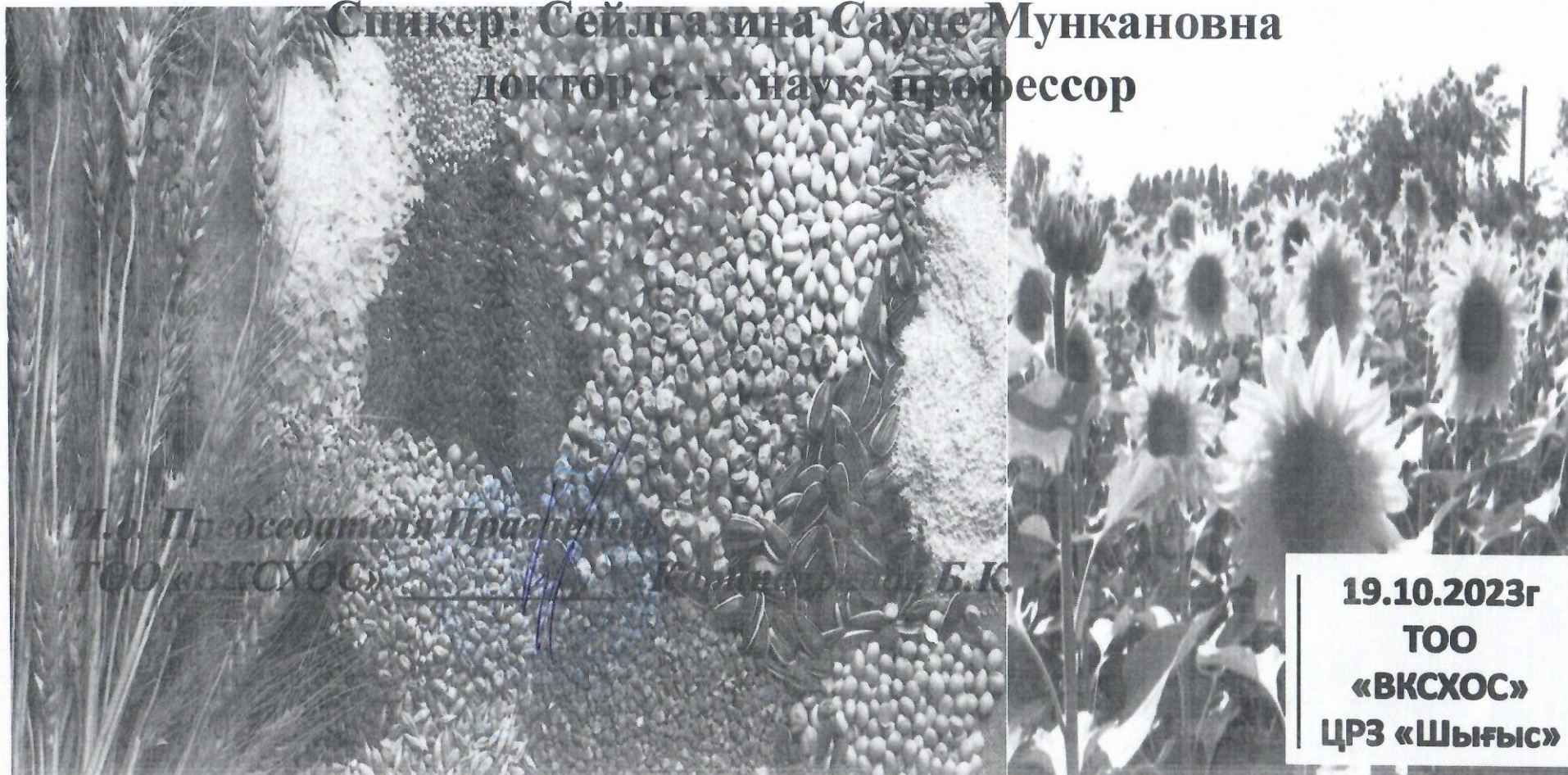


ТЕМА ВЕБИНАРА:

Требования стандарта на посевные и семенные качества кормовых культур

Спикер: Сейтазина Сауле Мункановна
доктор с.-х. наук, профессор



*И.о. Председателя Правления
ТОО «ВКСХОС»*  *Калиев Д. А. Б. К.*

19.10.2023г
ТОО
«ВКСХОС»
ЦРЗ «ШЫҒЫС»

Цель –ознакомить с требованиями стандарта на посевные и семенные качества кормовых культур.

Задачи:

1. **Показать** условия формирования семян на материнском растении;
2. **Показать** изменения, происходящие в семенах в период уборки, хранения;
3. **Показать** как происходит формирование проростка из семени;

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА:

1. Научиться распознавать изменения в период прорастания семени;

- 1. Проводить** в дальнейшем разъяснительную работу для работников хозяйства, что посевные качества формируются в процессе зерно образования и зависят во многом от сортовых особенностей и внешних условий в этот период.

Әділет Мин.юстиции РК

ПЕРЕЧЕНЬ

единых методов определения посевных (посадочных) качеств семян сельскохозяйственных растений, применяемых государствами – членами Евразийского экономического союза при обращении семян сельскохозяйственных растений в рамках Евразийского экономического союза

1	2. Отбор проб семян овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты	ГОСТ 12036-85 Правила приемки и методы отбора проб"
2	3. Отбор проб семян малораспространенных кормовых культур	ГОСТ 12036-85 Правила приемки и методы отбора проб"
		ГОСТ 28636-90
3	4. Определение чистоты и отхода семян сельскохозяйственных растений, за исключением семян хлопчатника, семян сахарной свеклы, семян пустынных пастбищных растений	ГОСТ 12037-81 Методы определения чистоты и отхода семян
4	6. Определение чистоты и отхода семян овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты	ГОСТ 12037-81 Методы определения чистоты и отхода семян

5	7. Определение чистоты и отхода семян малораспространенных кормовых культур	ГОСТ 12037-81 Методы определения чистоты и отхода семян
6	8. Определение влажности семян сельскохозяйственных растений, за исключением семян сахарной свеклы, семян хлопчатника	ГОСТ 12041-82
7	9. Определение всхожести семян сельскохозяйственных растений, за исключением семян сахарной свеклы, семян хлопчатника	ГОСТ 12038-84
8	11. Определение всхожести семян овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты	ГОСТ 12038-84
4	12. Определение всхожести семян малораспространенных кормовых культур	ГОСТ 12038-84 Методы определения влажности

10	13. Определение жизнеспособности семян сельскохозяйственных растений	ГОСТ 12039-82 Методы определения жизнеспособности
11	14. Определение массы 1000 семян сельскохозяйственных растений, за исключением семян хлопчатника, семян сахарной свеклы	ГОСТ 12042-80 Методы определения массы 1000 семян
12	15. Определение подлинности семян сельскохозяйственных растений (пшеницы, ячменя, овса, ржи, кукурузы, гороха, вики, чечевицы, люпина, люцерны, райграса, пырея, свеклы, подсолнечника и некоторых видов капустных)	ГОСТ 12043-88 Методы определения подлинности
13	16. Определение зараженности болезнями семян сельскохозяйственных растений	ГОСТ 12044-93 Методы определения зараженности болезнями

14	17. Определение зараженности семян эфиромасличных культур болезнями	ГОСТ 30360-96 Методы определения зараженности болезнями
15	18. Отбор проб семян сахарной свеклы	ГОСТ 22617.0-77 Правила приемки и методы отбора
16	26. Определение заселенности семян сельскохозяйственных растений вредителями, за исключением семян хлопчатника, лекарственных растений и эфиромасличных культур	ГОСТ 12045-97 Методы определения заселенности вредителями

- Семя возникает из семяпочки после двойного оплодотворения и состоит из зародыша, питательных веществ и семенной оболочки, образующейся из стенок семяпочки, например семена люцерны.
- Плод формируется из завязи пестика. Он состоит из одного или нескольких семян, покрытых, кроме семенной, еще и плодовой оболочкой, которая образуется из стенок завязи (плоды эспарцета).

- На 2-3-й день после цветения и оплодотворения образуется зачатие зерна в форме опрокинутого конуса со студенисто-жидкой консистенцией и высоким содержанием воды (более 80%). На 6-7-й день молодое зерно становится хорошо заметным. Размеры и масса сырых зерен быстро увеличиваются, а масса сухого вещества в них нарастает медленно.



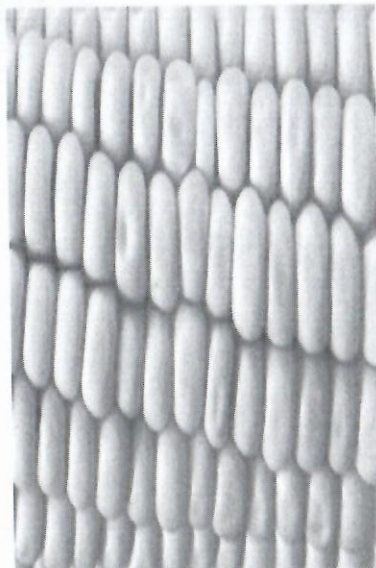
Молочная спелость



Восковая спелость



Полная спелость



Термин «**молочная спелость**» или «в стадии молочной зрелости». Обозначает он первую стадию зрелости зерновых, бобовых и других растений, когда при небольшом надавливании на зерно или семена из них можно выжать капельки жидкости молочного цвета.

Зерна и семена многих культур именно в этой первой молочной стадии зрелости содержат больше всего витаминов, наиболее вкусны, питательны и полезны. В частности, зеленый горошек, зеленую фасоль в стручках, сахарную кукурузу консервируют именно в этой стадии, чем и объясняется высокие пищевые и вкусовые качества этих консервов. Например если зеленый горошек передержать на растении хотя бы один лишний день, то большая часть содержащегося в нем сахара перейдет в крахмал, и такой горошек станет грубым, невкусным и менее питательным.

ВОСКОВАЯ СПЕЛОСТЬ

степень зрелости хлебного злака, характеризующаяся пожелтением зерна и раст. (за исключением иногда двух, трех верхних узлов). Зерно в это время по твердости похоже на воск, отсюда название спелости. В В. с. передвижение и накопление питательных веществ в раст. прекращаются полностью.

Поэтому уборку хлеба во избежание потерь от осыпания надо проводить в стадии В. с. Уборка комбайном проводится в конце восковой- начале полной спелости.

ПОЛНАЯ СПЕЛОСТЬ СЕМЯН— состояние семени при созревании, когда оно теряет значительную часть воды и становится совершенно твердым (не режется ногтем, как при восковой спелости).

У хлебных растений в зернах при полной спелости процент воды снижается до 12—16.

Морфологическое формирование зерна и его химического состава полностью заканчивается, однако физиологическая зрелость его ещё не наступает (зерно не прорастает или имеет пониженную всхожесть).

Полной физиологической зрелости зерно достигает только после периода послеуборочного дозревания. Продолжительность фазы ПС 3—5 сут. При перестое снижается качество и увеличиваются потери зерна от осыпания.

Период развития семени	Фазы развития и созревания семени	Влажность, %
Образование семени (длится от оплодотворения до завершения формирования зерновки в длину)	Начальный этап эмбриогенеза (соответствует фазе количественного накопления клеток в зародыше)	90-75
Налив (охватывает период наиболее интенсивного накопления запасных веществ семени и соответствует фазе вторичных морфологических изменений в зародыше)	Предмолочное состояние Молочное состояние Тестообразное состояние	75-65
		65-50
		50-40
Созревание (начиная с момента, когда в основном завершено накопление веществ в семени, наступают процессы полимеризации и подсыхания, семена становятся полноценными зачатками новых растений)	Восковая спелость:	40-32
	начало	32-27
	середина	27-22
	конец	22—14 и ниже
	Твердая спелость Послеуборочное дозревание (в семенах происходят сложные биохимические преобразования)	От 14 до равновесной влажности
Полная спелость (начиная с момента	То же	

- Налив зерна характеризуется интенсивным нарастанием массы сухого вещества. Зерно увеличивается в ширину и толщину. К концу этапа оно теряет зеленую окраску. Влажность зерна снижается до 40%. Этапу налива зерна соответствуют две фазы развития молочное и тестообразное состояние.
- Фаза молочного состояния зерна начинается при влажности 65%. К этому моменту зерно достигает полной своей длины, консистенция эндосперма жидкомолочная. Становится заметным зародыш. Растение в это время зеленое, хотя нижние листья начинают желтеть и отмирать. Продолжительность фазы 8-10 дней. К концу фазы в зерне накапливается 60- 70% сухих веществ, влажность 50%. Молочное состояние зерна не является фазой спелости.

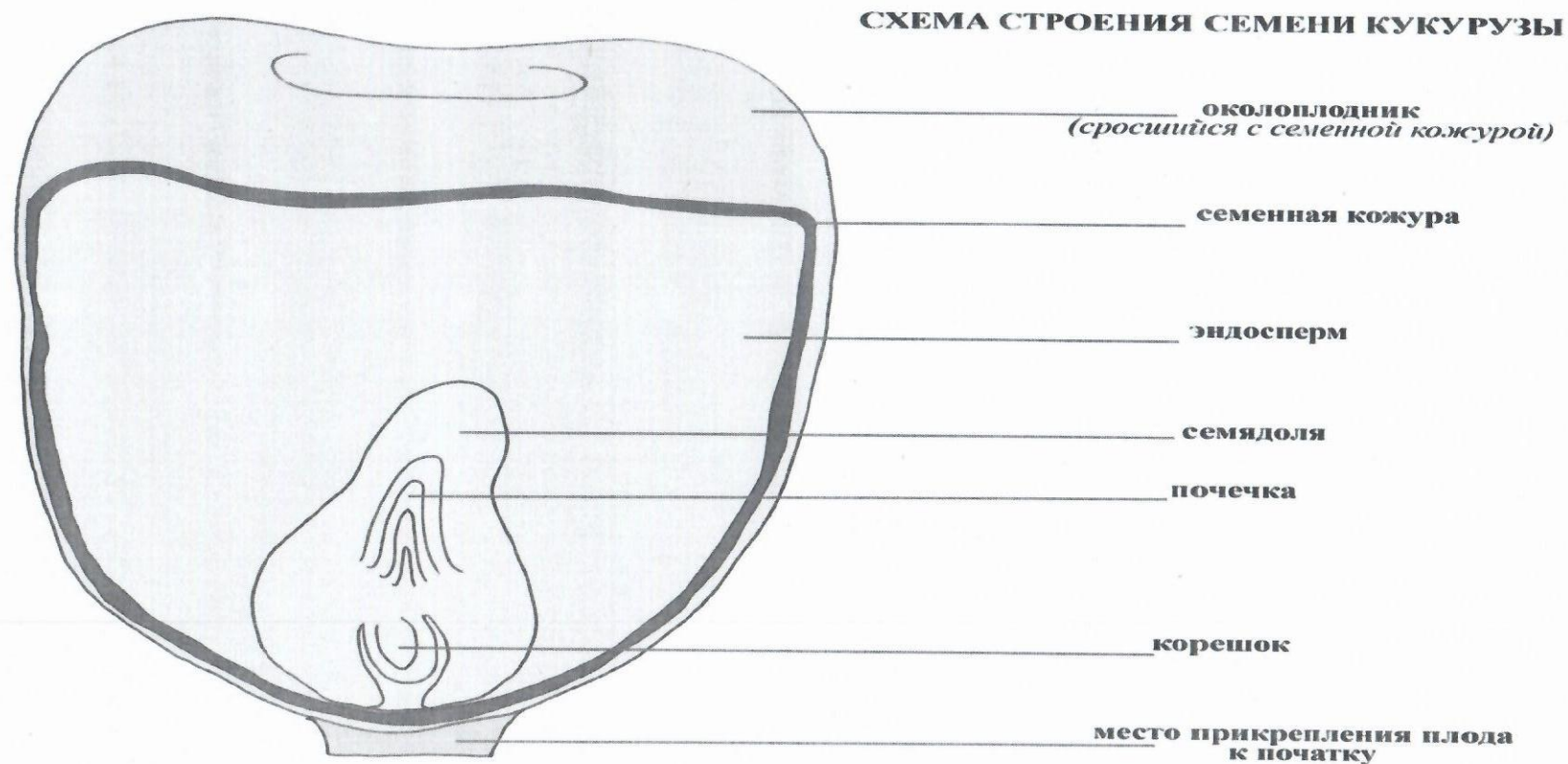
- Фаза тестообразного состояния характеризуется влажностью зерна 50-40%. Зерно в это время крупное, блестящее, начинает желтеть со спинки, по окраска частично сохраняется в бороздке и в зоне зародыша. Консистенция эндосперма тестообразная или творожистая. При нажиме оболочка куна разрывается и содержимое зерна выдавливается. Растения в это время все более желтыми, хотя зеленая окраска еще сохраняется у верхних листьев, в узлах стебля, на чешуйках колосков. Продолжительность 4-8 дней. К ее завершению сырое зерно имеет максимальную массу, но налив продолжается и сухих веществ в зерне накапливается до 90-92% полной спелости.
- Нормально развившееся семя — показатель урожая данного поколения и основа последующего урожая.

- Семя состоит из трех составных частей:

- Зародыша.

- эндосперма вместилища запасных питательных веществ.

- семенной оболочки.



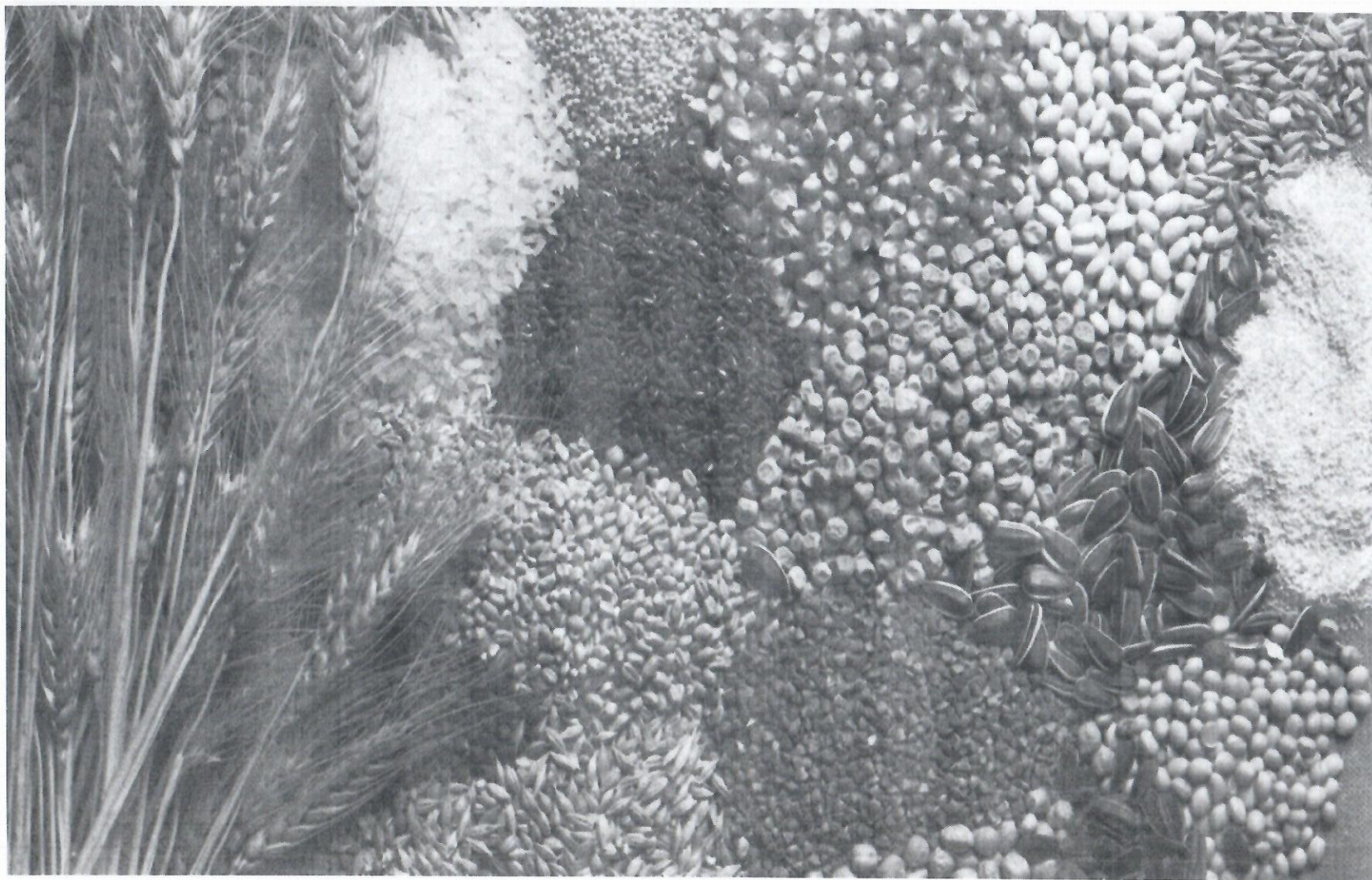
- После оплодотворения яйцеклетки образуется зигота - клетка, в которой сосредоточены зачатки признаков и свойств взрослого организма. Зародыш, развиваясь, частично или полностью использует вещества эндосперма для питания и своего формирования. У однодольных растений образуется одна семядоля, а точка роста находится сбоку. Основная часть зерновки злаков состоит из эндосперма, у двудольных растений развиваются две семядоли, где и откладываются запасные питательные вещества, а зародыш заполняет все семя, Точка роста у них находится между семядолями. Если зародыш имеет две семядоли, которые выносятся на поверхность, то проростки скорее переходят на дополнительное автотрофное питание, зависят от материнского семени и лучше приспособляются к условиям внешней среды.

- Питательная ткань, развивающаяся вокруг зародыша после слияния гамет при оплодотворении. Эндосперм это не только питательная ткань, он играет более значительную роль в формировании семян и молодых растений.

- Чистота
- Энергия прорастания
- Всхожесть
- Влажность
- Крупность и выравненность
- Заражённость
- Посевная годность

Посевные качества семян- это чистота, энергия и прорастания, всхожесть, влажность, вес-1000 семян, посевная годность, зараженность вредителями и болезнями и другие показатели- устанавливают путем анализа средних образцов, которые от отбирают от партии семян.

В соответствии установленными правилами от партии семян щупами отбирают небольшие выемки. При хранении семян насыпью выемку отбирают конусным или цилиндрическим из 5 разных мест, с разной глубины в каждом месте- 10см от поверхности, в середине слоя насыпи и у пола.



Для посева используют только те семена, которые удовлетворяют по посевным качествам требованиям государственного стандарта.

Показатели качества семян:

Чистота семян – содержание в семенном материале семян основной культуры, выраженное в процентах по массе.

Лабораторная всхожесть – количество нормально проросших семян (выраженное в %) в пробе, взятой для анализа, в течение установленного для каждой культуры срока (7...8 суток для большинства культур).

Энергия прорастания семян – процент нормально проросших семян за короткий срок (обычно 3...4 суток).

Сила роста семян – характеризует способность ростков семян пробиваться через определенный слой (3...5см) песка или почвы. Сила роста семян измеряется количеством здоровых ростков (в %), вышедших на поверхность на 10-е сутки, и массой зеленых проростков в пересчете на 100 ростков (в граммах).

Жизнеспособность семян – характеризует содержание в семенном материале живых семян (в %).

Влажность семян – содержание влаги в семенах (в %). Нормированная стандартом влажность называется кондиционной.

Масса 1000 семян (в граммах) – определяют в воздушно-сухом состоянии семян.

Зараженность семян вредителями и болезнями – если в анализируемых семенах обнаруживаются живые вредители и их личинки, головневые мешочки, галлы пшеничной нематоды, то такие семена для посева непригодны.

Посевная годность семян - % в партии чистых всхожих семян основной культуры.

1. Посевные качества семян характеризуют степень их пригодности для посева: способность семян к прорастанию и формированию полноценных растений
2. Чтобы из семян получить новые растения, они д.б. жизнеспособными, всхожими, чистыми, т.е. свободными от различных примесей
3. Семена д.б. достаточно крупными, выровненными и не превышать норм стандарта по влажности, степени засоренности, пораженности вредителями и болезнями
4. Чистота семян, влажность, выравненность, крупность, зараженность отражают состояние семян, их доброкачественность.

Лабораторная всхожесть	Полевая всхожесть
<p>Лабораторная всхожесть - % семян, давших нормальные всходы, от количества высеянных семян</p> <p>Мерило жизнеспособности</p>	<p>Полевая всхожесть – % всходов от количества высеянных всхожих семян</p> <p>Интегральный показатель качества семян и уровня агротехники</p>
<p>По лабораторной всхожести судят о качестве посевного материала</p>	<p>Определяют густоту стояния растений, от нее зависит число сохранившихся растений к уборке и густота продуктивного стеблестоя</p>
<p>Чем ниже лабораторная всхожесть, тем ниже полевая</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ Зависит от качества семян, агротехники и экологических условий периода посев... всходы: t° почвы на глубине посева семян, t° воздуха, влажность почвы, наличие почвенных вредителей, почвенной корки.❖ Плохо отсортированные, щуплые семена м. иметь первоклассную всхожесть в лаборатории, но снижают ее в поле❖ Полевая всхожесть большинства культур пока остается невысокой, значительно ниже лабораторной, и составляет у зерновых культур – 65...85%, у сахарной свеклы – 50%, у многолетних трав – 30...49%.

- Семена, прорастающие в первые 3...4 дня дают 30...38% урожая по сравнению со всеми семенами, а прорастающие позже 7-го дня – снижают урожай до 28%
- При незначительных неблагоприятных условиях, которым подвергались семена во время уборки и хранения, показатели энергии прорастания снижаются быстрее, чем всхожесть
- Низкая энергия прорастания вызывает более продолжительное появление всходов в полевых условиях, увеличивается угроза поражения растений грибными болезнями, а также повреждения вредителями
- Чем выше энергия прорастания и меньше различие между ней и лабораторной всхожестью, тем лучше качество семян
- Энергия прорастания и лабораторная всхожесть показывают суммарное число зерен, проросших на определенный день, и не дают представления о специфике прорастания, средней скорости и дружности всходов.

- Масса 1000 семян - характеризует крупность, выполненность семян - качественный показатель, зависящий от особенностей сорта и условий, при которых происходит процесс семяобразования
- Массу 1000 семян необходимо знать для того, чтобы правильно определить норму высева в кг на 1 га.
-

- Сила роста характеризует ростовые процессы и, как следствие, урожай.
- Уровень силы роста изменяется в зависимости от потребности прорастающих семян в том или ином элементе питания.
- Чем больше сила роста, тем выше продуктивность растений, сформировавшихся из семян.
- От того, как будет расти и развиваться растение, зависит будущий урожай.
- При благоприятных условиях полевая всхожесть может соответствовать лабораторной.
- Высокая сила роста присуща семенам с высокими урожайными свойствами. Они быстрее растут и укореняются, образовавшиеся проростки быстрее накапливают сухое вещество за счет лучшего использования запасов питательных веществ семени и раннего и интенсивного фотосинтеза. В конечном итоге это ведет к увеличению продуктивности.

- ❖ Семена, не прошедшие послеуборочного дозревания, часто бывают жизнеспособными, но при проращивании не дают всходов.
 - ❖ Жизнеспособность – способность жить и давать потомство, свойство существовать в условиях внешней среды.
 - ❖ Определяющее свойство – всхожесть семян, определяемая в оптимальных (лабораторных) условиях.
 - ❖ Жизнеспособность характеризует количественную сторону процесса прорастания семян.
 - ❖ Нежизнеспособные семена – семена, которые при помещении в условия, близкие к оптимальным, не прорастают.
 - ❖ Результат колебания погодных условий в процессе образования семян – изменение всхожести и жизнеспособности семян в полевых условиях.
- Вывод:** посевные качества формируются в процессе зернообразования и зависят во многом от сортовых особенностей и внешних условий в этот период

- Болезни могут причинить большой вред при прорастании семян и развитии растений
- Определение зараженности семян позволяет предусмотреть и рекомендовать меры по их обеззараживанию.
- Если в анализируемых семенах обнаружены живые вредители и их личинки, галлы пшеничной нематоды, головневые мешочки, семена для посева непригодны.
- Снизить вредное влияние механических повреждений и зараженности болезнями можно путем протравливания семян с применением пленкообразующих веществ (инкрустация)

- **Влажность семян** – очень важный показатель их качества. При влажности выше критической резко возрастает дыхание семян, они самосогреваются и портятся, теряя всхожесть
- ГОСТом определен уровень влажности кондиционных семян разных культур, при котором семена хорошо хранятся
-
- Семена с кондиционной влажностью хорошо хранятся
- Семена способны как поглощать влагу из окружающего воздуха, так и терять ее. Интенсивность этих процессов зависит от относительной влажности и температуры воздуха
- Равновесная влажность семян (находящаяся в равновесии с данной влажностью воздуха и при данной температуре) изменяется следующим образом: увеличение относительной влажности воздуха при его постоянной температуре ведет к повышению равновесной влажности семян; при постоянной влажности воздуха и возрастании температуры способность семян поглощать влагу снижается, а при понижении температуры – возрастает.

- **Посевная годность** – процент чистых семян в посевной партии.
- Посевную годность необходимо знать для определения нормы высева семян.
- Для кондиционных семян ее рассчитывают по формуле

$$\text{ПГ} = \text{В} \times \text{Ч} / 100,$$

где В – всхожесть,%; Ч – чистота,%.

Сортовые особенности

1. Почвенно-климатические условия
2. Агротехника
3. Устойчивость к болезням и вредителям
4. Условий уборки и хранения

Экологические условия. На урожайные и посевные качества семян большое влияние оказывают природно-климатические (экологические) условия их выращивания. Наблюдается большая разница в урожае при посеве семенами одного сорта, выращенными в разных зонах.

На посевные качества и урожайные свойства семян большое влияние оказывают погодные условия во время налива и созревания.

Если во время налива стоит теплая и умеренно влажная погода, а во время созревания достаточно тепло и не выпадают осадки, семена формируются с хорошими посевными качествами и урожайными свойствами.

Низкая температура и большое количество осадков отрицательно влияют на качество семян.

При засухе семена формируются щуплыми. В условиях, когда лето короткое и возможны ранние заморозки, семена часто имеют пониженную всхожесть.

Агротехника. Величина урожая и качество семян зависят от условий выращивания. При этом отдельные агротехнические приемы рассматриваются как с точки зрения получения высокого урожая, так и влияния их на качество семян. Не всегда при высоком урожае формируются семена с хорошими урожайными свойствами. Так, внесение азотных удобрений в повышенных дозах способствует получению высокого урожая, но посевные качества и урожайные свойства семян при этом могут снижаться.

Место в севообороте. Роль с/о и предшественника для получения высококачественных семян очень велика. От предшественника в значительной мере зависят влагообеспеченность посевов, снижение засоренности полей, обработка почвы. Для озимых культур лучшие предшественники – чистый занятые пары, а также зерновые бобовые культуры, многолетние бобовые травы. Для яровой пшеницы в засушливых районах лучший предшественник – чистый пар, для других яровых культур – зерновые бобовые, многолетние и однолетние бобовые травы.

Удобрение. Полноценные семена формируются при сбалансированном питании.

Нормы высева и способы посева

Норма высева определяет густоту стояния растений. Если густота небольшая, то каждое растение лучше ветвится, дает много боковых побегов. Семена на таком растении будут разнокачественными. Если же растения чрезмерно загущены, они сильнее полегают, снижаются урожайность и качество семян. Следовательно, для каждой культуры и сорта должна быть оптимальная густота стояния. Равномерное распределение растений очень важно для получения выравненных семян, что обеспечивается обычным рядовым, узкорядным и перекрестным способами посева.

Сроки посева. Оказывают сильное влияние на качество семян. Их устанавливают с таким расчетом, чтобы растения от посева до созревания развивались нормально, оптимально используя накопленную в зимне-весенний период влагу и осадки в период вегетации. Важно, чтобы в период налива и созревания семян растения не попали под заморозки. Обильные осадки во время созревания и уборки могут испортить семена на корню или в валках. При установлении срока посева учитывают температурный фактор и такой показатель, как минимальная температура для прорастания семян.

Озимые культуры высевают осенью в такой срок, чтобы до ухода в зиму растения успели раскуститься, накопить достаточное количество питательных веществ для хорошей перезимовки и в то же время не перерасти.

Очистка, просушка и калибрование семян. Семя – живой организм, в котором и после уборки проходят процессы обмена веществ, дыхания. Семена могут портиться от действия микроорганизмов. Чтобы предотвратить нежелательные изменения в семенах, их порчу, убранные семена еще до засыпки на хранение должны быть очищены, просушены и отсортированы.

Семена д.б. очищены от влажных примесей, которые содержатся в ворохе. Если этого не сделать, влажность семян увеличивается, могут начаться их самосогревание и порча.

Семена нужно просушить до кондиционной влажности 14...15%, при которой резко замедляется дыхание и они могут хорошо храниться.

После сушки проводят вторичную очистку и сортирование семян. В высококачественных семенах примеси должны составлять не более 1%, а семена сорных растений – не более 5 в 1 кг.

Обычно в партии семена не выравнены по размеру. Часто наиболее ценные для посева крупные и средние семена составляют около 70%, мелкие – 20...25%. Обычно из семенной партии удаляют мелкие, щуплые и легковесные семена.

Для этого используют сортировальные машины, где семена сортируют по аэродинамическим свойствам и с помощью системы сит с отверстиями различного диаметра.

Трудноотделимые примеси отделяют на специальных машинах по плотности семян и по характеру поверхности.

У ряда культур проводят калибрование семян, т.е. выделение семян определенной фракции по величине и форме.

Ех: это делается для кукурузы, сахарной свеклы, что позволяет качественно проводить пунктирный посев этих культур и получать дружные и выровненные всходы.

На хранение закладывают очищенные, просушенные и отсортированные семена. Зернохранилища д.б. заранее подготовлены, продезинфицированы.

Семена д. храниться таким образом, чтобы исключить возможность их засорения или увлажнения.

1. Включает протравливание, а также в некоторых случаях воздушно-тепловой обогрев.
2. **Протравливание** – обязательный прием обеззараживания семян от возбудителей болезней. Семена протравливают разрешенными препаратами с увлажнением, добавляя 5-10 литров воды на 1 т семян. Эффективно заблаговременное (за 1-3 месяца) протравливание до посева сухим способом, т.е. без добавления воды.
3. **Воздушно-тепловой обогрев.** Применяют для улучшения качества семян и завершения у них периода покоя. Этот прием особенно эффективен в районах, где созревание и уборка проходят при пониженной температуре и повышенной влажности воздуха. Тепловой обогрев проводят подогретым воздухом с помощью активного вентилирования.

Образование семян. Это период от оплодотворения до появления точки роста, который у зерновых культур продолжается в среднем 7-9 дней. Масса 1000 семян к концу периода 1 г.

Формирование семян. Период (6-10 дней) от образования до установления окончательной длины зерна. В семени мало сухого вещества и много (70-80%) воды. Зерно зеленого цвета, консистенция его водянистая. Масса 10 000 семян – 8-12 г.

Налив. Период интенсивного накопления запасных питательных веществ в эндосперме. В период налива выделяют две фазы по состоянию зерна: молочное состояние, зерно зеленое, а эндосперм жидкомолочный. Продолжительность фазы 8-10 дней, влажность зерна – 50-65% ; тестообразное состояние эндосперма, зерно начинает желтеть со спинки. При нажиме на зерно эндосперм выдавливается. Продолжительность фазы – 4-8 дней, влажность зерна – 40-50%.

1. В это время прекращается поступление пластических веществ в зерновку, влажность ее снижается. В период созревания выделяют восковую и полную спелость. В восковой спелости отмечают начало, середину и конец фазы.
2. В начале восковой спелости эндосперм режется ногтем, зерно темное, листья также все потемнели. Влажность зерна – 36...40%, продолжительность фазы – 2...4 дня. В середине восковой спелости влажность снижается до 25%, эндосперм мучнистый или стекловидный, режется ногтем, продолжительность фазы – 2...3 дня. Конец восковой спелости характеризуется влажностью зерна 21...24%, зерно уже не режется ногтем, но на нем остается след, продолжительность фазы 1...2 дня.
3. В начале полной спелости зерно твердое, его цвет и форма характерны для сорта, влажность 18...20%, продолжительность фазы – 1...2 дня. Затем зерно становится очень твердым, травмируется при обмолоте, влажность его – 12% и менее. Стебли становятся ломкими, зерно может осыпаться. Продолжительность фазы – 5...6 дней.

1. У культур отмечаются такие же периоды в развитии плодов и семян. Их продолжительность и признаки состояния плодов, семян и растений зависят от культуры и определяются принадлежностью ее к определенному ботаническому семейству.
2. Основная масса семян формируется в период налива. Крахмал в зерне откладывается в результате фотосинтеза, а белок накапливается в значительной мере за счет оттока азотистых веществ из вегетативных органов.
3. На продолжительность и интенсивность поступления питательных веществ влияют погодные условия. Если погода сухая и жаркая, продолжительность налива сокращается, зерно может формироваться щуплым. При влажной погоде формируются крупные зерна. Однако в этих условиях могут сильно удлиниться периоды налива и особенно созревания.

- Жизнеспособные свежесобранные семена у большинства культур характеризуются низкими всхожестью и энергией прорастания при проращивании их в благоприятных лабораторных условиях. Период от уборки семян до момента, когда они становятся всхожими, называется послеуборочным дозреванием. Продолжительность периода зависит от культуры и сорта. Для ускорения послеуборочного дозревания семена просушивают или применяют воздушно-тепловой обогрев.
- Во время хранения сухие семена до посева в поле находятся в состоянии относительного покоя, когда их дыхание сильно снижено. Интенсивность дыхания зависит прежде всего от влажности семян. Влажность семян у зерновых культур 14-16% называется критической. Так как ее превышение резко усиливает интенсивность дыхания.
- Способность семян сохранять всхожесть в течение нескольких лет называется долговечностью.
- Прорастание семян – сложный процесс развития зародыша семени в проросток с использованием запасных питательных веществ семени. Необходимые условия прорастания – влага, тепло и наличие кислорода.

- Большое значение для прорастания имеет *долговечность семян*, т. е. способность сохранять всхожесть длительное время. Различают биологическую и хозяйственную долговечность. Биологическая долговечность характеризуется способностью семян сохранять всхожесть длительное время (50-100 лет) хотя бы у единичных экземпляров в образце. Хозяйственная долговечность – период сохранения кондиционной всхожести семян при оптимальных условиях хранения.
- Долговечность зависит от ботанического вида, места выращивания и условий хранения семян. Дольше других кондиционная всхожесть сохраняется у семян пшеницы, овса, ячменя, риса, бобовых трав (10-15 лет), менее долговечны семена ржи, сои, подсолнечника (3-5 лет). Хозяйственную долговечность семян учитывают переходящих и страховых семенных фондов.

- По сортовой чистоте семена подразделяются на I, II и III категории, которые должны отвечать требованиям стандарта.
- Семена I категории должны иметь сортовую чистоту не менее 97 — 100%, II — 95 — 98%, III — 85 — 95%.
- Семена суперэлиты и элиты должны соответствовать I категории, высеваемые в хозяйствах для размножения — не ниже II, для получения товарной продукции допускаются семена III категории.
- Применение семян, не отвечающих предъявляемым требованиям, приводит к изреженности посевов, снижению урожая и его качества, усилению засоренности полей, появлению вредителей и болезней. Посевные качества семян характеризуются всхожестью и энергией прорастания. Качественные показатели семян указаны в соответствующем справочнике или сопровождающем семена документе.

- **Разнокачественность** семян в поле складывается под влиянием ряда факторов внешней среды (освещенность, влажность воздуха и почвы, температура воздуха и почвы), генетических различий и пестроты почвенного плодородия.
- В связи с этим различают следующую разнокачественность семян:
 - 1) экологическую, вызываемую воздействием внешних условий;
 - 2) матрикальную, обусловленную местоположением их на материнском растении;
 - 3) генетическую, возникающую в результате соединения неравноценных гамет родительских форм (особенно у перекрестноопыляющихся растений).
- Следовательно, для получения семян с высокими качественными показателями необходимо создавать одинаковые условия для семенных растений и ликвидировать генетические различия за счет создания хорошо отселектированных сортов или родительских линий при получении семян гетерозисных гибридов первого поколения.

- Это масса определенного объема зерна, чаще всего 1 л. - выраженная в граммах. Она зависит, прежде всего, от формы и размеров семян: длинное зерно обычно имеет меньшую натуру, чем короткое. С увеличением влажности зерна его натура снижается. Хорошо выполненные семена характеризуются высокой натурой, щуплые, плохо выполненные имеют низкую натуру.

- Хорошие семена имеют высокие показатели энергии прорастания, лабораторной всхожести и силы роста, они крупные, тяжеловесные, что обеспечивает получение дружных всходов и высокую полевую всхожесть.
- Если семена имеют низкие показатели качества, то получают изреженные посевы и формируются растения с низкой продуктивностью.
- Влияние крупности семян на полевую всхожесть и урожайность можно показать на примере подсолнечника, высеваемого широкорядно, когда роль каждого растения в формировании урожая более высокая, чем у культур обычного рядового посева.
- По данным ВНИИМК, при массе 1000 семян подсолнечника - 90 г полевая всхожесть была - 91%, а урожайность - 2,8т/га, а при массе 1000 семян - 50 г - соответственно 63% и 2,69т/га. Травмированные и пораженные болезнями семена всегда имеют более низкую полевую всхожесть. При сортировании их невозможно отделить от общей массы партии семян.

- В повышении полевой всхожести семян и сохранении растений до уборки велика роль агротехники. В неблагоприятных условиях низкую полевую всхожесть могут иметь и хорошие семена (например, при посеве в плохо разработанную не выровненную почву, в пересохший слой почвы, неравномерном размещении семян по глубине, отсутствии прикатывания почвы после посева, посеве непротравленными семенами). Полевая всхожесть зависит и от предшественников, по-разному влияющих на почву. Всхожесть семян снижается при повторном размещении культуры на одном и том же поле.
- На полевую всхожесть влияют экологические условия: температура почвы на глубине посева семян, температура воздуха, влажность почвы, наличие почвенных вредителей, почвенной корки.

➤ Зависит от комплекса факторов.

Качество семян определяется:

- ❖ генотипической природой сорта
- ❖ условиями окружающей среды в период их
 - формирования,
 - развития,
 - уборки
 - хранения.

➤ На **посевные и урожайные свойства** семян влияют погодные условия, в которых они получены

➤ **Биологические особенности** семян проявляются в морфологических и физиологических отличиях, обуславливающих их модификационную изменчивость.

- **Сортовые качества семян** характеризуются их **подлинностью** (типичностью) и **сортовой чистотой**
- **Подлинность семян** - соответствие семян сорту, сортовым и посевным качествам, указанным в документе на данные семена
- **Подлинность семян** устанавливается по внешнему виду, на основании **морфологических признаков семян и проростков**, а также путем проведения **грунтового сортового контроля**.
- **Сортовую чистоту** оценивают **в полевых условиях** путем наблюдения за ростом и развитием культуры. Ее определяют по отношению числа растений, типичных для данного сорта, к общему числу растений выращиваемой культуры. Сортовую чистоту выражают в %.

- ❖ **Сортовая чистота** определяется на основании **апробации семеноводческих посевов** и с помощью **грунтового контроля**
- ❖ **Полевая апробация** - обследование семеноводческих посевов для установления сортовых и урожайных качеств, а также проверки соблюдения правил семеноводства
- ❖ **Грунтовой сортовой контроль** является одной из форм государственного контроля семян для проверки их сортовых качеств (элиты и гибридных; исходных родительских форм) путем посева взятой из партии семенного фонда пробы с целью определения вида и сорта (на основании изучения морфобиологических признаков растений, выращенных из семян данной партии).

Отличать по внешнему виду семена полевых культур позволяют морфологические признаки:

- ❖ размеры семян,
- ❖ их форма,
- ❖ окраска,
- ❖ характер поверхности и др.

Размеры семян

определяются длиной, шириной и толщиной. Это основные признаки, по которым проводят очистку и сортирование. Размеры семян определяют их крупность

Ех: крупные семена кормовых бобов, мелкие семена клевера лугового.

Масса семян

В семеноведении и в с/х производстве обычно пользуются показателем массы 1000 семян, выраженной в граммах.

Плотность семян (масса единицы объема)

По плотности семена можно сортировать, отделяя тяжелые и полновесные от легких, щуплых.

Натура семян

масса одного литра семян в граммах.

Очертание семян

устойчивый признак вида, определяемый длиной и шириной семени. По очертаниям выделяют семена округлые, овальные, яйцевидные, почковидные и т.д.

Форма семян

кроме их очертания, определяется также их толщиной

Ех: шаровидная форма семян гороха, проса; удлиненная форма семян у хлебов первой группы, треугольная - у гречихи.

Окраска семян

признак вида или сорта. Условия созревания, уборки и хранения могут повлиять на окраску семян.

Поверхность семян

может быть гладкой, морщинистой, ребристой т.д. Этот признак также используют в процессе очистки и сортирования.

Кроме того, учитывают такие свойства семян, как **упругость, прочность, их аэродинамические и электрические свойства.**

Посевные качества – совокупность свойств семян, характеризующих степень их пригодности для посева (чистота, энергия прорастания и всхожесть, сила роста и жизнеспособность, отсутствие болезней и вредителей).

