Нагоева Нафисет Довлетбиевна,

преподаватель высшей категории,

ГБПОУ РА «Дондуковский сельскохозяйственный техникум»

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

*Методическая разработка по практико-ориентированному обучению в СПО по специальностям 19.02.11. Технология продуктов питания из растительного сырья и 35.02.05 Агрономия* *соответствует содержанию образовательной программы ФГОС, предназначена в помощь преподавателям технологических профильных дисциплин, работающих по активным инновационным формам проведения практико-ориентированных уроков для систематизации и закрепления изученного материала. Рекомендуется к использованию в образовательном процессе СПО.*

**Цели и задачи занятия:**

1. Сформировать знания по различным сельскохозяйственным культурам, определение значения сортовых и посевных качеств семян.

2. Изучить ГОСТы на семена с/х культур и умение их применять в работе.

3. Изучить методы и отработать знания и умения по технике определения посевных качеств семян.

4. Воспитывать любовь и уважение к будущей профессии и к людям труда, занятых в сфере сельского хозяйства.

**Методы обучения:**

1. Лекция.

2. Беседа с демонстрацией навесок семян различных с/х культур разного качества и их комментирование и показом приемов обращения с электронными весами, оборудованием.

3. Самостоятельная работа учащихся.

**Тип занятия׃** комбинированный с практико-ориентированным направлением.

*1. Организационный момент*

Тема урока очень актуальная, так как производство растительной продукции и эффективное функционирование зернового рынка во многом определяет продовольственную безопасность страны, так же эта тема связана с важными аспектами сельского хозяйства, включая производство и обработку семян, выращивание зерновых культур и сбор урожая. Мы с вами изучали и знаем, что является залогом высоких урожаев, какое значение имеет семенной материал, и как важно не только получить хороший урожай, но и сохранить его без потерь.

Народные мудрости гласят: «Что посеешь, то и пожнешь», «От худого семени не жди хорошего племени», и «Все начинается с семечки».

*2. Актуализация знаний*

На прошлом занятии, изучая тему Семеноведение, мы с вами узнали, какие сорта зерновых культур выращивают в хозяйствах нашего региона. Ознакомились с условиями хранения семян, которые необходимо поддерживать для сохранения семян в хорошем состоянии. Ведь семена, высеянные весной, будут определять качество нового урожая. Говорили с вами, как правильно брать пробы и средние образцы для анализа и какие для этого существуют приспособления (щупы); познакомились с правилами взятия навесок и с оборудованием, используемыми в контрольно-семенной лаборатории (разборные доски, шпатели, весы с разновесами, растильни, термостаты и другие).

Сегодня на уроке мы будем учиться производить анализ качества семян. Качество семян имеет исключительно большое значение для получения высокого и высококачественного урожая в желаемые сроки.

Значение семян в природе огромно. Каждое семя - это продолжение жизни каждого отдельного растения. Не будь семян, растений попросту не было бы, им не из чего было бы возрождаться вновь и вновь. Обычно семян у растений бывает очень много, потому что не каждое семечко разовьётся в новую жизнь. Какое -то количество семян склюют птицы, какое- то их количество дождями смоет в речку, и они там сгниют, но какая - то часть семян всё равно окажется в земле, при благоприятных условиях они прорастут и растение продолжит своё существование на земле, даже без участия человека.

*3. Значение сортовых семян.*

В современном земледелии сорт выступает как самостоятельный фактор повышения урожайности любой сельскохозяйственной культуры и наряду с агротехникой имеет большое, а в ряде случаев решающее значение для получения высоких урожаев. Значение семян в жизни человека:

*Самое главное значение семян в том, что это продукт питания* или сырье для получения продуктов питания. Примерами являются мука, все крупы, подсолнечное масло, орехи, специи, соевый белок, зерна кофе и какао-бобы для производства шоколада.

Семена растений *являются кормом сельскохозяйственных и домашних животных* (зерно, комбикорм).

С помощью семян человек выращивает овощи и фрукты для питания, цветы, комнатные растения.

Жиры, полученные из семян, *используют для косметических целей,* при варке мыла.

*Шелуху семян* (гречихи, кокосовое волокно) можно использовать как утеплитель, наполнитель подушек.

*Из кокосовых волокон делают* субстраты для комнатных растений.

*Семя, или зерно, представляет собой «дар» биоразнообразия*, способное передавать, распространять, умножать и сохранять генетическое наследие.

У семян несколько ролей:

1.Роль передачи наследственных факторов целиком лежит на семени.

Правда, бывает еще и вегетативное размножение растений. Но в условиях большого агрохолдинга или большого сельскохозяйственного предприятия по направлению растениеводства, вегетативно размножать растения довольно хлопотно.

2. Транспортная роль в размножении растений по миру также принадлежит семенам.

Укоренившиеся растения не могут заселить новые пространства; их семена, разносимые ветром и птицами, способствуют перемещению их генетического наследия и, следовательно, распространению биоразнообразия в природе.

3. Роль умножения, численного и качественного.

Все мы знаем, что, только посадив семечко в землю - одно или два - мы можем получить отдачу при правильном уходе во много раз большую.

4. Природоохранная роль

По своей физиологии семя способно выжить даже при неудовлетворительных условиях. Таким образом, он может без страха перезимовать и даже ждать несколько лет, прежде чем прорастет (до десяти лет для семени кабачка или даже до ста лет для клевера!). Эта возможность используется, среди прочего, для создания природоохранных банков по всему миру.

5. Семенное производство очень важно для устойчивого развития сельского хозяйства.

При сохранении банка семян различных растений ученые сохраняют резерв генетических ресурсов.

6. Если первая из их задач состоит в том, чтобы помочь накормить мир за счет имеющихся ресурсов, они также должны гарантировать, что они не иссякнут: таким образом, они являются основными хранителями генетических ресурсов.

7. Велика также роль семян в питании человека. Многие продукты получаются именно из семян. Это крупы, мука для хлеба, семена масличных культур для выработки растительных масел.

Белки, жиры и углеводы, а также различные витамины и ценные микроэлементы человечество получает в большой степени из растительных семян. *Семена* определяют качество нового урожая и благосостояние нашей страны и в частности нас с вами.

Для посева необходимо брать тщательно отобранные, свежие, хорошо развитые, первосортные семена. Только от таких семян можно получить сильное и здоровое потомство. Что же такое – семя?

Семя - это особая многоклеточная структура сложного строения, обычно развивающаяся после оплодотворения из семязачатка, репродуктивный орган, который содержит зародыш будущего растения и питательные вещества, необходимые для его начального роста и развития, предназначенные для посева.

Посевявляется одним из важных агротехнических приемов.

*Посев* (внесение семян) — это приём по равномерному размещению посевного материала в верхнем слое почвы для прорастания.

Чтобы посев был произведен правильно, необходимо соблюдать:

- норму сева, которая зависит от сортовых особенностей, почвы, климата, содержания влаги в почве и пр.;

- способ заделки семян, в данном случае важно учесть глубину посева, влажность и плотность почвы;

- допустимые сроки сева и др.

Первым показателем, учитываемым при посеве, является плотность распределения семян по полю. Она зависит от характеристик растения. С увеличением территории, нужной для полноценного развития выращиваемого, уменьшается количество семян для заделки. Площадью питания является количество питательной среды для обеспечения роста и формирования одного растения. Чтобы увеличить продуктивность, следует правильно распределить семена. Это основано на законах потребления воды, микроэлементов, света и иных факторах.

Своевременное и хорошее качество посева – основное условие получения высоких урожаев всех сельскохозяйственных культур.

Ваша будущая профессия непосредственно связана с темой нашего урока. Именно от вашей работы зависит судьба будущего урожая. Чем грамотнее вы будете работать на земле, тем больше будет продукции растениеводства, тем богаче будет наша страна, а значит и мы с вами. В стенах нашего техникума вы должны хорошо учиться, чтобы стать грамотными и конкурентоспособными специалистами, востребованными на рынке труда Адыгеи и Краснодарского края.

Качество всходов в значительной мере зависит от способа заделки семян в грунт. Предусматриваются следующие варианты посева:

*Разбросной.* Семена разбрасываются по поверхности поля, а заделку в почву производят специальными орудиями. Данный способ имеет ряд недостатков: - неравномерное распределение семян в почве;

- неодинаковая глубина заделки, что оказывает влияние на дружность всходов;

- частичные потери из-за того, что часть семян остается на поверхности почвы и т.д.

*Рядовой (строчный).* Этот способ обеспечивает одинаковую глубину заделки семян. Его особенность – закладывание семян в грунт ровными рядами с погружением зёрен на фиксированную глубину. Современные предприятия чаще выбирают этот вариант. Обычно в сельскохозяйственных организациях пользуются такими способами закладывания семян в грунт во время посева: в земле прорезается щель, на её дно высыпается цепочка семян, затем укрывается влажным грунтом, засыпается борозда и уплотняется. Уплотнение проводят специальными катками - выполняется поверхностное прокатывание. Как вы думаете. Для чего выполняется прикатывание? При помощи этого агротехнического мероприятия добиваются высокого уровня контакта семян и почвы и является ключевым условием обеспечения всхожести семян.

Различают несколько видов рядового сева: широкорядный, сплошной, а также ленточный, пунктирный и др.

На основе этого критерия все культурные растения подразделяются на: непропашные (закладывание семян производится с помощью сплошного сева) и пропашные (предусматривается междурядная обработка).

*Сплошной.* Оптимальнее заполняет пространство поля, позволяет увеличить норму высева. При этом растения не загущены, им хватает площади питания и освещения, сорнякам не остаётся свободного места.

*Широкорядный.* Ширина междурядий от 15 см и больше, а расстояние между отдельными семенами в ряду не должно превышать 2 см. Способ подходит при выращивании культур, способных давать хорошие урожаи на маленькой площади питания.

*Ленточный.* Семена закладываются ленточным способом в 2-3 строчки или больше.

*Перекрестный.* Сев осуществляется рядами, но при повторном проходе сеялки меняется направление.

*Пунктирный.* Каждое семечко высевается отдельно на одинаковом расстоянии. Особенно эффективен метод при выращивании сахарной свеклы, кукурузы и т.п.

Так же существуют другие способы: бороздковый, гребешковый, гнездовой.

Сроки посева зависят от характеристик взращиваемой флоры: культуры, легко переносящие морозы, сеют осенью; растения, на ранних стадиях развития чувствительные к низкой температуре, высеивают весной.

Значение сортовых семян.

В современном земледелии сорт выступает как самостоятельный фактор повышения урожайности любой сельскохозяйственной культуры и наряду с агротехникой имеет большое, а в ряде случаев решающее значение для получения высоких урожаев.

Крупные сельхозпроизводители занимаются семеноводством, проводят сортообновление и сортосмену.

Некоторые преимущества сортовых семян:

Низкая стоимость.

Длительное сохранение сортовых признаков. Можно собирать семена и сеять их в следующем году.

Устойчивость к уходу. Такие растения проще перенесут небольшую засуху или недостаток питания.

При выборе или покупке семян часто возникает вопрос: что выбрать сорт или гибрид?

*Сорт* —это совокупность схожих по хозяйственно биологическим свойствам растений одной культуры, родственных по происхождению, с желаемыми характеристиками и которое сохраняет эти характеристики при размножении, для возделывания в определенных природных и производственных условиях с целью повышения урожайности и качества продукции.

К плюсам сортовых семян можно отнести их низкую стоимость. Так же растение длительное время сохраняет сортовые признаки, поэтому можно собирать семена и сеять их в следующем году. Такие растения более устойчивы к уходу и проще перенесут небольшую засуху или недостаток питания. Существует мнение, что плоды имеют лучший вкус и больше содержание витаминов чем у гибридов.

*Чистосортность (сортовая чистота)* — это содержание семян определённого сорта в семенной партии и отсутствие других семян, выраженное в процентах.

*Репродукция (от лат. ге -приставка, означающая возобновление, повторность, и produce - произвожу, создаю)* - это последовательность посевов семян по годам, последующих после элитных семян. Гибридные семена первого поколения являются репродукционными семенами. Первый пересев элитных семян называется первой репродукцией, второй пересев — второй, и так далее.

Также в сельском хозяйстве апробация — это оценка сортовых качеств посевов и посадок сельскохозяйственных культур для установления пригодности их урожая на семена. При поведении анализа средних проб семян из хозяйств, устанавливают соответствие ГОСТу и выдают следующие документы для основных сельскохозяйственных культур:

- удостоверение о кондиционности семян;

- акт апробации, регистрации (удостоверяет сортовые качества);

- протокол испытаний (удостоверяет посевные качества);

- сертификат соответствия (удостоверяет сортовые и посевные качества).

*4. ГОСТы на семена сельскохозяйственных культур.*

ГОСТы на семена сельскохозяйственных культур — это национальные стандарты, которые устанавливают требования к сортовым и посевным качествам семян зерновых, зернобобовых, масличных, эфиромасличных, технических растений, кормовых и медоносных трав. Значение ГОСТов на сельскохозяйственные культуры заключается в установлении требований к качеству посевного материала, что влияет в конечном счете, на величину урожая. Стандарт распространяется на семена зерновых, зернобобовых, масличных, эфиромасличных, технических растений, кормовых и медоносных трав и устанавливает требования к их сортовым и посевным качествам.

По стандартам семена зерновых культур делят на три класса. Семена, соответствующие ГОСТам, считаются кондиционными, а ниже третьего класса — некондиционными, использовать их для посева не следует.

Посевные качества семян определяет отдел филиала Россельхозцентра по средним образцам, которые отбираются из подготовленных к посеву партий семян. Методы определения качества семян единые, они изложены в Государственных стандартах на методы определения качества семян. По результатам анализов отдел филиала Россельхозцентра выдает документы о качестве семян.

Один из основных стандартов на сельскохозяйственные культуры является: ГОСТ Р 52325-2005 «Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия».

Методы определения качества семян

проводят по ГОСТам на семена сельскохозяйственных культур:

ГОСТ 12036; ГОСТ 12037-81; ГОСТ 12038-84; ГОСТ 12039-82; ГОСТ 12041-82;

ГОСТ 12042-80; ГОСТ 12043; ГОСТ 12044; ГОСТ 12045-97.

*5. Практическая работа.*

*Определение посевных качеств семян сельскохозяйственных культур*

Для получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур необходимо использовать качественный посевной материал.

Семена - это основа сельского хозяйства, которые могут дать высокий урожай только в случае, если они обладают хорошими посевными качествами и соответствуют требованиям ГОСТа. *Посевные качества семян* - это совокупность признаков и свойств, характеризующих пригодность семян для посева.

Для того, чтобы получить качественный урожай, семенной материал необходимо перед посевом проверить на посевные качества.

*К основным посевным качествам семян относятся*: чистота, всхожесть, энергия прорастания, влажность, выравненность семян, масса 1000 семян, заражённость болезнями и вредителями.

Выполнение практической работы, согласно инструктивной карточке -Инструкция определения посевных качеств согласно ГОСТ.

«Определение чистоты семян»

Чистота семян – является важным показателем качества семенного материала, который должен быть чистым и не содержать примеси и отходы, значительно снижающие качество семян. Хороший посевной материал должен иметь семян основной культуры не менее 99 % и отходов не более 1 %.

*Ход работы:* Отвесьте нужное для анализа данной культуры количество семян (навеска) и высыпьте их на разборную доску или чистый лист бумаги. Выделите чистые семена, взвесьте их и определите процент чистоты по формуле – масса чистых семян / масса навески \* 100 % (чистота семян – это отношение чистых семян к взятой навеске, выраженной в процентах).

Рассмотрите оставшийся при разборе сор. Определите, есть ли в нем семена сорняков, семена других культур, мертвый сор (песчинки, комочки земли и т.п.).

Высчитайте засоренность в процентах – это отношение сора к взятой навеске семян, выраженной в процентах**.** Сделайте вывод о чистоте семян данной культуры.

Величина необходимых для анализа навесок зависит от размера семян и составляет для

кукурузы, бобов, **гороха**, фасоли 200г,

для подсолнечника, люпина – 100г,

для ржи, пшеницы, овса, ячменя, гречихи, вики – 50г,

для проса – 20г, для льна – 10г,

для клевера красного и люцерны – 4г,

для многолетних злаковых трав – 2г.

*И так давайте подведем итоги*, назовем чистоту семян навески гороха в процентах. Чистота семян гороха со склада -- 88% ,

Засоренность – 12%. Какой мы можем сделать вывод?

Вывод – семена засорены, оценка «удовл.».

Каково ваше заключение по продовольственному гороху?

Чистота семян – 96%, засоренность – 4%.

Вывод – продовольственный горох по чистоте качественнее, чем горох со склада хозяйства. Но такая партия семян по чистоте не относится к первому классу как заявлено на упаковке данного продукта.

Так же, одними из главных показателей качества семенного материала являются всхожесть и энергия прорастания семян, для того чтобы они дали дружные и полноценные всходы.

*Всхожесть* – это количество проросших семян в пробе, взятой для анализа, при оптимальных условиях в определенный срок, выраженный в % к общему числу семян.

Ход работы: Отсчитайте по 10-20 семян. Алгоритм:

Взять тарелочки или чашки Петри и положить на их дно несколько слоёв

простой натуральной материи, можно марли. Поместить семена на материю в один слой. Подпишите тарелочки (приклейте этикетки или упаковки из семян с названием. Добавить воды, чтобы ткань хорошо пропиталась (с запасом). Сверху накрыть слоем мокрой материи.

Время от времени нужно доливать немного воды для поддержания достаточной влажности. Для проращивания желательно обеспечить тёплое помещение (комнатная температура), желательно выше 18 °С. Ростки у семян могут проклюнуться уже на 2-3-й день. В течение 7 дней наблюдаем за изменениями, происходящими с семенами и появившимися проростками. Всхожесть семян рассчитываем по формуле: **В = а / в \* 100**, где а — число проросших семян, в — общее число семян.

*Энергия прорастания* - это количество нормально проросших семян за определенный срок, установленный для каждой культуры. Энергия прорастания характеризует способность семян давать дружные всходы.

Чем выше этот показатель, тем дружнее будут всходы и тем самым больше урожай.

Например, если всхожесть большинства зерновых культур определяется спустя 7-8 суток, то энергия прорастания - спустя 3-4 суток.

*Влажность семян* - это содержание гигроскопической воды в семенах или процентное содержание воды в пробе семян на момент их отбора.

Влажность зерна и посевных семян – тоже является важным показателем качества, нормы высева и дальнейшей всхожести.

Она влияет на качество и лежкость семян. При высокой влажности семена поражаются бактериями, грибами и согреваются, снижается их всхожесть. На влажность семян влияет их спелость и погодные условия при уборке, условия хранения. Если влажность повышена, то на поверхности семенного материала быстрее развиваются болезни, грибки, селятся вредные насекомые.

*Ход определения.* Для процедуры используют сушильный электрический шкаф с вентиляцией, куда помещают навески семян в бюксах на необходимое время. После высушивания бюксы охлаждают и снова взвешивают. Потерю влаги определяют по формуле как среднее арифметическое из двух определений массы образца до и после высушивания.

Так же, мы сможем воспользоваться прибором Wile 55, имеющимся в мастерской Сельскохозяйственные биотехнологии. Прибор для точного измерения влажности различных типов зерна, оснащен дисплеем, на котором отображаются результаты измерений, и имеет простой в использовании интерфейс.

*Крупность и выравненность семян* — это однородность семян по массе или размерам (ширине, длине, толщине).

Крупные семена содержат больше питательных веществ, что обеспечивает более быстрого развития растений в первые фазы роста и в итоге более высокий урожай.

Выравненности добиваются сортированием по массе и размеру семян на фракции и выражается в процентах. Выравненные семена при посеве дают одновременные, дружные всходы, что обеспечивает в дальнейшем равномерное развитие всех растений.

*Масса 1000 семян* является одним из основных хозяйственных показателей.

Масса 1000 семян — это показатель крупности и выполненности воздушно-сухих семян, выраженный в граммах. Рассчитывают ее с целью правильного определения нормы посева зерна, и для расчета посевного материала на единицу площади гряды.

*Ход определения.* Из чистых семян, выделенных при определении чистоты, после тщательного их перемешивания, отсчитывают две пробы:

по 500 семян в каждой при массе навески 25 г семян и менее;

по 250 семян соответственно при массе навески более 25 г семян.

Каждую пробу взвешивают отдельно.

Расхождение в массе двух проб по сравнению со средней массой не должно превышать 5%.

Массу 1000 семян определяют суммированием масс двух проб по 500 семян, или удваиванием суммы масс двух проб по 250 шт.

Результаты заносим в таблицу.

*6. Подведение итогов*

Для посева необходимо брать тщательно отобранные, свежие, хорошо развитые, первосортные семена. Только от таких семян можно получить сильное и здоровое потомство. Семена незрелые или очень старые всходят медленно и дают слабо развитые растения.

Вы сегодня сами определили и удостоверились, что не от всех семян можно получит хороший урожай. Поэтому перед посевом необходимо произвести проверку семян, чтобы определить их чистоту, всхожесть и хозяйственную годность. Прежде всего, необходимо, чтобы посевной материал был чистосортным, высокой всхожести и совершенно освобожден от всякого рода примесей.