посевах всего Казахстана, применение гербицидов за исключением южных пустынь и высокогорий
Дубровник чесночный – <i>Teucrium scordium</i> L. – Сарымсақ еменшөп	Многолетник высотой 10-50 см с ветвистым, густо облиственным и ползучим, шнуровидным корневищем. Цветет в июле-августе	При поедании коровами придает молоку горький вкус и чесночный запах	По сырым лугам, кана-Применение гербици- вам, берегам рек и озер дов, многократное ска- равнинного степного шивание Казахстана
Калужница болотная – <i>Caltha palustris</i> L. – Батпак қалтагүл	Многолетник высотой 30-40 см. Цветки желтые, блестящие, семена черные, корни шнуровидные, стебель восходящий. Ядовит	При поедании коровами удои молока снижаются	На луговых болотах се-Опрыскивание гербици- вера и северо-востока дами Казахстана
Капуста (горчица) сарептская – <i>Brassica tuncea</i> (L.) – Сарепт капуста	Двулетник высотой 35-90 см. Стебель покрыт жесткими волосками	При поедании коровами молоко приобретает острый редечный запах и жгучий вкус	По полям, залежам, ме-Опрыскивание гербици- жам, огородам, около дами, тщательная обра- дорог, в посевах яровых ботка парового поля хлебов, в горах всего Казахстана
Капуста полевая – <i>Brassica campestris</i> L. – Жабайы капуста	Однолетник высотой 30-100 см с ветвистым стеблем. Внешне похож на рапс. Удовлетвори-	При поедании коровами молоко приобретает редечный запах и вкус	По полям, посевам, ого-Применение гербици- родам, дорогам, у жилья дов общего действия, по всему Казахстану, неоднократное скаши- кроме запада вание до цветения

1	2	3	4
	тельно поедается. Наиболее вреден при цветении		
Кислица обыкновенная – <i>Oxalis asetosella</i> L. – Қоян саумалдық	Многолетник высотой 5-10 см, бесстебельный, с ползучим корневищем. Листья прикорневые тройчатые на длинных черешках. Цветки одиночные на удлинённых стрелках. В листьях содержится большое количество щавелевой кислоты	При поедании коровами молоко слегка свертывается, а масло плохо сбивается	В темных хвойных лесах Алтая, на лесных пастбищах и горных лугах Многократное скашивание, запрещение пастбы молочных коров, применение гербицидов
Кирказон ломоносовидный, хиновник – <i>Aristolochia clematilis</i> L. – Шырмауық кирказон	Многолетник высотой 90 см с простым извилистым стеблем. Листья на длинных черешках. Цветки светло-желтые, расположены пучками в кожухах	При поедании коровами молоко приобретает горький вкус и окрашивается	По берегам рек, пойменным лугам Западного Казахстана, среди кустарников, зарослей, по опушкам леса Применение гербицидов, систематическое скашивание до цветения
Клоповник сорный – <i>Lepidium ruberale</i> L. – Арам шытырмақ	Одно-двулетник высотой 12-30 см. Нижние листья двоякоперисто-рассеченные, верхние яйцевидные, цельные. Цветки желтые. Сорняк	Молоко, масло и мясо приобретают клоповый запах	По берегам озер и рек, сухим руслам рек, залежам всего Казахстана Регулярное скашивание для предотвращения обсеменения, применение гербицидов

1	2	3	4
	с тяжелым клоповым запахом. Ядовит		
Лук (различные виды) – <i>Allium</i> – Жуа	Многолетнее растение, достигающее иногда 100-150 см высоты. Поедается удовлетворительно	Молоко, масло, сыр приобретают красно-желтый цвет, чесночный запах, чешуи луковиц окрашивают шерсть овец в красноватый цвет	На различных местобитаниях, каменистых склонах, солонцах, песках, пастбищах, паровых полях, посевах, на высокогорных лугах всего Казахстана
Марена красильная – <i>Rubia tinctorum</i> L. – Бояу риян	Многолетник высотой до 2 м с многочисленными тонкими корнями и ветвистым, нередко вьющимся стеблем. Цветет с апреля по июнь, плодоносит с июля по сентябрь	От поедания коровами в больших количествах молоко приобретает красный цвет	В древесно-кустарниковых зарослях, на полях, по берегам арыков и каналов Юго-Восточного и Южного Казахстана
Поручейник широколистный – <i>Sium latifolium</i> L. – Ірі жапырақ су-желкек	Многолетник высотой 30 – 70 см, с коротким полным корневищем. Стебли острые, ребристые. Листья простоперистые. Размножается в основном семенами, хорошо отрастает после укоса	При поедании коровами небольшого количества листьев и семян молоко приобретает синий (синеватый) цвет, возможно уменьшение или полное прекращение удоя молока при попадании в корм животному большого количества травы	По берегам водоемов, заболоченным лугам равнинного степного Казахстана и в горах Алтая

1	2	3	4
Рыжик яровой – <i>Gamelina glabrata</i> (D. C.)Fritsch.– Жаздық арыш	Однолетник высотой 30 – 80 см. Голое или малоопушенное растение. Возделывается и как культурное растение	Придает молоку и мясу едкий неприятный запах	По посевам, окраинам полей, межам, залежам всего Казахстана
Незабудка болотная – <i>Myosotis palustris</i> Lam. – Батпақ ботакөз	Многолетник высотой 20 – 50 см, корневищный. Стебель прямой, гранистый	Молоку придает синеватый цвет	По сырым болотистым местам, в лесах и на лугах лесной зоны, иногда на субальпийских и альпийских пастбищах
Пижма обыкновенная – <i>Tanacetum vulgare</i> L. Қәдімгі түймешетен (рис 149)	Многолетник высотой 30 – 150 см, корневищный. Стебли покрыты перисторассеченными длинными листьями. Взрослое растение развивает до 20 стеблей. Цветки желтые в корзинках	Придает молоку горечь, неприятный привкус и камфорный запах	По берегам рек, в лесах, степях, полях, на залежах всего равнинного и низкогорного Казахстана, кроме пустыни
Пикульник ладанный и красивый – <i>Galeopsis ladanum</i> L. <i>G. speciosa</i> Mill. – Иісті өсем пикульник	Однолетник высотой 10–60, 20–80 см, с волнистым стеблем и зубчатыми листьями. Имеет большую семенную продуктивность (до 8 тыс. на растение). Семена сохраняют всхожесть до 14 лет	Мясо животных, которых кормили зерновыми отходами, содержащими большую примесь семян пикульника, ядовито	В посевах, по залежам и у дорог в Северном, Центральном и Восточном Казахстане, среди кустарников на Алтае
			кашивание до цветения. Применение гербицидов, истощение путем систематического скашивания до цветения Осушение болотистых участков, применение гербицидов Своевременное, до обсеменения, обкашивание для предотвращения заноса семян. Перевод засоренных сенокосов в пастбища, применение гербицидов Систематическое подкашивание до цветения, применение гербицидов. Обязательное запаривание корма, засоренного семенами пикульника, в течение 2 – 5 ч перед скармливанием

1	2	3	4
Сердечник луговой – <i>Cardamine matensis</i> L. – Шалғандық баймана	Многолетник высотой 10 – 45 см. Цветет с мая по июль. Поедается в основном овцами и козами. Содержит эфирное масло, придает продуктам вкус, подобный перцу	При поедании коровами молоко становится невкусным, а сыр и масло – плохого качества	По травянистым моховым болотам, сырым долам, осушение избыточных берегам рек и озер на влажных участках Северного Казахстана лугов
Сурепка дуговидная – <i>Barbarea arcuata</i> Rchb. – Имек сурепка	Двулетник высотой 20 – 70 см. Стебель ветвистый, прикорневые листья лировидные. Цветки желтые, собраны в густую кисть. Распространенный сорняк, ядовит	Придает молоку редкий вкус	По заливным и лесным Тщательная обработка лугам, берегам рек и пашни, применение гербицидов озер, сыроватым лесным опушкам Северного, равнинного и горного Казахстана
Тростник обыкновенный – <i>Phragmites communis</i> Trin. – Көдімгі қамыс	Корневищевый многолетник высотой 1–4 (7) м. Переносит соленую и горько-соленую воду, лучше поедается и скашивается на сено при наличии 8 – 9 хорошо развитых листьев	При поедании коровами молоко приобретает неприятный болотный привкус	В устьях рек, по берегам озер, ручьев, арыков, в са коров, использование понижениях между бугристыми песками, часто животных в зарослях и как сорняк на поливных землях всего Казахстана
Ферула вонючая и дурнопахнущая – <i>Ferula assa-foetida</i> L., <i>F. teterrima</i> Kar.et. Kir. – Сасық курай сасыр, консық с. (рис 150)	Многолетник высотой 90 – 150 см с диаметром стебля у основания до 5 – 10 см. Листья длинные, мягкие, рассеченные на крупные дольки.	При поедании коровами зеленых растений молоко и мясо крупного рогатого скота приобретает неприятный горький вкус, сено безвредно	На лессовых подгорных равнинах и в песчаногравийных пустынях в глинистой пустыне Центрального Казахстана Использование пастбищ для немолочного скота

1	2	3	4
	Растение имеет острый, неприятный запах.		
Хвощ болотный – <i>Equisetum palustre</i> L. – Батпак қырыкбуын	Многолетник высотой 15 – 50 см, длиннокорневищный, быстро размножается вегетативно. Ядовит для лошадей в сене	Молоко становится водянистым, приобретает синеватый цвет, а удои снижаются	В смешанных и березовых лесах, зарослях кустарников и на лугах Северного, Северо-Восточного и Восточного Казахстана
Щавель обыкновенный – <i>Rumex acetosa</i> L. – Көдімгі қымыздық	Многолетник высотой 20 – 80 см, размножается корневищами и семенами	Молоко приобретает кислый вкус, быстро свертывается, плохо сбивается масло	По огородам, садам, приусадебным участкам, лугам и горным склонам всего Казахстана, исключая пустыни
Ярутка полевая – <i>Thlaspi arvense</i> L. – Егістік ярутка	Однолетник высотой 20 – 85 см. Листья продолговатые, цветки белые, мелкие, в удлиненной кисти. Распространенный сорняк, ядовит	Молоко с чесночным запахом. Снижаются удои	По лесным опушкам, залежам, сухим руслам рек, на полях, лугах и склонах гор всего Казахстана
			Временный перевод скота в пастбище, опрыскивание гербицидами 2,4-Д и 2М-4Х (многократное применение)
			Предотвращение обсеменения путем многократного раннего подкашивания
			Применение гербицидов, систематическое подкашивание до цветения

17. Растения, засоряющие шерсть овец

Растения	Биологические особенности растений	Части растения-засорителя	Районы произрастания сорняка	Меры борьбы
1	2	3	4	5
Люцерна маленькая – <i>Medicago minima</i> (L. Grufb – Кіші жоңышқа (рис 131)	Однолетник высотой 10 – 40 см. Цветки мелкие, на юге цветет в мае. Массовое созревание – с конца мая до середины июня. Созревшие плоды около двух недель сохраняются на растениях. Плод свернутый тесной винтовой спиралью из 3 – 5 оборотов, имеет шаровидную форму диаметром меньше горошины. При влажной теплой погоде всходы появляются осенью, а при сухой – весной	Плод густо усажен щитовидными шипами, крючковатыми, загнутыми на верхушке, удерживающимися на шерсти. За- соряют во время тырловки и прогона на стрижку. Винтовая спираль при механической очистке шерсти разрывается на дольки или зубчатые ости, очень прочно удерживающиеся и неотделяющиеся от шерсти	На сухих глинистых равнинах, шлейфах, каменистых и щебнистых склонах предгорий, среди эфемеров, часто в посевах на Устюрте и в Тянь-Шане	На пахотнопригодных участках глубокая отвальная вспашка и посев однолетних и многолетних трав; применение гербицидов, скашивание на сено при низком срезе в фазе бутонизации-начале цветения; сильное стравливание до цветения
Ковыль-волосатик, тырса – <i>Stipa capillata</i> L. – Тырса, қылтан се-леу, садақбоз қау.	Многолетник высотой 50 - 80 см, плотнокустовой злак. Ость голая длиной 24 -27 см. Отрастает весной мед-	Зерновка дваждыколенчатой изогнутая в нижней части, легко цепляется за шерсть овец. Смоченные дождем или	В степях, пустынях, по каменистым склонам гор Казахстана	Скашивание на сено с низким срезом до колошения или стравливание крупным рогатым скотом и лошадьми.

1	2	3	4	5
	ленно. Отличается хорошей отавностью, доходит часто до цветения. Поедаемость хорошая	росой, длинные ости раскручиваются и зерновка ввинчивается в шерсть, кожу, подкожную клетчатку, мышцы и внутренние органы. Шерсть и кожа обесцвечиваются		После созревания семян перед выпасом для их сбивания протягивание троса или веревки (можно трактором или лошадьми) по травостою. Трос или веревка задевают растения и сбивают плоды ковыля на землю
Неравноцветник (кос-гер) кровельный - <i>Anisantha (Stipa) pectorum</i> (L.) Nevski - Таракбоз, арпаган арпабас	Однолетний эфемер высотой 30 – 70 см с ветвистыми от самого основания стеблями. Сильно распространен на залежах. При влажной теплой погоде всходит осенью, а при сухой - весной. Созревание в южных районах совпадает с началом стрижки овец	Остистые плоды, цепляясь за руно, засоряют на песках, залежах, у шерсть, особенно во время тырловки, отдыха, ночлега или использования сена в стойловый период	В эфемеровых пустынях Казахстана	При возможности вспашка или скашивание сильно засоренных участков пастбищ до цветения
Щетинник зеленый - <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. - Көк итконак	Однолетник высотой 15 – 18 см, злак. Соцветие густое, цилиндрическое, колосовидное. Размножается семенами	Щетинки на полосках с обращенными назад зубринками цепляются к шерсти и удерживаются. Засорение происходит в конце лета и начале осени	В посевах и на залежах Западного Казахстана и Джунгарского Алатау	Вспашка, скашивание до начала колошения с низким срезом

1	2	3	4	5
Дурнишник игольчатый - обыкновенный – <i>Xanthium spinosum</i> L., <i>X. strumarium</i> L. - Тікенді сары-союу, көдімгі с. (рис 129)	Однолетник высотой 20 – 100 см. У игольчатого при основании листьев имеются крепкие длинные колючки, у обыкновенного плоды покрыты шишками. В основном сорение происходит недовит, плохо или вовсе непоедаемый	Плоды, покрытые оберткой с комочковидными шипиками, легко пристаивают к шерсти, завлакиваются и удерживаются до стрижки. Защищаются сорением посредством с растений при отдыхе на тырловках и с сена в стойловый период	На песчаных местах, по дорогам, выгонам Северного, Западного и Южного Казахстана	Применение гербицидов 2,4-Д, перепашка, скашивание с низким срезом в ранние фазы развития
Липучка ежевидная - <i>Lappulea echinata</i> Gilib - Кірпіше көрікыз (рис 151)	Двулетник или однолетник высотой 20 – 80 см, рых серовато-зеленый от прижатых волосков. Растения с прямым вверху зрелом ветвистым стеблем. Цветет и плодоносит с мая по октябрь. Созревающий засоритель. Зацветает с конца июня, в июле животными почти не поедается	Плоды состоят из четырех орешков, усаженных крючкообразными шипиками, которые в зрелом виде пристаивают к шерсти и прочно удерживаются. Трудно отделяемая по октябрь. Созревающий засоритель. Зацветает с конца июня, в июле животными почти не поедается	По полям, залежам, стоянкам скота, галечникам, обрывам и выбитым лугам, степям и горным склонам Казахстана	Обработка засоренных участков гербицидами и скашивание на низком срезе в засушливых районах
Чернокорень лекарственный - <i>Cynoglossum officinale</i> L.	Многолетник высотой 40 – 100 см, серовато-мягкоопушенное с прямыми	Плоды – орешки с крючковатыми шипиками, которые цепляются за	По полям, пустырям, обочинам дорог, обрывам и речным галечникам	Скашивание на низком срезе в период цветения, пахота с оборотом плас-

1	2	3	4	5
– Дәрілік қаратамыр (рис 152)	мым в верхней части ветвистым стеблем. Цветки темно-пурпу- ровые. Цветет в мае. Плодоносит в августе. Скотом не поедается	шерсть овец и удержи- ваются в ней. Засорение шерсти происходит на пастбище и при тыр- ловке	кам почти по всему Ка- захстану	та с последующим посе- вом трав
Череда трехраздельная – <i>Bidens Tripartita</i> L. – Үштармақ итошаған (рис 153)	Однолетник высотой 15 –60 см. Цветет на юге в июле – августе. Семена созревают в сентябре. В молодом возрасте по- едается животными	Плод – семянка, обрат- нопродолговатойце- видной формы, с 2–3 щетинками. Шипики на семенах, обращенные вниз, легко цепляются за шерсть и прочно удерживаются	На болотах, сырых бере- гах арыков, рек и озер, густо заросших засори- полям всего Казахстана	Осушение участков, травы, густо заросших засори- телом, скашивание на низком срезе в период бутонизации, обработка гербицидами 2,4-Д

18. Растения, причиняющие механические повреждения животным

Растения	Биологические особенности растения	Механические повреждения	Районы произрастания	Меры борьбы
1	2	3	4	5
Селин (триостница) перистый, паутинистый и другие виды – <i>Stipagrostis (Aristida) pennata</i> (Trip.) de Winter., <i>S. arachnoidea</i> (Litv.) de Winter. – Ак селеу, түпті с. (рис 154)	Многолетник высотой 20–40 см. Острая зерновка с короткой осью, похожей на зерновку ковыля. Кормовое достоинство низкое, плохо поедается	Набивается в полости рта и между копытами овец, вызывая воспаление слизистой оболочки ротовой полости, хромоту. Проникает в грудную и брюшную полость. Попадая в глаза, вызывает потерю зрения	По барханным и бугристым пескам Мангышлака, Прибалхашья и Кызылкумов	Использование овцами пастбищ до цветения; после образования остей исключить выпас лошадей и других животных
Бодяк щетинистый – <i>Cirsium setosum</i> (Willd) M.B. – Қылшықты сарықауен	Многолетник высотой 50–130 см, корнеотпрысковый. Листья продолговатые, до 13 см с мелкими шипиками по краям. Цветки синево-лиловые. Широко распространен как сорняк в посевах, на лугах со слабозадерненными почвами в поймах. Засухоустойчив, выносит затопление 10–15 сут.	При поедании огрубевших листьев крепкие шипики повреждают слизистую оболочку ротовой полости овец. При поедании цветочных корзинок семянки, покрытые волосками, скатываются в шарики и вызывают закупорку кишечника	В посевах, вдоль дорог, на залежах по сыроватым лугам, в долинах рек, по окраинам островных лесов всего Казахстана	На посевах – глубокая вспашка и правильная обработка почвы; на сенокосах – частое скашивание, а также перевод в пастбище, применение гербицидов

1	2	3	4	5
Дереза русская - <i>Lycium ruthenicum</i> Murr. – Орыс тікенбута	Размножается семенами и вегетативно Кустарник высотой 30 – 300 см очень колючий с желтовато-серой корой и растопыренными пря- мостоячими ветвями, с крепкими колючками, мясистыми листьями. Цветки розовато-сире- невые, ягоды черные, приторно-сладкие	Колючки наносят на вымя, курдюки и между задними ногами глубо- кие царапины, в кото- рых летом заводятся черви	По пескам, солончакам, речным долинам почти всего равнинного пус- тынного и Юго-Восточ- ного Казахстана	Механическое уничто- жение отдельных кустов срезанием под корневую шейку, применение гер- бицидов
Ковыль-волосатик – <i>Stipa capillata</i> L. – Тырса, қылтан селеу, садақбоз қау	Многолетник высотой 50 – 80 см, плотнокустовое растение. Ось длиной 12 – 17 см, кольчато-согнутая, совершенно голая, в нижней части в сухом состоянии винтообразная. Зерно опадает вместе с цветковыми чешуями. Листья свернутые. Пов- реждения происходят как при подножном ис- пользовании, так и при поедании сена. Обладает хорошими кормовыми достоинством	У овец поражают сли- зистую оболочку рта, носа, проникают в меж- копытные щели, нару- шают зрение, вызывают хромоту, попадают во внутренние органы У лошадей поражают слизистую оболочку рта и проникают в глубоко- лежащие ткани	В степях, пустынях, по каменистым склонам гор Казахстана	Скашивание на сено до цветения; пастьба до образования зерновок; распашка и посев одно- летних и многолетних траш

1	2	3	4	5
Молочай (различные виды) – <i>Euphorbia</i> L. – Сүттігендер (рис 155,156,157)	Травянистый полукустарник, одно- и многолетник, богатый едким ядовитым млечным соком. Главную опасность для животных представляет не на пастбищах, где скот его не поедает, а как примесь в сене	Млечный сок вызывает воспаление слизистой оболочки ротовой полости и желудочно-кишечного тракта, воспаление глаз, воспалительные процессы и язвы на коже	На каменистых местах, щебнистых и песчаных склонах, по обочинам дорог, на залежах, в посевах, на сорных местах, сухих степных склонах, выбитых скотом склоновых пастбищах всего Казахстана	Применение гербицидов, подкашивание для истощения растений, сено с примесью молочной использовать для непарно-копытных животных в небольших дозах
Овес пустой, овсюг – <i>Avena Fatua</i> L. – Қара сұлы	Однолетник высотой 20–25 см, с хорошо облиственным прямым стеблем. Засухоустойчив. Дает много семян. Хорошо поедается до цветения. В посевах сорняк	Крепкие, скрученные ости причиняют повреждения, как и ковыль тырса	На полях зерновых культур, огородах и пастбищах всего Казахстана	Систематическое скашивание до цветения
Прибрежница промежуточная, ажрек промежуточный – <i>Aeluropus intermedius</i> (Regeb) Tzvel. – Түйеқарын, сортаң азырық	Многолетник корневищный высотой до 60 см, стелющийся. Поедается хорошо и удовлетворительно всеми видами животных	Сено из перестоявших растений вызывает равление полости рта у животных	На солончаках и солонцеватых лугах по всему Казахстану	Скашивание на сено до цветения, измельчение и смачивание перед скормливанием
Прострел раскрытый – <i>Pulsatilla patens</i> (L.)	Многолетник высотой – 15 см. Цветки круп-	При поедании овцами в желудке образуются	В сухих степях, на сухозольных лугах, по	Применение гербицидов, исключение выпаса

1	2	3	4	5
- Ашық кұндызшөп	ные, единичные, появляются раньше листьев; плоды оканчиваются длинным перистым столбиком. Поедается хорошо почти всеми видами животных	фитобезоары, что может привести к гибели животных	лесным опушкам и в редколесье севера и северо-востока Казахстана и Алтая	и в овец после образования плодов
Тургеневия широко- листная – <i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm - Жалпақ, жапырақ тургеневия	Однолетник высотой 25 – 50 см с прямым ветвистым стеблем. Засоряет посевы, особенно яровые. Животными не поедается. Плоды колючие, усажены шипиками	Колючие плоды, попадая с зерновыми отходами при кормлении животных неразмолотым зерном, вызывают ранение полости рта	На щебнистых мелкоземистых и лессовых склонах предгорий, залежах и обочинах дорог в посевах от Тарбагатай до Западного Тянь-Шаня	Использование засоренного фуражного зерна в размолотом виде, механическая очистка зерна; применение гербицидов
Чертополох поникающий, крючковатый – <i>Carduum nutans</i> L. C. <i>uncinatus</i> Ehrh. - Еңкіш түйетікен, имектеу т.	Дву- и многолетник высотой 50–100 и 15–40 см. Хорошо выносит выпас. Не поедается или очень плохо поедается	Поедание колючих листьев и корзинок вызывает повреждение слизистой оболочки рта, поранение губ и появление сыпи	На залежах, пастбищах окраинах полей. У до-рог, по западинам, в руслах саев. На каменистых склонах всего Казахстана	Систематическое подкашивание для предотвращения обсеменения и в фазе бутонизации, применение гербицидов
Щетинник сизый – <i>Setaria glauca</i> (L.) Blauv - Мысық күйрек, итқонақ	Однолетник высотой 20 – 60 см. Листья шероховатые. Щетинки, окружающие колоски, с зазубринами. Размножается семенами. Является сорным растением на посевах	Острые щетинки, попадая в сено, поражают слизистую оболочку и ротовой полости	В посевах и на залежах Западного Казахстана и Джунгарского Алатау	Предотвращение обсеменения, скашивание на сено до колошения

1	2	3	4	5
Якорцы стелющиеся – <i>Tribulus terrestris</i> L. – Жатаған теміртікен	Однолетнее, высотой 15 – 60 см, с ветвистыми простертыми стеблями. Листья парноперистые. Цветки пазушные, желтоватые. Устойчивы к вытаптыванию. Сорное растение.	При поедании вызывает повреждение полости рта у овец, лошадей и крупного рогатого скота, у коров – язвенные заболевания желудка. Колючки повреждают и ноги, вызывая хромоту.	В посевах, на пустырях, в долинах рек по всему Казахстану	Ранние сроки посева для глушения всходов, тщательная обработка паровых полей, применение гербицидов.
Ячмень луковичный, дикий, мышиный и заячий – <i>Hordeum bulbosum</i> L., <i>Spontaneum</i> C. Koch, <i>H. Leporinum</i> (Link) Arcang – Жаман арпа, жабайы а., коян а. (рис 158)	Ячмень луковичный – многолетник высотой 50 – 100 см, дикий и заячий – однолетник, высотой 30 – 100 см и прямостоячий. Поедается животными охотно до колошения. Злостный сорняк посевов	Засохшие жесткие ости и пленки набиваются в глаза, вызывая даже слезотечение, впиваются в кожу, ранят десны, язык, прощечки лошадей	По сухим степям, склонам Южного Казахстана. Ячмень дикий и заячий произрастает по сухим склонам предгорий Каратау и Западного Тянь-Шаня и в горах Джунгарского Алатау	Регулярное выкашивание до обсеменения на полях, по возможности распашка и залужение

Алфавитный указатель русских названий растений

Авран аптечный
Амарант метельчатый
Амброзия полыннолистная
Арбуз кормовой
Астрагал малопарный
Аяния кустарничковая
Аяния щитковая
Багульник болотный

Белена черная
“-” гигантская
“-” колосовидная
“-” расставленная
“-” тончайшая
“-” Фомина

Бобовник низкий
Бобы кормовые
Бодяк полевой
Бодяк щетинистый
Болиголов пятнистый
Борец противоядный
Бородач обыкновенный
Борщевик сибирский
“-” Сосновского
Брунец лисохвостый
Брюква
Бузульник крупнолистный
Бурачок пустынный
Бутень Прескота
Василек растопыренный
Василистник альпийский

Верблюдка арало-каспийская
Верблюжья колючка ложная
“-” киргизская
Вейник наземный
Вероника длиннолистная
Ветренница лесная
Вех ядовитый
Вика мохнатая
“-” яровая
Володушка золотистая
Вороний глаз
Гармала обыкновенная
Гелиотроп
волосистоплодный
Герань белоцветковая
Герань луговая
Герань скальная
Герань холмовая
Горец блестящий
Горец Вейриха
Горичник Морисона
Горноколосник колючий
Горох кормовой (пелюшка)
Гораниновия улексовидная
Горчак ползучий
Горчак южный
Горчица белая
Гречиха
Грудница лохматая
“-” татарская

Гультемия персидская
 Деясил британский
 Дереза русская
 Дескурайния София
 Донник белый
 Донник лекарственный
 Дубровник чесночный
 Дурман обыкновенный
 Дурнишник обыкновенный
 Душица мелкоцветковая
 Душица обыкновенная
 Ежа сборная
 Ежовник безлистный
 Ежовник солончаковый
 Жабрица Лецебура
 Житняк гребневидный
 " " пустынный
 " " сибирский
 " " тарбагатайский
 Жузгун безлистный
 " " белокорый
 " " высокий
 " " голова медузы
 " " мелкоплодный
 Зверобой продырявленный
 Зизифора пахучковидная
 Зопник горолюбивый
 " " иволистный
 " " клубненосный
 Кабачок кормовой
 Калужница болотная
 Камфоросма Лессинга
 Капуста кормовая
 " " полевая
 " " сарептская
 Карагана кустарник
 " " низкорослая
 Картофель
 Катран сердцелистный
 Кермек Гмелина
 Кирказон ломоносовидный
 Кислица обыкновенная
 Клевер красный
 " " белый

Клоповник сорный
 Клубнекамыш морской
 Кобрезия волосовидная
 " " низкая
 " " Смирнова
 Ковыль волосатик
 " " восточный
 " " Гогенакера
 " " Залесского
 " " киргизский
 " " Коржинского
 " " Лессинга
 " " перистый
 " " сарептский
 Козлятник восточный
 Колосняк ветвистый
 " " кистистый, гигантский
 " " многостебельный
 Колосняк узкоколосый
 Колосняк Пабо
 " " ржаной
 Колючелистник комлючий
 Коровяк фиолетовый
 Коротконожка перистая
 Кострец безостый
 Костер дантониевидный
 Кохия простертая
 Крестовник обыкновенный
 Кровохлебка аптечная
 Кузиния крылатая
 Кукуруза
 Купена обыкновенная
 Лабазник вязолистный
 " " шестилепестной
 Лапчатка бесстебельная
 " " серебристая
 " " снежная
 Лебеда бородавчатая
 " " седая
 Лентоостник
 длинноволосистый
 Лисохвост луговой
 Липучка ежевидная
 Ломкоколосник ситниковый

Луговик дернистый
Лук угловатый
Люпин белый (жгучий)
"-" желтый
"-" многолистный
"-" синий
Люцерна маленькая
"-" серповидная
"-" синяя
Лядвенец рогатый
Мальва курчавая
Манжетка кривобокая
"-" сибирская
Марена красильная
Марьяник гребенчатый
Маш
Могар
Молочай ложный
Молочай острый
Молочай солнцегляд
Морковь кормовая
Мортук восточный
Мыльнянка лекарственная
Мятлик альпийский
Мятлик гиссарский
Мятлик лесной
Мятлик луговой
Мятлик луковичный
Мятлик расползающийся
Мятлик степной
Наголоватка многоцветковая
Нанофитон ежовый
Незабудка болотная
Неравноцветник кровельный
Нут
Овес
Овес пустой
Овсец Гукера
Овсец пустынный
Овсец пушистый
Овсец тянь-шаньский
Овсяница Беккера
Овсяница валисская
Овсяница крыловская

Овсяница красная
Овсяница луговая
Омежник водяной
Оносма простейшая
Осока вздутая
Осока джунгарская
Осока толстостолбиковая
Осока узкоплодная
Осока черноплодная
Осока черноколосая
Остролодочник джунгарский
Пажитник дугообразный
Пажитник парноцветковый
Папоротник (орляк)
обыкновенный
Пелюшка (горох кормовой)
Переступень белый
Пиретрум девичий
Песчаная акация
серебристая
Петросимония
трехтычиночная
Пижма обыкновенная
Пикульник ладанный
красивый
Пиретрум девичий
Повилики
Погремки
Подорожник степной
Подмаренник русский
Подмаренник настоящий
Подмаренник ложный
Подмаренник ложный
Подмаренник степной
Подсолнечник
Полынь австрийская
Полынь беловатая
Полынь джунгарская
Полынь высокая
Полынь лессинговская
Полынь лессинговидная
Полынь лерховская
Полынь малоцветковая
Полынь маршалловская

Полынь однопестичная
 Полынь осенняя
 Полынь песчаная
 Полынь понтийская
 Полынь сантолиная
 Полынь селитряная
 Полынь таврическая
 Полынь тонковатая
 Полынь тонковойлочная
 Полынь туранская
 Полынь холодная
 Полынь широколистная
 Полынь Шренковская
 Полынь эстрагон
 Полевица гигантская
 Поручейник олиственный
 Прибрежница береговая
 "—" промежуточная
 Просо обыкновенное
 "—" африканское
 Прострел раскрытый
 Псоралея костянковая
 Пырей ползучий
 "—" эгилопсовидный
 Пырейник Гмелина
 "—" сибирский
 Прутьяк простерты
 Пшеница
 Райграс высокий
 "—" многоукосный
 "—" пастбищный
 Рапонтник сафлоровидный
 Рапс
 Редька масличная
 Резушка стреловидная
 Рогач песчаный
 Рогозавник пряморогий
 Рожь
 Рожь дикая
 Росянка круглолистная
 Рыжик
 Рыжик яровой
 Саксаул белый
 "—" черный

Сарсазан шишковатый
 Сафлор
 Свезда вздутоплодная
 Свекла кормовая
 Свербига восточная
 Свинорой пальчатый
 Сердечник луговой
 Селин перистый
 Ситник Жерара
 Сильфия пронзеннолистная
 Скабиоза исетская
 Солодка голая
 "—" уральская
 Солянка восточная
 "—" древцевидная
 "—" древцеобразная
 "—" корявая
 "—" лиственная
 "—" почечконосная
 "—" Рихтера
 Солонечник растопыренный
 Сорго обыкновенное
 "—" сахарное
 Соя
 Суданская трава
 Сурепица
 Сурепка дуговидная
 Терескен серый
 Терескен Эверсмановский
 Термопсис ланцетный
 Тимофеевка луговая
 "—" степная
 Тонконог гребенчатый
 Топинамбур
 Топинсолнечник
 Триостренник приморский
 Тритикале
 Тростник обыкновенный
 Тыква кормовая
 Тысячелистник обыкновенный
 Тургеневия широколистная
 Турнепс
 Фасоль
 Фасоль обыкновенная

Ферула боролдайская
Ферула вонючая
Ферула дурнопахнущая
Хвойник окаймленный
«-» двухколосковый
Хондрилла сомнительная
Хвощ полевой
«-» болотный
Частуха
подорожниковидная
Череда трехраздельная
Чернокорень
лекарственный
Черемица Лобеля
Чечевица
Чертополох понижающий
Чертополох крючковатый
Чина
Чий блестящий

Чумиза
Шалфей пустынный
Шалфей степной
Щавель конский
Щавель обыкновенный
Щавель тянь-шаньский
Щавель сизый
Щетинник зеленый
Эгилопс цилиндрический
Эспарцет песчаный
Эспарцет закавказский
Ячмень дикий
Ячмень заячий
Ячмень луковичный
Ячмень мышиный
Ячмень короткоостый
Ярутка полевая
Якорцы стелющиеся

Рекомендуемая литература

- Андреев Н.Г. Луговоеводство. — М.: Колос, 1974. 400 с.
- Асанов К.А., Шах Б.П., Алимаев И.И., Прянишников С.Н. Пастбищное хозяйство Казахстана. Алма-Ата: Ғылым, 1992. — 422 с.
- Бекмухамедов Э.Л., Бекмухамедова Н.З. Справочная книга луговода (справочник специалиста). — Алма-Ата: Кайнар, 1988. — 288 с.
- Веселовский В.Ф., Измайлов Г.Ф. Продуктивность аридных пастбищ. Алма-Ата: Кайнар, 1983, 128 с.
- Гештофт Ю.Н., Жарокова Р.Г. Злостные сорняки. — Алма-Ата: Кайнар, 1968, 188 с.
- Дмитриева С.Н., Игловики В.Г., Конюшков Н.С., Раменская В.М. Растения сенокосов и пастбищ. — М.: Колос, 1974, 196 с.
- Жамбакин Ж.А. Пастбища Казахстана. — Алматы: 1995. — 208 с.
- Задорин С.Я. Технология приготовления кормов (справочное пособие) М.: Колос, 1977, 239 с.
- Зыков Д.А. Кормопроизводство в Казахстане. — Алма-Ата: Кайнар, 1969, 250 с.
- Ильинский Н.Н., Бабушкин В.М. Семеноводство многолетних трав. — М.: Россельхозиздат. 1974, 126 с.
- Иллюстрированный определитель растений Казахстана под ред. В.П.Гипоскокова. — Алма-Ата: Наука, т.1, 1969, 643 с; т.2 1972, 570 с.
- Корига (справочная книга). — М.: Колос 1977, 367 с.
- Ларин И.В. Луговоеводство, пастбищное хозяйство.
- Медведев П.Ф., Сметанникова В.И. Кормовые растения Европейской части СССР (справочник). — Л.: Колос. Л.отделение, 1981. — 336 с.
- Пастбища и сенокосы Казахстана / под.ред. Б.А.Быкова, О.М.Деминой, Л.Я.Курочкиной. — Алма-Ата: Наука. 1970, 235 с.
- Постоялков КД. Луга и пастбища Казахстана. — Алма-Ата: Кайнар, 1972, 261 с.
- Романенко Г.А. Тютюнников А.И., Гончаров П.Л. Кормовые растения России М.: РАСХН, 1999. — 370 с.
- Соболев Л.Н. Кормовые ресурсы Казахстана. — М.: изд.АН СССР, 1960. — 279 с.
- Справочник по сенокосом и пастбищам. — М.: Колос, 1966, 503 с.

- Справочник по кормопроизводству. — М.: Колос, 1973, 488 с.
- Тореханов А.А. Природные пастбища Юго Востока. — Алматы: КазГосИНТИ, 2005. — 203 с.
- Улучшение сенокосов и пастбищ Казахстана. — Алма-Ата: Кайнар, 1972, 283 с.
- Часовитина Г.М., Величко П.К. Николенко И.А. Полевые кормопроизводство в Казахстане. — Алма-Ата: Кайнар, 1986. — 150 с.
- Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. — Л.: Наука, 1981, 50 с.
- Шарашова В.С. Устойчивый пастбищных экосистем. — М.: агропроиздат. 1989.— 239 с.
- Цвелев Н.Н. Злаки СССР. — Л.: Наука, 1979, 788 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Разнообразие и богатство флоры Казахстана	7
Классификация кормовых растений	13
Часть I	16
Кормовые культуры (посевные)	16
Зернофуражные культуры	18
Хлебные злаки	18
Зернобобовые культуры	42
Зерномасличные культуры	62
Однолетние и многолетние кормовые культуры (травы)	74
Однолетние злаки	74
Однолетние бобовые	84
Многолетние злаки	88
Многолетние бобовые	111
Кормовые растения для аридных зон	126
Новые кормовые культуры	134
Кормовые корнеклубнеплоды и сочноплодные культуры	151
Часть II	165
Кормовые угодия природных сенокосов и пастбищ	165
Типы природных угодий и главенствующие кормовые растения	165
Степные пастбища и сенокосы	166
Настоящие степные пастбища и сенокосы	166
Перистоковыльные пастбища и сенокосы	166

Тырсовые пастбища и сенокосы	176
Овсцовые пастбища	183
Типчаковые пастбища	185
Близкопырейные пастбища	196
Житняковые пастбища и сенокосы	199
Бородачевые пастбища	201
Степные пастбища и сенокосы на песках	203
Еркековые пастбища и сенокосы	203
Ковыльные пастбища и сенокосы	212
Галофильные степные пастбища и сенокосы	214
Чиевые пастбища и сенокосы	214
Ломкоколосниковые пастбища	220
Бескильницеваы пастбища и сенокосы	221
Кустарниково-степные пастбища	222
Карагановые пастбища	224
Высокогорные степи	225
Монголоковыльно-овсяницеваы пастбища	225
Пустынные пастбища и сенокосы	226
Горные пустынно-степные пастбища	226
Холоднополынные пастбища	226
Настоящие пустынные пастбища и сенокосы	228
Пустынно-полынные пастбища	228
Солянковые пастбища	239
Пастбища на засоленных почвах	240
Солончаково-полынные пастбища и сенокосы	240
Лебедовые пастбища	241
Биюргуновые пастбища	242
Пастбища и сенокосы на песках	242
Терескеновые пастбища	242
Серополынные пастбища и сенокосы	243
Белосаксауловые и смешанносаксауловые пастбища	245
Жузгуновые пастбища	247
Эфемероидные пастбища и сенокосы	250
Разнотравно-эфемероидные пастбища	250
Крупнотравные эфемерово-злаковые пастбища и сенокосы	251
Низкотравные эфемеровые пастбища	252

Луговые сенокосы и пастбища	252
Злаковые сенокосы и пастбища	253
Корневищно-злаковые сенокосы и пастбища	253
Кустово - злаковые сенокосы и пастбища	257
Галофильные злаковые сенокосы и пастбища	259
Разнотравные пастбища и сенокосы	260
Бобовые сенокосы и пастбища	260
Часть III	263
Сорные, вредные и ядовитые растения сенокосов и пастбищ	263

Бекмухамедов Э. Л., Тореханов А. А.

КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ КАЗАХСТАНА

Редактор **Т. Ф. КИСЕЛЕВА**
Художественный редактор **Р. ОМАРОВ**
Верстка **З. АБИШЕВА**

Подписано в печать 23.09.05 г. Формат 84х90 1/32.

Объем 22,5 п. л.

Тираж 500 экз. Цена договорная.

ТОО «Издательство “Бастау”»,
480035 г. Алматы, ул. Жандосова, 51.

Отпечатано в типографии “Print-S”,
480082, г. Алматы, ул. Ибрагимов, 1.