

Российская академия сельскохозяйственных наук
Государственное научное учреждение
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КАРТОФЕЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА им. А.Г. Лорха

Утверждаю
Директор ГНУ ВНИИКХ
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

Е.А. Симаков

«_»_____2010 г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
ПРОИЗВОДСТВА ОРИГИНАЛЬНОГО, ЭЛИТНОГО И
РЕПРОДУКЦИОННОГО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ**

**Москва
2010**

УДК 635.21:631.531

Технологический регламент разработан ГНУ ВНИИКХ Россельхозакадемии в рамках выполнения Программы фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития АПК Российской Федерации на 2006-2010 гг., задание 04.15.02. «Совершенствование семеноводства картофеля на основе современных технологий оздоровления, эффективных методов сортового и семенного контроля, фитосанитарного мониторинга и комплексного применения агроприемов в процессе производства оригинального, элитного и репродукционного картофеля» (№ Госрегистрации 0120.060 1990).

В подготовке технологического регламента принимали участие сотрудники ВНИИКХ Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, С.М. Юрлова, А.И. Усков, Е.В. Овэс, В.Н. Зейрук, В.С. Чугунов, А.В. Митюшкин, О.С. Хутинаев.

Рецензент: доктор с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой И.П. Фирсов

Рекомендован для применения в региональных базовых предприятиях (центрах) по оригинальному семеноводству картофеля, сельскохозяйственных предприятиях и фермерских хозяйствах, занимающихся производством семенного картофеля.

Технологический регламент одобрен Ученым Советом ГНУ Всероссийского НИИ картофельного хозяйства (протокол № от 12.11.2010г.)

© Россельхозакадемия, 2010

© ВНИИКХ, 2010

Содержание

1. Общие положения	4
2. Состав и содержание технологического регламента	4
3. Общая характеристика процесса семеноводства картофеля	5
4. Категории семенного картофеля	6
5. Схема последовательных этапов семеноводства картофеля	6
6. Описание последовательных этапов технологического процесса производства семенного картофеля	8
7. Требования к территориям размещения питомников оригинального и элитного семеноводства картофеля	14
8. Комплекс специальных агроприемов и мероприятий, ограничивающих распространение вирусных и других болезней в полевых условиях	14
9. Применение эффективных и экологически безопасных средств защиты растений	15
10. Технические требования к качеству семенного картофеля	15
11. Нормы и методы анализа	16
12. Правила упаковки и маркировки семенного картофеля, предназначенного для реализации	17
12. Транспортирование	17
14. Хранение	18
15. Требования безопасности	18
16. Перечень нормативной документации	18
17. Литература	20
18. Приложения	21
19. Вспомогательные расчетные материалы	30

Общие положения

Настоящий технологический регламент определяет общий порядок ведения оригинального, элитного и репродукционного семеноводства картофеля и технологический процесс производства, обеспечивающий получение оптимального уровня урожайности, количественного выхода стандартной фракции семенных клубней и качество семенного картофеля в соответствии с требованиями действующих на настоящий момент государственных стандартов и других нормативных документов.

Технологический регламент учитывает требования безопасности для здоровья людей и окружающей среды при работе с семенным картофелем в соответствии с действующими нормами и правилами.

Область применения технологического регламента распространяется на семенную картофель, производимый учреждениями - оригинаторами сортов картофеля, а также, специализированными сельскохозяйственными предприятиями и фермерскими хозяйствами, при наличии у них лицензий на право использования соответствующего селекционного достижения (сорта картофеля).

Технологический регламент принят для освоения в опытно-производственной сети базовых предприятий ВНИИКХ, расположенных в Московской области (экспериментальная база «Ильинское»), Брянской области (ФГУП «Первомайское» и «Судость»), Чувашской республике (ФГУП «Ударник»), Нижегородской области (ФГУП «Заречное»), Ивановской области (ФГУП «Васильевское»), Тамбовской области (ФГУП «Ракшинское»).

1. Состав и содержание технологического регламента

Технологический регламент включает следующие основные разделы:

- общая характеристика процесса семеноводства картофеля;
- категории семенного картофеля;
- схема последовательных этапов семеноводства картофеля;
- описание последовательных этапов технологического процесса производства семенного картофеля;
- требования к территориям размещения питомников оригинального и элитного семеноводства картофеля;
- комплекс специальных агроприемов и мероприятий, ограничивающих распространение вирусных и других болезней в полевых условиях;
- использование биологических и химических средств защиты растений, безопасных для человека и окружающей;
- технические требования к качеству семенного картофеля;
- нормы и методы анализа;
- правила упаковки и маркировки семенного картофеля, предназначенного для реализации;

- транспортирование;
- хранение;
- требования безопасности;
- перечень нормативной документации.

3. Общая характеристика процесса семеноводства картофеля

3.1. Оригинальное семеноводство

Оригинальное семеноводство картофеля включает поддержание банка здоровых сортов картофеля (БЗСК), получение и производство здорового (свободного от вирусной и другой инфекции) исходного материала (микрорастения, микро- и миниклубни, базовые клоны), а также выращивание первого полевого поколения из миниклубней и производство супер-суперэлитного картофеля.

Субъектами оригинального семеноводства являются учреждения – оригинаторы сортов картофеля или уполномоченные ими организации (юридические и физические лица), имеющие лицензии на производство оригинальных семян.

Оформление и регистрацию лицензионных договоров проводит ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений».

Включение сортов в Госреестр и их исключение проводит Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Нахождение сорта в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию [1], дает право размножать, ввозить при соблюдении карантинных требований [2] и в соответствующих регионах реализовывать семенной материал сорта.

Питомники оригинального семеноводства подлежат апробации, а на семенные партии, предназначенные для реализации, выдается сертификат соответствия, удостоверяющий их сортовую принадлежность, происхождение и качество.

3.2. Элитное семеноводство

Элитное семеноводство включает производство суперэлитного и элитного картофеля путем последовательного размножения оригинального семенного материала при одновременном сохранении и поддержании его высокой сортовой чистоты, продуктивных свойств и посевных качеств.

Элитное семеноводство ведут учреждения – оригинаторы сортов и специализированные элитно-семеноводческие хозяйства, имеющие лицензию на производство элитных семян под контролем оригинатора сорта.

Питомники элитного семеноводства подлежат апробации, а на семенные партии, предназначенные для реализации, оформляется сертификат соответствия.

Партии элитного картофеля, отвечающие требованиям стандартов по посевным и сортовым качествам, поступают в торговый оборот и реализуются семеноводческим предприятиям или хозяйствам с товарным производством картофеля, а также хозяйствам населения для сортообновления и сортосмены.

3.3. Репродукционное семеноводство

Репродукционное семеноводство включает производство семян I и II репродукций в семеноводческих предприятиях и хозяйствах с товарным производством картофеля. Специализированные семеноводческие предприятия приобретают в элитхозах элитные семена и выращивают I и II репродукции для реализации сельскохозяйственным предприятиям, фермерам и населению. Третья репродукция является последней ступенью в размножении семенного картофеля и полученный урожай полностью используется на продовольственные, технические и кормовые цели.

4. Категории семенного картофеля.

В зависимости от степени размножения, качества клубней и качества посадок семенной материал подразделяют на категории:

Исходный материал: картофель, освобожденный от вирусной и другой инфекции методами биотехнологии или клонового отбора (микрорастения, микро- и миниклубни, базовые клоны), предназначенный для получения оригинального семенного картофеля.

Оригинальный семенной картофель: семенной картофель первичных ступеней семеноводства, полученный от размножения оздоровленного исходного материала, произведенный оригинатором сорта или уполномоченным им лицом и предназначенный для производства элитного семенного картофеля.

Элитный семенной картофель: семенной картофель, полученный от последовательного размножения оригинального семенного картофеля.

Репродукционный семенной картофель: семенной картофель, полученный от последовательного размножения элитного семенного картофеля.

5.Схема последовательных этапов семеноводства картофеля

В общем виде схема производства последовательных этапов производства оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля представлена на рисунке 1.

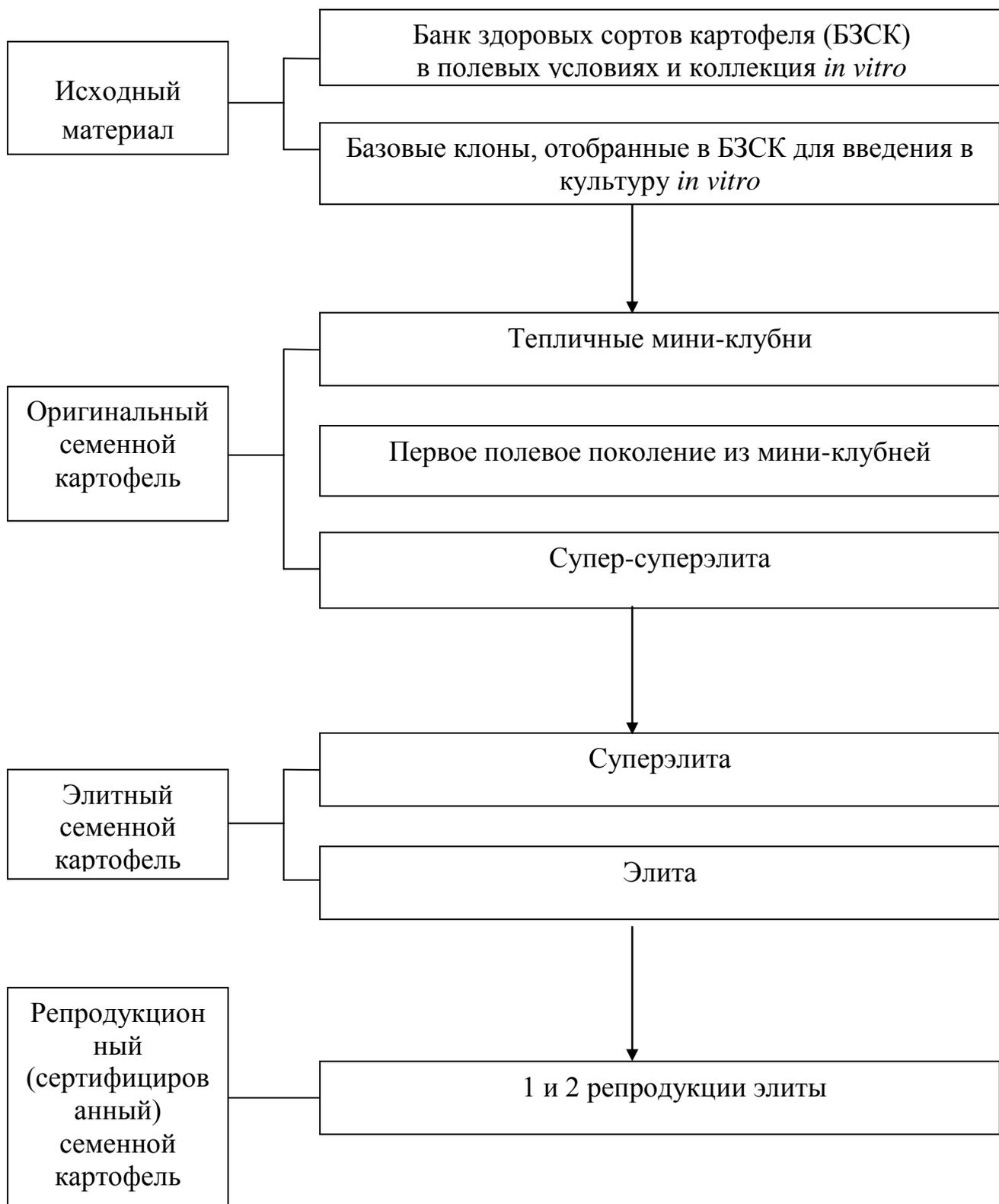


Рис. 1. Схема последовательных этапов семеноводства картофеля

6. Описание последовательных этапов технологического процесса производства семенного картофеля.

6.1. Поддержание банка здоровых сортов картофеля

Поддержание банка здоровых сортов картофеля (БЗСК) основано на проведении в чистых фитосанитарных условиях непрерывного многократного улучшающего отбора растений по показателям продуктивности, здоровья и сортовой типичности.

Территория и условия, в которых проводится поддержание банка здоровых сортов картофеля, должны соответствовать следующим критериям:

1. Гарантированное (100%) отсутствие карантинных фитопатогенов:
 - Рак картофеля (*Synchytrium endobioticum*);
 - Золотистая картофельная нематода (*Globodera rostochiensis*);
 - Бурая бактериальная гниль (*Rolstonia solanacearum*).
2. Минимальный риск вирусного заражения растений в полевых условиях:
 - отсутствие или минимум переносчиков вирусов;
 - отсутствие источников (очагов) вирусного заражения (МВК, УВК, ВСЛК) в радиусе не менее 2 км;
 - отсутствие почвенных вирусов (вирус погрешности табака и вирус метельчатости верхушки картофеля) и их переносчиков (*Trichodorus* spp. и *Spongospora subterranea*)
3. Минимальная вероятность распространения бактериозов черной ножки (*Erwinia* spp.) и кольцевой гнили (*Clavibacter michiganensis*).

6.2. Отбор базовых клонов

Основой отбора базовых клонов является тщательная визуальная оценка каждого растения в период бутонизации - цветения с дополнительной проверкой каждого из них по листовым пробам методом иммуно-ферментного анализа [8].

Предварительно намечают к отбору растения, отвечающие следующим основным требованиям:

- типичность и хорошая выраженность основных сортоотличительных признаков растения, стебля, листа, соцветия;
- абсолютно здоровый вид растений по внешним признакам – доли листа равномерно окрашены, без признаков крапчатости, складчатости, скручивания или закручивания, гладкие или с характерной для сорта волнистостью;
- нормальное развитие растений с характерным для сорта количеством основных стеблей (все стебли в кусте по толщине и высоте равномерно развиты).

При уборке урожай каждого растения выкапывают вручную, выкладывают в лунку и каждое гнездо индивидуально оценивают по сортовой типичности и здоровью с учетом следующих основных требований:

- типичность формы клубней для данного сорта, отсутствие признаков веретеновидности;

– отсутствие симптомов болезней в соответствии с допусками, установленными действующими государственными стандартами на оздоровленный исходный материал;

– характерное (типичное) для сорта количество стандартных по размеру клубней и переход от крупных к мелким, типичный для основной массы здоровых растений.

Урожай каждого отобранного растения (клона) помещают в отдельный пакет или в сетчатый мешочек и закладывают на зимнее хранение на стеллажах в хранилищах при наиболее благоприятных режимах температуры и влажности воздуха. Для проведения послеуборочного или зимнего «глазкового» лабораторного теста с применением иммуно-ферментного анализа от каждого клона берут один-два клубня.

На следующий год проводят оценку отобранных базовых клонов по потомству. Те растения, на которых обнаруживают даже слабые симптомы проявления вирусных, бактериальных болезней или вироида веретеновидности клубней, выбраковывают из банка здоровых сортов картофеля. Клоны, свободные от фитопатогенов, используют для введения в культуру и получения новых исходных линий для коллекции *in vitro*.

6.3. Введение в культуру *in vitro* и клональное микроразмножение

С целью обеспечения гарантированного и надежного качества семенного картофеля регулярно (не реже 1 раза в 2 года) проводят обновление коллекции *in vitro*.

Исходные линии *in vitro*, полученные на основе введения в культуру базовых клонов, отобранных в полевых питомниках БЗСК, размножают до необходимых объемов в течение зимне-весеннего периода методом черенкования на искусственных питательных средах в лабораторных условиях [9]. Обычно рекомендуется проводить не более 4-х циклов черенкований исходных микрорастений (рис.2).

Микрорастения, предназначенные для клонального микроразмножения в культуре *in vitro*, должны быть зеленой окраски с хорошо развитой корневой системой и листовым аппаратом, с числом междоузлий не менее четырех. (по ГОСТ Р 531 36-2008). Не допускается использование нетипичных для сорта растений, а также слабо развитых (отстающих в росте) или пересохших (с искривленными стеблями) растений.

6.4. Выращивание миниклубней

Растения *in vitro*, размноженные до необходимых объемов, высаживают в защищенный грунт для получения миниклубней (рис.3).

Выращивание миниклубней проводится в соответствии с технологической картой при строгом соблюдении защитных и агротехнических мероприятий, исключающих возможность новых заражений фитопатогенами извне (прилож. 2).

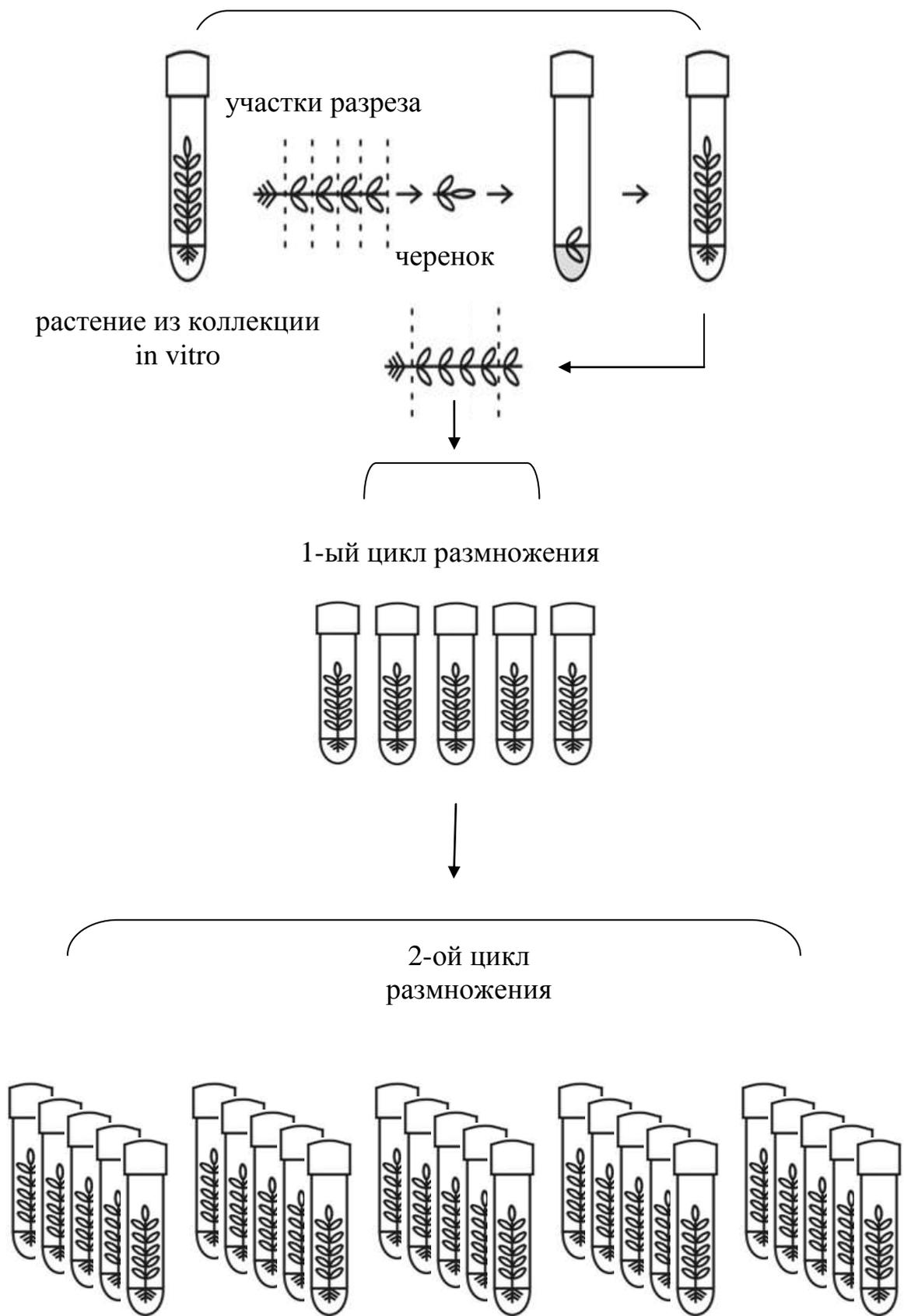


Рис.2. Схема последовательного процесса клонального микроразмножения

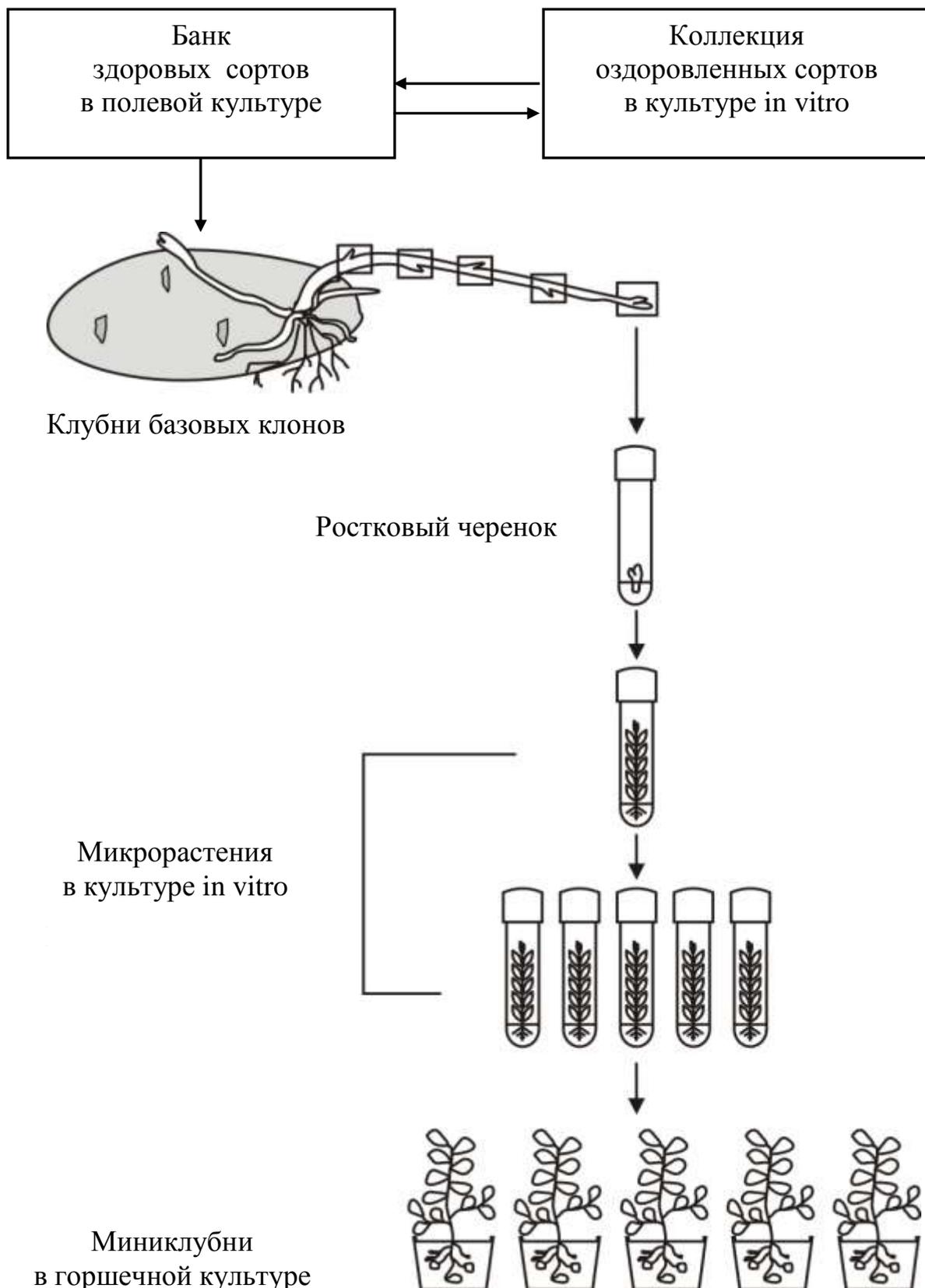


Рис. 3. Схема получения миниклубней на основе введения в культуру *in vitro* базовых клонов из БЗСК

Качество посадок исходного материала в питомнике выращивания миниклубней устанавливают по результатам сплошного осмотра каждого растения [7]. В фазу цветения растений отбирают листовые пробы для лабораторного тестирования на вирусы ХВК, СВК, МВК, УВК, ВСЛК методом иммуноферментного анализа.

При выращивании миниклубней в защищенном грунте по каждому сорту методом ИФА тестируется не менее 200 растений на скрытую зараженность фитопатогенными вирусами. Количество растений с положительной реакцией на вирусы ХВК, СВК, МВК в сумме не должно превышать 1%, наличие УВК и ВСЛК – не допускается. По результатам обследования оформляют акт обследования исходного материала.

Уборку проводят вручную. При уборке урожай каждого растения выкапывают вручную и каждое гнездо индивидуально оценивают по продуктивности и сортовой типичности. Малопродуктивные гнезда выбраковывают. Урожай полученных миниклубней сортируют по фракциям с учетом размерных характеристик.

6.5. Питомник первого полевого поколения из миниклубней

Партии миниклубней, полученные в защищенном грунте, высаживают в питомнике первого полевого поколения отдельно по фракциям.

Все технологические операции, связанные с подготовкой почвы, посадкой, междурядной обработкой, опрыскиванием растений в период вегетации, предуборочным удалением ботвы и уборкой урожая, проводят с применением современных машинных технологий (приложение 3).

В период вегетации в питомнике проводят 3-х кратную визуальную оценку с одновременной браковкой и удалением больных растений и клубней с поля. Обязательно проведение профилактических и защитных мер, максимально ограничивающих возможность распространения болезней и вредителей. Уборка с предварительным удалением ботвы проводится в оптимально ранние сроки при максимальной семенной товарности клубней.

Качество посадок первого полевого поколения оценивается методом обследования с визуальной оценкой каждого растения [7]. В фазу бутонизации – цветения по каждому сорту в питомнике по листовым пробам тестируют 200 растений на скрытую зараженность фитопатогенными вирусами методом ИФА. Питомник не соответствует нормативным требованиям, если количество растений с положительной реакцией превышает 5%, в том числе: ХВК, СВК и МВК – 4,5%, УВК – 0,5% (ГОСТ Р 53136-2008).

6.6. Питомник супер-суперэлитного картофеля

В этом питомнике высаживают клубни, выращенные в питомнике первого полевого поколения из миниклубней.

Подготовка почвы, посадка, междурядные обработки, опрыскивания, ботвоудаление, уборка проводятся на основе применения современных машинных технологий (приложение 3).

Обязательно проведение фитопрочисток (не менее 3-х раз за вегетацию), комплекса профилактических и защитных обработок инсектицидами. Качество посадок супер-суперэлитного картофеля оценивается методом апробации [7]. Для послеуборочного тестирования на скрытую зараженность вирусами отбирают по 200 клубней по каждому сорту. Партия не соответствует нормативным требованиям, если количество клубней с положительной реакцией в пробе превышает 10%, в том числе ХВК, СВК, МВК – 9%, УВК – 1%.

Супер-суперэлитный картофель по качеству посадок и качеству клубней должен соответствовать нормативным требованиям стандарта ГОСТ Р 53136-2008.

6.7. Питомник суперэлитного картофеля

На посадку в питомнике суперэлитного картофеля используется клубневой материал класса супер-суперэлита. Подготовка почвы, посадка, междурядные обработки, опрыскивания, ботвоудаление, уборка проводятся на основе применения современных машинных технологий (приложение 3).

Во время вегетации проводят полный комплекс семеноводческих и защитных мероприятий, включая фитосортопрочистки не менее 2-х раз за период вегетации. Уборку проводят в оптимально ранние сроки с предварительным удалением ботвы при формировании максимальной семенной товарности клубней.

Из питомника суперэлиты отбирают пробу клубней для грунтоконтроля в соответствии с методикой проведения грунтоконтроля в семеноводстве картофеля. Качество посадок суперэлитного семенного картофеля устанавливают по результатам апробации [6].

Суперэлитный картофель по качеству посадок и качеству клубней должен соответствовать нормативным требованиям стандарта ГОСТ Р 53136.

6.7. Питомник элитного картофеля

На посадку в питомнике элитного картофеля используют партии клубней суперэлиты. Все технологические операции, связанные с подготовкой почвы, посадкой, проведением междурядных обработок, опрыскивания растений в период вегетации, предуборочного удаления ботвы и уборки урожая, проводятся с применением современных машинных технологий (приложение 3).

Обязательно выполнение комплекса специальных агроприемов, ограничивающих распространение болезней и вредителей в полевых условиях и обеспечивающих получение оптимального уровня урожайности, количественного выхода (70%) стандартной фракции семенных клубней и качества семенного материала в соответствии с нормативными требованиями действующих стандартов.

Посадки элитного картофеля подлежат апробации [6]. Клубни элитного картофеля, отвечающие требованиям стандарта, используют для реализации семеноводческим предприятиям и хозяйствам с товарным производством картофеля для целей сортообновления и сортосмены.

6.9. Семенные участки репродукционного картофеля

Для закладки семенных участков используется семенной материал классов элита, I и II репродукции после элиты.

Технологический процесс выращивания репродукционного семенного картофеля на семенных участках включает те же основные элементы, которые применяются в питомниках элитного семеноводства картофеля. Обязательным также является комплексное применение агроприемов, ограничивающих распространение вирусных и других болезней и обеспечивающих получение оптимального уровня урожайности, количественного выхода стандартной семенной фракции (70%) и качества репродукционных семян в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Посадки I и II репродукций подлежат апробации [6].

7. Требования к территориям размещения питомников оригинального и элитного семеноводства картофеля

Для размещения питомников оригинального и элитного семеноводства картофеля выделяют специальные семеноводческие территории (севообороты) с наиболее чистыми фитосанитарными условиями, обеспечивающими выращивание здорового (свободного от фитопатогенов) оригинального и элитного семенного картофеля при максимальном ограничении фона инфицирующей нагрузки и минимализации рисков новых заражений за счет эффективного использования природных средообразующих и средоулучшающих факторов и пространственной изоляции от возможных инфекционных источников.

В зоне выделенных семеноводческих территорий должны строго соблюдаться основные положения и правила, касающиеся исходного материала, полевых питомников и обеспечения качества в процессе производства семенного картофеля (приложение 4).

8. Комплекс специальных агроприемов и мероприятий, ограничивающих распространение вирусных и других болезней в полевых условиях

Комплекс агроприемов и мероприятий, ограничивающих распространение вирусной и другой инфекции в полевых условиях, должен включать:

- обеспечение необходимой изоляции от других посадок картофеля более низких классов или продовольственных посадок;
- предпосадочную обработку клубней препаратами инсектицидно-фунгицидного действия и микроудобрений;
- создание условий наиболее благоприятных для быстрого роста и развития растений в первоначальный период вегетации (предпосадочное

проращивание, посадка в оптимальные сроки, уход без смещения высаженных клубней и т.д.);

- мониторинг активности популяций тлей, мигрирующих на посадках картофеля;

- регулярное проведение фито-сортоочисток: первая – при высоте растений 10-15 см, вторая – в период бутонизации-цветения., третья – перед предуборочным удалением ботвы;

- опрыскивание инсектицидами против тлей-переносчиков вирусной инфекции;

- применение эффективных и экологически безопасных средств защиты растений;

- предуборочное удаление ботвы химическим или механическим способом при достижении оптимальной семенной товарности клубней с учетом динамики распространения переносчиков вирусов (летающей генерации тлей).

9. Применение эффективных и экологически безопасных средств защиты растений

Интегрированная система защиты семенного картофеля от болезней и вредителей должна включать использование безопасных для человека и окружающей среды биологических и химических средств, рекомендованных для применения на картофеле (приложение 5).

10. Технические требования к качеству семенного картофеля

Законодательное и нормативное правовое обеспечение системы контроля качества и сертификации семян заложено в федеральных законах «О семеноводстве» (№ 149-ФЗ от 17.12.97), «О селекционных достижениях» (№ 5601-1 от 06.08.93), Постановлении Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о порядке деятельности государственных инспекторов в области семеноводства сельскохозяйственных растений и Положения о сортовом и семенном контроле сельскохозяйственных растений в Российской Федерации» (№ 1200 от 15.10.1998), приказе Минсельхозпрода России «Об утверждении Положения о порядке проведения сертификации семян сельскохозяйственных и лесных растений» (№ 859 от 08.12.99). [4].

Требования к сортовым и посевным качествам семенного картофеля, предназначенного для посадки, определены национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 531 36-2008 «Картофель семенной. Технические условия», который утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 564-СТ от 18 декабря 2008 г. и введен в действие на территории Российской Федерации с 1 января 2010

11. Нормы и методы анализа

Партия семенного картофеля, предназначенная для посадки, должна быть оформлена документами в соответствии с правилами приемки по ГОСТ 11856- 89 и ГОСТ 29267- 91.

Сортовую чистоту и наличие болезней по внешним признакам в посадках и партиях семенного картофеля устанавливают в соответствии с инструкцией по апробации [5] и [6] и методикой проведения полевых обследований и послеуборочного контроля качества семенного картофеля [7].

Наличие растений и клубней, пораженных вирусной или бактериальной инфекцией в скрытой форме, устанавливается на основе лабораторного тестирования листовых и клубневых проб методом иммуно-ферментного анализа (ИФА) по ГОСТ 29267. Отбор проб – по ГОСТ 11856, ГОСТ 29267. Нормы и методы лабораторного тестирования листовых и клубневых проб в процессе производства оригинального и элитного семенного картофеля приведены в таблице 1.

Таблица 1. Нормы и методы лабораторного тестирования листовых и клубневых проб в процессе производства оригинального и элитного семенного картофеля

Место выращивания	Полевое поколение (класс)	Нормы тестирования	Методы
БЗСК	ИМ	100% растений	ИФА, ПЦР и др.
Теплицы летнего типа для выращивания миниклубней	ИМ	Минимально 200 растений по сорту	ИФА*
Поле (изоляция 2 км)	1-е полевое поколение	200 растений на участке	ИФА*
	Супер-суперэлита	200 клубней от партии	ИФА**
Поле (изоляция 0,5 км)	Суперэлита	Оценка по симптомам	
	Элита		

* - Анализ по листовым пробам

** - Послеуборочный тест клубневых проб

12. Правила упаковки и маркировки семенного картофеля, предназначенного для реализации

12.1. Упаковка семенного картофеля проводится в соответствии с правилами реализации семян [3] с дополнениями по ГОСТ Р 53136.

Семенной картофель, выращенный в теплице и в поле, упаковывают в ящики по ГОСТ 11354, ящичные поддоны по ГОСТ 21133, тканевые мешки по ГОСТ 30090 и сетчатые мешки (размер ячеек должен быть меньше минимального размера клубней в партии) по документу, в соответствии с которым они изготовлены.

Семенной картофель категории оригинальных и элитных семян реализуют только упакованным. Семенной картофель категории репродукционных семян по согласованию с потребителем допускается реализовать насыпью.

Тара должна быть чистой, целой, свободной от предыдущих товаров, вредителей и возбудителей болезней.

12.2. Маркировка семенного картофеля проводится в соответствии с правилами реализации и транспортировки семян, утвержденными в установленном порядке [3] с дополнениями по ГОСТ Р 53136.

К каждой упаковочной единице прикрепляют ярлык, на котором указывается:

- наименование и адрес хозяйства (поставщика);
- наименование культуры;
- обозначение категории семенного картофеля, класса/поколения;
- наименование ботанического сорта;
- размер клубней;
- год урожая;
- номер партии;
- масса нетто упаковочной единицы или масса нетто партии;
- обозначение стандарта.

В случае применения химических средств защиты от болезней и вредителей картофеля на ярлыке указывают наименование протравителя и надпись «Протравлено!», «Ядовито», а также дату проведения протравления.

Транспортная маркировка проводится по ГОСТ 14192. Транспортная тара должна иметь внутреннюю и наружную этикетки (ярлыки) по ГОСТ Р 53136.

13. Транспортирование

Транспортирование семенного картофеля проводится всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта [3].

Транспортное средство должно быть сухим и чистым. При транспортировании в одном транспортном средстве нескольких партий их размещение должно быть отдельным, исключающим возможность смешивания.

Погрузку и разгрузку семенного картофеля проводят при температуре воздуха не ниже 7°C. Высота падения клубней при погрузочно-разгрузочных работах не должна превышать 30 см.

14. Хранение

Каждую партию семенного картофеля складывают отдельно и хранят в контейнерах или насыпью в специализированных хранилищах, оборудованных современными системами климат - контроля, обеззараженных от вредителей, болезней и обеспечивающих сохранность в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53136.

15. Требования безопасности

Требования безопасности для здоровья людей и окружающей среды при работе с семенным картофелем обеспечивают в соответствии с ГОСТ 12.0.004. и ГОСТ 12.3.041.

Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005.

16. Перечень нормативных документов

В настоящем регламенте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.3.041-86 Система стандартов безопасности труда. Применение пестицидов для защиты растений. Требования безопасности

ГОСТ 11354-93 Ящики из древесины и древесных материалов многооборотные для продукции пищевых отраслей промышленности и сельского хозяйства. Технические условия

ГОСТ Р 53136 -2008 Картофель семенной. Технические условия

ГОСТ 11856-89 Картофель семенной. Приемка и методы анализа

ГОСТ 29267-91 Картофель семенной. Оздоровленный исходный материал. Приемка и методы анализа

ГОСТ 13502-86 Пакеты из бумаги для сыпучей продукции. Технические условия

ГОСТ 14192-96 маркировка грузов

ГОСТ 20290-74 Семена сельскохозяйственных культур. Определение посевных качеств семян. Термины и определения

ГОСТ 21133-87 Поддоны ящичные специализированные для картофеля, овощей, фруктов и бахчевых культур. Технические условия

ГОСТ 23493-79 Картофель. Термины и определения

ГОСТ 30090-93 Мешки и мешочные ткани. Общие технические условия

ОСТ 10 004-93 Картофель семенной. Оздоровленный исходный материал. Выращивание in vitro. Типовой технологический процесс.

Литература

[1] Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (сорта растений). – М.: Ежегодное официальное издание ФГУ «Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений»

[2] Перечень вредителей, возбудителей болезней растений, сорняков, имеющих карантинное значение для Российской Федерации. Утвержден Минсельхозом России 31 марта 2003 г.

[3] Порядок реализации и транспортировки семян сельскохозяйственных растений. Утвержден Минсельхозпродом России 18 октября 1999 г., №707

[4] Положение о порядке проведения сертификации семян сельскохозяйственных и лесных растений. Утверждено приказом Минсельхозпрода России 08.12.99 г., №859

[5] Контроль качества и сертификация семенного картофеля (практическое руководство). Утверждено Научно-техническим советом Минсельхозпрода России 2 июля 2001 г., №21, 316с.

[6] Инструкция по апробации сортовых посевов, 1-я – 2-я части. Утверждена Научно-техническим советом Минсельхозпрода России 21 июня 1994 г., №14

[7] Методика проведения полевых обследований и послеуборочного контроля качества семенного картофеля. Рекомендована техническим комитетом по стандартизации ТК 359 «Семена и посадочный материал». – М., 2005 г., 112с.

[8] Фитопатогенные вирусы и их контроль в семеноводстве картофеля (Практическое руководство) – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. -80 с.

[9] Анисимов Б.В. Вирусные болезни и их контроль в семеноводстве картофеля. –Ж. Защита и карантин растений, №5. 2010, с.12-16

Приложения:

1. Перечень лабораторных помещений , оборудования и материалов по клональному микроразмножению картофеля
2. Технологическая карта выращивания миниклубней в весенне-летних теплицах
3. Основные элементы технологического процесса и комплекты машин для выполнения полевых работ при выращивании семенного картофеля

4. Основные положения и правил, которые должны быть установлены на специально выделенных семеноводческих территориях
5. Перечень наиболее эффективных средств защиты растений и способы их применения в процессе семеноводства картофеля

Вспомогательные расчетные материалы

Материальные затраты на производство микрорастений

Материальные затраты на производство миниклубней

Материальные затраты на производство 1 т клубней первого полевого поколения

Материальные затраты на производство 1 т клубней супер-суперэлитного картофеля

Перечень лабораторных помещений, оборудования и материалов по клональному микроразмножению картофеля

Культивационное помещение

- блоки освещения с люминесцентными лампами для размещения микрорастений в пробирках;
- таймер включения оборудования;
- автомат регулировки температурного режима;
- кондиционеры;
- увлажнители воздуха;
- штативы для пробирок.

Комната для приготовления сред

- весы лабораторные, аналитические;
- сушильные шкафы для стерилизации пробирок;
- холодильники для сохранения маточных сред;
- ионизатор универсальный;
- дистилляторы стеклянные для бидистилляции воды;
- автоматические или полуавтоматические устройства для разлива сред.

Автоклавная, моечная

- вытяжной шкаф с ваннами для мойки посуды;
- автоклавы-стерилизаторы объемом ВК-75, ВК-30;
- дистиллятор.

Комната-бокс для работы в стерильных условиях

- облучатель для стерилизации бокса перед работой;
- камера пылезащитная;
- устройство для подачи очищенного воздуха в помещение.

Посуда и материалы

- колбы мерные на 25, 50, 100, 250, 500 мл;
- колбы плоскодонные на 1000, 2000 мл;
- пипетки с делениями, разные;
- пипетки Мора, разные;
- мерные стаканы на 500, 1000 мл;
- пробирки биологические, разные;
- склянки на 5 л, 10 л;
- чашки Петри;
- скальпели, пинцеты, иглы инъекционные, ножницы;
- бумага фильтровальная, пергаментная, марля, вата, спирт, целлофан, стиральные моющие средства и др.

Приложение 2

Технологическая карта выращивания мини клубней в весенне-летних теплицах (в расчете на 10 000 микрорастений)

Наименование работ	Единица измерения	Объём	Норма выработки за день	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4	5
1. Приготовление раствора ядохимикатов и дезинфекция теплицы	кв.м	667	1330	4
2. Заполнение горшков торфогрунтом	куб.м	52	3,85	107
3. Посадка пробирочных растений	шт.	10000	600	135
4. Полив растений (40-кратный)	кв.м	26670	532	
5. Прополка сорняков с рыхлением (2-кратная)	кв.м	1330	166	64
6. Взятие листовых проб для проведения ИФА	пробы	2420	4000	20
7. Обработка растений против вредителей и болезней, (5-кратная): в т.ч. - 2-х кратная обработка Инсектицид «Шарпей» + Фунгицид «Акробат» - 3-х кратная обработка Инсектицид «БИ-58» + Фунгицид «Ширлан»	кв.м	3330	1330	20
8. Подкормка растений раствором лигногуматов, вручную (2-кратная)	кв.м	1330	1330	8
9. Визуальное наблюдение за растениями во время вегетации, уход	шт.	10000	1500	54
10. Обработка растений реглоном (2 л/га/0,11=0,22л)	кв.м	667	1330	4
11. Удаление ботвы с выносом	кв.м	667	55,4	97
12. Выкапывание кустов и укладка клубней в ящики	кв.м	667	43,0	124
13. Переборка, калибровка клубней по фракциям и подсчёт	шт.	60610	7000	70
14. Погрузка клубней, транспортировка к месту хранения, разгрузка	ящики	101	80	10
15. Хранение (хранилище с климат-контро-лем, холодильная камера)	шт.	60610	-	18
16. Уборка теплицы, демонтаж поливочной системы, вывоз торфогрунта	кв.м	667	44,3	121
17. Анализы ИФА	образцы	1000	200	35
ИТОГО:				891

Основные элементы технологического процесса и комплекты машин для проведения полевых работ при выращивании семенного картофеля

Технологический процесс	Техника и оборудование, входящие в комплект	
	ЗАО «Евротехника», г. Самара	ЗАО «Колнаг», г. Коломна
Подготовка почвы – фрезерование	Centaur4001 Вертикально-фрезерная борона KE	Рабеверк SKE 300, PKE 250
Внесение удобрений	Центробежный разбрасыватель ZA-M	
Посадка	Картофелесажалки VL20KLZ	Хассия KLS-4
Междурядная обработка с фрезерованием	Пропашная фреза RF-4	Румтпстад RSF 2000
Междурядная обработка	KR-12	Румтпстад RSHBX 2000
Опрыскивание	Опрыскиватель VR 3000	Дубекс CIS
Ботвоудаление	Ботвоудалитель KS 3000	Румтпстад RSK 2000
Уборка	Картофелеуборочный комбайн DR-1500	AVR 220B

Основные положения и правила, которые должны быть установлены на специально выделенных семеноводческих территориях (на основе местной законодательной инициативы)

Введение специальных положений и правил, касающихся исходного материала, полевых питомников и обеспечения качества в процессе производства семенного картофеля, в зоне выделенных семеноводческих территорий является неотъемлемой частью технологического регламента производства качественного семенного картофеля.

I. Положения, касающиеся исходного материала

Источники поступления исходного материала должны быть ограничены лишь теми, которые соответствуют стандартным критериям качества.

Допускается использование исходного материала из нескольких источников, но только при его соответствии установленным критериям качества

Здоровый исходный материал должен производиться в лабораториях и теплицах в объемах, достаточных для постепенной (поэтапной) замены местного семенного материала по мере освоения выделенной семеноводческой территории.

Лаборатории и теплицы могут располагаться за пределами выделенной территории.

II. Положения, касающиеся полевых питомников

Земли, отводимые для полевых питомников, должны быть максимально изолированы и удалены как от картофельных полей производственных предприятий, так и от приусадебных участков населения

На выделенных семеноводческих территориях семенной материал должен производиться в строгом соответствии с установленными критериями качества, для производимых категорий и классов семенного картофеля.

После отведения территории, на ее площади в дальнейшем должен использоваться только тот семенной материал, который производится в ее пределах. Посадка материала, произведенного вне территории, не допускается.

На выделенных семеноводческих территориях семенной материал должен производиться в строгом соответствии с установленными критериями качества для производимых категорий и классов семенного картофеля.

III. Положения, касающиеся обеспечения качества

Обеспечение возможности контроля над огородами граждан путем ликвидации стихийных посадок картофеля и организации поставок местным огородникам и дачникам высококачественного семенного картофеля.

Широкое участие со стороны местного населения и заинтересованность граждан в осуществлении поэтапной замены местного семенного материала в границах контролируемой семеноводческой территории.

Система обеспечения качества должна сочетать регулярное проведение полевых обследований и лабораторного тестирования семенного материала по листовым и клубневым пробам.

Приложение 5.

Перечень наиболее эффективных средств защиты растений и способы их применения в процессе семеноводства картофеля

Препарат	Действующее вещество	Норма расхода л, кг.	Вредный объект	Способ применения
1	2	3	4	5
Протравители клубней				
Актара, ВДГ, 250 г/кг	Тиаметоксам	0.4 кг/га	Колорадский жук. Проволочники	Опрыскивание дна борозды во время посадки
Колфуго Супер, КС, 200 г/л.	Карбендазин	0.2-0.3 л/т	Сухая гниль (фузариозная) Ризоктониоз	Предпосадочная обработка клубней
Максим, КС, 25 г/л	Флудиоксонил	0.2 л/т	Ризоктониоз Фузариоз	Предпосадочная обработка клубней
Престиж, КС, 140+150 г/л	Имидаклоприд + пенцикурон (Инсектофунгицид)	0.7-1.0 л/т	Колорадский жук. Проволочники. Тли Парша обыкновенная Ризоктониоз	Обработка клубней до или во время посадки
Инсектициды, применяемые в период вегетации против колорадского жука, и переносчиков вирусов				
Актара, ВДГ, 250 г/кг	Тиаметоксам	0.06 кг/га	Колорадский жук	Опрыскивание растений в период вегетации.
Конфидор, ВРК, 200г/л	Имидаклоприд	0.2 – 0.3 л/га 0,15-0,75 л/га	Колорадский жук Тли	Опрыскивание растений в период вегетации.
Моспилан, РП, 200 г/кг	Ацетамиприд	0.025-0.04 кг/га	Колорадский жук Картофельная коровка	Опрыскивание растений в период вегетации.
Гербициды				
Глифос, ВР, 450 г/л. Глифосата кислоты.	Глифосфат (Изопропиаминная соль)	2.4 л/га.	Многолетние и однолетние сорняки, в т. ч. пырей ползучий	Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2-5 дней до появления всходов

1	2	3	4	5
Зенкор, СП Лазурит, СП 700 г/кг.	Метрибузин	0.7-1.4 кг/га. (0.5-1.0) + 0.3 кг/га. 0.7-0.8 кг/га.	Однолетние двудольные и злаковые сорняки Однолетние, двудольные и злаковые Однолетние, двудольные и злаковые сорняки	картофеля. Опрыскивание почвы до всходов картофеля Опрыскивание почвы до всходов культуры с по- следующей обра- боткой при высоте ботвы до 5 см. Опрыскивание вегетирующих сорняков при высоте ботвы до 5 см.
Титус, СПС, 250 г/кг.	Римсульфурон	0.05 кг/га. + Тренд - 90 0.2 л/га 0.03+0.0 2 кг/га. Тренд - 90 0.2 л/га	Многолетние (пырей), однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки. Многолетние (пырей) , однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки	Опрыскивание посадок после окучивания, в ранние фазы развития (1-4 листа) однолетних сорняков. При высоте пырея 10-15 см в смеси с Тренд 90-0.2 л/га. Опрыскивание посадок после окучивания по первой волне сорняков и повторно, по второй волне сорняков при высоте пырея 10-15 см в смеси с Тренд 90-0.2 л/га.
Фюзилад Форте, КЭ, 150 г/л	Флуазифоп-П- бутил	1.0-2,0 л/га.	Многолетние злаковые сорняки (пырей ползучий), однолетние злаковые	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см., независимо от фазы развития

			сорняки	картофеля.
1	2	3	4	5
Фунгициды против фитофтороза и альтернариоза				
Акробат, МЦ, СП, 600 + 90 г/кг	Манкоцеб + диметоморф	2.0кг/га РЖ– 400 л/га	Альтернариоз Фитофтороз	Опрыскивание растений в период вегетации.
Дитан М-45, СП, 800 г/кг	Манкоцеб	1.2-1.6 кг/га	Альтернариоз. Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое, последующие с интервалом 8-12 дней.
Инфинито, КС, 62.5 + 625 г/л	Флуопиколид + прокамокарб + гидрохлорид	1.2-1.6 кг/га	Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое, последующие с интервалом 7-10 дней.
Метаксил, СП, 640+80 г/кг	Манкоцеб + Металаксил.	2,0– 2,5 кг/га	Альтернариоз. Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое, последующие с интервалом 8-12 дней.
Ридомил-Голд МЦ, ВДГ 640+40 г/кг	Манкоцеб + Мефеноксам.	2.5 кг/га	Альтернариоз. Фитофтороз	Опрыскивание растений в период вегетации.
Сектин Феномен, ВДГ, 500+100 г/кг	Манкоцеб + Фенамидон	1.00 – 1.25 кг/га	Альтернариоз. Фитофтороз	Опрыскивание растений в период вегетации с интервалом 8-12 дней
Танос, ВДГ, 250+250 г/кг	Фамоксадон + Цимоксанил	0.6 кг/га	Альтернариоз Фитофтороз	Опрыскивание: 1-е профилактическое во время смыкания ботвы в рядках, второе в фазе бутонизации, последующие с

				интервалом 7-14 дней.
1	2	3	4	5
Ширлан, СК, 500 г/л.	Флуазинам	0.3-0.4 л/га	Альтернариоз Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации: первое – время смыкания ботвы в рядках, последующие, с интервалом 7-10 дней.
Десиканты				
Реглон. Супер ВР. 150 г/л.	Дикват	2.0 л/га	Десикация (уничтожение) ботвы	Опрыскивание ботвы через две недели после цветения, при формировании 70-80% стандартной семенной фракции.
Фумиганты				
Вист, шашки насыпные. 400 г/кг	Тиабендазол	10-50 г/т	Сухая гниль, Ооспороз Фузариоз	Фумигация картофеля сразу после закладки на хранение.

Примечания: ВДГ – воднорастворимые гранулы, РП – растворимый порошок, СП – смачивающийся порошок, ТПС – текущая паста, КС – концентрат суспензии, КЭ – концентрат эмульсии.

Вспомогательные расчетные материалы

Таблица 1. Материальные затраты на производство 1000 микрорастений

№ п\п	Статьи затрат	Единица изм.	Потребность	Цена, руб.	Стоимость, руб.
1.	Оплата труда	Чел.-час.	56,5	145	8190
2.	Исходный материал	шт	50	250	1250
3.	Расходные материалы (питательные среды, вата, спирт)				959
4.	Амортизация оборудования				3142
5.	Амортизация фитотрона				618
6.	Электроэнергия	КВт. час	814	3,5	4486
7.	Коммунальные расходы				1963
8.	Контроль качества (ИФА)		10	40	400
9.	Накладные расходы				2457
	Всего:				23465

Себестоимость 1-го сертифицированного микрорастения – 23.47 рубля

Таблица 2. Материальные затраты на производство 1000 миниклубней картофеля

№ п\п	Статьи затрат	Единица изм.	Потребность	Цена, руб.	Стоимость, руб.
1.	Оплата труда	Чел.-час.	14,10	100	1781
2.	Микрорастения	Шт.	165	23,47	3872
3.	Торфоминеральный грунт	Куб.м	85	20	1700
4.	электроэнергия	КВт.ч	20	3,5	70
5.	Пестициды и гуматы	л	0.03		13
6.	Амортизация теплицы				740
7.	Контроль качества (ИФА)	Обр.	17	40	680
8.	Расход воды	Куб.м	5,68	12	68
9.	Амортизация оборудования и расход инвентаря				581
10.	Хранение миниклубней	кг	35	1	35
11.	Накладные расходы	% от п.1	30		440
	Всего:				9980

Себестоимость 1-го сертифицированного миниклубня – 9,98 рубля

Таблица 3. Материальные затраты на производство 1 т первого полевого поколения из миниклубней картофеля

№ п\п	Статьи затрат	Единица изм.	потребность	Цена, руб.	Стоимость, руб.
1.	Оплата труда	Чел.-час.	41,4	х	6311
2.	Семенной материал	кг	3930	9,98	39220
3.	Топливо	кг	15,4	21	324
4.	Электроэнергия	Квт час	6,1	3,5	22
6.	Минеральные удобрения	Кг.	40	12,1	484
7.	Пестициды	кг	х	х	464
8.	Амортизация машин, зданий		х	х	1472
9.	Сертификация	Обр.	15	40	600
10.	Накладные расходы	30% от ст.1			1893
	Всего:	Руб.			50790

Таблица 4. Материальные затраты на производство 1 т супер-суперэлиты картофеля

№ п\п	Статьи затрат	Единица изм.	потребность	Цена, тыс.руб.	Стоимость, тыс.руб.
1.	Оплата труда	Чел.-час.	35,3	х	5523
2.	Семенной материал	кг	200	50,79	10158
3.	Топливо	кг	10,2	21	214
4.	Электроэнергия	Квт час	5,7	3,5	20
6.	Минеральные удобрения	Кг.	37,4	12,1	452
7.	Пестициды	кг			433
8.	Амортизация машин, зданий				1451
9.	Контроль качества (ИФА)	Обр.	14	40	560
10.	Накладные расходы	30% от ст.1			1657
	Всего:				20468