Форма отчетности – конспект лекции

**Полеводство**

1. Классификация и группировка полевых культур;
2. Зерновые культуры: морфологические и биологические особенности, особенности выращивания;

Растениеводство – ведущая отрасль сельскохозяйственного производства, занимающаяся возделыванием культурных растений с целью получения различных растительных продуктов, служащих источником пищи для населения, корма для животных, сырья для легкой промышленности.

Полевые культуры, как в отечественном, так и в мировом земледелии, имеют одно из ведущих значений. За производство продукции полевых, преимущественно однолетних озимых и яровых, культур: технических, зерновых, бахчевых, кормовых, картофеля – отвечает отрасль сельского хозяйства – полеводство. Около 70 % площади мирового растениеводства и 50 % пахотных земель Беларуси приходится на зерновые культуры. Среди незерновых культур наибольшие территории приходятся на картофель, сахарную свеклу, подсолнечник и др.

**1. Классификация и группировка полевых культур**

На данный момент человеком введено в культуру около 1500 видов растений, из которых наибольшее значение принадлежит порядка 600 видам. Однако среди важнейших культур выделяют около 90 видов полевых культур, которые дают продукты питания, сырье для технической переработки и корма для сельскохозяйственных животных. Все они различаются между собой по биологическим особенностям, по отношению к условиям окружающей среды, по количеству и качеству получаемой продукции. Поэтому помимо ботанической, существует классификация (группировка) полевых культур по производственному принципу и их назначению. Наибольшее распространение получила классификация полевых культур, данная профессором П.И. Подгорным (таблица 5).

**2. Зерновые культуры**

В мировом земледелии зерновые культуры занимают ведущее место и имеют важнейшее значение для населения земного шара, что связано с их большой ценностью и разнообразным применением. Зерно содержит необходимые питательные вещества – белки, углеводы, жиры, витамины, минеральные вещества. Его широко используют в хлебопечении. Зерно служит сырьем для кондитерской, крахмало-паточной, декстриновой, спиртовой и пивоваренной промышленности. Помимо разностороннего использования зерно имеет и ряд других свойств, важных для народного хозяйства. При влажности зерна не выше 14% оно обладает очень высокой лежкостью, долго хранится, а средние годовые потери не превышают 2–3%. Поэтому мировые запасы продуктов питания – это в первую очередь запасы зерна. Из-за низкого содержания воды зерно легко транспортабельно в обычных транспортных средствах, при этом не портится под воздействием высоких и низких температур.

Таблица 5 – Классификация полевых культур (по П.И. Подгорному).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Производственная группа | Подгруппа | Культура |
| Зерновые | Типичные хлеба | Пшеница, рожь, ячмень, овес |
| Просовидные хлеба | Кукуруза, просо, сорго, рис, чумиза |
| Зерновые бобовые | горох, бобы, чечевица, чина, фасоль, нут, люпин и др. |
| Прочие зерновые | гречиха и др. не злаковые культуры |
| Технические | Масличные:  – жиромасличные  – эфиромасличные | Подсолнечник, сафлор, горчица, рыжик, рапс, арахис, клещевина, лен, кунжут и др.  Кориандр, анис, тмин, фенхель, лаванда и др. |
| Прядильные (волокнистые):  – с волокном на семени  – с волокном в стеблях  – с волокном в листьях | Хлопчатник  Лен прядильный, конопля, кенаф, джут, рами и др.  Сизаль, хенекен и др. |
| Сахароносные:  – в корнеплодах  – в стебле | Сахарная свекла  Сахарный тростник |
| Крахмалоносные | Картофель, топинамбур, батат и др. |
| Наркотические, лекарственные, инсектицидные и др | Опийный мак, валериана, табак, далматская ромашка и др. |
| Кормовые | Корнеплоды и листоплодные: | Свекла, морковь, турнепс, брюква, кормовая капуста и др. |
| Однолетние бобовые травы: | Вика, сераделла, однолетние виды клевера и др. |
| Однолетние мятликовые травы: | Суданская трава, могар, чумиза, однолетний райграс и др. |
| Многолетние бобовые травы: | Клевер, люцерна, эспарцет и др. |
| Многолетние мятликовые травы | Тимофеевка, кострец, житняк, овсяница, ежа и др. |
| Новые кормовые растения | Борщевик Сосновского, горец Вейриха, редька масличная и др. |
| Бахчевые | Бахчевые кормовые и технические | Кормовой арбуз, кормовая тыква, тыква люфа |
| Бахчевые пищевые | Столовый арбуз, дыня, кабачок, столовая тыква |

Зерновые культуры используют в животноводстве в качестве концентрированного корма, комбикормов и отрубей (отходы переработки зерна). Солому и мякину (полову) также применяют для кормления животных.

Вследствие многочисленных видов, форм и сортов яровых и озимых зерновых культур выращивание их возможно при разных почвенных и климатических условиях. Поэтому доля зерновых в пашне РК значительна, и зачастую диктуется это экономическими условиями.

**Рост и развитие растений.** У зерновых хлебов в процессе роста и развития происходят резкие морфологические изменения, связанные с органообразованием, называемые фазами. Начало каждой фазы отмечается в то время, когда она наступает у 10% растений посева, полная – при наступлении ее более чем у 75% растений.

***Всходы.*** При наличии всех необходимых условий трогается в рост зародыш. Первыми появляются зародышевые корешки. Число их у разных культур различно. Семена озимой пшеницы прорастают обычно тремя корешками, а яровой – пятью. При прорастании овса появляются обычно три зародышевых корешка, ржи – четыре, ячменя – пять – семь.

Все хлеба второй группы прорастают одним зародышевым корешком, хотя позднее их образуется несколько. Зародышевые корешки живут до конца жизни растения. Их усвояющая способность примерно в 1,5 раза выше, чем у корней, появляющихся позднее.

Вслед за корешками появляется проросток, заключенный в колеоптиле – первый видоизмененный влагалищный лист, выполняющий функцию предохранения проростка при прохождении к поверхности почвы.

Появлением первого развернутого зеленого листа из колеоптиле отмечается фаза всходов у зерновых культур.

***Кущение.*** Фаза кущения отмечается у растений при выходе на поверхность боковых побегов из узла кущения. То место, от которого отходят боковые побеги, носит название узла кущения. Он закладывается на глубине 1–2 см.

***Фаза выхода зерновых в трубку.*** Когда начинается рост стебля и первый узел поднимается на высоту 1,5–2 см над поверхностью почвы, отмечается фаза выхода в трубку.

Первым трогается в рост самое нижнее междоузлие. Почти одновременно с ним начинает расти и зачаточный колос. Далее начинает вытягиваться второе, затем третье, четвертое междоузлие и т. д., причем каждое последующее междоузлие вытягивается сильнее и обгоняет в росте предыдущее. Поэтому у взрослого растения нижнее междоузлие является самым коротким, тогда как верхнее – самое длинное.

После отграничения верхушечного колоска в зачаточном колосе или метелке и значительной дифференциации внутри каждого колоска начинается рост зачаточного стебля.

Растение в этой фазе критично относится к недостатку воды и питательных веществ, особенно азота, а также является более уязвимым для возбудителей различных болезней.

Стеблевание заканчивается с окончанием формирования колосьев, с выбрасывания колосьев начинается колошение.

***Колошение*** (выметывание) отмечается в то время, когда из влагалища верхнего листа появляется верхушка соцветия.

Срок колошения является наиболее надежным показателем скороспелости сорта, так как он подвержен меньшим изменениям, чем созревание, хотя и реагирует на изменения внешних условий.

***Цветение.*** По характеру цветения зерновые хлеба делятся на две группы: самоопылители и перекрестноопылители. Цветение колосовых хлебов начинается в средней части колоса с нижних цветков в колоске. Отсюда оно распространяется вверх и вниз. У метельчатых хлебов цветение начинается с верхней части метелки.

Начало фазы цветения отмечают, когда появляются пыльники из цветов средней части колоса у колосовых хлебов или из цветов верхней части метелки у метельчатых хлебов. К концу цветения прекращается прирост вегетативных органов. В большинстве случаев к этому времени замедляется и рост корневой системы.

***Созревание.*** В период созревания выделяют восковую и полную спелость. В восковой спелости отмечают начало, середину и конец фазы.

В период созревания к зерновкам еще идет приток пластических веществ, однако он не столь значительный (10–15%), и его интенсивность снижается, пока в середине восковой спелости полностью не прекратится. Влажность в это время уменьшается до 12–18 %, а иногда и до 8 %.

На этом этапе в семенах происходят процессы полимеризации и пластические вещества превращаются в запасную форму: продолжается и заканчивается синтез высокомолекулярных белковых соединений, происходит превращение свободных жирных кислот в жиры, укрупняются молекулы углеводных соединений, идут процессы превращения веществ – ингибиторов прорастания в другие формы, затухает деятельность ферментов, повышается воздухо- и водопроницаемость семенных оболочек. Эндосперм становится восковидным, упругим. Оболочка желтеет, исчезает хлорофилл в бороздке зерна.

При переходе к фазе полной спелости эндосперм становится твердым, в изломе мучнистым или стекловидным. Оболочка также приобретает плотный кожистый вид. Окраска и внешний вид типичны для данной культуры и сорта. В этот период в семени идет медленное старение коллоидов, которое сопровождается слабым дыханием. В таком состоянии семена находятся до начала прорастания или до полной гибели вследствие старения при длительном хранении.

***Морфо-биологические особенности и технология возделывания зерновых культур***

К зерновым культурам относятся пшеница, рожь, ячмень, овес, тритикале, кукуруза, рис, просо, сорго и гречиха.

Все они относятся к семейству мятликовых (*Роасеае*), кроме гречихи.

Гречиха относится к семейству гречишных (*Роlуgоnасеае*), но в ряде классификаций сельскохозяйственных культур рассматривается в группе культур семейства мятликовых, так как близка к ним по свойствам зерна и целям возделывания.

Исходя из особенностей биологических и морфологических признаков зерновые культуры делят на две группы: хлеба первой и второй групп.

К хлебам первой группы относятся: пшеница, рожь, ячмень, овес, тритикале. Ко хлебам второй группы относят кукурузу, рис, пшено, сорго, чумизу. Хлеба первой группы в сравнении с хлебами второй группы отличаются меньшей требовательностью к теплу, но большей требовательностью к влаге (исключение рис).

Зерновые культуры обладают рядом общих признаков.

Корневая система – мочковатая. Соцветия – двух типов: колос и метелка. Исключение представляет кукуруза, имеющая оба типа соцветий на каждом растении: метелка, располагающаяся на верхушке стебля, – представлена мужскими, а початок, находящийся в пазухах листьев, – женскими цветками.

Цветок состоит из двух чешуй – внутренней и наружной, у остистых форм наружная чешуя с остью. Между цветочными чешуями заключена завязь с двумя перистыми рыльцами и тремя тычинками (у риса 6 тычинок). У основания каждого цветка за тычинками находятся две лодикулы –пленочки, которые при цветении набухают и открывают цветок. Цветки у всех хлебов, за исключением кукурузы, обоеполые.

**Озимые хлеба**

Озимые культуры – однолетние сельскохозяйственные растения, нормально развивающиеся при осеннем посеве. Для нормального развития и перехода к плодоношению озимым необходимы в начале роста пониженные температуры (0–3°С) в течение 40–50 дней. Дают урожай на следующий год. Имеют два периода активной вегетации: осенний (40–45 суток), во время которого они формируют корневую систему и надземные вегетативные органы, подвергаясь действию пониженных температур, приобретают закалку; весенне-летний (75–100 суток), когда развивают генеративные органы.

Среди озимых хлебов наибольшее значение имеют пшеница, рожь, ячмень. Озимые культуры обычно более урожайны, чем соответствующие яровые, так как лучше используют весенние запасы влаги в почве, являются хорошими предшественниками яровых растений – весной быстро отрастают, заглушая сорняки. Созревают озимые хлеба на 1–2 недели раньше яровых. Осенний посев и более ранняя уборка озимых позволяют уменьшить напряженность работ во время весеннего сева и уборки урожая, своевременно выполнить осеннюю подготовку почвы. При хорошей агротехнике можно получать урожаи озимых культур 30–35 ц/га, при интенсивных технологиях –до 60–80 ц/га. На долю озимых хлебов приходится около 30 % всего валового сбора зерна.

В зимний ранневесенний период озимые хлеба часто подвергаются различным неблагоприятным воздействиям, приводящим к частичному изреживанию или полной гибели посевов. Успешная перезимовка озимых хлебов зависит от их зимостойкости, морозостойкости, подготовленности к зиме через закалку.

По отношению к почвенным условиям озимые хлеба существенно отличаются. Наиболее требовательна к почвам пшеница. Экологический оптимум почвенных характеристик можно определить следующими показателями: содержание гумуса 3–4 %, близкая к нейтральной реакция, плотность корнеобитаемой толщи почвы около 1,2–1,3 г/см3, хорошая обеспеченность ее элементами питания. В Республике Беларусь озимую пшеницу обычно высевают на хорошо удобренных, слабооподзоленных суглинистых почвах. Малопригодны для нее легкие и кислые почвы.

Озимая рожь характеризуется низкими требованиями к почвенным условиям и самой высокой среди хлебных злаков морозостойкость. Культура успешно растет как на суглинистых, так и песчаных почвах, хорошо переносит повышенную почвенную кислотность. Неблагоприятными для роста озимой ржи являются глинистые и заболоченные почвы.

Озимые хлеба выращивают в полевых севооборотах, размещая их по занятым парам и после многолетних трав. Система обработки почвы под озимые зависит от характера предшествующей культуры и включает в себя лущение стерни, вспашку, боронование. Если предшественник после себя не оставляет стерни, то лущение не применяют.

После уборки парозанимающей культуры обычно проводят вспашку с одновременным боронованием. После проводят предпосевную культивацию на глубину заделки семян.

Органические удобрения обычно вносят под парозанимающую культуру (20–40 т/га). Рекомендуемая доза минеральных удобрений составляет N80P90K120 и рассчитывается с учетом агрохимических показателей почвы. Для повышения зимостойкости осенью применяют минимальное количество азота (30–40 кг) и полную дозу фосфорных и калийных удобрений. При посеве в качестве рядкового удобрения вносят гранулированный суперфосфат – 10–15 кг/га д.в. Ранней весной озимые подкармливают полным минеральным удобрением или азотным – 20–30 кг/га азота.

Сроки посева озимых на Беларуси – последняя декада августа –первая декада сентября. Норма высева семян – около 2 ц/га (4–5 млн. семян на гектар озимой ржи и 5–6 млн. семян озимой пшеницы). Глубина заделки семян – 3–6 см в зависимости от гранулометрического состава почвы.

Посевной материал предварительно очищают от примесей и протравливают.

Уход за посевами озимых состоит из химической прополки, ранневесенней подкормки и боронования.

Уборку озимых на Беларуси начинают в конце июля. Озимая рожь созревает примерно на неделю раньше озимой пшеницы. Обе культуры убирают обычно прямым комбинированием.

**Яровые хлеба**

Яровые культуры – это сельскохозяйственные растения, высеваемые весной и дающие урожай в год посева. К группе яровых хлебов относятся яровая пшеница, ячмень, овес; из крупяных –просо, кукуруза, рис.

Ячмень используют не только для пищевых целей (производство крупы, пивоварение, хлебопечение), но и в качестве зернофуража, производства комбикормов.

Овес – ценная продовольственная и кормовая культура. Солому, зеленую массу, особенно в смеси с викой или горохом, используют на корм. К тому же овес – малотребовательная к почвенному плодородию культура. Из зерна овса получают овсяную крупу, печенье, геркулес, толокно.

Яровая пшеница–одна из основных продовольственных культур многих стран мира, важнейший предмет экспорта. В Беларуси имеет ограниченное распространение из-за ее повышенной требовательности к почвенному плодородию. Зерно пшеницы содержит много белка (до 18–24%) и отличается хорошими хлебопекарными качествами. Пшеничную муку используют для изготовления макарон, манной крупы, кондитерских изделий.

Из всех видов пшениц наиболее распространены мягкая и твердая. Мягкая пшеница имеет озимую и яровую формы, твердая – преимущественно яровую. Зерно твердых пшениц содержит больше белка (клейковины), чем мягких. Из мягких пшениц наибольшую ценность имеют сильные пшеницы, которые содержат больше белка в зерне.

Гречиха – крупяная культура из семейства гречишных. Гречневая крупа является высокоценным диетическим продуктом с высокими вкусовыми качествами, переваримостью, питательностью. Гречиха – влаго- и теплолюбивая культура. Опыляется пчелами. Хороший медонос. Растение короткого дня.

Технология возделывания яровых зерновых определяется их биологическими особенностями, требованиями к окружающей среде. Из яровых хлебов более требовательной к почвенному плодородию является яровая пшеница, наименьшей – овес. В Республике Беларусь яровые культуры в севообороте размещают после озимых, пропашных, зернобобовых. Органические удобрения под яровые хлеба вносят редко, ограничиваются обычно минеральными удобрениями. Их примерные дозы составляют N45P60K60.

Подготовка почвы включает лущение стерни, зяблевую вспашку ранневесеннее боронование, предпосевную культивацию на глубину заделки семян.

Сроки посева яровых колосовых приходятся на конец апреля – начало мая; в южных областях эти сроки сдвигаются на более ранний период. Способ посева –узкорядный (3–4 см × 6–8 см). Средняя норма высева составляет 2,0–2,5 ц/га (от 4 до 6 млн. семян). Глубина заделки семян от 3 до 6 см в зависимости от гранулометрического состава почвы. Перед посевом семена ячменя и яровой пшеницы обычно протравливают фунгицидами.

Важным приемом ухода за посевами яровых колосовых является об-работка посевов в фазе кущения гербицидами (2,4-Д, 2М-4Х).

Технология возделывания гречихи. В полях севооборота эту культуру лучше размещать после озимых зерновых и по обороту пласта многолетних трав. Для возделывания гречихи не рекомендуются малоплодородные засоренные поля с избытком азота.

Обработка почвы включает зяблевую вспашку, весеннее боронование и 2–3 предпосевные культивации. Под зяблевую вспашку вносят 3–5 ц/га фосфоритной муки, 1,0–1,5 ц/га калийной соли. Органические удобрения непосредственно под гречиху вносить не рекомендуется.

Сроки посева: конец мая – начало июня, когда почва прогреется на глубину заделки семян (4–6 см) до 12-150С и исчезнет опасность ночных заморозков. Лучший способ посева – с шириной междурядий 45 см. Норма высева –0,5 ц/га (2–3 млн. семян на 1 га). Перед посевом семена необходимо протравить фунгицидом.

Уход за посевами включает борьбу с сорняками путем обработки междурядий культивациями. В период цветения проводят подкормку азотно-фосфорными удобрениями – 0,5 ц/га аммонийной селитры и 1 ц/га су-перфосфата.

Уборку гречихи ведут или прямым комбайнированием, или применяют двухфазный способ. Начинают уборку при побурении 2/3 плодов.