

О внесении изменения в приказ
Министра сельского хозяйства
Республики Казахстан от 13 мая 2011 года
№ 06-2/254 «Об утверждении Методики
проведения сортоиспытания
сельскохозяйственных растений»

В соответствии с подпунктом 7-2) пункта 1 статьи 6 Закона Республики Казахстан «О семеноводстве» от 8 февраля 2003 года, ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Внести в приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 13 мая 2011 года № 06-2/254 «Об утверждении Методики проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений» следующее изменение:

Методику проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений, утвержденную указанным приказом, изложить в новой редакции согласно приложению к настоящему приказу.

2. Департаменту производства и переработки растениеводческой продукции и фитосанитарной безопасности Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан обеспечить государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан и его официальное опубликование.

3. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после его официального опубликования.

Министр

А. Мамытбеков

Приложение
к приказу Министра сельского хозяйства
Республики Казахстан
от _____ 2014 года
№ _____

Утверждены
приказом Министра сельского хозяйства
Республики Казахстан
от «____» _____ 2014 года № _____

Методика проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений

Раздел 1

Глава 1

1. Общие положения

1. Настоящая Методика проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений (далее - Методика) разработана в соответствии с Законами Республики Казахстан от 13 июля 1999 года «Об охране селекционных достижений, от 8 февраля 2003 года «О семеноводстве» и определяет способы и методы проведения испытаний и оценки сортов сельскохозяйственных растений на патентоспособность и хозяйственную полезность.

2. В настоящей Методике используются следующие основные понятия:

1) боковые защитки – неучетная делянка стандартного сорта между соседними вариантами для исключения влияния растений одного варианта на растения другого;

2) брак опыта – исключение из учета урожайных данных отдельных делянок, сортов или опыта в целом, а также данных отдельных учетов и наблюдений по причинам, предупреждение и устранение которых зависит от работников сортоучастков;

3) выключка – часть делянки опыта, урожай которой исключается из учета вследствие случайных повреждений или ошибок, допущенных в работе;

4) государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (далее – Госкомиссия) – организация, находящаяся в ведении уполномоченного органа в области развития агропромышленного комплекса, осуществляющая экспертизу сортов растений на патентоспособность и хозяйственную полезность;

5) экспертный совет по рассмотрению внесений изменений в

Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан (далее – Экспертный совет) – совещательный орган Госкомиссии, созданный с целью подготовки предложений по важнейшим вопросам государственного испытания и охраны селекционных достижений;

6) республиканская комиссия по рассмотрению и внесению изменений в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан (далее – Республиканская комиссия) – совещательный орган по внесению изменений в Государственный реестр селекционных достижений, ~~допущенных~~ рекомендуемых к использованию в Республике Казахстан;

7) государственный реестр селекционных достижений, ~~допущенных~~ рекомендуемых к использованию (далее – Реестр) – официальное издание Госкомиссии, в которое включены сорта сельскохозяйственных культур, допущенные для хозяйственного использования в производстве;

8) конкурсное испытание – изучение и оценка конкурентоспособности сортов по хозяйственно-полезным признакам;

9) концевые защитки – поперечная часть делянки, предохраняющая учетную часть делянки от случайных повреждений;

10) коридор – полоса между ярусами для разворота посевных и уборочных машин;

11) критерий оценки – оценка достоверности полученных данных;

12) рендомизация – способ размещения сортов внутри повторения методом случайных чисел;

13) образец – количество материала для проведения химико-технологического анализа;

14) планирование сортоиспытания – определение задачи и объектов (сортов растений) исследования, разработка схемы эксперимента, выбор земельного участка и оптимальной структуры полевого опыта;

15) повторение – часть опыта с полным набором делянок сортовариантов;

16) посадочный материал – посадочный материал любого вида, включая репродуктивно и вегетативно размножающийся материал (семена, рассаду, растения и части растений, предназначенные для их размножения);

17) рекогносцировочный посев – специальный посев с целью определения пригодности поля, участка для проведения полевых опытов;

18) репродукция – последующее за элитой звено размножения;

19) сорт – группа растений одной культуры, сходных по хозяйственным и биологическим свойствам и морфологическим признакам, родственных по происхождению, передающих свои признаки по наследству последующим поколениям и отличающихся от других групп растений одного и того же ботанического таксона хотя бы по одному признаку;

20) сортоопыт – сорт в опыте государственного испытания, по которому проводятся исследования;

21) сорт-эталон – сорта растений, которые не зависимо от условий, мест и года произрастания стабильно сохраняют свои морфологические признаки по степени выраженности;

22) стандарт – лучший сорт из числа допущенных к использованию, с которым проводится сравнение испытываемых сортов по хозяйственно-полезным признакам;

23) методика испытания сортов сельскохозяйственных культур на патентоспособность – отдельные (для каждой культуры) методики проведения сортоиспытания на патентоспособность;

24) статистическая достоверность результатов опыта – обозначается показателями наименьшей существенной разницы (НСР) между среднеарифметическими значениями показателей, характеризующих продуктивность сортов;

25) страховой фонд – запас семян, необходимый для пересева на случай стихийных бедствий;

26) учетная площадь делянки – площадь, на которой проводят все учеты и наблюдения, предусмотренные методикой;

27) ярус – параллельное размещение частей полевого опыта с полным набором сортовариантов или повторений.

3. Государственное испытание селекционных достижений на патентоспособность и хозяйственную полезность проводится Госкомиссией в соответствии с Правилами проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 августа 2008 года № 780.

4. В структуру Госкомиссии входят областные и региональные (на праве областных) инспектуры, государственные сортоиспытательные станции (далее – госсортстанция), государственные сортоиспытательные участки (далее – госсортоучасток), республиканская лаборатория по качественной оценке испытываемых сортов.

5. После подачи заявки на допуск селекционного достижения к использованию, Госкомиссия проводит по ней предварительную экспертизу заявки и лабораторную — образцов в течение 2-х месяцев. В ходе предварительной экспертизы устанавливается правильность предложенного наименования селекционного достижения.

6. По результатам предварительной экспертизы, на Экспертном совете принимается решение о принятии заявки на сорт на государственное сортоиспытание, либо ее отклонении.

7. По сортам, отвечающим требованиям приема заявки, проводится испытание сортов на хозяйственную полезность и патентоспособность по единой методике государственного сортоиспытания.

8. Испытание сортов проводится на госсортстанциях и госсортоучастках, находящиеся в определенных почвенно-климатических зонах, куда входят несколько административных районов области. Каждую зону обслуживает 1-2

госсортоучастка. Комплексные госсортоучастки проводят испытание различных сельскохозяйственных культур, возделываемых в районах их деятельности. Специализированные госсортоучастки проводят испытание отдельных культур (овощных, плодовых, риса и т.д.).

9. На специализированных энтофитопатологических госсортоучастках, в провокационных условиях и при искусственном заражении, специалистами-энтофитопатологами проводится оценка испытываемых сортов по степени восприимчивости к болезням и сельскохозяйственным вредителям. Под энтофитоучасток отводят площадь пашни 3-4 гектара, которая в целях изоляции обсаживается лесополосами.

10. Для полевых опытов госсортоучастку выделяется постоянный участок пашни на обособленной территории. Для обеспечения высокой точности опытов они размещаются на участках полей, выравненных по рельефу, микрорельефу, почвенному плодородию.

11. Сорта на хозяйственную полезность испытываются в зависимости от культуры от двух до двенадцати лет, зерновые, зернобобовые, крупяные и овощные культуры 2-3 года; кормовые, плодовые от 6 до 12 лет. Селекционные достижения проходящие экспертизу на патентоспособность испытываются в течение двух лет одновременно в двух местах.

12. Госсортстанции и госсортоучастки при испытании на хозяйственную полезность проводят три вида полевых испытаний: конкурсное, производственное и технолого-экономическое.

Конкурсное испытание проводится в целях всестороннего и углубленного изучения и оценки новых сортов по уровню урожайности, качеству продукции, степени восприимчивости к болезням и вредителям и другим важным показателям в сравнении со стандартами.

Целью производственного испытания является окончательное определение пригодности сорта для возделывания и установление экономической эффективности нового сорта, выделившегося в конкурсном испытании. Производственные испытания проводятся в производственных условиях на территории госсортоучастка и/или хозяйств в соответствии с настоящей Методикой.

Целью технолого-экономических испытаний является выявление сортов, в наибольшей степени соответствующих энергосберегающим технологиям возделывания в полевых условиях или в защищенном грунте, а также хранения, переработки и получения вторичных продуктов с установлением экономической эффективности нового сорта в сравнении со стандартом. Технолого-экономические испытания проводятся на больших площадях и по принятым системам ведения сельского хозяйства в области на территории госсортоучастка.

При испытании на патентоспособность определяют 3 вида показателей сорта новизна, отличимость, однородность и стабильность:

Новизна – сорт, считается новым, если на дату подачи заявки семена или другой посадочный материал селекционного достижения не продавались и не передавались другим лицам автором или его правопреемником для использования

сорта на территории:

- 1) Республики Казахстан – ранее чем за один год до даты подачи заявки;
- 2) любого другого государства – ранее чем за четыре года по однолетним культурам и ранее чем за шесть лет по многолетним культурам, до даты подачи заявки.

Отличимость – сорт отличается хотя бы по одному селектируемому морфологическому признаку от всех ранее известных сортов.

Однородность – растения сорта не менее 98% по морфобиологическим признакам идентичные, т.е. сходны между собой.

Стабильность – если морфобиологические признаки растения по своим признакам после каждого репродуцирования продолжают соответствовать признакам данного сорта.

13. Основными методическими требованиями к полевым опытам по испытанию сортов и изучению сортовой технологии являются:

- 1) соблюдение принципов единственного различия или тождества всех условий проведения опыта, кроме изучаемых;
- 2) наиболее приемлемые для используемых средств механизации и методики форма и размер опытных, в том числе учетных делянок, необходимое количество повторений в опыте;
- 3) размещение сортов одной группы с соответствующим стандартом и изучаемых вариантов агроприемов в каждом повторении рендомизированным (случайным) методом;
- 4) проведение опытов при заданном уровне плодородия почвы и по приближенной к производству технологии.

14. Равенство условий для всех испытываемых сортов и стандартов обеспечивается:

- 1) размещением всех повторений опыта на участке, выравненном по рельефу и плодородию;
- 2) применением одинаковых доз и видов удобрений;
- 3) обработкой почвы и семян в одни и те же сроки и одинаковыми орудиями, машинами и протравителями;
- 4) одновременным посевом сортов в опыте семенами высоких сортовых и посевных качеств, одного года выращивания и близких репродукций;
- 5) уборкой урожая одинаковыми машинами и в одну и ту же фазу спелости.

15. Общие положения настоящей Методики являются единым для всех госсортоучастков и госсортстанций, независимо от их специализации, производственной базы и географического расположения.

16. Областные инспектуры разрабатывают рабочую программу, в соответствии с которой при проведении каждого опыта в соответствии с местными условиями учитывается севооборот, технология производства продукции по каждой культуре, исходя из принятых в области систем земледелия. Рабочая программа утверждается начальником инспектуры.

17. По результатам проведенных государственных испытаний и выявленных

по хозяйственно-ценным признакам сортов, госсортоучастки и госсортостанции оформляют предложения о допуске сортов к использованию, которые представляются для рассмотрения в областные инспектуры. На основе рассмотренных предложений областные инспектуры составляют обоснование по сортам на допуск к использованию или снятию с испытания, перечень предлагаемых изменений по допуску сортов к использованию в областях и в Реестре и представляют в Госкомиссию для окончательного рассмотрения.

18. Госкомиссия на основании обобщения полученных результатов испытания готовит к заседанию Экспертного совета Госкомиссии списки сортов:

1) впервые ~~допущенных~~ рекомендуемых к использованию по Республике Казахстан;

2) ~~допущенных~~ рекомендуемые к использованию в дополнительных областях (расширение ~~допуска~~);

3) снимаемых с ~~допуска~~ Реестра к использованию в отдельных областях;

4) снимаемых с ~~допуска~~ Реестра к использованию по Республике Казахстан;

5) снимаемых с испытания по Республике Казахстан;

6) перспективных по области.

19. По сортам, включенным в Реестр, выдается авторское свидетельство с правом ~~допуска~~ их к использованию.

20. Ежегодный перечень изменений в ~~допуске~~ сортов к использованию влечет за собой изменения в списках сортов, обладающих высокими технологическими свойствами, которые формируются на основании результатов анализов качественной оценки, полученных в лаборатории Госкомиссии. Перечень таких сортов рассматривается на ежегодных заседаниях Республиканской комиссии и затем утверждается Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан.

21. Информация по заявкам на допуск селекционного достижения к использованию, а также иные документы и материалы государственного сортоиспытания опубликовываются в Официальном бюллетене Госкомиссии.

Глава 2

2. Отбор территории госсортстанции или госсортоучастка

22. Отбор территории для госсортстанции или госсортоучастка при положительном решении Госкомиссии проводит комиссия в составе начальника инспектуры, представителей территориальной инспекции Комитета государственной инспекции в агропромышленном комплексе Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, областного управления сельского хозяйства, местных исполнительных органов областей и района в области земельных отношений. При отборе территории на мелиорируемых землях в состав комиссии включается специалист-мелиоратор. Комиссия рассматривает почвенные и агрохимические очерки выделяемой территории, определяет ее

типичность для обслуживаемых районов и пригодность для проведения работ по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.

23. Почвы госсортстанции или госсортоучастка должны быть представлены одной-двумя почвенными разностями, наиболее распространенными в обслуживаемых ими районах, однородными по механическому составу, одинаковыми по агрофизическим и агрохимическим показателям и без вторичного засоления на орошаемых землях.

24. Рельеф участка должен быть выровненный или с уклоном в одну сторону в пределах 0,01-0,025 (1,0-2,5 метров на 100 погонных метров). Общий уклон орошаемого сортоучастка должен быть равномерным и не превышать 0,01. Для рисовых участков наиболее приемлемы уклоны, близкие к нулевым. Имеющийся источник орошения (река, водохранилище, магистральный канал) должен обеспечивать хорошие условия водозабора и полностью удовлетворять потребности орошаемого сортоучастка в поливной воде в течение всего вегетационного периода, что необходимо подтвердить в акте отбора территории.

25. Госсортстанции или госсортоучастки, организуемые на орошаемых землях, следует размещать на мелиоративно-устроенной территории, имеющей комплексную оросительную сеть. Территория не должна затапливаться паводковыми и другими водами и должна быть обеспечена водоприемником (река, канал, коллектор) для отвода сбросных и дренажных вод.

26. Предварительное почвенное обследование проводится специалистом-почвоведом. На участке (100-300 гектаров) в характерных точках закладывают от 4 до 10 разрезов и 20-30 прикопок. После анализа образцов определяют генетическую принадлежность почвы, ее механический состав, описывают признаки, характеризующие особенности почвенного профиля основных разностей и почвенного покрова в целом и устанавливают пригодность ее для проведения опытов по сортоиспытанию.

27. Территория признается непригодной для сортоиспытания в случаях:

- 1) очень неровная поверхность;
- 2) участок на склонах, обращенных к разным сторонам света, с резким изменением крутизны, наличием замкнутых понижений, оврагов, промоин;
- 3) на небольшой глубине имеются породы, резко отличающиеся от почвообразующих пород по химическому, механическому составу и мелиоративным свойствам;
- 4) значительное проявление водной и ветровой эрозии;
- 5) сильно заболоченные и засоленные почвы, за исключением случаев специального создания госсортоучастков на засоленных почвах;
- 6) близкое залегание грунтовых вод;
- 7) близкое залегание галечника на орошаемом массиве, если это нетипично для данной группы районов.

28. В случае отсутствия участков без указанных недостатков, территория признается пригодной для использования под опытные посевы с заранее обозначенными на карте (схеме) землепользования выключками, которые

засеваются уравнительными посевами.

Очень мелкие солонцовые пятна, небольшие впадины или повышения в постоянные выключки не выделяют. Влияние недостатков территории должно компенсироваться увеличением повторности опыта.

29. В заключение почвовед указывает наиболее целесообразные границы территории, почвенные разности и типичность почв госсортостанции или госсортоучастка зоны обслуживания.

30. Предложения об организации, переносе или объединении госсортоучастков направляются комиссией в Госкомиссию с приложением:

1) акта отбора территории с указанием площади госсортоучастка и его местонахождения;

2) краткой почвенной характеристики отобранной территории с заключением почвоведов о ее типичности по почвенно-климатическим условиям и пригодности для опытной работы;

3) копии плана землепользования выделенного участка;

4) решения местных исполнительных органов.

31. Вопросы организации, объединения, закрытия или переноса госсортоучастков рассматриваются на заседании Экспертного совета Госкомиссии с принятием соответствующего решения.

3. Организация территории и почвенно-агрохимическое исследование почв госсортостанции или госсортоучастка

32. На отведенной для госсортостанции или госсортоучастка территории проводят топографическую съемку, почвенно-агрохимическое исследование, землеустройство и нарезают поля севооборота.

Почвенно-агрохимическое исследование территории госсортоучастков и земель, отведенных под севообороты для опытной работы, на госсортостанциях проводят в масштабе 1:2000, а на остальной территории - в масштабе 1:5000.

33. При изучении рельефа отмечаются очертания и формы, размеры, абсолютные и относительные высоты, характеризуется микрорельеф, наличие и степень выраженности водной и ветровой эрозии.

Описывается вся внутренняя ситуация территории орошаемого госсортоучастка: ирригационная сеть, дороги, границы посевов, а также места водозабора и сброса.

В описании отмечают особенности гидрологических условий: глубина залегания грунтовых вод, дебет воды, характер и степень увлажнения почв, а также распределение осадков по времени, дается краткая характеристика растительности. При описании отмечается степень засоренности, преобладающие виды сорняков и намечаемые мероприятия по их уничтожению.

34. Изучение почв проводят в почвенных разрезах (шурфах, полуях и прикопках). Наиболее тщательно изучаются и описываются почвы в основных

разрезах: в полуях описывается мощность горизонтов, цвет и механический состав почвы, почвообразующие породы. Все заложенные на госсортоучастке разрезы описывают в полевом журнале.

При описании горизонта отмечаются окраска, механический состав, структура, сложение (пористость, плотность, трещиноватость), влажность, новообразования и включения, каменистость, окультуренность, характер перехода в нижележащий горизонт. После описания разрезов определяется полное название почвы и всех почвенных разностей с указанием их генетического вида, механического состава и почвообразующих пород, отмечается мощность пахотного слоя или гумусового горизонта.

35. Одновременно с почвенными исследованиями ведется агрохимическое исследование и картирование. Для составления агрохимических картограмм, обозначающих обеспеченность почв азотом, подвижным фосфором, обменным калием, гумусом, «рН», берутся смешанные образцы по установленной методике.

4. Особенности отбора территорий госсортоучастков плодово-ягодных и других многолетних культур

36. Под плодово-ягодные госсортоучастки отбирают хорошо окультуренные почвы.

37. В лесостепной зоне госсортоучастки располагают на склонах южной, юго-восточной и юго-западной экспозиций, хорошо прогреваемых солнцем и защищенных от холодных северных ветров, с обязательной защитой садов с северной, северо-западной и северо-восточной сторон лесными полосами из быстрорастущих пород деревьев. Не рекомендуется расположение госсортоучастков на пониженных и плохо аэрируемых местах.

38. В засушливой степной зоне для садов более благоприятны северные и северо-западные склоны, где плодовые деревья меньше страдают от засухи и суховеев, вредного влияния оттепелей, солнечных ожогов.

Для виноградников, косточковых пород, летних сортов яблонь и груш выбирают территории с южной экспозицией склона. Под зимние сорта семечковых пород используют почвы, у которых горизонты с высокой щелочностью (рН 8,5 и более) не встречаются до глубины 3 метра. Виноградники, косточковые и летние сорта семечковых закладывают на участках, где горизонты с высокой щелочностью залегают на глубине не менее 1,5 метра.

39. Почвы пригодны для испытания плодовых культур, если в них до глубины 3 метра, а для косточковых и семечковых пород на слаборослых подвоях - до глубины 1,5-2,0 метра содержится не более 0,2% воднорастворимых солей, в том числе хлора не более 0,03-0,04%.

Для виноградника пригодны почвы, содержащие в корнеобитаемой зоне (1-1,5 метра) не более 0,3% вредных солей.

Для садов не пригодны почвы с близким уровнем грунтовых вод (менее 2,5

метра). (приложение 1)

40. Рекомендуемые для подбора участков под плодовые культуры основные параметры минимальной глубины залегания грунтовых вод в зависимости от степени их засоления приведены в приложении 1 к настоящей Методике.

При отборе территории под плодово-ягодные госсортоучастки необходимо руководствоваться рекомендациями научно-исследовательских организаций и зональными системами земледелия.

5. Особенности отбора территории для орошаемых госсортстанций и госсортоучастков

41. При отборе орошаемой площади различаются следующие группы почв:

- 1) не требующие проведения мелиоративных работ;
- 2) требующие промывки без устройства дренажа, либо применяя дренаж, капитальной планировки, гипсования, борьбы с эрозией, вторичным засолением.

Комплекс мероприятий по мелиоративному устройству должен быть отражен в акте отбора территории.

42. На границах землепользования орошаемых госсортоучастков в двух-трех местах изучаются водно-физические свойства, объемный и удельный вес, скважность, влажность завядания, нижний и верхний предел увлажнения, предельная влагоемкость, аэрация почвы, скорость впитывания при поливе по бороздам, полосами или при дождевании, коэффициент фильтрации, поливные и оросительные нормы, суммарное водопотребление возделываемых культур.

6. Изготовление картографического материала

43. На основании данных полевого и лабораторного исследований почв составляется почвенная карта. На карте отчетливо выделяют все условные обозначения, на почвенных контурах ставят общепринятые индексы. Расшифровывают генетический вид, механический состав, почвообразующую породу, почвенные разности в гектарах и в процентах от всей площади участка, наносят границы полей севооборота.

44. Картограммы обеспеченности азотом, фосфором и калием, содержания гумуса и pH составляют по результатам лабораторных агрохимических анализов почвенных образцов.

Показатели наносят на карту, на которой обозначают границы контуров групп почв, классифицируемых по их обеспеченности элементами минерального питания.

45. Классификация почв по обеспеченности азотом, подвижным фосфором и обменным калием используется при расчете потребных норм «NPK» под запланированный урожай возделываемых культур на госсортоучастке.

46. Для госсортоучастков, расположенных в южных зонах, составляются

карты засоленности почв и грунтов на глубине 0-0,5 метра; 0,5-1,0 ; 1,0-1,5 ; 1,5-2,0 и глубже 2 метров.

7. Почвенно-агрохимический очерк госсортоучастка

47. Почвенно-агрохимический очерк служит пояснительным текстом к почвенной карте и картограммам. В очерке описываются условия почвообразования, характер почвенного покрова, свойства всех почв, даются сведения о севообороте и применяемых технологиях возделывания сельскохозяйственных культур, урожайности за последние 3-5 лет, отражаются мероприятия по повышению плодородия почв, включаются данные о природных и хозяйственных условиях территории госсортоучастка, показывается общая площадь землепользования, перечисляются административные районы и части районов, входящие в зону обслуживания.

48. В почвенно-агрохимическом очерке излагается характеристика почвенного покрова госсортоучастка. Выделяются главные и второстепенные почвенные разности на госсортоучастке и в обслуживаемой зоне, проводится их сопоставление. Отмечается однородность или комплексность почвенного покрова. Описываются все почвы в отдельности. Каждой почвенной разности дается подробная характеристика с указанием типичности. Приводится полное наименование почв по механическому составу.

49. Для орошаемых участков составляется обстоятельная мелиоративная характеристика почв. Указываются поливные и оросительные нормы, сроки и виды поливов. На богарных госсортоучастках указываются объемная масса почв и влажность завядания.

Приводится агропроизводственная характеристика и группировка почв госсортоучастка.

Кратко излагаются основы рационального использования территории, перечисляется набор и очередность культур, их урожайность, указываются нормы органических и минеральных удобрений, система обработки почв, мелиоративные работы, степень окультуренности почв.

С учетом агрохимических показателей почв и рекомендаций научно-исследовательских учреждений разрабатывается система удобрений.

50. Для госсортоучастков засушливых зон предусматриваются меры по накоплению и сохранению влаги в почве, борьбе с солонцеватостью; для орошаемых госсортоучастков - меры борьбы с вторичным засолением.

51. В конце почвенно-агрохимического очерка специалист-почвовед дает заключение о типичности госсортоучастка и его пригодности для сортоиспытания. После утверждения начальником инспектуры всех материалов обследования (в трех экземплярах), составленный землеустроительный проект переносится в натуру, и госсортоучастку выдается план землепользования с точным нанесением границ угодий и полей севооборота.

8. Агрохимическое исследование почв

52. На госсортстанциях и госсортоучастках агрохимическое исследование почв в севооборотах, где проводят опыты без орошения, осуществляется через каждые 5-7 лет, на других госсортоучастках, испытывающих многолетние культуры (лугопастбищные травы, плодово-ягодные, кустарниковые), через 8-10 лет.

53. Картографической основой агрохимических исследований является почвенная карта, картограммы и план землепользования.

54. Для составления агрохимических картограмм берется в среднем один смешанный образец с каждого гектара пашни, на овощных госсортоучастках с каждых 0,5 гектара. Образцы берутся весной до внесения удобрений или сразу же после уборки полевых культур со всей глубины пахотного слоя.

По результатам агрохимического исследования составляется и передается в инспектуру в трех экземплярах почвенно-агрохимический очерк и агрохимические картограммы.

55. В почвенно-агрохимический очерк включаются детальная агрохимическая характеристика почв с рекомендациями по рациональному применению удобрений под запланированный урожай сельскохозяйственных культур и мероприятия по повышению плодородия почв. Показывается общая площадь землепользования, структура посевных площадей, чередование культур в севообороте, эродированность, выпаханность, каменистость, засоренность почв, урожайность.

Приводятся агрохимические показатели почв: содержание гумуса, легкогидролизуемый азот, подвижной фосфор, обменный калий, кальций, магний, гидролитическая кислотность, реакция почвы и сумма поглощенных оснований по каждому смешанному образцу и усредненные показатели по каждому полю севооборота. В картограмме обеспеченности почв элементами питания, «рН» (кислотность), содержания гумуса на каждом поле указывается данные этих параметров.

В почвенно-агрохимическом очерке излагают нормы «NPK» (азот, фосфор, калий) под запланированный урожай возделываемых культур, уточненные по результатам последнего исследования почв и рекомендаций по системе земледелия.

9. Рекогносцировочные посевы

56. Предварительный этап полевого опыта, в том числе испытания сортов и гибридов, включает рекогносцировочные (определятельные) посевы, которые проводятся при организации госсортоучастка, переносе его на новую территорию, после планировки и других мелиоративных работ.

Поле засеивается семенами сорта, допущенного к использованию, или перспективного сорта какой-либо зерновой культуры (ячмень, овес). На поле

применяются одинаковые обработки, удобрения, норма высева, сроки посева.

Степень и равномерность плодородия отдельных участков и в целом поля, намечаемых под закладку опыта, определяются подробному учету урожая рекогносцировочного посева.

57. Перед началом учета рекогносцировочного посева поле обкашивается по периметру двумя проходами комбайна. С помощью мерной ленты и вешек отбиваются две-три продольные полосы, на которых непосредственно будет проводиться подробный учет урожая. Ширина продольных полос устанавливается таким образом, чтобы при одном проходе самоходного комбайна поперек полосы учетная площадь делянки составила 50 или 100 квадратных метров. Схема подробного учета при рекогносцировочном посеве представлена в приложении 2 к настоящей Методике.

58. Коридоры между полосами выкашиваются, а затем приступают к учету. Зерно с каждой делянки взвешивается и определяется урожайность в центнерах на гектар без приведения к стандартной влажности. Нумерация учетных площадей при подробном учете урожая обязательна.

59. При статистической обработке по данным подробного учета определяется:

- а) общая сумма урожая со всех делянок (Q);
- б) средний урожай с одной делянки (M) путем деления общей суммы на число делянок;
- в) среднее квадратичное отклонение (σ) по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(n \cdot \sum y^2) - Q^2}{n \cdot (n - 1)}}$$

где $\sum y^2$ - сумма квадратов поделаночных данных,

Q^2 - квадрат суммы поделаночных данных,

n - число делянок подробного учета;

г) коэффициент варьирования по формуле:

$$v = \frac{\sigma \times 100}{M};$$

д) ожидаемая ошибка опыта при 4-х кратной повторности по формуле:

$$P = \frac{v}{2};$$

60. Если ожидаемая ошибка опыта окажется не выше 4%, участок пригоден для закладки опыта в четырех кратной повторности, если больше 4%, но не выше 6,2%, то участок пригоден для закладки опыта в шести кратной повторности.

61. Данные подробного учета урожая по каждой площадке с результатами

обработки и схему их размещения госсортоучасток представляет в областную (региональную) инспектуру, с предварительным заключением о пригодности участка для закладки опыта и установления необходимого числа повторений в опыте.

На остальной части территории госсортоучастка, где дробный учет урожая не проводился, эта работа выполняется в таком же порядке в последующие годы.

10. Севообороты госсортстанции, госсортоучастка

62. На госсортстанциях, госсортоучастках вводятся научно-обоснованные севообороты, рекомендованные зональными системами земледелия, которые являются типичными для хозяйств обслуживаемых районов.

63. По специализации (набору основных культур) севообороты делятся на полевые, овощные, кормовые, хлопково-люцерновые, лугопастбищные.

Севообороты должны обеспечивать размещение опытов по предшественникам, предусмотренным схемой севооборота в данном регионе.

Если в зоне обслуживания госсортоучастка в полевом севообороте не предусмотрены, например, многолетние травы, то для их изучения вводят дополнительно специализированный кормовой севооборот или испытывают травы в запольном клину или выводных полях севооборота с соответствующими предшественниками.

64. В районах достаточного увлажнения и на орошении севооборот ориентируют на увеличение продуктивности пашни за счет промежуточных (подсевных, поукосных, пожнивных) культур, где и проводят соответствующие опыты по сортоиспытанию или элементам сортовой технологии.

65. При проведении на отобранной территории землеустроительных работ, нарезаемые поля севооборотов должны иметь прямоугольную форму и быть близкими по площади. На углах каждое поле севооборота ограничивают столбами и скрытыми реперами. Если поле не прямоугольной формы, постоянными реперами отмечают основные его периметры. Поля севооборота размещают так, чтобы основную обработку почвы можно было проводить в основном поперек склонов или по контурам-горизонталям.

Каждому полю севооборота присваивают постоянный номер, отмеченный на плане, в книге истории полей и на столбах, установленных по углам полей, затем прокладывают дорогу.

66. При расположении полей в два яруса между ними строят постоянную дорогу шириной 6-10 метров, при нарезке полей в один ярус постоянную дорогу прокладывают вокруг полей. Полевые дороги должны быть ровными, чистыми от сорняков. Площадь, занятую под дороги, не включают в площадь пашни.

Участки поля, не пригодные для постановки опытов, выделяют в постоянные выключения, их обозначают на плане, а в натуре закрепляют реперами.

67. Вводимые севообороты должны служить базой, основой для точной и

объективной оценки испытываемых сортов и элементов сортовой технологии. В этих целях:

каждое поле должно быть выровненным по рельефу и почвенному плодородию;

поля должны быть такого размера, чтобы опыт по опыту закладывался не ранее чем через два года после уравнительных посевов;

в одном поле следует размещать одну культуру или культуры, близкие по технологии возделывания;

выполнение каждой технологической операции должно осуществляться на опыте в течение не более одного дня.

68. Размер каждого севооборотного поля должен быть таким, чтобы под опытами было занято не более $\frac{1}{4}$ части площади и $\frac{3}{4}$ под уравнительными посевами.

69. План перехода к принятому севообороту утверждает начальник инспектуры по представлению заведующего госсортоучастком.

70. Севооборот считается освоенным, если все культуры размещены в соответствующих полях севооборота, по предшественникам, предусмотренным схемой чередования.

11. Полезащитные лесонасаждения

71. На госсортстанциях и госсортоучастках полезащитные насаждения организуют в соответствии с системами земледелия обслуживаемых районов.

Полезащитные лесные полосы госсортстанции, госсортоучастка являются составной частью общей системы полезащитных лесных насаждений окружающих хозяйств.

72. Ширину полезащитных полос, состав их главных и сопутствующих древесных пород и кустарников устанавливают в соответствии с существующими рекомендациями лесомелиоративных организаций.

73. Госсортоучастки систематически проводят все мероприятия по уходу, ремонту и восстановлению лесополос. В книге истории полей в соответствующем масштабе отмечают расположение полезащитных лесных полос, записывают данные о ширине лесополос и породах насаждений.

Глава 3

12. Разработка программы сортоиспытания

74. Программа государственного сортоиспытания на хозяйственную полезность сельскохозяйственных культур направлена на выявление в короткие сроки сортов и гибридов, обладающих более высокой урожайностью, с лучшими качественными свойствами, устойчивых против болезней и вредителей,

обеспечивающих максимальную экономическую эффективность производства продукции.

Сорта и гибриды культур, имеющих большое хозяйственно-экономическое значение и широкое распространение в области, испытывают в каждой почвенно-климатической зоне, а ограниченно возделываемые культуры изучают на 1-2 госсортоучастках области в зонах наибольшего их распространения.

Программа государственного испытания на патентоспособность селекционного достижения определяет наличие отличимых морфологических признаков с использованием банка накопленных данных, а так же визуального анализа представленных образцов зерна и колосьев. Образцы семян и колосьев сорта подвергаются исследованию подлинности и сортовой чистоты по запасным белкам методом электрофореза.

75. Сортоиспытание близких между собой по хозяйственному значению и биологическим свойствам культур планируют на одних и тех же госсортоучастках с тем, чтобы иметь возможность одновременно с сортоиспытанием изучать сравнительную их продуктивность.

В испытание также необходимо включать сорта культур, которые имеют перспективу внедрения и благоприятный рынок сбыта.

13. Конкурсное и производственное испытание на хозяйственную полезность

76. В конкурсном испытании дается основная оценка сортов на хозяйственную полезность.

После принятия заявок на допуск сортов растений к использованию и проведения в Госкомиссии предварительной экспертизы в соответствии с требованиями Правил по составлению и подаче заявки на допуск селекционного достижения к использованию, а также получения положительного заключения по результатам экспертизы, Госкомиссия формирует научно-исследовательскую программу конкурсного испытания на год.

В программу включают вид и место испытания, перечень культур и сортов первого, второго и третьего года испытания, назначение выращивания (зерно, зеленая масса, семенная продуктивность), коэффициент высева для культур сплошного сева, заданную густоту для пропашных, обеспеченность семенами. Составляется заказ на проведение лабораторных исследований. Утверждается схема рационального использования земли, структура посевных площадей, урожайность возделываемых культур, объемы размножения семян перспективных сортов.

77. Проект программы сортоиспытания разрабатывается каждой областной инспектурой и представляется в Госкомиссию, где он рассматривается в отделах с внесением необходимых корректив, дополнений и изменений. В программу включаются вновь заявленные сорта. Программы всех областей утверждаются председателем Госкомиссии.

В программе сортоиспытания сорта подразделяются на группы по сроку

созревания, силе роста, направлению использования и другим признакам, предусмотренным в методике испытания отдельных культур, и утверждают стандарты по каждой культуре.

78. За стандарт принимают лучший сорт из допущенных к использованию сортов. В опыт включают все допущенные к использованию в зоне сорта. При отсутствии допущенного к использованию сорта за стандарт (условный) принимается лучший сорт из набора испытываемых сортов.

Планирование сортоиспытания проводят с учетом зональных особенностей. На орошаемых землях в испытание в первую очередь включают сорта, выведенные специально для возделывания на орошении, а также лучшие из допущенных к использованию и перспективные сорта, выделившиеся на немелиорируемых землях по урожайности, устойчивости к полеганию и поражению болезнями.

79. Анализ результатов испытаний по каждому опыту и средние показатели по всем опытам проводят по всем госсортоучасткам области, в инспектуре и Госкомиссии.

На основании данных оценки сортов первого и второго года конкурсного изучения выделяют перспективные сорта, которые одновременно планируют в производственное испытание и включают в план опытов сортовой технологии. Сорта испытываемых культур, значительно выделившиеся по продуктивности и другим хозяйственно-биологическим показателям, могут быть предложены к допуску к использованию по результатам двухлетнего испытания. Рекомендация таких сортов для использования допускается без производственного испытания при преимуществе перед стандартом на большинстве сортоучастков области или целого региона.

80. Главным критерием, определяющим целесообразность включения сорта в Реестр, является статистически достоверное его преимущество по урожайности или другим показателям над стандартом.

Сорт также может быть внесен в Реестр при наличии явных преимуществ по важнейшим хозяйственно-биологическим свойствам при равных других показателях со стандартом, в том числе по урожайности.

Сорта, которые по результатам испытаний уступают по урожайности стандарту, а также сорта, имеющие примерно равные показатели по продуктивности со стандартом, но получившие низкие оценки по другим важным хозяйственно-полезным признакам, снимаются с дальнейшего испытания.

81. На каждом сортоучастке сорта однолетних культур изучают в опытах конкурсного испытания от 2 до 5 лет.

Изучение сортов многолетних трав полевого травосеяния проводят при двух-трехлетнем использовании в двух закладках опыта.

Сорта плодово-ягодных культур и винограда могут быть предложены на допуск к использованию после следующего количества хозяйственных урожаев: семечковых, косточковых, цитрусовых, орехоплодных культур и винограда - 3-4, ягодных - 3.

Сорта шелковицы оценивают по данным урожая листьев за 3 года, в том

числе 2 лет испытания их кормовых достоинств.

Выводы о сортах декоративных культур готовят после 2 лет нормального цветения.

Гибриды тутового шелкопряда испытывают на протяжении 2-3 лет.

82. По предложениям инспектур и госсортстанций, с согласия Госкомиссии с испытания могут быть сняты сорта до истечения указанных сроков, если в первые два года по этим сортам получены устойчиво отрицательные результаты по основным признакам, имеющим важное значение для местных условий (низкая урожайность, непригодность по продолжительности периода вегетации, слабая зимостойкость, слабая устойчивость к полеганию, поражению болезнями).

83. Сорта и гибриды, выделившиеся в конкурсном испытании, имеющие достоверное превышение по урожайности над стандартом, при хорошем и отличном качестве продукции или отличающиеся высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и невосприимчивостью к болезням, а также все сорта, занесенные в списки перспективных, включают в опыты производственного испытания. В качестве стандартов в производственном испытании используют лучшие из допущенных к использованию.

Производственное испытание проводят в полях севооборота госсортоучастка или госсортстанции с применением рекомендуемых для данной почвенно-климатической зоны технологии возделывания испытываемой культуры.

84. На одной госсортстанции или одном госсортоучастке производственное испытание сортов проводят не более чем с двумя-тремя культурами, из них технических должно быть не более одной.

Каждый испытываемый сорт (гибрид) и стандарт занимают равные площади не менее следующих размеров в двукратной повторности:

1) зерновые и крупяные культуры (кроме риса, тетраплоидных и крупнозерных диплоидных сортов гречихи), хлопчатника, сахарной свеклы, озимого и ярового рапса и подсолнечника на зерно - 2 гектара;

2) кукуруза, сорго на зерно и силос, зернобобовые, рис, тетраплоидные и крупнозерные диплоидные сорта гречихи, многолетние и однолетние травы, люпин, клецевина, соя, горчица, лен масличный, конопля, кенаф, картофель - 1 гектар, в зонах вырождения картофеля - 0,5 гектаров;

3) табак, махорка, масличные культуры (кроме культур, указанных в подпунктах а) и б), эфиромасличные (кроме герани), бахчевые культуры, огурцы, лук, капуста белокочанная, кормовые корнеплоды, томаты, рекомендуемые для индустриальной технологии - 0,5 гектаров;

4) герань эфиромасличная, капуста других видов - 0,25 гектаров;

5) овощные культуры (кроме культур, указанных в подпунктах в) и г) - 0,1 гектаров;

6) овощные культуры в защищенном фунте - 60 квадратных метров, в парниках - 16 рам;

7) плодовые и орехоплодные культуры - 1 гектар, субтропические и виноград - 0,5 гектаров, ягодные культуры - 0,25 гектаров.

При наличии достаточного количества семян испытываемого и стандартного сортов производственное испытание проводят на больших площадях.

85. Результаты наблюдений и учетов по сортам в производственном испытании записывают в анкету. Особенности сорта, имеющие важное значение для его оценки, включают в анкету дополнительно.

Для выявления лучших приемов, обеспечивающих максимальную продуктивность перспективных сортов, изучают сортовую технологию, то есть реакцию сортов на сроки сева, нормы высева, площади питания, предшественники и другие элементы технологии.

14. Испытания на патентоспособность

86. Испытания на определение патентоспособности селекционного достижения определяют соответствие сорта критериям новизны, отличимости, однородности и стабильности.

87. После получения положительного результата предварительной экспертизы и копий заявок и анкет сорта Госкомиссия формирует научно-исследовательскую программу испытаний на патентоспособность в соответствии с требованиями Правил проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений.

88. Частные методики по испытываемым культурам и их программа испытаний утверждается председателем Госкомиссии.

89. Полевые испытания проводятся одновременно в двух местах, в течение двух лет. При необходимости испытания проводятся на третий год.

90. Опыт размещают по парам, на выровненном по плодородию участке, свободным от сорняков и культурных растений. Уход за посевными площадями предполагает использование средств не опасных для человека и не вызывающих изменений морфологических признаков и не препятствующих эффективному проведению наблюдений. В случае нехватки атмосферных осадков для оптимального развития растений, необходимое количество воды должно обеспечиваться поливом (вручную).

91. При испытании на патентоспособность (отличимость, однородность, стабильность) используются имеющиеся сорта-эталонные по культурам. Список сортов-анализаторов сельскохозяйственных растений утверждается председателем Госкомиссии.

Глава 4

15. Основные задачи проведения полевого опыта

92. Для получения достоверных экспериментальных данных конкурсного

испытания сортов и гибридов необходимо обеспечить одинаковые условия выращивания и соблюдение требований методики опытного дела (правильное размещение опыта в полях севооборота, оптимальные размеры и форму учетных делянок, необходимое количество повторений, рендомизированное расположение сортов и гибридов, высокое качество семян и посадочного материала, своевременное и высококачественное проведение всех работ, наблюдений и учетов в условиях, максимально приближенных к производственным).

Точность полевых опытов должна обеспечить получение критерия оценки, позволяющего оценивать при уровне доверительной вероятности 0,95 различия между испытываемыми сортами или вариантами сортовой технологии.

Для обеспечения высокой точности опытов необходимо:

1) размещать их на участках полей, выровненных по рельефу, микрорельефу, почвенному покрову и плодородию почв, руководствуясь при этом материалами почвенного и агрохимического исследований;

2) на недостаточно выровненных по плодородию или микрорельефу площадях делянки нужно размещать таким образом, чтобы в границах одной почвенной разности или неровности рельефа вмещались целые повторения или яруса с отдельными или всеми повторениями;

3) в условиях орошения опыты закладывать на правильно спланированной площади и обеспечивать равномерность полива испытываемых сортов во всех повторениях опыта;

4) на недостаточно выровненных площадях увеличивать количество повторений;

5) планировать и проводить размещение сортов и гибридов в каждом повторении методом рендомизации по каждой группе спелости и высоте растений;

6) закладывать опыты однородным посевным и посадочным материалом;

7) обеспечивать соблюдение в целом по опыту для всех сортов однообразия в системе ухода;

8) уход за посевами опыта организовывается таким образом, чтобы каждая работа в границах одного опыта проводилась в течение не более одного дня. В случае если данное условие не может быть выполнено, то на следующий день технологическая операция переносится для целых повторений или ярусов.

93. Конкурсное сортоиспытание проводят на предусмотренном под данную культуру поле севооборота. Если согласно системе земледелия обслуживаемой зоны в ротациях севооборотов испытываемая культура на больших площадях размещается по двум, трем разным предшественникам, то опыты конкурсного испытания этой культуры необходимо размещать после уравнительных посевов соответствующих предшественников.

16. Величина, форма делянок и повторность

94. Размеры учетных делянок конкурсного сортоиспытания на

хозяйственную полезность каждой-культуры устанавливают в зависимости от конкретных условий госсортстанции или госсортоучастка, набора сортов, количества повторностей.

Рекомендуемые размеры делянок, количество повторений и потребность в семенах на один сортоопыт конкурсного сортоиспытания приведены в приложении 3 к настоящей Методике.

95. При необходимости сортоиспытания на семенную и кормовую продуктивность потребность в семенах сорта соответствующей культуры увеличивается в два раза, учетная площадь делянок и число повторений таких опытов аналогичны.

Размеры и форма делянок конкурсного сортоиспытания не должны затруднять работу на них средств механизации, применение которых позволяет вести сравнение в условиях, близких к производственным, а также снизить затраты ручного труда.

При определении ширины делянки берут в расчет ширину захвата сеялки (посадочной машины), уборочных машин и орудий ухода за посевами.

При посеве зерновых культур сеялкой СП-16П с 11 сошниками ширина делянки будет 1,65 метров, при посеве сеялкой СН-16ПМ с 13 сошниками - 1,95 метров.

Длину делянки устанавливают как частное от деления площади на ее ширину. Ширина делянок для сортов и гибридов пропашных культур должна быть равной или кратной ширине захвата машин и орудий, применяемых для посева, ухода и уборки.

Для предохранения опытов от случайных повреждений в период вегетации делянки со стороны разворотных полос и смотровых дорожек должны иметь двухметровые концевые защитки и по бокам вдоль опыта боковые защитные делянки (нулевки). Для разворота посевных, уборочных и других машин между ярусами оставляют разворотную полосу (коридор) шириной до 8 метров, засеивая ее раннеспелым сортом той же культуры, боковые защитные делянки засевают стандартным сортом.

Учетная площадь делянок для всех сортов и вариантов одного опыта должна быть одинаковой.

Для исключения механического засорения одного сорта другим между делянками оставляют межделяночную дорожку.

96. В опытах по культурам сплошного рядового посева (кроме зернобобовых) межделяночная дорожка должна быть минимальной и рассчитывается с учетом имеющихся на госсортоучастке сеялки и комбайна. Наиболее приемлемая ширина - не менее 30 сантиметров и определяется по формуле:

$$b = \frac{q + 2re - P - 2a}{2}$$

где b - ширина межделяночной дорожки, равная ширине межпосевной дорожки без одного междурядья, сантиметров;

q - ширина захвата жатки комбайна, т.е. расстояние между вершинами конусов делителей жатки комбайна, сантиметров;

ge - внешний зазор, т.е. расстояние от вершины конуса делителя до ближайшего крайнего ряда соседней делянки, сантиметров;

a - ширина междурядья, сантиметров;

P - посевная ширина делянки, т.е. расстояние между крайними рядами делянки, сантиметров.

Межпосевная дорожка (расстояние между крайними рядами смежных делянок) равна межделяночной дорожке плюс ширина междурядья.

Так, при посеве сеялкой СН-16П, имеющей 11 сошников, ширине междурядий 15 сантиметров и уборке комбайном «Сампо 25» с шириной захвата жатки 210 сантиметров ширина межделяночной дорожки должна быть 30 сантиметров, межпосевной - 45 сантиметров.

$$\frac{210 + 2 * 15 - 150 - 2 * 15}{2} = 30$$

97. Ширина захвата жатки комбайна «Сампо 500» может быть изменена перестановкой делителей от 222 до 243 сантиметров, однако в расчет надо брать расстояние в 236 сантиметров, равное ширине прохода комбайна (расстояние между центрами передних колес 199 сантиметров и ширина колеса 37 см.). Таким образом, при посеве модифицированной сеялкой СН-16 ПМ, имеющей 13 сошников, и уборкой комбайном «Сампо 500» межделяночная дорожка должна быть не более 30 сантиметров, межпосевная - 45 сантиметров.

$$\frac{236 + 2 * 15 - 180 - 2 * 15}{2} = 28 \approx 30$$

Межделяночная дорожка по зернобобовым культурам должна быть шириной 40 см.

98. Пропашные культуры закладывают без межделяночных дорожек. В данном случае расстояние между крайними рядами смежных делянок равно ширине междурядья. Межделяночные дорожки в учетную площадь не входят.

99. Сорта и делянки в опытах сортоиспытания всех культур и сортовой технологии в целях предотвращения систематического влияния нерегулируемых факторов размещают в повторениях случайно, то есть методом рендомизированных повторений. При этом повторения могут быть расположены в один, два и более ярусов. Лучше располагать опыт в два яруса при четырехкратной повторности.

100. Стандартный сорт в опыте повторяют, если число сортов в богарных условиях больше 15, а при орошении - больше 10. Сравнение испытываемых сортов проводят со средним значением стандартного сорта.

101. В опытах, разделенных на группы сортов (по срокам созревания, высоте растений и другим признакам), имеющих свой стандартный сорт, размещение целых групп в повторениях и сортов внутри групп определяют рендомизацией. Если по методике соответствующих культур между группами сортов необходимо размещение защитных делянок, их предусматривают и в рендомизированных схемах. Защитная делянка между повторениями сортов одной группы не обязательна.

Рендомизацию можно выполнять по жребью или по таблице случайных чисел. При проведении рендомизации по жребию сорта и сами группы нумеруют и записывают на одинаковых карточках, которые после перемешивания вынимают по одной. Сорта в повторении размещают в той последовательности, как были вынуты карточки. Жеребьевку проводят для каждого повторения отдельно. Если в опыте сорта подразделены на группы, сначала определяют очередность размещения групп, а затем сортов и гибридов в каждой группе.

102. Проведение рендомизации по таблице случайных чисел, приведенной в приложении 4 к настоящей Методике, отличается от жеребьевки тем, что в этом случае очередность сортов в повторениях устанавливают случайным выбором цифр. При этом поступают следующим образом. На любой странице таблицы наугад выбирают начальный пункт отсчета и двигаются по таблице в произвольном направлении (вправо, влево, вверх, вниз, по диагонали) до получения необходимого количества чисел (на одно меньше количества сортов). Оставшийся сорт для последней делянки повторения проставляют автоматически, так как кроме него на этой делянке не может размещаться ни один другой сорт. При движении по таблице повторяющиеся цифры и цифры, превышающие общее число сортов в опыте, пропускают.

Например, нужно составить рендомизированную схему опыта с семью сортами при четырехкратной повторности. При определении очередности сортов в первом повторении, предположим, случайно избрали цифру 6 в седьмой строке четвертого столбца. Перемещаясь по этой строке, например, вправо, получаем рендомизированное размещение сортов для первого повторения: 6, 3, 4, 2, 5, 7, 1. Для второго повторения, предположим, карандаш остановили на цифре 8 в двадцатой строке восьмого столбца. Перемещая карандаш, например, вниз, получим набор чисел: 4, 6, 5, 3, 7, 2, 1. Аналогично поступают по каждому следующему повторению. Повторения обозначают римскими цифрами. Примерная схема размещения 16 сортов методом рендомизированных повторений в 4-кратной повторности приведена в приложении 5 к настоящей Методике.

103. Делянки с сортами в различных повторениях опыта обозначают порядковыми номерами арабских цифр, которые указывают на полевых этикетках и в полевом журнале в графе «Повторение». Перед закладкой опыта составляют посевную (посадочную) ведомость с указанием номера делянки сорта или гибрида в повторениях согласно приложению 7 к настоящей Методике).

При невозможности заложить опыт по всем сортам в один день на следующий день переносят закладку целых групп во всех повторениях.

Опыты по элементам сортовой технологии, в которых изучают два фактора: сорта и варианты сортовой технологии (нормы высева, сроки сева и уборки, дозы внесения препаратов и другие элементы), закладывают методом расщепленной делянки при четырехкратной повторности обоих факторов. При этом каждое повторение опыта должно включать полный набор больших делянок (вариантов первого фактора), а каждая большая делянка - полный набор малых делянок (вариантов второго фактора). Вторым фактором рекомендовано размещать варианты, представляющие больший интерес. При проведении рендомизации двухфакторных опытов определяют размещение вариантов первого фактора в каждом повторении и вариантов второго фактора на делянках первого фактора. Все варианты должны быть заложены в один день.

104. Правильный выбор направления делянок в опыте является важным условием объективной оценки сортов. Сравнение сортов будет наиболее правильным и точность опыта наиболее высокой, если делянку расположить длинной стороной в том же направлении, в каком сильнее всего изменяются условия на участке, что в большинстве случаев связано с рельефом. Поэтому, если участок или отдельное поле находится на склоне, делянки по длине нужно располагать вдоль склона, а основную обработку почвы проводить поперек склона.

При закладке опыта на полях с полезащитными лесными полосами делянки располагают длинной стороной перпендикулярно к лесной полосе, отступая от них на 15, а если возможно и более метров; от дорог и посева других культур опыты отделяют защитными полосами не менее 5 метров. При размещении делянок длинной стороной параллельно по отношению к полевым дорогам опыт располагают не ближе 20 метров от дороги, чтобы исключить влияние дорожной пыли.

105. В орошаемых условиях делянки располагают перпендикулярно к оросительным каналам. В необходимых случаях при правильном размещении делянок к постоянному оросительному каналу, проходящему не в бетонном лотке и не в бетонированных берегах, их необходимо располагать на таком расстоянии от оросительного канала, чтобы полностью исключить влияние на испытываемые сорта различных условий увлажнения.

106. При размещении опыта в полях севооборота строго учитывают возможную пестроту почвенного плодородия, обусловленную проведением сортоиспытания в предыдущие годы (так как разные сорта в различной степени истощают почву).

Планируя постановку опытов, необходимо учитывать эффект последствий не только разных сортов одной культуры, но и различных видов растений. При размещении опытов в поле севооборота после смеси или чистых посевов многолетних трав фиксируют места, где травы выпали (плешины) и были подсеяны, и располагают опыт так, чтобы на этих местах учетные делянки не высевать, а располагать делянки сорта, допущенного к использованию, избегая этим дальнейшего увеличения пестроты поля. Такого рода микро и макро участки отмечают в масштабе на карте и в книге истории полей.

107. С целью выравнивания условий для постановки последующего опыта в

течение 2-3 лет проводят сплошной посев одного, лучше интенсивного, сорта культуры по плану ротации севооборота на поле, вышедшем из-под опыта. Органические и минеральные удобрения вносят в соответствии с системой удобрений.

Экспериментальные посевы проводят на трети или четверти поля севооборота, а на остальной части - уравнильные посевы допущенными к использованию сортами соответствующей севообороту культуры. Под уравнильный посев может отводиться все поле севооборота, где размножают новый сорт культуры, высеваемой по схеме севооборота, если нет плановых опытов, а также части полей севооборота, освобожденных от опытов, которые служат уравнильным посевом. На этих посевах обеспечивают однородную агротехнику.

Если в силу необходимости на одном поле сеют 2-4 различных сорта одной или нескольких культур, то границы участков, занятых ими, точно фиксируют на плане в книге истории полей и учитывают при размещении опытов в последующие годы.

Глава 5

17. Изучение элементов сортовой агротехники

108. В полях севооборота наряду с государственным испытанием сортов и гибридов изучают особенности некоторых элементов технологии производства продуктов растениеводства на базе новых допущенных к использованию и перспективных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур.

Изучаемые элементы технологии не должны иметь длительного - более 2-3 лет - последствий: оптимальные нормы высева (площади питания), сроки сева и другие элементы. Для исследования реакции сортов на изменение основной обработки почвы, доз и способов внесения органических и минеральных удобрений и других элементов технологии, имеющих длительное последствие, на госсортстанциях и госсортоучастках необходимо иметь специальный севооборот либо отдельные его звенья на внесевооборотной (на заполье) площади.

109. Изучение различных элементов технологии позволяет более правильно и всесторонне оценить и использовать новые сорта в производстве.

Исследование элементов сортовой технологии начинают проводить с третьего года у выделенных за предыдущий период испытания сортов и гибридов; у высокоэффективных сортов, имеющих в первый год испытания достоверное на 8-10 и более процентов превышение урожайности над стандартом при хорошем и отличном качестве продукции - со второго года государственного испытания.

Проект плана опытов по сортовой технологии разрабатывают директор госсортстанции или заведующий госсортоучастком со специалистами на основе полученных результатов сортоиспытания, рекомендаций отделов Госкомиссии и

инспектуры.

При изучении элементов технологии необходимо иметь достаточное количество семян перспективного или широко изучаемого сорта и принимать все меры к поддержанию сортовой чистоты, получению высококачественного семенного материала.

110. Сортовую технологию и эффективность отдельных ее элементов изучают в полевом опыте. В большинстве случаев такие эксперименты являются двухфакторными, так как включают 2-3 и более сортов (первый фактор) и 3-6 вариантов элемента технологии, например, нормы высева (второй фактор); или по перспективному сорту включают два элемента технологии, например, сроки сева (первый фактор) и нормы высева (второй фактор) с несколькими вариантами по каждому фактору.

При изучении норм высева, сроков сева смежные варианты опыта должны отличаться на одинаковую величину, а крайние их значения должны несколько перекрывать возможные оптимальные значения. Вариант, применяемый в производстве, включают в опыт в качестве контрольного. Эффективность вариантов изучают по сравнению с контрольным вариантом и по оценке значимости отклонений между собой.

111. Двухфакторный опыт закладывают по схеме расщепленной делянки, когда каждая большая делянка вариантов первого фактора содержит один полный набор малых делянок с вариантами второго фактора при четырехкратной повторности обоих факторов.

Варианты второго фактора закладывают на малых делянках с учетной площадью, принятой в конкурсном сортоиспытании соответствующей культуры, а при необходимости на делянках большего размера, например, при проверке технологических приемов, выполняемых крупногабаритными машинами.

112. При проведении рендомизации двухфакторных опытов определяют размещение вариантов первого фактора в каждом повторении и вариантов второго фактора на делянках первого фактора. Примерная схема двухфакторного опыта по изучению сортовой технологии приведена в приложении 6 к настоящей Методике.

Рендомизацию однофакторных опытов проводят в соответствии с указаниями, изложенными в главе 3 настоящей Методики. Между делянками вариантов, оказывающих взаимовлияние, располагают по две защитные делянки, размещая на них варианты учетных смежных делянок. Все варианты опыта должны быть заложены в один день. Выполнение отдельных вариантов опыта должно проводиться при полном соблюдении их технологии.

113. По боковым границам опыта располагают защитные делянки. Согласно схеме опыта и рендомизации вариантов по повторениям составляют посевную ведомость и разбивают участок поля.

Во время посева специалисты госсортоучастка следят за правильностью высева и расположением схемы опыта в натуре.

По окончании сева всех одноименных делянок, засеваемых одним сортом при одной установке сеялки, остатки семян высыпают из сеялки и взвешивают для

определения количества фактически высеванных семян. Данные посева записывают по каждому сорту по всем вариантам агроприема. После появления полных всходов на концах делянок отбивают концевые защитки, размер которых указан в методике сортоиспытания соответствующих культур.

114. В опытах по изучению сроков сева (посадки) перспективные и новые допущенные к использованию сорта испытываются при трех-пяти сроках сева с интервалами между ними 5, 7 или 10 дней. Один из этих сроков должен соответствовать массовому севу данной культуры в районе расположения госсортоучастка.

Важным моментом при изучении сроков сева, особенно по культурам ярового сева, является необходимость четкой связи сроков сева первого варианта опыта с агрометеорологической характеристикой: прохождением фаз развития дикой растительности, температурой почвы на глубине заделки семян, суммой температур после перехода среднесуточной температуры через определенный предел. С учетом этой рекомендации календарные даты одноименных вариантов сроков сева в разные годы могут не совпадать.

Предпосевные культивации и боронование в опыте со сроками сева следует проводить соответственно каждому сроку. Так, в опытах с яровыми зерновыми культурами при одновременной для всех вариантов опыта вспашке или культивации зяби число и способы последующих обработок на делянках разных сроков сева могут быть различными в зависимости от состояния почвы. В вариантах с более поздними сроками сева нужна дополнительная предпосевная обработка почвы. В этом случае между вариантами разных сроков сева должны быть защитные делянки шириной в один проход сеялки, чтобы предохранить посевы от заездов машин, обрабатывающих соседние делянки для сева в последующие сроки.

Срок сева, при котором в среднем за годы проведения опыта получена наивысшая урожайность сорта, рекомендуют в качестве оптимального, а период сева ограничивают числом дней, в течение которых в опыте не было отмечено статистически достоверного снижения урожайности.

115. Опыты по изучению норм посева (площадей питания) проводят преимущественно с сортами, впервые допущенными к использованию, и перспективными. Разница в норме посева между смежными вариантами опыта должна составлять 20-25% от принятой нормы для стандартного сорта в зоне. При изучении сроков сева и норм посева по одному сорту опыты закладывают методом расщепленной делянки, то есть каждый срок сева должен включать полный набор вариантов норм посева.

По зерновым культурам обычного рядового посева для снижения степени влияния межделяночных дорожек посевную ширину делянки устанавливают примерно на 1 метр шире жатки комбайна. Учетную площадь внутри делянки выкашивают комбайном с таким расчетом, чтобы она составляла установленную величину учетной площади делянки. Продольные защитки убирают после уборки учетных посевов.

Особое внимание при закладке опыта уделяют установке сеялки и учету фактического количества высеянных семян.

116. Перед посевом определяют необходимое положение рычагов коробки перемены передач сеялки для обеспечения всех вариантов нормы высева семян. После посева каждого варианта сеялку очищают, и остатки семян взвешивают.

По пропашным культурам варианты густоты стояния должны быть обеспечены установкой сеялки на соответствующую норму высева, а по отдельным культурам - дополнительным механизированным прореживанием.

117. Формирование вариантов густоты стояния растений ручной прорывкой не допускается. Учитывая, что в ряде случаев фактическая густота стояния (норма высева) по вариантам опыта несколько отличается от заданной, в отчете варианты густоты стояния (нормы высева) следует обозначать по их фактическому исполнению.

Например, был запланирован опыт по изучению густоты стояния кукурузы на зерно 40, 50, 60, 70 и 80 тыс. растений на гектар. Фактическая густота по вариантам составила 37,6; 52,4; 63,0; 69,5; и 78,0 тыс. растений на гектар. Последнее и должно быть отражено в отчете в качестве вариантов. По отклонениям фактических вариантов от заданных более $\pm 5\%$ в отчете должно быть дано объяснение.

В качестве оптимальной рекомендуют норму высева, при которой в среднем за год проведения опыта получена наивысшая урожайность при достоверном превышении над смежными вариантами с учетом разницы количества высеянных семян. Если смежные варианты норм высева с учетом разницы количества высеянных семян не имеют достоверной разницы по урожайности, в качестве оптимальной рекомендуют минимальную норму высева.

118. Наблюдения и учеты в опытах проводят по методике конкурсного сортоиспытания соответствующей культуры. Дополнительные исследования проводят по показателям, связанным с особенностями изучаемого приема. Например, в опытах по изучению норм высева делают полный анализ структуры урожая по пробному снопу, в опытах по изучению сроков уборки учитывают потери продукции при перестое. Результаты наблюдений и учетов заносят в полевые журналы и годовые отчеты по соответствующей культуре.

Оценку достоверности отклонений по вариантам двухфакторных опытов и их взаимодействия проводят на основании результатов математической обработки по формам вкладыша в годовые отчеты согласно приложению 8 к настоящей Методике.

119. Вывод о взаимодействии факторов делают по отношению к сортам, т.е. оценивают разницу в реакции сортов на варианты другого фактора. Отклонения, которые равны или превышают соответствующий критерий, отмечают знаком препинания «*». В таблицах годового отчета запись изучаемых вариантов проводят в очередности вариантов первого фактора и их расщепления по вариантам второго фактора. К годовому отчету прилагают точную схему расположения вариантов в поле.

120. Каждый опыт по сортовой технологии проводят на госсортоучастке в течение 2-3 лет (в двух-трех закладках). При получении противоречивых данных или недостоверных отклонений по изучаемым вариантам опыт может быть продолжен по прежней или уточненной схеме.

Результаты опытов и выводы по ним обсуждают на областных (республиканских) комиссиях и вносят в рекомендации по возделыванию данного сорта при включении его в число допущенных к использованию.

Глава 6

18. Испытание сортов на орошаемых землях

121. Поля севооборота располагают в один ярус, чтобы проводить поливы в каждом поле отдельно. При двухъярусном расположении полей их присоединяют к двум автономно работающим постоянным каналам. Ширина и длина полей должны быть кратными рабочему захвату дождевальных машин или ширине поливной карты. Между ярусами полей, вдоль временных оросителей, а также в начале и в конце полей севооборота отводят дороги и поворотные полосы шириной 6-8 разворотов сельскохозяйственных, мелиоративных машин и орудий.

Размеры делянок на орошаемых госсортстанциях и госсортоучастках на богаре. При размещении делянок учитывают расположение временной и постоянной оросительной сети, направление движения сельскохозяйственных и мелиоративных машин и орудий, а также уклон рельефа.

Сухие откосы постоянных каналов ирригационной сети засевают многолетними травами. Эти откосы должны обеспечивать механизированное скашивание трав. Госсортстанция и госсортоучасток должны иметь самостоятельный главный канал (хозяйственный распределитель или участковый ороситель), обслуживающий их территорию, и коллекторно-сбросную сеть. В государственном сортоиспытании применяют способы полива, используемые в производстве: дождевание, полив по бороздам или полосам, а на рисовых госсортоучастках - затопление чеков.

122. Подготовка полей участка к поливам включает: очистку и ремонт постоянной оросительной сети и гидротехнических сооружений, планировку полей, ремонт и наладку поливной техники, оборудования и инвентаря, а также армирование водовыпусков, установку водомерных устройств, opravку дамб и откосов. Для равномерного распределения воды на поле проводят планировку поверхности почвы. Для полива полей рисового севооборота затоплением проводят планировку с отклонениями отметок от горизонтали не более +5 см.

Для полива по бороздам и полосам планировку проводят с сохранением общего уклона поливного участка 0,01. Для полива дождеванием тщательная планировка не требуется, однако трассы временных оросителей должны быть хорошо выровнены и иметь равномерный уклон.

123. Планировку почвы проводят длиннобазовым планировщиком

П-2,8А, планировщиком автоматическим прицепным ПА-3, выравнителем МВ-6,0, грейдерами и другими средствами на свободных от посевов полях - преимущественно летом и осенью после уборки предшествующей культуры. При посеве промежуточных (повторных) культур выравнивание проводят перед нарезкой временной оросительной сети для предпосевного полива. Схема движения планировщика показана в приложении 9 к настоящей Методике.

Перед планировкой поле пашут с оборотом пласта. Выравнивание проводят в три следа: первые два прохода делают по взаимно пересекающимся диагональным ходам, третий - загонным способом в направлении полива. При каждом последующем проходе предыдущий перекрывается на 0,5 метров. При выполнении проходов планировщиком или грейдером нож устанавливают при первых проходах на 3-4 сантиметра, при последнем - на 1-2 сантиметра выше 0.

19. Режим орошения сельскохозяйственных культур

124. Режим орошения (совокупность числа, сроков и норм полива) сельскохозяйственных культур в процессе вегетации определяется расчетным методом в соответствии с биологическими особенностями культур, климатическими, почвенными и гидрогеологическими условиями орошаемой территории, способом и техникой полива, технологией производства продуктов растениеводства.

125. Срок полива устанавливают по величине влажности в активном (промачиваемом) слое почвы, где сосредоточена основная масса всасывающих корней. Предполивную влажность определяют термостатно-весовым методом в процентах к массе абсолютно сухой почвы. Примерная величина предполивной влажности для большинства сельскохозяйственных культур близка к 65-75% наименьшей влагоемкости (НВ).

При установлении срока полива следует учитывать обеспеченность растений влагой в критические периоды, когда они наиболее чувствительны к недостатку влаги. Критический период отмечен в следующие фазы развития: озимая и яровая пшеница и другие колосовые культуры - выход в трубку, налив зерна; просо - выметывание метелки, налив зерна; гречиха - цветение, налив зерна; сорго - образование соцветий, налив зерна; кукуруза - до и после выметывания метелки, налив зерна; зернобобовые - бутонизация, цветение; подсолнечник - образование корзинки, цветение; картофель - бутонизация, массовое клубнеобразование; бахчевые - цветение, начало созревания; сахарная свекла - развитие листьев, прирост корнеплодов; многолетние травы - кущение, бутонизация и цветение, после укоса; овощи - всходы, цветение, созревание.

После установления предполивной влажности и величины активного слоя почвы можно вычислить поливную норму по формуле:

$$M=100 \cdot H \cdot K \cdot (P-P_0),$$

где М — поливная норма, м³/га;

Н - активный слой почвы (глубина, на которую рассчитывается поливная норма), м;

К - объемная масса почвы, т/м³;

П - наименьшая влагоемкость, % на сухую почву;

По - влажность активного слоя почвы перед поливом, % на сухую почву.

Вычисленную норму увеличивают на 10-15 % для покрытия потерь воды (на испарение, фильтрацию) во время полива.

Данные по объемной массе почвы и наименьшей влагоемкости берут из почвенно-агрохимического очерка.

126. Примерные сроки и нормы полива по культуре разрабатывают заведующие госсортоучастками, а утверждает директор госсортстанции или начальник инспектуры одновременно с системой агромероприятий. В течение вегетационного периода их корректируют с учетом влажности почв. В приложениях 10 к настоящей Методике приведены режимы орошения зерновых, кормовых, технических и овощных культур по зонам увлажнения, которые можно использовать при разработке их для госсортстанции, госсортоучастка.

127. Различают следующие виды полива:

1) влагозарядковые поливы проводят осенью перед зяблевой обработкой почвы и весной до посева сельскохозяйственных культур. Норма влагозарядкового полива не менее 800-1000 кубических метров на 1 гектар. Под озимые культуры, а также под летние посевы многолетних трав влагозарядковые поливы проводят после уборки предшествующей культуры. На посевах многолетних трав прошлых лет их проводят перед наступлением устойчивых морозов, под хлопчатник - в зимний период, а под поздние пропашные культуры — весной. На просадочных грунтах и на участках с близким стоянием грунтовых вод влагозарядковые поливы не проводят. В этом случае применяют предпосевные и вегетационные поливы дождеванием;

2) на засоленных почвах в осенне-зимний период проводят промывные поливы, результативность которых выше на фоне дренажа. На засоленных почвах устраивают постоянную дренажную сеть на глубине 2,5-3,5 метров и, при необходимости, ловчие каналы для перехвата грунтовых вод. На давно орошаемых, подверженных засолению землях проводят систематические эксплуатационные промывки. Лучший способ промывки - полив по чекам;

3) во время промывания почвы корнеобитаемый слой насыщают водой до полевой влагоемкости. Спустя 2-8 дней поливают повторно. На легких почвах перерыв между поливами должен быть более коротким, чем на тяжелых. Количество промывных поливов зависит от засоленности почв: при слабом - 1-2, при среднем - 2-3, при сильном - 3-4. Разовая норма составляет 130-140% поливной нормы. Для легких почв она составляет 700-900, для средних - 900-1100 и для тяжелых 1100-1500 куб. метров воды на 1 гектар. Затем проводят посев

мелиорирующих культур;

4) предпахотные поливы осуществляют при сильном пересыхании почвы перед вспашкой, сочетая их с влагозарядковыми. Предпосевные поливы проводят при низкой влажности слоя почвы 0-10 см небольшими нормами. Посадочные поливы применяют в овощеводстве и плодоводстве;

5) вегетационные поливы обеспечивают потребность сельскохозяйственных культур в воде в период их вегетации.

6) освежительные и подпитывающие поливы проводят дождеванием или другими способами.

128. В опытах по испытанию селекционных достижений на патентоспособность на орошаемых участках – полив проводится в соответствии с рекомендациями по проведению орошения для конкретной зоны. На богарных сортоучастках без орошения, но в случае нехватки атмосферных осадков для оптимального развития растений, необходимое количество воды должно обеспечиваться поливом (вручную).

20. Способы и техника полива

129. Способы полива включают: дождевание, поверхностное и подпочвенное. Полив дождеванием проводят дождевальными машинами КИ-50 «Радуга», «Волжанка», ДДА-100 МА, Сигма-50.

Временные оросители располагают друг от друга на расстоянии, при котором площадь между ними обеспечивает возможность методически правильно размещать деланки опыта, а также равномерный полив дождевальными установками. Оросители должны быть прямолинейными и параллельными. Деланки опыта при использовании дождевальных машин типа ДДА-100МА размещают перпендикулярно к направлению движения агрегата или параллельно, при условии тщательной регулировки распылителей на равномерность подачи ими воды. Интенсивность «осадков», получаемая дождевальными машинами, должна быть 0,5-1 миллиметров, но не более 2 миллиметров в минуту. Дождеванием осуществляют вегетационные, освежительные и подкормочные поливы.

Деланки конкурсного сортоиспытания при сильном ветре способом дождевания не поливают.

Полив по бороздам (тупым, проточным и бороздам-щелям) проводят на хорошо дренированных маловодопроницаемых почвах. Обычные борозды нарезают навесными культиваторами с бороздоделателями, а борозды-щели за один проход - тракторными бороздоделателями-щелерезами БЩН-2 и БЩН-3. Характеристика борозд приведена в приложении 11 к настоящей Методике.

130. При подаче воды из оросителя в головную часть каждой выводной борозды в оросителе устанавливают деревянный или металлический щит с отверстием, регулирующим горизонт воды, а ниже последней борозды

устанавливают глухой щит-перемычку. На выводных бороздах также устанавливают переносные щитки, размещаемые ниже группы действующих в данное время поливных борозд. На каждой выводной борозде одновременно включают несколько поливных борозд в зависимости от количества поливаемых делянок.

Для обеспечения равномерной подачи воды в борозды используют трубки, которые устанавливают в голове каждой борозды на одном уровне, чтобы слой воды над трубкой был 3-5 сантиметров.

На орошаемых участках со сложным рельефом и большим поперечным уклонами применяют переносные или стационарные поливные трубопроводы с водовыпусками. Их используют при длине борозд более 100 метров и тщательной планировке трассы трубопроводов.

Для распределения воды между бороздами применяют также поливной передвижной агрегат ППА -165У.

131. Напуском по полосам поливают культуры сплошного сева и используют на влагозарядковых и промывных поливах. Для полива напуском полосы нарезают по направлению наибольшего уклона участка. Их выравнивают с одновременным устройством валиков высотой после усадки 15-20 сантиметров. Ширину и длину полосы выбирают с расчетом, чтобы на одной полосе размещалась одна или несколько делянок. Межделяночными дорожками служат валики. Длина полосы зависит от скорости впитывания воды в почву, продольного уклона, рельефа местности. Она достигает примерно 150 метров. Полив напуском по полосам проводят без сброса воды, подачу которой прекращают по ее достижению 4/5-5/6 длины полосы. Воду из выводной борозды в полосу подают посредством желоба или других устройств.

Полив затоплением применяют при возделывании риса, лиманном орошении, промывке засоленных земель. Поливная площадь при орошении риса затоплением системой валиков делится на чеки. Их устраивают по возможности прямоугольными с длинной стороны по направлению малого, а короткой - по направлению большого уклона.

Поперечные валики должны иметь высоту 0,2-0,4 метра, ширину по верху 0,1-0,15 метров и пологие откосы 1:4. Продольные валики могут иметь более крутые откосы при условии, что через эти валики не будут передвигаться сельскохозяйственные машины.

Оросительную и сбросную сеть при поливе затоплением располагают следующим способом: распределитель проходит по наибольшему уклону участка, ороситель располагают перпендикулярно распределителю по наименьшему уклону, чеки длинной стороной располагают вдоль оросителя, а которой - вдоль распределителя, сбросной канал - параллельно оросителю. Он собирает воду с чеков и сбрасывает ее в коллектор, расположенный в конце сбросных и оросительных каналов. При возделывании риса затоплением вода подается на поливные площадки в количестве, необходимом для образования требуемого слоя, покрывающего рис на весь поливной период.

21. Организация водопользования

132. Организация водопользования возложена на директора госсортстанции, заведующего госсортоучастком, разрабатывающих график поливов согласно приложению 12 к настоящей Методике и план водопользования. В графике отражают необходимое количество воды для орошаемой территории в целом и в разрезе культур.

При совпадении сроков полива несколько культур предусматривают смещение дат на ранний или поздний срок с учетом биологических особенностей культур. График составляют с участием гидротехника хозяйства и водохозяйственного органа.

План водопользования составляют на основании технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур.

План водопользования включает два раздела: план полива и план подачи воды на госсортоучасток. План полива содержит сроки, способы и нормы полива и потребность в поливальщиках. При поливе дождеванием план полива включает технические характеристики используемых дождевальных машин.

План подачи воды на госсортоучасток составляют на основе плана полива по форме согласно приложению 12 к настоящей Методике.

Точки водозабора определяют по плану оросительной системы.

КПД постоянных каналов (η) принимают по фактическим данным, а при отсутствии его определяют по формуле:

$$\eta = \frac{Q_H}{Q_{бр}}$$

где Q_H - фактически используемый госсортоучастком расход воды;
 $Q_{бр}$ - расход воды, поступающей в точку водозабора госсортоучастка.

План водопользования составляют сотрудники госсортоучастка с участием гидротехника. При изменении сроков сева и метеорологических условий план водопользования корректируют.

22. Учет оросительной воды

133. Учет расхода поливной воды ведут замерами ее в головах распределительного, оросительного и сбросного каналов. Расход воды на опытном участке замеряют отдельно и заносят в полевой журнал. Полив организуют так, чтобы на всех делянках был выдержан одинаковый поливной режим, проведенный в один день. Если по каким-либо причинам в течение одного дня полив не может быть завершен, его обязательно следует закончить в один день в пределах целых повторений.

Воду в каналах или выводных бороздах измеряют водосливами, а при орошении дождеванием - водомерами. Расход воды определяют трапецеидальным постоянным или переносным водосливом по величине переливающегося через порог водослива слоя воды, регистрируемого рейками, устанавливаемыми с двух сторон водослива или впереди него на расстоянии 1-2 метра. Нулевое деление рейки находится на уровне порога. На шкале рейки проставлены деления через 0,5 см или соответствующие расходы с интервалами 5-10 л/сек. При этом водосливы устанавливают перпендикулярно к оси потока с таким расчетом, чтобы она совпадала с серединой отверстия водослива; щит устанавливают строго отвесно, а порог трапецеидального водослива - строго горизонтально; участок канала выше водослива не менее чем на десятикратную, а ниже водослива - на четырехкратную длину порога должен быть прямолинейным:

- 1) напор (высота слоя воды) должен не превышать $1/3$ длины порога и быть не менее 0,1 длины его;
- 2) расстояние от дна и берегов до порога и боковых откосов водослива составляет при ширине порога 0,5 метров - не менее 15 сантиметров и при 0,75 метров - не менее 25 сантиметров;
- 3) вода должна переливаться свободной струей (порог должен быть выше поверхности поливной площадки на 8-10 сантиметров);
- 4) порог располагают на 1-2 сантиметра выше уровня воды в сбросном канале;
- 5) скорость воды у водослива не должна превышать 0,3 м/сек.

При малых уклонах для учета воды применяют водосливы с коническими и прямоугольными насадками.

При учете расхода воды трапецеидальным водосливом пользуются данными, приведенными в приложении 13 к настоящей Методике.

Продолжительность полива 1 гектара в зависимости от величины поливного тока и нормы полива приведена в приложении 14 к настоящей Методике.

23. Система мелиоративных мероприятий на орошаемых госсортстанциях и госсортоучастках

134. В случае угрозы подъема грунтовых вод на госсортстанциях и госсортоучастках устанавливают постоянное наблюдение за их уровнем. В наиболее пониженных местах рельефа из отрезков труб любого диаметра устанавливают 3-5 смотровых колодцев на глубину не менее 2,5 метров. Уровень стояния грунтовых вод замеряют рейкой с делениями, нанесенными через 0,25 метров (за ноль принимают поверхность почвы). Наблюдение проводят еженедельно и на второй день после каждого полива, данные записывают в журнал.

Основные мероприятия орошаемых госсортстанций и госсортоучастков по улучшению мелиоративного состояния их территории включают:

- 1) оптимальные нормы органических и минеральных удобрений, обеспечивающие повышение плодородия;
- 2) систематическую борьбу с сорной растительностью;
- 3) применение индустриальных интенсивных технологий производства продуктов растениеводства;
- 4) эффективную эксплуатацию оросительной, коллекторно-дренажной сети и экономное использование воды;
- 5) применение прогрессивных способов и техники полива;
- 6) выравнивание почв орошаемых полей севооборота;
- 7) предотвращение потерь воды на фильтрацию в оросительной сети;
- 8) реконструкцию старых сетей и оборудование их необходимыми гидротехническими сооружениями;
- 9) приемы улучшения структуры почвы, ее агрофизических и агрохимических показателей;
- 10) систематическую промывку засоленных почв;
- 11) предотвращение водной и ветровой эрозии.

Глава 7

24. Требования к семенному и посадочному материалу

135. Семена и посадочный материал сортов, гибридов и самоопыляемых линий всех культур, высеваемых в государственных испытаниях, по своим посевным и сортовым качествам должны отвечать требованиям ГОСТов: по посевным качествам - первому классу, а по сортовым качествам - первой категории. В случае отсутствия таких семян допускают к посеву семена второго класса и второй категории.

136. При получении посевного материала сортов полевых культур для государственного испытания, в том числе и семян новых сортов, включенных в серию из областей с резко отличающимися природными условиями, данные изучения этих сортов в первый год ввиду возможных отклонений модификационной изменчивости принимают условно. Если эти данные не подтверждают испытания последующих лет, результаты первого года не учитывают. Семена полевых культур, высеваемые на государственных испытаниях, должны обладать характерной для данного сорта массой 1000 зерен и быть выровненными по размеру. В случае крайне неблагоприятных погодных условий года, приводящих к резкому снижению массы 1000 зерен, на посев их не используют и заменяют семенами из страхового фонда.

137. Семена зерновых культур и риса мелкозерных сортов, находящихся на государственном испытании, допускаются к посеву в опытах и в тех случаях, когда они не отвечают требованиям ГОСТ по крупности, так как мелкозерность является биологической особенностью таких сортов.

Категорию сортовой чистоты семян, выращенных госсортстанциями и госсортоучастками, определяют при полевой апробации или анализе пробного снопа согласно действующей инструкции по проведению апробации сортовых посевов.

138. Образцы семенного материала для целей патентования должны быть свободны от карантинных вредителей, болезней и сорняков, посторонних примесей, семян других растений, а так же не должны быть дражированы, протравлены, если это не обговорено в договоре между Госкомиссией и заявителем. Образцы семенного материала, ввозимые в Республику Казахстан для проведения испытаний, должны сопровождаться документами, удостоверяющими их сортовые и посевные качества, и импортным карантинным разрешением.

До и после посева эти семена необходимо хранить отдельно от отечественных партий в условиях, исключающих возможность их смешивания. Передача образцов импортных семян без разрешения Госкомиссии недопустима.

139. В случае необходимости отечественные и импортные семена до посева очищают от всех видов сорняков, больных семян и механических примесей. Все отходы после очистки семян уничтожают, а тару обеззараживают.

140. Оригинальные семена иностранных сортов фумигируют, вследствие чего в ряде случаев всхожесть снижается. В порядке исключения разрешено закладывать опыты оригинальными семенами иностранных сортов со всхожестью не ниже третьего класса. Оригинальные семена иностранных сортов, имеющие всхожесть ниже третьего класса, размножают с тем, чтобы в следующем году начать испытание сортов семенами, отвечающими требованиям по всхожести.

141. При отсутствии в сопроводительных документах на импортные семена данных о сортовой чистоте и репродукции их оформляют первой категорией и первой репродукцией, а класс устанавливают по заключению районной государственной семенной инспекции следует довести до кондиционной всхожести воздушно-тепловой обработкой и другими приемами.

142. В отдельные годы Министерство сельского хозяйства, исходя из местных климатических условий, допускает снижение нормативов по всхожести семян зерновых, крупяных культур и гороха. Это разрешение распространено и на семена в сети государственного сортоиспытания соответствующей области.

143. Репродукция семян сортов самоопыляющихся культур и размножаемых на госсортстанциях и госсортоучастках перекрестноопыляющихся культур, используемых в качестве стандартов, должна быть не ниже принятых в производстве по данной культуре. Если для сортоиспытания поступают семена суперэлиты, семенного питомника или предварительного размножения, то по требованиям к сортовым и посевным качествам их относят к элитным. В документации по сортоиспытанию такие семена следует именовать так же, как и в сопроводительных документах. Урожай указанных семян относят к первой репродукции.

Сорта, в которых обнаружено генетическое расщепление, приводящее к снижению сортовой чистоты ниже требований ГОСТа, снимают с

государственных испытаний. По местным сортам, по которым семена элиты не производят, учет репродукций не ведут. Семена этих сортов по составу разновидностей должны соответствовать исходному образцу, впервые полученному на государственные испытания.

Уравнительные и производственные посевы проводят высококачественными семенами перспективных сортов или сортов, допущенных к использованию.

144. Посадочный материал плодовых и других древесных и кустарниковых культур должен соответствовать требованиям первого сорта по ГОСТ, ОСТ или РСТ. Саженьцы стандартных и испытываемых сортов должны быть выращены в одинаковых условиях и одного возраста. Возраст посадочного материала для опытов государственного испытания должен быть тот же, что и для производственных посадок соответствующей зоны.

25. Обеспечение семенным и посадочным материалом

145. После принятия сорта (гибрида) на государственные испытания семена и посадочный материал оригинатор рассылает по нарядам Госкомиссии. По новым сортам культур, у которых преобладает самоопыление (яровая и озимая, мягкая и твердая пшеница, яровое и озимое тритикале, яровой и озимый ячмень, яровой и озимый овес, просо, чумиза, рис, горох полевой и овощной, чечевица, фасоль полевая и овощная, нут, маш, арахис, рыжик, ляллемация, соя, вика, люпин узколистный кормовой, пелюшка, могар, цикламен, примула) для испытания в первый год госсортстанции и госсортоучастки получают семена высоких сортовых и посевных качеств от оригинатора. В последующие годы опыты по изучению сортов указанных культур проводят семенами собственного урожая. При расширении испытания сорта внутри области используют семена, выращенные на госсортстанциях и госсортоучастках той же области, при недостатке собственных семян, госсортоучастки составляют разнарядки на недостающее количество.

146. Семена сортов и гибридов культур, у которых опыление перекрестное (кукуруза, подсолнечник, рожь, гречиха, сорго, рапс озимый и яровой, клецевина, горчица белая, мак, сафлор, сурепица, кориандр, тмин, анис, суданская трава, сераделла, люпин многолетний, клевер, люцерна, эспарцет, тимофеевка, житняк, кострец, пырей, овсяница, антирринум, дельфиниум) или относящиеся к необлигатным самоопылителям (чина, бобы, кунжут, перилла, горчица сизая, лен масличный, люпин желтый, астра китайская, душистый горошек), оригинаторы поставляют в госсортсеть ежегодно.

147. Сорта и гибриды, включенные в Госреестр, а также семена испытываемых гибридов первого поколения оригинатор направляет по заявкам Госкомиссии.

148. Семена новых сортов и гибридов овощных (кроме бобовых) и бахчевых культур поступают в сортоиспытательную сеть от оригинаторов по заявкам Госкомиссии. Семена первой репродукции и первого поколения сортов,

допущенных к использованию, и гибридов этих культур ежегодно получают из семеноводческой системы сортсеменовощ. Семена новых сортов бобовых, овощных культур поступают от оригинаторов. Лук-севок для испытания госсортстанции и госсортоучастки выращивают из поступающих семян.

149. Посадочный материал картофеля нового сорта, принятого на испытание, оригинатор направляет в сортоиспытательную сеть. В зоне выведения сорта, посадочный материал в первый же год используют для закладки опытов конкурсного испытания, а вне зоны их создания – в опыты по размножению посадочного материала.

В пункты, где картофель высаживают в феврале – марте, оригинатор отправляет посадочный материал осенью до заморозков. Количество посадочного материала, высылаемого осенью, с учетом отхода при хранении увеличивают на 20.-30%.

150. Оригинатор в первый год обеспечивает сортоиспытательную сеть посадочным материалом сортов чеснока для размножения.

151. Семена испытываемых сортов и сортов, включенных в Госреестр, конопля, хлопчатника и кенафа сортоиспытательная сеть ежегодно получает от оригинатора.

152. Семена сортов и гибридов сахарной свеклы, табака и махорки для испытания сортоиспытательная сеть получает ежегодно от оригинатора.

153. Семена сортов иностранной селекции всех культур получают по разнарядкам Госкомиссии в соответствии с условиями контракта. Порядок размножения семян для целей сортоиспытания тот же, что и для сортов отечественной селекции.

154. В областях, где период между уборкой озимых культур и их посевом короткий, для опытов по сортам указанных культур создают семенной переходящий фонд. При необходимости испытания сортов озимых культур, посеянных свежееубранными семенами, проводят отдельный опыт с соответствующим стандартом. Семенной и страховой фонды по сортам-двуручкам зерновых культур засыпают, хранят и учитывают отдельно (семена от осеннего и весеннего посевов).

155. Обновление семян всех сортов самоопыляющихся культур в сортоиспытании, а также тех культур, для которых семена предварительно размножают в сортоиспытательной сети, проводят в соответствии с приведенными в настоящей главе указаниями о требованиях,

156. Посадочный материал картофеля обновляют через каждые 4 года, а при заболевании — и в более сокращенные сроки. В южных и юго-восточных районах республики, где картофель быстро вырождается, посадочный материал либо параллельно размножают в горных районах или ежегодно завозят.

157. Семенной фонд самоопыляющихся культур в размере полной потребности по каждому сорту создают на всех сортоиспытательных станциях и госсортоучастках, включая опытные, уравнительные и другие посева и одногодичный страховой фонд. Эти фонды находятся в распоряжении

госсортстанций и госсортоучастков. Страховой фонд ежегодно обновляют. Конкретный объем семенного и страхового фондов, исходя из вышеуказанных требований по культурам и сортам, определяют начальники областных инспектур и директора госсортстанций и оформляют соответствующим письменным распоряжением. Без разрешения указанных должностных лиц эти семена не могут расходоваться. Хранят все семенные и страховые фонды в зернохранилищах сортоиспытательной сети.

158. В целях ускорения внедрения перспективных сортов и сортов, допущенных к использованию, сортоиспытательной сети разрешено в течение 2-3 лет по зерновым культурам и 5 лет по многолетним бобовым и злаковым травам после включения в Реестр или признания перспективными, производить семена элиты ускоренным способом в соответствии с методическими указаниями по производству элитных семян зерновых культур и методическими указаниями по производству семян многолетних бобовых и злаковых трав. Для их производства используют семена имеющегося в сортоиспытании перспективного или нового сорта, допущенного к использованию, и современную технологию производства семян. По зерновым культурам проводят видовую и сортовую прополки, а по многолетним травам - не менее двух видовых прополок. Одновременно с прополками удаляют больные и слаборазвитые растения. Обязательны к выполнению все остальные требования, предъявляемые к производству элитных семян многолетних трав, включая пространственную изоляцию травостоев от других сортов данного вида трав (для бобовых не менее 200 метров и злаковых – 400 метров) или экранной изоляции высокорослой культурой, размещаемой полосами согласно методическим указаниям.

159. Испытание сортов, размножаемых прививкой, проводят на 1-2 наиболее распространенных семенных или вегетативно размножаемых подвоях, приспособленных к местным условиям. Для закладки опытов по испытанию вегетативно размножаемых клоновых подвоев яблони и груши посадочный материал выращивают на соответствующих подвоях. Семена для выращивания подвоев заготавливают со здоровых типичных деревьев, отобранных в садах или дикорастущих массивах. Для ежегодного посева необходимого количества семян плодовых растений в урожайные годы собирают семена с учетом создания требуемого резерва для следующего года.

26. Выращивание, хранение и подготовка семян к посеву

160. Высококачественный посевной материал сортоиспытатели обеспечивают применением современной технологии производства семян. Высокая сортовая и физическая чистота - обязательное условие точности исследований в государственном сортоиспытании. Для сохранения чистосортности семян применяют все меры, препятствующие их засорению. Для этого тщательно очищают тару, транспортные средства, сеялки, уборочные машины, молотилки,

сортировки и другие машины до начала работы с каждым новым сортом, а также соблюдают установленные правила обеспечения этикетками делянок, снопов, мешков, закровов. Выворачивают и тщательно очищают мешки перед их использованием. Урожай с делянок сорта, растения с которых убирают комбайнами или обмолачивают первыми, на семена не используют.

161. Организация хранения семян в зернохранилищах устраняет смешивание сортов. После засыпки семян на закров прикрепляют этикетку, на которой указывают культуру, сорт, вид посева, репродукцию, год урожая, массу семян, предшественник, сортовую чистоту. Этикетки обязательны (наружная и внутренняя) для каждого мешка.

Ежегодно на госсортстанциях и госсортоучастках проводят видовую и сортовую прополки на всех посевах самоопыляющихся культур, когда сортовые признаки наиболее ясно выражены. При этом удаляют растения, нетипичные для данного сорта. В посевах местных сортов-популяций не выпалывают разновидности, входящие в состав популяций, даже в тех случаях, когда они составляют небольшой удельный вес.

162. У картофеля прополку проводят в начале массового цветения, а у нецветущих сортов - в период опадения бутонов на посевах расширенного, конкурсного, производственного и других видов испытания и размножения, учитывают сортовые примеси, которые отмечают колышками, а затем удаляют с поля за 1-2 дня до уборки и учета урожая.

Сорта самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся культур апробируют в производственном испытании, в посевах для размножения и уравнительных посевах. Апробацию осуществляют специалисты сортоиспытания согласно инструкции, утвержденной Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан. Оформляют ее актом установленной формы. В конкурсном сортоиспытании апробацию заменяют лабораторным анализом снопового образца.

163. Лабораторный анализ снопового образца также проводят сортоиспытатели. Данные анализа записывают в таблицу полевого журнала и акт на них не составляют. Категорию семенных качеств определяют согласно действующей инструкции по проведению апробации сортовых посевов.

В случае снижения сортовых качеств в результате засорения примесями других сортов, семенами трудноотделимых культурных и сорных растений и поражения болезнями семена заменяют.

Сортирование семян для получения более однородного и выровненного по крупности посевного материала проводят на сеяочистительных машинах. Ручной отбор семян для конкурсного испытания допускается лишь в исключительных случаях. По окончании сортирования проводят полный анализ на посевные качества. Если окажется, что партия семян по отдельным показателям некондиционна, осуществляется дальнейшая их обработка (сортирование, сушка).

На хранение семена засыпают только тщательно очищенные, отсортированные и отвечающие по посевным и сортовым качествам кондициям, установленным для

каждой культуры.

164. Семенной материал, предназначенный для посева, вновь проверяют на посевные качества в лабораториях госсортоучастков или районных государственных семенных инспекциях с расчетом получить данные не позднее, чем за 20 дней до посева. Жизнеспособные семена с пониженной всхожестью либо энергией прорастания подвергают воздушно-тепловой обработке, а затем проверяют. Воздушно-тепловую обработку проводят в соответствии с местными правилами в сроки, обеспечивающие своевременную подготовку семян до требуемых кондиций.

Посадочный материал картофеля закладывают просушенный, тщательно отсортированный, здоровый, отвечающий по размерам ГОСТ. Каждый сорт хранят в отдельных закромах картофелехранилища. Допускается хранение в траншеях, а для производственного испытания в буртах. Все сорта одной группы спелости хранят в одинаковых условиях. При необходимости сорта со слабой лежкостью (ранние) хранят в местах, легко доступных для наблюдения и переборки.

Луковичные, клубнелуковичные, корнеклубневые и корневищные культуры после тщательной просушки и очистки закладывают по сортам в хранилище. Оно должно быть сухим, обеспечивающим требуемую температуру и влажность воздуха.

165. Посадочный материал многолетних насаждений для сортоиспытания выращивают на основе технологии, применяемой в научно-исследовательских учреждениях или рекомендуемой для конкретной почвенно-климатической зоны и обеспечивающей каждому сорту нормальное развитие саженцев. Для получения высококачественного посадочного материала заботу о нем следует проявлять на протяжении всего периода выращивания, выкопки и хранения саженцев. При выращивании саженцев проводят отбор на всех стадиях, начиная с подготовки семян к посеву, посадки дичков, заготовки черенков для окулировки, формирования саженцев.

27. Анализ семян в сети государственного сортоиспытания

166. После получения семян в соответствии с разрядками Госкомиссии, независимо от наличия сопроводительных документов, в сети государственного сортоиспытания анализируют семена всех сортов и гибридов, поступающих на испытания. Анализ проводят в районных государственных семенных инспекциях. Повторные фитопатологические анализы семян не проводят.

Семена гороха, не обеззараженные от гороховой зерновки (брухуса), посылают запрещено.

Семена на посевные качества анализируют по среднему образцу, отбираемому от партии семян каждого сорта. Отбор средних образцов и все анализы на посевные качества семян проводят по ГОСТ. Семена, не проверенные

на посевные качества из-за позднего поступления на госсортоучасток, в опыт не включают.

Рассылка семян из зоны распространения карантинных объектов разрешается только после заключения службы карантина об отсутствии карантинных сорняков, вредителей и болезней.

167. В условиях северных областей Казахстана, где культуры иногда вызревают не полностью, определяют всхожесть в период уборки, продолжительность периода покоя, процент проросших зерен. Эти анализы, за исключением установления продолжительности периода покоя, проводят на образцах, взятых для определения влажности зерна. Проросшие семена определяют при анализе двух навесок на чистоту или выделяют из навесок, по которым определяют морозобойные семена.

Продолжительность периода покоя определяют у сортов, которые после уборки имеют низкую лабораторную и полевую всхожесть, но высокую жизнеспособность. Всхожесть у таких семян определяют на госсортоучастках и госсортстанциях через каждый месяц, пока она не станет стабильной, либо за месяц до посева, после теплового обогрева семян.

Данные ежемесячного определения всхожести записывают в рабочий бланк. Их используют для характеристики сортов. Длительность периода покоя устанавливают от даты уборки до последней закладки пробы на всхожесть.

Количество (процент) морозобойных зерен пшеницы определяют, когда зерно того или иного сорта подверглось на корню действию мороза. Для вычисления процента морозобойных зерен берут две навески зерна по 50 грамм и выделяют поврежденные морозом (с резкой, переходящей в складчатость морщинистостью оболочки; щуплые с измененной окраской, иногда оболочка легко отделяется при перетирании зерновки между пальцами). Выделенные морозобойные зерна взвешивают и вычисляют процент от навески.

Влажность семян определяют в соответствии с действующим ГОСТ. Допустимо применение электровлагомера, утвержденного Государственным комитетом стандартов. Работая с электровлагомером, следует строго придерживаться инструкции.

Массу 1000 семян пересчитывают на стандартную влажность. Этот анализ проводят по тому же образцу, по которому определяют влажность собранного зерна.

168. Другие виды анализов семян, проводимые в государственном испытании, указаны в соответствующих выпусках «Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур».

Руководители и специалисты инспектур Госкомиссии осуществляют строгий контроль за качеством семян, используемых в государственном сортоиспытании, путем проверки документов на семена, результатов анализов снопов и образцов семян, осмотра посевов.

Для контрольной проверки сортовой чистоты семян испытываемых сортов по заданию начальника инспектуры Госкомиссии госсортоучастки отправляют

образцы семян на госсортоучастки грунтового контроля.

28. Грунтовой сортовой контроль

169. В системе государственного сортоиспытания грунтовой сортовой контроль осуществляют по сортам самоопыляющихся зерновых, зернобобовых, крупяных культур и картофеля на специальных госсортоучастках для проверки сортовых качеств семян и посадочного материала. Ему подвергают, в первую очередь, предназначенные для сортоиспытания партии семян и посадочного материала, которые вызывают сомнения в достоверности их сортовых качеств.

Количество образцов, подлежащих проверке, и срок представления их на грунтконтроль в разрезе госсортоучастков, культур и сортов ежегодно устанавливают областные инспектуры Госкомиссии в плане работы на следующий год. В соответствии с планами высылки образцов формируют планы работ госсортстанций и госсортоучастков по грунтконтролю. Руководство работами по грунтконтролю зерновых, зернобобовых и крупяных культур осуществляет лаборатория Госкомиссии, куда отправляется план по грунтконтролю для согласования. Работами по грунтконтролю картофеля руководит специалист Госкомиссии по овощным, бахчевым культурам и картофелю.

170. Семена зерновых, зернобобовых и крупяных культур, отправляемые на грунтовой контроль, по посевным качествам должны отвечать требованиям первого и второго класса государственных стандартов на семена. Перед отправкой партии семян проверяют на посевные качества в районных государственных семенных инспекциях.

Отбор средних образцов семян для отправки на грунтовой контроль проводят по действующему ГОСТ от партии семян своего урожая, подготовленных к посеву в конкурсном испытании текущего года. Масса образца семян для отправки должна быть: зерновых культур и риса - 1 килограмм, зернобобовых культур - 1,5 и проса - 0,5 килограмма.

Отбор средних образцов семян оформляют актом отбора средних образцов для проведения грунтового сортового контроля, который составляют в двух экземплярах. Один экземпляр акта вместе с опечатанными дубликатами средних образцов хранят на госсортоучастке, а другой вместе с опломбированными (пломбой или печатью) образцами семян высылают на госсортоучасток, где будет проводиться грунтконтроль. В акте указывают культуру, сорт, назначение семян, номер и размер партии, проведенную подработку, наименование и адрес госсортоучастка, приславшего образец.

Образцы семян упаковывают в мешочки из плотной ткани, в которые вкладывают этикетки с перечисленными в акте данными, пломбируют или опечатывают. Вместе с образцами и актом госсортстанция и госсортоучасток высылает сортовые свидетельства на семена. При отпуске другим госсортоучасткам семян, проверяемых на грунтконтроль, в выдаваемых

документах на семена указывают номер акта и дату отбора образцов семян, отправленных на грунтконтроль. Образцы должны быть высланы на соответствующий госсортоучастокгрунтконтроля не позднее, чем за два месяца до начала сева.

На госсортоучастке, проводящем грунтконтроль, поступившие семена регистрируют в журнале регистрации образцов. Регистрационный номер проставляют на мешочке образца и на документах, сопровождающих образцы семян. Документы подшивают в отдельную папку в порядке регистрационных номеров.

Перед посевом поступившие образцы семян анализируют на: подлинность по действующему ГОСТ. Если примесь других сортов в образцах семян будет выше норм, установленных государственным стандартом для третьей сортовой категории, то такие семена не высевают, а результаты анализа сообщают начальнику соответствующей инспектуры и госсортоучастку, выславшему образцы семян.

Перед посевом составляют рабочий план посева образцов семян по культурам. Участки для посева выделяют в полях севооборота, где высевают соответствующую культуру с учетом предшественника, предупреждающего засорение посевов падалицей. В рабочем плане по каждому образцу указывают согласно записи в журнале культуру, сорт, номер образца, название госсортоучастка, приславшего образцы семян.

На каждой делянке ставят этикетку с названием сорта и регистрационного номера образца. Посев проводят сеялкой в три ряда, без повторностей, с нормой высева, установленной для культуры по стандартному сорту. Длина делянки должна быть не менее 20 метров, 18 из них являются учетными. Делянки группируют по культурам и сортам. Между засеянными тремя рядами оставляют дорожки шириной 30 сантиметров, для чего перекрывают два сошника.

За один проход сеялки можно высеять несколько образцов семян, для этого в сеялке устанавливают вертикальные перегородки и перекрывают соответствующие высевающие аппараты или вставляют воронки.

Сеялку тщательно очищают перед каждой засыпкой семян, продувая ее мехами с тем, чтобы в катушках высевающего аппарата и семяпроводах не оставалось семян другого сорта. Очистку сеялки и засыпку семян проводят на междурядной или полевой дороге. Техника и срок посева образцов семян те же, что и при закладке опытов конкурсного сортоиспытания соответствующей культуры. Подсев не допускается. После появления всходов отбивают по шнуру учетную часть делянок от концевых защиток.

Остатки образцов семян ссыпают обратно в мешочки и сохраняют до получения результатов апробации. При значительных расхождениях полученных данных грунтконтроля с документами по сортовой чистоте образец хранят в течение двух месяцев со дня отправки результатов анализа.

Уход за посевами включает своевременную прополку их от сорняков, борьбу

с болезнями и вредителями и другие работы, предусмотренные по уходу за культурой. Видовые и сортовые прополки не проводятся.

У каждого сорта отмечают даты фенологических фаз, а также появление поражений болезнями и повреждений вредителями, которые могут изменить соотношение основного сорта и сортовой примеси.

Для анализа сортовой чистоты с каждой делянки отбирают апробационный сноп (образец). Пробы для него берут через каждый метр по 90-100 стеблей со всех трех рядов учетной части делянки. В апробационном снопе зерновых и крупяных культур должно быть не менее 1500 стеблей, гороха - не менее 300 стеблей. Сноп связывают шпагатом, внутрь его вкладывают и снаружи прикрепляют этикетки из картона или фанеры, на которых указывают название сорта и регистрационный номер.

Анализ апробационного снопа проводят не позднее 2 дней после отбора в соответствии с инструкцией по апробации сельскохозяйственных культур и описанием сортов. Оставшиеся на делянке растения обезличивают. Сноповые образцы сохраняют в течение 6 месяцев со дня отправки результатов анализа. Все наблюдения и учеты по грунтоконтролю записывают в полевой журнал.

171. Картофель. На госсортстанцию и госсортоучасток по грунтоконтролю высылают образцы сортов, предусмотренных планом конкурсного испытания, от окончательно подготовленных к посадке партий посадочного материала картофеля.

Образец каждого сорта включает 50 клубней, которые набирают в 10 различных местах с расчетом, чтобы образец объективно отражал качество посадочного материала сорта, подготовленного к посадке. Этот образец упаковывают в мешочек, в который вкладывают этикетку с названием сорта и номером мешочка. При упаковке мешочков с образцами сортов картофеля в ящик вкладывают опись образцов с указанием названия госсортоучастка, отправляющего образцы, наименования сортов и номеров мешочков. Упаковку клубней проводят так, чтобы избежать смешения сортов при пересылке.

При отборе клубней картофеля составляют акт отбора средних образцов для проведения грунтового сортового контроля в двух экземплярах. Один из них хранят на госсортоучастке, который отправляет образцы, а второй высылают вместе с образцами на госсортстанцию или госсортоучасток по грунтоконтролю. В акте должны быть указаны: культура, сорт, номер и размер партии, наименование и адрес госсортоучастка, выславшего образцы на проверку. На каждый сорт к акту прикладывают сортовое свидетельство.

Образцы клубней картофеля опломбировывают или опечатывают печатью госсортоучастка. Неправильно оформленные образцы не высаживают, о чем сообщают госсортоучастку, приславшему образцы на грунтоконтроль, начальнику инспектуры Госкомиссии соответствующей области.

Образцы высылают почтовыми посылками с расчетом поступления на госсортоучасток не позже, чем за две недели до начала посадки картофеля. В случаях возможного похолодания посылки утепляет бумагой, паклей и др.

Все полученные госсортоучасткомгрунтконтроля образцы клубней картофеля регистрируют в журнале регистрации образцов. До высадки в грунт их тщательно анализируют на наличие примесей других сортов по окраске и форме клубней. При анализе выделяют отдельно больные и поврежденные клубни, непригодные к посадке, указывая названия болезней и характер повреждения.

Госсортоучасткомгрунтконтроля составляет рабочий план посадки образцов картофеля. На каждой делянке ставят этикетку с указанием названия сорта и регистрационного номера образца.

Для посадки на грунтконтроль используют все здоровые, пригодные для посадки клубни сорта и примеси, предварительно обнаруженные по клубням. Для лучшего обзора каждого растения посадку проводят на двухрядковой делянке по 25 клубней в ряду.

Уход за посадками картофеля на участке грунтконтроля такой же, как и в конкурсном сортоиспытании. В период вегетации отмечают даты следующих фаз развития по каждому сорту: начало и полное появление всходов, массовое цветение, массовое отмирание ботвы и учитывают болезни и вредителей картофеля.

В период цветения проводят апробацию сортов, то есть устанавливают подлинность того или иного сорта по морфологическим признакам. При определении сортовой чистоты следует руководствоваться пособиями по апробации картофеля и описаниями сортов, составленными Госкомиссией. Уборку урожая проводят после массового усыхания ботвы, а позднеспелых сортов - до наступления заморозков, если у них не отмечено полное усыхание ботвы. При уборке также выявляют примеси по окраске и форме клубней, расположению глазков. Данные учетов и наблюдений записывают в полевой журнал.

Процент примесей вычисляют от общего количества растений, сохранившихся ко времени уборки.

Отчет о результатах грунтконтроля зерновых, зернобобовых, крупяных культур и картофеля, госсортоучасткигрунтконтроля в 10-дневный срок после завершения опыта высылают инспектуре своей области и в лабораторию Госкомиссии. Инспектуры сообщают результаты грунтконтролягоссортоучасткам, выславшим образцы.

Заведующие госсортоучастками, которые отправляли образцы на грунтконтроль, заносят результаты грунтового контроля в годовые отчеты по сортоиспытанию соответствующих культур.

Сортоопыты, заложенные семенами с сортовой чистотой ниже 90% (по данным грунтконтроля), подлежат браковке. Урожай с сортоопытов зерновых, зернобобовых и крупяных культур с сортовой чистотой семян ниже второй категории (по данным грунтконтроля), а по картофелю - ниже третьей категории подлежит замене.

172. Результаты анализов семян на посевные качества заносят в «Рабочий бланк образца», а при фитопатологическом анализе - в «Рабочий бланк фитопатологической экспертизы». В рабочих бланках анализа заполняют все графы. На каждом заполненном бланке ставят порядковый номер. Нумерацию начинают с 1 января каждого года. Бланки подписывают лица, проводившие анализ, и заведующий госсортоучастком. Хранят эти бланки вместе с остальными документами по сортоиспытанию.

173. При отсылке семян другим госсортоучасткам для производственного испытания госсортоучасток прилагает свидетельство на семена установленной формы. Свидетельство заполняют на основании данных анализа государственной семенной инспекции, а по сортовым качествам и происхождению семян (репродукция и другие показатели) - на основании акта апробации или данных полевого журнала.

174. Госсортостанциям и госсортоучасткам строго запрещено высевать семена, полученные из-за рубежа, при отсутствии карантинного сертификата.

По плодовым, ягодным, субтропическим культурам и винограду на каждую партию заготовленных на госсортоучастке семян, черенков, отводков, корневых отпрысков составляют акт, в котором указывают по сортам местонахождение маточных растений, их состояние, возраст, номер, количество взятых с каждого растения черенков, отводков, семян, год и месяц заготовки, способ упаковки и количество упакованных мест.

175. Поступающие на государственные сортоиспытательные станции и госсортоучастки подвой, саженцы и черенки из плодopитомников и научно-исследовательских учреждений сопровождаются сортовым свидетельством и карантинным сертификатом установленной формы. Все поступления и отпуск черенков и посадочного материала на плодово-виноградных госсортоучастках регистрируют в «Книге учета поступлений и отпуска посадочного материала и черенков».

Раздел 2

Глава 8

30. Особенности агротехники в сортоиспытании

176. Основным требованием проведения всех видов государственного испытания сортов и гибридов является соблюдение принципа единственного различия между изучаемыми сортами и гибридами при обеспечении однообразия в каждом опыте всех, включая и технологические, мероприятий на участке, занятом опытом.

Для выявления сортов интенсивного, полунтенсивного и экстенсивного

типов конкурсное испытание проводят параллельно в двух или трех опытах, различающихся уровнями плодородия почвы, т.е. на разных фонах за счет предшественников и разных норм органических и минеральных удобрений. На государственных сортоиспытательных станциях и на отдельных госсортоучастках с этой целью создают отдельные севообороты или каждое поле севооборота госсортоучастка делят на две части с разными нормами органических и минеральных удобрений. Одним из фонов для сортов и гибридов интенсивного типа является интенсивная технология с постоянной колеей для внесения удобрений и обработки посевов ядохимикатами и гербицидами.

Технология производства продуктов растениеводства на госсортоучастках должна соответствовать научно обоснованным системам земледелия, принятым для обслуживаемой госсортстанцией или госсортоучастком зоны, с учетом специфики мелкоделяночных опытов.

177. Госсортстанции и госсортоучастки должны быть образцом для хозяйств обслуживаемой зоны по уровню применяемой системы земледелия и урожайности.

Севооборот и технологию производства продуктов растениеводства разрабатывает директор станции, заведующий госсортоучастком, рассматривают на агрономическом совете госсортстанции или госсортоучастка, утверждают в инспектуре и представляют в Госкомиссию на согласование. При внесении изменений в севооборот о них также сообщают в Госкомиссию с приложением новой схемы севооборота.

Испытание сортов ведут по типичным для производства предшественникам. При гибели озимых зерновых, многолетних трав и других культур в полях севооборота их пересевают культурами, являющимися допустимыми предшественниками для последующих культур.

Система обработки почвы и система удобрений на госсортоучастке и госсортстанции должны соответствовать системе земледелия, рекомендованной для обслуживаемой зоны.

В зонах перспективного применения почвозащитной системы земледелия специальные госсортстанции и госсортоучастки, определяемые Госкомиссией по согласованию с местными сельхозорганами, должны проводить сортоиспытание на двух фонах: при отвальной и безотвальной (плоскорезной) обработке почвы.

Вспашку проводят загонами поперек расположения будущих делянок с поворотами пахотного агрегата за пределами поля. Свалы и развалы при пахоте размещают между ярусами опытов и не допускают их на делянках, для чего ширину загонов при пахоте устанавливают равной двойной длине делянок. На склонах основную обработку проводят поперек склона. Разбивку поля на загоны проводят специалисты госсортоучастка.

178. Система удобрений севооборота для каждой культуры разрабатывается директором госсортстанции или заведующим госсортоучастком на основе рекомендаций «Систем земледелия» с учетом агрохимических показателей почв, биологических особенностей культур, предшественников и выноса питательных веществ на запланированную урожайность. При наличии на госсортоучастке двух севооборотов или участков полей с разным уровнем минерального питания для каждого из них разрабатывают индивидуальную систему удобрений из расчета на максимальную урожайность культур (перспективная система либо интенсивная технология) и на среднюю урожайность хозяйств обслуживаемых районов.

Вынос питательных веществ на 1 центнер основной и соответствующее количество побочной продукции и коэффициенты использования «NPK» почвы вносимых туков и органических удобрений приведены в приложениях 15,16,17,18.

Если расчет норм удобрений проводят для слоя почвы 22 сантиметра, то для определения количества питательных веществ в почве в кг/га необходимо содержание их в мг/100 г умножить на коэффициент (K_m) 30; для слоя 25 сантиметров на 34, 28 сантиметров на 38 и для слоя 30 сантиметров на 41.

Принятие для расчетов того или иного коэффициента (K_m) зависит от глубины пахотного горизонта и корневой системы растений.

Пример. Рассчитать дозы внесения удобрений под озимую пшеницу на запланированную урожайность 50 ц/га при содержании в пахотном слое почвы 9,6 мг/100 г легкогидролизуемого азота, 11,3 мг/100 г подвижного фосфора и 24,5 мг/100 г обменного калия. На 1 ц зерна с соответствующим ему количеством соломы озимая пшеница выносит 3,25 кгN, 1,15 P_2O_5 и 2,0 K_2O . Запланированный урожай вынесет 162,5 кг N ($3,25 \cdot 50$), 57,5 P_2O_5 ($1,15 \cdot 50$) и 100 кг K_2O ($2,0 \cdot 50$). В слое почвы 22 см содержится 288 кг/га N ($9,6 \text{ мг/100г} \cdot 30$), 339 кг/га P_2O_5 ($11,3 \text{ мг/100г} \cdot 30$) и 735 кг/га K_2O ($24,5 \text{ мг/100г} \cdot 30$). Растения озимой пшеницы в среднем из почвы используют 27% N, 7% P_2O_5 и 11% K_2O . При этих показателях из питательных веществ, содержащихся в почве, растения озимой пшеницы усвоят: 77,8 кг/га N ($288 \text{ кг/га} \cdot 0,27$), 23,7 кг/га P_2O_5 ($339 \text{ кг/га} \cdot 0,07$) и 80,8 кг/га K_2O ($735 \text{ кг/га} \cdot 0,11$).

Разность между общим выносом на запланированный урожай и выносом из почвы составляет то количество питательных веществ, которое должно быть получено растениями из внесенных минеральных удобрений: 84,7 кг/га N ($162,5 \text{ кг/га} - 77,8 \text{ кг/га}$), 33,8 кг/га P_2O_5 ($57,5 \text{ кг/га} - 23,7 \text{ кг/га}$) и 19,2 кг/га K_2O ($100 \text{ кг/га} - 80,8 \text{ кг/га}$). В год внесения растениями озимой пшеницы из минеральных удобрений используется в среднем 67% N, 30% P_2O_5 и 75% K_2O . С учетом этого фактически должно быть внесено с туками на 1 га 126 кг N ($84,7 \text{ кг/га} : 0,67$), 113 кг P_2O_5 ($33,8 \text{ кг/га} : 0,3$) и 26 кг K_2O ($19,2 \text{ кг/га} : 0,75$).

Выполненный расчет норм внесения удобрений под озимую пшеницу представлен в приложении 19 к настоящей Методике.

Этот же расчет по каждому питательному элементу можно выполнить по формуле:

$$H_{д.в.} = \frac{(Y * B_1) - (П * K_m * K_n)}{K_y}$$

По приведенному выше примеру:

$$H_{д.в.} N = \frac{(50 * 3,25) - (9,6 * 30 * 0,27)}{0,67} = 126 \text{ кг} / \text{га} N$$

$$H_{д.в.} P_2O_5 = \frac{(50 * 1,15) - (11,3 * 30 * 0,07)}{0,30} = 113 \text{ кг} / \text{га} P_2O_5$$

$$H_{д.в.} K_2O = \frac{(50 * 2,00) - (24,5 * 30 * 0,11)}{0,75} = 26 \text{ кг} / \text{га} K_2O$$

При совместном внесении органических и минеральных удобрений дополнительно определяют количество питательных веществ, вносимых с органическими удобрениями.

Так, например, при внесении 40 т/га навоза под сахарную свеклу вынос из навоза ($H_0 * O_p * K_0$) составит: 30 кг/га N, ($40 * 5 * 0,15$), 20 кг/га P_2O_5 ($40 * 2,5 * 0,20$) и 144 кг/га K_2O ($40 * 6 * 0,60$).

Формула расчета норм «NPK» будет следующей:

$$H_{д.в.} = \frac{(Y * B_1) - (П * K_m * K_n) - (H_0 * O_p * K_0)}{K_y}$$

Где $H_{д.в.}$ - норма внесения питательного элемента с туками, кг/га действующего вещества;

Y - планируемая урожайность;

B_1 - вынос питательного элемента на 1 центнер урожая основной и соответствующее количество побочной продукции, кг;

П - содержится питательного вещества в почве ,мг/100г;

K_m - коэффициент глубины пахотного слоя почвы;

K_n - коэффициент использования питательного элемента из почвы;

H_0 - норма внесения органических удобрений, т/га;

O_p - содержание питательного элемента в органических удобрениях, кг/т;

K_0 - коэффициент использования питательного элемента из органических удобрений;

K_y - коэффициент использования питательного элемента из минеральных удобрений.

В расчетах следует использовать данные содержания элементов минерального питания в почве при их определении по следующим методам: азота - по Тюрину и Кононовой, фосфора - по Кирсанову, калия - по Масловой. Если на

полях содержание фосфора и калия определено другими методами, необходимо предварительно перевести содержание элементов питания в почве госсортоучастка на вышеуказанные методы, руководствуясь приложениями 20, 21 к настоящей Методике.

Пример: при содержании в почве P_2O_5 4,5 мг/100 г по Мачигину, содержание его по Кирсанову равняется 10 мг/100г.

179. При отсутствии данных по содержанию в почве госсортоучастка легкогидролизуемого азота расчет проводят по фосфору и калию, а норму азота определяют по соотношению азота и фосфора в урожае с поправкой на коэффициент использования NPK из туков.

Например, если в выполненном выше расчете норм удобрений под озимую пшеницу отсутствуют данные содержания в почве азота, расчет проводится способом, указанным в приложении 22 к настоящей Методике.

Примеры расчетов норм внесения удобрений по ряду других культур приведены в приложении 23 к настоящей Методике.

При наличии на отдельных полях пестроты по содержанию фосфора и калия норму фосфора и калия рассчитывают по наименьшему содержанию их в почве. Основную часть фосфора и калия вносят под основную обработку, а на легких почвах в увлажненных районах страны - под предпосевную культивацию. Небольшие нормы фосфора вносят зернотуковыми сеялками при посеве в отдельные рядки. Азот вносят перед посевом, а также в подкормку озимых и многолетних злаковых трав. Органические удобрения вносят преимущественно под основную обработку.

На основе системы удобрений госсортстанция и госсортоучасток ежегодно составляют план применения удобрений, который утверждает начальник инспектуры Госкомиссии.

Равномерное внесение удобрений обеспечивают точной регулировкой используемых навозоразбрасывателей и туковых сеялок.

Азот и калий следует распределить: под первый укос 40%, т.е. $N_{66}R_{45}$, под второй - 35% или $N_{58}K_{39}$ и под третий укос 25% или $N_{41}K_{28}$. Фосфор вносят осенью или весной до возобновления вегетации растений.

Недопустимо на полях госсортстанций и госсортоучастков вносить удобрения с самолета и машинами с центробежным рассеиванием туков типа РУМ.

Удобрения вносят поперек расположения будущих делянок с поворотами на межполевых дорогах. Предварительно машины устанавливают на нормы внесения. При разбрасывании органических удобрений вручную поле разбивают на равные клетки, на которые вносят одинаковые дозы удобрения.

АБЗАЦ УДАЛЕН.

180. Сравнение сортов в государственном испытании проводят при оптимальной густоте стояния растений, которая достигается соответствующей нормой высева. Норма высева для всех сортов внутри группы должна быть одинаковой по числу высеваемых всхожих семян и соответствовать норме, рекомендованной агроуказаниями и технологией производства допущенного к использованию в регионе стандартного сорта данной группы. Нормы высева по числу всхожих семян на гектар устанавливают, как правило неодинаковыми для сортов различных групп (мягких и твердых сортов пшеницы, крупносемянных и мелкосемянных сортов зернобобовых и бахчевых культур, сизой и белой горчицы, сортов различных групп сроков созревания и силы роста пропашных культур и.т.д.), а также в зависимости от технологии производства (посев по разным предшественникам, на богаре, при орошении и другие).

181. Весовую норму высева каждого сорта данной группы в килограммах на гектар вычисляют умножением нормы высева в млн. всхожих зерен на гектар на массу 1000 семян сорта в граммах с внесением затем поправки на посевную годность семян сорта. Посевную годность семян в процентах рассчитывают умножением содержания семян основной культуры на всхожесть и делением на 100. Поправку делают по формуле:

$$X = \frac{100 * H}{G}$$

Где X - норма высева с поправкой на посевную годность, кг/га;

H - норма высева без поправки, кг/га;

G - посевная годность семян, %.

Пример: при норме высева 5 млн. всхожих зерен на гектар, массе 1000 семян 32,8 г, количестве семян основной культуры 99,2% и всхожести семян 98,6% получим: весовая норма высева без поправки на посевную годность 164 кг/га ($5 * 32,8$), посевная годность семян 97,8% ($99,2 * 98,6 : 100$) и весовая норма высева с поправкой на посевную годность семян 167,7кг ($100 * 164 : 97,8$)

Технология производства ряда пропашных культур (сахарная свекла, кукуруза, подсолнечник, хлопчатник и др.) включает пунктирный посев с заданной нормой высева в млн. всхожих семян на гектар, позволяющей сформировать оптимальную густоту растений в опыте.

182. Густоту стояния растений различных групп сортов пропашных культур устанавливают по принятой густоте стояния растений стандартных сортов соответствующих групп. По группам сортов, возделываемых при разной густоте стояния, устанавливают различные площади питания, ширину междурядий и расстояние между растениями в ряду.

При однострочном посеве или посадке площадь питания одного растения равна ширине междурядий, умноженной на расстояние между растениями в ряду. При ленточном посеве (двустрочном, трехстрочном и более) среднюю площадь питания рассчитывают по формуле:

$$P = \frac{a + (n - 1) * b}{n} C$$

Где:

р - площадь питания, кв. см;

а - расстояние между лентами (грядами), см;

в - расстояние между рядами {строками} в ленте, см;

с - расстояние между растениями в ряду, см;

п - число рядов в ленте.

Пример: В трехстрочном ленточном посеве лука репчатого севком с расстоянием между лентами 60 см, расстоянием между рядами в ленте 40 см и расстоянием между растениями в ряду 10 сантиметров, то есть при схеме посева $(60+40+40)*10$ площадь питания одного растения равна

$$\frac{60 + 2 * 40}{3} * 10 = 467 \text{ кв. см.},$$

что составляет 214,1 растений на 1 га.

33. Уход за посевами

183. На опытных и производственных посевах необходимо обеспечить своевременное и высококачественное проведение операций по уходу за растениями. Уход за посевами организуют так, чтобы работы в пределах, одного опыта проводились с одинаковым качеством, в один срок и заканчивались в течение дня. При не соответствии вышеуказанному требованию, работу по уходу за растениями следует закончить за день в пределах целых повторений или целых групп сортов во всех повторениях.

Для борьбы с сорняками, в том числе в конкурсном и других видах сортоиспытания, применяют гербициды. При этом следует руководствоваться Списком пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан, биологических средств защиты, феромонов и регуляторов роста сельскохозяйственных растений и лесных насаждений.

В посевах сортоиспытания на патентоспособность уничтожение сорняков проводится вручную, при использовании химических средств защиты разрешается использовать только те средства, которые не приводят к искажению растений. Во время вегетации можно использовать только те не опасные для человека, краткосрочные средства против вредителей и болезней, которые не вызывают никаких изменений морфологических признаков и не препятствуют эффективному проведению наблюдений.

Сорняки уничтожают в начале их развития. При прополке посевов и культивации междурядий нельзя допускать повреждения растений, а при наличии подпокровных посевов многолетних трав следует принять меры по их сохранению.

Обочины дорог, межи поддерживают в чистом от сорняков состоянии.

Систему защиты растений от вредителей, сорняков и болезней подготавливают специалисты госсортстанции и госсортоучастка под руководством директора госсортстанции или заведующего госсортоучастком, а утверждает начальник инспектуры.

На госсортоучастках осуществляют охрану посевов.

Глава 9

34. Закладка и оформление опытов

184. На каждом госсортоучастке в соответствии с полученным от инспектуры планом работы по сортоиспытанию, опытам сортовой технологии и размножению семян составляют схему наложения опытов и размещения других посевов в полях севооборота. На схеме, соблюдая масштаб, наносят границы полей севооборота с указанием размера сторон в метрах, контуры основных почвенных разностей согласно почвенной карте госсортоучастка, постоянные выключки, направление склона, размещение опытов текущего и предыдущих двух лет (разным цветом или штриховкой). Указывают также направление основной пахоты, размещение полевых защитных лесных полос и постоянных оросительных каналов. Схему наложения опытов составляют в двух экземплярах, один из которых после утверждения начальником инспектуры поступает на госсортстанцию или госсортоучасток, второй - хранится в инспектуре.

За день, два до посева (посадки) опытов с учетом фактического наличия кондиционных семян проводят рендомизацию сортов и гибридов по повторениям опыта и составляют посевную (посадочную) ведомость, в которой указывают номера делянок каждого сорта в повторениях.

35. Подготовка сеялки к посеву

185. Сеялки СН-16П и СН-16ПМ снабжены пластмассовыми сменными высевающими катушками для высева крупных, средних и мелких семян. При использовании катушек для высева мелких семян часть выходных отверстий семенных коробок перекрывают специальными вкладышами. Общую регулировку глубины заделки семян в почву осуществляют ввинчиванием или вывинчиванием винта регулятора заглубления сошников, а индивидуальную поджатием пружин на штангах соответствующих сошников.

Для равномерного распределения семян в рядке перед установкой сеялки на норму высева следует отрегулировать зазоры между высевающими катушками и подвижными доньшками во всех высевающих аппаратах. Для этого рычаг установки подвижных доньшек фиксируют на установочной гребенке в верхнем

положении, величину зазора проверяют щупом и регулируют подвижные доньшки регулировочными винтами. После установки одинакового зазора закручивают контргайки и проверяют равномерность высева сошников (по какой-либо одной культуре). Сеялку поднимают на упор, расположенный на правой трубе подножной доски, под сошники подстилают брезент, в сеялку засыпают семена (желательно до половины ящика), одним- двумя оборотами рукоятки заполняют семенами высевающие аппараты, на семяпроводы надевают мешочки, делают 7-10 оборотов рукоятки. Мешочки с зерном от каждого сошника взвешивают, рассчитывают средний высев на сошник (в граммах) и высев каждого сошника в процентах от среднего высева. Отклонение не должно превышать 5%. При необходимости проводят соответствующую дорегулировку зазоров.

Количество семян, высеваемых сеялками СН-16П и СН-16ПМ, зависит от числа оборотов вала высевающих аппаратов, приходящихся на один оборот ходового колеса. Изменение числа оборотов высевного вала осуществляют изменением передаточного отношения от ходового колеса к высевному валу с помощью коробки перемены передач (КПП) и взаимной перестановкой звездочек высевного вала и вала КПП. В положении № 1 на высежном валу располагают звездочку с 18 зубьями, а на валу КПП - звездочку с 8 зубьями. В положении № 2 звездочки меняют местами.

Один оборот рукоятки для прокручивания высевного вала у сеялок СН-16П и СН-16ПМ соответствует двум или трем оборотам приводного колеса. В каждом конкретном случае необходимо проверить это соотношение по инструкции, приложенной заводом изготовителем к сеялке.

Левый рычаг КПП имеет два положения А и Б, а правый - 20. Следовательно, КПП обеспечивает 40 передаточных отношений и столько же при перестановке звездочек, т.е. всего 80 передаточных отношений или норм высева.

Перевод правого рычага КПП из предыдущего положения на последующее обеспечивает изменение передаточного отношения, а следовательно и количество высеваемых семян на 5%. Поэтому сеялка обеспечивает установку нормы высева с минимальной точностью, равной 2,5%.

Установку сеялки на норму высева проводят по каждому сорту. При этом рекомендуется поступать таким образом. С учетом массы 1000 семян и их посевной годности по каждому сорту рассчитывают норму высева в кг/га. Например, требуется высеять по трем сортам соответственно 240, 236,5 и 202,8 кг/га или 2400, 2365 и 2068 г на 100 кв.м. Сеялка СН-16ПМ с 13 сошниками и междурядьем 15 см имеет рабочий захват $0,15\text{ м} \cdot 13 = 1,95\text{ м}$. Делянка площадью 100 кв. м будет иметь длину $100 : 1,95 = 51,28\text{ м}$. При радиусе качения ходового колеса 24 см за один оборот колеса сеялка проходит путь, равный $2 \cdot 3,14 \cdot 0,24 = 1,51\text{ м}$.

На делянке 100 кв м ходовое колесо сделает $51,28 : 1,51 = 34$ оборота, что соответствует $34 : 3 = 11,3$ оборотам рукоятки (при условии, когда 1 оборот рукоятки соответствует 3 оборотам ходового колеса).

При одном из положений обоих рычагов КПП (например, в

положении 1, Б-10 с передаточным отношением 0,250) проводят установочный высев всех сортов, делая рукояткой по каждому сорту 11,3 оборота. Количество семян, высеянное за 11,3 оборота рукоятки, что соответствует высеву на делянке 100 кв.м, по каждому сорту взвешивают и записывают в графу полевого журнала «Высев за 11,3 оборота рукоятки». Предположим, высев по трем сортам составил 1500, 1580 и 1640 г. Зная о том, что этот высев был получен в положении 1, Б-10 (передаточное отношение 0,250), по пропорции находят передаточное отношение и соответствующее ему положение рычагов КПП, которое обеспечит заданную норму высева 2400, 2365 и 2068 г на 100 кв.м. При этом пользуются таблицей передаточных отношений, содержащейся в инструкции по эксплуатации сеялки.

Для первого сорта имеем: $\frac{2400 * 0,25}{1500} = 0,40$ или положение 1, Б-20,

для второго сорта: $\frac{2365 * 0,25}{1580} = 0,374$ или положение 1, Б-18,

для третьего сорта: $\frac{2028 * 0,25}{1640} = 0,309$ или положение 1, Б-15,

Положения рычагов КПП, обеспечивающие высев заданной нормы высева семян соответствующих сортов, записывают в графу полевого журнала «Положение рычагов КПП».

Сеялки с аппаратом центрального распределения ССФК-7, СКС-6-10, СН-10Ц, СТ-1, СН-16Ц обеспечивают высев заданного количества семян на заданную длину делянки и установки их на норму высева не требуют. При использовании таких сеялок, исходя из посевной длины и площади делянки, рассчитывают по каждому сорту заданную норму высева на эту площадь и заранее отвешивают необходимое количество семян для каждой делянки.

Используются на госсортоучастках сеялки и других марок, конструкций и модификаций. Поэтому перед началом использования сеялки необходимо детально изучить прилагаемое к ней заводом изготовителем техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

Все работы по подготовке сеялки и проверке ее на высев сортов должны быть закончены до разбивки участка под опыты.

36. Разбивка участка под опыты

186. Участок под опыты разбивают до начала посева или посадки в точном соответствии со схемой наложения опытов. При разбивке участка учитывают материалы почвенного исследования, рельеф и микрорельеф, предшественник,

размещение предыдущих опытов, постоянные и временные выключки и т.п. Участок под опыты отводят с учетом результатов рекогносцировочного посева и состояния предшествующей культуры, которые позволяют выделить более выровненный участок в пределах поля (прямоугольной формы). На участках с полезащитными лесными полосами делянки размещают перпендикулярно к лесным полосам, отступая от них не менее чем на 15 метров; от дорог и посева других культур опыты отделяют защитными полосами посева той же культуры шириной 5 метров.

Как правило, весь опыт размещают в пределах одной почвенной разности, а при затруднении - в пределах одной почвенной разности необходимо разместить целые повторения или ярусы с несколькими повторениями.

Неровности микрорельефа, невыделенные в постоянные выключки (небольшие повышения или понижения - блюдца, свальные или разъемные борозды), выделяют во временные выключки и засевают как не учетные делянки (дополнительные защитки).

Разбивку участка под опыт удобнее начинать прокладыванием линии по одной из длинных сторон опыта вешками или по шнуру с точной привязкой ее к угловым реперам поля. Отмерив одну сторону, на концах ее забивают колышки. Перпендикулярно к ней отмеряют короткие стороны участка. Если прямые углы были построены верно, противоположные стороны участка должны быть равны.

Прямые углы отбивают, пользуясь эккером или наложением прямоугольного треугольника с соотношением сторон 3:4:5. Такой треугольник можно наложить при помощи шнура и обычной землемерной ленты, причем вершина треугольника должна находиться точно на месте углового репера. Разбивку поля проверяют тщательным промером сторон прямоугольника, отводимого под опыт. Дальнейшую разбивку участка под опыт проводят с помощью землемерной ленты или стальной рулетки.

В углы установленных границ участка, выделенного под опыт, прочно забивают колья. Все краевые линии каждого яруса провешивают и проводят борозду мотыгой или ручным планетом. Когда границы каждого яруса закреплены с выделением между ними межъярусных полос, намечают границы каждого повторения. При этом учитывают площадь всех защитных делянок. С обеих сторон каждого яруса по продольной линии отмеряют лицевые стороны делянок и закрепляют посевными колышками с обозначением на каждом из них номера повторения, номера делянки, названия сорта. При разбивке делянок используется шаблон в виде тонкой доски или рейки с вырезом для колея.

Разбивку территории плодово-виноградного госсортоучастка на кварталы и размещение опытов по отдельным культурам или группам сортов по срокам созревания и направлению использования проводят в соответствии с проектом организации территории госсортоучастка. Закладку очередного опыта проводят в соответствующем квартале рядом с заранее заложенным опытом. Вдоль крайних делянок каждого опыта высаживают один защитный ряд. В местах постоянных выключек высаживают не учитываемые растения.

37. Посев (посадка) опыта

187. Во избежание ошибок, которые после сева неисправимы, агрономы и заведующий госсортоучастком обязаны тщательно организовать посев опыта. Для этого заблаговременно знакомят членов посевной бригады со всеми деталями техники посева или посадки. Техника посева (посадки) опытов включает:

1) определение необходимого положения рычагов КПП сеялки для обеспечения нормы высева, проводимое накануне посева;

2) подготовку семян или посадочного материала по каждому испытываемому сорту до выезда в поле. Каждый мешочек снабжают внутренней и наружной этикетками, где указано название сорта, номер, деленок в соответствии с расположением сортов по посевной ведомости. Семена отвешивают в таком количестве, чтобы обеспечить нормальный посев на делянке последнего повторения;

3) раскладку мешочков с семенами или посадочного материала сортов на участке в той последовательности, в какой их будут высевать или высаживать, за час до посева (посадки);

4) разметку бороздкой по шнуру линии прохода трактора, учитывая направление движения, а также линий включения и выключения сеялки;

5) начало сева с крайних защитных деленок для проверки глубины заделки семян (не учетные деланки внутри опыта засевают по окончании посева всех сортов, либо в процессе закладки опыта);

6) тщательный контроль за высеваем требуемого количества семян каждого сорта.

Отклонение фактической нормы высева от расчетной не должно превышать $\pm 5 \%$.

188. По мелкосемянным сортам трав и трав с плохой текучестью семян, отклонение фактической нормы высева от расчетной должно быть не более $\pm 10\%$. При вычислении фактических норм высева следует иметь в виду, что засеянная площадь будет несколько больше против принятой в опыте, так как сеялку включают и выключают примерно за один метр от границ деланки. По каждому сорту проводят замер засеянной площади во всех повторениях;

1) предотвращение остановок сеялки во избежание огрехов, что достигается согласованной работой тракториста и сеяльщика. При вынужденной остановке во время сева сеялку выключают, откатывают назад на 50-60 сантиметров и снова включают для продолжения сева;

2) очистку семенного ящика по окончании посева каждого сорта.

Для этого рычагом регулировки полностью открывают подвижные доньшки, поворачивают перекидной клапан, высевной вал и ворошилка получают вращение, и семена собирают в приемном лотке. Количество высеянных семян и их остаток заносят в соответствующие графы полевого журнала;

3) посев (посадку) опыта в один день. При невозможности заложить опыт по всем сортам в один день, на следующий день переносят закладку целых повторений или целых групп во всех повторениях;

4) при невозможности заложить все сорта опыта расширенного набора по зерновым культурам в один день опыт разбивают на блоки по 13-15 сортов с включением в каждый блок стандартного сорта. Размещение блоков по повторениям и сортов внутри блоков устанавливают методом рендомизации. На следующий день переносят закладку целого блока. Если при этом метеорологические условия сева резко изменяются, блоки сортов, заложенные в разные сроки, следует рассматривать самостоятельными опытами;

5) посев на междурядных полосах наиболее раннеспелого сорта той культуры, что и делянки опыта, при этом оставляют незасеянными дорожки по линии пограничных кольшков шириной 1 метр для прохода экскурсий. Эти дорожки все время должны быть чистыми от сорняков. По пропашным культурам при культивации на междурядных полосах вырезают сквозные междурядья.

Рулевое управление трактора для достижения прямолинейности рядков при посеве тракторной сеялкой должно быть тщательно отрегулировано перед посевом.

189. По культурам, высеваемым сплошным рядовым и широкорядным пунктирным способами, вычисляют количество фактически высеянных всхожих зерен (семян) на квадратный метр. Для этого фактическую норму посева по сорту делят на массу 1000 зерен (семян) сорта и умножают на посевную годность семян. Можно также пользоваться таблицей, приведенной в приложении 24 к настоящей Методике.

После полного появления всходов на госсортоучастке тщательно обследуют состояние всех посевов сортоиспытания. При обнаружении какого-либо дефекта, его отмечают в полевом журнале и годовом отчете. Все дефекты оформляют актом выбраковки, отмечают на делянке кольшками и соответствующую площадь исключают из учета. Опыты по всем испытываемым культурам закладывают способами посева и посадки, применяемыми в производственных условиях.

38. Оформление опытов

190. Оформление каждого опыта проводят не позже чем через две недели после посева (посадки). Возле опыта ставят крупную табличку (на высоте 1-2 метра, в зависимости от культуры) с указанием вида сортоиспытания, предшественника и числа сортов в опыте.

На каждой делянке во всех повторениях опыта посевные кольшки заменяют этикетками, окрашенными белой масляной краской, с четкими надписями темным лаком. На этикетке указывают номер делянки, номер повторения и название сорта. Этикетки ставят в одну линию по шнуру на каждой делянке, с небольшим наклоном в сторону делянки для удобства чтения надписей.

У культур сплошного посева и высеваемых ширококрядно, но без прорывки растений в рядках, после появления полных всходов, концевые защитки отделяют от учетной части делянок дорожкой шириной не более 20 сантиметров. Дорожки отбивают по натянутому шнуру ручным планетом или мотыгой.

Для культур ширококрядного сева с заданным расстоянием в рядах учетную часть делянок отмечают перед уборкой бороздами или шнуром.

Для подхода к опытным делянкам оставляют незасеянные дорожки, чтобы не затапывать посевы при прохождении экскурсий и посетителей госсортостанций и госсортоучастка. Рыхление межделяночных дорожек не проводят, для борьбы с сорняками применяют гербициды.

Глава 10

39. Наблюдения и учеты в период вегетации

191. За время вегетации (от всходов до уборки) на госсортостанциях и госсортоучастках ведут наблюдения за ходом развития и ростом растений сортов и гибридов, фиксируя определенные фазы и некоторые их признаки и свойства.

192. Фенологические наблюдения проводят систематически по всем сортам на двух несмежных повторениях, выделяемых для учета до всходов. За дату начала фазы принимают наступление ее у 10-15% растений на всей делянке, а полную фазу отмечают при наступлении ее не менее чем у 75% растений. Если трудно определить на глаз наступление фазы, в трех разных местах двух делянок произвольно отсчитывают по 15-20 растений и определяют количество вступивших в данную фазу. Результаты суммируют и вычисляют процент растений, вступивших в фазу.

Дату прекращения осенней вегетации по озимым культурам и многолетним травам устанавливают по дню перехода средней суточной температуры воздуха через определенный предел, указанный в соответствующих главах второго и третьего выпусков Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.

Дату перехода средней суточной температуры воздуха через интересующий предел рассчитывают по формуле:

$$\eta = \frac{\tau_o - \tau_1}{\tau_2 - \tau_1} * 10$$

Где:

η - число дней от середины декады с температурой выше (осенью) или ниже (весной) интересующего предела до искомой даты;

τ_o - температура искомой даты;

τ_1 - средняя температура за декаду с температурой выше (осенью) или ниже (весной) интересующего предела;

τ_2 -средняя температура за декаду с температурой ниже (осенью) или выше (весной) интересующего предела;

10 (11) - число дней в декаде.

Пример 1. Средняя температура воздуха третьей декады октября 3,6 °С, первой декады ноября - 1,3°С. Найти дату перехода средней суточной температуры воздуха через 0°С.

$$\eta = \frac{0 - 3,6}{-1,3 - 3,6} * 11 = \frac{-39,6}{-4,9} = 8,1 = 8 \text{ дней}$$

Дата перехода средней суточной температуры воздуха через 0°С - 2 ноября (25 октября + 8 дней).

Пример 2. Средняя температура воздуха второй декады апреля 4,1°С, третьей декады апреля 6,8°С. Найти дату перехода средней суточной температуры воздуха через 5 °С:

$$\eta = \frac{5 - 4,1}{6,8 - 4,1} * 10 = \frac{9}{2,7} = 3,3 = 3 \text{ дня}$$

Дата перехода температуры воздуха через 5 °С - 18 апреля (15 апреля + 3 дня).

Повышение точности фенологических наблюдений отмечено при соблюдении следующих правил:

1)наблюдение и регистрацию фаз развития у сортов и гибридов по каждой культуре должен проводить один и тот же специалист;

2)в засушливых районах наблюдения проводят в первую половину дня, а в зонах достаточного и особенно избыточного увлажнения - во второй половине дня;

3)наблюдение проводят не реже, чем через день;

4)прохождение фазы каждым сортом сопоставляют с другими сортами и в первую очередь со стандартом; это позволяет более правильно установить порядок сортов по наступлению у них данной фазы;

5)для фиксации неполного начала фазы можно ставить точку. Фенологические фазы, учитываемые по отдельным культурам, и показатели, определяющие их наступление, указаны в соответствующих выпусках Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.

193. Обработка однолетних данных. В период от посева до всходов включают и день посева. В последний период вегетации включают и день, когда зарегистрирована фаза полной спелости. При вычислении продолжительности отдельных периодов целесообразно пользоваться таблицей, приведенной в приложении 25 к настоящей Методике. Из порядкового номера последнего дня данного периода вычитают порядковый номер последнего дня предыдущего периода, при этом для первого периода (от посева до всходов) вычитают порядковый номер дня, предшествующего дню посева, а для последнего периода (до спелости) вычитают из порядкового номера дня, соответствующего дате

спелости. Начало периода вегетации рассчитывают от даты полных всходов, как это сделано в приводимом ниже примере.

Пример. Зарегистрированы следующие даты по яровой пшенице: посев 7 мая, полные всходы 21 мая, начало купчения 4 июня, полное колошение 30 июня, восковая спелость 4 августа (в приложении 26 к настоящей Методике).

Продолжительность отдельных периодов вегетации для зимующих сельскохозяйственных культур вычисляют так же, как описано выше для яровых культур, с соблюдением следующих правил:

1) период осенней вегетации растений включает день, когда зарегистрировано прекращение вегетации, а первый период весенне-летней вегетации включает день, когда зарегистрировано ее начало;

2) если посев проведен в високосном году, то вычисление продолжительности периодов вегетации ведут как обычно; если же в високосный год проведена уборка указанных культур, то при пользовании таблицей номера дней с 1 марта следует увеличить на единицу.

Если вегетация растений в зимний период не прекращалась, то продолжительность периода осенней вегетации отдельно не вычисляют.

194. Обработка многолетних данных. Средние многолетние даты по фазам развития исчисляют по всем годам от одной даты, условно принятой за начало. Для удобства определение проводят от первого числа самого раннего месяца, упоминаемого по годам в той или иной фазе. При этом за каждый год устанавливают количество дней от первого числа месяца до наступления фазы, затем подсчитывают общее количество дней за все годы и выводят среднюю величину. Если эта величина не превысит 30 или 31 день (в зависимости от месяца), то она будет являться средней датой фазы. Если же указанное среднее количество дней будет больше 30 или 31 день, то, исключая эти дни, получают среднюю дату фазы, относящуюся к следующему месяцу (приложение 27 к настоящей Методике).

Исключая из 35 дней полученных в среднем за 10 лет, 31 день июля, получим среднюю дату восковой спелости 4/8. Аналогично устанавливают средние даты и по другим фазам.

195. Учет густоты стояния растений имеет важное значение для правильной оценки и характеристики гибридов и сортов, так как этот показатель в значительной степени определяет величину урожая. Обеспечение одинаковой площади питания (одинаковой густоты стояния растений) при посеве и посадке по сортам одной группы срока созревания или габитуса растений являются обязательным в сортоиспытании. Равную густоту насаждения между сортами обеспечивают использованием семян высокого качества (1-2 класс посевного стандарта) и точным соблюдением норм высева.

У культур сплошного и широкорядного сева без заданного расстояния между растениями полноту всходов (в процентах) определяют делением числа растений на 1 квадратный метр во время полных всходов на количество фактически высеянных всхожих семян на 1 квадратный метр умножением полученной величины на 100.

С помощью повторного определения густоты стояния растений перед уборкой оценивают степень изреженности посевов в течение вегетации и характеризуют сравнительную устойчивость сортов и гибридов к неблагоприятным условиям Произрастания и Конкурентную способность. У многолетних и лугопастбищных трав полевого травосеяния учет густоты проводят в первый год жизни: на беспокровных посевах - после появления полных всходов, а на подпокровных посевах - перед уходом в зиму. Учет густоты стояния растений проводят на выделенных площадках двух несмежных повторений, а в опытах с нормами высева - во всех повторениях опыта. Площадки намечают с помощью заранее подготовленного шаблона. В зависимости от способа посева в пробную площадку включают два смежных ряда сплошного или один ряд широкорядного посева, или два ряда ленты при ленточном посеве. На крайних рядах делянок пробную площадку не размещают.

Пробные площадки в конкурсном испытании культур сплошного сева равны 1/12 кв. м, по зернобобовым - 1/6 кв. м, а по широкорядно возделываемым культурам - 1/3 кв. м.

Длину выделенной площадки в см. определяют по формуле:
при пробной площадке 1/12 кв.м.

$$\frac{10000}{12 * P * M}$$

при пробной площадке 1/6 кв.м.

$$\frac{10000}{6 * P * M}$$

при пробной площадке 1/3 кв.м.

$$\frac{10000}{3 * P * M}$$

где:

P - число рядов (2 или 1);

M - ширина междурядья, см.

Пробные площадки в опытах риса и зерновых культур при Лосеве зерновыми стерневыми сеялками (СЗС-9 или СЗС-2,1) выделяют размером 0,25 квадратных метров в двух местах учетной части делянки при помощи рамки. На ленточных посевах за ширину междурядья принимают половину междурядья и половину расстояния между рядами в ленте.

В конкурсном испытании на делянке опыта разбивают три пробных площадки. В опытах с нормами высева, на делянке закладывают три площадки при четырехкратной повторности и две площадки при шестикратной повторности. Пробные площадки выделяют по диагонали, примерно на одинаковом друг от друга расстоянии и по одной линии на всех сортах яруса.

Намеченные при полных всходах площадки отмечают четырьмя кольшками, устанавливаемыми по углам площадки. Для ориентации при взятии пробных снопов на линии этих площадок ставят по одному более высокому кольшку на межделяночных дорожках через несколько делянок. Густоту стояния растений перед уборкой учитывают на тех же пробных площадках. Первоначально растения считают после полных всходов на корню.

196. Перед уборкой растения с пробных площадок выкапывают и собирают в сноп (сноповой образец) для лабораторного анализа. Эти растения в учет урожая с делянки не включают и поправку в учет урожая с делянок не вносят. Если сухая почва затрудняет разделение выкопанных растений, корневую систему с комом земли ставят в воду. В засушливых районах взятие проб перед уборкой проводят в самые ранние часы. При гибели посева на отдельных выделенных площадках их не заменяют.

Густоту насаждения сортов пропашных культур, возделываемых с заданным расстоянием между растениями в ряду, определяют согласно методическим указаниям по соответствующим культурам.

197. Оценку устойчивости сортов к неблагоприятным факторам среды за вегетационный период (морозы, условия зимовки, засуха и др.) проводят по состоянию посевов одновременно для всех сортов опыта во всех повторениях в баллах. Посевы на делянках, где нет заметных повреждений, оценивают 5- баллами; посевы, на которых уцелели лишь отдельные растения, или посевы, близкие к полной гибели (от заморозков, засухи) - 1-м баллом. Промежуточное состояние посевов и растений оценивают соответствующими баллами 4, 3, 2. В случае необходимости оценку сортов проводят с точностью до 0,5 балла, Среднюю оценку устанавливают с одним десятичным знаком.

В период засухи проводят ежедневные наблюдения за состоянием опытных посевов. Визуальную оценку состояния посевов проводят, когда имеется дифференциация между сортами. При этом, кроме оценки посевов и растений в баллах, приводят описание внешних признаков повреждений растений: свертывание верхней части листьев; их увядание в дневные часы; восстановление тургора ночью; пожелтение и засыхание листьев, стеблей, соцветий, завязи и т.д. Контролируют и отмечают, как отдельные сорта оправляются после повреждений, вызванных неблагоприятными условиями.

При наличии делянок с неравномерным повреждением посевов проводят подробный учет. Для этого площадь делянки разбивают на прямоугольники с учетом пестроты состояния посевов. Делянку оценивают средним баллом, получаемым от деления суммы баллов на число определений.

Методы оценки зимо- и морозостойкости сортов указаны в соответствующих выпусках Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Оценку общего состояния растений и посевов проводят в баллах по шкалам, приведенным в соответствующих выпусках Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.

198. Оценка сортов по устойчивости к полеганию, осыпанию, прорастанию зерна

(семян) и обмолачиваемости. Причины полегания растений разные: генетические свойства сортов, недостаток освещенности при загущении посева, сильные дожди и ветры, избыток влаги, одностороннее азотное питание и другие.

Гибриды и сорта по устойчивости к полеганию оцениваются в баллах, начиная с проявления этого признака и до уборки урожая. Оценку проводят в день полегания сортов или на следующий день, а затем через 5-10 дней (чтобы учесть особенности некоторых сортов подниматься).

Неполегающие сорта оцениваются: в 5 баллов полегшие, но выпрямившиеся и полегшие в слабой степени - 4; сорта со средней степенью полегания - 3; сильно полегшие, затрудняющие машинную уборку - 2; сильно полегшие задолго до уборки и непригодные к машинной уборке - 1. В необходимых случаях оценку проводят с точностью до 0,5 балла.

Наряду с оценкой полегания в баллах, по каждому сорту отмечают дату полегания и фазу вегетации растений, а также записывают, при каких метеорологических условиях и густоте стеблестоя (изреженной, нормальной, загущенной) отмечено полегание сорта, как он оправляется от полегания, тип (корневое, стеблевое и др.) и характер полегания (сплошное, пятнами, с различным наклоном растений и т. п.). Особое внимание уделяют оценке сортов по устойчивости к полеганию в условиях орошения, при этом подробно характеризуют влияние условий орошения на степень полегания сорта. Заключительную оценку устойчивости сортов к полеганию проводят накануне уборки, учитывая предыдущие наблюдения и оценки, длительность полеглого состояния сорта, пригодность его к механизированной уборке.

Склонность сортов и гибридов к осыпавости наблюдают и отмечают с начала созревания путем тщательного осмотра растений. Разница в устойчивости сортов особенно проявляется, когда в период созревания дождливая погода чередуется с жаркой и ветреной.

Наблюдения над осыпанием сортов проводят также перед молотью пробных снопов и поручают их (по всем сортам) одному специалисту, который оценивает сорта в баллах: не осыпавшийся сорт характеризуют баллом 5, слабо осыпавшийся - 4, средне осыпавшийся - 3, осыпавшийся выше среднего - 2, и сильно осыпавшийся - 1. При необходимости более точного учета устойчивости к осыпанию осыпавшееся зерно взвешивают. Для этого в двух несмежных повторениях выделяют по четыре пробных площадки по $\frac{1}{4}$ кв. м (накладывается рамка размером 50*50 см по диагонали деланки), на которых собирают осыпавшееся зерно.

199. Сорта и гибриды зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур по устойчивости к прорастанию зерна (семян) на корню и в валках оценивают в баллах: 5 - не прорастает, 4 - прорастает слабо, 3 - прорастает средне, 2 - прорастает выше среднего, 1 - прорастает сильно.

Наряду с этим сорта зерновых и масличных культур оценивают на обмолачиваемость в баллах: 5 - обмолачиваемость отличная, 4 - хорошая, 3 - средняя, 2 - ниже среднего, 1 - плохая.

У сортов ячменя учитывают устойчивость к пониканию и ломкости колоса.

При этом баллом 5 оценивают сорта, у которых не наблюдается поникания и ломкости, баллом 1-сильное проявление этих признаков. Промежуточное состояние оценивают баллами 4,3,2.

Оценивают указанные признаки и свойства в тех случаях, когда имеются условия для их проявления, у испытываемых сортов. В противном случае в полевом журнале и годовом отчете делают соответствующие записи об отсутствии условий.

Каждый из названных выше показателей в определенной степени характеризует сорта и гибриды по их пригодности к механизированной технологии производства продуктов растениеводства.

200. Проведение сортоиспытания на патентоспособность предполагает проведение наблюдений за посевами от полных всходов до их уборки. Исследование состоит в подробном изучении на корню 30 растений взятых на всех рядках делянки равномерно в шахматном порядке. Каждое из отобранных растений отмечают бумажной этикеткой под номером, который должен соответствовать номеру растения, занесенному в журнал полевых испытаний. Отбор и этикирование растений проводится в фазе начала выхода в трубку. Если в процессе этикирования выявляются нетипичные растения их отмечают цветной лентой. Учет степени выраженности признаков проводится в утренние часы.

Глава 11

40. Уборка и учет урожая

201. Уборка и учет урожая - заключительная часть эксперимента. Уборку, перевозку, сушку, обмолот, очистку, взвешивание урожая и другие работы организуют так, чтобы не допустить засорения одного сорта другим и потерь урожая.

Руководители и специалисты госсортстанции и госсортоучастков своевременно составляют детальный план уборки, включающий подготовку уборочной техники, складских помещений, необходимого оборудования и инвентаря (машины, тара, весы, этикетки), дезинфицируют помещение для хранения урожая и т.п. Накануне уборки оценивают устойчивость сортов к полеганию и проводят другие предусмотренные методикой учеты. При сильном полегании проходят по дорожкам между делянками, распутывают полегшие стебли осторожно, чтобы они не отрывались и не оставались на делянке другого сорта. Отбирают сноповые образцы с пробных площадок и убирают растения по культурам, по которым закреплено для учетов определенное число растений; уточняют фактически учитываемую площадь делянки, равную учетной площади минус выключки. Учетную площадь делянки определяют умножением учетной длины делянки на ее ширину, равную количеству рядков, умноженному на ширину междурядья.

Накануне уборки учетных делянок собирают урожай с концевых и продольных защиток, забракованных делянок, поперечных полос между поясами (коридоры) и выключек. У культур, урожай которых убирают в несколько сроков (укосов), все не учитываемые площади убирают перед каждым учетным скашиванием. Урожай со всей не учетной площади удаляют за пределы опыта, так как наличие на опытной площади необранных «не учетов» мешает точной и аккуратной уборке учитываемых площадей. Прежде чем приступить к обмолоту урожая с опытных делянок, уборочные машины опробуют на уравнильных посевах с тем, чтобы добиться полного обмолота зерна (семян), минимального дробления и потерь.

202. Важно правильно установить срок уборки каждого сорта в отдельности в зависимости от срока созревания. Преждевременная уборка приведет к недобору урожая, а запоздание связано с потерями, ухудшением технологических показателей и качества семян сорта. Правильная сравнимость сортов по урожайности предусматривает уборку сорта по мере созревания с тем, чтобы все сорта в опыте убирали в одинаковой степени зрелости. Со всех делянок один сорт убирают в один день, с учетом урожая с каждого повторения. После уборки всех повторений одного сорта уборочные машины (комбайны) тщательно очищают и продувают и только после этого приступают к уборке следующего сорта. Все сорта в опыте убирают одним способом и одной уборочной машиной.

Точная оценка уровня урожайности сортов и гибридов достигается тщательным обмолотом и очисткой зерна от примесей (мертвый отход).

При обмолоте урожая с делянок первого повторения по каждому сорту проводят дополнительную регулировку, учитывая разную вымолачиваемость и крупность зерна сортов. После обмолота каждой делянки комбайн или молотилка работают на холостом ходу с выключенной пневмоочисткой. После обмолота последней делянки сорта комбайн или молотилку тщательно очищают. Полученное при этом зерно учитывают отдельно и добавляют 50% к урожаю сорта в первом повторении, а остальную часть поровну к урожаю сорта остальных повторений.

При наличии нескольких делянок стандартного сорта урожай с указанных делянок целесообразно убирать и учитывать подряд, не затрачивая дополнительное время на очистку машин. Аналогично убирают опыты по сортовой технологии.

Сортировальные машины заблаговременно осматривают и располагают таким образом, чтобы предотвратить засорение. После очистки зерна с каждой делянки данного сорта машины очищают на холостом ходу, обеспечивая технику безопасности. При переходе на отвеивание другого сорта машину останавливают и тщательно очищают.

На уборке всех культур необходимо использовать имеющиеся машины, максимально приближая условия к производственной индустриальной технологии. Все весы до уборки урожая должны быть отремонтированы, отрегулированы и через каждые два года проходить государственную проверку и иметь клеймо.

Взвешивание урожая проводит один специалист, ответственный за опыт. Весы с тарой уравнивают так, чтобы при взвешивании записывать непосредственно массу урожая. Показания весов отсчитывают два человека или дважды один человек.

Влажность зерна, семян, зеленой массы трав, а по некоторым культурам - стеблей, листьев, соцветий и других видов продукции определяют для приведения урожайности разных сортов к сравнимому виду при стандартной влажности или для определения выхода сухого вещества, т.к. продукция сортов при уборке, как правило, имеет различную влажность, а этот показатель характеризует качество урожая и дополнительные затраты, связанные с доведением его до кондиций.

Средний образец отбирают при взвешивании урожая с каждой деланки сорта. Для устранения потерь влаги за время от взятия проб до анализа их помещают в чистые сухие бутылки, плотно закрывают пробками и заливают их сургучом, смолой, воском, парафином и т.п. Влажность определяют в соответствии с ГОСТ. С этой же целью пробы культур, в которых определяют содержание влаги в зеленой (сырой) массе, помещают в полиэтиленовые мешочки. Каждую бутылку или пробу сырой массы снабжают двумя этикетками (наружной и внутренней), на которых указывают вид испытания, сорт и вариант.

203. Урожайность с приведением ее к стандартной влажности определяют по следующей формуле:

$$X = \frac{Y * (100 - v)}{100 - cv}$$

где:

X - окончательная урожайность с приведением к стандартной влажности, ц/га;

Y - урожайность при уборке, ц/га;

v - влажность урожая, %;

cv - стандартная влажность для данной культуры, %.

Пример. При обмолоте получена урожайность зерна пшеницы 19 ц с 1 га, влажность его составляет 18%, окончательная урожайность при стандартной влажности 14% равна:

$$X = \frac{19 * (100 - 18)}{100 - 14} = 18,1 \text{ ц/га}$$

По некоторым культурам (лен-долгунец, конопля, кенаф) влажность, согласно ГОСТ, рассчитывают по отношению массы испарившейся влаги к абсолютно сухой навеске. Урожайность с приведением к стандартной влажности по этим культурам определяют по следующей формуле:

$$X = \frac{Y * (100 + св)}{100 + в}$$

где X - окончательная урожайность с приведением к стандартной влажности, ц/га;

Y - урожайность при уборке, ц/га;

в - влажность урожая, %;

св - стандартная влажность для данной культуры, %.

Пример. Получена урожайность льносолумы 8,63 ц/га при влажности 23,4%. Окончательная урожайность при стандартной влажности 19% равна:

$$X = \frac{8,63 * (100 + 19)}{100 + 23,4} = 8,32 \text{ ц/га}$$

Можно вычислить урожайность с приведением к стандартной влажности, пользуясь специальными таблицами коэффициентов, помещенными в приложениях к выпускам «Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур».

204. По зерновым, зернобобовым, травам и другим убираемым на семена культурам, стебли которых используют на корм, учитывают урожай соломы (по пробному снопу, взятому для лабораторного анализа). Для этого сноп обрезают на соответствующую для комбайна высоту среза (10 -15 сантиметров). Затем стебли взвешивают, после чего колосья обмолачивают. Зерно отвеивают, взвешивают и по разнице между массой обрезанных стеблей и зерна определяют массу соломы. Процент выхода соломы и зерна вычисляют делением массы соломы или зерна на общую массу снопа и умножением полученного результата на 100.

Урожайность соломы с гектара учитывают в целом по сорту и вычисляют по следующей формуле:

$$X = \frac{a * б}{в}$$

где:

X - урожайность соломы, ц/га;

a - урожайность зерна, ц/га;

б - соломы в общей массе, %;

в - зерна в общей массе, % .

41. Выведение средних данных и сравнение со стандартом

205. Среднюю урожайность по сорту выводят как среднее арифметическое урожайностей повторений. Такой способ вычисления средней урожайности применяют независимо от уменьшения учетной площади делянок отдельных

повторений в результате выключек.

Показатели урожайности и другие, выраженные дробными числами, округляют так: величину менее 5 не учитывают; равную 5, если цифра предыдущего порядка четная, отбрасывают, а если нечетная - принимают за единицу предыдущего порядка; величину более 5 принимают за единицу предыдущего порядка (приложение 28 к настоящей Методике).

Группируют сорта по уровню урожайности во всех опытах по отношению к стандарту. При этом методе весь испытываемый набор сортов разбивают на несколько групп с шагом, равным величине критерия опыта. Стандарт, а также сорта, отклонение которых от стандарта меньше величины критерия, относят к нулевой группе; сорта, отклонение которых от стандарта соответственно равно или больше одного, двух, трех и т.д. критериев, относят к первой; второй и т.д. группам с учетом знака отклонения. Например, при отклонениях по испытываемым сортам + 0,4, - 1,6, +3,1, + 4,0, - 3,2 ц/га и критерии оценки 1,6 ц/га группы будут соответственно: 0, -1, +1, +2, -2.

Если в опыте однолетних культур несколько групп сортов с соответствующим стандартом, различающихся по срокам созревания или направлению использования, группировку по уровню урожайности проводят внутри каждой группы.

Сравнивая сорта одного госсортоучастка за ряд лет, по каждому сорту выводят средние показатели урожайности, пользуясь простым (а не взвешенным) арифметическим средним, независимо от изменения размера учетной площади делянки в разные годы. Показатели опыта многолетних культур (травы, плодовые и другие), который проводят длительное время на одном месте, устанавливают по сумме урожайностей за годы испытания. Статистический обработке по указанным опытам за ряд лет подвергают суммы урожайностей сортов по повторениям.

206. В опытах с большим набором сортов, где стандарт повторяют два или более раз, урожайность стандартного сорта определяют как среднее всех делянок; урожайность всех остальных сортов сравнивают с этой средней величиной. Когда в одном опыте два и более разных стандартов по группам сортов (например, по твердой и мягкой пшенице, скороспелым и позднеспелым сортам кукурузы, картофеля и т.д.) сорта каждой группы сравнивают с соответствующим стандартом. При изучении элементов сортовой технологии отдельные варианты сравнивают с контрольным и между собой отдельно по каждому сорту и в целом по варианту.

По сортам, семена которых завезены из районов, резко отличающихся по природным условиям, данные за первый год испытания, если они не подтверждены в последующем, в среднее за ряд лет не включают. В таблице многолетних данных делают при этом соответствующую оговорку. Если в первый год испытания в качестве стандарта был один сорт, а в последующие годы - другой, испытываемые сорта сравнивают с новым (последним) стандартом.

В случае выпадения и последующего восстановления статистическим методом урожайных данных среднюю урожайность по сорту вычисляют с учетом восстановленных данных. Все восстановленные данные берут в круглые скобки.

По всем другим показателям восстановление выпавших величин не проводят и средние показатели выводят как простые средние из принятых в учет наблюдений.

Глава 12

42. Иммунологическая оценка сортов и гибридов

207. На всех госсортоучастках и госсортстанциях при проведении конкурсного и производственного сортоиспытаний ведутся наблюдения за распространением и развитием особо опасных болезней и численностью вредителей сельскохозяйственных культур. На каждой культуре встречаются по несколько видов специализированных вредителей и болезней, которые повреждают или поражают определенные органы растений. Кроме того, растения могут повреждаться многоядными вредителями и грызунами. К ним относятся: стадные и нестадные саранчовые, личинки жесткокрылых, в частности проволочники и ложнопроволочники, подгрызающие совки, луговой мотылек, мышевидные грызуны и суслики, перелетные воробьи. При высокой численности они могут уничтожить урожай или причинить заметные потери продукции.

Для защиты опытных посевов от массовых вредителей и болезней, приводящих к полному или частичному уничтожению урожая, на сортоучастках при проведении конкурсного и производственного сортоиспытаний, при необходимости, применяются химические средства защиты растений.

Для соблюдения высокого агрофона, то есть сохранения чистоты посевов от сорных растений, целесообразна химическая прополка посевов против доминирующих видов сорных растений.

208. При применении пестицидов необходимо строго соблюдать их регламент, т.е. руководствоваться «Списком химических и биологических средств, разрешенных для применения в сельском, лесном хозяйствах» (Алматы-Астана, 1997), дополнениями к нему, а также соответствующими рекомендациями и методическими указаниями. Особое внимание следует обращать к карантинным вредителям, болезням и сорнякам. При их обнаружении необходимо сообщать об этом специалистам карантинной службы растений, территориальных управлений или департаменту защиты и карантина растений Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. К карантинным объектам, представляющим определенную опасность для республики, относятся следующие болезни: индийская головня пшеницы, бактериальный ожог косточковых культур, южный гельминтоспориоз кукурузы, бактериальный ожог листьев риса, а из вредителей – капровый жук, червец комстока, филлоксера, восточная плодожорка, калифорнийская щитовка, колорадский жук.

209. Учет вредителей и болезней проводят по основным фазам роста и развития растений, обязательно отмечая при этом первоначальную дату их обнаружения. Если испытываемая культура повреждена несколькими видами

вредителей или поражена болезнями, то показатели учета по каждому виду приводятся отдельно (в приложении 29 к настоящей Методике).

Степень поврежденности органов или заселенности растений вредителями и пораженности болезнями можно определить визуально по шкале: отсутствует (-), слабое (до 5-10%), среднее (20-40%) и сильное (более 50%).

В случае заметной поврежденности растений вредителями и сильного развития болезней проводят их учет в разрезе испытываемых сортов. Вначале осуществляется выборочный учет по двум наиболее восприимчивым сортам. Если интенсивность поражения сортов и гибридов, по которым проводился выборочный учет, превысит установленный предел, указанный в методике по соответствующей культуре, учет проводится по всем сортам в опыте.

210. При учетах необходимо уделять внимание особенностям реакции отдельных сортов к возбудителям болезней и повреждению вредителями, особенно для узкоспециализированных патогенов, как виды ржавчины и головни зерновых культур, парша и мучнистая роса плодовых, церкоспороз и мучнистая роса сахарной свеклы, фитофтороз картофеля и другие. На отдельных сортах заболевание может проявляться позже и развиваться медленно. Это также касается и специализированных вредителей, в частности скрытостеблевых на зерновых культурах, плодовой и косточковых культур и других. Некоторые сорта, несмотря на сильное поражение болезнями и заселенности вредителями снижают урожай меньше, т.е. являются толерантными. Этот показатель можно определить на основе сравнительного анализа данных пораженности различных сортов болезнями и поврежденности вредителями и их продуктивности.

Степень распространения и развития многих болезней и численности вредителей зависят от погодных условий вегетационного периода. В связи с этим наблюдения за ними необходимо проводить не менее 2-3 лет и на основе этого делать заключение об устойчивости или восприимчивости сорта к той или иной болезни и повреждаемости вредителями.

Последний учет болезней, развивающихся на листьях, обычно проводят незадолго до уборки, например у зерновых и зернобобовых культур – в фазу молочной и молочно-восковой спелости. Пораженность и поврежденность плодов и корнеплодов болезнями и вредителями определяют в период уборки.

211. Более полные сведения о видовом составе основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, особенностях их биологии, методики учетов приводятся в соответствующих выпусках «Методики государственного сортоиспытания по культурам: зерновые, технические, плодово-ягодные, овощные и картофель, а также в справочной литературе (см-те «Справочник агронома по защите растений» -Алма-Ата: Кайнар, 1983; «Защита зерновых культур от вредителей, болезней и сорных растений» - Алма-Ата. Кайнар. 1985; рекомендации и буклеты по защите культур от вредителей, болезней и сорных растений, изданные Казахским НИИ защиты растений и другими НИИ).

Иммунологическую оценку сортов сельскохозяйственных культур проводят на специализированных энтомофитопатологических сортоучастках с созданием

инфекционного фона.

43. Методы учета болезней

212. При учете болезней сельскохозяйственных культур обычно определяют два показателя: распространение и степень (балл) пораженности отдельных органов (листья, стебли, плод, семена, корневая система). Распространение болезней вычисляют по формуле :

$$P = n \times 100 : N,$$

где:

P - распространение болезни;

n - количество пораженных растений или органов;

N - общее количество анализируемых растений или органов.

Процент развития или степень пораженности растений устанавливают по формуле:

$$R = \sum ab \times 100 : N \times K,$$

где:

R - процент или степень развития болезни;

N - количество учетных растений, листьев, плодов, клубней или других органов;

K - наивысший балл шкалы, по которой проводилась оценка.

Для оценки степени пораженности отдельных органов (листья, плоды, семена, клубни) часто применяют четырех или пяти бальные шкалы:

0 - поражение отсутствует;

1-поражено до 5% поверхности листьев или других органов;

2 - до 10%;

3 - до 25%;

4 - до 50%;

5 - до 100%.

Результаты учетов записывают по следующей форме (приложение 34 к настоящей Методике)

$$P = \frac{40 \times 100}{50} = 80\% \quad R = \frac{120 \times 50}{50 \times 5} = 24\%$$

При учете болезней зерновых культур, поражающих генеративные органы и вызывающих полную потерю урожая, достаточно определить их распространение. Аналогично поступают при определении пораженности растений корневыми гнилями, вирусными и другими болезнями, вызывающими полную их гибель или уничтожение основной продукции.

213. При оценке поражаемости сортов различными видами ржавчины, пятнистостей листьев и другими болезнями обязательно определяют их распространение и степень пораженности органов по специальным шкалам (приложение 30 к настоящей Методике). Последний показатель будет заметно варьировать по сортам, особенно при поражении их облигатными паразитами. Для определения средней пораженности показатели по отдельным органам (листья, стебли, плоды) суммируют и делят на общее количество анализированных растений (органов). При иммунологической оценке сортов можно указать максимальный индекс пораженности или минимальный и максимальный.

44. Методы учета вредителей

214. Учет распространенности вредителей проводят в тех случаях, когда обнаружена высокая их численность, вызывающая ослабление растений или значительное снижение урожайности культуры. При этом часто пользуются визуальной оценкой растений и их органов, проводят отбор проб растений с поля или просмотр модельных растений на корню.

По отдельным вредителям учет проводят одновременно по распространению и степени повреждения органов.

Например, по яблонной плодовой жорке, хлопковой совке определяют общее количество поврежденных плодов и коробочек, а также степень их поврежденности.

При повреждении листьев блошками, пядицами, листоедами, сосущими и другими вредителями можно проводить визуальную оценку, выражая результаты в процентах с округлением до 10 (10, 20, 30 и так далее) и лишь по отдельным вредителям их дают в баллах (1, 2, 3 и так далее). При учете заселенности корневой системы подгрызающими вредителями определяют количество поврежденных растений.

На плодовых, лесных и других культурах сосущих и листогрызущих вредителей учитывают по степени повреждения растений и их органов.

215. Учеты поврежденности полевых культур проводят визуальной оценкой: по всей делянке при равномерном их распространении в несмежных, при неравномерном - во всех повторениях. Если при осмотре делянок затруднительно дать визуальную оценку из-за большой пестроты распространения вредителей, то по диагонали делянки в пяти местах в несмежных повторениях для зерновых, зернобобовых культур, высеваемых рядовым способом, выделяют площадки размером 50х50 сантиметров, а для широкорядных культур - по 10-15 растений в каждой повторности. По каждой пробе определяют плотность (численность) вредителя, степень повреждения органов или то и другое и выводят средний процент повреждения по сорту.

216. Учет повреждения технических (табак, хлопчатник, сахарная свекла и некоторые другие) и овощных (томаты, капуста, огурцы) культур подгрызающими

и листогрызущими вредителями проводят визуально. Растения и стебли, погибшие вследствие сильного повреждения вредителями, обязательно включают в число поврежденных, отдельно указывая их количество.

Лабораторный анализ поврежденности растений и их органов осуществляют по вредителям, которые питаются внутри стебля (гессенская, шведская и другие мухи, стеблевой мотылек, подсолнечниковый усач и др.) или повреждают семена в коробочках, корзинках и зерно (серая зерновая совка, гороховая зерновка и др.).

При иммунологической оценке устойчивости сортов основное внимание уделяют к таким узкоспециализированным вредителям, как гессенская и шведская мухи, хлебный пилильщик на зерновых культурах, плодожорка на семечковых и косточковых, гроздевая листовёртка винограда и другие. В отношении многоядных вредителей и олигофагов такая работа не целесообразна.

217. Особенности учета отдельных видов вредителей указаны в соответствующих выпусках методики по культурам, а также в справочниках и рекомендациях по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорных растений.

Глава 13

45. Метеорологические наблюдения в государственном сортоиспытании

218. Взаимодействие генотипа и среды определяет фенотип, который изучает сортоиспытатель. Учет метеорологических условий при государственном сортоиспытании необходим. На госсортстанциях и госсортоучастках оборудуют метеорологические площадки, где ведут наблюдения. Фиксируют следующие метеорологические показатели:

- 1) осадки;
- 2) минимальную температуру на поверхности почвы в период весенних и осенних заморозков и на поверхности снега при сильных морозах;
- 3) влажность почвы.

Кроме того, при сортоиспытании озимых зерновых, субтропических, плодовых и ягодных культур, многолетних трав, винограда, шелковицы и других многолетних культур, наблюдают за высотой снежного покрова и влиянием на растения избытка влаги.

Данные температуры и влажности воздуха сортоиспытатели получают от ближайшей метеорологической станции или пункта.

219. Наблюдения за осадками. Измеряют количество выпавших осадков и отмечают их на вид (дождь, снег, крупа, град, роса), используя дождемер с защитой Нифера или осадкомер Третьякова. Диаметр ведра дождемера с защитой Нифера 252,3 миллиметра при поверхности его 500 квадратных сантиметров. Ведро осадкомера Третьякова имеет приемную поверхность 200 квадратных сантиметров. В летнее время отверстие для стока воды в нижнюю

часть ведра прикрывают пробкой – воронкой с отверстием достаточным для стока. Дождемер (осадкомер) устанавливают вблизи посевов госсортоучастка. При значительном удалении полей госсортоучастка (свыше 4-5 километров) дождемер на зимний период можно перенести к лаборатории госсортстанции. или госсортоучастка.

Расстояние от зданий или деревьев до дождемера должно быть не менее, чем их пятикратная высота. Столб для установки дождемера (осадкомера) прочно закапывают в землю на глубину не менее 1 метра, надземную часть столба и лесенку окрашивают светлой масляной краской. При установке верхние края дождемерного ведра и защиты располагают в одной горизонтальной плоскости на расстоянии 2 метра от поверхности земли. Горизонтальность установки проверяют по уровню.

Выпавшие осадки измеряют ежедневно в 8 часов утра по местному времени и записывают в метеорологический годовой отчет госсортоучастка, указывая их вид. Осадки относят к предыдущему дню.

После сильного ливня или снегопада, а также после дождя в очень жаркую погоду осадки измеряют дополнительно.

В 8 часов утра наполненное дождемерное ведро снимают, а на его место ставят пустое. Из ведра осадки выливают в измерительный стакан в закрытом помещении.

При отсчете делений необходимо, чтобы поверхность воды находилась на уровне глаз. Отсчет делают по нижнему краю вогнутого мениска в целых делениях. Деления, отсчитанные на измерительном стакане, переводят в миллилитры, для чего число делений стакана уменьшают в 10 раз (каждое деление измерительного стакана равно 0,1 мм). Если измеренное количество осадков составило 0,1 мм и более, то на жидкие и смешанные осадки вводят поправку +0,2 мм, а на твердые +0,1 мм. Если собранная в дождемер вода занимает менее половины высоты нижнего деления измерительного стакана, но из сосуда выпилась хотя бы одна капля, в графу осадков за соответствующий срок записывают по жидким и смешанным осадкам 0,1 мм, по твердым - 0,0 мм. Когда осадков нет, в графе делают прочерк. При измерении твердых осадков (снег, град) ведро на некоторое время оставляют в теплом помещении. После того как твердые осадки растают, их количество измеряют указанным выше способом. Во время таяния твердых осадков ведро должно быть закрыто крышкой, а носок ведра – колпачком.

При отсутствии измерительного стакана количество осадков устанавливают взвешиванием или измеряют мензуркой. Количество воды в граммах или в кубических сантиметрах, уменьшенное в пять раз, будет соответствовать количеству выпавших осадков, выраженному в делениях измерительного стакана дождемера, а уменьшенное в два раза - делению измерительного стакана осадкомера.

Не менее двух раз в месяц дождемерные ведра проверяют на течь и промывают горячей водой. Ведра, изготовленные из

неоцинкованного железа, окрашивают светлой масляной краской не реже двух раз в год.

220. Снегомерные съемки. Наблюдения за снежным покровом включают: измерение его высоты, определение состояния поверхностного слоя и отметку даты установления и схода снежного покрова. Основная их цель - определить, при каких параметрах снежного покрова протекает зимовка испытываемых сортов озимых культур, многолетних трав и многолетних насаждений,

Снегомерную съемку переносной рейкой проводят по всей площади участка, где заложены опыты с указанными культурами, в течение периода, когда снегом покрыта половина и более площади поля (10, 20 числа и в последний день месяца, а весной перед началом и в период таяния снега 5, 10, 15, 20, 25-го числа и в последний день месяца). Если в эти дни бывает сильная метель или большой снегопад, съемку переносят на следующий день. Высоту снежного покрова измеряют на каждом поле по двум диагоналям через участок, занятый опытами. Промеры делают приблизительно через каждые 10 метров (10 -20 шагов). Для этого переносную рейку погружают отвесно заостренным концом в снег до поверхности земли. Если при этом под снегом будет обнаружен лед, следует разгрести снег, пробить лежащий под ним слой льда и измерить его толщину, отметив это в метеорологическом отчете. Съемку лучше проводить в первой половине дня.

Наряду с определением высоты снежного покрова при снегомерной съемке определяют толщину ледяной корки (при ее наличии) и отмечают состояние снега:

- 1) снег рыхлый - рейка свободно углубляется в снежный покров;
- 2) снег плотный, равномерно слежавшийся на всю глубину, при ударе острым концом рейка уходит в снег не более чем на 10 сантиметров, при раскопке концом рейки снег отламывается комками;
- 3) снег рыхлый с плотным настом, при раскопке рейкой с поверхности отламываются куски наста, под которым снег легко поддается пробиванию рейкой;
- 4) снег с поверхности рыхлый, свежавыпавший, внизу плотный. Переносная рейка длиной 180 сантиметров, шириной 4 сантиметра, толщиной 2 сантиметра с железным наконечником длиной 5 сантиметров. Последний укрепляют так, чтобы с его нижним обрезом совпадал нуль рейки. Деления на рейке наносят через 1 сантиметр.

Если снежный покров держится на поле местами, то при снегосъемках отмечают контуры, какие делянки покрыты снегом и на каких из них наблюдают неравномерное залегание снега или его отсутствие.

221. Наблюдения за минимальной температурой на поверхности почвы (снега) на территории госсортстанции или госсортоучастка проводят в период весенних и осенних заморозков и сильных морозов. Проводя опыты на разных элементах рельефа, наблюдения за минимальной температурой организуют на каждом из них. Для определения весенних и осенних заморозков, а также сильных морозов

используют минимальный термометр.

Термометр первоначально устанавливают резервуаром кверху (при этом штифтик опускается и доходит до уровня спиртового столбика), а затем кладут горизонтально на поверхность почвы или снега. Поверхность почвы, где установлен термометр, перекапывают, а в дальнейшем это место систематически пропалывают. Зимой термометр на снегу отмечают воткнутой палочкой. Резервуар со спиртом и внешнюю оболочку термометра погружают наполовину в почву или снег и плотно с ними соприкасают, при этом резервуар направляют к югу.

Отсчет минимальной температуры проводят один раз в сутки, в 8 часов утра (перед учетом осадков). Данные этого отсчета относят к тому дню, когда было проведено наблюдение. При отсчете необходимо, чтобы глаза находились на одном уровне с концом штифтика, более удаленного от резервуара со спиртом; десятые доли градуса определяют на глаз. Термометр при отсчете остается неподвижным. В показания минимального термометра вводят соответствующую поправку, указанную в поверочном свидетельстве к термометру.

Если во время наблюдения столбик спирта разорван на несколько частей, то, взяв термометр за верхний конец, следует делать сильные взмахи до тех пор, пока весь спирт не соединится в один столбик. Если при этом штифтик застрянет в нижней части трубки, необходимо повернуть термометр резервуаром кверху и осторожно постучать другим его концом по ладони. Нагревать термометр для этих целей нельзя. В ясные дни минимальный термометр после наблюдения помещают в тень. Вечером термометр устанавливают вновь.

222. Наблюдения за влажностью почвы на неорошаемых полях ведут во время основных фаз развития испытываемых культур, а также после длительных периодов без осадков, когда растения явно начинают страдать от недостатка влаги.

Влажность почвы на орошаемых землях, кроме рисовых полей, определяют перед посевом, во время наиболее важных фенофаз и перед каждым поливом.

Пробы почвы для определения влажности берут на концевых защитках делянок стандартного сорта в двух несмежных повторениях опыта. Пробы берут на глубине 0-20, 20-40 и 40-60 сантиметров, а на орошаемых госсортоучастках на глубине 0-10, 10-20, 20-40 и 40-60 сантиметров.

На опытах плодовых культур влажность почвы определяют в середине второго повторения.

Влажность почвы определяют высушиванием проб в сушильном шкафу или специальными приборами, для чего используют: бур почвенный, стаканчики с крышками (стеклянные и металлические), ящик для переноса стаканчиков, весы технические с разновесами, сушильный шкаф (термостат).

Перед взятием проб пронумерованные и прокаленные (металлические) стаканчики, с крышками взвешивают с точностью до 0,1 грамма. Крышки к ним также нумеруют (стаканчики и крышки имеют одинаковые номера).

При взятии проб бур вводят в почву отвесно.

Пробу почвы массой 30-50 граммов вынимают из нижней части стакана

почвенного бура с помощью ножа или стамески и кладут в стаканчик, номер которого записывают. Одновременно отмечают и глубину взятия пробы. Стаканчик закрывают крышкой и ставят в ящик, который во время работы держат в тени или укрывают мешковиной.

Перед каждым взятием пробы на новой глубине бур очищают внутри и снаружи. После работы скважины засыпают вынутой из них почвой, а бур очищают и хранят в сухом месте. На легко осыпающихся почвах применяют патрубков, который вставляют в скважину, как только она достигнет глубины 10-15 сантиметров.

Стаканчики с пробами в лаборатории взвешивают на технических весах с точностью до 0,1 грамма, протирая их перед взвешиванием снаружи сухой чистой тряпкой. Пробы сушат в сушильном шкафу при температуре 100-105 градусов, т.к. при более низкой температуре всю влагу удалить невозможно, а при более высокой улетучиваются некоторые соединения перегноя, что искажает результат. Первая сушка проб супесчаных почв длится 6 часов, суглинистых 7 - 8, глинистых 8 - 10, торфяных 10- 12. После первой сушки стаканчики закрывают крышками, охлаждают в эксикаторе с притертой крышкой или смазанной вазелином, на дно которого помещается поглотитель водяных паров (CaCl_2 или серная кислота), а затем взвешивают. Так же поступают и после контрольных сушек, которые продолжают для всех типов почвы 1-2 часа. Контрольные сушки повторяют до тех пор, пока разница между последней и предыдущей сушкой будет не более 0,2 грамма. По окончании лабораторных работ стаканчики освобождают от почвы, протирают и укладывают в ящики.

Влажность почвы вычисляют в процентах к массе высушенной навески почвы с точностью до 0,1 % по следующей формуле:

$$P = \frac{b \cdot 100}{a}$$

где:

р - влажность почвы, % ;

б - масса испарившейся влаги, г; а - масса сухой почвы, г.

После определения процента влажности почвы по каждой пробе вычисляют средний процент для каждой глубины отдельно (среднее из двух повторений).

Однако не вся влага, содержащаяся в почве, может использоваться растениями. Поэтому по данным влажности почвы следует рассчитать запасы продуктивной влаги, т.е. доступной для формирования урожая. Количество продуктивной влаги принято выражать в миллиметрах толщины водяного слоя. Каждый миллиметр воды на площади 1 га соответствует 10 куб.м или 10 т воды. Запасы продуктивной влаги рассчитывают по формуле:

$$W = 0,1 \cdot d \cdot h(P - P_3)$$

где:

W - запасы продуктивной влаги, мм;

0,1 - коэффициент перевода в мм водяного слоя;

d - объемная масса почвы, г/куб.см;

h - мощность слоя почвы, для которого рассчитывается запас продуктивной влаги, см;

P - влажность почвы, %;

P_з - влажность завядания, %.

Величины объемной массы почвы (d) и влажности завядания (P_з) берут из почвенного очерка госсортоучастка.

Пример 1. В слое почвы 0 - 20 см (h) = 20 см влажности почвы (P) = 19,2 %, объемная масса почвы (d) = 1,12 г/см³, влажность завядания (P_з)=11,1%.

Запасы продуктивной влаги в слое почвы 0-20 см., составляют;

$$0,1 * 1,12 * 20 (19,2 - 11,1) = 18,2 \text{ мм}$$

Пример 2. В слое почвы 20-40 см (h) = 20 сантиметров, влажность почвы (p) = 21,3%, объемная масса почвы (d) = 1,22 г/см³, влажность завядания(P_з)=11,5%.

Запасы продуктивной влаги в слое почвы 20-40 сантиметров составят:

$$0,1 * 1,22 * 20 (21,3 - 11,5) = 23,8 \text{ мм}$$

Суммарный запас продуктивной влаги в слое 0-40 сантиметров составит (18,2 + 23,8) - 42,0мм или 420 м³/га.

При влажности почвы, равной или ниже влажности завядания(P<P_з) продуктивная влага отсутствует.

223. Метеорологический годовой отчет составляют на основе накопленных материалов наблюдений, проведенных на госсортстанциях или госсортоучастках, а также данных, полученных от ближайшей метеорологической станции.

На основе суточных температур и относительной влажности воздуха вычисляют средние декадные и месячные величины, по максимальной температуре за декады и месяц указывают только наибольшие и наименьшие температуры. По минимальной относительной влажности воздуха также указывают только наименьшую влажность воздуха. Данные о высоте снежного покрова записывают по декадным наблюдениям.

Среднюю температуру воздуха определяют путем подсчета суммы среднесуточных температур за все дни определенного периода (отрицательную температуру вычитают) и полученную величину делят на количество дней в периоде. Дни временного прекращения вегетации по культуре (осенью и весной) при вычислении метеорологических данных за период не исключают.

Среднюю многолетнюю температуру воздуха и сумму осадков рассчитывают как средние арифметические этих величин по периодам вегетации стандартного сорта соответствующего срока созревания за предыдущие годы, начиная с 1961 г. (стандартный сорт за этот период мог меняться).

Например, за период от начала весенней вегетации до полного колошения стандартного сорта озимой пшеницы сумма осадков за предыдущие 22 года составила: 72,9; 63,8; 42,6; 73,7; 52,5; 62,2; 69,4; 71,7; 72,0; 47,8; 57,6; 37,8; 63,0; 78,3; 32,4; 80,1; 41,8 ; 63,2; 52,5; 88,6; 31,8; 56,2; мм; итого — 1311,9 мм. Среднее многолетнее количество осадков составляет $1311,9: 22 = 59,6$ мм

Годы, в которые соответствующие фенологические фазы не отмечали, в расчет не принимают.

В текстовой части отчета приводят краткий анализ влияния метеорологических условий года на сорта и гибриды, характеризуя их зимостойкость, холодостойкость, жаростойкость, устойчивость к воздушной и почвенной засухе, избыточному увлажнению и т.д. Характеристику сортов и гибридов в научных отчетах обрабатывают по периодам развития стандартного сорта (гибрида), предусмотренным формой годового отчета по соответствующей культуре.

Отдельно характеризуют условия предпосевного и уборочного периодов, приводят оценку погоде по важнейшим периодам в сравнении со средними многолетними показателями, указывают на резкие отклонения температуры, осадков и других параметров факторов внешней среды, оказавших значительное влияние на величину и качество урожая сортов и гибридов по культуре. Подчеркивают особенности реакции отдельных сортов и гибридов на те или иные благоприятные и неблагоприятные метеоусловия.

По культурам, которые полностью или по отдельным сортам были убраны после наступления осенних заморозков, в отчете указывают дату и силу заморозков, отмеченных до окончания уборки всех сортов по культуре, и характеризуют влияние заморозков на качество зерна и пр. В необходимых случаях влияние условий на растения оценивают по более коротким критическим периодам, для которых эти показатели особенно важны (сочетание сильных морозов с бесснежьем, температура и относительная влажность воздуха во время суховея, недостаток увлажнения в период наибольшего роста растений и пр.)

Глава 14

46. Выключки, выпадение и браковка опытов

224. Выключки — части поля или делянки, не входящие в учетную площадь, могут быть постоянными или временными.

Постоянные выключки обычно связаны с микрорельефом, почвенным покровом и условиями, устранение влияния которых на опытные посевы требуют длительного времени. В постоянные выключки выделяют участки, совершенно не пригодные для проведения опытов: ямы, резкие возвышения, солонцовые пятна, места с крупными валунами, места из-под построек, дороги и т.д. Постоянные выключки выделяют при проведении почвенного обследования и детальном учете

урожая и отмечают на карте территории госсортоучастка и в книге истории полей. При невозможности разместить опыт вне расположения постоянных выключек на их месте закладывают не учитываемые нулевые делянки.

Равномерная неоднородность почвы не может служить основанием для каких-либо выключек. Посевы размещенные на мелких солонцовых пятнах, характерных для обслуживаемой сортоучасткомзоны, к выключкам их не относят и из учета не исключают.

225. Временные выключки делают в связи со стихийными явлениями (смывы, размывы, градобитие), случайными повреждениями или другими причинами, не связанными с особенностями испытываемых сортов: потравой скотом, повреждением многоядными вредителями, грызунами, проволочком, озимой совкой и т.п., а также некачественной закладкой опыта и уходом за посевами, приведшими к браковке. На посевах многолетних культур могут быть случаи, когда выключки делают только для данного учета (например, при поправах и т.п.).

Пробелы в стеблестое (травостое) у культур сплошного посева, а также выпавшие растения пропашных культур в выключку не выделяют. Нельзя делать выключки на посевах испытываемых культур, если гибель или изреживание их связано с засухой, морозами, заморозками, ледяной коркой и другими неблагоприятными метеорологическими явлениями, повреждением вредителями и поражением болезнями, к которым сорта относятся неодинаково.

Рассада, посаженная на место не прижившихся растений (у рассадных культур), входит в опытный посев, и эти площади из опыта не исключают.

К определению того, что следует считать выключкой, необходимо подходить очень осторожно и делать выключки в случае их явной необходимости, так как необоснованное исключение из учета части делянки может сильно исказить результаты опыта. Выключки делает агроном госсортоучастка, ответственный за опыт, и заведующий госсортоучастком. Специалисты инспектуры проверяют правильность выделения выключек.

В отношении выключек, связанных с сортовой примесью, следует руководствоваться указаниями, изложенными в соответствующих выпусках «Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур».

На делянках площадью не более 10 кв.м. выключки не делают. Однако, если есть основание на таких делянках сделать выключку площадью более 30 %, их исключают из учета целиком.

Если выключки составляют больше половины площади опытной делянки, исключают целиком и относят к выпавшим. Урожайность на выпавших делянках восстанавливают статистическим методом. При выпадении из учета более 50% делянок сорта его целиком исключают из опыта. При выпадении из учета более 50% делянок повторений, его целиком исключают из учета. Если в опыте из учета выпало более 50% повторений весь опыт относят к выпавшим (но не погибшим).

Выключаемые места на сплошных и широкорядных посевах ограничивают колышками, измеряют длину и ширину и рассчитывают площадь выключек с

точностью до 0,1 кв.м. По культурам с заданной площадью питания растений длина выключки должна быть кратной расстоянию между растениями в ряду, а ширина – кратной ширине междурядий.

Все выключки наносят на схематический план в полевом журнале. При этом указывают точные промеры от концов делянок, чтобы можно было установить места выключек в случае утери пограничных кольшков. Здесь же отмечают причину выключек.

Урожай с выключек убирают до уборки учитываемых частей делянок, вслед за этим проводят точный обмер выключек.

226. При частичном или полном выпадении опыта составляют акт с указанием размеров и причин выпадения. Акт подписывают заведующий (директор) госсортоучастком (госсортстанции), агроном госсортоучастка (госсортстанции), ответственный за опыт, и начальник или агроном областной инспектуры. При выпадении опыта из-за сильного повреждения многоядными вредителями к составлению акта привлекают специалистов службы защиты растений. Все акты утверждаются в Госкомиссии, после чего прилагают к отчету госсортоучастка (госсортстанции) по данной культуре.

В годовом отчете по выпавшим данным проставляют прочерк и не учитывают при расчете средних показателей.

Выпадение из учета отдельных делянок, повторений, сортов или опыта в целом, а также данных отдельных учетов и наблюдений, происшедшее по причинам, предупреждение и устранение которых зависит от работников госсортстанции или госсортоучастков, относят к браку. Браковку проводят, как правило, в том случае, если сорта данного опыта испытывались в несравнимых условиях.

227. Причинами, наиболее часто обуславливающими браковку делянок, повторений, опыта в целом или отдельных данных сортоиспытания, являются следующие:

1) резко выраженная изреженность или загущенность стояния растений на делянках сорта в результате нарушения нормы высева, дефектов посева, высева семян плохого качества, механического повреждения и т.п. (но не особенностями сорта), если разница в густоте стояния растений сорта составляет:

- более 15% от средней по опыту при полных всходах по культурам сплошного рядового или ширококородного посева.

- более 20% от заданной густоты стояния после последней междурядной обработки по пропашным культурам с установленной площадью питания одного растения,

2) размещение делянок на нетипичных местах - на старой дороге, меже, разъемной борозде, бугре, западине с протекающей по ней водой при выпадении осадков, на местах бывших кагатов, стогов и т.п.;

3) нарушение технологии возделывания культуры, некачественная подготовка почвы, запаздывание с посевом, сильная

засоренность, неравномерное распределение удобрений, неравномерный полив делянок, ручная или несвоевременная уборка;

4) нарушений требований методики по закладке опыта, отбору проб и проведению учетов и наблюдений.

Особое внимание обращают на те опыты, в которых урожай оказался ниже урожаев в окружающих сортоучастках сельскохозяйственных формирований за тот же год. В таких опытах низкий урожай чаще всего обусловлен нарушением агротехники, запаздыванием с посевом.

Здесь не могут быть предусмотрены все причины браковки. В каждом отдельном случае вопрос о ней решается с учетом особенностей постановки и проведения опытов.

Если данные учетов и наблюдений на госсортстанции или госсортоучастке по какому-либо признаку резко расходятся с уже установившейся характеристикой сорта, необходим особо внимательный анализ условий опыта и результатов учета урожая и данных наблюдений. Однако сами по себе эти расхождения не могут еще служить причиной браковки результатов учетов и наблюдений; браковку проводят лишь в том случае, если при анализе данных опыта установлены причины неправильности закладки опыта или проведения учетов и наблюдений.

Совершенно недопустимо браковать целые делянки на основании чисто субъективного впечатления о расхождении или неоднородности повторений, или пестроты урожаев по повторениям, если не выявлены конкретные причины этих расхождений.

Предложения о возможности использования или необходимости браковки опыта, сорта или отдельной делянки, показателей отдельных учетов и наблюдений вносит директор госсортстанции, заведующий госсортоучастком и решает начальник областной инспектуры, утверждает Председатель Госкомиссии.

Все забракованные в отчетном году урожайные и другие данные в годовые отчеты не включают, а в соответствующих графах пишут «брак» и дают подробное объяснение причин браковки опытных данных.

При браковке опытных данных в инспектуре соответствующие цифры зачеркивают красными чернилами (но так, чтобы в случае необходимости их можно было прочесть) и пишут «брак».

При оценке опытной работы госсортстанции или госсортоучастка учитывают опыты, забракованные в отчетном году областной инспектурой и Госкомиссией.

228. Низкая урожайность или гибель отдельных или всех сортов опыта в результате неблагоприятных условий (плохая перезимовка, засуха, сильное переувлажнение почвы, болезни, вредители и т.п.) не могут служить основанием для исключения данных испытаний. При гибели сортов их урожайность равна нулю, который принимают во внимание при вычислении средней многолетней урожайности.

По озимым культурам опыты и отдельные сорта считают погибшими и пересевают, если после перезимовки сохранилось не более 30% растений.

Сильное повреждение или полную гибель уравнительных посевов на

госсортоучастке от стихийных явлений и неблагоприятных погодных, условий оформляют актом инспектуры. Списание по акту, но не пересеянные площади учитывают в отчете с нулевой урожайностью по культуре. Пересеянную площадь учитывают по культуре, которой сделан посев.

Обо всех фактах гибели опытных и уравнительных посевов немедленно сообщают в Госкомиссию.

Глава 15

47. Документация государственного сортоиспытания

229. Предусмотренные методикой государственного сортоиспытания наблюдения и результаты точно фиксируют в соответствующих документах, утвержденных Госкомиссией. Для их заполнения на госсортоучастке и госсортстанции составляют календари учета и наблюдений по каждой культуре, располагая их в хронологическом порядке. Записи результатов учетов и наблюдений во всех формах первичной документации шариковой авторучкой или простым карандашом должны быть четкими, ясными. Подчистки и исправления цифр или названий не допускаются. При необходимости внесения исправлений первичную запись зачеркивают так, чтобы можно было прочесть зачеркнутое, а новую цифру пишут сверху. По всем исправлениям, вносимым в научную документацию, обязательно записывают причину изменения, кем сделано исправление (с указанием должности) и заверяют подписью.

В научных документах по испытываемым и допущенным к использованию сортам указывают их полное наименование (синонимы названий сортов не указывают) в точном соответствии с записью в Государственной сортовой книге или в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию. Все разделы и таблицы полевого журнала, годового отчета и других документов должны быть заполнены. Если какие-либо учеты и наблюдения по тем или иным обстоятельствам не проводили, указывают причину, по которой отсутствуют данные.

Если на одних сортах какие-либо явления наблюдали, а на других они отсутствовали, по последним в соответствующих графах записывают 0 (ноль), а если наблюдения не проводили – прочерк (тире).

Все научные документы заверяют подписями лиц их составивших и утвердивших. За искажение записи в полевом журнале, годовом отчете и в других научных документах руководитель госсортстанции, заведующий и специалисты госсортоучастка несут строгую ответственность как за невыполнение своих служебных обязанностей.

230. Основным первичным документом – полевым журналом, в который заносят все данные по сельскохозяйственным работам, учетам и наблюдениям, проводимым по опыту. В таблицах полевого журнала гибриды и сорта записывают в том порядке,

в котором они высеяны в первом повторении опыта.

Полевой журнал заполняют после получения годового плана работы и продолжают до полного окончания всех учетов и наблюдений по опыту. По многолетним культурам полевой журнал заполняют каждый год. Результаты всех проведенных наблюдений и учетов своевременно заносят в полевой журнал в процессе их получения на месте наблюдения или проведения учетов (в поле, на току, в зернохранилище, в лаборатории). Первичные данные учета повреждений растений вредителями, учета урожая при нескольких взвешиваниях по каждой делянке, а также дегустационные оценки заносят в специальные формы.

Проведение записей учетов и наблюдений в черновиках (блокнотах, тетрадях и т.п.) с последующим переписыванием их в полевой журнал запрещено.

231. На госсортстанциях и госсортоучастках по полевым, техническим, овощным и кормовым культурам ведут книгу истории полей, которая является первичным документом, отражающим фактическое размещение опытов и уравнительных посевов, технологические операции, дозы и сроки внесения удобрений, уровень урожайности. Ответственным за правильное и своевременное ведение книги истории полей является заведующий госсортоучастком. На госсортстанциях и госсортоучастках, испытывающих многолетние культуры, ведут книгу сортовых насаждений.

232. Не позднее 15 дней после уборки урожая конкурсных испытаний, руководитель госсортстанции и госсортоучастка обязан представить в инспектуру по области и в Госкомиссию результаты испытаний по соответствующей для каждой культуры форме «Основные показатели испытываемых сортов» с данными статистической обработки. Порядок заполнения «Основных показателей» указан в кодификаторе. В форме «Основные показатели» дают также общую оценку каждому сорту в баллах:

5 баллов - сорт отличный, выделяется в испытываемом наборе преимуществом по ряду хозяйственно-ценных признаков, возможный кандидат в перспективные или допущенных к использованию;

4 балла - сорт хороший, не уступает большинству сортов испытываемого набора по ряду хозяйственно ценных признаков, испытание должно быть продолжено;

3 балла - сорт, не проявляющий себя ни с положительной, ни с отрицательной стороны, испытание должно быть продолжено;

2 балла - сорт посредственный, имеет отдельные недостатки по ряду хозяйственно ценных признаков, возможный кандидат к снятию с испытания (с допуска к использованию);

1 балл - сорт плохой, имеет существенные недостатки по ряду хозяйственно ценных признаков; рекомендуется к снятию с испытания.

233. Годовые результаты государственного сортоиспытания по каждой сельскохозяйственной культуре обобщают в годовых отчетах, в которые включают каждый опыт независимо от того, доведено ли наблюдение до конца или опыт выпал на какой-нибудь фазе развития растений. В последнем случае в

годовой отчет вносят все сведения до момента гибели (уничтожения) опыта с указанием причин.

По данным анализов, проведенных на госсортоучастке и в районных государственных семенных инспекциях, в отчете указывают качество посевного и посадочного материала. Сортные качества семян характеризуют на основании данных сопроводительных документов, результатов апробации или анализа снопового образца. Элементы технологии производства перечисляют последовательно, начиная с даты уборки предшествующей культуры до окончания опыта, с указанием марки применяемых машин и орудий, видов и доз вносимых удобрений, пестицидов и других средств защиты растений.

В отчете приводят описание правильности постановки опыта, показатели его достоверности, отмечают все случаи отступления от методики и технологии при его проведении. В случае необходимости директор станции, заведующий госсортоучастком вносят предложение о браковке отдельных вариантов или опыта в целом с подробным изложением причин, вызвавших браковку. Приводят характеристику выключек.

234. Для характеристики метеорологических условий используют данные метеорологического отчета госсортстанции, госсортоучастка и полевого журнала по культуре, а об осадках – данные, полученные на госсортоучастке.

Стандартный сорт в годовом отчете и формах «Основные показатели» записывают первым. При нескольких делянках стандартного сорта первым записывают среднее значение, а под ним каждое значение по стандартному сорту. По среднему значению стандартного сорта, а также по каждому из значений стандартного сорта правой цифрой в коде группы проставляют ноль. В таблицах многолетних данных записывают только среднее значение стандартного сорта. В опыте, разделенном на группы, стандартные сорта записывают первыми в соответствующей группе.

При описании особенностей поведения сортов, не отраженных в таблицах отчета, первостепенное значение имеет наблюдательность специалиста госсортоучастка, проводившего опыт по сортоиспытанию. Очень важно зарегистрировать подмеченные как положительные, так и отрицательные проявления того или иного сорта (ярусность травостоя, неодновременность выколашивания, особенности полегания, потери урожая и т.п.), особенно в экстремальных условиях (похолодание, заморозки, засуха, переувлажнение и т.п.).

На основании анализа всех данных сортоиспытания, качественных показателей и производственного испытания директор госсортстанции, заведующий госсортоучастком совместно со специалистами разрабатывают предложения по каждому испытываемому сорту:

в случае положительных показателей по урожайности, качеству продукции, иммунитету и другим хозяйственно-биологическим свойствам со значительным преимуществом перед стандартными сортами, его рекомендуют признать перспективным либо допущенным к использованию;

если установлено, что один из допущенных сортов достоверно уступает по урожайности, или другим показателям новым рекомендуемым сортам, вносят предложение о снятии его с допуска;

по сортам, еще недостаточно изученным, рекомендуют продолжать дальнейшее их испытание;

сорта, обеспечившие в государственном испытании в первый или за два года положительные данные по урожайности и другим свойствам, рекомендуют в производственное испытание;

сорта, изученные, но не имеющие преимуществ перед сортами, допущенными к использованию, рекомендуют к снятию с испытания.

Данные производственного испытания записывают в анкету по форме.

Если погибла часть или весь опыт по культуре, к отчету прилагают акт, составленный при участии работников госсортстанции или госсортоучастка и областной инспектуры, с указанием причины гибели опыта. При гибели опыта из-за массового поражения болезнями или повреждения сельскохозяйственными вредителями в составлении акта участвует и специалист службы защиты растений. Все акты на гибель утверждаются Председателем Госкомиссии.

При переносе данных из полевого журнала в годовой отчет проверяют правильность записей и всех вычислений, таким путем легко могут быть обнаружены и исправлены допущенные ошибки и описки.

Все таблицы в годовых отчетах обязательно подписывают специалист, составивший таблицы, и специалист, проверивший их. Они и несут ответственность за точность данных и других материалов, включенных в научные отчеты госсортстанции и госсортоучастков.

Годовой отчет о результатах сортоиспытания культуры госсортстанция и госсортоучасток составляют в трех экземплярах, которые высылают в инспектуру для проверки и заключения по опыту и отчету.

235. Начальники и специалисты инспектур Госкомиссии осуществляют строгий контроль за качеством проведенных опытов и правильностью данных, внесенных в отчеты госсортстанции и госсортоучастков. После проверки и принятия областной инспектурой годовых отчетов все отчеты за год переплетают, скрепляют печатью и хранят на месте проведения опытов, в инспектуре и Госкомиссии как основной документ государственного сортоиспытания.

Если в отчеты вносят исправления в инспектуре и Государственной комиссии, то все изменения начальник инспектуры сообщает в письменном виде госсортстанциям и госсортоучасткам. Сроки представления годовых отчетов по культурам госсортстанциям и госсортоучасткам начальник инспектуры устанавливает приказом.

В отчетах приводят полную характеристику по сортам, предлагаемым в число перспективных, к допуску или снятию с допуска и испытания. По всем другим сортам, в том числе и по новым (испытываемым 1-2 года), отмечают особенности их поведения в отчетном году (положительные и отрицательные) по основным показателям, имеющим важное значение для культуры в области.

236. В характеристике сортов отражают также реакцию допущенных и перспективных сортов на предшественники, сроки сева, нормы высева и др., если такое испытание на госсортоучастках проводилось.

Все представляемые госсортоучастками отчеты и материалы, должны иметь подробное заключение инспектуры, подписанное начальником и агрономом инспектуры. В заключении дают оценку опыта и отчета, отмечают ошибки и недостатки, допущенные в них.

Отчеты госсортоучастков по соответствующей культуре брошюруют в порядке, соответствующем зонам расположения. Сроки сдачи годовых отчетов инспектурами устанавливают приказом по Госкомиссии.

Разработку рекомендуемых сортов на госсортоучастках и в инспектурах оформляют в виде «Предложений по допуску сортов к использованию», снятие сортов с испытания оформляется «Таблицей обоснования снятия сортов с испытания».

Госсортоучастки и инспектуры составляют план научной и производственной работы на год. Ежегодно госсортоучастки представляют инспектурам, а инспектуры Госкомиссии отчет о научно-производственной работе.

На госсортоучастках ведут также:

- 1) книгу учета опытов, в которой регистрируют все испытывавшиеся на госсортоучастке сорта, варианты сортовой технологии, методические и другие опыты с указанием времени (года начала и окончания) их изучения;
- 2) метеорологический отчет, заполняемый по данным метеорологических наблюдений на госсортоучастке и на метеорологической станции, обслуживающей госсортоучасток;
- 3) на плодово-ягодных, субтропических, виноградных и лесных госсортоучастках ведут книги поступления и отпуска черенков и посадочного материала.

Вся научная документация по опытной работе госсортоучастков, инспектур и лабораторий Госкомиссии подлежит учету в номенклатурах дел и инвентарных описях.

Документальные научные материалы делят на дела постоянного срока хранения (годовые научные отчеты и др.) и дела 1-, 3-, 5- и 10-летнего сроков хранения (наряды и разнарядки на семена, переписка оперативного характера и другие).

237. Для правильного комплектования дел госсортоучастки и инспектуры к 1 января составляют номенклатуры (перечни) дел с указанием сроков их хранения. Инспектуре номенклатуру дел утверждает местный государственный архив. Номенклатуру дел госсортоучастка утверждает начальник инспектуры Госкомиссии по области.

На дела постоянного срока хранения на госсортоучастке и в инспектуре по годам составляют инвентарные описи, которые систематически дополняют материалами за прошедший год.

Все документы (полевые журналы, научные отчеты, протоколы совещаний, комиссий по рассмотрению перечня изменений, вносимых в Государственный реестр, и другие первичные научные материалы постоянного хранения) переплетают и хранят постоянно. На обложке каждого дела или на титульном листе указывают:

1) название учреждения, например: Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, Актюбинская областная инспектура, Алгинскийгоссортоучасток;

2) название дела, например: Отчет о результатах сортоиспытания кукурузы по Карагандинской области за 2001 г;

3) число листов;

4) порядковый номер дела по описи.

Все заполненные листы дел, научных отчетов и разного рода вкладыши к ним нумеруют простым карандашом в правом верхнем углу. На последнем, чистом листе дела ставят заверительную надпись о числе листов дела и дату.

В научных отчетах и протоколах совещаний (на протоколах обязательно проставляют дату, место совещания и порядковый номер) после титульного листа составляют оглавление всех материалов, отчетов, помещенных в данном переплете.

238. Дела 1-, 3-, 5- и 10-летнего сроков хранения по мере истечения срока хранения еще раз просматривают (для изъятия случайно попавших ценных документов). Списки материалов для уничтожения на госсортоучастках утверждает начальник инспектуры, а по инспектуре – местный государственный архив. На уничтожение дел составляют акт.

При смене директоров госсортстанций или заведующих госсортоучастками документацию вместе с инвентарными описями передают по акту, один экземпляр которого направляют для сведения в инспектуру и Госкомиссию. При передаче документации и составления акта присутствует начальник инспектуры или назначенный им представитель инспектуры или Госкомиссии.

Госсортстанций и госсортоучастки материалы на государственное хранение (в районные государственные архивы) не передают. Инспектура передает на хранение в государственный архив все материалы постоянного срока хранения, в том числе и научные отчеты, оставляя для пользования документацию за последние 10 лет. Акты передачи дел и инвентарные и сдаточные описи хранят постоянно.

За сохранность научной документации, правильное оформление, учет, регистрацию, архивно-техническую обработку и использование отвечают на госсортстанциях – директора, на госсортоучастках – заведующие госсортоучастками, в инспектурах - начальники инспектур.

48. Регламент принятия решения по заявке на допуск селекционного достижения к использованию

239. Основанием для Регламента по внесению изменений в Реестр является заявка согласно Инструкции по составлению и подаче заявки на допуск к использованию, решение Экспертного совета о приеме или отклонении заявки и результаты государственных испытаний.

Регламент рассматривается на заседании Республиканской комиссии по изменениям, вносимым в Реестр, и утверждается Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан.

Критериями хозяйственной полезности сорта являются его продуктивность, устойчивость к определенным болезням и вредителям, качество продукции, другие характерные для культуры хозяйственно-биологические признаки, в сравнении с контрольным сортом (стандартом).

240. Порядок выполнения регламента осуществляется в соответствии с Правилами проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 августа 2008 года № 780.

При проведении испытаний Госкомиссия руководствуется утвержденными методиками. Госкомиссия вправе также использовать результаты испытаний, проведенные компетентными органами других государств.

По сортам основных сельскохозяйственных культур хозяйственная полезность оценивается в конкурсных мелкоделяночных и производственных опытах, проводимых на госсортстанциях и госсортоучастках областей, рекомендуемых заявителем, в лабораторных исследованиях и специализированных фитопатологических опытах по методике государственного испытания. При этом, по отдельным признакам хозяйственной полезности, сорта, не оцениваемые в государственном испытании, могут быть использованы данные, представленные заявителем. Контрольный сорт для сравнения устанавливает Госкомиссия из числа основных сортов, допущенных к использованию в области.

По результатам проведенных государственных испытаний областные Инспектуры представляют в Госкомиссию:

- 1) основные показатели испытываемых сортов по соответствующей форме в отчетном году;
- 2) обоснования допуска сортов к использованию;
- 3) таблицы обоснования снятия сортов с испытания.

Кроме того, областные Инспектуры представляют Перечень предлагаемых изменений по допуску сортов к использованию в области и в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, и списки сортов на допуск к использованию.

Специалисты Госкомиссии на основании обобщения полученных результатов испытания готовят к заседанию Экспертного совета списки сортов с обоснованием:

- 1) впервые допущенных к использованию по Республике;
- 2) допущенных к использованию в дополнительных областях (расширение допуска);
- 3) снимаемых с допуска к использованию в отдельных областях;
- 4) снимаемых с допуска к использованию по Республике;
- 5) снимаемых с испытания по Республике;
- 6) перспективных сортов.

По сортам, включенным в Госреестр, испытания на госсортоучастках могут быть продлены на 1-2 года для подготовки рекомендаций их возделывания.

По сортам, допущенным к использованию, по мере необходимости, проводят контрольные испытания на соответствие описанию (эталонному образцу), составленному на дату допуска к использованию или выдаче патента.

Глава 17

49. Отбор образцов для анализов

241. Отбор среднего образца для проведения комплекса химических и технологических анализов, а также для оценки качества продукции в результате ее переработки проводят на госсортоучастках и госсортстанциях согласно, соответствующих ГОСТов и настоящей методики.

Республиканская лаборатория по качественной оценке сортов сельскохозяйственных культур работает на основе планов-заказов на проведение химико-технологических анализов, разработанных в областных инспектурах. План-заказ должен быть составлен с таким расчетом, чтобы в целом по области были проанализированы все испытываемые сорта. По сортам, по которым представлено обоснование на допуск к использованию, в лабораторию должны быть отправлены образцы данного сорта в сравнении со стандартами со всех сортоучастков области.

Средний образец должен быть характерным для испытываемого сорта, поэтому отбор образцов на госсортоучастках и дальнейшую подготовку их к анализам проводят тщательно.

Отдельные вегетативные органы одного и того же растения (листья, корни, стебли, плоды) имеют разный химический состав, поэтому при отборе образцов таких растений, как кукуруза, подсолнечник, сорго, испытываемых на силос, необходимо включать в состав образцов все части надземной массы растений пропорционально содержанию их в урожае. Отдельные растения одного и того же сорта или их вегетативные и репродуктивные органы могут сильно отличаться по химическому составу и технологическим свойствам, поэтому в средний образец следует включать как можно больше отдельных растений изучаемого сорта. Необходимо выдерживать одинаковую высоту скашивания и однотипность обрезки ботвы.

В зависимости от цели анализов, средние образцы отбирают с делянок в процессе вегетации, непосредственно перед уборкой, при взвешивании урожая каждой делянки, от общего или товарного урожая сорта после его сушки и сортировки.

Отбор образцов в поле следует проводить в утренние часы до наступления жары и заканчивать в возможно короткие сроки. Взятие образцов не должно проводиться во время дождя, полива или сразу же после них.

При отборе образцов для определения влажности следует принимать меры по предотвращению потери влаги до проведения анализа.

Образцы для анализа отправляют в лабораторию Госкомиссии почтовыми посылками, а скоропортящиеся образцы доставляют работники госсортоучастков.

Запрещается высылать образцы наложенным платежом.

По образцам сортов, представляемым в текущем году к допуску к использованию или в перспективные, анализы по оценке качества продукции должны быть проведены в полном объеме и в первую очередь. Об этом при отправке образцов либо в этикетке, либо отдельным письмом обязательно должно быть сообщено лаборатории.

50. Зерновые, крупяные, зернобобовые и масличные культуры

242. При отборе образцов зерна (семян) для химического и технологического анализов специалисты госсортоучастков руководствуются правилами, изложенными в государственном стандарте «Семена сельскохозяйственных культур. Отбор образцов» ГОСТ 12036-85.

Средние образцы отбирают от подготовленных семян каждого сорта, т.е. очищенных, отсортированных, взвешенных и в случае повышенной влажности, просушенных.

Средний образец сорта составляют из нескольких выемок, представляющих собой небольшое количество семян, отбираемых из мешков с зерном или из ларя (закрома), где хранится зерно исследуемого сорта. Выемки берут в трех частях каждого мешка - сверху, из середины и снизу. Средний образец зерна, хранящегося в ларе или закроме, составляют из выемок, отбираемых конусным щупом в десяти различных местах и с разной глубины насыпи (с поверхности, из середины, из нижнего слоя).

Отобранные выемки объединяют в один исходный образец. Если масса этого образца будет больше, чем указанная ниже масса образца культуры, высылаемой на анализ, из него выделяют средний образец методом крестообразного деления. Семена исходного образца высыпают на ровную гладкую поверхность, тщательно перемешивают двумя планками и разравнивают в виде квадрата толщиной до 1,5 см для мелкосемянных и не более 5 сантиметров для крупносемянных культур (кормовые бобы, арахис и другие), а затем при помощи планок делят семена по

диагонали на четыре треугольника. Зерно из двух противоположных треугольников отбрасывают, а из двух оставшихся собирают, снова перемешивают, распределяют в виде квадрата, делят на четыре треугольника и опять удаляют семена из двух противоположных треугольников. Такое деление продолжают до тех пор, пока в двух противоположных треугольниках не останется необходимое количество семян для образца, предназначенного для анализа.

Образцы для отправки в лабораторию Госкомиссии должны быть доведены до кондиционной влажности и тщательно очищены от мертвого сора (комочки земли, пленки, кусочки соломы и пр.), от семян всех сорных и культурных растений, от вредных примесей (мешочки и комочки головни, спорынья, галлы нематоды и прочие).

Образцы, имеющие зерно, поврежденное клопом-черепашкой, головней или другими вредителями, на анализ в лаборатории не высылают. Масса средних образцов, высылаемых в лабораторию для технологического анализа, должна быть:

- 1) пшеницы мягкой – 2,5 кг;
- 2) пшеницы твердой и ржи – 3,5 кг;
- 3) ячменя, овса, гречихи, проса, риса, гороха, других зернобобовых – 0,5 кг;
- 4) подсолнечника, арахиса, клещевины, сои, льна, сафлора, мака, кунжута, горчицы, рапса, рыжика, сурепицы – 0,5 кг.

Образцы помещают в матерчатые мешочки и снабжают двумя этикетками - внутренней и наружной. В этикетках указывают:

- 1) сортоучасток и область;
- 2) культуру и наименование сорта;
- 3) предшественник;
- 4) урожай, ц/га при влажности в 14%;
- 5) массу 1000 семян, г;
- 6) натуру, г/л;
- 7) год урожая.

51. Кормовые культуры

243. Отбор образцов зеленой массы проводят в уборочные фазы развития по методике сортоиспытания указанных культур.

Для различных по скороспелости сортов одной и той же культуры дни взятия образцов будут различны в зависимости от сроков их уборки.

По многолетним травам образцы для химического анализа отбирают по каждой закладке опыта в течение 2-3 лет с каждого укоса.

На делянках каждого сорта двух несмежных повторений при взвешивании урожая отбирают среднюю пробу массой 3-5 кг. Общую пробу быстро измельчают на части размером 2-3 сантиметра, хорошо перемешивают и отбирают из нее два средних образца массой около 0,5 кг каждый для определения содержания сухого вещества и химического анализа.

Образцы, предназначенные для химического анализа, фиксируют термическим высушиванием с целью прекращения действия ферментов и микроорганизмов. Для этого образцы помещают в термостат в открытых картонных коробках или бумажных лоточках и прогревают при температуре 80-90°C в течение 30 минут, затем досушивают при температуре 40-60°C до состояния ломкости тканей.

При взвешивании урожая для определения влажности и проведения химического анализа силосной кукурузы из двух несмежных повторений по каждому гибриду отбирают среднюю пробу початков без оберток не менее 4 кг и листостебельной массы не менее 8 кг. Початки молочной спелости в пробу початков не включают. Точность взвешивания проб до 0,1 кг.

Средние пробы тут же измельчают на части размером 2-3 сантиметра, тщательно перемешивают и берут образцы по 1 кг, которые измельчают более тщательно и помещают в марлевые мешочки. До определения влажности образцы хранят в проветриваемом помещении под навесом.

Перед анализом на влажность повторно взвешивают и разницу (усушку) учитывают при расчете влажности. Из них же отбирают образцы по 0,5 кг на анализ в химическую лабораторию.

Если на госсортоучастке нет возможности измельчить пробы и взять из них образцы по 1 кг сразу же после отбора, эту работу можно провести позже в лаборатории, приняв меры к сохранности проб. Перед измельчением в данном случае пробы повторно взвешивают для определения их усушки, которую учитывают при расчете влажности.

По кукурузе, не достигшей молочно-восковой спелости, отбор образцов проводят только для определения влажности зеленой массы в лабораториях госсортоучастков.

Отбор образцов силосных культур, у которых масса отдельных растений может достигать 1 кг и больше, проводят следующим образом. Перед уборкой на каждой делянке (в двух несмежных повторениях) берут пробу, которую составляют из 2-3 гнезд растений. Растения берут целиком, проводят срез на такой же высоте, на какой убирают всю массу. В широкорядных посевах в пробу отбирают не менее 4-6 растений с делянки.

Пробные снопы, взятые с обоих повторений испытываемого сорта, объединяют в один образец. Растения разделяют на стебли, листья и соцветия с плодами. Каждую фракцию взвешивают отдельно, измельчают на части размером 4-6 сантиметров и составляют исходя из массы фракций, среднюю пробу в 2 кг грубо измельченной массы. Например: на долю стеблей приходится 50% сырой массы, на долю листьев - 37,5% и на долю соцветий - 12,5%. Включают 1000 г стеблей, 750 г листьев и 250 г соцветий. Отобранный образец подвергают дальнейшему измельчению на части размером 2-3 сантиметра и из него берут средний образец 0,5 кг, который еще более тщательно измельчают и определяют в нем влажность. Вес образцов кормовых культур, представляемых на химический анализ в лабораторию должен быть - 0,5 кг. Образцы сопровождаются внутренней и

наружной этикетками, в которых должно быть указано:

- 1) сортоучасток, область;
- 2) культура и наименование сорта;
- 3) год закладки;
- 4) фаза развития растений, в которой отбирался образец;
- 5) укос (первый, второй и т.д.);
- 6) урожай зеленой массы, ц/га;
- 7) влажность, %;
- 8) урожай сухого вещества, ц/га;
- 9) урожай зерна, ц/га;

Образцы зеленой массы земляной груши отбирают и подготавливают для химического анализа и определения сухого вещества так же, как образцы других крупностебельных силосных культур. Отбор среднего образца клубней по каждому сорту проводят при их уборке. Образец, представляемый на химический анализ должен состоять не менее чем из 20 клубней (по 10 клубней от каждого повторения). Определение содержания сухого вещества в клубнях на госсортоучастках проводят по принятой для корнеплодов методике. Немедленно после уборки образцы клубней упаковывают в ящики и отправляют почтовыми посылками в химическую лабораторию. При упаковке каждый сорт обертывают плотной бумагой, чтобы избежать высушивания.

52. Овощные, бахчевые культуры и картофель

244. Отбор проб овощей для химического анализа и опытного консервирования должен проводиться в период массовых сборов следующим образом:

- 1) отбор проб проводят только из стандартной части урожая;
- 2) от урожая, собранного с каждой делянки, овощи отбирают из нескольких различных мест (с различной глубины корзин, ящиков, бурта и т.п.) подряд в разных количествах, обеспечивающих набор, соответствующий установленной выше пробе. Отдельные выемки со всех делянок (повторностей) смешивают и, таким образом, получают среднюю пробу.

Образцы для химического анализа отбирают, как правило, от собранного урожая всех повторений, а при уборке в несколько сроков при массовом сборе, Когда убирают наибольшую часть урожая сортов соответствующей группы созревания.

Средние пробы по сортам репчатого лука отбирают после просушки и дозаривания. Пробы сахарной кукурузы отбирают при первом сборе. По зеленым культурам средние образцы берут перед уборкой урожая в нескольких местах по диагонали делянки во всех повторениях опыта. Салат, шпинат, сельдерей и петрушку выдергивают с корнями, у щавеля срезают листья, у ревеня берут только черешки листьев разного возраста. Пробы редиса берут во второй сбор. Химический анализ ранних и среднеранних сортов картофеля проводят при

второй, третьей и четвертой копках. По сортам осенне-зимних дынь образцы отбирают в день уборки и после дозаривания. Масса среднего образца по сортам:

1) овощных культур с сортоучастков открытого и закрытого грунта и картофеля для проведения химических анализов должна быть – 2 кг:

2) культур: салата листового и кочанного, шпината, щавеля, петрушки, укропа, сельдерея и ревеня —1 кг;

3) капусты и бахчевых культур в образец берут по одному кочану (плоду) с каждого повторения.

В этикетках, сопровождающих образцы, необходимо указывать:

1) сортоучасток, область;

2) культуру и наименование сорта;

3) дату взятия пробы;

4) массу образца, кг;

5) копку (вторая, третья, окончательная уборка);

Средние образцы квашенной капусты, соленых огурцов и томатов берут в день проведения дегустации. Квашенной капусты с соком берут по 1 кг, огурцов и томатов по 1 кг плодов и по 0,5 литра рассола от каждого повторения опыта.

Масса средней пробы для одного вида технологической переработки должна быть не менее: томатов - 16 кг, кукурузы сахарной - 20 кг (початков), капусты цветной, белокочанной - 15 кг, краснокочанной - 10 кг, баклажанов, кабачков, патиссонов, фасоли овощной, свеклы, моркови, ревеня (черешков), огурцов, перца сладкого - по 10 кг, зеленого горошка - 10 кг бобов или 5 кг семян, фасоли лима- 8 кг семян.

245. При одновременном изготовлении более одного вида консервов средняя проба по сорту соответственно увеличивается.

Средние образцы по всем культурам, отобранные на госсортоучастках, доставляют в химические лаборатории в день их отбора, за исключением проб картофеля, которые могут быть отправлены в лабораторию в течение трех дней после уборки. При перевозке образцов должна быть обеспечена защита их от солнечных лучей и дождя.

Химический анализ гороха сахарного и луцильного, овощной фасоли, сахарной кукурузы и зеленных листовых овощей проводят обязательно в день отбора образцов этих культур, поэтому образцы их должны быть доставлены в лабораторию в первой половине дня. Образцы цветной капусты, огурцов, перца, баклажанов, моркови и других столовых корнеплодов анализируют не позднее следующего дня после их отбора. Анализы по белокочанной капусте, томатам, кормовым корнеплодам, арбузам и дыням проводят не позднее, чем через два дня, а картофеля - не позднее, чем на 10-й день после отбора образцов этих культур.

В химических лабораториях образцы таких культур, как цветная капуста, огурцы, перец, морковь, редис, до анализа хранят в холодильнике при температуре +3-5°C или в подвалах.

Образцы для отправки в лабораторию упаковывают в планчатые ящики или корзины. Томаты упаковывают только в ящики емкостью не более 10 кг с

перегородкой в середине.

При упаковке каждый сорт отделяют от другого и снабжают стандартной этикеткой, в которой указывают:

- 1) сортоучасток, область;
- 2) культуру и наименование сорта;
- 3) дату сбора;
- 4) массу образца.

53. Плодовые, ягодные, субтропические, цитрусовые и орехоплодные культуры

246. Химический анализ проводят не менее 2-3 лет подряд со времени вступления насаждений сорта в хозяйственное плодоношение. Сорта, обладающие сильно выраженной периодичностью плодоношения, в годы низкого урожая не анализируют.

Анализ проводят в период оптимальной зрелости плодов. Химический анализ плодов и ягод сортов, предназначенных для технологической переработки, проводят в стадии технической зрелости.

Образцы для химического анализа отбирают в день съема урожая, а по многосборовым культурам - в день основного (массового) сбора. По зимним и подзимним сортам яблони и груши, позднеспелым сортам цитрусовых культур и хурмы, отбор образцов проводят один раз по достижении потребительской зрелости в процессе хранения, а на отдельных госсортоучастках по плану Госкомиссии три раза: в день съема урожая, в день разбора ящика, при ревизии которого отмечено наступление потребительской зрелости, и в день снятия плодов сорта с хранения.

Плоды (ягоды) берут из возможно большего количества мест (кузовков, решет, корзин, ящиков) каждого повторения без выбора таким образом, чтобы из всех повторений составила средняя проба по сорту массой около 2 кг., но не менее 20 плодов по крупноплодным культурам, которая отправляется на химический анализ. Плоды недозрелые, перезревшие, пораженные болезнями и вредителями, механически поврежденные в образец не включают.

По сортам, заложенным на хранение, отбирают образец после разбора плодов для учета лежкости с тем, чтобы в среднюю пробу попали плоды из разных мест ящика.

Плоды миндаля, грецкого ореха, фундука берут из образца, выделенного для определения выхода очищенных орехов. После очистки от околоплодников или плюски и взвешивания выделяют образец массой 1 кг. для отправки в химическую лабораторию. Для этого орехи разравнивают в виде квадрата и при помощи линейки делят по диагонали на четыре треугольника. Два противоположных треугольника удаляют, а два оставшихся смешивают, снова делят на четыре треугольника и удаляют орехи из противоположных треугольников. Такое деление

продолжают до тех пор, пока в двух противоположных треугольниках останется около 1 кг. орехов. Если при уборке были сразу очищены все орехи, предварительно берут среднюю пробу массой около 6 кг. и из неё выделяют образец для химического анализа описанным выше способом. Пробу в 100 орехов для определения влажности берут отдельно при взвешивании очищенных орехов.

247. Для отправки в химическую лабораторию образцы плодов и ягод упаковывают в лубочные корзины или планчатые ящики. Каждый сорт отделяют от другого перегородкой и снабжают этикеткой. Одновременно составляют и прикладывают список отправляемых на анализ сортов. В этикетках, сопровождающих образцы необходимо указывать:

- 1) сортоучасток, область;
- 2) культуру;
- 3) наименование сорта;
- 4) дату сбора;
- 5) массу образца, кг.

Образцы таких скоропортящихся культур, как черешня, вишня, персик, земляника, смородина, крыжовник, малина, инжир, раннеспелые сорта хурмы, должны быть доставлены в лабораторию в день отбора. Проанализировать образцы этих культур следует по возможности в этот же день или, в крайнем случае, на следующий день (при условии хранения образцов до анализа в холодильнике при температуре + 3-5°C).

Средние образцы плодов и ягод для оценки технологических свойств отбирают равными долями от урожая каждого повторения из возможно большего (но не менее пяти) числа мест: ящиков, корзин, решет и т.д. Некондиционное сырье в образец не включают. Общая масса среднего образца для одного вида переработки должна быть не менее: яблок, груш, айвы - 15 кг, сливы, алычи, абрикосов, персиков, земляники, малины, смородины, крыжовника - 10 кг, вишни, черешни - 8 кг, мандарина, граната, грейпфрута - 10 кг, инжира 5 кг для компота и варенья и 10 кг для сушки, маслин на засол по 5 кг черных и зеленых плодов. При испытании плодов и ягод на два и более видов переработки средние образцы соответственно увеличивают.

Съём косточковых плодов (кроме черешни и вишни) рекомендуется проводить в технической зрелости, когда плоды достигли нормального размера и окраски и вполне пригодны для потребления, но мякоть плодов еще достаточно плотная, чтобы быть устойчивой к термической обработке {бланшированию, стерилизации}.

Пробы черешни и вишни отбирают при полной зрелости. Летние сорта яблок и груш исследуют в съемной зрелости, сорта айвы - в технической зрелости.

Инжир для приготовления варенья и компотов отбирают в фазе технической зрелости, а для сушки - в фазе полной зрелости. Гранат исследуют в период массового сбора плодов в зрелом состоянии.

Образцы для отправки в лабораторию отбирают в следующую тару:

земляники и малины в решета и кузовки емкостью до 2 кг; черной смородины, крыжовника, сливы, вишни, черешни, инжира - в решета до 5 кг; абрикоса, персика, маслины - в планчатые ящики до 5 кг; груши, яблок, мандарина и грейпфрута в стандартные ящики. Решета при перевозке объединяют в папки. Каждый образец снабжают этикеткой. Прилагают также опись всех отправляемых в лабораторию сортов и культур.

Отобранные плоды и ягоды доставляют в лабораторию в день их сбора, а перерабатывают не позднее следующего дня. Образцы таких культур, как земляника, малина, смородина, крыжовник, черешня, вишня, персик, инжир, следует законсервировать в этот же день, поэтому их надо доставить в лабораторию в первой половине дня.

По винограду для переработки на виноматериалы в лаборатории направляют образцы сорта массой 30-50 кг. (по перспективным сортам до 70 кг.). Для переработки на виноградный сок масса образца должна составлять 10-16 кг.

При отборе образцов следует руководствоваться также методиками государственного сортоиспытания соответствующих культур.

Глава 18

55. Статистическая обработка опытных данных

248. Основным методическим требованием к полевым опытам на госсортоучастках является высокая достоверность получаемых результатов, служащих основой для оценки и допуска сортов к использованию. Для установления достоверности отличий сортов проводится статистическая обработка опытных данных методом дисперсионного анализа, при котором рассчитывают: ошибку (точность) опыта ($P \%$), ошибку средней по опыту (E ц/га), наименьшую существенную разность (критерий оценки) при уровне доверительной вероятности 0,95 ($НСР_{095}$ ц/га). Используя $НСР_{095}$, делают группировку сортов по урожайности и рассчитывают гарантированную прибавку урожайности по предлагаемым на допуск к использованию сортам.

Статистическую обработку проводят специалисты госсортоучастков по единой программе, разработанной в Госкомиссии. При этом следует иметь в виду, что результаты статистической обработки опытных данных должны быть получены в двухнедельный срок после уборки урожая, т.е. к моменту отправки данных основных показателей испытываемых сортов в инспектуры и Госкомиссию.

Статистической обработке подвергают показатели, характеризующие продуктивность сортов (урожайность зерна, семян, плодов, клубней, корнеплодов, соломки льна-долгунца, хлопка-сырца, сухого вещества трав и кормовых корнеплодов, коконов шелкопряда и т.д.), по сахарной свекле дополнительно сахаристость и сбор сахара с гектара; по многолетним культурам дополнительно сумму урожаев за цикл (за ряд лет), по опытам искусственного заражения

растений болезнями – процент заражения, преобразованный предварительно в «арксинус процент» по таблице (приложение 31).

При выполнении статистической обработки непосредственно на госсортоучастке используют форму 166 «Результаты статистической обработки однофакторного опыта». Результаты статистической обработки указывают в годовом отчете по культуре, в основных показателях испытываемых сортов (формы 119, 120, 150, 161) в обоснованиях допуска сортов к использованию, а также в публикациях по итогам государственных сортоиспытаний.

Классической схемой дисперсионного анализа является разложение общего варьирования опытных данных на составные части, обусловленные изучаемыми в опыте сортами (вариантами) и повторениями и выделение остаточного варьирования, возникающего в связи с экспериментальными ошибками.

Каждое из этих варьирований характеризуется двумя статистическими величинами:

- 1) «число степеней свободы», равным числу данных, на основе которых вычислена соответствующая сумма квадратов, минус единица *;
- 2) суммой квадратов отклонений данных опыта от общей средней, обычно называемой просто «сумма квадратов».

Дисперсионный анализ с расчетом всех величин варьирования (общего, сортов, повторений и остаточного) проводится методом отклонения от произвольного начала или методом нарастающего итога. Величину остаточного варьирования (дисперсию ошибки) в данном случае находят, вычитая из общего варьирования соответствующие показатели для сортов и повторений.

Остаточное варьирование или дисперсию ошибки можно рассчитать, минуя расчеты общей и частных (сорт и повторений) дисперсий, что значительно ускоряет вычисления и всю работу. В данном случае дисперсионный анализ выполняют методом отклонения от среднего по варианту.

56. Обработка однофакторных опытов

249. В приложении 32 к настоящей Методике приведены исходные данные, подлежащие в качестве примера статистической обработке.

Общим правилом при любом методе является суммирование поделеночных данных в горизонтальном и вертикальном направлениях. Суммы в горизонтальном направлении - по сортам (вариантам) обозначают S , а в вертикальном направлении - по повторениям - P .

Вычисляют сумму величин S ; она обозначена Q . Эта же общая - сумма урожаев получается и при суммировании величин P . Этим обстоятельством обязательно следует воспользоваться для проверки вычислений и вычислить Q как горизонтальным, так и вертикальным суммированием.

Делением каждой суммы S на число повторений (в данном случае на 4) получают средние урожаи по сортам. Эти урожаи в дальнейшем приводят к

установленной стандартной (в нашем примере к 14%-ной) влажности.

Делением общей суммы урожаев Q на общее число делянок N_n , где N - число сортов и n - повторность опыта, получаем средний урожай по всему опыту - M . В нашем примере $M=1652,8:48=34,4$.

*Число степеней свободы является числом независимых отклонений отдельных наблюдений от средней. Если имеется всего два наблюдения 8 и 12 и их средняя 10, то одно отклонение равно $12 - 10 = 2$, а второе уже не может быть каким угодно, а точно равно этому первому отклонению с обратным знаком $8 - 10 = -2$. При трех наблюдениях (8, 12, 13) два отклонения будут независимы (свободны) друг от друга ($8 - 11 = -3$ и $12 - 11 = 1$), а третье уже обязательно равно сумме двух первых отклонений с обратным знаком ($13 - 11 = 2$; или $-3 + 1 = -2$). Итак, число степеней свободы всегда равно числу наблюдаемых величин без единицы.

Техника дисперсионного анализа при каждом методе различна и описана ниже. Конечные результаты дисперсионного анализа тремя методами одинаковы, поэтому пользоваться можно любым из них.

57. Метод отклонения от среднего по варианту

250. После того, как по исходным урожайным данным (приложение 32 к настоящей Методике) рассчитаны средние урожайности сортов и средняя урожайность по опыту (M), расчеты ведут в следующей последовательности.

251. Составляют таблицу отклонений поделяночных урожайностей от средней урожайности по сорту (Δy).

В рассматриваемом примере по первому сорту: $34,0 - 36,2 = -2,2$; $34,5 - 36,2 = -1,7$; $38,0 - 36,2 = 1,8$; $38,3 - 36,2 = 2,1$; по второму сорту: $36,6 - 37,5 = -0,9$; $38,0 - 37,5 = 0,5$; $36,4 - 37,5 = -1,1$; $39,0 - 37,5 = 1,5$ и т.д. (приложение 39 к настоящей Методике).

252. Подсчитывают сумму отклонений по каждому из повторений с учетом знака (P): приложение 38 к настоящей Методике

1	2	3	4
-18,7	-9,7	3,3	25,1

253. Рассчитывают сумму квадратов поделяночных отклонений ($\sum \Delta y^2$), возводят их последовательно в квадрат на калькуляторе нарастающим итогом:

$$\sum (\Delta y)^2 = (-2,2)^2 + (-0,9)^2 + (-1,8)^2 + \dots + 4,7^2 = 174,24.$$

Сумму квадратов поделяночных отклонений можно рассчитать составив предварительно дополнительную таблицу квадратов отклонений (Δy)²

254. Рассчитывают сумму квадратов сумм отклонений по повторениям ($\sum P^2$), возводя их последовательно в квадрат на калькуляторе

нарастающим итогом:

$$\sum P^2 = (-18,7)^2 + (-9,7)^2 + 3,3^2 + 25,1^2 = 1084,68.$$

255. Рассчитывают сумму квадратов ошибки (SS_0) по формуле:

$$SS_0 = \sum (\Delta y^2) - \frac{\sum P^2}{N}$$

В нашем примере:

$$SS = 174,24 - \frac{1084,68}{12} = 83,85$$

256. Рассчитывают число степеней свободы ошибки (∂_0) по формуле:

$$\partial_0 = (N-1) * (n-1)$$

В нашем примере:

$$\partial_0 = (12-1) * (4-1) = 33$$

Дальнейшие расчеты при всех методах проводят одинаково, поэтому подробно они изложены лишь при описании первого метода.

257. Рассчитывают средний квадрат ошибки (S^2) по формуле:

$$S^2 = \frac{SS_0}{\partial_0}$$

В нашем примере:

$$S^2 = \frac{83,85}{33} = 2,5409$$

258. Рассчитывают ошибку средней (E) по формуле:

$$E = \sqrt{\frac{S^2}{n}}$$

В нашем примере:

$$E = \sqrt{\frac{2,5409}{4}} = \sqrt{0,6352} = 0,797$$

259. Рассчитывают ошибку (точность) опыта (P) в процентах по формуле:

$$P = \frac{E}{M} * 100$$

В нашем примере:

$$P = \frac{0,797}{34,4} * 100 = 2,3\%$$

260. Рассчитывают наименьшую существенную разность (критерий оценки) при уровне доверительной вероятности 0,95 ($НСР_{0,95}$) по формуле:

$$НСР = K * E.$$

Величина коэффициента K находится в следующей зависимости от числа степеней свободы ошибки (∂_0): приложение 39 к настоящей Методике

В нашем примере: $НСР = 3,00 * 0,797 = 2,39 \approx 2,4$ ц/га.

261. Сорты группируют по урожайности, приведенной к стандартной влажности, используя величину НСР и руководствуясь следующим правилом: номер группы сорта с учетом знака отклонения равен частному в целых числах (без округления) от деления величины отклонения урожайности сорта от стандарта на НСР.

Стандартный сорт относят к нулевой группе.

При условии, что в нашем примере первый сорт является стандартом, получим:

$$\text{по второму сорту } \frac{38,6 - 37,2}{2,4} = \frac{1,4}{2,4} = \text{группа 0;}$$

$$\text{по третьему сорту } \frac{34,4 - 37,2}{2,4} = \frac{-2,8}{2,4} = \text{группа - 1;}$$

$$\text{по четвертому сорту } \frac{33,9 - 37,2}{2,4} = \frac{-3,3}{2,4} = \text{группа - 1;}$$

$$\text{по пятому сорту } \frac{38,0 - 37,2}{2,4} = \frac{0,8}{2,4} = \text{группа 0;}$$

$$\text{по шестому сорту } \frac{40,8 - 37,2}{2,4} = \frac{3,6}{2,4} = \text{группа 1;}$$

по одиннадцатому сорту $\frac{26,7 - 37,2}{2,4} = \frac{-10,5}{2,4} = \text{группа} - 4;$

по одиннадцатому сорту $\frac{32,2 - 37,2}{2,4} = \frac{-5,0}{2,4} = \text{группа} - 2.$

58. Метод отклонения от произвольного начала

После того, как по исходным урожайным данным (приложение 32 к настоящей Методике) подсчитаны средние урожайности сортов и средняя урожайность по опыту, расчёты ведут в следующей последовательности:

262. В качестве произвольного начала берут целое число, близкое к средней урожайности по опыту. В нашем примере $M = 34,4$ ц/га, принимаем за произвольное начало число 34. (Можно 30, 35 или 40 - конечные результаты обработки будут одинаковыми);

263. Составляют таблицу отклонений поделочных урожаев от произвольного начала (Δy) (приложение 33 к настоящей Методике);

264. Подсчитывают сумму отклонений по каждому сорту (ΔS), по каждому повторению (ΔP) и в целом по опыту (ΔQ) с учетом знака (приложение 33 к настоящей Методике);

265. Рассчитывают сумму квадратов поделочных отклонений ($\sum \Delta y^2$), возводя их последовательно в квадрат на калькуляторе нарастающим итогом:

$$\sum \Delta y^2 = 0,0^2 + 2,6^2 + (-2,0)^2 + \dots + 2,5^2 = 855,84.$$

266. Рассчитывают сумму квадратов сумм отклонений по сортам ($\sum \Delta S^2$), возводя их последовательно в квадрат на калькуляторе нарастающим итогом:

$$\sum \Delta S^2 = 8,8^2 + 14,0^2 + (-0,8)^2 + \dots + (-8,8)^2 = 2726,40.$$

267. Рассчитывают сумму квадратов сумм отклонений по повторениям ($\sum \Delta P^2$), возводя их последовательно в квадрат на калькуляторе нарастающим итогом:

$$\sum \Delta P^2 = (-13,5)^2 + (-4,5)^2 + 8,5^2 + 30,3^2 = 1192,84.$$

268. Возводят в квадрат сумму отклонений в целом по опыту (ΔQ^2). В нашем примере:

$$\Delta Q^2 = 20,8^2 = 432,64.$$

269. Рассчитывают общую сумму квадратов ($SS_{\text{общ.}}$) и степени свободы ($\partial_{\text{общ.}}$) по формуле:

$$SS_{\text{общ.}} = (N \cdot n \cdot \sum \Delta y^2 - \Delta Q^2) : Nn,$$

$$\partial_{\text{общ.}} = Nn - 1.$$

В нашем примере:

$$SS_{\text{общ.}} = (12 \cdot 4 \cdot 855,84 - 432,64) : (12 \cdot 4) = 846,8267,$$

$$\partial_{\text{общ.}} = 12 \cdot 4 - 1 = 47.$$

270. Рассчитывают сумму квадратов ($SS_{\text{сорт.}}$) и степени свободы ($\partial_{\text{сорт.}}$) сортов по формулам:

$$SS_{\text{сорт.}} = [(N \cdot \sum \Delta S^2) - \Delta Q^2],$$

$$\partial_{\text{сорт.}} = 12 - 1 = 11$$

В нашем примере:

$$SS_{\text{сорт.}} = (12 \cdot 2726,40 - 432,64) : (12 \cdot 4) = 672,5867,$$

$$\partial_{\text{сорт.}} = 12 - 1 = 11.$$

271. Рассчитывают сумму квадратов ($SS_{\text{повт.}}$) и степени свободы ($\partial_{\text{повт.}}$) повторений по формулам:

$$SS_{\text{повт.}} = [(n \cdot \sum \Delta P^2) - \Delta Q^2] : Nn,$$

$$\partial_{\text{повт.}} = n - 1.$$

В нашем примере:

$$SS_{\text{повт.}} = (4 \cdot 1192,84 - 432,64) : (12 \cdot 4) = 90,3900$$

$$\partial_{\text{повт.}} = 4 - 1 = 3.$$

272. Записывают полученные величины дисперсий в таблицу дисперсионного анализа и рассчитывают остаточное варьирование, вычитая из общего варьирования варьирование сортов и повторений: приложение 35 к настоящей Методике.

Итак, остаточная сумма квадратов равна 83,8500 при 33 степенях свободы, т.е. полностью совпадает с расчетом методом отклонения от среднего по варианту (пункты 255 – 256 настоящей Методики).

Дальнейшие расчеты проводят в соответствии с пунктами (257 – 261) настоящей Методики.

59. Метод нарастающего итога

273. После того, как по исходным урожайным данным (приложение 32 к настоящей Методике) подсчитаны суммы урожаев по сортам, по повторениям и средняя урожайность по опыту, расчеты ведут в следующей последовательности:

274. Рассчитывают общую сумму квадратов ($SS_{\text{общ.}}$) и степени свободы ($\partial_{\text{общ.}}$) по формулам:

$$SS_{\text{общ.}} = (Nn \cdot \sum y^2 - Q^2) : Nn,$$

$$\partial_{\text{общ.}} = Nn - 1.$$

275. Прежде всего находят сумму квадратов поделяночных урожаев ($\sum y^2$), возводя их последовательно в квадрат на калькуляторе нарастающим итогом:

$$\sum y^2 = 34,0^2 + 36,6^2 + 32,0^2 + \dots + 36,5^2 = 57758,24.$$

276. Полученную сумму квадратов поделяночных данных умножают на общее число делянок в опыте «Nn» (произведение числа сортов на число повторений):

$$Nn \sum y^2 = 57758,24 \cdot 48 = 2772395,52.$$

277. Вычитают квадрат суммы урожаев по опыту «Q²».

$$Nn \sum y^2 - Q^2 = 2772395,52 - 1652,8^2 = 40647,68.$$

278. Делят на общее число делянок в опыте «Nn»:

$$(Nn \sum y^2 - Q^2) : Nn = 40647,68 : 48 = 846,8267.$$

279. Находят общее число степеней свободы:

$$\partial_{\text{общ.}} = 48 - 1 = 47.$$

Величины общей дисперсии записывают в таблицу дисперсионного анализа.

280. Рассчитывают сумму квадратов ($SS_{\text{сорт.}}$) и степени свободы ($\partial_{\text{сорт.}}$) сортов по формулам:

$$SS_{\text{сорт.}} = (N - \sum S^2 - Q^2) : Nn,$$

$$\partial_{\text{сорт.}} = N - 1.$$

281. Прежде всего находят сумму квадратов сумм урожаев по сортам ($\sum S^2$), возводя их последовательно в квадрат на калькуляторе нарастающим итогом:

$$\sum S^2 = 144,8^2 + 150,0^2 + 135,2^2 + \dots + 127,2^2 = 230336,0000.$$

282. Умножают на число сортов в опыте «N»:

$$N\sum S^2 = 230336,0000 * 12 = 2764032,0000.$$

283. Вычитают квадрат суммы урожаев по опыту «Q²».

$$N\sum S^2 - Q^2 = 2764032,0000 - 1652,8^2 = 32284,1600.$$

284. Делят на общее число делянок в опыте «Nn»:

$$(N\sum S^2 - Q^2) : Nn = 32284,1600 : 48 = 672,5867.$$

285. Находят число степеней свободы сортов $\partial_{\text{сорт}}$:

$$\partial_{\text{сорт}} = 12 - 1 = 11.$$

Величины дисперсии сортов записывают в таблицу дисперсионного анализа.

286. Рассчитывают сумму квадратов ($SS_{\text{повт.}}$) и степени свободы ($\partial_{\text{повт.}}$) повторений по формулам:

$$SS_{\text{повт.}} = (n * \sum P^2 - Q^2) : Nn,$$

$$\partial_{\text{повт.}} = n - 1.$$

287. Находят сумму квадратов сумм урожаев по повторениям ($\sum P^2$), возводя их последовательно в квадрат на калькуляторе нарастающим итогом:

$$\sum P^2 = 394,5^2 + 403,5^2 + 416,5^2 + 438,3^2 = 684021,6400.$$

288. Умножают на число повторений в опыте n:

$$n\sum P^2 = 684021,6400 * 4 = 2736086,5600.$$

289. Вычитают квадрат суммы урожаев по опыту Q²:

$$n\sum P^2 - Q^2 = 2736086,5600 - 1652,8^2 = 4338,7200.$$

290. Делят на общее число делянок в опыте «Nn»:

$$(n\sum P^2 - Q^2) : Nn = 4338,7200 : 48 = 90,3900.$$

291. Находят число степеней свободы повторений $\partial_{\text{повт.}}$:

$$\partial_{\text{повт.}} = 4 - 1 = 3.$$

Величины дисперсий повторений записывают в таблицу дисперсионного

анализа и рассчитывают остаточное варьирование, вычитая из общего варьирования варьирование сортов и повторений: приложение 35 к настоящей Методике.

Все величины дисперсий, рассчитанные методами отклонения от произвольного начала и нарастающего итога, совпадают (приложение 35 к настоящей Методике).

Близки и формулы расчета дисперсий, т. к. метод нарастающего итога представляет собой частный случай метода отклонений от произвольного начала при произвольном начале, равном нулю. Остаточная сумма квадратов 83,8500 при 33 степенях свободы совпадает с расчетом методом отклонения от среднего по варианту (пункты. 255 - 256 настоящей Методики).

Дальнейшие расчеты проводят в соответствии с пунктами 257 - 261 настоящей Методики.

60. Обработка двухфакторных опытов

292. В приложении 36 к настоящей Методике приведены исходные данные, подлежащие в качестве примера статистической обработке. В опыте изучались два варианта первого фактора ($a = 2$), a_1 и a_2 (например, два сорта) и три варианта второго фактора ($b = 3$), b_1 , b_2 и b_3 (например, способы применения препарата ТУР). Повторность вариантов первого и второго факторов одинаковая, четырехкратная (опыт первого типа).

Статистическая обработка двухфакторного опыта, как и однофакторного, выполняется одним из трех методов:

- 1) методом отклонения от среднего по варианту;
- 2) методом отклонения от произвольного начала;
- 3) методом нарастающего итога.

Конечные результаты при всех методах обработки одинаковы.

Общим правилом при любом методе является расчет суммы урожаев по вариантам «ab», средней урожайности по вариантам «ab», суммы урожаев по повторениям «Р», суммы урожаев по опыту «Q» и средней урожайности по опыту «М».

Далее техника дисперсионного анализа каждым методом отличается и описана ниже.

61. Метод отклонения от среднего по варианту

293. После заполнения таблицы исходных данных (приложения 36 к настоящей Методике) расчеты ведут в следующей последовательности:

294. Составляют таблицу отклонений поделочных урожаев от среднего урожая по варианту (Δa_b) и рассчитывают суммы отклонений по повторениям

(ΔP) (приложения 37 к настоящей Методике).

295. Рассчитывают сумму квадратов поделачных отклонений ($\sum \Delta abn^2$) и сумму квадратов сумм отклонений по повторениям ($\sum \Delta P^2$):

$$\sum \Delta abn^2 = (-3,2)^2 + (-1,6)^2 + \dots + 3,8^2 = 103,80$$

$$\sum \Delta P^2 = (-9,1)^2 + (-1,5)^2 + (-2,5)^2 + 13,1^2 = 262,92.$$

Сумму квадратов поделачных отклонений можно рассчитывать, составив предварительно таблицу квадратов отклонений (Δabn^2).

296. Рассчитывают остаточную сумму квадратов (SS_0) и степени свободы (∂_0) по формулам:

$$SS_0 = \sum \Delta abn^2 - \frac{\sum \Delta P^2}{ab},$$

$$\partial_0 = (ab - 1) * (n - 1).$$

В нашем примере:

$$SS_0 = 103,80 - \frac{262,92}{2 * 3} = 59,98,$$

$$\partial_0 = (2 * 3 - 1) * (4 - 1) = 15.$$

297. Составляют таблицу сумм отклонений по большим делянкам: приложение 40 к настоящей Методике

$$\Delta a_{1.1} = (-3,2) + 0,0 + (-1,6) = -4,8$$

$$\Delta a_{2.1v} = 1,4 + 2,3 + 3,8 = 7,5.$$

298. Рассчитывают сумму квадратов сумм отклонений по большим делянкам ($\sum \Delta an^2$):

$$\sum \Delta an^2 = (-4,8)^2 + (-4,3)^2 + 1,4^2 + \dots + 7,5^2 = 144,44$$

299. Рассчитывают сумму квадратов (SS_1) и степени свободы ошибки 1 (∂_1) по формулам:

$$SS_I = \left(\sum \Delta a n^2 - \frac{\sum \Delta P^2}{a} \right) : b,$$

$$\partial_1 = (a - 1) * (n - 1).$$

В нашем примере:

$$SS_I = \left(1444,4 - \frac{262,92}{2} \right) : 3 = 4,3267,$$

$$\partial_{I\Gamma} = (2 - 1) * (4 - 1) = 3.$$

300. Рассчитывают сумму квадратов (SS_2) и степени свободы ошибки 2 (∂_2) по формулам:

$$SS_2 = SS_0 - SS_1 \quad \partial_2 = \partial_0 - \partial_1$$

В нашем примере:

$$SS_2 = 59,98 - 4,3267 = 55,6533$$

$$\partial_2 = 15 - 3 = 12.$$

Дальнейшие расчеты при всех методах приводят одинаково, поэтому подробно они изложены лишь при описании первого метода.

301. Рассчитывают средний квадрат ошибки I (S_I^2) и ошибки 2 (S_{II}^2):

$$S_I^2 = \frac{SS_I}{\partial_I}; S_I^2 = \frac{4,3267}{3} = 1,4422,$$

$$S_{II}^2 = \frac{SS_{II}}{\partial_I}; S_{II}^2 = \frac{55,6533}{12} = 4,6378.$$

302. По значениям S_I^2 и S_{II}^2 рассчитывают ошибки средних первого и второго фактора (E_1 и E_2), наименьшие существенные разности НСР₁ НСР₂, НСР₃ (критерии) и относительные ошибки P_1 и P_2 .

303. Ошибки средних:

$$E_1 = \sqrt{\frac{S_I^2}{nb}}; \quad E_1 = \sqrt{\frac{1,4422}{4 * 3}} = \sqrt{0,1202} = 0,467$$

$$E_2 = \sqrt{\frac{S_{II}^2}{na}}; \quad E_2 = \sqrt{\frac{4,6378}{4*2}} = \sqrt{0,5797} = 0,7614$$

304. Наименьшие существенные разности (критерии оценки) НСР:

$$НСР_1 = K * E_1; \quad НСР_1 = 4,50 * 0,3467 = 1,56 \approx 1,6 \text{ ц/га.}$$

$$НСР_2 = K * E_2; \quad НСР_2 = 3,11 * 0,7614 = 2,37 \approx 2,4 \text{ ц/га.}$$

$$НСР_3 = НСР * \sqrt{b}; \quad НСР_3 = 1,56 * \sqrt{3} = 2,7 \text{ ц/га}$$

Значение коэффициентов К находят по таблице в приложении 39 к настоящей Методике.

305. Относительные ошибки вариантов первого и второго факторов (точность):

$$P_1 = \frac{\sqrt{\frac{S_I^2}{n} * 100}}{M}; \quad P_1 = \frac{\sqrt{\frac{1,4422}{4} * 100}}{44,0} = 1,36 \approx 1,4\%$$

$$P_2 = \frac{\sqrt{\frac{S_{II}^2}{n} * 100}}{M}; \quad P_2 = \frac{\sqrt{\frac{4,6378}{4} * 100}}{44,0} = 2,64 \approx 2,6\%$$

Обработка опыта завершена.

Анализ данных урожайности на основании статистической обработки показан ниже (в пунктах 366 – 369 настоящей Методики).

Статистическая обработка двухфакторных опытов второго типа имеет свои особенности. В качестве примера допустим, что данные таблицы приложения 36 получены в опыте с двукратной повторностью вариантов первого фактора ($n_a = 2$) и четырехкратной повторностью вариантов второго фактора ($n_b = 4$), т.е. на каждой большой делянке первого фактора размещено по шесть делянок второго фактора (по два полных набора).

На первых этапах (пункты 294 – 296 настоящей Методики) обработка такого опыта аналогична обработке опыта первого типа. Величины остаточной дисперсии те же $SS_0 = 59,98$; $d_0 = 15$.

306. Особенности начинаются с составления таблицы сумм отклонений по большим делянкам (приложение 40 к настоящей Методике); приложение 41 к настоящей Методике:

$$\Delta a_{1.1} = (-3,2) + 0,0 + (-1,6) + 1,6 + (-1,8) + 1,6 = -3,4$$

$$\Delta a_{2.2} = 1,0 + 1,9 + (-3,2) + 1,4 + 2,3 + 3,8 = 7,2$$

307. Рассчитывают сумму квадратов сумм отклонений по большим деланкам ($\sum \Delta a n^2$) и сумм отклонений по повторениям вариантов первого фактора ($\sum \Delta P^2$):

$$\sum \Delta a n^2 = (-3,4)^2 + (-7,2)^2 + 3,4^2 + 7,2^2 = 126,8$$

$$\sum \Delta P^2 = (-10,6)^2 + 10,6^2 = 224,72$$

308. Рассчитывают сумму квадратов (SS_1) и степени свободы ∂_1 ошибки 1:

$$SS_1 = \sum \Delta P^2_a - \frac{\sum \Delta P^2_a}{a} : \left(\frac{n_b}{n_b} * b \right); \partial_1 = (a - 1) * (n - 1).$$

$$SS_1 = (126,8 - \frac{224,72}{2}) : (\frac{4}{2} * 3) = 2,4067; \partial_1 = (2 - 1) * (2 - 1) = 1$$

309. По разности находят сумму квадратов (SS_2) и степени свободы (∂_2) ошибки 2:

$$SS_2 = 55,9800 - 2,4067 = 53,5733,$$

$$\partial_2 = 15 - 1 = 14.$$

310. Рассчитывают средний квадрат ошибки I (s_1^2) и ошибки 2 (s_2^2);

$$s^2_I \frac{2,4067}{1} = 2,4067$$

$$s^2_{II} \frac{53,5733}{14} = 3,8267$$

311. По значениям s^2_1 и s^2_2 рассчитывают ошибки средних первого и второго фактора (E_1 и E_2), наименьшие существенные разности (HCP_1 , HCP_2 , HCP_3) и относительные ошибки (P_1 P_2).

312. Ошибки средних:

$$E_I = \sqrt{\frac{s_I^2}{n_a b}}; E_I = \sqrt{\frac{2,4067}{2 * 3}} = \sqrt{0,4011} = 0,6333,$$

$$E_{II} = \sqrt{\frac{s_{II}^2}{n_b a}}; E_{II} = \sqrt{\frac{3,8267}{4 * 2}} = \sqrt{0,4783} = 0,6916,$$

313. Наименьшие существенные разности (критерии оценки) НСР:

$$НСР_1 = 17,96 * 0,6333 = 11,37 \approx 11,4 \text{ ц/га},$$

$$НСР_2 = 3,04 * 0,6916 = 2,1 \text{ ц/га},$$

$$НСР_3 = 11,37 * \sqrt{3} = 19,7 \text{ ц/га}.$$

314. Относительные ошибки вариантов первого и второго факторов (P_1 и P_2):

$$P_I = \frac{\sqrt{\frac{s_I^2}{n}} * 100}{M}; P_I = \frac{\sqrt{\frac{20,467}{2}} * 100}{44,0} = 2,5\%,$$

$$P_{II} = \frac{\sqrt{\frac{s_{II}^2}{n_b}} * 100}{M}; P_{II} = \frac{\sqrt{\frac{3,8267}{4}} * 100}{44,0} = 2,2\%,$$

По опыту второго типа значительно ухудшились значения $НСР_1, НСР_3$ и P_1 (сравните п.п. 313, 314 с п.п. 304, 305). Доказать различие между вариантами при $НСР_1 = 11,4$ ц/га и $НСР_3 = 19,7$ ц/га не удастся.

62. Метод отклонения от произвольного начала

315. После заполнения таблицы исходных данных (приложения 36 к настоящей Методике) расчеты ведут в следующей последовательности:

316. Принимают за произвольное начало целое число, близкое к средней урожайности по опыту. В нашем примере 44,0 (можно 40 – конечные результаты обработки не изменятся).

317. Составляют таблицу отклонений поделочных урожаев от произвольного начала (Δy).

318. Подсчитывают сумму отклонений по каждому сочетанию вариантов ($\sum \Delta ab$), по каждому повторению ($\sum \Delta P$) и в целом по опыту (ΔQ) с учетом знака (приложение 42 к настоящей Методике).

319. Рассчитывают сумму квадратов поделенных отклонений ($\sum \Delta abn^2$), сумму квадратов сумм отклонений по вариантам ($\sum \Delta ab^2$), сумму квадратов сумм отклонений по повторениям ($\sum \Delta P^2$), квадратсуммы отклонений по опыту (ΔQ^2).

$$\sum \Delta abn^2 = (-5,0)^2 + (-0,8)^2 + \dots + 4,6^2 = 178,40,$$

$$\sum \Delta ab^2 = (-7,2)^2 + (-3,2)^2 + \dots + 3,2^2 = 298,40,$$

$$\sum \Delta P^2 = (-9,2)^2 + (-1,6)^2 + (-2,6)^2 + 13,0^2 = 262,96,$$

$$\Delta Q^2 = (-0,4)^2 = 0,16.$$

320. Рассчитывают общую сумму квадратов ($SS_{\text{общ.}}$) и степени свободы (∂_{abn}) малых делянок по формулам:

$$SS_{abn} = [(abn * \sum \Delta abn^2) - \Delta Q^2] : abn,$$

$$\partial_{abn} = abn - 1.$$

В нашем примере:

$$SS_{abn} = [(2 * 3 * 4 * 178,40) - 0,16] : (2 * 3 * 4) = 178,3933,$$

$$\partial_{abn} = 2 * 3 * 4 - 1 = 23.$$

321. Рассчитывают сумму квадратов (SS_{ab}) и степени свободы (∂_{ab}) вариантов по формулам:

$$SS_{ab} = [(ab * \sum ab^2) - \Delta Q^2] : abn,$$

$$\partial_{ab} = ab - 1.$$

$$SS_{ab} = (2 * 3 * 298,40 - 0,16) : (2 * 3 * 4) = 74,5933,$$

$$\partial_{ab} = 2 * 3 - 1 = 5.$$

322. Рассчитывают сумму квадратов (SS_n) и степени свободы (∂_n) повторений по формулам:

$$SS_n = [(n * \sum \Delta P^2) - Q^2] : abn,$$

$$\partial_n = n - 1.$$

$$SS_n = (4 * 262,96 - 0,16) : (2 * 3 * 4) = 43,8200$$

$$\partial_n = 4 - 1 = 3$$

323. Рассчитывают остаточную сумму квадратов (SS_0) и число степени свободы (∂_0) по формулам:

$$SS_0 = SS_{abn} - SS_{ab} - SS_n$$

$$\partial_0 = \partial_{abn} - \partial_{ab} - \partial_n$$

$$SS_0 = 178,3933 - 74,5933 - 43,8200 = 59,98,$$

$$\partial_0 = 23 - 5 - 3 = 15.$$

324. Составляют таблицу сумм отклонений по большим делянкам: приложение 43 к настоящей Методике.

$$\Delta a_{1,1} = (-5,0) + (-0,8) + 1,8 = -4,0,$$

$$\Delta a_{2,4} = (-0,2) + 2,2 + 4,6 = 6,6.$$

При двукратной повторности вариантов первого фактора (опыт второго типа) суммы отклонений по большим делянкам составят: по a_1 – 1,8 и 5,0, по a_2 – 9,0 и 5,4 и в сумме – 10,8 и 11,4.

325. Рассчитывают сумму квадратов сумм отклонений больших делянок ($\sum \Delta a_n^2$), сумму квадратов сумм отклонений вариантов первого фактора ($\sum \Delta a^2$). Сумму квадратов сумм отклонений по повторениям ($\sum \Delta n^2$) и квадрат суммы отклонений по опыту (ΔQ^2) приложения 43 к настоящей Методике вторично не рассчитывают, так как они были рассчитаны по приложению 42 к настоящей Методике (пункт 319).

$$\sum \Delta n^2 = (-4,0)^2 + (-5,2)^2 + \dots + 6,6^2 = 150,2400$$

$$\sum \Delta n^2 = 3,2^2 + (-3,6)^2 = 23,2000.$$

По опыту второго типа нужно будет рассчитывать и сумму квадратов сумм отклонений по повторениям:

$$\sum \Delta n^2 = (-10,8)^2 + 11,4^2 = 246,60.$$

326. Рассчитывают общую сумму квадратов (SS_{an}) и степени свободы (∂_a) больших делянок по формулам:

$$SS_{an} = [(an * \sum \Delta an^2) - \Delta Q^2] : abn$$

$$\partial_{an} = an - 1.$$

$$SS_{an} = (2 * 4 * 150,24 - 0,16) : (2 * 3 * 4) = 50,0733$$

$$\partial_{an} = 2 * 4 - 1 = 7.$$

327. Рассчитывают сумму квадратов (SS_a) и степени свободы (∂_a) вариантов первого фактора по формулам:

$$SS_a = [(a * \sum \Delta a^2) - \Delta Q^2] : abn$$

$$\partial_a = a - 1$$

$$SS_a = (2 * 23,20 - 0,16) : (2 * 3 * 4) = 1,9267$$

Сумму квадратов (SS_n) и степени свободы (∂_n) повторений по приложению 43 к настоящей Методике вторично не рассчитывают, так как они были рассчитаны по приложению 42 к настоящей Методике (пункт 322) $SS_n = 43,82$, $\partial_n = 3$.

По опыту второго типа этот расчет необходим.

328. Рассчитывают сумму квадратов (SS_1) и число степеней свободы (∂_1) ошибки I:

$$SS_1 = SS_{an} - SS_a - SS_n$$

$$\partial_1 = \partial_{an} - \partial_a - \partial_n$$

$$SS_1 = 50,0733 - 1,9267 - 43,82 = 4,3266$$

$$\partial_1 = 7 - 1 - 3 = 3$$

329. Рассчитывают сумму квадратов (SS_n) и число степеней свободы – (∂_2) ошибки 2:

$$SS_n = SS_0 - SS_1$$

$$\partial_2 = \partial_0 - \partial_1$$

$$SS_2 = 59,98 - 4,3266 = 55,6534$$

$$\partial_1 = 15 - 3 = 12.$$

Все величины дисперсий записывают в таблицу дисперсионного анализа

(приложение 44 к настоящей Методике).

Дальнейшие расчеты проводят в соответствии с пунктами 301 –305 настоящей Методики.

63. Метод нарастающего итога

330. После заполнения таблицы исходных данных (приложение 36 к настоящей Методике) расчеты ведут в следующей последовательности.

331. Рассчитывают общую сумму квадратов (SS_{abn}) и число степеней свободы (∂_{abn}) малых делянок:

$$SS_{abn} = [(abn * \sum ABn^2) - Q^2] : abn; \partial_{abn} = (a * b * n) - 1;$$

332. Прежде всего находят сумму квадратов поделаночных урожаев ($\sum ABn^2$);

$$\sum ABn^2 = 39,0^2 + 43,2^2 + 45,8^2 + \dots + 48,6^2 = 46607,20.$$

333. Умножают на общее число делянок в опыте ($a * b * n$)

$$46607,20 * 24 = 1118572,80.$$

334. Вычитают квадрат суммы урожаев по опыту (Q^2)

$$1118572,80 - 1055,6^2 = 4281,44.$$

335. Делят на общее число делянок в опыте ($a * b * n$)

$$4281,44 : 24 = 178,3933..$$

336. Число степеней свободы

$$\partial_{abn} = 2 * 3 * 4 - 1 = 23.$$

337. Рассчитывают сумму квадратов (SS_{ab}) и число степеней свободы (∂_{ab}) вариантов:

$$SS_{ab} = [(ab * \sum AB^2) - Q^2] : (a * b * n)$$

$$\partial_{ab} = (a * b) - 1.$$

338. Сумма квадратов сумм урожаев по вариантам

$$\sum AB = 168,8^2 + 172,8^2 + \dots + 179,2^2 = 186013,60$$

339. Умножают на число вариантов ab

$$186013,60 * 2 * 3 = 1116081,60.$$

340. Вычитают квадрат суммы урожаев по опыту (Q^2)

$$1116081,60 - 1055,6^2 = 1790,24$$

341. Делят на общее число делянок в опыте ($a * b * n$)

$$1790,24 : 24 = 74,5933$$

342. Число степеней свободы ∂_{ab}

$$\partial_{ab} = 2 * 3 - 1 = 5.$$

343. Рассчитывают сумму квадратов (SS_n) и число степеней свободы (∂_n) повторения :

$$SS_n = [(n * \sum P^2) - Q^2] : abn,$$

$$\partial_n = n - 1.$$

344. Сумма квадратов сумм по повторениям

$$\sum P^2 = 254,8^2 + 262,4^2 + 261,4^2 + 277,0^2 = 278835,76.$$

345. Умножают на число повторений (n_b)

$$278835,76 - 4 = 1115343,04.$$

346. Вычитают квадрат суммы по опыту (Q^2):

$$1115343,04 - 1055,6^2 = 1051,68.$$

347. Делят на общее число делянок ($a * b * n$):

$$1051,68 : 24 = 43,82.$$

348. Число степеней свободы:

$$\partial_n = 4 - 1 = 3.$$

349. Рассчитывают остаточную сумму квадратов (SS_0) и число степеней свободы (∂_0):

$$SS_0 = SS_{abn} - SS_{ab} - SS_n$$

$$\partial_0 = \partial_{abn} - \partial_{ab} - \partial_n$$

$$SS_0 = 178,3933 - 74,5933 - 43,8200 = 59,98$$

$$\partial_0 = 23 - 5 - 3 = 15.$$

350. Составляют таблицу сумм урожаев по большим делянкам

$$a_{1,1} = 39,0 + 43,2 + 45,8 = 128,0$$

$$a_{2,4} = 43,8 + 46,2 + 48,6 = 138,6.$$

Расчеты приложения 45 к настоящей Методике аналогичны тем, которые были проведены по приложению 36 к настоящей Методике

351. Рассчитывают сумму квадратов (SS_n) и число степеней свободы (∂_{an}) повторений:

$$SS_{an} = [an * \sum (An)^2 - Q^2] : abn,$$

$$\partial_{an} = an - 1$$

352. Сумма квадратов сумм урожаев по большим делянкам:

$$\sum (An)^2 = 128,0^2 + 126,8^2 + \dots + 138,6^2 = 139436,64.$$

353. Умножают на число больших делянок (an):

$$139436,64 - 8 = 1115493,12.$$

354. Вычитают Q^2 :

$$1115493,12 - 1055,6^2 = 1201,76.$$

355. Делят на общее число делянок (abn):

$$1201,76 : 24 = 50,0733.$$

356. Число степеней свободы:

$$\partial_{an} = 2 * 4 - 1 = 7.$$

357. Рассчитывают сумму квадратов (SS_a) и число степеней свободы (∂_a) вариантов первого фактора:

$$SS_a = [(a * \sum A^2) - Q^2] : abn$$

$$\partial_a = a - 1.$$

358. Сумма квадратов:

$$\sum A^2 = 531,2^2 + 524,4^2 = 557168,8.$$

359. Умножают на число вариантов первого фактора (a):

$$557168,80 * 2 = 1114337,60.$$

360. Вычитают Q^2 :

$$1114337,60 - 1055,6^2 = 46,24.$$

361. Делят на общее число делянок:

$$46,24 : 24 = 1,9267.$$

362. Число степеней свободы:

$$\partial_a = 2 - 1 = 1.$$

По опыту первого типа (при четырехкратной повторности вариантов первого и второго факторов) дисперсию повторений по таблице приложение 45 к настоящей Методике не рассчитывают, т.к. она была рассчитана по таблице приложение 36 к настоящей Методике:

$$SS_n = 43,82; \quad \partial_n = 3.$$

363. Рассчитывают сумму квадратов (SS_I) и число степеней свободы (∂_I) ошибки I:

$$SS_I = SS_{an} - SS_a - SS_n$$

$$\partial_1 = \partial_{an} - \partial_a - \partial_n$$

$$SS_1 = 50,0733 - 1,9267 - 43,82 = 4,3266$$

$$\partial_1 = 7 - 1 - 3 = 3.$$

364. Рассчитывают сумму квадратов (SS_2) и число степеней свободы (∂_2) ошибки 2:

$$SS_1 = SS_0 - SS_1$$

$$\partial_2 = \partial_0 - \partial_1$$

$$SS_n = 59,98 - 4,3266 = 55,6534$$

$$4 = 15 - 3 = 12.$$

Величины всех дисперсий записывают в таблицу дисперсионного анализа (приложение 44 к настоящей Методике).

Дальнейшие расчеты проводят в соответствии с пунктами 301 – 305 настоящей Методики.

64. Анализ данных урожайности двухфакторных опытов

365. При анализе данных урожайности двухфакторных опытов, приведенной к стандартной влажности, оценивают значимость (достоверность) отклонений:

- 1) средней урожайности вариантов первого фактора по НСР₁
- 2) средней урожайности вариантов второго фактора по НСР₂
- 3) средней урожайности вариантов одного фактора на фоне вариантов другого фактора по НСР₃;
- 4) взаимодействие вариантов первого и второго факторов или реакцию (отзывчивость) вариантов одного фактора на варианты другого фактора по НСР₃;

Значимые отклонения, т.е. отклонения, равные или превышающие НСР, отмечают звездочкой.

366. Рассчитывают по таблице приложения 36 к настоящей Методике среднюю урожайность вариантов первого фактора, отклонения между вариантами и оценивают их значимость (достоверность) по НСР₁ (приложение 46 к настоящей Методике).

Вывод: оба варианта первого фактора при уровне доверительной вероятности 0,95 по урожайности не различаются.

367. Рассчитывают по приложению 37 к настоящей Методике среднюю

урожайность вариантов второго фактора, отклонения между вариантами и оценивают их значимость (достоверность) по НСР₂ (приложение 47 к настоящей Методике).

Вывод: при уровне доверительной вероятности 0,95 первый и второй варианты второго фактора по урожайности равны, а третий вариант достоверно превышает по урожайности первый и второй варианты.

368. Рассчитывают по таблице приложения 36 к настоящей Методике среднюю урожайность всех комбинаций вариантов первого и второго фактора, отклонения между вариантами по градациям факторов и оценивают их значимость (достоверность) по НСР₃ (приложение 47 к настоящей Методике).

Вывод: при уровне доверительной вероятности 0,95 достоверную прибавку урожайности обеспечивает комбинация первого варианта первого фактора с третьим вариантом второго фактора (a_1b_3). Отклонения урожайности по остальным вариантам находятся в пределах ошибки опыта.

369. По приложению 48 к настоящей Методике оценивают реакции (отзывчивость) вариантов одного фактора на смену другого фактора (взаимодействие факторов). Для этого оценивают разность отклонений двух пар вариантов по НСР₃

$$1) (a_1b_2 - a_1b_1) - (a_2b_2 - a_2b_1) \quad 0,7 - 1,4 = -0,7$$

$$2) (a_1b_3 - a_1b_1) - (a_2b_3 - a_2b_1) \quad 4,8 - 2 = 2,8^*$$

$$3) (a_1b_3 - a_1b_2) - (a_2b_3 - a_2b_2) \quad 4,1 - 0,6 = 3,5^*$$

Вывод о взаимодействии факторов делают по отношению к сортам (того фактора, где размещались сорта), т.е. оценивают значимость различий в реакции сортов на градации другого фактора.

При размещении сортов в разбираемом опыте на больших делянках (сорта a_1 и a_2) делают вывод: сорт a_1 достоверно отличается от сорта a_2 по отзывчивости на второй и третий варианты второго фактора.

При размещении сортов в разбираемом опыте на малых делянках (сорта b_1 , b_2 , b_3) делают вывод: сорт b_3 достоверно отличается от сортов b_1 и b_2 по реакции на варианты первого фактора. Сорта b_1 и b_2 одинаково реагируют на варианты первого фактора.

При двукратной повторности вариантов первого фактора (НСР₁ = 11,4 ц/га, НСР₂ = 2,1 ц/га, НСР₃ = 19,7 ц/га) все отклонения, оцениваемые по НСР₁ и НСР₃, были бы недостоверны.

65. Восстановление выпавших данных

370. В случае выпадения из учета одной или нескольких делянок, если их выпадение не зависит от биологических свойств испытываемых сортов (например, поправа, потеря или хищение урожая, браковка из-за нарушений методики и

технологии), то урожай на этих делянках восстанавливают приведенным ниже способом.

Пример: данные урожайности, указанные в приложении 33 к настоящей Методике, с выпадением делянок по второму сорту в четвертом повторении и по десятому сорту в первом повторении.

Все пустующие места таблицы урожайности, кроме одной клетки, заполняют приближенными значениями – средними соответствующих сортов.

В результате получают таблицу с одним отсутствующим поделаночным урожаем, вычисляемым по формуле:

$$X = \frac{nS + nP - Q}{(N - 1) * (n - 1)},$$

где N – число сортов;

n – число повторений;

S – сумма урожаев по сорту, в котором выпала делянка;

P – сумма урожаев по повторению, в котором выпала делянка;

Q – сумма урожаев по опыту.

В качестве первого приближенного значения урожайности второго сорта в четвертом повторении принимается среднее трех повторений:

$$\frac{36,6 + 38,0 + 36,4}{3} = 37,0.$$

При расчете первого приближенного значения урожайности десятого сорта в первом повторении ($X_{10,I}$):

$$S = 39,3 + 37,5 + 39,0 = 115,8$$

$$P = 34,0 + 36,6 + 32,0 + \dots + 31,3 = 358,3$$

$$Q = 1614,6.$$

$$X_{10,I} = \frac{12 * 115,8 + 4 * 358,3 - 1614,6}{(12 - 1) * (4 - 1)} = 36,6$$

Вставив первое приближенное значение $X_{10,I}$ в таблицу, рассчитывают второе приближенное значение второго сорта в четвертом повторении ($X_{2,IV}$). При этом:

$$S = 36,6 + 38,0 + 36,4 = 111,0$$

$$P = 38,3 + 35,5 + 36,5 = 399,3$$

$$Q = 1614,2$$

$$X_{2,IV} = \frac{12 * 111,0 + 4 * 399,3 - 1614,2}{(12 - 1) * (4 - 1)} = 39,8$$

Вставив второе приближенное значение $X_{2,IV}$ в таблицу, рассчитывают второе приближенное значение $X_{10,I}$

$$S = 115,8; P = 358,3; Q = 1617,4$$

$$X_{10,I} = \frac{12 * 115,8 + 4 * 358,3 - 1617,4}{(12 - 1) * (4 - 1)} = 36,5$$

При повторном расчете значение $X_{10,I}$ изменилось всего на 0,1. При такой разнице восстановление следует считать завершенным. $X_{2,IV} = 39,8$; $X_{10,I} = 36,5$. Обработывая дисперсионным анализом опыт с восстановленными данными, необходимо уменьшить число степеней ошибки на число восстановленных делянок.

Раздел 3

Глава 19

66. Составление и процедура подачи заявки на допуск селекционного достижения к использованию

371. Заявка на допуск селекционного достижения к использованию (далее заявка) подается в Госкомиссию.

372. Госкомиссия принимает заявки в течение года. Для включения нового селекционного достижения в планы государственных испытаний очередного сельскохозяйственного года заявка предоставляется не позднее следующих сроков: по культурам защищенного грунта – 15 августа; по культурам озимого сева – 10 октября; по яровым зерновым колосовым, зернобобовым, крупяным (кроме риса), масличным, картофелю, овощным и бахчевым культурам, однолетним, многолетним травам (кроме сорго) и кормовым корнеплодам – 1 декабря; по кукурузе, рису, сорго – 15 декабря; по прядильным, техническим, эфиромасличным культурам, хлопчатнику, плодовым, ягодным культурам, винограду, шелковице, по гибридам тутового шелкопряда, цветочно-декоративным растениям и лекарственным культурам – 25 декабря.

373. Заявка от иностранных заявителей подается через их официальные представительства или посредников, зарегистрированных на территории Республики Казахстан. Уполномоченные заявителем посредники или их представительства должны осуществлять действия, связанные с ведением дел по заявке, в том числе по таможенному оформлению и рассылке семян для испытаний по Нарядам Госкомиссии.

374. Заявка оформляется на каждое селекционное достижение отдельно.

375. Заявка содержит следующие документы:

- 1) заявление на допуск селекционного достижения к использованию, в двух экземплярах;
- 2) выписку из протокола заседания ученого Совета о передаче селекционного достижения на государственное испытание на хозяйственную полезность в одном экземпляре;
- 3) анкету селекционного достижения в двух экземплярах (согласно соответствующей культуре);
- 4) описание селекционного достижения по форме для соответствующих родов и видов в двух экземплярах;
- 5) фотографии;
- 6) технологическая справка на сорт/гибрид;
- 7) результаты экспертизы на содержание генетически-модифицированных объектов.

376. Наименование селекционного достижения должно удовлетворять требованиям по присвоению наименования селекционному достижению.

377. Заявка предоставляется на казахском или русском языках.

378. Наименование иностранного селекционного достижения указывается на языке заявителя и в казахской (русской) транскрипции. Документы заявки заполняют на компьютере. Ботанические определения указываются латинским шрифтом, печатными буквами.

АБЗАЦ УДАЛЕН

Наименование сорта должно позволять идентифицировать сорт, быть кратким, отличаться от наименований существующих сортов растений.

Оно не должно состоять из одних цифр, вводить в заблуждение относительно свойств, происхождения, значения сорта, личности селекционера, не должно противоречить принципам гуманности и морали.

Если заявка на один и тот же сорт подается в Республику Казахстан, а так же в другие страны, то его наименование должно быть одинаковым.

Любое лицо, использующее сорт, обязано указывать наименование сорта, которое зарегистрировано в Реестре.

Если предложенное заявителем наименование сорта не отвечает данным требованиям, то по запросу Госкомиссии, заявитель обязан в двух месячный срок предложить новое наименование.

По селекционным достижениям иностранной селекции сохраняется их оригинальное название в казахской (русской) транскрипции.

При присвоении наименования сорту, необходимо учитывать следующие требования:

1) не может быть применено наименование, которое вводит в заблуждение;

2) из-за того, что оно идентично или похоже на наименование другого сорта растений, официально зарегистрированного Госкомиссией или под которым семенной материал уже продается.

3) применяемые термины для семенного материала не должны использоваться в наименовании сорта.

4) неприемлемы наименования, которые могут быть восприняты не как сортовые и особенно:

латинские или общепринятые наименование рода, вида или других таксономических единиц, а так же части этих наименований;

официальные товарные знаки, наименование селекционных учреждений или организаций, к которым сорт не имеет отношения;

географические наименования, за исключением тех, которые относятся к местам или районам, не вносящим сомнения по поводу происхождения или возделывания сорта;

5) недопустимы наименования, которые потребителю трудно запомнить или произнести по слогам;

б) неприемлемы наименования:

состоящее из более трех букв, если комбинацию нельзя произнести по слогам;

число в качестве наименования;

состоящее более чем из трех независимых слов, при трудном запоминании этого словосочетания;

слишком длинные слова, а так же наименования, которые состоят более чем из трех различных терминов;

комбинации из слов, букв и цифр, если они используются не в надлежащей последовательности и не относятся к тем культурам, по которым такой тип наименований общепринят;

7) неприемлемо наименование сорта, которое вызывает ложное представление в отношении признаков и качества:

наименование, создающее представление, что сорт обладает какими-то особыми качествами, которых на самом деле у него нет;

наименование, характеризующее наличие каких-то особых свойств сорта и что эти свойства присущи только этому сорту, в то время, как и другие сорта данной культуры, обладают или могут обладать такими же свойствами;

сравнительные наименования в превосходной форме;

наименование сорт родственного другому сорту, при фактическом отсутствии этого родства.

379. Для иностранных заявителей составляется договор на государственное испытание сортов сельскохозяйственных культур.

380. Информацию и консультацию о порядке оформления и подачи заявки на допуск селекционного достижения к использованию можно получить в областных инспектурах и официальных бюллетенях Госкомиссии.

67. Требования к оформлению документов заявки

381. Заявитель (и)

Указывается официальное названия юридического лица (соответствующее указанному на печати) или фамилия, имя, отчество физического лица и адрес, включая название страны заявителя. Если заявителей несколько, необходимо указать имена и внести только имена, а адреса указать в приложении.

В случае изменения имени или адреса заявитель обязан уведомить об этом Госкомиссию в официальном письме.

382. Гражданство.

Заполняют, если заявителем является физическое лицо.

383. Адрес для переписки по заявке.

Указывают полный адрес, номер телефона, телефакса и телекса, электронной почты заявителя или лица, уполномоченного вести переписку по заявке.

384. Адрес и наименование оригинатора селекционного достижения, доля участия (%) в создании селекционного достижения.

Указывают полный адрес и наименование юридического или физического лица, обеспечивающего поддержание селекционного достижения и производящего оригинальные семена (оригинатора сорта). Если оригинаторов селекционного достижения несколько, следует указать первого, а наименование и адреса остальных указать в приложении.

385. Род, вид.

Указать полное наименование рода и вида, чтобы точно идентифицировать сорт. Например: пшеница мягкая озимая, виноград столовый. Указывается латинское название таксономической единицы (род, вид, подвид):

В заявлении на интродуцированный сорт заполняются сведения о заявителе и авторах сорта (если такие сведения имеются). Отказ авторов сорта от авторского права должен быть подтвержден письменно. Оригинал письма, подтверждающего отказ автора сорта от авторского права на сорт на территории Республики Казахстан и разрешение заявителю ходатайствовать о включении сорта в Государственный реестр прилагается к заявлению и является его неотъемлемой частью. В заявлении следует обосновать возможность отнесения сорта к интродуцированному. В графах, по которым данные о сорте отсутствуют, заявителем проставляется прочерк. Решение об отнесении сорта к интродуцированным сортам или решение об отказе принимает Госкомиссия в ходе экспертизы заявки.

386. Предлагаемое наименование.

При подборе наименования следует руководствоваться Правилами по

присвоению наименования селекционному достижению. В заявке селекционного достижения иностранной селекции указывают оригинальное наименование на языке заявителя и в казахской (русской) транскрипции. Казахскую (русскую) транскрипцию наименования иностранного селекционного достижения предлагает заявитель, а утверждает Госкомиссия.

387. Селекционный номер.

Указывают селекционный номер, присвоенный на этапах селекции.

388. Автор(ы) (если автор(ы) не является(ются) заявителем(ями).

Указывают фамилию, имя, отчество автора или авторов селекционного достижения, почтовый адрес и долю участия в %.

389. Предыдущие заявки.

Если подаваемой заявке предшествовала заявка в Республике Казахстан или другом государстве на охрану или на допуск к использованию, об этом должно быть указано в настоящем разделе.

390. Рекомендуемые оригинатором области испытания (допуска) сорта. Указываются области, в которых заявитель предлагает провести испытание селекционного достижения на хозяйственную полезность.

391. Заявление подписывается заявителем.

Если заявителем является юридическое лицо, заявление подписывается руководителем или лицом уполномоченным на это, указывается должность подписывающего лица и подпись скрепляется печатью. Коллективную заявку подписывают все заявители. При подаче заявки через посредника заявление подписывается посредником. Подписи на заявлении расшифровываются с указанием инициалов и фамилии - подписывающего лица.

В случае приведения каких-либо сведений на дополнительном листе, он подписывается в таком же порядке.

392. Структура описания селекционного достижения.

Описание селекционного достижения является документом заявки, отражающим выведение, создание или выявление селекционного достижения, его хозяйственно-биологическую характеристику, и должно содержать:

- 1) название рода, вида;
- 2) название селекционного достижения и селекционный номер;
- 3) ботаническое определение, латинское название вида;
- 4) разновидности и типа, к которому относится селекционное достижение;
- 5) имя заявителя;
- 6) историю и метод выведения, создания, выявления селекционного достижения с указанием года начала селекционной работы, года скрещивания, исходные (родительские) формы, года выделения элитного растения, года стационарного испытания.

В случае если передаваемый сорт является гибридом первого поколения, то при заявлении сорта на включение в Государственный реестр необходимо предоставлять анкету по гибриду и каждой его родительской линии отдельно;

При заявлении синтетических и мультилинейных сортов на включение в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан необходимо предоставить анкету по каждой линии отдельно.

7) назначение селекционного достижения по использованию продукции;

8) особенности технологии возделывания, выращивания;

9) особенности воспроизводства;

10) данные по основным показателям, характеризующим хозяйственные и биологические свойства заявляемого селекционного достижения в сравнении со стандартом, широко распространенным в производстве, а также данные лабораторных исследований морозостойкости, засухоустойчивости, качества продукции;

11) результаты иммунологической оценки в естественных условиях и станционной проверки устойчивости к болезням и вредителям на жестком инфекционном (инвазионном) фоне в сравнении со стандартом и сортом-индикатором (наиболее неустойчивым общеизвестным сортом) при поражении (повреждении) сорта-индикатора не менее 60 %. Данные приводятся по каждому году испытаний по патогенам и сельскохозяйственным вредителям, указанным в формах описаний соответствующих культур. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС) гибридов кукурузы должна обладать иммунитетом к расе Т южного гельминтоспориоза.

В описании не допускается употреблять неопределенные выражения типа «около», «приблизительно», «примерно», а также сокращения, за исключением общепринятых. Описание должно быть составлено без поправок и исправлений, листы не должны иметь механических повреждений.

К описанию прилагаются заверенные цветные фотографии (9х12 или 13х18см) на белом фоне с масштабной линейкой или цветные диапозитивы (24х36мм), цветков (бутон, цветок вид сверху, сбоку, снизу), соцветия, репродуктивных частей растений (колосьев, початков, метелок, зерна, плодов, ягод, клубней, корнеплодов и др.) и нормально развитого растения в фазе хозяйственного использования.

Кроме того, по отдельным культурам прилагаются следующие фотографии:

1) по табаку и махорке – нормально развитого растения с соцветием и листа среднего яруса;

2) по многолетним древесным культурам – всего дерева или куста и отдельных его частей (однолетнего саженца, органы плодоношения, побег, лист, гроздь, плоды и др.).

Согласно приложения 2 заявитель обязан предоставить информацию о имеющемся минимальном количестве семян и посадочного материала нового сорта, передаваемого на государственное испытание.

393. Структура анкеты селекционного достижения.

1) название рода и вида - казахское (русское) и латинское;

2) имя и адрес заявителя;

- 3) предлагаемое наименование селекционного достижения;
- 4) селекционный номер;
- 5) разновидность;
- 6) характеристика по происхождению;
- 7) метод селекции с указанием исходных родительских форм;
- 8) образ жизни;
- 9) цикл развития;
- 10) особые условия для испытания селекционного достижения (если они имеются);
- 11) таблица морфологических признаков селекционного достижения, с указанием отличительных морфологических признаков и особенностей;
- 12) названия похожих селекционных достижений и признаки, по которым они отличаются от заявленного селекционного достижения;
- 13) анкета селекционного достижения подписывается заявителем (ями).

68. Предварительная экспертиза заявки

394. При проведении предварительной экспертизы заявки проверяется наличие документов заявки.

395. В двухмесячный период проведения предварительной экспертизы заявитель вправе дополнять, уточнять или исправлять материалы заявки.

396. Если предложенное заявителем наименование не удовлетворяет требованиям по присвоению наименования селекционному достижению, то заявитель обязан изменить наименование в установленный Госкомиссией срок (в течение двух месяцев).

397. Госкомиссия может запросить уточняющие материалы по документам заявки.

398. В случае если необходимые уточнения не были внесены в установленный Госкомиссией срок или не были представлены документы, отсутствовавшие на дату поступления заявки, то заявка переносится на следующий календарный год и возобновляется с момента предоставления заявителем требуемых дополнений и (или) изменений в заявку.

399. Одновременно с подачей заявки, в Республиканскую лабораторию по оценке качества зерна Госкомиссии отправляются (050018, г. Алматы, ул. Шемякина, 56):

1) для проведения идентификации и анализа качества продукции нового сорта, передаваемого на государственное сортоиспытание, заявитель обязан бесплатно выслать образцы:

пшеницы мягкой и ржи - 3 кг;

пшеницы твердой - 3,5 кг;

овса, проса, гречихи, кукурузы, сорго зернового и гороха - 2 кг, других - 1,5 кг;

зернобобовых и масличных - 1 кг;
 льна масличного, сафлора, мелкосемянных масличных культур - 0,5 кг;
 кормовых - 0,5 кг. (зерно на корм), высушенный образец
 зеленой массы кормовых культур - 0,5 кг;
 картофель – 2 кг;
 для дегустационной и органолептической оценки плодовых, ягодных,
 винограда, овощных, бахчевых культур с обязательной доставкой в
 лабораторию - 2 кг;

Вместе с образцом зерна (семян, клубней) нового сорта для сравнения
 необходимо выслать в том же количестве образец зерна (семян, клубней)
 стандартного (лучшего районированного) сорта, выращенного в тех же
 условиях и в том же году.

400. После рассмотрения Экспертным советом результатов предварительной
 экспертизы и лабораторных исследований сведения о принятых заявках
 публикуются в Официальном бюллетене. Если автор селекционного достижения
 отказывается быть упомянутым в качестве такового, он должен сообщить об этом
 в специальном заявлении.

401. При получении положительных результатов предварительной
 экспертизы принимается решение о проведении государственных полевых испыта-
 ний на хозяйственную полезность. Заявителю направляется уведомление о
 проведении Государственного испытания по сорту и Наряд на поставку
 семенного и посадочного материала.

69. Государственное испытание селекционных достижений на хозяйственную полезность по данным государственного испытания

402. При получении от Госкомиссии уведомления о приеме селекционного
 достижения на испытание заявитель высылает:

1) образец семян (посадочного материала) для проведения испытаний
 на хозяйственную полезность в количестве, по адресам и в сроки, указанные в
 Нарядах Госкомиссии, с вложением всех необходимых документов к семенному и
 посадочному материалу.

2) по новым сортам растений необходимо проведение идентификации сортов
 согласно методики проведения экспертизы на патентоспособность (отличимость,
 однородность и стабильность (далее-ООС)). Госкомиссия вправе использовать
 результаты сортоиспытаний по критериям ООС, проведенных компетентными
 организациями других стран, описание сорта и технический отчет (по UPOV) -
 в случае, если такие результаты имеются;

3) при несоответствии сортов растений требованиям ООС (по
 результатам идентификации сорта), сорт снимается с государственного
 сортоиспытания;

4) образец (эталон сорта), включающий гербарий, семена, клубни,

луковицы, черенки, соцветия (колосья, метелки, початки и пр.) для формирования и постоянного хранения семенного, сортового генофонда республики в учреждение, назначенное Правительством Республики Казахстан.

403. Госкомиссия вправе использовать результаты испытаний, проведенные другими организациями Республики Казахстан, с которыми заключены соответствующие договора.

70. Государственное испытание селекционных достижений на хозяйственную полезность по данным заявителя

404. Затраты на проведение государственных испытаний на территории заявителя несет заявитель.

405. При получении от Госкомиссии уведомления о приеме селекционного достижения на испытание, заявитель обязан заключить договор с областной инспектурой по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, определенной Госкомиссией для ведения наблюдений в течение вегетации растений, а так же для проведения идентификации сельскохозяйственных растений предоставляется семенной и посадочный материал согласно Наряда Госкомиссии, при несоответствии сортов растений требованиям ООС (по результатам идентификации сорта), сорт снимается с государственного сортоиспытания.

406. Закладку опытов, учеты и наблюдения заявитель проводит в соответствии с Методикой проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений.

407. Контроль за закладкой опытов, правильностью проведения учетов и наблюдений, соблюдением требований Методики проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений осуществляет областная инспектура по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур в чьей зоне находится заявитель.

408. Заявитель обязан в указанный договором срок предоставить в областную инспектуру по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур результаты сортоиспытания и лабораторных исследований за каждый учетный год.

409. По результатам испытаний заявителя, областная инспектура по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур готовит обоснование к предложению по допуску сорта (гибрида) к использованию и представляет его в Госкомиссию.

71. Заключение, выносимые Госкомиссией по результатам испытаний селекционных достижений на хозяйственную полезность

410. По результатам испытания на хозяйственную полезность составляется заключение с обоснованием и принятием соответствующего решения по внесению изменений в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных

к использованию в Республике Казахстан:

- 1) впервые включить в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан;
- 2) расширить допуск к использованию;
- 3) исключить из Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан;
- 4) прекратить испытание;
- 5) включить в число перспективных;
- 6) отклонить заявку.

411. На Экспертном совете все предложения рассматриваются и выносятся на утверждение Республиканской комиссии по вопросам сортоиспытания сельскохозяйственных растений.

412. На селекционное достижение, включенное в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан, автору(ам), оригинатору(ам) Госкомиссией выдается свидетельство.

72. Поддержание сортов сельскохозяйственных культур в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан

413. За поддержание селекционного достижения в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан, выдачу свидетельства оригинатору сорта в соответствии с законодательством взимается плата.

414. По запросу Госкомиссии оригинатор сорта предоставляет необходимую документацию о поддержании сорта, направляет семена для проведения контрольных испытаний или предоставляет возможность проведения экспертизы на месте.

415. Исключение сорта из Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан, влечет за собой исключение оригинатора.

416. Заявитель, подающий заявление на новый сорт, передаваемый на государственные испытания, обязан гарантировать наличие и поставку кондиционных семян и посадочного материала в следующих количествах:

- 1) озимой и яровой пшеницы, озимого и ярового ячменя, зимующего и ярового овса, тритикале: в первый год испытания – 20 ц, во второй год – 50 ц;
- 2) проса: в первый год - 3ц, во второй год - 5 ц;
- 3) гречихи: в первый год – 10 ц, во второй год -20 ц;
- 4) риса: в первый год -6 ц, во второй год -10 ц;
- 5) гороха: в первый год-30 ц, во второй год -70 ц;
- 6) других зернобобовых культур: в первый год – 5 ц, во второй год – 10 ц;
- 7) кукурузы: в первый год – 5 ц, во второй год – 8 ц;

- 8) сорго: в первый год – 3 ц, во второй год – 5 ц;
- 9) самоопыленных родительских линий гибридов кукурузы – 1000 зерен;
- 10) подсолнечника: в первый год – 3ц, во второй год – 5 ц;
- 11) горчицы – 0,2 ц;
- 12) озимого рапса: в первый год – 2 ц, во второй год – 3 ц;
- 13) ярового рапса: в первый год – 4 ц, во второй год -5 ц;
- 14) клещевины: в первый год- 2 ц, во второй год – 3 ц;
- 15) других масличных культур: в первый год - 1 ц, во второй год -2 ц;
- 16) сахарной свеклы: в первый год и во второй годы по 2 ц элиты, на третий год первой репродукций – 10 ц;
- 17) табака и махорки – 0,4 кг;
- 18) хлопчатника: в первый год -3,5 ц, во второй год по средневолокнистым сортам – 5 ц, по тонковолокнистым сортам- 4 ц;
- 19) шелковицы – 3000 глазков для окулировки;
- 20) тутового шелкопряда: в первый год по обоеполым гибридам – 120 г гренны, по самцовым гибридам и гибридам с мечеными по полу самками – 240, во второй год соответственно – 240 г и 480 г;
- 21) сорго – суданковых гибридов, суданской травы: в первый год – 3 ц, во второй год – 5 ц;
- 22) сои: в первый год – 10 ц, во второй – 15 ц;
- 23) кормовых бобов, кормового люпина: в первый год- 15 ц, во второй год -25 ц;
- 24) яровой вики, кормового гороха: в первый год – 20 ц, во второй год – 40 ц;
- 25) озимой вики: в первый год- 10 ц, во второй год – 15 ц;
- 26) других однолетних бобовых кормовых культур: в первый год –5 ц, во второй год–8 ц;
- 27) люцерны, клевера лугового, клевера розового: в первый год – 3 ц, во второй год – 5 ц;
- 28) эспарцета: в первый год – 5 ц, во второй год – 8 ц;
- 29) клевера белого, лядвенца рогатого, донника белого и желтого: в первый год – 2 ц, во второй год – 3 ц;
- 30) многолетних и однолетних злаковых трав: в первый год – 3 ц, во второй год – 5 ц;
- 31) кормовой свеклы: в первый год – 3 ц, во второй – 5 ц;
- 32) кормовой брюквы, турнепса, кормовой моркови – 0,1ц;
- 33) редьки масличной: в первый год – 3 ц, во второй год – 5 ц;
- 34) картофеля: в первый год – 50 ц, во второй год – 200 ц;
- 35) томатов: в первый год – 5 кг, во второй год 10 кг;
- 36) огурцов: первый год – 50 кг, во второй год -100 кг;
- 37) овощных рассадных культур: капусты белокочанной в первый год – 5 кг, во второй год – 6 кг; перца сладкого, баклажан: в первый год – 3 кг, во

второй год -5 кг, перца острого – 1,5 кг, капусты – цветной, краснокочанной, пекинской, брокколи, кольраби, савойской, брюссельской: в первый год – 1 кг, во второй год – 1,5 кг;

38) защищенный грунт – огурцов: в первый год – 4 кг, во второй год – 6 кг; томатов: в первый год -2 кг, во второй год – 3 кг; перца сладкого: в первый год – 1 кг, во второй год – 2 кг;

39) дыни, арбуза: в первый год - 0,5 кг, во второй год - 1 кг;

40) салатной горчицы: в первый год - 1 кг, во второй год - 2 кг;

41) петрушки, пастернака, сельдерея, салата, шпината, щавеля, ревеня, репы - 1 кг;

42) брюквы столовой – 5 кг;

43) укропа – 3 кг;

44) лука на севок – 40 кг;

45) лука шалот: в первый год – 300 кг, во второй год – 500 кг;

46) лука порей – 3 кг;

47) чеснока: в первый год – 200 кг, во второй год – 300 кг;

48) моркови столовой: в первый год - 50 кг, во второй год – 70 кг;

49) свеклы столовой: в первый год – 60 кг, во второй год – 100 кг;

50) редиса: в первый год – 40 кг, во второй год – 60 кг;

51) редьки: в первый год – 30 кг, во второй год – 50 кг;

52) овощных бобов – 20 кг;

53) кукурузы сахарной: в первый год – 50 кг, во второй год – 60 кг;

54) овощной фасоли-60 кг;

55) тыквы, дыни, арбуза – 30кг;

56) кабачков – 15 кг;

57) гороха лущильного и сахарного: в первый год – 2 ц, во второй год – 3 ц;

58) плодовых культур – 300 саженцев или 500 черенков;

59) ягодных кустарниковых культур – 600 саженцев;

60) облепихи – 300 саженцев женских и 30-35 саженцев мужских растений;

61) земляники – 6000 усов;

62) винограда: столовых сортов – 375 саженцев или 750 черенков, технических сортов - 750 саженцев или 1500 черенков;

63) субтропических плодовых культур – 150 саженцев;

64) орехоплодных и цитрусовых культур – 150 саженцев;

65) клоновых подвоев яблони – 1000 укорененных отводков;

66) розы чайно-гибридной, флорибунды, гибридно-полиантовой, полиантовой: в первый год – 75 растений, во второй год – 150 растений;

67) розы парковой, ремонтантной, плетистой: в первый год – 45 растений (однолетние саженцы, окулированные на розе канина), во второй год – 90 растений;

68) сирени: в первый год – 30 растений (двухлетние саженцы, окулированные на сирени обыкновенной, в порядке исключения – отводков), во второй год – 45 растений;

69) клематиса (для крупноцветковых видов – двухлетние прививки на корнях крупноцветковых видов, мелкоцветковых – однолетние сеянцы), пиона (отделенная часть маточного куста): в первый год – 60 растений, во второй год – 80 растений;

70) хризантемы открытого грунта – 90 укорененных черенков;

71) канны – 40 растений (отделенная часть корневища);

72) тюльпана, нарцисса, гиацинта: в первый год – 120 луковиц первого разбора, во второй год – 240 луковиц первого разбора;

73) гладиолуса: в первый год – 120 клубнелуковиц первого разбора, во второй год – 420 луковиц первого разбора;

74) лилии среднерослой и низкорослой: в первый год – 100 луковиц, первого разбора, во второй год – 200 луковиц первого разбора;

75) хризантемы закрытого грунта – 90 укорененных черенков;

76) фрезии – 220 клубнелуковичек;

77) лилейника – 50 саженцев;

78) лесных пород – 700 саженцев.

Примечание: в случае, если учреждение, хозяйство или лицо, передавшее на государственное испытание новый сорт, не предоставило в первый год испытания или в течение двух лет подряд в последующие годы семена или посадочный материал указанного сорта (согласно нарядов Госкомиссии) для закладки опытов, сорт снимается с государственного испытания, без последующего рассмотрения данного сорта.»
