Форма отчетности – конспект лекции

**Полеводство**

1. Зернобобовые культуры: морфологические и биологические особенности, особенности выращивания;
2. Технические и кормовые культуры: морфологические и биологические особенности, особенности выращивания

Зернобобовые культуры

Зерновые бобовые культуры – растения семейства бобовых, возделываемые для получения зерна (семян), богатого белком (24–38%). К зернобобовым культурам относят: горох, кормовые бобы, фасоль, чину, чечевицу, сою, люпин и др. Их отличительными особенностями являются: плод – боб, соцветие – кисть, полегающий или прямостоячий стебель, перистосложные или пальчатые листья, стержневая корневая система.

Зерно зернобобовых культур имеет большое продовольственное и кормовое значение. Его используют в пищу в виде крупы и муки, готовят консервы, пищевые концентраты. Незрелые семена и плоды – зеленый горошек, зеленые лопатки (бобы) гороха и фасоли – овощи. Семена зернобобовых содержат все незаменимые аминокислоты, витамины А, В, В2, С, РР, Е. Некоторые из зернобобовых культур (люпин, пелюшка и др.) высевают на зеленое удобрение (сидераты).

Зернобобовые культуры являются хорошими предшественниками для других культур севооборота – озимых и яровых хлебов, пропашных, технических в связи с наличием способности к азотофиксации, благодаря этому они способны к обогащению почву азотом (до 50 и более кг/га). Установлено, что использование зернобобовых в качестве предшественника эквивалентно внесению в почву 10–15 т/га навоза.

В нашей республике зернобобовые выращивают не столько для пищевых целей, сколько для использования на корм животным – при этом используются как вызревшие, так и незрелые семена, а также вегетативная масса.

Люпин – род однолетних травянистых растений, имеющих кормовое, сидеральное и декоративное значение. Для хозяйственных целей используются в основном три вида люпина –люпин синий, или узколистный; люпин желтый и люпин многолетний. На юге республики выращивают и люпин белый. Все части растения содержат горькие и ядовитые алкалоиды, что ограничивает использование люпина на корм животным. Зерно однолетних люпинов с древнейших времен использовали в пищу и на корм животным после вымачивания. Селекция люпинов в последнее время была направлена на выведение безалкалоидных сортов. В настоящее время селекционерами получены формы люпина с содержанием в семенах белка до 61 %, жира –26 %, в зеленой массе количество белка достигает 22 %.

Люпин предпочитает легкие и кислые почвы, т.е. культура малотребовательная к почвенному плодородию, чаще всего люпин размещают в паровом поле после яровых зерновых. Навоз и азотные удобрения не применяют. Обработка почвы под зернобобовые включает в себя лущение стерни, зяблевая вспашка на 22–24 см (через 2–3 недели), весеннее боронование и предпосевную культивацию.

С осени под вспашку вносят фосфоритную муку, калийные удобрения.

В зависимости от целей использования люпин высевают либо в самые ранние сроки, либо в сроки, позволяющие получать кормовую продукцию в нужный период. Высевают обычным рядовым способом. Норма высева –150 кг/га. Глубина заделки семян – 2–4 см. Благоприятный эффект приносит инокуляция люпина нитрагином перед посевом

Уборку люпина на зеленый корм проводят в фазу цветения, на силос – в фазе налива бобов, на семена –при побурении 80–90% бобов.

Горох – основная бобовая культура, возделываемая главным образом для продовольственных целей. Для производственных целей используют два вида: горох посевной и горох полевой. Последний обычно используется для получения зернофуража, травяной муки, зеленого корма. Полевой горох, или пелюшка, отличается от посевного красно-фиолетовыми цветками, анта-циановыми пятнами в пазухах прилистников, угловатыми темноокрашенными семенами.

Горох посевной –влаголюбивая и довольно холодостойкая культура. Вегетационный период составляет 45–120 суток. Самоопылитель. Всходы появляются при среднесуточной температуре 4–50С. Цветение и плодообразование очень растянутое –до 30–40 и более суток. Горох предпочитает суглинистые слабокислые или нейтральные почвы с хорошей аэрацией.

Лучшие предшественники гороха: пропашные, сахарная свекла, озимые зерновые, под которые вносились органические удобрения.

Обработка почвы под горох заключается в лущении стерни, зяблевой вспашке, ранневесеннем бороновании, предпосевной культивации, послепосевное прикатывание почвы.

Удобрение: под зяблевую вспашку вносят 3–4 ц/га фосфоритной муки, 2 ц/га калийной соли. Перед посевом семена обрабатывают нитрагином.

Посев гороха проводят рано весной, т.к. поздние посевы страдают от недостатка влаги, повреждаются тлей, болезнями. Против гороховой зерновки семена обрабатывают инсектицидами.

Норма высева семян составляет 1,5 млн. шт. на 1 га (2,5–3,5 ц/га).

Способ посева – рядовой, с 15-сантиметровыми междурядьями. Глубина заделки семян 4–8 см.

Уход за посевами заключается в довсходовом бороновании при образовании почвенной корки и появлении сорняков; против зерновки и долгоносика посевы обрабатывают инсектицидами во время бутонизации и цветения.

Уборку гороха начинают при созревании 40–50 % бобов нижнего яруса. Убирают урожай раздельным способом. После просушивания валков подбор и обмолот выполняют зерновыми комбайнами.

Картофель

Картофель – многолетнее растение семейства пасленовых. В сельскохозяйственной практике возделывается как однолетнее растение. Относится к важнейшим сельскохозяйственным культурам. В мировом растениеводстве он занимает одно из первых мест наряду с пшеницей, рисом и кукурузой. Общая площадь его в мировом земледелии превышает 23 млн. га. В структуре сельскохозяйственных земель Беларуси в 2018 г. картофель занимал 4,7 % или 273,8 тыс. га.

Клубни его содержат в среднем 23,7% сухих веществ, в том числе 17,5% крахмала, 0,5% сахаров, 1–2% белка, около 1% минеральных солей, витами-ны С, В1, В2, В6, РР, К, каротин. Картофель является сырьем для крахмало-паточной и спиртовой промышленности. Из одной тонны клубней картофеля получают до 140 кг крахмала, 95 л этилового спирта-ректификата. На корм животным используют клубни, ботву, барду и мезгу.

В кожуре позеленевших клубней содержится глюкоалколоид соланин, поэтому позеленевшие и проросшие клубни непригодны для употребления в пищу и на корм животных.

Как пропашная культура картофель способствует очищению полей от сорняков и является хорошим предшественником для многих сельскохозяйственных культур. В ботаническом отношении картофель – травянистое клубненосное растение. Стебель голый, ребристый. Куст растения картофеля состоит из 4–5, реже 6–8 стеблей. Листья сначала простые, а потом, по мере роста, прерывисто-непарноперисторассеченные с боковыми долями. Соцветие – сложный завиток. Цветки пятерного типа белой, синей, желтой, красно-фиолетовой окраски.

Картофель – самоопыляющееся растение. Плод – двухгнездная многосеменная зеленая ягода. Корневая система мочковатая. Клубень –утолщенный укороченный подземный стеблевой побег со спирально расположенными глазками. Клубни картофеля различны по цвету и форме. Размножение картофеля вегетативное – клубнями, частями клубня, ростками, черенками.

Картофель – влаголюбивое, светолюбивое, довольно холодостойкое растение. Оптимальная температура для образования клубней 17–200С. При температуре почвы выше 280С клубнеобразование приостанавливается. Прорастание почек клубней в почве начинается при 5–80С. Всходы и молодые растения повреждаются при заморозках около 20С.

Для выращивания картофеля лучшими являются супесчаные и легкосуглинистые почвы. Картофель также хорошо растет на осушенных торфяниках. При высокой агротехнике сохраняет высокую урожайность даже при длительном выращивании на одном и том же месте.

На формирование надземной части и клубней картофель расходует много питательных веществ. При средней урожайности (200–250 ц/га) картофель выносит из почвы 100–175 кг N, 40–50 кг Р2О5и 140–230 кг/га К2О. Поэтому эта культура хорошо отзывается на высокие дозы удобрений.

Система удобрений под картофель предполагает: органические (навоз, компост) 20–80 т/га (вносят осенью или весной), на песчаных почвах применяют зеленое удобрение; минеральные – N20–90P30–90K60–120.

Эффективно применение припосевного удобрения – 10–20 кг/га Р2О5 и 15–20 кг/га N, на легких почвах – магниевых удобрений (40–50 кг/га МgО). Хлорсодержащие удобрения сильно снижают крахмалистость и вкусовые качества картофеля – такие удобрения лучше вносить с осени. Картофель плохо удается на переизвесткованых почвах. Предпочитает слабокислую рекцию почвенной среды.

Хорошие предшественники для картофеля – озимые зерновые, зернобобовые культуры, кукуруза, однолетние однолетние травы и бобово-злаковые смеси, сахарная свекла, а также при высоком агрофоне – пласт и оборот пласта многолетних трав.

Обработка почвы осенью состоит из лущения стерни и глубокой зяблевой вспашки. Весной почву боронуют и проводят культивацию легких почв на 12–14 см. Тяжелые почвы после внесения органических удобрений перепахивают на 2/3 глубины основной вспашки.

Картофель высаживают картофелесажалками широкорядным способом с шириной междурядий 70 см, а в ряду между клубнями 20–25 см. На одном га размещают 45–55 тыс. растений. Норма посадки 2,5–3,5 т./га клубней, глубина посадки – 8–12 см. Применяют гребневую, полугребневую и гладкую посадку. Сроки посадки картофеля для различных районов Беларуси колеблются от конца апреля до середины мая. Всходы картофеля появляются примерно через три недели. За это время ведут борьбу с сорняками путем боронования, использования гербицидов.

В течении вегетации междурядия несколько раз культивируют, окучивают растения, ведут химическую борьбу с фитофторой, колорадским жуком.

Убирают картофель раздельным, поточным или комбинированным способом, предварительно удалив ботву с поля. Уборку начинают после огрубения кожицы и подсыхания столонов, ранние сорта – по достижении хозяйственной годности.

Лен

Лен-долгунец – однолетнее травянистое одностебельное растение высотой 100–150 см. Высота растений льна-долгунца – один из основных элементов структуры урожая, определяющих его величину и качество. Лубоволокнистая и масличная культура. Для получения волокна и семян возделывают в основном лен культурный, включающий ряд разновидностей –долгунец, или прядильный; межумок, или промежуточный; масличный, или кудряш.

Из стеблей льна получают прекрасное тонкое и прочное волокно, хорошо противостоящее гниению. Короткое прядильное волокно (кудель) идет на выработку мешковины и упаковочных тканей. Из пакли (непрядомого волокна) изготавливают веревки, шпагат. Костра (древесина стеблей) – сырье для получения картона, строительных плит и др.

В семенах льна содержится до 40–44% высыхающего масла, которое идет в пищу, а также для приготовления красок, лаков, олифы; используется в медицине, парфюмерии. Льняной жмых содержит до 38% белка, ценный корм для животных.

Корневая система слаборазвитая, что налагает определенные особенности на агротехнику выращивания культуры.

Для льна выделяются следующие фазы роста и развития: всходы, елочка (10–12 см высоты), бутонизация, цветение, созревание. В фазе созревания различают зеленую, раннюю желтую и полную спелость. На волокно лен убирают в фазе ранней желтой спелости, на семена – при полной спелости.

В фазу елочки лен предъявляет повышенные требования к наличию в почве элементов питания. Вегетационный период составляет около 75 суток.

Лен-долгунец хорошо развивается в условиях умеренного климата. Семена льна могут прорастать уже при 3–50 С тепла, а всходы хорошо переносят понижение температуры до -30 С. Оптимальная же температура для появления всходов – 12–140 С.

Лен очень требователен к влаге, особенно в период бутонизации и цветения.

Из-за слабого развития корневой системы очень требователен к содержанию питательных веществ в легкорастворимой форме. Очень чувствителен к недостатку в почве бора.

Лучшими почвами для льна являются хорошо окультуренные легко- и среднесуглинистые со слабокислой реакцией.

Лен-долгунец размещают в полевых севооборотах после многолетних трав, озимых, картофеля, вико-овсяной смеси. Не переносит повторных посевов.

Система обработки почвы под лен аналогична системе обработки почвы под другие яровые культуры. Но обычно дополняется предпосевным прикатыванием, что способствует заделке семян на одинаковую глубину, ускорению и появлению дружных всходов.

Норма минерального удобрения под лен-долгунец (кг/га): N20–45P80–90K60–120. Органические удобрения вносят под предшественник.

Лен-долгунец нужно сеять в ранние сроки в хорошо подготовленную почву при среднесуточной температуре почвы на глубине 5–10 см 7–8 0С и влажности 50–60 % от ПВ. Норма высева – 1,2–1,4 ц/га. Способ посева –узкорядный. Глубина заделки семян 1,5–3,0 см. Всходы льна обрабатывают пестицидами против льняной блошки. В фазу елочки с сорняками ведут борьбу с помощью гербицидов.

Уборка льна проводится в период ранней желтой спелости. Для этого используют льнотеребилки, льнокомбайны. Головки очесывают, просушивают и обмолачивают для получения семян.

Корнеплоды

В Беларуси эти культуры представлены в первую очередь сахарной и кормовой свеклой, морковью, брюквой, турнепсом,. Их объединяет способность образовывать корнеплод – специализированный запасающий орган. Все части корнеплода – головка, шейка и собственно корень – являются накопителями питательных веществ. У ряда сортов свеклы большую часть корнеплода составляет корень, у репы, редьки и ряда сортов редиса – гипокотиль. При формировании корнеплода сильно разрастается паренхимная ткань вторичной ксилемы или вторичной флоэмы, в клетках которых и откладываются запасные вещества. Поэтому корнеплоды делят на корнеплоды клилемного (сем. Крестоцветные), флоэмного (сем. Зонтичные) и смешанного или ксилемно-флоэмного (сем. Маревые) типа.

Корнеплодные культуры – двулетние растения. В первый год они образуют розетку листьев и утолщенный корнеплод. На второй год из высаженного корнеплода формируются репродуктивные органы, дающие семена. По хозяйственному использованию их делят на технические (сахарная свекла) и кормовые (кормовая свекла, морковь, брюква, турнепс и др.). Корнеплодные культуры дают высокий (в 2–3 раза больший, чем у зерновых культур) сбор сухого вещества с единицы площади. Ботва корнеплодов –ценный корм для животных, для приготовления силоса. Являясь молокогонным кормом, корнеплоды входят в рацион дойного стада. Корнеплодные растения – прекрасный предшественник для зерновых и бобовых культур.

Сахарная свекла

Сахарная свекла – сахароносная культура семейства маревых. Используется для сахарной промышленности. С одной тонны корнеплодов получают 130–160 кг сахара. Отходы производства (жом, меласса) используют на корм животным. В год посева развивает корнеплод массой 300–600г, содержащий 14–20 (иногда до 24 %) сахара. Средняя урожайность корнеплодов около 240 ц/га.

Сахарная свекла – умеренно теплолюбивое растение. Семена начинают прорастать при 4–50С – оптимальная температура для прорастания семян 10–120С, для роста и развития – 15–230С. Всходы погибают при –4 – –50С. При продолжительном весеннем похолодании свекла проходит стадию яровизации и идет в ствол, что снижает урожай корнеплодов и выход сахара. На формирование урожая потребляет много воды, хотя и является довольно засухоустойчивой культурой. Требует высокоплодородных почв с нейтральной или слабощелочной реакцией. В севообороте сахарную свеклу размещают после озимых зерновых, зернобобовых, картофеля, кукурузы. Обработка почвы: осенью – лущение стерни, зяблевая вспашка, весной –покровное боронование, предпосевная культивация на глубину 5–7 см.

Удобрения: органические – 30–40 т/га навоза или компоста, минеральные – 30–60 кг/га Р2О5, 45–60 кг/га К2О; сахарная свекла хорошо отзывается на припосевное удобрение (в рядки) и подкормки.

Свеклу высевают широкорядным способом в конце апреля –начале мая, когда почва прогреется до 6–70С. Слишком ранний посев в холодную почву увеличивает стволование свеклы, поздний – снижает урожай.

Норма высева семян 20–25 кг/га. Глубина заделки – 2–4 см.

Уход за посевами заключается в довсходовом боронование легкими боронами, букетировке, прореживании «букетов», междурядных рыхлениях, подкормках. Для борьбы с вредителями и болезнями используют химические средства защиты растений.

Уборка сахарной свеклы производится в конце сентября –начале октября при накоплении в корнеплодах наибольшего количества сахаров. Рядки при этом размыкаются, листва желтеет, опадает. Для уборки обычно используют свеклоуборочные комбайны.

Кормовые травы

Кормовые травы – однолетние и многолетние травянистые растения, ис-пользуемые на корм скоту в виде зеленого корма, сена, силоса, сенажа, травяной муки. Возделываются в полевых и кормовых севооборотах, произрастают на естественных кормовых угодьях, используются для залужения низкопродуктивных сенокосов и пастбищ. Кормовые травы по хозяйственно-ботаническим характеристикам подразделяются на четыре группы: злаковые, бобовые, осоковые и разнотравье. Для производственных целей наибольшее распространение получили первые две группы.

Травам присуща в целом меньшая требовательность к условиям произрастания и очень высокая экологическая пластичность. Вместе с тем различные группы трав своеобразны по своей биологии, типу корневой системы, по отношению к окружающей среде, в том числе к эдафическому фактору. Велика почвозащитная роль трав, их роль в обогащении почв органическим веществом, в формировании водопрочной структуры. Бобовые травы содействуют накоплению в почве азота.

Бобовые травы

Бобовые кормовые травы (сем. Бобовых) представлены как однолетними, так и многолетними формами. Из однолетних бобовых трав в Республике Беларусь чаще выращивают вику яровую, горох полевой (пелюшка) – их обычно используют для выращивания вико-овсяной и горохово-овсяной смеси. Среди многолетних бобовых трав наибольшее распространение в Беларуси получил клевер луговой (красный). На культурных сенокосах и пастбищах выращивается на протяжении не-скольких лет как многолетнее растение, на пахотных землях используется 1–2 года. В 100 кг зеленой клеверной массы 19,8 к.е. и 2,7 кг переваримого протеина. Клевер требователен к влаге, но избытка ее не переносит. Лучше развивается на слабокислых или нейтральных почвах суглинистого и супесчаного состава. Отзывчив на органические и минеральные удобрения. В бесснежные морозные зимы травостой сильно изреживается. Клевер – культура теневыносливая, медленно развивается в первый год жизни, поэтому ее сеют под покров зерновых. Подсев клевера под озимые проводят весной поперек рядков узкорядной сеялкой, под яровые зерновые – одновременно с посевом этих культур (зерно-травяной сеялкой). Клевер в севообороте высевают в чистом виде и в смеси с мятликовыми и другими бобовыми культурами. Норма высева семян в чистом виде 14–16 (в смеси 1–8) кг/га, глубина заделки семян 1–3 см. После уборки покровной культуры клевер энергично отрастает. При сильном его развитии (теплая продолжительная осень) клевер подкашивают на высоте 8–10 см, чтобы избежать выпревания. Рано весной посевы боронуют легкими боронами и подкармливают фосфорными (20–30 кг/га Р2О5) и калийными (30–40 кг/га К2О) удобрениями. Такие же подкормки трав проводят после каждого укоса. Клевер положительно отзывается на молибденовые и борные удобрения.

Убирают клевер на корм в фазу бутонизации – цветения.

Злаковые травы

Злаковые кормовые травы (сем. Мятликовые) распространены во всех зонах и составляют основную часть травостоя на природных кормовых угодьях. Кормовое достоинство большинства из них выше в ранние фазы развития. Животные охотно поедают их массу и в сене и на пастбищах. Из однолетних злаковых трав в республике наиболее распространен райграс однолетний; из многолетних – тимофеевка луговая, ежа сборная, мятлик, овсяница и др.

Райграс однолетний имеет сильно развитые мочковатые корни. Стебель прямой, высотой 60–90 см, хорошо облиствленный. Влаголюбивая, малотребовательная к теплу и почвенному плодородию культура. Мирится с почвенной кислотностью. Семена прорастают при 2–40С, всходы переносят заморозки до –4 – 50С. Отличается быстрым ростом, скороспелостью, высокой отавностью. Через 40–50 суток после посева достигает укосной спелости. Второй укос формируется через 30–35 суток после первого, третий – через 40–50 суток после второго. Райграс однолетний может выращиваться на зеленый корм, сено, сенаж, силос. Для получения высокобелковых кормов высевают в смеси с викой или пелюшкой.

Приемы агротехники райграса однолетнего примерно такие, какие применяют при выращивании других яровых культур.

Уборку на сено проводят в фазе колошения, на семена –при полной спелости. За вегетацию райграс однолетний дает до 250–300 ц/га зеленой массы, до 30–40 ц/га сена, 5–16 ц/га семян.

Многолетние злаковые травы при благоприятных условиях дают вы-сокие урожаи в течение 5–7 и более лет, произрастая на одном месте.

По характеру кущения у злаков различают три группы: корневищные (костер безостый), рыхлокустовые (тимофеевка луговая, ежа сборная, овсяница луговая), плотнокустовые (щучка дернистая).

Тимофеевка луговая – одна из самых распространенных злаковых трав таежно-лесной зоны. Растение суходольных и пойменных лугов. Стебель –соломина, достигает 60-120 см высоты, соцветие – султан. Тимофеевка влголюбива, морозо- и зимостойка, малотребовательна к почвенному плодородию. Весной рано отрастает, но растет медленно. Один из важных компонентов сенокосных и пастбищных травосмесей. Высевают преимущественно с клевером красным под покров зерновых культур (4–6 кг/га). Норма посева в чистом виде –12 кг/га. Глубина заделки семян – 2–3 см. Полного развития достигает на 2–3-й год жизни. На суходолах высокая урожайность (30–65 ц с 1 га) в течение 4–5 лет, на низинных лугах и в поймах – 10–15 лет.