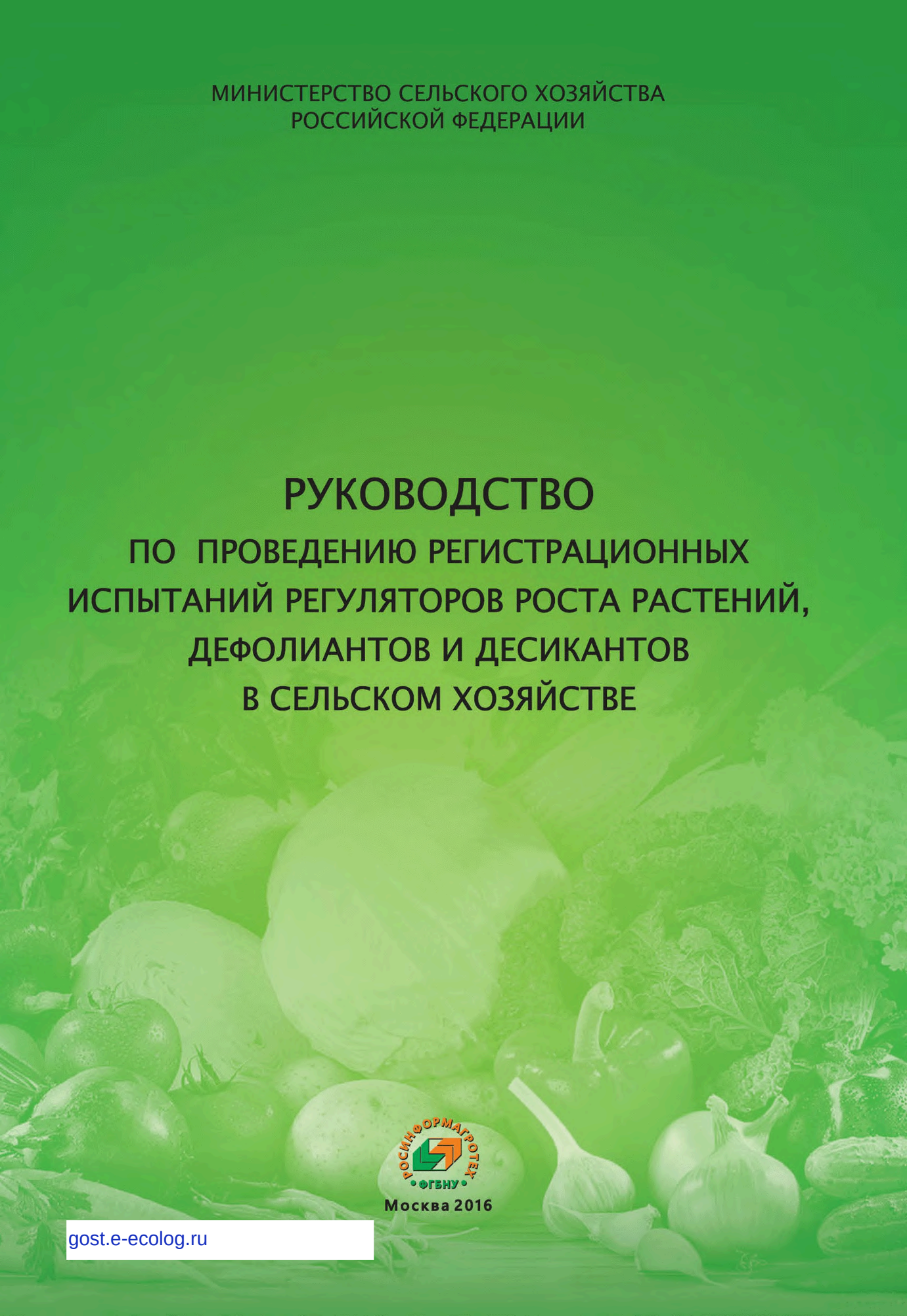
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РУКОВОДСТВО

ПО ПРОВЕДЕНИЮ РЕГИСТРАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ, ДЕФОЛИАНТОВ И ДЕСИКАНТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ



РОСИНФОРМАГРОТЕХ
ФГБНУ
Москва 2016

gost.e-ecolog.ru

Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводство ❁ Переработка ❁ Агротехсервис ❁ Агробизнес

ЖУРНАЛ «ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА» – ВАШ ПОМОЩНИК В НАУЧНОЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ, УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ!







Ежемесячный полнокрасочный научно-производственный и информационно-аналитический журнал «Техника и оборудование для села», учредителем и издателем которого является ФГБНУ «Росинформагротех», выпускается с 1997 г. при поддержке Минсельхоза России и Россельхозакадемии. За это время журнал стал одним из ведущих изданий в отрасли и как качественное и общественно значимое периодическое средство массовой информации в 2008, 2009 и 2011 гг. удостоен знака отличия «Золотой фонд прессы». В редакционный совет журнала входят 10 академиков Россельхозакадемии.

В журнале освещаются актуальные проблемы модернизации и технического перевооружения АПК: инновационные проекты, новые технологии и оборудование, энергосбережение и энергоэффективность; механизация, электрификация и автоматизация производства и переработки сельхозпродукции; агротехсервис; агробизнес; информатизация в АПК; биоэнергетика; сельский быт; рынок машин и оборудования; технический уровень сельскохозяйственной техники; нормативные и законодательные документы; статистические данные развития АПК и др.; публикуются статьи руководящих работников Минсельхоза России, Россельхозакадемии, глав администраций, органов управления АПК субъектов Российской Федерации, директоров и специалистов сельскохозяйственных, сельхозмашиностроительных и других предприятий.

Журнал является постоянным участником большинства международных и российских выставок, конференций и других крупных мероприятий в области АПК, проходящих в России, неоднократно отмечался почетными грамотами, дипломами и медалями (более 10).

По решению ВАК журнал включен в перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук. Кроме того, журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Регионы распространения журнала: Центральный, Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Северный, Северо-Западный, Калининградская область, а также государства СНГ (Украина, Беларусь, Казахстан).

Индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 72493, в объединенном каталоге «Пресса России» – 42285.

Стоимость подписки на 2016 г. с доставкой по Российской Федерации – 5280 руб. с учетом НДС (10%), по СНГ и странам Балтии – 6000 руб. (НДС – 0%).

Приглашаем разместить в журнале «Техника и оборудование для села» информационные (рекламные) материалы, соответствующие целям и профилю журнала.

Подписку и размещение рекламы можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех» с любого месяца, на любой период, перечислив деньги на наш расчетный счет.

Банковские реквизиты:
УФК по Московской области (Отдел №12 Управления Федерального казначейства по МО)
ИНН 5038001475 / КПП 503801001 ФГБНУ «Росинформагротех»,
л/с 20486X71280, р/с 40501810300002000104 в Отделение 1 Москва, БИК 044583001
ОКТМО 46647158 в назначении платежа указать код КБК 000 0000 0000000 000 440.
Телефоны для справок: 8 (49653) 1-19-92, (495) 993-55-83, (495) 993-44-04
E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
www.rosinformagrotech.ru



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РУКОВОДСТВО ПО ПРОВЕДЕНИЮ РЕГИСТРАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ, ДЕФОЛИАНТОВ И ДЕСИКАНТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯСТВЕ

Москва 2016

УДК 631.811.98
ББК 40.4
Р 85

Автор (авторы):
Сычев В.Г., директор, академик РАН, д-р с.-х. наук, проф.;
Шаповал О.А., зав. лабораторией, д-р с.-х. наук; **Можарова И.П.**, вед. науч. сотр., канд. с.-х. наук; **Веревкина Т.М.**, ст. науч. сотр.; **Мухина М.Т.**, ст. науч. сотр.; **Коршунов А.А.**, ст. науч. сотр.; **Лазарева А.С.**, науч. сотр.; **Грабовская Т.Ю.**, науч. сотр.; **Веревкин Е.Л.**, ст. науч. сотр. (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии»)

Рецензенты:
Надежкин С.М., зав. лабораторией применения агрохимических средств, д-р биол. наук, проф. (ФГБНУ «ВНИИССОК»);
Гафуров Р.М., зав. лабораторией разработки систем защиты зерновых культур, д-р с.-х. наук (ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка»);
Калинин А.Н., канд. с.-х. наук; науч. сотр. лаборатории технологий семеноводства (ФГБНУ «ВНИИССОК»)

Ответственный за выпуск:
Штундюк Д.А., зам. директора, Депрастениеводства Минсельхоза России

Р 85 **Руководство по проведению регистрационных испытаний регуляторов роста растений, дефолиантов и десикантов в сельском хозяйстве**: производственно-практ. издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 216 с.

ISBN 978-5-7367-1140-6

Руководство устанавливает основные требования к организации, проведению и оценке результатов регистрационных испытаний регуляторов роста растений, дефолиантов и десикантов в части определения их биологической эффективности.

Положения его разработаны с целью повышения качества проведения исследований, способствуют объективной оценке биологической эффективности регуляторов роста растений, дефолиантов и десикантов, разработке регламентов их применения с целью государственной регистрации на территории Российской Федерации.

Предназначено для специалистов, участвующих в проведении испытаний регуляторов роста растений, дефолиантов и десикантов.

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом Минсельхоза России (протокол №3 от 5 февраля 2016 г.).

УДК 631.811.98
ББК 40.4

ISBN 978-5-7367-1140-6

© Минсельхоз России, 2016

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство разработано в соответствии с положениями ст. 11, 13, 17 Федерального закона «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ с учетом требований Стандартов Европейской и Средиземноморской организации по карантину и защите растений (ЕОКЗР) серии PP1 по оценке эффективности препаратов для защиты растений, рекомендаций и требований Стандартов надлежащей сельскохозяйственной практики (Global GAP), рекомендаций Международной сети действия в отношении пестицидов (ПАН), требований Директивы ЕС 91/414, принципов хорошей экспериментальной практики (ХЭП), правил и указаний стандартов Надлежащей лабораторной практики – GLP (Good Laboratory Practice) (ГОСТ Р-53434-2009 «Принципы надлежащей лабораторной практики»), рекомендаций Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), методических рекомендаций, действовавших ранее, многолетнего опыта работы научно-исследовательских учреждений, занимающихся изучением новых инновационных регуляторов роста растений, анализа отечественной и зарубежной литературы.

Руководство включает в себя два раздела: общие положения, раздел по методике закладки опытов и проведению испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов и частные методики испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов на конкретных культурах.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Регистрационные испытания регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов – регламентированная система изучения биологической эффективности, опасности для человека и окружающей среды.

Регулятор роста растений – химическое или биологическое вещество, влияющее на процессы роста и развития растений.

Десикант – химическое вещество для предуборочного высушивания растений с целью механизации уборочных работ и уменьшения потерь при уборке урожая.

Дефолиант – химическое вещество для предуборочного удаления листьев у растений с целью ускорения их созревания и облегчения механизации уборочных работ и уменьшения потерь при уборке урожая.

Биологическая эффективность – результат применения регулятора роста растений, десиканта или дефолианта в полевых условиях, выраженный показателями количества дополнительной сельскохозяйственной продукции и ее качества.

Регистрант – физическое или юридическое лицо, подавшее заявку на организацию проведения регистрационных испытаний пестицида или агрохимиката, организацию экспертизы регламентов применения пестицида или агрохимиката, организацию проведения экспертизы результатов регистрационных испытаний пестицида или агрохимиката, государственную регистрацию пестицида или агрохимиката, а также представители этих лиц, уполномоченные в установленном порядке регистрантом.

Препаративная форма – препарат регулятора роста растений, десиканта или дефолианта, состоящий из действующего вещества в определенном количестве и вспомогательных веществ, обладающий установленными физико-химическими свойствами и агрегатным состоянием (раствор, порошок, концентрат суспензии, концентрат эмульсии, гранулы и т.д).

Государственная регистрация пестицидов и агрохимикатов – регистрация пестицидов и агрохимикатов, на основании которой федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий организацию регистрационных испытаний и государственную

регистрацию пестицидов и агрохимикатов, дает разрешения на производство, применение, реализацию, транспортировку, хранение, уничтожение, рекламу, ввоз в Российскую Федерацию и вывоз из Российской Федерации пестицидов и агрохимикатов.

Пестициды – химические или биологические препараты, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорными растениями, вредителями хранящейся сельскохозяйственной продукции, бытовыми вредителями и внешними паразитами животных, а также для регулирования роста растений, предуборочного удаления листьев (дефолианты), предуборочного подсушивания растений (десиканты).

Действующее вещество регулятора роста растений, десиканта или дефолианта – биологически активная часть регулятора роста растений, десиканта или дефолианта, оказывающая целевое воздействие на растение.

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Регистрационные испытания регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов проводят в соответствии со ст. 9 Федерального закона от 19 июля 1997 г. №109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» и на основании Распоряжения Минсельхоза России от 12.04.2013 № 26-р «Об утверждении временного порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов» с целью разработки и обоснования регламентов применения пестицидов и агрохимикатов, в том числе регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов. Указанные регламенты должны обеспечивать эффективность применения препаратов и их безопасность для здоровья человека, окружающей природной среды.

Основная цель регистрационных испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов в области определения биологической эффективности и разработки регламентов их применения (далее – регистрационные испытания регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов) – объективная оценка эффективности на основе результатов, полученных при проведении исследований.

Организацию проведения регистрационных испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов осуществляет Минсельхоз России.

Обязательным условием проведения регистрационных испытаний является включение регулятора роста растений, десиканта или дефолианта в план регистрационных испытаний и дополнений к нему, который формирует и утверждает Минсельхоз России.

Минсельхоз России направляет план регистрационных испытаний, а также дополнения к нему в организации, ответственные за подготовку экспертных заключений по результатам регистрационных испытаний (далее – головные организации) для сведения.

Регистрационные испытания регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов проводят по единым методикам, в соответствии с программой регистрационных испытаний, определяющей объем необходимых исследований.

Программа испытаний составляется регистрантом на основании проекта программы испытаний, подготовленной головными организациями, и утверждается Минсельхозом России.

Регистрационные испытания регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов проводят организации, допущенные Минсельхозом России к проведению регистрационных испытаний в области определения биологической эффективности пестицидов и разработки регламентов их применения.

Для проведения регистрационных испытаний регистрант предоставляет бесплатно образцы испытуемого и стандартного регулятора роста растений, десиканта или дефолианта.

Регистрационные испытания регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов проводят в разных почвенно-климатических зонах. Перечень культур, количество почвенно-климатических зон, количество опытов в каждой зоне, место проведения испытаний, схемы опытов, размер делянок, стандартный (эталонный) препарат, количество регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов определяют регистрант и головная организация.

Длительность регистрационных испытаний в зависимости от культуры, испытуемого регулятора роста растений, десиканта или дефолианта составляет 12-24 месяца (1-2 полных вегетационных сезона), при необходимости длительность регистрационных испытаний может быть продлена еще на один вегетационный сезон.

Регистрационные испытания регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов включают в себя два этапа их изучения:

а) скрининговые (лабораторные) испытания;

б) полевые испытания (мелкоделяночные, производственные).

В задачу регистрационных испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов входят:

а) определение биологической эффективности регулятора роста растений, десиканта или дефолианта;

б) установление оптимальной концентрации и норм расхода регулятора роста растений, десиканта или дефолианта;

в) установление наиболее эффективных сроков и кратности применения регулятора роста растений, десиканта или дефолианта;

г) определение фитотоксического действия регулятора роста растений, десиканта или дефолианта на растение.

Результаты исследований, представленные в отчете, должны быть статистически обработаны, систематизированы, проанализированы, и дана оценка действия испытуемого регулятора роста растений, десиканта или дефолианта.

Положительные или отрицательные статистически достоверные результаты, полученные при проведении регистрационных испытаний, служат основанием для рекомендации регулятора роста растений, десиканта или дефолианта к государственной регистрации, продлению испытаний или мотивированному отказу к государственной регистрации.

Раздел 2. МЕТОДИКА ЗАКЛАДКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ

При проведении регистрационных испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов следует использовать районированные сорта сельскохозяйственных культур, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

Регистрационные испытания регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов проводят в двух-трех почвенно-климатических зонах (табл. 1).

Таблица 1

Почвенно-климатические зоны

Район возделывания культур	Административное деление (субъект Федерации)	Сумма температур, <10°С	Коэффициент увлажнения	Культуры
1	2	3	4	5
Первая зона подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области				
Северо-Западный	Ленинградская, Псковская, Новгородская, Вологодская, Калининградская области, Республика Коми	1000-2000	>1,33	Рожь озимая, пшеница озимая, ячмень яровой, овес, картофель, клевер, люцерна, овощные, лен, кормовые травы
Центральный и Волго-Вятский	Московская, Брянская, Орловская, Владимирская, Тверская, Калужская, Костромская, Рязанская, Тульская, Смоленская, Ярославская, Горьковская, Кировская области, Чувашская Республика	1600-2000	>1,33	Рожь озимая, пшеница озимая и яровая, ячмень яровой, овес, картофель, клевер, люцерна, овощные, лен, хмель, кормовые травы, плодово-ягодные, подсолнечник, рапс
Уральский	Курганская, Пермская, Оренбургская, Екатеринбургская, Челябинская области, Республика Башкортостан, Удмуртская Республика	1600-2000	>1,33	Пшеница яровая, ячмень яровой, овес, рожь озимая, свекла, масличные, овощные
Западно-Сибирский и Восточно-Сибирский	Республика Алтай, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская, Тюменская, Читинская, Иркутская области, Красноярский край, Республика Бурятия	1600-2000	>1,33	Пшеница яровая, ячмень яровой, овес, картофель, свекла, плодово-ягодные, кормовые травы, кукуруза
Дальний Восток, Приморье	Приморский, Хабаровский края, Амурская область	2800-3400	0,55-1,0	Кукуруза, соя, картофель, рис

Продолжение табл. 1

Район возделывания культур	Административное деление (субъект Федерации)	Сумма температур, <10°С	Коэффициент увлажнения	Культуры
1	2	3	4	5
Вторая зона черноземов лесостепной и степной областей				
Центрально-Черноземный	Белгородская, Курская, Воронежская, Липецкая, Тамбовская области	2200-2800	>1,33	Пшеница озимая и яровая, ячмень яровой, кукуруза, просо, подсолнечник, зернобобовые, рапс, соя, гречиха, овощные, плодово-ягодные
Северо-Кавказский	Краснодарский, Ставропольский края, Ростовская область, республики Дагестан, Кабардино-Балкарская, Северная Осетия-Алания	2800-4000	0,33-1,0	Пшеница озимая и яровая, ячмень яровой и озимый, овес, свекла, соя, рис, кукуруза, рапс, подсолнечник, гречиха, люцерна, зернобобовые, овощные, табак, махорка, плодово-ягодные, чай, виноград
Поволжье	Самарская, Пензенская, Саратовская, Ульяновская области, Республика Татарстан	2800-3400	0,55-1,0	Пшеница озимая и яровая, ячмень яровой и озимый, овес, кукуруза, соя, подсолнечник, люцерна, зернобобовые, овощные, свекла, просо, картофель
Третья зона каштановых почв сухостепной области				
Поволжье	Астраханская, Волгоградская области, Республика Калмыкия	3400-4000	0,33-0,55	Пшеница озимая и яровая, кукуруза, подсолнечник, просо, соя, овощные, картофель, бахчевые

Продолжение табл. 1

Район возделывания культур	Административное деление (субъект Федерации)	Сумма температур, <10°С	Коэффициент увлажнения	Культуры
1	2	3	4	5
Северо-Кавказский	Ростовская область	3400-4000	0,33-0,55	Ячмень яровой и озимый, пшеница озимая, овес, свекла, рис
	Республика Крым, г. Севастополь			Пшеница озимая и яровая, ячмень яровой и озимый, овес, свекла, соя, рис, кукуруза, рапс, подсолнечник, гречиха, люцерна, зернобобовые, овощные, бахчевые, плодово-ягодные, виноград

При регистрационных испытаниях регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов на культурах защищенного грунта учитывают зонирование территории страны по притоку естественной фотосинтетической активной радиации (ФАР), проникающей в теплицы в осенне-зимний период. Солнечная радиация имеет определенную интенсивность, спектральный состав и суточную продолжительность в зависимости от зоны. Она является основным климатическим фактором, определяющим виды и типы культивационных сооружений в конкретной местности, набор культур по периодам и срокам их выращивания.

В соответствии с расчетными месячными суммами суммарной ФАР в декабре-январе (самые критические месяцы по притоку радиации) все районы страны разбиты на семь световых зон по возрастающей степени (т.е. по сумме ФАР) (см. приложение).

2.1. Выбор опытного участка

Участок для закладки опыта выбирают по почвенной карте, данным агрохимического обследования, книгам истории полей, а также на основании визуального осмотра опытного участка.

Основными требованиями к выбору опытного участка являются: однородность основных показателей почвенного плодородия, механического состава почвы и рельефа опытного участка.

Хозяйственная история всего опытного участка в течение последних трех-четырех лет (предшествующая культура, система удобрения, обработка почвы и т.д.) должна быть одинаковой, хотя по годам удобрения, обработка почвы и предшественники могут быть различными. Однообразными на всем участке должны быть те агротехнические приемы, которые резко и на длительный период изменяют плодородие почвы (известкование, углубление пахотного слоя, дренаж и др.).

Не допускается закладка опыта на участках со следами ранее проводившихся земляных работ, бывших дорогах, стоянках скота, временных площадках минеральных удобрений, буртах органических удобрений и участках, имеющих другие факторы, оказывающие негативное влияние на пространственную однородность показателей почвенного плодородия.

2.2. Схема опытов, варианты, повторности

Схема опыта представляет собой совокупность всех вариантов, входящих в опыт и сравниваемых между собой.

При проведении регистрационных испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов схема опыта включает в себя следующие варианты: контроль (обработка водой), испытуемый препарат (две-три дозы) и эталон (стандарт).

При определении числа вариантов следует учитывать, что увеличение их свыше шести-восьми снижает точность опыта в связи с затруднением реализации принципа однородности условий при размещении вариантов опыта и его повторностей.

Число повторностей в полевых мелкоделяночных опытах с регуляторами роста растений, десикантами и дефолиантами должно быть не менее трех, в производственных – не менее трех.

В качестве эталона (стандарта) выбирают зарегистрированный продукт, обладающий высокой эффективностью и не оказывающий отрицательного действия на растения и окружающую среду. По механизму действия, времени обработки и способам внесения эталон (стандарт) должен быть близким к испытуемому препарату.

При отсутствии эталона (стандарта) вариант исключается.

2.3. Размеры и форма делянок

Делянки полевого опыта в зависимости от вида опыта и культуры имеют определенные размер и форму.

В табл. 2 и 3 приведены рекомендуемые значения размеров делянок, количество растений для различных видов полевого опыта (мелкоделяночный, производственный) в зависимости от культуры, пестроты почвенного плодородия, способа посева, ухода за посевами и т.д.

Таблица 2

Рекомендуемые размеры опытной и учетной площадей делянок, повторность(и) в полевых опытах

Культура	Полевой опыт					
	мелкоделяночный			производственный		
	размер опытной делянки, $м^2$	размер учетной делянки, $м^2$	повторность	размер опытной делянки, га	размер учетной делянки, га	повторность
1	2	3	4	5	6	7
Зерновые, крупяные и зернобобовые на зерно	100	25-50	3-4	2	0,5-1	3
Кукуруза на зерно	50	25	3-4	2	1	3
Картофель	100	25	3-4	2	1	3
Сахарная и кормовая свекла	100	25	3-4	2	1	3
Силосные культуры (кукуруза, подсолнечник, кормовая капуста и др.)	100	50	3-4	2	1	3
Многолетние и однолетние бобовые и злаковые травы	100	25	3-4	1	0,5	3
Овощные культуры открытого грунта	20	10	3-4	100	50	3
Овощные культуры защищенного грунта	10	5	3-4	50	25	3
Столовые корнеплоды (морковь, свекла и др.)	10	5	3-4	200	100	3
Лук, чеснок	10	5	3-4	200	100	3
Лен-долгунец	100	25	3-4	1	500	3
Бахчевые культуры	40	10	3-4	2	1	3
Масличные культуры	50	25	3-4	2	1	3
Табак и махорка	25	10	3-4	500	200	3

Продолжение табл. 2

Культура	Полевой опыт					
	мелкоделяночный			производственный		
	размер опытной делянки, м^2	размер учетной делянки, м^2	повторность	размер опытной делянки, га	размер учетной делянки, га	повторность
1	2	3	4	5	6	7
Плодовые и декоративные деревья	3 шт.	3 шт.	3-4	1	0,5	3
Плодовые и декоративные кустарники	15 шт.	5 шт.	3-4	100	100	3
Земляника	5	2	3-4	200	100	3
Виноград	40	10	3-4	1	1	3
Чай	15	5	3-4	100	100	3
Газонные травы	10	5	3-4	500	500	3
Однолетние цветочные культуры	5	2	3-4	20	10	3
Многолетние цветочные культуры	5	2	3-4	20	10	3
Лекарственные и эфиромасличные культуры	10	5	3-4	20	10	3

Таблица 3

Рекомендуемое количество растений и повторность(и) в опытах

Культура	Число растений		Повторность
	опытных	учетных	
1	2	3	4
Рассада овощных культур при выращивании с изолированной корневой системой	20	10	3-4
Тюльпан, нарцисс, гиацинт, лилии среднерослые и низкорослые в защищенном грунте	20	10	3-4
Хризантема в защищенном грунте	20	10	3-4
Гвоздика многолетняя и однолетняя, примула в защищенном грунте	30	10	3-4
Черенкование зеленых и полуодревесневших черенков плодовых и декоративных культур	30	10	3-4
Посадка и пересадка плодовых и декоративных деревьев	10	5	3-4
Посадка и пересадка плодовых и декоративных кустарников	15	10	3-4

При определении размера делянки необходимо учитывать, что при проведении опрыскивания растений должен быть исключен снос препарата на растения соседних делянок.

Квадратная форма делянки позволяет снизить возможность сноса препарата с обрабатываемой на соседние делянки. Прямоугольная форма делянки более полно охватывает пестроту почвенного плодородия и наиболее удобна для ухода за культурой и механизированной уборки урожая.

Ширина делянок в опытах с зерновыми и другими культурами сплошного посева при механизированной уборке урожая должна быть кратной ширине захвата уборочных машин.

Ширина делянок в опытах с овощными и бахчевыми культурами, картофелем, сахарной свеклой и другими пропашными культурами при механизированном посеве (посадке), уходе за растениями и уборке урожая должна быть кратной ширине захвата рабочих машин.

Защитные полосы между делянками в опытах с зерновыми, зернобобовыми и крупяными культурами, льном, коноплей, однолетними и многолетними травами с каждой стороны делянки составляют 50-100 см, в опытах с пропашными, овощными и бахчевыми культурами в зависимости от ширины междурядий – 70-200 см или один-два ряда с междурядьями.

Достоверность опыта во многом зависит и от направления (ориентации) делянок, которое позволяет избежать пестроты почвенного плодородия. Наиболее правильное расположение – это расположение длинной стороной в том же направлении, в каком сильнее всего изменяется плодородие почвы.

2.4. Размещение вариантов и повторений в опыте

В зависимости от размеров, рельефа, агрохимических показателей почвы опытного участка, числа изучаемых вариантов, технических условий закладки и проведения опыта определяют схемы расположения делянок:

систематическое размещение;

полностью случайное (рендомизированное), организованные повторения (рендомизированные блоки), латинский квадрат, латинский прямоугольник;

метод вытянутых делянок, метод зеркального отображения.

Полностью случайное расположение вариантов по всем делянкам допустимо, если почвенные и другие условия на всей площади опытного участка одинаковы или схема опыта включает в себя небольшое количество вариантов.

Если имеется значительная неоднородность между различными частями опытного участка или схема опыта включает в себя большое количество вариантов, лучше использовать расположение делянок, которое это учитывает – организованные (блочные) повторения (рендомизированные блоки), латинский квадрат, латинский прямоугольник.

Схемы систематического расположения вариантов представлены на рис. 1. При сплошном расположении повторения опыта могут располагаться в один или нескольких ярусах, порядок следования вариантов в каждом повторении определяется экспериментатором, т.е. неслучайно.

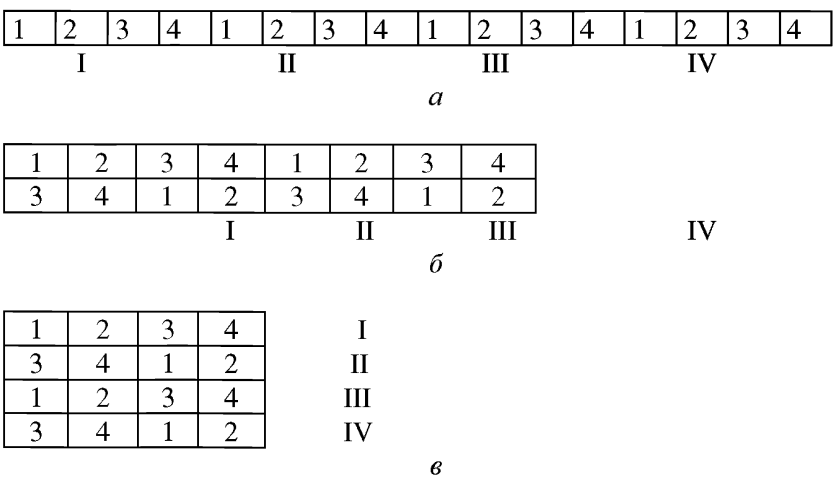


Рис. 1. Схемы систематического расположения вариантов и повторений в опыте: а – однорядное последовательное; б – двухрядное; в – многорядное ступенчатое; 1-4 – номера вариантов; I–IV – повторения

При расположении делянок методом случайных блоков каждый блок должен иметь полный набор вариантов схемы опыта.

Особенности закладки опытов на овощных культурах открытого грунта

С целью получения достоверных данных опыты на овощных культурах закладывают методом рендомизации. При работе на небольших делянках и особенно на недостаточно выровненных участках целесообразно использовать метод латинского квадрата.

Большое внимание обращают на семена, способы посева и посадки. Для посева необходимо использовать только однородные семена известного происхождения, одной и той же репродукции. Густота посева должна соответствовать технологии овощных культур в данной зоне.

Особенности закладки опытов на овощных культурах защищенного грунта

Теплицы разного типа отличаются микроклиматическими условиями. Кроме притока естественной фотосинтетической активной радиации (ФАР), проникающей в теплицы в осенне-зимний период, отмечается неравномерность распределения основных показателей микроклимата (температура и влажность) как внутри культивационных сооружений в горизонтальном и вертикальном направлении, так и от расположения секций с севера на юг или с запада на восток.

В условиях защищенного грунта очень важно правильно расположить варианты по делянкам опыта. Варианты внутри каждого повторения размещают рендомизированно, в частности, методом латинского квадрата, чтобы каждое повторение находилось в пределах одного микроклимата. Защитные полосы от торцевых и боковых ограждений составляют 2-4 м. Площадь опытных площадок достигает 10 м^2. Для повышения точности опыта контрольные делянки располагают на двух делянках каждого повторения, каждой строчки или столбца латинского квадрата.

Особенности закладки опытов на плодово-ягодных, лесных, декоративных культурах, культурах винограда и хмеля

При закладке опыта на плодовых, ягодных, декоративных, лесных культурах, культурах хмеля и винограда отбирают растения одного сорта и возраста. Условия выращивания культуры (система посадки растений, внесение удобрений, приемы ухода за растениями) должны быть одинаковыми на всех участках опыта и соответ-

ствовать агротехническим указаниям, принятым для культуры в данной зоне.

На культуре винограда каждая опытная делянка имеет 5-6 кустов (40 м^2). При расположении виноградника поперек склона более широкие делянки обеспечивают бóльшую точность, чем узкие. Опыты закладывают методом рендомизированных повторений, защитные полосы между делянками – один-два ряда, концевые защитки – не менее двух кустов в ряду. Используют пяти-шестилетнюю лозу с одинаковой первоначальной визуальной оценкой.

На плодовых культурах целесообразно использовать деревья пяти-десятилетнего возраста с одинаковым типом формирования кроны, площадью питания, силой плодоношения. В опыты не включают деревья с неравномерным плодоношением, поврежденные грызунами, раком или морозами

Каждая опытная делянка на плодовых, лесных, декоративных культурах (деревья) включает в себя 3 дерева, на ягодных, лесных, декоративных культурах (кустарники) каждая опытная делянка имеет 15 кустов. Делянки располагают рендомизированно.

Во избежание сноса препарата при опрыскивании делянки разграничивают защитными деревьями или кустами.

2.5. Разбивка опытного участка, закрепление его границ, восстановление границ и оформление опытного участка после проведения посевных (посадочных и иных) работ

Разбивку участка начинают с выделения общего контура опыта и контуров отдельных повторений. Общий контур и контур повторений выделяют с возможно бóльшей точностью; допустимая невязка для общего контура не должна превышать 5-10 см на 100 м длины.

Границы опытного участка после его разбивки закрепляют с помощью реперов с металлическими тросиками, длина надземной части которых составляет 50-70 см, железных дисков, двойных труб, вставленных друг в друга, которые закапываются в землю на глубину 35-40 см в четырех углах участка и должны сохраняться в течение всего периода проведения опыта.

Чтобы при восстановлении границ опытного участка быстро и точно определить углы, отмеченные указанным выше способом, за

пределами обрабатываемой площади поля на линиях продолжения не менее двух сторон участка устанавливают толстые деревянные или металлические столбы (трубы). Расстояние между каждым углом участка и столбом (трубой) измеряют и записывают во всех первичных документах опыта.

Восстановление границ опытного участка и делянок в опытах должно быть проведено в течение трех-четырех дней после массового появления всходов или высадки растений (с рассадными культурами) в грунт.

Для этого по отметкам, указанным выше, восстанавливают углы опытного участка и разбивают его на делянки.

Углы опытных делянок обозначают колышками, которые ставят параллельно длинным сторонам делянок.

В одном повторении опыта в середине короткой стороны каждой делянки должны быть поставлены этикетки (размер 15х25 см) с описанием варианта, его порядкового номера и повторения, в начале одного из повторений – этикетка размером 15х25 см с указанием схемы опыта.

В остальных повторениях опыта на колышках, поставленных в левом углу короткой стороны делянок, указывают порядковый номер варианта и повторения.

2.6. Агротехнические условия проведения опытов

Агротехнические мероприятия, проводимые во время проведения регистрационных испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, должны соответствовать основным элементам технологии, характерным для выбранной почвенно-климатической зоны, и определяются научно-исследовательским учреждением, проводящим регистрационные испытания. Они включают в себя сорта сельскохозяйственных культур, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, с которыми должны проводиться полевые опыты, способы посева или высадки посадочного материала (саженцы, черенки и др.), обработки почвы, ухода за растениями, способы борьбы с сорняками, вредителями и болезнями.

Дозы органических и минеральных удобрений для опытов определяют на основании анализа почвы. Основное требование к вне-

сению удобрений – равномерное их распределение по площади делянок. Внесение органических удобрений проводят вручную, минеральных – при помощи туковых сеялок или вручную. Если вносят несколько видов удобрений, они должны быть тщательно перемешаны с соблюдением всех правил смешивания удобрений.

Обработка почвы должна быть однородной и высококачественной на всех делянках опыта. Вспашку и другие приемы обработки почвы проводят через все делянки повторности перпендикулярно к их длинным сторонам, чтобы возможные случайные факторы одинаково влияли на все варианты опыта. На опытных делянках недопустимы разъемные борозды и свальные бугры.

Посев на опытном участке проводят в один день. Для посева (посадки) следует использовать семена одной и той же партии, по качеству не ниже первой категории и первого класса. Норму высева во всех опытах желательно устанавливать по числу всхожих семян, а не по массе. В опытах, допускающих сплошной посев, обязательно проведение посева поперек всех делянок опыта или всех делянок целых повторений. При посеве или посадке пропашных культур необходимо следить, чтобы на делянку приходилось целое число борозд (рядков), а число растений на всех делянках было строго одинаковым и соответствовало требуемой густоте.

В опытах с рассадными культурами для посадки следует использовать одновозрастную рассаду, выращенную в одинаковых агротехнических условиях. Подсадку проводят рассадой того же возраста в течение семи-восьми суток после высадки растений в поле.

Все агротехнические мероприятия следует выполнять своевременно, тщательно и в оптимальные сроки. Внесение удобрений, вспашку, посев, прополку (химическую или ручную), междурядную обработку, орошение, подкормку, уборку и т.п. проводят одинаково на всех делянках опыта и не растягивают по времени.

При проведении необходимых мероприятий по защите растений (фоновые обработки) применяют только препараты, включенные в Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации.

2.7. Способы применения и технические средства (оборудование) для испытуемых регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов

В ходе регистрационных испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов рекомендуют применять следующие способы их использования:

предпосевная (предпосадочная) обработка семян (посадочного материала);

обработка вегетирующих растений;

обработка сельскохозяйственной продукции перед закладкой на хранение и в период хранения.

Для проведения регистрационных испытаний следует использовать аппаратуру и технические средства, обеспечивающие качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

Предпосевная обработка семян (посадочного материала)

Предпосевную обработку семян (посадочного материала) регуляторами роста растений осуществляют по технологии протравливания: сухое протравливание, полусухое протравливание, мокрое протравливание, протравливание с увлажнением, протравливание с покрытием пленкообразующими составами, замачивание.

Предпосевную обработку семян регуляторами роста целесообразно совмещать с протравливанием в одном технологическом приеме на серийных протравителях. Непременным условием при этом должна быть физико-химическая совместимость протравителя и регулятора роста.

При испытании регулятора роста для предпосевной обработки семян возможно использование малогабаритной техники – сеялок типов СН-10, СН-16, а также серийных машин и агрегатов для протравливания семян (передвижные и стационарные машины ПСШ-5, ПС-10, АПЗ-10, «Мобитокс-Супер» и др.) или ручного инвентаря (пневматические и другие опрыскиватели, емкости для замачивания).

Испытания регуляторов роста растений в качестве препаратов для повышения всхожести семян проводят на естественном фоне. Для проведения испытаний следует использовать семена, выра-

щенные в месте проведения опыта и доведенные до посевных кондиций. В лабораторных условиях семена проверяют на энергию прорастания и всхожесть. Посевные качества семян определяют путем высева 100 или 50 (для крупносемянных культур) шт. семян в четырех повторностях в чашки Петри или специальные растильни с влажным фильтром. Одновременно семена высевают в фаянсовые растильни с почвой. Учет энергии прорастания и всхожести семян проводят на определенные сутки для каждой культуры согласно ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести (с изменениями № 1, 2).

Опрыскивание вегетирующих растений с использованием наземных опрыскивателей

Обработку вегетирующих растений регуляторами роста, десикантами и дефолиантами осуществляют путем опрыскивания (сроки и кратность определяются схемой опыта) с использованием современных технических средств: наземных штанговых или вентиляторных опрыскивателей, авиационной аппаратуры, переносных опрыскивателей (ранцевые, позиционные или ручные).

При выборе аппаратуры и технических средств учитывают технические параметры и оптимальные режимы работы для обеспечения высокого качества применения препаратов (густота покрытия, равномерность распределения по ширине захвата, снос из зоны обработки и т.д.) и их экологической безопасности для человека и окружающей среды.

Установленные на опрыскивающей технике распылители должны быть откалиброваны по расходу жидкости и однородности распыла. На штанге опрыскивателя должны стоять распылители одного типоразмера. Проверяют соответствие типоразмеров распылителей требованиям стандарта ISO 10625/2005 по цветовому кодированию.

Рабочие растворы готовят непосредственно перед опрыскиванием, заливают в опрыскиватель через заливной фильтр и в процессе работы периодически перемешивают. При смене препарата резервуар опрыскивателя, насос, соединительную арматуру и распылитель несколько раз тщательно промывают водой.

Опрыскивание проводят в утренние или вечерние часы при температуре воздуха не выше 25°С в безветренную погоду или при

скорости ветра не более 5-6 м/с. Если при работе отмечают снос препарата, соседнюю делянку с подветренной стороны защищают экраном из полиэтиленовой пленки и переносят его при обработке каждой очередной делянки. Обработку всех делянок опыта проводит один и тот же оператор, чтобы исключить влияние человеческого фактора.

Опрыскивание вегетирующих растений с использованием авиационной техники

При опрыскивании вегетирующих растений с помощью авиационной техники следует соблюдать ряд условий: точное выдерживание пилотом выбранного направления полета, высоту и скорость полета, температуру и влажность воздуха, время срабатывания механизма отсечки в начале и конце обрабатываемого участка, ширину рабочего захвата опрыскивающей аппаратуры, количество заходов над каждым из вариантов опыта.

Выполнение полетов воздушных судов осуществляется согласно Руководству по авиационным и техническим работам гражданской авиации СССР (М., 1984 г.), Указаний по технологии авиационно-химических работ в сельском и лесном хозяйстве СССР (М., 1982 г.) и Руководства по летной эксплуатации самолета Ан-2 и вертолета Ми-2.

Выдерживание заданных норм внесения рабочего раствора препарата с учетом ширины рабочего захвата проверяют по секундному расходу и отклонению фактического времени работы опрыскивателя над обрабатываемым участком от расчетного. Секундный расчет регулируется путем установки распылителей необходимого размера и изменения их количества на штангах опрыскивателя.

Установка распылителей производится согласно инструкциям по эксплуатации установленного на воздушном судне опрыскивателя (Инструкция по применению модифицированного опрыскивателя 2102.0693.000 РЭ к самолету Ан-2 (Ан-3) (Краснодар, 2006 г.), Инструкция по эксплуатации сельскохозяйственной аппаратуры вертолетов Ми-2 (Краснодар, 1971 г.), Руководство по эксплуатации модернизированного опрыскивателя вертолета Ми-2 (4202.0691.000 РЭ) (Краснодар, 2001 г.).

В частности, при использовании опрыскивателя 2102.0272.000 к самолёту Ан-2 для обеспечения нормы расхода рабочего раствора 50 л/га должны устанавливаться щелевые распылители с сечением выходных отверстий 2х5 мм (18 шт.) и на подфюзеляжной части – штанги-распылители сечением 3х5 мм с клапанами Ш7609-425 (7 шт.), установленные вниз – вперед.

При использовании опрыскивателя Ш76-7000 для обеспечения нормы расхода рабочего раствора 50 л/га должны устанавливаться щелевые распылители сечением выходных отверстий 2х5 мм (28 шт.), установленные под углом 45° к линии направления полета.

При установке на самолёт Ан-2 опрыскивателя ОС-1М с четырехпозиционными блоками для обеспечения нормы расхода 50 л/га при ширине 30 м следует устанавливать блоки типа А (23 шт.) с распылителями РЩ110-4,0 (92 шт.).

При использовании вертолёта Ми-2 со скоростью полета 60 км/ч для обеспечения нормы расхода рабочего раствора 50 л/га устанавливаются центробежные распылители сечением 3 мм (50 шт.).

Опрыскивание посевов следует проводить в ясную погоду, в утренние и вечерние часы, когда отсутствуют восходящие потоки воздуха, а температура и влажность приближаются к оптимальным. Полеты рано утром следует выполнять при условии хорошей видимости препятствий, сигнальных знаков и возможности определения высоты полета, но не ранее чем за 30 мин до восхода солнца в равнинной местности и с восходом солнца в холмистой; вечером прекращать полеты следует за 30 мин до захода солнца. Окончание утренних полётов и начало вечерних зависят от сложившихся метеоусловий и их ограничений.

Опрыскивание проводят при температуре воздуха не выше 24°С в безветренную погоду или при скорости ветра не более 4 м/с.

Для обеспечения прямолинейности полётов и соблюдения ширины рабочего захвата следует использовать систему навигации. Навигация может осуществляться наземным методом и с использованием спутниковой навигационной системы типа GPS.

Схемы опыта при проведении регистрационных испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов с использованием авиационной техники не предусматривают использование повторностей. На каждом из вариантов опыта выделяют 4-6 учет-

ных делянок. Ориентировочная длина опытной делянки 300-400 м. Ширина опытной делянки зависит от типа опрыскивающей аппаратуры, установленной на самолете или вертолете, но не менее 100-150 м, количество заходов в каждом из вариантов опыта определяется шириной захвата опрыскивающей аппаратуры, но не менее 2-4 заходов. Таким образом, рекомендованная площадь опытной делянки составляет от 3 до 6 га.

Следует учитывать, что при работе воздушного судна на границе двух соседних делянок происходит наложение рабочих растворов из-за перекрытия волн. Поэтому при проведении учетов вдоль длинной стороны каждой делянки исключается полоса шириной 20-25 м, в результате между делянками образуется общая защитная полоса шириной 40-50 м, которая не входит в учетную площадь смежных делянок. Из учетной площади исключается также не менее чем по 50 м в начале и в конце делянки. Оставшийся участок в центре делянки представляет собой общую учетную площадь варианта.

Обработка продукции перед закладкой на хранение и в период хранения

Обработку сельскохозяйственной продукции (картофель, лук, чеснок, яблоки, груши, виноград, черешня, земляника и др.) регуляторами роста растений в период хранения осуществляют после закладки на хранение путем опрыскивания или возгонки препарата с использованием специальной аппаратуры.

Первую обработку образцов картофеля, лука и чеснока следует проводить через 10-15 дней после уборки, яблок – не позднее чем через 2-7 дней, ягод – не позднее чем через 24 ч после сбора урожая.

При уборке урожая фиксируют изменения погодных условий и указывают, какие партии убраны при сухих и влажных условиях.

Рекомендованная масса опытного образца:

лук, чеснок – 25 кг;

картофель – 50 кг;

яблоки, виноград, ягоды – 10 кг.

Во время опыта учитывают среднюю температуру (°С), относительную влажность воздуха (%), состав воздуха (CO_2, этилен и

т.д.), проводят визуальные наблюдения за состоянием продукции в соответствии с программой регистрационных испытаний.

2.8. Наблюдения и исследования в течение вегетационного периода

При проведении регистрационных испытаний регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов в течение вегетационного периода следует проводить осмотр всех делянок опыта и выполнять следующие наблюдения и исследования:

фенологические наблюдения, сроки наступления фенофаз;

энергия прорастания, лабораторная и полевая всхожесть семян (при применении регуляторов роста растений для предпосевной обработки семян), выживаемость растений;

физиологические и биометрические исследования (показатели роста и развития растений, фотосинтеза и дыхания, водного и минерального обмена и т.д.);

поражаемость растений вредителями и болезнями;

полегаемость посевов (при применении регуляторов роста растений для повышения устойчивости к полеганию);

фитотоксичность;

урожайность;

структура урожая;

качество урожая;

метеорологические наблюдения.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал.

Методы исследования биологической активности регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов

Влияние регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов на показатели роста и развития растений, фотосинтетическую деятельность растений (площадь листьев, накопление сухого вещества, интенсивность чистой продуктивности фотосинтеза и т.д.), устойчивость к неблагоприятным факторам среды определяют по методическим указаниям и практическим руководствам (Ничипорович А.А., 1950; Кудоярова и др., 1986, 1990; Шакирова и др., 1990; Veselov et al., 1992; Мокроносов А. Т., 2002).

Методы определения полегания посевов

Оценку влияния регуляторов роста растений на полегаемость посевов в опытах на зерновых культурах, льне, рапсе, однолетних и многолетних травах и других проводят визуально. Результаты оценки выражают в баллах:

1 балл – растения полегают сильно и задолго до уборки, угол наклона стеблей по отношению к почве близок к 0°, посевы к машинной уборке не пригодны;

2 балла – сильное полегание, стебли наклонены под углом 30-15°, машинная уборка затруднена;

3 балла – среднее полегание, угол наклона 45-30°, машинная уборка возможна;

4 балла – растения полегают, но способны к выпрямлению (слабое полегание), угол наклона стеблей примерно 70-45°;

5 баллов – растения не полегают.

Методы определения фитотоксичности

Возможные проявления фитоксичности в результате применения регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, наблюдают в течение всего периода вегетации:

изреженность посевов;

изменение окраски (хлороз, антоциановая окраска);

отмирание растительной ткани, органов или целых растений;

увядание отдельных органов, частей растений или целого растения;

аномальное развитие растений (гипертрофия, увеличение числа органов);

вытекание сока, слизи, живицы, гуммоз.

При оценке фитотоксичности повреждения до 10% оценивают с интервалом 1%, если размеры повреждений превышают 10%, – с интервалом в 10%.

2.9. Отбор и анализ растительных проб

Отбор растительных проб в период вегетации для оценки влияния испытуемого препарата на рост и развитие растений проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Образцы растений для определения урожая продукции, химического состава растений и качества продукции отбирают со всех делянок опыта в день уборки урожая или за один-два дня до начала уборки.

Отбор растительных проб проводят на учетной площади делянок в соответствии с требованиями к конкретной культуре (раздел 3).

2.10. Подготовка опытного участка к уборке урожая, учет урожая

За два-три дня до уборки урожая осматривают опытный участок, выделяют каждую делянку колышками и при необходимости делают выключки (часть опытной делянки, исключенная из учета вследствие случайных повреждений).

В опытах на зерновых и зернобобовых культурах, льне, конопле, однолетних и многолетних травах, сахарной свекле и некоторых овощных культурах (столовые корнеплоды, лук) выключки делают при выпадении растений в рядках на отрезке 50 см и более; в опытах на культурах картофеля, табака, хлопчатника, подсолнечника, кукурузы, капусты, томата и других культурах широкорядного посева – при выпадении подряд трех и более растений при рядковом посеве (посадке) или двух и более гнезд при гнездовом посеве (посадке).

При выпадении растений в выключки необходимо включать также соседние растения, граничащие с выпавшими: в опытах на овощных, бахчевых и пропашных культурах – по одному растению; в опытах на зерновых и зернобобовых культурах, льне, конопле, однолетних и многолетних травах – на полосе шириной 25-30 см.

Уменьшение опытной делянки возможно не более чем на 50%.

Выбраковка целых делянок возможна только в исключительных случаях на основании зарегистрированных данных, свидетельствующих о повреждении растений и ошибках в работе:

вызванных стихийными явлениями, приведшими к неравномерному повреждению опытной культуры, при условии, что эта неравномерность не является следствием изучаемых в опыте причин;

случайные повреждения скотом, птицей, грызунами и др.;

ошибки при закладке и проведении опыта.

Урожай на учетных делянках убирают после удаления урожая с защитных полос и выключек.

Урожай убирают способом и в сроки, которые устанавливают на месте, руководствуясь общим требованием к полевым работам на опытах – одновременность и однокачественность. Все опытные делянки желательно убрать в один день, одним и тем же способом после удаления урожая с защитных полос и выключек. Если это технически не удается сделать, то в один день убирают обязательно целое число повторений.

Применяют только сплошной метод учета урожая. Весь урожай с учетной делянки при сплошном учете убирают и взвешивают на весах, прошедших госповерку.

Урожайность культур (У) с фактической влажностью в тоннах с гектара вычисляют по формуле

$$У = \frac{М \cdot 10000}{П}, \quad (1)$$

где $М$ – масса собранного урожая, т;

$П$ – учетная площадь делянки, м^2.

Урожайность культур ($У_б$) в тоннах с гектара, влажность продукции которых нормирована, рассчитывают по формуле

$$У_б = \frac{У\text{-}(100\text{-}В_1)}{100\text{-}В_2}, \quad (2)$$

где $У$ – урожайность культуры с фактической влажностью, т/га;

$В_1$ – доля фактической влаги продукции при уборке, %;

$В_2$ – базисная влажность продукции, %.

При наличии сорной примеси в продукции урожайность рассчитывается по видоизмененной формуле

$$У_б = \frac{У\text{-}(100\text{-}В_1) \cdot (100\text{-}Д)}{100 \cdot (100\text{-}В_2)} \quad (3)$$

где $Д$ – массовая доля сорной примеси, %.

Урожайность культур, основную продукцию которых нельзя учесть во время уборки из-за повышенной влажности или трудоемкости (зерновые, крупяные культуры, лен-долгунец, хлопчатник, конопля, подсолнечник, кукуруза на зерно), определяют с учетом анализа растительного образца.

Урожайность таких культур ($У_б$) в тоннах с гектара при базисной влажности рассчитывают по формуле

$$У_б = \frac{У_{уч} \cdot С \cdot К}{100 \cdot (100\text{-}В_2)} \quad (4)$$

где $У_{уч}$ – урожайность учитываемой продукции при уборке, т/га;

$С$ – массовая доля сухого вещества, %;

$К$ – выход основной продукции из учитываемой, %;

$В_2$ – базисная влажность продукции, %.

Урожайность продукции, влажность которой не нормирована (клубни картофеля, плоды овощных культур и др.), рассчитывают по видоизмененной формуле

$$У_б = \frac{У_{уч} \cdot К}{100}. \quad (5)$$

Оценка влияния регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов на вкусовые качества продукции

Вкусовые качества сырых или перерабатываемых продуктов урожая определяют органолептическим методом.

При подготовке продуктов урожая, за исключением редьки, не применяют соль или другие приправы:

томат, арбуз, дыня, огурец, редис, редька, салат – в свежем виде;

капуста цветная, картофель – в отварном виде;

фрукты, кольраби, морковь – в свежем виде и отварные;

грибы (шампиньоны), лук – в свежем виде и тушеные.

Дегустационную оценку вкусовых качеств проводят для каждого варианта опыта в сравнении с необработанным контролем по шкале качества:

2 – плохое;

3 – удовлетворительное;

4 – хорошее;

5 – отличное.

При промежуточной оценке между баллами можно ставить «+» или «-».

2.11. Методы анализа результатов испытаний

Полевые испытания регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов позволяют установить их действие на ростовые, физиологические и формообразовательные процессы, повышение иммунитета растений к негативным факторам среды, антистрессовую активность, ускорение созревания, улучшение завязываемости плодов, повышение засухо- и морозоустойчивости, улучшение вегетативного размножения, предотвращение полегания зерновых культур и стекания зерна, облегчение механизированной обработки урожая, на продуктивность растений и качество урожая, повышение сохранности продукции.

Чаще всего методами анализа результатов опыта по оценке биологической эффективности являются:

оценка данных с помощью определения урожайности;

статистический анализ результатов испытаний.

К опытам по регистрационным испытаниям регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, как и любому полевому опыту, следует предъявлять стандартные требования: типичность, точность, свободу от односторонней ошибки. Для оценки значения влияния на результаты опыта различных факторов используют дисперсионный анализ (Гар, 1963; Доспехов, 1985 и др.).

Дисперсионный анализ является наиболее распространенным методом при оценке биологической эффективности препарата. Цель анализа заключается в определении влияния каждого изучаемого фактора (препарат, доза, способ применения) или их совокупности на результат (повышение устойчивости к негативным факторам среды, урожай) и исключения случайных факторов, не учитываемых в опытах (технические дефекты проведения опыта и естественная микропестрота результативного признака). Для этого каждый вариант закладывают в нескольких повторностях. Статистическую значимость опытного фактора решают с помощью теста Фишера (F).

Статистическому анализу подвергают результаты испытаний с применением любых доступных программных средств (MSExcel,

Statistika, Statgraphics и др.), а также на основе и технике дисперсионного анализа, представленного во всех изданиях книги Доспехова Б.А. «Методика полевого опыта».

2.12. Представление отчета

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний, оформляют в форме отчета. В отчете по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме.

2.13. Отчет о результатах регистрационных испытаний в части разработки регламентов биологической эффективности регулятора роста растений *(наименование препарата)* на *(наименование культуры)*

1. Регистрант (название, юридический адрес, фактический адрес, телефон, факс, E-mail).
2. Наименование препарата.
3. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS).
4. Препаративная форма.
5. Концентрация действующего вещества (в г/л или г/кг).
6. Назначение препарата.
7. Культура, сорт и его характеристика.
8. Место проведения испытания (агроклиматическая зона, наименование области, наименование организации).
9. Время проведения испытания.
10. Краткая характеристика зоны проведения испытания.
11. Агрохимическая характеристика почвы.
12. Метеорологические условия вегетационного периода.

Показатели	Месяц и декада														
	апрель			май			июнь			июль			август		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Температура воздуха, °С: средняя многолетняя текущего года															
Температура почвы, °С: средняя многолетняя текущего года															
Осадки, мм: средние многолетние текущего года															
Влажность воздуха, %: средняя многолетняя текущего года															
Влажность почвы в слое 0-10 см, %															

13. Схема опыта с указанием числа вариантов, норм и сроков применения испытуемого препарата и эталона, размера опытных делянок, количества повторностей.

14. Агротехнические мероприятия:

предшественник;

обработка почвы, дата, вид обработки, глубина;

внесение удобрений (вид, доза);

дата посева;

норма высева семян;

мероприятия по уходу за растениями, в том числе обработка средствами защиты растений.

15. Методы проведения испытаний.

16. Результаты проведенных исследований (данные учетов и рассчитанная на их основе биологическая эффективность).

17. Обсуждение результатов испытаний.

18. Выводы.

19. Заключение об эффективности препарата и предложения о целесообразности его использования в сельскохозяйственном производстве.

МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ РЕГИСТРАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ, ДЕСИКАНТОВ И ДЕФОЛИАНТОВ НА ОТДЕЛЬНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУРАХ

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах зерновых культур, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в полевом опыте составляет 100 м^2, размер учетной делянки –25-50 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет – 2 га, размер учетной делянки – 0,5-1 га, повторность – не менее трех; с приме-

нением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, учетной делянки – 100-200 м^2.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На зерновых культурах регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта должны быть обработаны в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость).

В отчёте должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникает необходимость применения средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха, количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или

международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у зерновых культур отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;
кущение;
стеблевание;
выход в трубку;
колошение (колосовые) или выметывание (сорго, овес);
цветение;
созревание (молочная, восковая и полная спелость).

У озимых культур фаза всходов и фаза кущения протекают осенью, остальные фазы – весной и летом следующего года.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

На зерновых культурах учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать дату проведения обработки и учета прироста растений, дату наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают 4 участка по 0,5 $м^2$ и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка перезимовки растений (для озимых культур)

Осенью, после окончания вегетации, и весной, через две-три недели после начала вегетации, проводят подсчет количества живых

и погибших растений на каждой делянке двух несмежных повторений на двух площадках размером 0,25 м^2.

По результатам подсчетов определяют степень перезимовки растений в процентах. Среднее количество (%) перезимовавших растений определяют отношением количества живых растений к количеству всех растений (живых и погибших).

3.2.3. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;

количество растений на 1 м^2;

количество стеблей на одном растении (общее, в том числе продуктивные);

длина колоса;

количество колосков в колосе;

количество зерен в колосе;

масса зерна с колоса и одного растения;

масса соломы.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.3).

3.2.4. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

Таблица 3.2.3

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота растений, см	Количество растений, шт/м^2	Количество стеблей, шт/м^2		Продуктивная кустистость	Длина колоса, см	Количество в колосе, шт.		Масса, г	
					общих	продуктивных			колосков	зерен	зерна с колоса	соломы
Контроль без обработки		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Исследуемый препарат		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Эталон (стандарт)		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе полной спелости зерна.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности		Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Белок, %	Клейковина, %	ИДК
				т/га	%					
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ
(соя, горох, чечевица, вика, нут, фасоль, кормовые бобы, люпин, вигна)

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах зерновых культур, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одиного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 100 м^2, размер учетной делянки – 25-50 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 2 га, размер учетной делянки – 0,5-1 га, повторность – не менее трех; с применением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, размер учетной делянки – 100-200 м^2.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На зернобобовых культурах регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2.Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха, количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использование данных ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у зернобобовых культур отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;
стеблевание и ветвление стебля;
бутонизация;
цветение;
образование бобов;
созревание.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

На зернобобовых культурах учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты проведения обработки, учета прироста растений и наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают четыре участ-

ка по 0,5 м^2 и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;

количество растений на 1 м^2;

количество стеблей на одном растении (общее, в том числе продуктивных);

высота прикрепления нижнего соцветия;

количество бобов на растении;

количество семян в одном бобе (общих, выполненных);

масса семян в одном бобе и с одного растения;

масса побочной продукции.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2).

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Количество растений, шт/м^2	Высота растений, см	Высота прикрепления нижнего соцветия, см	Количество стеблей, шт/м^2	Количество бобов на одном растении, шт.	Количество семян в бобе, шт	Масса семян в бобе, г	Масса семян с растения, г	Масса побочной продукции, г
Контроль без обработки		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									
Исследуемый препарат		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									
Эталон (стандарт)		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе полной спелости семян.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности		Масса 1000 зерен, г	Белок, %
				т/га	%		
Контроль без обработки		1					
		2					
		3					
		4					
		Ср.					
Исследуемый препарат		1					
		2					
		3					
		4					
		Ср.					
Эталон (стандарт)		1					
		2					
		3					
		4					
		Ср.					

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют и делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

КУКУРУЗА

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах или гибридах кукурузы, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта или гибрида.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 100 м^2, размер учетной делянки – 25-50 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 2 га, повторность – не менее трех, размер учетной делянки 0,5-1 га, повторность – не менее трех; с применением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, размер учетной делянки – 100-200 м^2.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре кукурузы регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у культуры кукурузы отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;

фаза развития – 1 лист;

фаза развития – 2 листа;

фаза развития – 3 листа;

фазы развития следующих листьев (4-8-12 листьев);

вытягивание стебля;

выметывание метелки;

цветение;

развитие плода (молочное состояние зерна);

созревание (молочно-восковая спелость, восковая спелость, полная спелость).

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

На культуре кукурузы учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты проведения обработки, учета прироста растений и наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают четыре участка по 0,5 м^2 и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;

густота стояния растений (штук на 1 м^2 в начале и в конце опыта);

вегетативная масса и содержание сухого вещества в фазах 5 листьев, 8-9 листьев и цветения;

количество початков на 100 растений;

количество початков на одном растении;

масса зерна с одного растения;

длина початка;

масса початка;

количество зерен в початке;

побочная продукция.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2).

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота растений, см	Густота стояния растений, шт/м^2	Количество початков, шт.		Длина початка, см	Масса		Количество зерен в початке, шт	Побочная продукция, г
					на 100 растений	на одном растении		зерен с одного растения, г	початка, г		
Контроль без обработки		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									
Исследуемый препарат		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									
Эталон (стандарт)		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе полной спелости зерна.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожая		Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Содержание белка, %	Азот общий, %
				т/га	%				
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Эталон (стандарт)		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регла-

ментов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

ГРЕЧИХА

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах гречихи, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 100 $м^2$, размер учетной делянки – 25-50 $м^2$, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 2 га, повторность – не менее трех, размер учетной делянки 0,5-1 га, повторность – не менее трех; с применением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, размер учетной делянки – 100-200 $м^2$.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре гречихи регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость).

В отчёте должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у культуры гречихи отмечают следующие фазы роста и развития:

прорастание;
всходы;
ветвление;
бутонизация;
цветение;
плодообразование;
созревание.

Гречиха имеет особый тип роста и развития: все фазы, кроме всходов, проходят одновременно, накладываясь одна на другую, и продолжаются до уборки. Их нельзя строго ограничить во времени, а можно отмечать лишь начало фазы и массовое ее наступление.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

На культуре гречихи учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать дату проведения обработки и учета прироста растений, дату наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают четыре участка по 0,5 м^2 и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они не дружные, учёт должен быть проведён через 1-2 недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;

густота стояния растений;

количество ветвей на одном растении;

количество соцветий на одном растении;

количество семян на одном растении;

масса зерна с одного растения;

масса соломы.

Результаты учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота растений, см	Густота стояния растений, шт/м^2	Количество на одном растении, шт.			Масса, г	
					ветвей	соцветий	семян	зерна с одного растения	соломы
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

Продолжение табл. 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота растений, см	Густота стояния растений, шт/м^2	Количество на одном растении, шт.			Масса, г	
					ветвей	соцветий	семян	зерна с одного растения	соломы
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Эталон (стандарт)		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе полной спелости зерна.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности		Масса 1000 семян, г	Натура, г/л	Белок, %	Пленчатость, %	Выход крупы, %
				т/га	%					
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах риса, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 100 м^2, размер учетной делянки – 25-50 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 1-2 га, размер учетной делянки – 0,5-1 га, повторность – не менее трех, с применением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, размер учетной делянки – 100-200 м^2.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре риса регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у культуры риса отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;

кущение;
выход в трубку;
выметывание;
цветение;
созревание (молочная спелость, восковая спелость, полная спелость).

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

На культуре риса учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты проведения обработки, учета прироста растений и наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают четыре участка по 0,5 $м^2$ и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;
количество растений на 1 $м^2$;
длина метелки;
количество стеблей на одном растении;
количество семян на одном растении;
масса семян на одном растении;
побочная продукция.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота растений, см	Количество растений на 1 м^2	Длина метелки, см	Количество на одно растение, шт.		Масса семян на одном растении, г	Побочная продукция, г
						стеблей	семян		
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Эталон (стандарт)		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе полной спелости зерна.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности		Масса 1000 семян, г	Натура, г/л	Пленчатость, %	Стекловидность, %	Трещиноватость, %
				т/га	%					
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах льна, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 100 м^2, размер учетной делянки – 25 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 1 га, размер учетной делянки – 500 м^2, повторность – не менее трех, с применением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, размер учетной делянки – 100-200 м^2.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре льна регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у культуры льна отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;

фаза «елочки»;
бутонизация;
цветение;
созревание (зеленая, ранняя желтая, желтая, полная).

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

На культуре льна учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты проведения обработки, учета прироста растений и наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают четыре участка по 0,5 $м^2$ и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;
густота стеблестоя;
длина стебля растения льна (для льна-долгунца);
диаметр стебля;
количество коробочек на одном растении;
количество семян в 100 коробочках;
солома.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота растений, см	Густота стеблестоя, шт/м²	Длина стебля растения льна, см		Диаметр стебля, мм	Количество коробочек на одном растении, шт.	Количество семян в 100 коробочках, шт.	Устойчивость к полеганию	Солома, г
					общая	техническая					
Контроль без обработки		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									
Исследуемый препарат		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									
Эталон (стандарт)		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе полной спелости зерна.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4.1 и 3.4.2).

Таблица 3.4.1

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га		Прибавка урожая		Масса 1000 семян, г	Масличность, %
			семян	соломы	т/га	%		
Контроль без обработки		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Исследуемый препарат		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						

Продолжение табл. 3.4.1

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га		Прибавка урожая		Масса 1000 семян, г	Масличность, %
			семян	соломы	т/га	%		
Эталон (стандарт)		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

Таблица 3.4.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га				Прибавка урожая		Выход волокна, %		Номер волокна		Прочность волокна, кгс
			семян	соломы	волокна		т/га	%	всего	длинного	длинного	короткого	
					всего	длинного							
Контроль без обработки		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											
Исследуемый препарат		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											
Эталон (стандарт)		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах или гибридах сахарной свеклы, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта или гибрида.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 100 м^2, размер учетной делянки – 25 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 2 га, размер учетной делянки – 1 га, повторность – не менее трех, с при-

менением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, размер учетной делянки – 100-200 м^2.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре свеклы сахарной регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органиче-

ского вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В период вегетации у культуры свеклы сахарной отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;

фаза «вилочки»;

одна пара листьев;

две-три пары листьев;

четыре-пять пар листьев;

смыкание листьев в рядах;

смыкание листьев в междурядьях;

техническая спелость.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

На культуре свеклы сахарной учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты проведения обработки, учета прироста растений и наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают четыре участка по 0,5 $м^2$ и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

густота стояния растений к уборке;

площадь листьев с одного растения;

содержание хлорофилла в листьях;

диаметр корнеплода;

длина корнеплода;

масса одного корнеплода.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2).

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе полной спелости зерна.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Густота стояния растений к уборке, тыс/га	Площадь листьев с одного растения, $см^2$	Содержание хлорофилла в листьях, мг/100 г	Диаметр корнеплода, см	Длина корнеплода, см	Средняя масса одного корнеплода, г	Масса ботвы с одного растения, г	Соотношение массы корнеплода к массе ботвы
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожя		Содержание сахара, %	Выход сахара, т/га	Содержание нитратов, %
				т/га	%			
Контроль без обработки		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Исследуемый препарат		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Эталон (стандарт)		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах или гибридах подсолнечника, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта или гибрида.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 100 м^2, размер учетной делянки – 25-50 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 2 га,

размер учетной делянки – 1 га, повторность – не менее трех; с применением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, размер учетной делянки – 100-200 м^2.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре подсолнечника регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость).

В отчёте должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными

или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В период вегетации у культуры подсолнечника отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;
одна пара листьев;
две пары листьев;
пятый-тринадцатый лист;
образование корзинки (начало бутонизации);
интенсивный рост;
начало цветения;
цветение;
рост семян;
налив семян;
созревание (физиологическая спелость).

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

На культуре подсолнечника учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты проведения обработки, учета прироста растений и наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают четыре участка по 0,5 $м^2$ и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

густота стояния растений;

высота растений;

количество листьев на одном растении;

диаметр корзинки;

масса корзинки с семенами;

количество семян в корзинке;

масса семян в корзинке;

соотношение массы семян к массе корзинки.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2).

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе физиологической спелости семян.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота растений, см	Густота стояния растений шт/м^2	Количество листьев на одном растении, шт.	Диаметр корзинки, см	Масса корзинки с семенами, г	Количество семян в корзинке, шт	Масса семян в корзинке, г	Соотношение массы семян к массе корзинки
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожая		Масса 1000 семян, г	Натура, г/л	Масличность, %	Лузжистость, %
				т/га	%				
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Эталон (стандарт)		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

РАПС ЯРОВОЙ, РАПС ОЗИМЫЙ

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах рапса, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта или гибрида.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 50 м^2, раз-

мер учетной делянки – 25 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 2 га, размер учетной делянки – 1 га, повторность – не менее трех; с применением авиации размер опытной делянки составляет – 3-6 га, размер учетной делянки – 100-200 м^2.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре рапса регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян, обработку посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип почвы (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у культуры рапса отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы (фаза семядолей);

образование листовой розетки осенью (для озимого рапса);

развитие листьев весной (опадение старых листьев, рост новых) (для озимого рапса);

стеблевание;

бутонизация;

цветение;

образование стручков;

созревание (молочное состояние семян, восковая спелость, полная спелость).

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

На культуре рапса учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты проведения обработки, учета прироста растений и наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают четыре участка по 0,5 $м^2$ и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они

недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка перезимовки растений (для озимого рапса)

Осенью, после окончания вегетации, и весной, через две-три недели после начала вегетации, проводят подсчет количества живых и погибших растений на каждой делянке двух несмежных повторений на двух площадках размером 0,25 м^2.

По результатам подсчетов определяют степень перезимовки растений в процентах. Средний процент перезимовавших растений определяют отношением количества живых растений к количеству всех растений (живых и погибших).

3.2.3. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;

количество растений на 1 м^2;

количество стеблей на одном растении (общих, в том числе продуктивных);

высота прикрепления нижнего соцветия;

количество стручков на одном растении;

количество семян в одном стручке;

масса семян с одного растения;

побочная продукция.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.3).

3.2.4. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

Таблица 3.2.3

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота растений, см	Количество растений, шт/м^2	Масса семян на одном растении, г	Масса соломы с одного растения, г	Соотношение массы соломы к массе семян	Высота прикрепления нижнего соцветия	Густота стояния растений перед уборкой, шт/м^2	Количество стручков на одном растении, шт.	Количество семян в одном стручке, шт.	Масса 1000 семян, г	Побочная продукция, г
Контроль без обработки		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											
Исследуемый препарат		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											
Эталон (стандарт)		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе полной спелости семян.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность семян, т/га	Прибавка урожая		Масличность, %	Выход масла, кг/га	Урожайность соломы, ц/га
				т/га	%			
Контроль без обработки		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Исследуемый препарат		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Эталон (стандарт)		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

КАРТОФЕЛЬ

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах картофеля, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 100 $м^2$, размер учетной делянки – 25 $м^2$, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 2 га, размер учетной делянки – 1 га, повторность – не менее трех; с применением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, размер учетной делянки – 100-200 $м^2$.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре картофеля регуляторы роста растений применяют для обработки клубней перед посадкой и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость).

В отчёте должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум), среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у культуры картофеля отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;

бутонизация;

цветение;

отмирание ботвы.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

На культуре картофеля учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты проведения обработки, учета прироста растений и наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают четыре участка по 0,5 м^2 и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

- высота растений;
- количество растений;
- количество стеблей на одном растении (общие, в том числе продуктивные);
- количество клубней с одного растения;
- средняя масса товарного клубня.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота растений, см	Количество растений, шт/м^2	Количество стеблей, шт/м^2		Количество клубней с одного растения, шт.	Средняя масса товарного клубня, г
					общих	продуктивных		
Контроль без обработки		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Исследуемый препарат		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Эталон (стандарт)		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе полной спелости семян.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности		Фракционный состав по массе, %	Содержание нитратов, %	Содержание крахмала, %	Содержание витамина С, %
				т/га	%				
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

Продолжение табл. 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности		Фракционный состав по массе, %	Содержание нитратов, %	Содержание крахмала, %	Содержание витамина С, %
				т/га	%				
Эталон (стандарт)		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

КАПУСТА
(белокочанная, краснокочанная, цветная, савойская, брюссельская, кольраби)

1. Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах и гибридах капусты, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта или гибрида.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводитьв районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 20 м^2, размер учетной делянки – 10 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет – 100 м^2,

размер учетной делянки – 25-50 м^2, повторность – не менее трех; с применением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, размер учетной делянки – 100-200 м^2.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре капусты регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян, обработки корневой системы рассады перед высадкой в грунт и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и корневой системы рассады, обработку посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость).

В отчёте должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип почвы (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемую на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

На культуре капусты учет прироста растений рекомендуется проводить на всех делянках опыта.

В течение вегетации у культуры капусты отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;

образование розетки;

начало образования кочана;

техническая зрелость.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты проведения обработки, учета прироста растений и наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) случайным образом выбирают четыре участка по 0,5 $м^2$ и подсчитывают количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

диаметр кочана;

высота кочана;

средняя масса кочана;

урожайность;

товарность.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал в виде табл. 3.2.2.

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота кочана, см	Диаметр кочана, см	Масса кочана, г	Товарность, %
Контроль без обработки		1				
		2				
		3				
		4				
		Ср.				
Исследуемый препарат		1				
		2				
		3				
		4				
		Ср.				
Эталон (стандарт)		1				
		2				
		3				
		4				
		Ср.				

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая проводят в фазе технической зрелости.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, кг/м^2	Прибавка урожая		Сухое вещество, %	Сахара, %	Витамин С, Мг/ %	Содержание нитратов (NO_3), мг/кг
				кг/м^2	%				
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Эталон		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий, вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

ОГУРЕЦ
(открытый и защищенный грунт)

1.Общие положения

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах культуры огурца, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете следует привести краткую характеристику выбранного сорта.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева семян (высадки рассады), мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, пикировка, высадка рассады, полив, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

При проведении опытов на культуре огурца в защищенном грунте следует учитывать также условия световых зон (см. приложение).

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталон и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. В открытом грунте размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 20 м^2, размер учетной делянки – 10 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 100 м^2, размер учетной делянки – 50 м^2, повторность – не менее трех.

В защищенном грунте размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 10 м^2, размер учетной делянки – 5 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 50 м^2, размер учетной делянки – 25 м^2, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к исследуемому препарату по механизму действия и регламенту применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре огурца регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян, обработки корневой системы рассады перед высадкой в грунт и для опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, корневая система, вегетирующие растения).

2.3.2.Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян, корневой системы рассады и посевов в период вегетации (сроки и кратность обработок) необходимо проводить в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость).

В отчёте должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента. Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний.

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум среднесуточную (С°), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы опытного участка должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип почвы (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемую на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетных наблюдений

В течение вегетации у культуры огурца отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;

фаза образования третьего листа;

начало образования боковых плетей;

бутонизация женских цветков;

цветение мужских цветков;

цветение женских цветков;

образование завязей;

начало плодоношения (первый сбор плодов);

последний сбор плодов.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

При сборе плодов необходимо учитывать как товарный (пригодный к потреблению или переработке), так и нетоварный урожай. В товарной части урожая обязательно следует учитывать отдельно стандартный и нестандартный урожай.

Стандартный урожай определяют согласно требованиям ГОСТ 1726. К нестандартной товарной части урожая относят продукцию, не соответствующую ГОСТ, но пригодную для реализации или переработки (например, неправильной формы плоды огурца (большего диаметра и длины, с диаметром, уменьшающимся к плодоножке («крючки»), и т.п.), в том числе и убранные при последнем сборе, если они пригодны для засолки или маринования.

К нетоварной продукции относят огурцы, не пригодные к потреблению или переработке (желтые – перезревшие, поврежденные вредителями и болезнями).

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Результаты всех учетов заносят в полевой журнал.

В отчёте следует указать даты проведения обработки, учета прироста растений и наступления начала фазы развития и массового наступления фазы развития растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) нужно случайным образом выбрать четыре участка по 0,5 м^2 и посчитать количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Определение приживаемости растений рассадной культуры огурца (только при обработке корневой системы)

Через семь-десять дней после высадки рассады в грунт необходимо провести осмотр растений всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам, фиксирования возможных отклонений в развитии (отставание в росте, усыхание листьев, погибшие растения) и определения приживаемости растений.

3.2.3. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

длина главного побега;

боковые побеги и их длина, плоды с главного и боковых побегов, плодов на одном растении;

размеры плода (длина и диаметр);

масса одного плода, плодов с одного растения.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.3).

3.2.4. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

Таблица 3.2.3

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Длина главного побега, см	Количество боковых побегов и их длина, см	Размеры плода, длина/ диаметр, см	Масса плода, г	Количество плодов на одном растении, шт.	Масса плодов с одного растения, г	Масса товарных плодов, г	Масса нетоварных плодов, г	Товарность, %	
											стандартный	нестандартный
Контроль без обработки		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Исследуемый препарат		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Эталон (стандарт)		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										

Примечание. Массу отдельных плодов определяют при каждом сборе, а затем вычисляют среднюю.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Плоды огурца убирают при наступлении технической зрелости – образование плода, типичного для конкретного сорта/гибрида по размеру, форме, окраске, наличию шипиков и их цвету.

При учете урожая применяют сплошной метод. После последнего сбора подсчитывают общий урожай (суммируют массу плодов по всем сборам), в том числе товарную, стандартную и нестандартную часть урожая, и вычисляют урожайность.

Качество плодов огурца определяют не менее 2-3 раз за сезон (в начале плодоношения (первый сбор плодов), во время наибольшего сбора плодов, при последнем сборе плодов.

Результаты учетов и испытаний по повторностям записывают в журнал (табл. 3.4).

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, кг/м^2		Прибавка урожая		Сухое вещество, %	Сахар, %	Витамин С, Мг/%	Содержание нитратов (NO_3), мг/кг	Товарность, %		Вкусовые качества
			общая	по сборам	кг/м^2	%					стандартный	нестандартный	
Контроль без обработки		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											
Исследуемый препарат		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											
Эталон (стандарт)		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											

Примечание. Кроме основных показателей, в плодах огурца целесообразно определять кукурбитацин (глюкозид, определяющий горечь плодов).

1.Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах культуры томата, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. В отчете должна быть представлена краткая характеристика сорта.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования следует проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева (высадки рассады), мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, пикировка рассады, высадка рассады, полив, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

При проведении опытов с культурой томата в защищенном грунте следует учитывать условия световых зон (см. приложение).

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталон и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. В открытом грунте размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 20 м^2, размер учетной делянки – 10 м^2, повторность – не менее

трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 100 м^2, учетной делянки – 50 м^2, повторность – не менее трех.

В защищенном грунте размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 10 м^2, учетной делянки – 5 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет – 50 м^2, учетной делянки – 25 м^2, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культуре томата регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян, обработки корневой системы рассады перед высадкой в грунт и для опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, корневая система, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян, корневой системы рассады перед высадкой в грунт и обработку посевов в период вегетации (сроки и кратность обработок) необходимо проводить в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта должны быть обработаны в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо указать качество воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы опытного участка должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетных наблюдений

В течение вегетации у культуры томата отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;
пикировка сеянцев;
образование первого или второго настоящего листа;
высадка рассады в грунт;
цветение первой кисти, второй кисти;
начало образования плодов;
начало созревания плодов;
первый сбор плодов;
последний сбор плодов.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

У растений томата следует учитывать высоту главного стебля и количество боковых побегов, число, иногда и площадь листьев, определять количество кистей, порядок их заложения (над каким листом) и количество завязавшихся на них плодов.

При сборе необходимо учитывать как товарный (пригодный к потреблению или переработке), так и нетоварный урожай. В товарной части урожая обязательно следует учитывать отдельно стандартный и нестандартный урожай.

Стандартный урожай определяют согласно требованиям ГОСТ 1725. К нестандартной товарной части урожая относят продукцию, не соответствующую требованиям стандарта, но пригодную для реализации или переработки (например, зеленые плоды

томата, в том числе и убранные при последнем сборе, если они пригодны для засолки или маринования).

К нетоварной продукции относят томаты, не пригодные к потреблению или переработке.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Результаты всех учетов заносят в полевой журнал.

В отчёте должны быть указаны даты проведения обработок, учетов прироста растений и наступления фаз развития растений, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление, когда эта фаза отмечена у 75% растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте нужно случайным образом выбрать четыре участка по 0,5 $м^2$ и посчитать количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Определение приживаемости растений рассадной культуры томата (только при обработке корневой системы)

Через семь-десять дней после высадки рассады в грунт необходимо провести осмотр растений всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам, фиксирования возможных отклонений в развитии (отставание в росте, усыхание листьев, погибшие растения) и определения приживаемости растений.

3.2.3. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений главного стебля;

число боковых побегов, кистей на главном стебле, кистей на боковых побегах, плодов в первой кисти, завязавшихся плодов на первом растении;

масса плодов с одного растения, плода;

размер (диаметр) плода.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.3).

Таблица 3.2.3

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота главного стебля, см	Количество боковых побегов	Количество кистей на растении	Количество плодов на кисти	Количество плодов на одном растении	Масса плода, г	Масса плодов с одного растения, г	Размер плода
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

Примечание. Массу отдельных плодов определяют при каждом сборе, а затем вычисляют среднюю.

3.2.4. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Плоды томатов убирают при наступлении технической зрелости – образование плода, типичного для конкретного сорта/гибрида по размеру, форме, окраске.

При учете урожая применяют сплошной метод. После последнего сбора подсчитывают общий урожай, суммируя массу плодов по всем сборам, в том числе товарную, стандартную и нестандартную часть урожая и вычисляют урожайность.

Качество плодов томата, биохимическую и дегустационную оценку их определяют не менее 2-3 раз за сезон: во время первого сбора плодов, во время наибольшего сбора плодов, при последнем сборе плодов.

Результаты учетов и испытаний по повторностям записывают в журнал (табл. 3.4).

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий, вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, кг/м^2		Прибавка урожая		Товарность, %	Сухое вещество, %	Сахар общий, моно- и дисахара, %	Витамин С, Мг/ %	Каротин	Содержание нитратов (NO_3), мг/кг
			общая	по сборам	кг/м^2	%						
Контроль без обработки		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Исследуемый препарат		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Эталон (стандарт)		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										

Примечание. Кроме основных показателей, в плодах томата целесообразно определять ликопин и витамин РР.

1.Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания должны проводиться на районированных сортах свеклы, моркови и сельдерея, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования должны проводиться в полевых условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, прореживание, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования должны проводиться в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 10 $м^2$, учетной делянки – 5 $м^2$, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 200 $м^2$, учетной делянки – 100 $м^2$, повторность – не менее трех; с применением авиации размер опытной делянки составляет 3-6 га, учетной делянки – 100-200 $м^2$.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон

Эталон – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На свекле столовой, моркови и сельдерее регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта должны быть обработаны в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, следует указывать его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты следует свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы опытного участка должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип почвы (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}),

содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемую на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у культур отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;

фаза третьего настоящего листа;

начало образования корнеплодов (начало пучковой зрелости);

наступление технической зрелости.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

В период вегетации следует учитывать количество листьев и длину наибольшего листа. Во время уборки урожая учитывают количество, иногда и площадь листьев, длину наибольшего листа, взвешивают корнеплоды с ботвой и без нее, измеряют диаметр корнеплодов в двух направлениях и их длину.

При уборке необходимо учитывать как товарный (пригодный к потреблению или переработке), так и нетоварный урожай. В товарной части урожая обязательно следует учитывать отдельно стандартный и нестандартный урожай.

Стандартный урожай определяют согласно требованиям ГОСТ 1722. К нестандартной товарной части урожая относят продукцию, не соответствующую ГОСТ, но пригодную для реализации или переработки.

К нетоварной продукции относят корнеплоды, не пригодные к потреблению или переработке (поврежденные вредителями и болезнями).

При учете урожая необходимо определять массу товарного корнеплода. Среднюю массу отдельных корнеплодов определяют в пробах массой 5-10 кг, взятых на делянках двух смежных повторностей.

Результаты всех учетов заносят в полевой журнал.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте должны быть указаны даты наступления фаз развития растений, проведения обработок, учетов прироста растений и проведения сопутствующих наблюдений и т.п.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте нужно случайным образом выбрать четыре участка по 0,5 $м^2$ и посчитать количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

размер корнеплода;

масса корнеплода;

урожайность;

товарность.

Результаты учетов по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2, 3.2.3).

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Фаза третьего настоящего листа		Фаза уборки пучковой продукции				Наступление технической зрелости (уборка урожая)			
			количество листьев	длина наибольшего листа, см	количество листьев	длина наибольшего листа, см	масса корнеплодов с ботвой, г	масса корнеплодов после обрезки, г	количество листьев	длина наибольшего листа, см	масса корнеплодов с ботвой, г	масса корнеплодов, г
Контроль без обработки		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Исследуемый препарат		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Эталон (стандарт)		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										

Таблица 3.2.3

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая		Размер корнеплода (диаметр), см	Масса корнеплода, г	Товарность, %	
				ц/га	%			стандартный	нестандартный
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Эталон (стандарт)		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Учет урожая корнеплодов следует проводить при наступлении технической зрелости. Урожай учитывают сплошным методом, взвешивая корнеплоды со всей опытной делянки. В урожае необходимо выделять товарную и нетоварную части (доли) продукции. В товарной части следует учитывать стандартную и нестандартную часть урожая. Стандартный урожай свеклы и сельдерея определяют согласно требованиям ГОСТ 1722, моркови – ГОСТ 1722.

Качество корнеплодов, биохимическую оценку и, при необходимости, вкусовые качества (дегустационная оценка) определяют в период уборки урожая – содержание сухого вещества, сахара, моно- и дисахара; каротин (только у моркови), клетчатку (у свеклы и сельдерея), витамин С (только у сельдерея).

Результаты учетов и испытаний по повторностям записывают в журнал (табл. 3.4).

Кроме основных показателей качества продукции, может возникнуть необходимость определения специфических веществ, присущих конкретным культурам, а именно: в свекле – бетаин и витамин РР (рутин); в моркови – эфирные масла и витамин Е, в сельдерее – эфирные масла.

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, кг/м^2	Прибавка урожая		Сухое вещество, %	Сахар, моно- и дисахара, %	Каротин, мг/ %	Витамин С, мг/%	Клетчатка, %	Содержание нитратов (NO_3), мг/кг
				кг/м^2	%						
Контроль без обработки		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									
Исследуемый препарат		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									
Эталон (стандарт)		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

ЛУК, ЧЕСНОК

1. Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания должны проводиться на районированных сортах лука и чеснока, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования должны проводиться в полевых условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, полив, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования должны проводиться в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в ре-

гионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение однгого-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталон и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 10 $м^2$, учетной делянки – 5 $м^2$, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 200 $м^2$, учетной делянки – 100 $м^2$, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На луке и чесноке регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и обработку посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат должен быть применен в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, следует указывать его концентрацию.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты следует свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В рабочем журнале следует учитывать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы опытного участка должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип почвы (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания.

3.2. Методика, время и частота учетных наблюдений

В течение вегетации у культур лука и чеснока отмечают следующие фазы роста и развития:

появление всходов;

образование луковицы;

полегание листьев;

подсыхание листьев;

стрелкование растений (чеснок, лук на семена);

техническая спелость (уборка урожая).

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

У растений лука и чеснока следует учитывать количество листьев, длину наибольшего листа и диаметр луковицы. В зависимости от поставленных задач иногда необходимо определять прирост сухого вещества в растениях, изменение площади листовой поверхности, толщину листьев.

При учете урожая необходимо определять массу товарных луковиц. Среднюю массу отдельных луковиц определяют в пробах массой 5-10 кг, взятых на делянках двух смежных повторностей.

У чеснока и многозачаточных (семейных) сортов лука следует определять гнездность (число зубков в луковице чеснока, количество луковиц в гнезде многозачаточных (семейных) сортов лука).

При сборе необходимо учитывать как товарный (пригодный к потреблению или переработке), так и нетоварный урожай. В товарной части урожая обязательно следует учитывать отдельно стандартный и нестандартный урожай.

Стандартный урожай определяют согласно требованиям ГОСТ 1723. К нестандартной товарной части урожая относят продукцию, не соответствующую ГОСТ, но пригодную для реализации или переработки.

К нетоварной продукции относят продукцию, не пригодную к потреблению или переработке.

Результаты всех учетов заносят в полевой журнал.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Результаты всех учетов заносят в полевой журнал.

В отчёте должны быть указаны даты наступления фазы развития растений, проведения обработок и учетов.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте нужно случайным образом выбрать четыре участка по 0,5 $м^2$ и посчитать количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

количество луковиц в фазе всходов и к концу уборки на 1 $м^2$;

диаметр луковицы;

средняя масса луковицы;

урожайность;

товарность.

Результаты учетов по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Количество луковиц, шт/м^2	Диаметр луковицы, см	Средняя масса луковицы, г	Товарность, %
Контроль без обработки		1				
		2				
		3				
		4				
		Ср.				
Исследуемый препарат		1				
		2				
		3				
		4				
		Ср.				
Эталон (стандарт)		1				
		2				
		3				
		4				
		Ср.				

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Учет урожая следует проводить в фазе технической спелости. Урожай учитывают сплошным методом, взвешивая овощи со всей

опытной делянки, определяют урожайность, в том числе следует учитывать как товарный, так и нетоварный урожай. В товарной части отдельно необходимо учитывать стандартный и нестандартный урожай. Стандартный урожай следует определять согласно требованиям ГОСТ 1725.

Качество лука и чеснока, биохимическую оценку определяют в период уборки урожая: содержание сухого вещества, сахара, моно- и дисахара; витамин С, клетчатку (у чеснока и многолетних луков).

Результаты учетов и исследований по повторностям заносят журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, кг/м^2	Прибавка урожая		Сухое вещество, %	Сахара, моно- и дисахара %	Витамин С, мг/ %	Клетчатка, %	Содержание нитратов (NO_3), мг/кг
				кг/м^2	%					
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

Кроме основных показателей качества лука и чеснока, может возникнуть необходимость определения специфических веществ – эфирных масел.

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регла-

ментов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий, вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы, дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

ПЕРЕЦ СЛАДКИЙ, БАКЛАЖАН
(открытый и защищенный грунт)

1. Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания должны проводиться на районированных сортах перца сладкого и баклажана, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования должны проводиться в полевых условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования должны проводиться в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

При проведении опытов с культурами перца сладкого и баклажана в защищенном грунте следует учитывать условия световых зон (см. прил. 1).

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталон и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. В открытом грунте размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 20 м^2, учетной делянки – 10 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 100 м^2, учетной делянки – 50 м^2, повторность – не менее трех.

В защищенном грунте размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 10 м^2, учетной делянки – 5 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 50 м^2, учетной делянки – 25 м^2, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На культурах перца сладкого и баклажана регуляторы роста растений применяют для предпосевной обработки семян, обработки корневой системы рассады перед высадкой в грунт и для опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, корневая система, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян, корневой системы рассады перед высадкой в грунт и обработку посевов в период вегетации (сроки и кратность обработок) необходимо проводить в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта должны быть обработаны в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо указать качество воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные с ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы опытного участка должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип почвы (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетных наблюдений

В течение вегетации у культур перца сладкого и баклажана отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы;

пикировка сеянцев;

образование первого или второго листа, настоящего листа;

высадка рассады в грунт;

бутонизация;

цветение;

начало образования плодов;
техническая зрелость плодов;
первый сбор плодов;
последний сбор плодов.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

У растений следует учитывать высоту главного стебля и количество боковых побегов, число, иногда и площадь листьев, определять количество завязей, порядок их заложения (над каким листом) и завязавшихся на них плодов.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте должны быть указаны даты наступления фаз развития растений, проведения обработок и учетов прироста растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте нужно случайным образом выбрать четыре участка по 0,5 $м^2$ и посчитать количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Определение приживаемости растений рассадной культуры (только при обработке корневой системы)

Через 7-10 дней после высадки рассады в грунт необходимо провести осмотр растений всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам, фиксирования возможных отклонений в развитии (отставание в росте, усыхание листьев, погибшие растения) и определения приживаемости растений.

3.2.3. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений главного стебля;

число боковых побегов, цветов и завязавшихся плодов на главном стебле, цветов и завязавшихся плодов на боковых побегах;

масса плодов с одного растения, плода;

размер (диаметр) плода.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.3).

Таблица 3.2.3

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота главного стебля, см	Количество, шт.				Масса, г		Размер (диаметр) плода
				боковых побегов	завязей на одном растении	завязавшихся плодов	плодов на одном растении	плода	плодов с одного растения	
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

Примечание. Массу отдельных плодов определяют при каждом сборе, а затем вычисляют среднюю.

3.2.4. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Плоды перца сладкого и баклажана убирают при наступлении технической зрелости – образование плода, типичного для конкретного сорта/гибрида по размеру, форме, окраске.

При учете урожая применяют сплошной метод. После последнего сбора подсчитывают общий урожай (суммируют массу плодов по всем сборам), в том числе товарную, стандартную и нестандартную часть урожая, и вычисляют урожайность.

Качество плодов перца сладкого и баклажана, их биохимическую оценку определяют не менее 2-3 раз за сезон: во время первого сбора плодов; во время наибольшего сбора плодов; при последнем сборе плодов.

Результаты учетов и испытаний по повторностям записывают в журнал (табл. 3.4).

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы, дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, кг/м^2		Прибавка урожая		Товарность, %	Сухое вещество, %	Сахар общий, моно- и дисахара, %	Витамин С, мг/ %	Каротин, мг/ %	Клетчатка, %
			общая	по сборам	кг/м^2	%						
Контроль без обработки		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Исследуемый препарат		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Эталон (стандарт)		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										

Примечания:

1. В баклажанах определяют только сухое вещество и сахар общий, моно- и дисахара.
2. Кроме основных показателей, в плодах перца сладкого целесообразно определять витамин Р.

БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ (АРБУЗ, ДЫНЯ, КАБАЧОК, ПАТИССОН, ТЫКВА)

1. Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания должны проводиться на районированных сортах бахчевых культур, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования следует проводить в полевых условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, полив, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 40 $м^2$, учетной делянки – 10 $м^2$, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 2 га, учетной делянки – 1 га, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталонным препаратом исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На бахчевых культурах регуляторы роста растений применяют как для предпосевной обработки семян, так и для опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации следует проводить в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат необходимо применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, следует указывать его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость),

и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты следует свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы опытного участка должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемую на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетных наблюдений

В течение вегетации у бахчевых культур отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы (при посеве семенами в грунт);

фаза «шатрика»;

начало образования боковых плетей;

бутонизация женских цветков;

цветение мужских цветков, женских цветков;

образование завязей;

начало плодоношения (первый сбор плодов);

последний сбор плодов.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте должны быть указаны даты наступления фазы развития растений, проведения обработок и учетов прироста растений.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте (фаза развития – посев – всходы) нужно случайным образом выбрать четыре участка по 0,5 $м^2$ и посчитать количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

длина главного побега;

количество боковых побегов и их длина;

количество плодов с главного и боковых побегов;

количество плодов на одном растении;

размеры плода (длина и диаметр);

масса одного плода;

масса плодов с одного растения.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Длина главного побега, см	Количество боковых побегов и их длина, см	Размеры плода, длина/диаметр, см	Масса плода, г	Количество плодов на одном растении, шт.	Масса, г			Товарность, %	
								плодов с одного растения	товарных плодов	нетоварных плодов	стандартный	нестандартный
Контроль без обработки		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Исследуемый препарат		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Эталон (стандарт)		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										

Примечание. Массу отдельных плодов определяют при каждом сборе, а затем вычисляют среднюю.

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, усыхание листьев, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период всей вегетации.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Плоды бахчевых культур (арбузы, дыни, тыквы) убирают при наступлении съемной зрелости – степень зрелости, при которой фрукты и овощи являются вполне развившимися и сформировавшимися, способными после уборки дозреть и достигнуть потребительской зрелости.

При учете урожая применяют сплошной метод. После последнего сбора подсчитывают общий урожай (суммируя массу плодов по всем сборам), в том числе товарную, стандартную и нестандартную часть урожая и вычисляют урожайность.

Качество плодов бахчевых культур, биохимическую и дегустационную оценку их определяют не менее 2-3 раз за сезон (в начале плодоношения (первый сбор плодов), во время наибольшего сбора плодов, при последнем сборе плодов.

Результаты учетов и испытаний по повторностям записывают в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, кг/м^2		Прибавка урожая		Сухое вещество, %	Сахар общий, моно- и дисахара, %	Общая кислотность	Витамин С, мг/ %	Товарность, %		Вкусовые качества
			общая	по сборам	кг/м^2	%					стандартный	нестандартный	
Контроль без обработки		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											
Исследуемый препарат		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											
Эталон		1											
		2											
		3											
		4											
		Ср.											

Примечание. В плодах тыквы не определяют показатели кислотности и витамин С, следует определять содержание крахмала и каротина.

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

МНОГОЛЕТНИЕ И ОДНОЛЕТНИЕ ЗЛАКОВЫЕ И БОБОВЫЕ ТРАВЫ

1. Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания необходимо проводить на районированных сортах многолетних или однолетних злаковых и бобовых трав, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования следует проводить в полевых условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных

участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, орошение, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования следует проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталонный препарат и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 100 $м^2$, учетной делянки – 25$м^2$, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 1 га, учетной делянки – 0,5 га, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства необходимо выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян и посевов в период вегетации следует проводить в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат необходимо применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора при необходимости следует указывать его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты следует свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), тем-

пературу (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы опытного участка должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетных наблюдений

В течение вегетации у многолетних и однолетних трав отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы – в год посева или весеннее отрастание – у трав второго, третьего и т. д. года жизни;

кущение – у злаковых, ветвление – у бобовых;

выход в трубку – у злаковых, бутонизация – у бобовых;

колошение (выметывание) – у злаковых;

цветение;

созревание семян;

отмирание побегов.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте должны быть указаны даты наступления фазы развития растений, проведения обработок и учетов.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте нужно случайным образом выбрать четыре участка по 0,5 $м^2$ и посчитать количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен

быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений при использовании на семена

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;

количество растений на 1 м^2, стеблей на одном растении (общих, в том числе продуктивных);

число семян с одного растения;

масса семян с одного растения.

Результаты учетов по повторностям должны быть записаны в журнал (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Высота растений, см	Количество, шт/м^2		Площадь листьев, см^2	Количество семян с одного растения	Масса семян с одного растения, г
				растений	стеблей			
Контроль без обработки		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Исследуемый препарат		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Эталон (стандарт)		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						

3.2.3. Оценка роста и развития растений при использовании на сено, сенаж и пр.

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;

количество растений на 1 м^2, стеблей на одном растении (вегетативных и генеративных);

листьев с одного растения;

площадь листьев;

масса надземной части растений после первого укоса, второго укоса и т.д.

Результаты учетов по повторностям должны быть записаны в журнал (табл. 3.2.3).

Таблица 3.2.3

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га)	Повторность	Высота растений, см	Количество, шт/м^2		Площадь листьев, см^2	Масса надземной части растений первого, второго, третьего укосов
				растений	стеблей		
Контроль без обработки		1					
		2					
		3					
		4					
		Ср.					
Исследуемый препарат		1					
		2					
		3					
		4					
		Ср.					
Эталон (стандарт)		1					
		2					
		3					
		4					
		Ср.					

3.2.4. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период всей вегетации.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

3.4.1. Учет урожая семян

Уборку урожая проводят в фазе полной спелости семян путем сплошного обмолота всех растений опытной делянки. Определяют урожайность, массу 1000 семян.

Результаты учетов по повторностям должны быть записаны в журнал (табл. 3.4.1).

Таблица 3.4.1

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожая		Масса 1000 семян, г
				т/га	%	
Контроль без обработки		1				
		2				
		3				
		4				
		Ср.				
Исследуемый препарат		1				
		2				
		3				
		4				
		Ср.				
Эталон (стандарт)		1				
		2				
		3				
		4				
		Ср.				

3.4.2. Учет урожая зеленой массы

Учет урожая проводят после каждого укоса опытной делянки. Определяют урожайность, содержание белка (сырого протеина), жира, клетчатки, сырой золы, нитратов, кормовых единиц в сырой и сухой массе, общий урожай.

Результаты учетов по повторностям должны быть записаны в журнал (табл. 3.4.2).

Таблица 3.4.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га		Прибавка урожая		Протеин, %	Жир, %	Каротин, мг/%	Клетчатка, %	Зола, %	Нитраты, мг/кг
			общая	по укосам	т/га	%						
Контроль без обработки		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Исследуемый препарат		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Эталон (стандарт)		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

МНОГОЛЕТНИЕ ПЛОДОНОСЯЩИЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СЕМЕЧКОВЫЕ, КОСТОЧКОВЫЕ, ЦИТРУСОВЫЕ)

1. Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания необходимо проводить на районированных сортах плодово-ягодных культур, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования следует проводить в полевых условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных

участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ по уходу за плодоносящими растениями (междурядная обработка, вспашка, полив, уборка и др.) необходимо проводить на опытном участке в течение одного дня.

Исследования следует проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (испытываемый препарат, эталон и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Число опытных растений в мелкоделяночном опыте составляет 3 шт., учетных – 3 шт., повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 1 га, учетной – 0,5 га, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний, должен представлять собой готовый к употреблению «конечный продукт» с рабочим названием и указанием препаративной формы.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталонным препаратом исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Обработку растений в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта необходимо обрабатывать в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат необходимо применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, следует указывать его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты следует свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы опытного участка должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип почвы (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у плодово-ягодных культур отмечают следующие фазы роста и развития:

набухание почек;
начало распускания почек – зеленый конус;
обнажение соцветий;
выдвижение соцветий;
обособление бутонов;
разрыхление бутонов;
начало цветения;
распускание ростовой почки;
конец цветения;
опадение лепестков;
завязывание плодов;
смыкание чашелистиков;
рост побегов;
созревание плодов;
листопад.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты наступления начала фазы развития, массового наступления фазы развития растений и проведения обработки и учета прироста растений.

3.2.1. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

длина прироста однолетних побегов;

длина междоузлий;

средняя площадь листовой пластинки, облиственности побегов;

интенсивность цветения;

количество плодов;

масса плода.

Результаты учетов по повторностям должны быть записаны в журнал (табл. 3.2.1).

3.2.2. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок опыта с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание, поражение болезнями, повреждение вредителями и т.д.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

Таблица 3.2.1

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Средняя длина прироста побега, см	Количество побегов в среднем на одно дерево	Суммарный прирост побегов на одно дерево, м	Средняя площадь листовой пластинки, $см^2$	Интенсивность цветения, баллы	Количество плодов на одно растение	Масса	
									плода, г	плодов с растения, кг
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Урожай необходимо убирать при наступлении съемной зрелости. Урожай учитывают сплошным методом, взвешивая плоды со всех опытных растений.

При уборке необходимо учитывать как товарный (пригодный к потреблению или переработке), так и нетоварный урожай. В товарной части урожая обязательно следует учитывать отдельно стандартный и нестандартный урожай, выход по сортам и размерам.

Стандартный урожай определяют согласно требованиям национальных стандартов на продукцию конкретной культуры. К нестандартной товарной части урожая относят продукцию, не соответствующую ГОСТу, но пригодную для реализации или переработки.

Среднюю массу отдельных плодов определяют в пробах массой 5-10 кг.

Результаты учета урожая по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Качество плодов (биохимическая оценка) и вкусовые качества (дегустационная оценка) определяют в период уборки урожая.

Результаты испытаний заносят в журнал (табл. 3.4.1).

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожая		Товарный выход по сортам, %			Размеры плодов, %			Урожай плодов в среднем на одно дерево, кг
				т/га	%	первый	второй	третий	крупные	средние	мелкие	
Контроль без обработки		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Исследуемый препарат		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										
Эталон (стандарт)		1										
		2										
		3										
		4										
		Ср.										

Таблица 3.4.1

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Сухое вещество, %	Растворимые вещества, %	Кислотность, %	Сахара, %				Вкусовые качества
						сумма сахаров	сахароза	фруктоза	глюкоза	
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

1. Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания необходимо проводить на районированных сортах, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева семян (высадки рассады), мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, высадка рассады, полив, уборка и др.) следует выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталон и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 5 м^2, учетной делянки – 2 м^2, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 200 м^2, учетной делянки – 100 м^2, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего изложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На землянике регуляторы роста растений применяют в период вегетации – опрыскивание растений, полив почвы прикорневой зоны (под корень).

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства необходимо выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект.

2.3.2. Сроки и кратность применения

Обработку посевов в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта обрабатывают в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат необходимо применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, следует указать его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу площади посадок.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты следует свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2.Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы опытного участка должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемую на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у культуры земляники отмечают следующие фазы роста и развития:

возобновление роста весной;
выдвижение цветоносов;
бутонизация;
начало цветения;
массовое цветение;
опадение лепестков;
формирование урожая и роста плодов;
начало созревание ягод;
созревание ягод;
первый сбор урожая;
последний сбор ягод;
возобновление роста и усообразование.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте следует указать даты наступления начала фазы развития, массового наступления фазы развития растений и проведения обработок и учетов.

3.2.1. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

количество листьев на растении в фазу бутонизации, цветоносов на растении, бутонов/цветов на одном цветоносе, ягод с куста;

средняя площадь листа;

масса ягод с куста, размер (диаметр) ягод, одной ягоды.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.1).

3.2.2. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Таблица 3.2.1

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Количество, шт.			Средняя площадь листа, $см^2$	Масса, г		Размер (диаметр) ягоды
			листьев	ягод с куста	цветоносов на одном растении		ягод с одного куста	одной ягоды	
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Эталон (стандарт)		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Урожай необходимо убирать при наступлении съемной зрелости. Урожай учитывают сплошным методом, взвешивая ягоды со всех опытных растений.

При уборке необходимо учитывать как товарный (пригодный к потреблению или переработке), так и нетоварный урожай. В товарной части урожая обязательно следует учитывать отдельно стандартный и нестандартный урожай.

Размер и среднюю массу отдельных ягод определяют в пробах массой 1 кг.

После последнего сбора подсчитывают общий урожай (суммируя массу ягод по всем сборам), в том числе товарную, стандартную и нестандартную часть урожая и вычисляют урожайность.

Результаты всех учетов и испытаний по повторностям записывают в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожая		Товарный выход по сортам, %		Размер ягод по наибольшему поперечному диаметру, мм	Урожай ягод в среднем на одно растение, кг
				т/га	%	первый	второй		
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

Продолжение табл. 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожая		Товарный выход по сортам, %		Размер ягод по наибольшему поперечному диаметру, мм	Урожай ягод в среднем на одно растение, кг
				т/га	%	первый	второй		
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Эталон (стандарт)		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

Качество ягод, биохимическую и дегустационную оценку их определяют не менее 2-3 раз за период уборки урожая: во время первого сбора ягод, во время наибольшего сбора ягод, при последнем сборе.

Результаты испытаний заносят в журнал (табл. 3.4.1).

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

Таблица 3.4.1

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Сухое вещество, %	Растворимые вещества, %	Кислотность, %	Сахара, %				Вкусовые качества
						сумма сахаров	сахароза	фруктоза	глюкоза	
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

1. Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах винограда, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, высадка рассады, полив, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталон и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 40 $м^2$, учетной – 10 $м^2$, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной/учетной делянки составляет 1 га, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталоном исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства необходимо выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект.

2.3.2. Сроки и кратность применения

Обработку растений в период вегетации проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта необходимо обрабатывать в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в рабочей программе.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу площади посадок.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты следует свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы опытного участка должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетных наблюдений

В течение вегетации у культуры винограда отмечают следующие фазы роста и развития:

распускание почек;
развитие листьев;
появление соцветий;
начало цветения (10% цветочных колпачков опадают);
конец цветения (>80% цветочных колпачков опадают);
рост побегов;
цветение;
образование и рост ягод;
начало созревания ягод;
съемная зрелость ягод.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление, когда эта фаза отмечена у 75% растений.

Сроки и кратность учетов устанавливают в соответствии с программой регистрационных испытаний.

В отчёте должны быть указаны даты наступления фаз развития растений, проведения обработок и учетов прироста растений.

3.2.1. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

средняя длина прироста побегов, см;
средняя длина побега, см;
масса одной грозди, кг; гребня, г; одной ягоды, г; гроздей с куста, кг;
количество гроздей на кусте, шт/куст, ягод в грозди;
накопление сахаров, %;
степень вызревания лозы.

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.2.1).

3.2.2. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Таблица 3.2.1

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Средняя длина, см		Количество		Масса		
			побега	прироста побега	гроздей на кусте	ягод в грозди	одной ягоды, г	одной грозди, кг	гроздей с одного куста, кг
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Эталон (стандарт)		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Урожай необходимо убирать при наступлении технической зрелости и достижении кондиции. Урожай учитывают сплошным методом, взвешивая ягоды со всех опытных растений.

При уборке необходимо учитывать как товарный, так и нетоварный урожай. В товарной части урожая обязательно следует учитывать отдельно стандартный и нестандартный урожай (ГОСТ 25896-83).

Размер и среднюю массу отдельных гроздей определяют в пробах массой 10 кг.

Результаты учет урожая и испытаний по повторностям записывают в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, т/га	Прибавка урожая		Товарный выход по сортам, %		Средняя масса одной грозди, кг	Среднее количество гроздей на одном растении	Урожай ягод в среднем на одно растение, кг
				т/га	%	первый	второй			
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон (стандарт)		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

Качество ягод, биохимическую и дегустационную оценку их определяют в период уборки урожая.

Результаты испытаний заносят в журнал (табл. 3.4.1).

Таблица 3.4.1

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Сухое вещество, %	Растворимые вещества, %	Сахаристость, %	Кислотность сока	Органические кислоты*, %	Вкусовые качества, баллы
Контроль без обработки		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Исследуемый препарат		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Эталон (стандарт)		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						

***Примечание**. Винная, яблочная, лимонная, молочная, уксусная кислоты.

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста расте-

ний, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ЭФИРОМАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

1. Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах лекарственных и эфиромасличных культур, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в полевых условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, полив, прополка, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталон и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет 10 $м^2$, учетной делянки – 5 $м^2$, повторность – не менее трех; в производст-

венном опыте размер опытной делянки составляет 20 м^2, учетной – 10 м^2, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталонным препаратом исключается.

2.3. Регламент применения

Регламент применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

На лекарственных и эфиромасличных культурах регуляторы роста растений применяют для обработки семян и посадочного материала перед посадкой, опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян, посадочного материала и обработку посевов в период вегетации следует проводить в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта необходимо обрабатывать в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в рабочей программе.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), указать норму расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органиче-

ского вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемых на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

В течение вегетации у эфиромасличных и лекарственных культур отмечают следующие фазы роста и развития:

всходы или весеннее возобновление вегетации;

рост растений;

фаза бутонизации;

начало цветения;

массовое цветение;

образование завязей;

рост и созревание плодов (семян);

отмирание побегов (у однолетних), увядание/опадение листьев (у многолетних).

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

Сроки и кратность учетов устанавливают в зависимости от роста и развития конкретного вида растения и программы регистрационных испытаний.

В отчёте должны быть указаны даты наступления фаз развития растений, проведения обработок и учетов.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте нужно случайным образом выбрать четыре участка по 0,5 $м^2$ и посчитать количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития растений при использовании в качестве лекарственного сырья семян и плодов

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;

количество растений на 1 м^2, стеблей на одном растении (общих, в том числе продуктивных), плодов с одного растения, шт.;

масса плодов с одного растения, семян с одного растения.

Результаты учетов по повторностям должны быть записаны в журнал (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Количество, шт/м^2		Высота растений, см	Площадь листьев, см^2	Масса	
			растений	стеблей			плодов на одном растении, шт.	семян с одного растения, г
Контроль без обработки		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Исследуемый препарат		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Эталон (стандарт)		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						

Параметры для оценки следует выбирать в зависимости от конкретного вида и использования растения или его частей в качестве лекарственного сырья (семена кориандра, льна и т.п., плоды шиповника, боярышника и др.).

3.2.3. Оценка роста и развития растений при использовании в качестве лекарственного сырья листьев, цветов, корней

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;

количество растений на 1 м^2, стеблей на одном растении (вегетативных и генеративных), листьев на растении;

площадь листьев;

масса надземной части растений, корней (корневища, луковицы, клубни и пр.), фармакопейно значимой части растения (листья, цветки, листья с цветками, стебли и т.д.).

Результаты каждого учета по повторностям заносят в журнал \(табл. 3.2.3).

Таблица 3.2.3

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Количество, шт/м^2		Высота растений, см	Площадь листьев, см^2	Масса одного растения, г	
			растений	стеблей			надземной части	фармакопейно значимой части
Контроль без обработки		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Исследуемый препарат		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						
Эталон (стандарт)		1						
		2						
		3						
		4						
		Ср.						

Параметры для оценки следует выбирать в зависимости от конкретного вида и использования растений или его частей в качестве лекарственного сырья (цветки календулы, ромашки, иссопа и др.; листья подорожника, мать-и-мачехи и др.; корни валерьяны, барбариса, цикория и др.).

3.2.4. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет урожая

Уборку урожая необходимо проводить в фазе (сроки), конкретной для каждого лекарственного растения.

При учете урожая применяют сплошной метод. Определяют урожайность, структуру урожая и его качество.

Результаты учетов испытаний по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Урожайность, ц/га	Прибавка урожайности		Содержание действующих веществ в сырье, %			
				ц/га	%				
Контроль без обработки		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Исследуемый препарат		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							
Эталон (стандарт)		1							
		2							
		3							
		4							
		Ср.							

В зависимости от вида лекарственного и эфиромасличного растения проводят биохимические исследования на соответствие требованиям фармакопейных статей сырья конкретного растения.

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ КУЛЬТУРЫ
(однолетние и многолетние растения открытого и защищенного грунта)

1. Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах цветочно-декоративных культур, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в полевых условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных

участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, полив, прополка, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталон и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки в мелкоделяночном опыте составляет:

для однолетних и многолетних цветочных культур в открытом грунте – 5 $м^2$, учетной делянки – 2 $м^2$, повторность – не менее трех; в производственном опыте размер опытной делянки составляет 20 $м^2$, учетной – 10 $м^2$, повторность – не менее трех;

многолетних цветочных культур в защищенном грунте – 20 $м^2$ для луковичных растений и хризантем, 30 $м^2$ – для гвоздики; размер учетной делянки – 10 $м^2$, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталонным препаратом исключается.

2.3. Регламент применения

На лекарственных и эфиромасличных культурах регуляторы роста растений применяют для обработки семян и посадочного ма-

териала перед посадкой, опрыскивания посевов в период вегетации.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян, посадочного материала и посевов в период вегетации следует проводить в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта необходимо обрабатывать в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в программе регистрационных испытаний.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемую на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

Фенологические наблюдения необходимо проводить на всех делянках опыта и отмечать наступление следующих фаз роста и развития растений:

всходы или весеннее возобновление вегетации;
рост растений;
фаза бутонизации;
начало цветения;
массовое цветение или период наибольшей декоративности;
образование завязей;
рост и созревание плодов (семян);

отмирание побегов (у однолетних), увядание/опадение листьев (у многолетних).

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

Сроки и кратность учетов устанавливают в зависимости от роста и развития конкретного вида растения и программы регистрационных испытаний.

Учет прироста растений многолетних и однолетних цветочных культур следует проводить в следующие фазы роста и развития растений или периоды роста растений:

всходы – в год посева или весеннее возобновление вегетации;

фаза бутонизации;

начало цветения;

массовое цветение;

образование завязей;

рост и созревание плодов (семян);

уборка урожая.

В отчёте должны быть указаны даты наступления фаз развития растений, проведения обработок и учетов.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте нужно случайным образом выбрать четыре участка по 0,5 м^2 и посчитать количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Оценка роста и развития цветочных растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

высота растений;

количество растений на 1 м^2, стеблей на одном растении (общих, в том числе продуктивных), цветков на одном растении, шт.;

выход стандартной продукции (при наличии нормативной технической документации (ГОСТ, СТО, СТП, ТУ и др.) на конкретные виды растений и цветочной продукции);

декоративность цветущих растений (размер, окраска, махровость и аромат цветка; продолжительность цветения);

декоративность нецветущих растений (размеры и форма листьев, интенсивность окраски вегетативных и репродуктивных органов растения, четкость и интенсивность окраски рисунка вариегатных растений и др.);

масса семян с растения.

Результаты учетов по повторностям должны быть записаны в журнал (табл. 3.2.2).

Параметры для оценки качества и декоративности цветочных растений следует выбирать в зависимости от конкретного вида растения.

3.2.3. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

Таблица 3.2.2

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Количество, шт/м^2		Высота растений, см	Декоративность растения, баллы				Масса семян с одного растения, г
			растений	стеблей		цветущие			нецветущие	
						размер цветка	число цветков	окраска		
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Исследуемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

ДЕКОРАТИВНЫЕ КУЛЬТУРЫ
(деревья и кустарники)

1. Условия проведения исследований

1.1. Подбор культур и сортов для проведения исследований

Испытания следует проводить на районированных сортах декоративных культур, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации, или несортовых видах деревьев и кустарников, имеющих народнохозяйственное значение и/или пользующихся потребительским спросом.

1.2. Условия проведения исследований

Исследования необходимо проводить в полевых условиях, оптимальных для выращивания культуры. Участок должен быть однородным по плодородию, механическому составу почвы и рельефу.

Условия возделывания культуры (тип почвы, количество внесенных удобрений, система обработки почвы, норма высева, мероприятия по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности и т.д.) должны быть идентичными на всех опытных участках и соответствовать системе земледелия, принятой для возделывания культуры в данном регионе.

Все виды агротехнических работ (вспашка, посев, полив, прополка, уборка и др.) необходимо выполнять на опытном участке в течение одного дня.

Исследования необходимо проводить в районах с различными экологическими (агроклиматическими) условиями (особенно в регионах с различными режимами увлажнения и температурой) в течение одного-двух вегетационных периодов.

1.3. Проектирование опыта и опытного участка

Расположение вариантов на поле (исследуемый препарат, эталон и контрольный вариант без обработки) должно быть статистически обосновано.

Размещение делянок в опыте – рендомизированное. Размер опытной делянки и/или количество опытных растений зависят от поставленной задачи исследования и составляют:

при обработке семян размер опытной делянки – 5 $м^2$, учетной – 2 $м^2$, повторность – не менее трех;

при черенковании зеленых и полуодревесневших черенков декоративных деревьев и кустарников в мелкоделяночном опыте – 30 шт., учетных – 10 шт., повторность – не менее трех;

при обработке корневой системы саженцев при посадке и пересадке, поливе почвы вокруг саженцев после посадки – 10 шт. для деревьев и 15 шт. для кустарников, учетных – 15 шт. для деревьев и 10 шт. для кустарников, повторность – не менее трех;

при обработке деревьев в период вегетации – 3 шт. для деревьев и 15 шт. для кустарников, учетных – 15 шт. – для деревьев и 10 шт. для кустарников, повторность – не менее трех.

2. Требования к объектам исследований

2.1. Исследуемый препарат

Исследуемый препарат – препарат, заявленный на регистрацию и включенный в план регистрационных испытаний.

2.2. Эталон (стандарт)

Эталон (стандарт) – зарегистрированный, высокоэффективный препарат, наиболее близкий к испытуемому образцу по механизму действия и регламентам применения.

При отсутствии препарата, отвечающего вышеизложенным требованиям, вариант с эталонным препаратом исключается.

2.3. Регламент применения

На декоративных и лесных культурах регуляторы роста растений применяют для обработки семян, черенков, посадочного материала перед посадкой и после посадки, опрыскивания растений в период вегетации.

Способ применения должен соответствовать программе регистрационных испытаний.

2.3.1. Используемое оборудование

Технические средства следует выбирать в зависимости от предполагаемого способа применения.

Используемое оборудование должно обеспечивать качественное нанесение препарата на обрабатываемый объект (семена, черенки, корневая система саженцев, вегетирующие растения).

2.3.2. Сроки и кратность применения

Предпосевную обработку семян, черенков, посадочного материала перед посадкой и после посадки, опрыскивание растений в период вегетации следует проводить в соответствии с программой регистрационных испытаний.

Все варианты опыта необходимо обрабатывать в один день.

2.3.3. Норма расхода препарата и объем рабочей жидкости

Исследуемый препарат следует применять в нормах, указанных в рабочей программе.

Расход рабочего раствора зависит от типа используемой аппаратуры.

Для приготовления рабочего раствора, при необходимости, указывают его концентрацию в процентах.

В отчёте необходимо привести показатели качества воды, используемой для приготовления рабочего раствора (pH, жёсткость), и должна быть указана норма расхода рабочего раствора в литрах (л) на единицу массы семян и/или единицу площади посевов.

2.3.4. Использование средств защиты

Применение любых средств защиты необходимо свести к минимуму, чтобы избежать влияния на чистоту эксперимента.

Если в ходе исследований возникла необходимость в применении средств защиты растений, их применяют отдельно от исследуемого препарата и эталона.

Используемые средства защиты растений, нормы их расхода, количество обработок должны быть одинаковыми на всех опытных участках.

3. Измерения, учеты и оценки при проведении испытаний

3.1. Климатические данные и агрохимические показатели почвы

3.1.1. Климатические показатели

При проведении испытаний регуляторов роста растений необходимо учитывать температуру, влажность воздуха и количество осадков в течение периода вегетации и среднемноголетние данные.

Температуру и количество осадков желательно измерять непосредственно в месте проведения опыта, допускается использовать данные ближайшей метеорологической станции.

В день проведения обработки необходимо зафиксировать: осадки (тип, продолжительность, интенсивность, количество (мм), температуру (минимум, максимум, среднесуточную (°С), относительную влажность воздуха.

В полевом журнале следует фиксировать любые экстремальные погодные явления, такие как воздушные и почвенные засухи, град, ураган, заморозки и т.д. на протяжении всего опыта.

3.1.2. Агрохимические показатели почвы

Характеристика почвы должна включать в себя следующие агрохимические показатели: тип (в соответствии с национальными или международными классификациями), содержание органического вещества (гумус), кислотность (pH_{KCl}), содержание основных элементов питания и систему удобрений, применяемую на данном участке.

3.2. Методика, время и частота учетов

Фенологические наблюдения необходимо проводить на всех делянках опыта и отмечать наступление следующих фаз роста и развития растений:

всходы или весеннее возобновление вегетации;

рост растений;

фаза бутонизации;
начало цветения;
массовое цветение или период наибольшей декоративности;
образование завязей;
рост и созревание плодов (семян);
опадение листьев.

Началом наступления фазы развития растений считается период, когда она отмечена у 10% растений, и массовое наступление – когда эта фаза отмечена у 75% растений.

Сроки и кратность учетов устанавливают в зависимости от роста и развития конкретного вида растения и программы регистрационных испытаний.

В отчёте должны быть указаны даты наступления фаз развития растений, проведения обработок и учетов.

3.2.1. Определение полевой всхожести (только при обработке семян)

После появления всходов в контрольном варианте нужно случайным образом выбрать четыре участка по 0,25 $м^2$ и посчитать количество проростков. В случае если на обработанных вариантах наблюдается задержка всходов или они недружные, учёт должен быть проведён через одну-две недели после проведения учёта в контрольном варианте.

3.2.2. Определение укоренения, приживаемости, роста черенков и саженцев после посадки/пересадки

Определение проводят в соответствии с программой регистрационных испытаний на конкретном виде декоративного растения.

3.2.3. Оценка роста и развития растений

Влияние исследуемого препарата на рост и развитие растений оценивают по следующим параметрам:

полевая всхожесть;

количество растений на 1 $м^2$, высота и масса надземной части сеянцев;

масса корневой системы сеянцев;

высота растений;

количество побегов на одном растении (общих, в том числе продуктивных), цветков на одном побеге (растении);

длина прироста побегов на одно дерево (куст), см;

прирост площади поперечного сечения штамба, мм^2;

декоративность цветущих растений (размер, окраска, махровость и аромат цветка, продолжительность цветения);

декоративность нецветущих растений (размеры и форма листьев, интенсивность окраски вегетативных и репродуктивных органов растения, четкость и интенсивность окраски рисунка вариегатных растений и др.).

Результаты всех учетов по повторностям должны быть записаны в журнал (табл. 3.2.3).

Показатели для оценки качества и декоративности культур следует выбирать в зависимости от цели исследования.

3.2.4. Сопутствующие наблюдения

Периодически следует проводить осмотр всех делянок с целью сравнения развития растений по вариантам (повторностям), фиксирования возможных отклонений в развитии растений (усыхание листьев, осыпание цветков, опадение завязей, поражение болезнями, повреждения вредителями и т.п.), выяснения причины этих отклонений.

Результаты наблюдений записывают в полевой журнал. Эти данные могут быть полезны в ходе исследований для установления дополнительных различий между вариантами.

3.3. Фитотоксичность

3.3.1. Оценка фитотоксического действия исследуемого препарата на культуру

Фитотоксичность препарата (угнетение роста, деформация, изменение окраски и т.д.) отмечают в период его эффективного действия.

3.4. Количественный и качественный учет

Количественный и качественный учет влияния препарата на рост и развитие растений следует проводить после опадения листьев. Учет проводят сплошным методом, измерения показателей – со всех опытных растений. При анализе учитывают все учеты, ранее проводимые в период вегетации.

Результаты учета по повторностям заносят в журнал (табл. 3.4).

Таблица 3.2.3

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Полевая всхожесть, %	Длина главного побега, см	Количество боковых побегов и их длина, см/растение	Масса		Длина корней, см (одно растение)	Прирост	
						надземной части растений, г/растение	корней, на одно растение, г		побегов на одно дерево (куст), см	площади поперечного сечения штамба, мм^2
Контроль без обработки		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Испытываемый препарат		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								
Эталон		1								
		2								
		3								
		4								
		Ср.								

Таблица 3.4

Вариант опыта	Норма расхода препарата, кг (л)/т, кг (л)/га	Повторность	Полевая всхожесть, %	Выход стандартных сеянцев, %	Средняя высота сеянца, см	Прирост		Декоративность растения, балл			
						побегов на одно дерево (куст), см	площади поперечного сечения штамба, мм^2	цветущие			нецветущие
								размер цветка	цветков	окраска	
Контроль без обработки		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									
Исследуемый препарат		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									
Эталон		1									
		2									
		3									
		4									
		Ср.									

4. Результаты испытаний

Результаты наблюдений и исследований, полученные в процессе испытаний по установлению биологической эффективности регламентов использования регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов, оформляют в форме отчета.

В текстовой части отчета приводят характеристику препарата, краткое описание условий опыта, характеристику погодных условий вегетационного периода и среднемноголетних данных, агротехнических мероприятий, методики, по которым проводилась обработка данных.

В отчете приводят все данные учетов по вариантам опыта в виде табличного материала. Материалы таблиц анализируют, делают выводы и дают предложения.

Результаты испытаний должны быть статистически обработаны.

Отчет по итогам биологической оценки регулятора роста растений, десиканта или дефолианта следует представить в установленной форме (п. 2.13).

Литература

1. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести.

2. **Гар К.А.** Методы испытания токсичности и эффективности инсектицидов. – М., 1963. – 288 с.

3. Временное положение о регистрационных испытаниях и регистрации химических, биологических средств защиты, феромонов и регуляторов роста сельскохозяйственных растений и лесных насаждений в СССР. – М., 1991.

4. **Кудоярова Г.Р.** и др. Иммуноферментное определение содержания индолилуксусной кислоты в семенах кукурузы с использованием меченых антител // Физиология растений. – 1986. – Т.33. – №6. – С.1221-1227.

5. **Кудоярова Г.Р., Веселов С.Ю., Каравайко Н.Н.** и др. Иммуноферментная тест-система для определения цитокининов // Физиология растений. – 1990. – Т.37. – Вып. 1. – С.193-199.

6. **Доспехов Б.А.** Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. – М., 1979.

7. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М., 1979.

8. Методические указания по определению качества растительной продукции для зональных агрохимических лабораторий. – М., 1975.

9. Методические указания по проведению регистрационных испытаний новых форм удобрений, биопрепаратов и регуляторов роста растений. – М.: ВНИИА, 2009.

10. **Ничипорович А.А.** Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах. – М., 1950.

11. **Veselov S. Yu., Kudoyarova G. R., Egutkin N. L., Gyuli-Zade V. Z., Mustafma A. R., Kof E. M.** 1992. Modified solvent partitioning scheme providing increased specificity and rapidity of immunoassay for indole 3-acetic acid. Physiol. Plant. 86: 93-96.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Административное деление	Сумма ФАР, кал/см^2
1	2
I световая зона	
Республики: Карелия, Коми *Области*: Архангельская, Вологодская, Ленинградская, Магаданская, Мурманская, Новгородская, Псковская	110-220
II световая зона	
Республики: Марий Эл, Мордовия, Удмуртская, Чувашская *Край*: Пермский *Области*: Ивановская, Кировская, Костромская, Нижегородская, Тверская, Ярославская	400-580
III световая зона	
Республики: Башкортостан, Саха (Якутия), Татарстан, Хакасия *Край*: Красноярский *Области*: Белгородская, Брянская, Владимирская, Воронежская, Калининградская, Калужская, Курганская, Курская, Липецкая, Московская, Орловская, Рязанская, Свердловская, Смоленская, Тамбовская, Томская, Тульская, Тюменская, Челябинская	610-970
IV световая зона	
Республики: Алтай, Калмыкия, Тыва *Края*: Алтайский, Камчатский *Области*: Астраханская, Волгоградская, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Пензенская, Самарская, Саратовская, Ульяновская	1000-1380
V световая зона	
Республики: Адыгея, Бурятия *Края*: Забайкальский, Краснодарский (кроме Черноморского побережья) *Область*: Ростовская	1450-1670
VI световая зона	
Республики: Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Дагестан, Ингушетия, Северная Осетия-Алания, Чеченская *Края*: Краснодарский (Черноморское побережье), Ставропольский	1770-2080
VII световая зона	
Края: Приморский, Хабаровский *Области*: Амурская, Сахалинская	2370-3450

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 4
Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 5
Раздел 2. МЕТОДИКА ЗАКЛАДКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ 7
2.1. Выбор опытного участка 10
2.2. Схема опытов, варианты, повторности 11
2.3. Размеры и форма делянок 12
2.4. Размещение вариантов и повторений в опыте 14
2.5. Разбивка опытного участка, закрепление его границ, восстановление границ и оформление опытного участка после проведения посевных (посадочных и иных) работ 17
2.6. Агротехнические условия проведения опытов 18
2.7. Способы применения и технические средства (оборудование) для испытуемых регуляторов роста растений, десикантов и дефолиантов 20
2.8. Наблюдения и исследования в течение вегетационного периода 25
2.9. Отбор и анализ растительных проб 26
2.10. Подготовка опытного участка к уборке урожая, учет урожая 27
2.11. Методы анализа результатов испытаний 30
2.12. Представление отчета 31
2.13. Отчет о результатах регистрационных испытаний в части разработки регламентов биологической эффективности регулятора роста растений 31
3. МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ РЕГИСТРАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ, ДЕСИКАНТОВ И ДЕФОЛИАНТОВ НА ОТДЕЛЬНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУРАХ 33
Зерновые культуры (пшеница, ячмень, рожь, тритикале, сорго, овес) 34
Зернобобовые культуры (соя, горох, чечевица, вика, нут, фасоль, кормовые бобы, люпин, вигна) 41
Кукуруза 48
Гречиха 55
Рис 62
Лен-долгунец, лен масличный 68
Свекла сахарная 76
Подсолнечник 83
Рапс яровой, рапс озимый 90

Картофель 97
Капуста (белокочанная, краснокочанная, цветная, савойская, брюссельская, кольраби) 104
Огурец (открытый и защищенный грунт) 110
Томат (открытый и защищенный грунт) 119
Свекла столовая, морковь, сельдерей 127
Лук, чеснок 136
Перец сладкий, баклажан (открытый и защищенный грунт) 143
Бахчевые культуры (арбуз, дыня, кабачок, патиссон, тыква) 151
Многолетние и однолетние злаковые и бобовые травы 158
Многолетние плодоносящие плодово-ягодные культуры (семечковые, косточковые, цитрусовые) 166
Земляника 175
Виноград 183
Лекарственные и эфиромасличные культуры 190
Цветочно-декоративные культуры (однолетние и многолетние растения открытого и защищенного грунта) 197
Декоративные культуры (деревья и кустарники) 204
ЛИТЕРАТУРА 212
ПРИЛОЖЕНИЕ 214

Редактор *Л.Т. Мехрадзе*
Обложка художника *П.В. Жукова*
Компьютерная верстка *Т.В. Морозовой*
Корректоры: *В.А. Белова, Н.А. Буцко, С.И. Ермакова*

fgnu@rosinformagrotech.ru

Подписано в печать 21.03.2016 Формат 60x84/16
Бумага писчая Гарнитура шрифта "Times New Roman" Печать офсетная
Печ. л. 13,5 Тираж 500 экз. Изд. заказ 16 Тип. заказ 64

Отпечатано в типографии ФГБНУ "Росинформагротех",
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ISBN 978-5-7367-1140-6



ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ МИНСЕЛЬХОЗА РОССИИ

Информационный бюллетень Минсельхоза России выпускается ежемесячно тиражом более 4000 экземпляров и распространяется во всех регионах страны, поступает в органы управления АПК субъектов Российской Федерации. В журнале публикуются материалы информационно-аналитического характера о деятельности Министерства по реализации государственной аграрной политики, отражаются приоритеты, цели и направления развития сельского хозяйства и сельских территорий, материалы о мероприятиях, проводимых с участием первых лиц государства по вопросам развития отрасли, освещается ход реализации Госпрограммы на 2013-2020 годы.

Вы прочтете проблемные статьи и интервью с руководителями регионов, ведущими учеными-аграрниками, руководителями сельхозпредприятий и фермерами. Широко представлены новости АПК регионов.

В приложении к Информационному бюллетеню публикуются официальные документы – постановления Правительства России, законодательные и нормативные акты по вопросам АПК, приказы Минсельхоза России.

Подписку можно оформить в почтовых отделениях связи Российской Федерации или непосредственно через редакцию. Наш индекс в каталоге Роспечати – 37138.

Стоимость подписки на 2016 г. с учетом доставки по Российской Федерации – 3036 руб. с учетом НДС (10%) за 12 номеров; 253 руб. с учетом НДС (10%) за один номер



Банковские реквизиты: УФК по Московской области (Отдел №12 Управления Федерального казначейства по МО) ИНН 5038001475 / КПП 503801001 ФГБНУ «Росинформагротех», л/с 20486X71280, р/с 40501810300002000104 в Отделении 1 Москва, БИК 044583001 в назначении платежа указать код КБК 000 0000 0000000 000 440

Журнал уже получают тысячи сельхозтоваропроизводителей России и стран СНГ

В Информационном бюллетене Минсельхоза России Вы можете разместить свои аналитические и рекламные материалы, соответствующие целям и профилю журнала. Подписку и размещение рекламы можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех» с любого месяца и на любой период, перечислив деньги на наш расчетный счет.

Телефоны для справок: 8 (496) 531-19-92, (495) 993-55-83, (495) 993-44-04.

Факс 8 (496) 531-64-90

e-mail: gost.e-ecolog.ru , gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru