*Тема 2.4. Организация кормопроизводства в подсобном хозяйстве учреждений УИС.*

Вопросы:

1.Общие положения

2.Биологические свойства злаковых трав

2.1 Корневищные злаки

2.2 Рыхлокустовые злаки

2.3 Плотнокустовые злаки

3. Краткая агротехника злаковых культур

3.1 Тимофеевка луговая

3.2. Овсяница луговая

3.3. Ежа сборная

3.4. Кострец безостый

4. Многолетние бобовые травы

4.1.Клевер красный

4.2. Люцерна

5.Кукуруза на силос

5.1. Требования к почве

5.2. Требования к питанию

5.3. Основные сорта и гибриды

5.4.Удобрение

5.5. Обработка почвы

5.6. Посев и уборка

6. Кормовая свекла

6.1. Сорта

6.2 Место в севообороте

6.3. Удобрение

6.4. Обработка почвы

6.5. Уход за посевами

6.6. Уборка

7.Технология создания долголетних культурных пастбищ

Кормовая база – комплекс научно-обоснованных методов рационального кормления животных, обеспечивающих их высокую продуктивность и включающая производство кормов в растениеводстве, путём выращивания в полевых севооборотах кормовых культур, используя также естественные сенокосы и пастбища в весенне-летне-осенний период.

Кормовой комплекс включает также и производство концентрированных кормов, комбикорма, травяной муки, травяных брикетов, сенажа, силоса, обеспечивая в течение года необходимый кормовой конвейер.

Производство корма для сельскохозяйственных животных зависит в первую очередь от направления хозяйственной деятельности подсобного хозяйства. В частности, животноводство – должно быть обеспечено как зелёными, так и концентрированными, свиноводство и птицеводство – больше всего концентрированными кормами и т. д.

Поэтому наряду с производством зерна значение имеет выращивание кормовых культур, основного корма для сельскохозяйственных животных. К кормовым культурам относятся культуры: злаковые кормовые травы (тимофеевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, райграс многоукосный, мятлик луговой, райграс пастбищный, овсяница красная и др.). Кроме того, к кормовым относятся и полевые культуры: кукуруза на силос, кормовые корнеплоды, кормовая капуста и др.

Большое значение многолетних трав обусловлено рядом обстоятельств, которые выдвигают их на первостепенное значение в кормопроизводстве. Во-первых, они способны давать корм для скота с ранней весны до глубокой осени. Все виды многолетних трав, выращиваемых в полевых севооборотах, начинают интенсивный рост при среднесуточной температуре воздуха 5 оС, то есть уже примерно через две недели после таяния снега. Длительный период произрастания многолетних трав позволяет использовать для производства сенажа, силоса, сена, брикетов и гранул, а также в качестве пастбищных культур.

Во-вторых, зелёная масса и сено многолетних трав характеризуется высокими кормовыми достоинствами. Клеверное сено содержит много переваримого протеина. Так, питательность 1 кг клеверного сена равняется 0,52 кормовой единицы, а гранулы и брикеты, приготовленные из зелёной массы многолетних трав приравниваются к зерну овса.

В-третьих, многолетние травы – мощное средство предотвращения ветровой и водной эрозии почвы.

В-четвёртых, многолетние травы предотвращают вымывание питательных веществ из почвы и способствуют накоплению гумуса в почве. Следует также отметить, что многолетние травы семейства бобовых обогащают почву азотом.

Морфологические признаки злаковых трав характеризуются тем, что корневая система в отличие от бобовых не имеет главного стержневого корня и состоит из одинаковых, мягких тонких корней (мочковатая). Стебли (побеги) злаковых трав цилиндрические, прямые с полыми междоузлиями. Листья состоят двух частей: более широкой нижней – влагалища и верхней листовой пластинки. Цветки злаковых трав мягкие, в основном обоеполые, они собраны в колоски, которые образуют соцветия. Семена злаковых трав – ложные плоды (зерновки), покрытые чешуями. Зерновки состоят из зародыша и эндосперма, покрытые оболочкой. Семена злаковых трав очень различны по величине и по форме, что должно учитываться при посеве.

Биологические свойства злаковых трав – кущение, ритм сезонного развития, отрастания, способы размножения – несколько отличаются от других культур.

Одно из существенных свойств злаковых трав – способность куститься и таким образом вегетативно размножаться. Кущение происходит на глубине 1-2 см от поверхности почвы и начинается в фазу 1-3 листьев.

По характеру кущения и расположению побегов в кусте злаковые травы подразделяются на три группы: корневищные, рыхлокустовые и плотнокустовые.

Корневищные злаки – это травы, у которых под землёй на глубине 5-10 см горизонтально корневые побеги и образуют свои узлы кущения, тем самым способны заполнять пустые и разреженные места травостоя. Они отличаются большим долголетием. Наиболее пригодны для их роста рыхлые, хорошо проницаемые почвы. К корневищным травам относятся: кострец безостый, мятлик луговой, лисохвост луговой, овсяница красная и др.

Для рыхлокустовых злаков свойственно такое кущение, при котором появившиеся из почек новые побеги растут вверх. Они образуют рыхлый куст, густота которого зависит от биологических свойств отдельного вида трав и условий произрастания. К группе рыхлокустовых относятся – тимофеевка луговая, овсяница луговая, райграс пастбищный и др.

Плотнокустовая группа злаковых характеризуется тем, что появившиеся из почек новые побеги растут вплотную к более старым материнским побегам, образуя очень плотные кусты. К таким злакам принадлежат овсяница овечья, луговик дернистый и др. малоценные травы.

Многолетние злаковые травы выращиваются в полевых севооборотах как в чистом виде, так и в травосмесях.

Краткая агротехника основных злаковых многолетних трав приводится ниже.

*Тимофеевка луговая* – многолетнее рыхлокустовое растение. Корневая система мочковатая и располагается в верхних горизонтах почвы. Высота стеблей достигает 100 см. Соцветие – султан. Семена мелкие, округло-овальные, без плёнок-жёлто-бурые. Масса 1000 семян 0,4-0,5 грамм.

Биологические особенности. Семена тимофеевки начинают прорастать при температуре 1-2 оС. Оптимальная температура роста 15-20 оС. По морозоустойчивости и зимостойкости она приравнивается к озимой ржи.

Кущение у тимофеевки луговой происходит весной и в летне-осенний период. Каждый побег прохождения генеративной фазы отмирает, то есть живёт один год.

Тимофеевка луговая - влаголюбивое растение. Для формирования 1 ц сухой массы суммарное испарение воды достигает до 500 ц. Она требовательна к питательному режиму. На образование 1 ц сена она выносит из почвы 1,3-1,4 кг азота, 0,6-0,8 фосфора и 1,9-2,0 кг калия.

Тимофеевка луговая хорошо растёт на различных почвах. Она не удаётся лишь на песчаных, заболоченных и засоленных участках.

Самые распространённые сорта: «Московская 5» - характеризуется высокой зимостойкостью и кустистостью; «Марусинская 297» - зимостойкий сорт, выдерживает длительное затопление, среднеспелый; «Белорусская 1308» - зимостойкий и устойчивый к полеганию сорт, среднеспелый.

Место в севообороте. В полеводстве тимофеевку луговую лучше всего высевать в смеси с другими травами, как злаковыми, так и с бобовыми. Посевы её размещают после картофеля или корнеплодов.

Удобрение. Основную массу минеральных веществ тимофеевка потребляет в период кущения и выхода в трубку. Она отзывчива на внесение азотных удобрений. Система удобрений рассчитывается в целом для системы севооборота. Ранней весной и в период выхода в трубку следует произвести подкормки – первую в конце апреля, вторую – после первого укоса азотом в дозе 30-40 кг д. в. на га.

Обработка почвы проводится в системе севооборота в зависимости от предшествующей культуры. Ранней весной проводят боронование и культивацию, прикатывание и производят посев.

Норма высева в травосмеси тимофеевки луговой составляет 4-6 кг/га. Глубина заделки семян составляет 0,5-1 см.

*Овсяница луговая* после тимофеевки луговой наиболее распространённая злаковая культура в Нечернозёмной и Лесостепной зонах.

Это многолетнее растение с мощной развитой мочковатой корневой системой. Достигает в глубину до 160 см. Высота растений достигает 140 см. Соцветие – метёлка. Плоды плёночные, масса 1000 семян около 2 г. В первый год жизни образует только вегетативные побеги, а полного развития достигает на второй год жизни. Цветение отличается в начале июня, а семена созревают в первой половине июля. Овсяница луговая обладает высокой зимостойкостью. Засухоустойчивость у неё выше, чем у тимофеевки луговой. Сено хорошего качества. Требовательна к питательному режиму. На 1 ц сена она потребляет из почвы 1,4-1,5 кг азота, 0,8-1,0 фосфора и 2,4-2,7 калия. Хорошо растёт на богатых перегноем суглинках и глинистых почвах, плохо на песчанистых.

Наиболее распространены сорта Дединовская 8, Дотнувская 1, Московская 62 и др.

Особенности агротехники. Лучше всего овсяницу луговую высеивать в травосмесях, особенно клевером луговым или с эспарцетом. Агротехника её будет такая же как и культур травосмесей, при этом норма её высева в травосмесях 10-12 кг/ га, в чистом виде – 15-17 кг/га.

Уход за посевами такой, как и за тимофеевкой луговой.

При уборке надо знать, что её семена легко осыпаются. Поэтому к уборке следует приступать в фазе восковой спелости.

*Ежа сборная* – рыхлокустовая многолетняя злаковая трава. Мочковатая корневая система проникает в почву на глубину 100 см, высота стебля до 150 см. Ежа сборная распространена меньше, чем тимофеевка и овсяница луговая.

Листья – широкие, длинные, соцветие сжатая метёлка. Плоды плёнчатые, трёхгранной формы, серого цвета. Масса 1000 семян 1,2 г. В первый год жизни ежа образует вегетативные побеги с длинными листьями. Полного развития достигает на третий год жизни. Цветёт в июне, созревание семян заканчивается в начале июля. Ежа влаголюбивая культура, зимостойка. Затопление паводковыми водами переносит плохо. Хорошо растёт на осушенных и окультуренных низинных болотах, а также на суглинистых и глинистых почвах. Требовательна к азоту и калию. Так, на формирование 1 ц сена ежа сборная потребляет из почвы 2,3-2,5 кг азота, 0,4-0,5 фосфора и 3,6-3,8 кг калия.

Сорта: «Аста», «Магутная», «Прискульская 30», «Ленинградская 853», «Нева», «Московская 222», «Дединовская 4» и др.

*Кострец безостый* – многолетний верховой злак. Корневая система корневищная, способная, способная укореняться в узлах, что приводит к образованию новых кустов. Корни проникают в почву на глубину до 200 см. Соцветие метёлка, масса 1000 семян 3,5 г.

Зимостойкость и засухоустойчивость хорошие. Выдерживают непродолжительное (до 10 дней) затопление. На пойменных землях даёт очень высокие урожай сена (до 120 ц/га).

Кострец безостый не переносит кислых и сильно уплотнённых почв. Хорошо растёт на проницаемых, а также на суглинистых почвах, богатых перегноем. На одном месте растёт 8-10 лет и более. Норма высева семян в чистом посеве 16-18 кг/га, в травосмеси – 6-8 кг/га.

Костёр безостый даёт питательный, хорошо поедаемый животными корм, особенно заготовленный до цветения. Лучше всего кострец безостый использовать в смеси с другими травами для закладки лугов и пастбищ.

Сорта: «Лехис (Йыгова 54)», «Хуторский», «ВИР 5», «Павловский 22/05», «Днепровский» и др.

Уборку семенников можно производить прямым комбайнированием в фазе полной спелости семян или раздельным способом. В последнем случае скашивание проводится в фазе восковой спелости семян.

*Многолетние бобовые травы.*

В травостое естественных лугов и пастбищ бобовые составляют около 5 %. К более распространённым бобовым травам относятся клевер красный, розовый, белый, люцерна и эспарцет.

Для всех видов бобовых трав характерной особенностью является их симбиоз с клубеньковыми бактериями, которые живут на корнях этих трав. Эти бактерии способны усваивать атмосферный азот.

Бобовые травы по характеру побегообразования (ветвления) разделяют на следующие 3 группы.

1. Травы, побеги которых растут вверх, ветвятся и образуют рыхлый куст (клевер красный и розовый, лядвенец рогатый и др.).
2. Травы, имеющие наземные укореняющиеся в узлах побеги (клевер белый и др.).
3. Корнеотпрысковые травы, у которых растут вертикальные побеги и почек на горизонтальных ответвлениях главного стержневого корня (люцерна жёлтая).

Период цветения у бобовых трав более растянут, чем у злаковых. В холодную и дождливую погоду они могут цвести до самой осени. При сухой и тёплой погоде фаза цветения короче. Семена бобовых трав отличаются твёрдой семенной оболочкой, которая непроницаема для воды и воздуха и обеспечивает хорошую сохранность семян.

*Клевер красный* – основная и наиболее распространённая в Нечернозёмной зоне многолетняя бобовая трава. В посевах держится 2-3 года. Соцветие – шаровидная головка, плод – односемянный боб, масса 1000 семян 1,6-1,8 г.

Клевер красный морозонеустойчивая культура, при температуре 11-13 оС второго года изреживается. Слабая морозостойкость его отмечается весной, когда температура 8-9 оС изреживание достигает 40 %. Оптимальная температура его развития 15-22 оС.

Клевер красный хорошо растёт на дерново-подзолистых, серых лесных, чернозёмных почвах. Он плохо переносит кислые почвы, при ниже 4,5 он выпадает.

Клевер красный отзывчив на питательный режим, особенно на калийно-фосфорные удобрения. На формирование 1 т сена клевера потребляется из почвы (кг): калия – 16-17, фосфора – 5-6, кальция – 15-17. Отзывчив он и на микроэлементы – молибден, бор, медь.

Продолжительность периода вегетации клевера лукового определятся климатическими условиями. В центральных районах Нечернозёмной зоны период отрастания до первого укоса обычно равен 75 дней, от первого до второго укоса на сено – 45-65, а до созревания семян – 125 дней.

Сорта. Наиболее распространены следующие: «Московский 1» - морозостойкость и зимостойкость высокие, обильная кустистость, позднеспелый, влаголюбивый; «Пермский местный» - позднеспелый, зимостойкость и морозостойкость высокие, влаголюбив; «Слуцкий раннеспелый» - относится к южному типу, морозостойкость слабая, зимостойкость средняя, устойчив к полеганию.

Место в севообороте. Место красного клевера в севообороте определяется видом покровной культуры. Если клевер подсевают под озимую рожь или пшеницу, то он располагается в поле, идущем вслед за паром. Его подсевают также под покров ярового ячменя, овса, идущих после картофеля. Следовательно, предшественниками клевера могут быть различные культуры.

Удобрение. Клевер красный хорошо отзывается на навоз, торфокомпосты, внесённые под покровную культуру. В зависимости от уровня плодородия почвы, почвенно-климатических условий дозы внесения навоза колеблются от 20 до 40 т/га.

Высокие прибавки урожая сена получают от совместного внесения фосфорно-калийных удобрений. Дозы внесения минеральных удобрений определяют из наличия питательных веществ в почве. На средне окультуренных почвах. Рекомендуется вносить 2,5-3 ц/га суперфосфата и 1-1,5 ц/га калийной соли. Фосфорно-калийные удобрения желательно давать под осеннюю вспашку или при предпосевной подготовке почвы под покровную культуру.

Обработка почвы клевера красного зависит от покровной культуры. Если, согласно схеме севооборота, клевер подсевают под покров озимых, то специальной обработки почвы не проводят.

В общем, подготовка почвы под посев клевера красного и других видов трав должна проводится так, чтобы обеспечить тщательную обработку верхнего слоя, почва должна быть чистой от сорняков, достаточно воздухопроницаемой, иметь большой запас влаги и питательных веществ.

Посев. Перед посевом семена очищают от посторонних примесей и обрабатывают нитрагином, что способствует развитию клубеньковых бактерий на корнях клевера. При подсеве под покров озимых клевер красный высевают рано весной, перед боронованием озимых. Если покровная культура яровая, лучше высевать его одновременно с ней зернотуковой травяной сеялкой СЗТ-3,6. Норма высева клевера в чистом виде составляет – 15-16 кг/га, в травосмеси от 8 до 12 кг/га. Семена клевера красного мелкие, то глубина посева составляет 1-2 см.

Уход за посевами. Для уменьшения вымерзания клевера желательно при уборке покровной культуры устанавливать высоту среза не ниже 13-15 см с целью задержания снега зимой.

Непременным приёмом ухода за посевами клевера – подкормка минеральными удобрениями.

Также осуществляют борьбу с сорняками и болезнями. Сорняки уничтожают как механическим способом (прополка, подкашивание), так и химическим – различными препаратами. В частности, динитроортокрезол (ДНОК) – 30-50 кг/га препарата.

Уборка урожая. Лучший срок уборки клевера красного на сено-скашивание в начале цветения. К этому времени формируется основная масса урожая с высоким содержанием протеина. Клевер скошенный в фазе начала цветения, быстро отрастает, что позволяет получать урожай зелёной массы или сена во втором укосе.

Скашивание проводят также для приготовления сенажа, травяной муки, гранул или брикетов. Для скашивания клевера используют косилку двухбрусную полунависную КДП-4,0 или КТП-6,0, для уборки полеглых трав применяется ротационная косилка КРН-2,1.

При достижении влажности скошенной массы 50-60 % её убирают с поля и закладывают в силосные башни, бетонированные траншеи. При закладке сенажа в траншею поверх проявленной массы кладут свежескошенную траву слоем 30-50 см, укрывают полиэтиленовой плёнкой, засыпают землёй слоем 10-15 см, а сверху укрывают соломой слоем 40-50 см.

Для приготовления травяной муки траву скашивают косилкой-измельчителем КУФ-1,8 подвозят к месту сушки и высушивают в сушилках АВМ-0,4, СБ-1,5 и ЛКБ-ФЕ.

*Люцерна* – является также ценной бобовой культурой. Сено люцерны содержит много белка, фосфора, кальция, аминокислот и поэтому отличается высокими кормовыми достоинствами. В одном килограмме люцерны сена содержится 0,5-0,6 кормовой единицы. Она растёт и даёт хорошие урожаи сена в степных районах. Хорошо удаётся эта культура и в Нечернозёмной зоне. Важно, чтобы почва здесь была хорошо произвесткована, а грунтовые воды находились глубже 2 м.

Стебель травянистый, сильноветвящийся. Окраска его зелёная, соцветие-многоцветковая кисть. Семя почковидно-изогнутой формы. Масса 1000 семян около 2 г.

По биологическим свойствам это теплолюбивая культура. Оптимальная температура её роста 22-25 оС. От отрастания до начала цветения люцерне необходима сумма положительных температур около 800 оС.

Люцерна – засухоустойчивое и вместе с тем влагоотзывчивое растение. Засухоустойчивость её определяется мощной, уходящей на большую глубину корневой системой.

Люцерна хорошо растёт на плодородных, рыхлых и окультуренных произвесткованных дерново-подзолистых почвах, серых лесных и чернозёмах. Она не переносит сильной кислотности почв, оптимальная кислотность для её развития составляет 6,5-7,0.

Люцерна требовательна к питательному режиму. На образование 1 т сена люцерна потребляет 6 кг фосфора и 17-20 кг калия.

Люцерна – растение ярового типа, в год посева она может дать 2-3 укоса сена.

Сорта: «Зайкевича», «Марусинская 425», «Семиреченская местная», «Краснокутская 4009» и др.

Место в севообороте. В полевых севооборотах степных районов люцерну подсевают под покров яровых зерновых хлебов.

В Нечернозёмной зоне в специальных кормовых севооборотах её можно выращивать в выводном поле со сроком пользования 3-4 года.

Обработка почвы. На полях, где люцерна размещается после зерновых, вначале проводят лущение стерни, а затем через 2-4 недели вспашку плугом с предплужником на глубину 25-30 см.

Предпосевную обработку почву при посеве люцерны рано весной под покровные зерновые культуры можно ограничиться боронованием в два следа.

Удобрение. Люцерна хорошо отзывается на внесение органических удобрений под покровную культуру. Доза внесения органики зависит от типа почвы и её окультуренности и составляет от 20 до 40 т навоза. Люцерна особенно чувствительна к питанию фосфором, особенно в ранний период своего развития. Доза внесения фосфорных удобрений составляет от 2 до 3 ц/га суперфосфата. Хорошие результаты даёт предпосевная обработка семян молибденом.

Посев производят очищенными семенами в юго-восточных засушливых районах высеивают 8-10 кг/га, в увлажнённых – 12-16 кг/га.

Посев проводят зернотравяными сеялками СУТ-47, СЗТН-47, СЗТ-3,6. Глубина посева семян 2-3 см. После уборки покровной культуры осенью производят подкормку фосфорно-калийными удобрениями. Соответственно дозами – 1-1,5 ц/га и 0,5-1,0 ц/га. В вегетационный период производят борьбу с сорняками, где возможно – полив, с поддержанием нижнего порога влажности 75 = 80 % НВ.

Кроме возделываемых злаковых и бобовых многолетних кормовых трав в полевых севооборотах также возделываются кормовые культуры – кукуруза на силос и кормовая свекла.

Две трети возделываемой кукурузы идёт на корм скоту как в качестве концентрированного корма, так и в качестве силоса.

По своим биологическим свойствам кукуруза теплолюбивое растение. Семена прорастают при температуре 8-10 оС, всходы появляются при 10-12 оС. Наиболее благоприятная температура для роста кукурузы 25-30 оС. Для кукурузы биологически активной температурой считается выше 10 оС, ниже которой процессы роста и развития растений приостанавливаются. Сумма биологически активных температур, необходимая для созревания составляет 1800-2300 оС.

По требовательности к водному режиму кукуруза относится к мезофитам. На образование 1 ц сухого вещества она расходует от 275 до 410 ц воды, т. е. меньше, чем овёс и ячмень.

Требования к почве. Высокие урожаи кукуруза даёт на чистых, рыхлых, воздухопроницаемых почвах с глубоким гумусовым слоем, с рН 5,5-7. Это чернозёмные, тёмно-серые лесные, а также пойменные почвы. Следует заметить, что высокие урожаи кукурузы на силос при хорошей агротехнике можно получать и на дерново-подзолистых почвах Нечернозёмной зоны.

Требования к питанию. Азот имеет особенно большое значение на ранних этапах роста растений. Максимальное поступление азота наблюдается в течение 2-3 недель перед вымётыванием метёлки. Потребление азота растениями прекращается после начала молочной спелости зерна.

Фосфор особенно необходим также в начале роста растений, когда закладываются будущие соцветия. Недостаток его в это время ведёт к недоразвитию початков. Максимальное его потребление кукурузой приходится на период формирования зерна.

При недостатке калия замедляется передвижение углеводов, снижается синтетическая деятельность листьев, ослабевает корневая система. Интенсивно калий начинает поступать в растение с первых дней появления всходов до окончания цветения. За этот период растения поглощают его до 90%.

Особенности роста и развития. Выделяют следующие фазы роста и развития кукурузы: начало и полное появление всходов, начало и полное появление метёлок, начало и полное цветение початков, молочное, молочно-восковое состояние зерна, восковая спелость. Длительность межфазовых периодов определяется сортовыми особенностями, погодными условиями и агротехникой.

Основные сорта и гибриды. «ВИР 42МВ» - двойной гибрид, высота стебля 200-250 см, вес початка 200-230 г. Районирован очень широко. «Краснодарский 5 ТВ» - двойной гибрид, позднеспелый, масса 1000 зёрен 220-300 г. «Буковинский 2 ТВ» - гибрид раннеспелый, высотой 150 см, масса 1000 зёрен 200-250 г. «Коллективный 150 ТВ – гибрид, раннеспелый, высотой 220-240 см. Пригоден для выращивания как на зерно, так и на силос. «Стерлинг» - завезён из США. Среднепоздний, высокорослый. Масса 1000 зёрен около 300 гр. Районирован очень широко, почти во всех зонах РФ.

Удобрение. Кукуруза требовательна к питательному режиму. Так, при урожайности зерна 50-60 ц/га или зелёной массы 500-600 ц/га она поглощает из почвы 150-180 кг азота, 60-70 фосфора и 160-190 кг калия. Система удобрения кукурузы включает основное удобрение, которое вносят осенью или весной до посева в дозе 20-40 т/га навоза. Что касается минеральных удобрений, то на дерново-подзолистых почвах средней окультуренности доза их внесения составляет: азота – 90-120, фосфора 60-90 и калия – 80-120.

При недостаточной заправке почв основным удобрением на слабо окультуренных почвах кукуруза хорошо отзывается на подкормки. Особенно эффективна ранняя подкормка азотными удобрениями (аммиачная селитра, аммиачная вода) в фазе 3-5 листьев.

Обработка почвы. Способы и глубина основной обработки почвы под кукурузу дифференцированы с учётом предшественника, почвенной разности, мощности гумусового горизонта, засоренности поля.

С осени на полях, идущих под кукурузу, проводят лущение и глубокую зяблевую вспашку.

Весенняя обработка почвы (предпосевная) направлена на сохранение влаги и уничтожение сорняков и состоит из ранневесеннего боронования, 2-3 культиваций с одновременным боронованием. Первую культивацию в ранние сроки проводят на 10-14 см, после появления сорняков – вторую на глубину 5-7 см. Если сорняков нет достаточно одной культивации.

В настоящее время получила распространение минимальная обработка почвы – совмещение нескольких операций при одном проходе трактора, что позволяет быстрее проводить её подготовку, посев, уход за посевами и т. д.

Комплекс таких машин и механизмов, как правило состоит из трактора в агрегате с тремя сеялками СПЧ-6, тремя культиваторами КРН-4,2 и подкормщика ПОУ.

Посев. Перед посевом семена калибруют и протравливают. Протравливают семена 80%-ным ТМТД, фентиурамом из расчёта 1,5-2 кг препарата на 1 т семян.

Высеивают семена в спелую, хорошо обработанную почву. Посев производят тогда, когда почва на глубину заделки семян прогреется до 10-12 **оС.**

Норма высева кукурузы различна и зависит от зоны и сорта и составляет от 30 до 50 тыс. семян на гектар.

Уборка кукурузы на силос в Нечернозёмной зоне производится в молочно-восковой фазе початков.

*Кормовая свекла* – относится к тому же виду, что и сахарная, поэтому по морфологическим и биологическим признакам эти культуры очень близки. Семена кормовой свеклы способны прорастать при температуре 2-5 оС. Более дружные всходы появляются при температуре 12-15 оС. Всходы хорошо перенося весенние заморозки до 4-5 оС. Наиболее благоприятная температура для роста листьев и корнеплодов 15-20 оС. Для нормального накопления урожая кормовой свеклы минимальная сумма активных температур колеблется от 150 до 2400 оС, период её вегетации 120-150 дней.

Сорта. Всего районировано более 32 сортов кормовой свеклы. Наиболее перспективные из них следующие: «Эккендорфская жёлтая» - среднеспелый урожайный сорт. Мякоть белая, сочная. Лёжкость хорошая, районирован очень широко. «Гибрид Тимирязевский 56» - среднеспелый, устойчивый к болезням. Районирован в РФ и Белоруссии. «Северная оранжевая» - среднеспелый, устойчив к засухе. Имеет оранжевый цвет, районирован широко и др.

Место в севообороте. Для получения высоких урожаев кормовую свёклу следует размещать на чистых от сорняков почвах, достаточно обеспеченных питательными веществами. Наиболее целесообразно выращивать кормовую свёклу в прифермских севооборотах, так есть возможность внесения органических удобрений и снижения расходов на её транспортировку. В кормовых севооборотах лучшими предшественниками для неё являются: озимая рожь на зелёный корм, однолетние травы на сено и зелёный корм. При выращивании кормовой свеклы в полевых севооборотах лучшими предшественниками являются озимые зерновые, однолетние травы, ранний картофель, а также многолетние травы, при одногодичном их использовании.

Удобрение. Кормовая свекла – культура требовательная к питательному режиму. На 1 т корнеплодов кормовая свекла выносит из почвы 2,5-3 кг азота, 0,9-1,0 кг фосфора и 4,5-5,0 кг калия. Отсюда видно, что она больше нуждается в азотных и калийных удобрениях. Эффективность удобрений зависит от срока и способа их внесения. Навоз, фосфорные и калийные удобрения вносят в основном под зяблевую обработку. Азотные удобрения применяют перед посевом кормовой свеклы в дозе (100-120 кг/га азота).

Подкормка проводится в след за букетировкой или за вторым боронованием по всходам. При подкормке вносят 30 кг азота, 20 фосфора и 40 кг/га калия.

Обработка почвы. Кормовая свекла предъявляет повышенные требования к качеству обработки почвы, хорошо отзывается на глубокую вспашку и рыхление подпахотного горизонта.

Система обработки почвы под кормовую свеклу складывается из зяблевой обработки и весенней предпосевной. После уборки озимых проводят двух-трёхкратное лущение почвы на глубину 6-9см дисковыми лущильниками (ЛД-20, ЛДГ-5, ЛДГ-10, ЛДГ-15), через 10-15 дней осуществляют повторное лущение лемешными лущильниками (ППЛ-10-25). После прорастания сорняков участок пашут на глубину 25-30 см. Весной проводят боронование с целью сохранения влаги, затем культивируют один или два раза в зависимости от наличия сорняков. Перед посевом проводится предпосевное прикатывание.

Посев. Сроки посева кормовой свеклы совпадают со сроками посева сахарной (во второй декаде мая). Кормовую свеклу сеют с шириной междурядий 45, 60 см, норма высева составляет 8-15 кг/га. Посев проводят свекловичными сеялками точного высева (ССТ-8А, ССТ-12А, ССТ-12Б) или овощными (СКОН-4,2, СО-4,2).

Уход за посевами сахарной свеклы производится в сентябре месяце. Сначала скашивают листья при помощи КИР-1,5Б, УБД-3А, БМ-4 или БМ-6А. Затем выкапывают корнеплоды с помощью специального копателя (полунавесной двухрядный грохотный) марки ККГ-1,4 и перевозят в хранилище или закладывают бурты.

Здесь приведены и описаны основные кормовые культуры полевых или прифермских севооборотов – корма в основном зимнего кормления скота.

Что касается весенне-летнего кормления, то оно производится на природных или сеяных культурных пастбищах.

Технология создания долголетних культурных пастбищ (ДКП) – основной корм в весенне-летний период для крупного рогатого скота. Рациональный выбор земель на культурные пастбища должен учитывать совокупность как природных, так и организационно-хозяйственных факторов. К природным факторам следует отнести наличие рядом какого-либо водоёма как для орошения, так и водопоя животных. Кроме того, должна быть подобрана площадь с ровной поверхностью, с целью равномерного распределения поливной воды и исключения её стока. Подходит больше всего почва суглинистого гранулометрического состава, она обладает хорошей влагоёмкостью и богата элементами питания. Травы на суглинистых почвах дают более прочную дернину и мало подвержены вытаптыванию трав.

Организационно-хозяйственным требованием является приближение ДКП к населённому пункту, животноводческим фермам и комплексам.

Обработка почвы должна определяться культур-техническими особенностями залужаемых земель: степенью их закочкаренности, задернённости, степенью и характером их засоренности. Если залужение предстоит проводить на ранее распаханных и засоренных однолетними и многолетними сорняками землях, их необходимо подвергнуть в течение лета парованию с периодическим лущением для очистки от сорняков.

На вновь осваемых землях при создании сеяных орошаемых пастбищ рекомендуется комбинированная обработка почвы: дискование (или фрезерование) дернины, затем вспашка с последующей разделкой пластов тяжёлыми дисковыми боронами, выравниванием поверхности и прикатыванием под посев трав. Между дискованием дернины и последующей вспашкой следует делать интервал в две-три недели.

Наиболее эффективны следующие способы первичной обработки почвы под пастбище:

а) фрезерование в 2 следа на глубину 20 см;

б) фрезерование в 1 след с последующим дискованием;

в) фрезерование + вспашка на глубину 35 см;

г) вспашка на глубину 35 см и дискование в 2-3 следа.

При планировке поверхности с целью устранения неровностей применяются рельсовые волокуши, лёгкие выравниватели почв РВК-3.

*Состав травосмесей и нормы высева.*

Для достижения наибольшей продуктивности орошаемого пастбища в составе его травостоя должны преобладать виды, потенциально высокопродуктивные, долговечные и вместе с тем хорошо отзывчивые на орошение, обладающие высокой отавностью, устойчивые в условиях многократного стравливания. Такими травами, как показали исследования, являются верховые злаки сенокосного типа. Из них рыхлокустовые злаки лучше переносят режим многократного стравливания, чем длиннокорневищные. Однако последние являются более долговечными. Наиболее отзывчивой на сочетание орошения с азотом являются ежа сборная. Овсяница луговая несколько уступает ей в этом отношении, но зато обладает лучшей поедаемостью. Поэтому при создании культурных орошаемых рекомендуется высевать четырёх-пятичленные травосмеси с преобладанием верховых злаков, прежде всего лисохвоста, тимофеевки луговой и костреца безостого. Из бобовых наиболее отзывчив на орошение и вынослив клевер белый. Клевер красный и клевер розовый включать в травосмеси для долголетних пастбищ нет смысла, так как они же на 2-3 год выпадают из травостоя. Из низовых злаков на орошаемых пастбищах наилучшим является мятлик луговой.

Нормы высева травосмесей должны быть повышены по сравнению с сенокосными примерно в 1,5 раза и составлять 30-35 кг/га (при 100 % годности).

*Сроки и способы посева трав.*

Гарантию на успех залужения под культурные пастбища дают три срока посева: ранневесенний, позднелетний и позднезимний.

Ранневесенний срок сева должен совпадать со сроками сева ранних яровых культур. Даже небольшое запоздание со сроком сева нередко приводит к тому, что поверхностный слой почвы (0-2 см) успевает подсохнуть, а поэтому мелкие семена трав, высеваемые разбросным способом, могут не дать всходов. Ранневесенние посевы трав обязательно должны высеваться под покров (овса, райграса однолетнего). Покровная культура быстра развивается, притеняя медленно развивающиеся всходы трав. Беспокровные весенние посевы злаковых трав часто погибают, так как всходы трав либо выгорают, либо заглушаются сорняками.

Чтобы ослабить угнетающее действие покровной культуры на всходы трав, нормы его высева уменьшить вдвое. Так, при залужении под покров овса норма его высева должна составлять 100 кг/га.

Посев проводится зернотравяными сеялками разбросным способом: из травяного ящика через выпущенные из сошников семяпроводы высевают мелкосеменные травы (тимофеевку, мятлик, клевер), а из зернового ящика через дисковые сошники высевают крупносеменные травы (овсяницу луговую, кострец безостый, ежу сборную, лисохвост) вместе с покровной культурой и в смеси с гранулированным суперфосфатом (50-60 кг/га).

Позднелетние посевы проводят также зернотравяными сеялками, но беспокровно с конца июля до 20 августа рядово-разбросным способом.

При подзимных посевах урожаи трав не уступает урожаям августовских сроках сева. Почву для подзимнего посева трав готовят в сентябре-октябре. Посев проводят в конце октября-ноябре. Прорастание семян трав при этом начинается рано весной следующего года.

*Система использования орошаемых ДКП.*

При выборе оптимальных фаз использования травостоев необходимо прежде всего учитывать динамику пластических веществ в органах запасов трав. В этом отношении самыми подходящими для отчуждения травостоя являются две фенологические фазы: кущение - начало трубкования и цветение.

Однако система использования пастбищ подразумевает сочетание разных приёмов: сроки начала выпаса, степень и частота стравливания, продолжительность периода отдыха, нагрузка скота и т. д. Для высокоэффективного использования пастбищ большое значение имеет система меры ухода за ними.

К основным мерам ухода за пастбищами относятся: скашивание несъедобных остатков, организация внесения азотных удобрений и поливов, ремонт изгороди и скотопрогонов.

Скашивание несъедобных остатков проводится после стравливания на высоте 5-7 см косилкой 2-3 раза за месяц. Подкормка удобрениями производится после стравливания травостоя животными в дозе 30-40 кг/га азота и фазу (если есть необходимость) производится полив (поливы нормой 270-300 м3/га) после каждого стравливания, с тем чтобы влажность в вегетационный период поддерживалась на уровне 80-90 % от НВ. Число стравливаний (отчуждений) трав за сезон производится 5-6 раз.

**Использованная литература:**

1. Растениеводство ( П.П.вавилов, В.В Грищенко, В.С.Кузнецов и др. под ред. П.П.Вавилова), 5-е изд.М., Агропромиздат, 1986-512 с.
2. Вавилов П.П, Кондратьев А.А, Новые кормовые культуры, М.,Россельхозиздат, 1975.-253с.
3. Иванов А.И.Люцерна, М., «Колос», 1980-138с.
4. Мухина Н.А, Шестиперова З.И, Клевер.Л., «Колос»,-174 с.
5. Полевое кормопроизводство (И.Е.Асланов, В.А.Бондарев, В.Н.Киреев и др; под ред.М.А.Смурыгина,М., «Колос», 1981.-363с.
6. Сергеев П.А, Харьков Г.Д, Новоселова А.С. Культура клевера на корм и семена, М., «Колос» 1973,-217с.
7. Шатилов И.С. Биологические основы полевого травосеяния в центральных районах Нечерноземной зоны.М.,ТСХА,1969.-59с.
8. Третьяков Н.Н. Кукуруза в Нечерноземной зоне, М., «Колос», 1974,-183с.
9. Швцов И.А, Фомичев А.М. Биология и агротехника кормовой свеклы, Киев, 1980,-277с.