

Лекция 4. Зернобобовые культуры

1. Значение зерновых бобовых культур в создании устойчивой кормовой базы животноводства.
2. Морфологические и биологические особенности зернобобовых культур.
3. Технология выращивания зернобобовых культур.

1. Значение зерновых бобовых культур в создании устойчивой кормовой базы животноводства.

К зернобобовым культурам относятся горох, люпин, соя, бобы, нут, фасоль, вика яровая и озимая, чина и др. Все они принадлежат к семейству бобовых.

Зернобобовые культуры по использованию делятся: на пищевые, кормовые, технические и универсальные. Фасоль и чечевица отличаются высокими вкусовыми и кулинарными качествами применяются только в пищу человека. Чину, нут, кормовые бобы, люпин используют главным образом в комбикормовой промышленности. Соя до недавнего времени была известна как техническая культура, масличная культура, но в последнее время она больше используется как кормовая и пищевая культура. Горох так же отличается универсальным использованием, его широко применяют в пищу человека и на корм животным.

Основное назначение зернобобовых культур - восполнение дефицита белка в зернофураже. Бобовые культуры содержат больше белка (в семенах в 2-3 раза и в соломе в 3-5 раз), чем злаковые. Качество и усвояемость выше, чем у злаковых культур. Добавляя к другим кормам муку, сено, зеленую массу, силос или солому бобовых растений, можно повысить содержание переваримого белка до необходимых норм и тем самым резко улучшить качество кормовых рационов.

Велико агротехническое значение зернобобовых культур. При помощи клубеньковых бактерий, живущих на их корнях, они усваивают азот из атмосферы и обогащают им почву, оставляя с корнями и пожнивными остатками в среднем на 1 га 40-100 кг азота, что соответствует внесению 15-20 т навоза. Кроме того, зернобобовые оказывают на почву положительную фитосанитарную роль. Имея стержневую корневую систему, проникающую глубоко в почву, они способствуют улучшению ее агрофизических свойств. Бобовые усваивают фосфор находящийся в почве в труднорастворимых фосфорных соединений, что также способствует повышению плодородия почвы. Все это ставит их в ряд лучших предшественников для других культур, особенно зерновых

Бобовые культуры – важный компонент однолетних трав, выращиваемых для производства зеленого корма, сенажа, силоса. Включение их в состав агроценозов однолетних трав позволяет ограничить применение азота и получать зеленый корм или сырье для сенажа и силоса сбалансированное по белку.

В условиях конкретного хозяйства выбор зернобобовой культуры и сорта должен проводиться с учетом механического состава и плодородия почв.

2. Морфологические и биологические особенности зернобобовых культур.

Морфологические особенности. *Корневая система* – стержневая, хорошо развитая, глубоко проникает в почву до 180 см и больше. От главного корня отходят мощные боковые корни.

Стебель бывает: прямостоячий, устойчивый – люпин, соя, кормовые бобы, нут; полегающий – горох, вика, чина; вьющийся – фасоль.

По форме листьев зернобобовые подразделяются на 3 группы:

- перистые листья – горох, вика, чина, нут, чечевица, бобы. При прорастании семян они не выносят семядолей из почвы, поэтому их семена необходимо заделывать глубже и тем самым избежать вытеснения их из почвы в процессе прорастания. На посевах этих

культур можно проводить довсходовое или после всходов боронование. Эти культуры с более мощной корневой системой имеют повышенную продуктивность;

- тройчатые листья – соя, фасоль;

- пальчатые листья – люпин. В процессе прорастания семян у этих растений семядоли выносятся на поверхность почвы, поэтому они предъявляют повышенные требования к обработке верхнего слоя почвы при сравнительно неглубокой заделке семян. На таких посевах довсходовое боронование не проводится.

Биологические особенности. *Требования к свету.* Недостаток света вызывает удлиненный рост стебля, вытягивание их, раннее полегание, слабое развитие корневой системы, плохое цветение и плодоношение, уменьшение содержания белков, сахаров, крахмала, определяющих основную ценность урожая.

Потребность в освещении в различные фазы неодинакова: в молодом возрасте они лучше переносят затенение, чем периоды жизни и особенно в период формирования и созревания семян и бобов.

По отношению продолжительности освещения зернобобовые делятся на растения длинного дня – горох, чечевица, чина, бобы, нут, люпин и растение короткого дня – фасоль.

Требования к влаге – для полного набухания и прорастания семян и начало ростовых процессов горох, бобы, фасоль, люпин требуют 110 – 120% влаги от их массы, вика – 75%, а чина и нут еще меньше. Наибольшая потребность во влаге в период цветения и формирования семян.

Требования к почве – наиболее требовательные к почвам – фасоль, кормовые бобы и продовольственный горох, а вика посевная и пелюшка могут расти на любых почвах, за исключением очень кислых и заболоченных.

Лучшими почвами по механическому составу являются легкие супесчаные и песчаные, т.к. у зернобобовых корни проникают глубоко. Люпин отрицательно реагирует на известь, лучше растет на кислых почвах – в молодом возрасте, при созревании ему необходима нейтральная реакция среды, которую он создает сам через корневые выделения. Соя требует черноземных супесчаных или суглинистых почв.

Требования к температуре. Зернобобовые делятся на:

- наиболее холодостойкие горох, вика и чина начинают прорастать при температуре 2-3⁰ С;

- холодостойкие люпин узколистный, бобы кормовые и нут начинают прорастать при температуре 5-6⁰ С;

- теплолюбивые соя, фасоль начинают прорастать при температуре 10-12⁰ С;

Для зернобобовых особенно важны повышенные температуры в фазы налива и созревания семян, что не позволяет проводить посев в более поздние сроки и ограничивает продвижение некоторых в северные районы.

Требования к элементам питания. Потребность в элементах питания у зернобобовых выше, чем у злаковых культур.

3. Технология выращивания зернобобовых культур.

Технология выращивания зернобобовых культур строится с учетом биологических особенностей каждой культуры.

Место в севообороте. Зернобобовые культуры можно размещать в севообороте после любых возделываемых культур, кроме многолетних бобовых трав и зернобобовых. Недопустимо размещение зернобобовых повторно раньше, чем через 5-6 лет. Ввиду недостаточно быстрого роста в начальный период вегетации они могут угнетаться сорняками. Поэтому из зерновых культур лучшим предшественником для него является озимая рожь, которая сама хорошо подавляет сорняки. На почвах с низким плодородием целесообразно размещать зернобобовые культуры после пропашных культур, под которые вносится навоз, преимущественно на полях, чистых от сорняков. Зернобобовые культуры

накапливает в почве до 150 кг азота, по сравнению с зерновыми оставляет после себя почву менее уплотненной. Это делает их хорошими предшественниками для большинства других сельскохозяйственных культур.

Обработка почвы. Под зернобобовые культуры проводится так же обработка почвы, как и под другие яровые культуры. Необходимо учитывать погодные условия, предшественники, механический состав почвы и другие факторы. При размещении зернобобовых культур после зерновых обработку почвы начинают с лущения стерни на глубину 10-12 см дисковыми лущилниками. Примерно через 2 недели при массовом появлении сорняков проводится вспашка на глубину пахотного слоя. Эффективным приемом борьбы с сорняками является полупаровая обработка зяби, когда после вспашки периодически проводятся еще 2-3 культивации. Весеннюю обработку почвы начинают с ранней культивации зяби, назначение которой - ускорить подсыхание верхнего пахотного слоя и предохранить от испарения влаги низлежащие горизонты почвы. После внесения удобрений проводят предпосевную культивацию с прикатыванием. На супесях и легких суглинках, особенно при недостаточной влажности почвы, вторую обработку можно заменить применением агрегатов АКШ-7,2, АКШ-3,6, АКШ-6 и др. обеспечивающих за один проход одновременно культивацию, выравнивание и прикатывание. Очень важно обеспечить хорошее выравнивание почвы. Это значительно сократит потери зерна при уборке на низком срезе полегших посевов зернобобовых культур.

Удобрение. Для создания 1 ц зерна и соответствующего количества соломы потребляется азота 4,5-5 кг, фосфора – 1,7-2, калия – 3,5-4, кальция – 2,5-3, магния – 0,8-1,3 кг. Уже к фазе цветения растения гороха поглощают от 30 до 70 % фосфора, 50-60 % калия и 40-46 % азота от общего количества этих элементов, поглощенных за вегетацию. Кроме макроэлементов горох отзывчив на внесение микроэлементов — бора, молибдена, цинка. Расчет доз удобрений необходимо проводить отдельно для каждого поля с учетом его плодородия, содержания элементов питания в почве и планируемой урожайности. Средние дозы внесения минеральных удобрений: фосфорных 60 – 80 кг д.в. на 1 га; калийных 90 – 100 кг д.в. на 1 га; на низкоплодородных почвах, содержащих мало органического вещества оправдано внесения азотных удобрений в дозе 40 – 60 кг д.в. на 1 га.

В подготовку семян зернобобовых культур, как и зерновых, включена операция протравливания. Обязательным приемом при подготовке семян к посеву – инокуляция семян в день посева. Клубеньковые бактерии, которые разовьются на корнях бобовых культур, обеспечат их достаточным количеством азота из воздуха.

Сроки, способы посева и норма высева обусловлены биологическими особенностями культуры, целью и условиями ее возделывания. Холодостойкие культуры – горох посевной и полевой, кормовые бобы и другие высевают в более ранние сроки, а теплолюбивые – сою, фасоль сеют при температуре верхнего слоя почвы 8 – 12 °С, обычно через 10 – 15 дней после начала весенних полевых работ.

Норма высева составляет для: – гороха 1,2 – 1,5 млн. всхожих семян;

– люпина желтого и узколистного 1,2 – 1,4;

– люпина белого 0,6 – 0,8; – чины 0, – 1,1;

– фасоль и сою 350 – 450 млн. всхожих семян.

Способы посева зернобобовых культур: узкорядный, обычным рядовым и широкорядный.

- узкорядным сеют горох, вику;
- рядовым – чина, горох, вику, нут, бобы, люпин;
- широкорядным фасоль, кормовые бобы, люпин.

Выбор способа посева зависит от биологических свойств культуры и цели ее возделывания: семенные, кормовые или продовольственные посевы.

В практике сельскохозяйственного производства при посеве зернобобовых на кормовые цели наибольшее распространение получили смешанные посевы, чем в чистом

виде. Такая практика обусловлена биологическими особенностями некоторых бобовых культур, т.е. способность их к полеганию.

Глубина заделки семян зависит: – от механического состава почвы, на супесчаных и песчаных почвах глубина заделки семян на 2 – 3 см глубже, чем на суглинистых;
– от биологических свойств высеваемой культуры.

Семена заделывают на суглинистых почвах на глубину от 3 – 6 см у люпина, фасоли, сои, чечевицы до 6 – 8 см у гороха, чины.

При посеве культур используются сеялки СПУ-4, СПУ-6 и др. После посева применяют прикатывание почвы.

Уход за посевами сводится он к борьбе с сорняками и вредителями. Для уничтожения сорняков применяют довсходовое боронование на культурах не выносящих семядоли на поверхность почвы, а также по всходам в фазе 2—5 листьев.

Однако боронований обычно недостаточно, чтобы уничтожить сорняки. Необходимо применять и гербициды.

В отдельные годы при высокой температуре воздуха в период бутонизации — цветения большой вред причиняет гороховая тля. Молодые всходы бобовых могут повреждаться также клубеньковыми долгоносиками. Целесообразность применения инсектицидов возникает при численности долгоносиков 15 и более особей на 1 м².

Уборка. Бобовые созревает неодновременно, что затрудняет проведение прямого комбайнирования. Применение раздельной уборки влечет увеличение потерь зерна, особенно при неблагоприятной погоде. Поэтому при пожелтении 2/3 бобов на растении проводят дефолиацию посевов. Дефолиация обеспечивает медленное подсыхание растений на корню (10-12 дней) с одновременным усилением оттока питательных веществ из листьев и стеблей в семена. За счет применения дефолиации урожайность возрастает на 1,5-2 ц/га. Десикация проводится в той же фазе. Эффективным действующим десикантом является реглон, опрыскивание которым (1-3 л/га) обеспечивает отмирание и подсыхание растений через 4-5 дней после обработки. Для подсушивания посевов рекомендованы также: баста, 14% в.р. -1-2 кг/га или раундап 36% в.р. - 3-4 л/га. После дефолиации или десикации убирается прямым комбайнированием при достижении влажности семян 20-25 %.

На равномерно созревших посевах зернобобовых применяется прямое комбайнирование и без предварительной дефолиации или десикации. Однако чаще из-за сильного полегания бобовых, засоренности, неравномерности созревания, отсутствия десикантов приходится его убирать в две фазы. При этом снашивание гороха в валки проводится жатками с последующим обмолотом комбайнами, оборудованными подборщиками.

Уборку люпина на зерно проводят прямым комбайнированием в фазе полной спелости. При неравномерной созреваний семян, большой засоренности, частых осадках следует применять десикацию посевов.