

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр
Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и
плодоовощеводству»**

Республиканское унитарное предприятие «Институт защиты растений»

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

**ВОЗДЕЛЫВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ:
СЕМЕННОГО
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
Типовые технологические процессы**

**ВЫРОЩИВАННЕ БУЛЬБЫ:
НАСЕННАЙ
ХАРЧОВАЙ
ТЭХНІЧНАЙ
Тыпавыя тэхналагічныя працэсы**

Самохваловичи 2025

Утверждаю:
Заместитель Министра
сельского хозяйства
и продовольствия
Республики Беларусь


В.В. Гракун
«02» _____ 2025 г.

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ: СЕМЕННОГО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО

Типовые технологические процессы

ВЫРОЩИВАНИЕ БУЛЬБЫ: НАСЕННОЙ ХАРЧОВАЙ ТЭХНІЧНАЙ

Тыпавыя тэхналагічныя працэсы

Отраслевой регламент рассмотрен и одобрен на заседании секции растениеводства научно-технического совета Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь по проблемам научного обеспечения агропромышленного комплекса: «02» _____ 2025 г.

Настоящий отраслевой регламент устанавливает требования к выполнению технологических операций возделывания картофеля:

- ⇒• для получения *семенного картофеля* с расчетной урожайностью 25-30 т/га и выходом требуемой фракции не менее 70 %;
- ⇒• *продовольственного* - с планируемой урожайностью 35-40 т/га;
- ⇒• *технического* - с урожайностью 40-45 т/га.

Регламент предназначен для руководителей и специалистов хозяйств, специализированных предприятий по производству исходного, оригинального семенного материала, элитного и репродукционного семенного картофеля, а также хозяйств, осуществляющих внутрихозяйственное семеноводство, картофелеперерабатывающих предприятий, научных работников, преподавателей и студентов сельскохозяйственных учебных заведений, картофелеводов-любителей.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВАМ

1.1 Картофель (*семенной, продовольственный, технический*) возделывают на дерново-подзолистых легко- и среднесуглинистых, супесчаных и песчаных почвах. По гранулометрическому составу предпочтительны легкие и средние суглинки, а также супесчаные почвы, хорошо аэрируемые и пригодные для механизированной уборки.

1.2 Оптимальная плотность пахотного горизонта:

⇒• суглинки - 1,0-1,2 г/см³,

⇒• супеси - 1,3-1,4 г/см³.

1.3 Картофель хорошо переносит повышенную кислотность почвы. Оптимальные агрохимические показатели почв:

⇒• содержание гумуса - не менее 1,8%;

⇒• рН – 5,3-5,8;

⇒• подвижного фосфора и обменного калия не менее 150 мг/кг почвы.

1.4 Не пригодны сильно уплотненные и избыточно увлажненные почвы с низким плодородием, сильным засорением камнями, пыреем.

2. ВЫБОР ПРЕДШЕСТВЕННИКА

2.1 Лучшими предшественниками для картофеля являются зернобобовые, сидеральные культуры, пласт или оборот многолетних трав, зерновые, однолетние травы.

2.2 Насыщение севооборотов *семенным* картофелем не должно превышать 25%. Рекомендуются следующие схемы севооборотов для *семенного* картофеля:

❖ 1 – картофель; 2 – яровые зерновые с подсевом клевера; 3 – клевер; 4 – озимые зерновые; 5 – вико-овсяная смесь на зелёную массу.

❖ 1 – картофель; 2 – ячмень + клевер; 3 – клевер; 4 – озимые пшеница; 5 – горох; 6 – озимый рапс.

2.3 В целях предупреждения накопления болезней и вредителей возвращать картофель на прежнее поле не ранее, чем через 3-4 года для продовольственного и технического картофеля, и 4-5 лет для семенного.

Схемы чередования культур при выращивании картофеля на дерново-подзолистых почвах приведены в таблице 1:

Таблица 1 - Схемы чередования культур при выращивании картофеля (ориентировочные).

Севооборот, процент насыщения картофелем	Почва	Чередование культур
4-польный, 25 %	Дерново- подзолистая суглинистая	1) Вико-овсяная смесь; 2) озимые зерновые + сидерат; 3) картофель; 4) ячмень
5-польный, 20 %	-//-	1) Озимые зерновые; 2) бобовые; 3) картофель; 4) яровые зерновые + сидерат; 5) кукуруза на силос
7-польный, 28,6 %	-//-	1) Картофель; 2) ячмень + клевер; 3) клевер; 4) озимая рапс; 5) картофель; 6) яровая пшеница; 7) горох.
8-польный, 25 %	-//-	1) Кукуруза на зелёную массу; 2) озимая пшеница; 3) картофель; 4) озимый ячмень + клевер; 5) клевер; 6) озимые зерновые; 7) картофель; 8) озимая рожь + пожнивная редька масличная
5-польный, 20 %	Дерново- подзолистая супесчаная и песчаная	1) Горох; 2) озимая тритикале; 3) картофель; 4) ячмень; 5) оз. рапс
7-польный, 28,6 %	-//-	1) Картофель; 2) ячмень + клевер; 3) клевер; 4) озимая рожь; 5) картофель; 6) яровые зерновые; 7) вико-овсяная смесь+поукосная редька масличная

2.4 Картофель является хорошим предшественником для яровых зерновых культур, кукурузы, яровых крестоцветных.

3. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

3.1 При обработке почвы для возделывания картофеля требуется создать оптимальные режимы: водно-воздушный - объём гребня, плотность и комковатость в зоне клубнеобразования растений и питательный - равномерно распределить органические и минеральные удобрения, а также уничтожить сорные растения.

3.2 Этапы основной и предпосевной подготовки почвы: разделка стерни, вспашка, подпахотное рыхление, предпосадочная культивация, нарезка гребней.

3.3 Надземную массу сидеральных культур разделяют дискованием дисками или дискаторами.

3.4 Пахоту проводят на глубину пахотного горизонта через 15-20 дней

после предшествующей обработки почвы или внесения гербицидов (глифосатсодержащих). Глубина вспашки должна соответствовать заданной, под свальными гребнями – не менее половины заданной. Пласт должен быть перевёрнут, раскрошен на мелкие комки и уложен без пустот. Пласты от всех корпусов плуга должны быть одинакового размера, а борозда – прямолинейной. Все пожнивные остатки и внесённые удобрения должны быть запаханы, поверхность поля – ровной. Скрытые и открытые огрехи не допускаются. Свальные гребни и развальные борозды должны быть выровнены.

3.5 Поля с пологими склонами (до 7°) обрабатывают поперёк склона, а со сложным рельефом – по горизонтали.

3.6 По мере прорастания сорняков обработку почвы проводят по типу полупара на глубину 10-15 см в диагонально-поперечном направлении. Последняя культивация проводится не позднее, чем за 2 недели до наступления устойчивых заморозков.

3.7 Подпахотное рыхление полей на супесчаных почвах рекомендуется проводить в осенний период, а суглинистых – весной на глубину до 40-45 см глубокорыхлителями.

3.8 Весенняя обработка начинается при наступлении физической спелости почвы. На легких почвах проводят боронование, на связных и уплотненных – культивацию на глубину 8-10 см с целью закрытия почвенной влаги.

3.9 На легких и средних почвах весной также проводят культивацию в два следа на глубину 18-20 см чизельными культиваторами с приставками (рыхление и выравнивание почвы).

3.10 Весеннюю обработку средне суглинистых почв, не засорённых камнями лучше выполнять чизельными культиваторами, которые позволяют создать мелкокомковатую структуру таких почв в зоне клубнеобразования.

3.11 При гребневой технологии нарезку гребней проводят за 3-5 дней до посадки. Высота гребней: на суглинистых почвах 12-14 см; на лёгких – 14-16 см; в условиях избыточного увлажнения – 16-18 см от дна борозды. Отклонения – не более ± 2 см. На лёгких почвах нарезка гребней нецелесообразна.

3.12 Требования к контролируемым параметрам обработки почвы:

- ⇒• отклонение от заданной глубины не более ± 2 см;
- ⇒• содержание комков размером до 25 мм не менее 95 %;
- ⇒• глыбистость (% поверхности почвы, занятой комками почвы крупнее 5х5 см) не более 8 %;
- ⇒• степень уничтожения и подрезания сорняков, заделки удобрений не менее 90%;
- ⇒• необработанные участки и поворотные полосы не допускаются.

3.13 Контроль качества обработки почвы осуществляется механизатором в процессе работы и агрономом в начале процесса работы и после её окончания. Качество выполненной работы оценивается по каждому агрегату отдельно.

Оценка качества обработки почв осуществляется проходом по диагонали участка и проведением измерений через равные расстояния. Места замеров должны быть на расстоянии не менее 15 м от препятствий на поле и поворотных

полос.

3.14 Требования к технологическим операциям при обработке почвы и методы оценки качества приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Требования к выполнению технологических операций и методы оценки качества обработки почвы под картофель.

Виды работ	Технологические требования				Методы оценки качества*
	Контролируемый признак	Норма	Допустимые отклонения	Коэффициент качества	
1	2	3	4	5	6
Лущение стерни	Глубина обработки	6-10 см	Норма	1,0	Замеры линейкой в 10-кратной повторности
			±2 см	0,9	
			±4 см	0,8	
	Выравненность поверхности	Высота гребней менее 5 см	Норма	1,0	
			Менее 10 см	0,9	
			Менее 15 см	0,8	
Вспашка	Глубина обработки	На глубину пахот. слоя	Норма	1,0	Замеры линейкой в 10-кратной повторности
			±2 см	0,9	
			±4 см	0,8	
	Выравненность поверхности	Высота гребней менее 5 см	Норма	1,0	
			Менее 10 см	0,9	
			Менее 15 см	0,8	
	Заделка стерни и растительных остатков	Более 90 %	Норма	1,0	Визуально, в 5-кратной повторности
			-10%	0,9	
			-20%	0,8	
	Подрезание сорняков	100 %	Норма	1,0	Накладывание рамки 1x1 м в 5-кратной повторности
			-5%	0,9	
			-10%	0,8	

1	2	3	4	5	6
Рыхление подпахотного горизонта	Глубина обработки	до 40-45 см	Норма	1,0	Замеры линейкой в 10-кратной повторности
			±5%	0,9	
			±10%	0,8	
Культивация	Глубина обработки	8-10 см	Норма	1,0	
			±2 см	0,9	
			±4 см	0,8	
Чизелевание	Глубина обработки	18-20 см	Норма	1,0	
			±2 см	0,9	
			±4 см	0,8	
Фрезерование	Глубина обработки	15-18 см	Норма	1,0	
			±2 см	0,9	
			±4 см	0,8	
Нарезка гребней	Высота гребня	Пункт 3.12	Норма	1,0	
			±3 см	0,9	
			±5 см	0,8	

Примечание: * - оценку качества технологических операций проводят по диагонали поля равномерно на всём участке, выполненного сменного задания механизатора.

4. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

4.1 На формирование 1,0 т картофеля требуется по действующему веществу 4,0-6,0 кг азота, 1,2-2,0 кг фосфора, 6,0-11,0 кг калия, 2,0-4,0 кг серы, 1,0-2,5 кг магния, 2,5-5,0 кг кальция и микроэлементы.

4.2 Органические удобрения (хорошо перепревший солоmistый навоз, торфо-навозный компост) вносят под предшествующую культуру или осенью под основную обработку почвы.

4.3 Запашка сидеральных культур (редька масличная, вико-овсяная смесь, рапс, озимая рожь, люпин узколистный, горчица и др.) с урожайностью 20,0-25,0 т/га эквивалентна внесению 20 т/га органических удобрений.

4.4 Нормы минеральных удобрений рассчитывают на планируемую урожайность с учётом почвенного плодородия полей (таблица 3).

4.5 Однокомпонентные минеральные удобрения вносятся вразброс в два приёма:

– осенью под основную обработку почвы вносится вся доза калийных удобрений и 70-80% от общего объёма фосфорных;

– весной вносятся до посадки картофеля, под культивацию, перед нарезкой гребней и при посадке 20-30 % - фосфорных.

4.6 Азотные удобрения, как правило, вносят в один приём, а на супесчаных почвах - в два приёма: основная доза – весной под культивацию или нарезку гребней и в подкормку (при необходимости) – до 30 кг д.в./га.

Комплексные удобрения вносятся локально при посадке или в разброс под культивацию.

Таблица 3 - Дозы минеральных удобрений под картофель на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почвах на морене (РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси»).

Удобрения, кг/га д. в.	Содержание P_2O_5 и K_2O мг/кг почвы	Планируемый урожай картофеля*, т/га		
		30,0	50,0	70,0 ^х
Азотные		85-90	110-120	140-150
Фосфорные	151-200	60-70	90-100	120-140
	201-300	50-60	80-90	90-100
	301-400	25-30	50-60	70-80
Калийные	141-200	80-90	140-150	180-200
	201-300	70-80	120-140	160-180
	301-400	60-70	100-110	120-140

Примечание: при планировании урожайности клубней картофеля 50,0 т и выше обязательными условиями должны быть максимальная химическая защита растений от болезней и вредителей, а также некорневые подкормки при высоте растений 15-20 см борными (50-60 г/га д.в.) и медными (100-120 г/га д.в.) микроудобрениями;

* на фоне внесения 50,0-60,0 т/га органических удобрений, обязательно внесенных с осени;

^х – для планирования урожайности 70,0 т/га необходимо иметь сорта картофеля с потенциальной (полученной в НИУ и станциях Государственной инспекции по сортоиспытанию) урожайностью клубней на уровне 70,0 т/га и выше.

4.7 Лучшими формами удобрений для картофеля являются сульфат калия, аммофос, сульфат аммония. Рекомендуются использовать комплексные азотно-фосфорно-калийные удобрения с микроэлементами (например «калийфос-картофельное» NPK - 13:7:15-19; 16-12-24; 14-11-18; 13-8-17; 14-12-21 с серой, бором, медью, марганцем и др.), которые следует вносить локально при посадке картофеля.

4.8 Под картофель целесообразно дополнительно к основным удобрениям использовать специальные составы микроудобрений (в т.ч. в хелатной, биоорганической форме, например Поликом-Картофель, МикроСтим-бор и др.) совмещая обработки посадок с фунгицидами и инсектицидами в период вегетации.

4.9 Требования к внесению органических удобрений:

- ⇒• отклонение от заданной нормы внесения не более 5 %;
- ⇒• равномерность внесения не менее 90 %;
- ⇒• полнота заделки в почву – не менее 97 %;
- ⇒• заделка удобрений в почву после внесения – сразу после разброса по полю.

4.10 Требования к внесению минеральных удобрений:

- ⇒• отклонение от заданной дозы внесения не более 5 %;
- ⇒• равномерность внесения разбрасывателем не менее 85 %;
- ⇒• отклонение от рабочей ширины захвата не менее 10 %;
- ⇒• наличие огрехов не допускается;
- ⇒• заделка удобрений в почву – не более одних суток.

4.11 Требования к технологическим операциям при внесении удобрений и оценка качества работ приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Требования к выполнению технологических операций и методы оценки качества при внесении органических и минеральных удобрений.

Виды работ	Технологические требования				Методы оценки качества*
	Контролируемые признаки	Норма	Допустимые отклонения	Коэффициент качества	
1	2	3	4	5	6
Внесение органических удобрений (заделываются в почву сразу после распределения по поверхности почвы)	Среднее отклонение дозы от установленной, %	Удобрения внесены в соответствии с установленной дозой	Норма	1,0	Определяется фактическая доза по площади, обработанной за одну заправку навозоразбрасывателя
			±10-15%	0,9	
			±15-20%	0,8	
	Поперечная неравномерность по ширине захвата навозоразбрасывателя, %	До 25%	Норма	1,0	Отклонение от средней дозы в 3 повторностях на противнях размером 0,5х0,5м, установленных симметрично поперёк движению
			До 30%	0,9	
			До 35%	0,8	
	Среднее отклонение от рабочей ширины захвата, %	Без отклонений	Норма	1,0	Замеряют среднюю ширину захвата из расстояний между проходами подряд
			±5%	0,9	
			±10%	0,8	

1	2	3	4	5	6
Внесение минеральных удобрений	Среднее отклонение дозы от заданной, %	Расчётная доза	Норма	1,0	Определяют фактическую дозу площади, обработанной за одну загрузку машины
			±5-10%	0,9	
			±10-15%	0,8	
Внесение минеральных удобрений	Поперечная неравномерность на ширине захвата туковой сеялки, %	До 5	Норма	1,0	Отклонение от средней дозы в 3 повторностях на противнях размером 0,5x0,5 м, установленных симметрично поперёк движению
			До 10%	0,9	
			До 15%	0,8	
	Разбрасывателем, %	До 15	Норма	1,0	
			До 20%	0,9	
			До 25%	0,8	
	Среднее отклонение от рабочей ширины захвата, %	До 10	Норма	1,0	Замеряют среднюю ширину захвата из расстояний между проходами подряд
			До 15%	0,9	
			До 20%	0,8	
	Неравномерность рабочей ширины захвата, %	До 2	Норма	1,0	Замеры расстояний между проходами в 10 местах
			До 5 %	0,9	
			До 10%	0,8	

Примечание: * - оценку качества технологических операций проводят по диагонали поля равномерно на всём участке, выполненного сменного задания механизатора.

5. ПОДГОТОВКА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

5.1 Для посадки используют сорта картофеля, включённые в государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений Республики Беларусь. Хозяйственно-биологическая характеристика сортов картофеля селекции РУП «Научно-практического центра НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» (Приложение 1).

При производстве исходного семенного материала на этапах черенкования, первого клубневого поколения и питомника предварительного размножения в лабораториях микрклонального размножения РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» и областных научных подразделениях

НАН Беларуси обязательно проводится внутренний контроль на наличие вирусной и бактериальной инфекции в скрытой форме. При невозможности проведения внутреннего контроля субъектами семеноводства, занимающиеся производством и реализацией оригинального семенного картофеля, анализ на наличие вирусной и бактериальной инфекции в скрытой форме проводить в ГУ «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» и его территориальных организациях.

5.2 Подготовку посадочного материала начинают заблаговременно (но не позднее, чем за две недели до посадки), с проведением:

- выгрузки клубней из хранилища,
- сортировки и калибрования,
- воздушно-теплого обогрева или проращивания,

Протравливание клубней производится при посадке.

5.3 Для посадки используют клубни размером:

семенной картофель сортируют на фракции по наибольшему поперечному диаметру:

- для сортов округло-овальной формы – от 30 до 60 мм, для первого клубневого поколения от 9 до 60 мм;
- для сортов с удлинённой формой от 28 мм до 55 мм, для первого клубневого поколения от 7 до 55 мм.

Загнившие, больные, нестандартные клубни и примеси удаляют. В каждой фракции может быть не более 3% по массе клубней смежных фракций.

В производстве *технического* картофеля лучше использовать клубни размером 30-60 мм в диаметре.

Для размножения высоких репродукций и дефицитных сортов используют все фракции, но высаживают их отдельно.

5.4 Воздушно-тепловой обогрев проводят в течение 10-14 дней:

⇒ в хранилище с активной вентиляцией температуру насыпи клубней постепенно поднимают на 1°C в сутки до 8-15°C путём вентиляции подогретым воздухом или за счёт естественного прогревания массы клубней.

5.5 При проращивании картофеля в таре температура воздуха должна быть: для ранних сортов +8-12°C, для среднеспелых и поздних +12-15°C, влажность воздуха – 85-90%, освещённость – 200-500 люкс.

5.6 За несколько дней до или во время посадки для защиты картофеля от почвенно-клубневой инфекции и вредной энтомофауны применяют препараты фунгицидного, инсектицидного и комбинированного действия с расходом рабочей жидкости 10 и 15 л/т в соответствии с «Государственным реестром средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» (<https://www.ggiskzr.by/reestr/>):

– для защиты семенного материала от почвенно-клубневой инфекции проводится обработка дна борозды при посадке фунгицидом на основе азоксистробина и мефеноксама или предпосадочная обработка клубней однокомпонентными фунгицидами на основе флудиоксона и флуксопироксада

или препаратами, содержащими несколько действующих веществ (пенфлуфен + протиоконазол; флудиоксонил + имазалил + металаксил);

- для защиты растений картофеля от вредной этомофауны (колорадский жук и тли-переносчики вирусов картофеля), а также клубней от поврежденности личинками жуков-щелкунов (проволочники) проводят предпосадочную обработку клубней, как однокомпонентными инсектицидами на основе имидаклоприда, тиаметоксама и ацетамиприда, так и двухкомпонентными – имидаклоприд + фипронил, имидаклоприд + бифентрин или вносят в рядки при посадке фипронилсодержащий препарат;

- для комплексной защиты картофеля от почвенно-клубней инфекции и вредной энтомофауны проводится предпосадочная обработка клубней комбинированными инсектофунгицидными препаратами, содержащими несколько действующих веществ (имидаклоприд + пенцикурон, пенфлуфен + клотианидин, тиаметоксам + дифеноконазол + флудиоксонил, седаксан + флудиоксонил + тиаметоксам, ипродион + имидаклоприд + дифеноконазол).

5.7 Требования к предпосадочной обработке клубней:

- строго соблюдать рекомендуемые нормы расхода препаратов и рабочей жидкости;

- использовать только специализированную технику с обеспечением максимально равномерного нанесения рабочей жидкости на клубень;

- соблюдать технологические требования к посадке по оптимальным срокам, густоте, глубине заделки клубней, с учетом их размера, сортовых особенностей, гранулометрического состава и влажностного режима почв;

- не нарушать технологическую дисциплину по глубине междурядной обработки.

5.8 Против ризоктониоза используют биопрепараты согласно «Государственному реестру средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» для предпосадочной обработки клубней средствами на основе спор и продуктов метаболизма бактерий *Bacillus subtilis*. Последовательные обработки, включающие обработку клубней перед посадкой и опрыскивание растений в фазы бутонизации и цветения культуры проводят биопрепаратами на основе *Bacillus amyloliquefaciens*, *Pseudomonas aureofaciens*, *Trichoderma asperellum*.

5.9 Требования к подготовке посадочного материала и оценка качества работ приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Требования к выполнению технологических операций и методы оценки качества при подготовке посадочного материала*

Виды работ	Технологические требования			Коэффициент качества	Методы оценки качества
	Контролируемые признаки	Норма	Допустимые отклонения		
1	2	3	4	5	6
Выгрузка клубней из хранилища	Механические повреждения, %	Не более 3,5%	Норма	1,0	Отбор пробы 100 клубней
			+5	0,9	
			+7	0,8	
Сортировка с разделением на фракции	Допустимые примеси других фракций, %	Не более 3,0%	Норма	1,0	Количество других фракций в 100 клубнях
			+5	0,9	
			+10	0,8	
	Наличие больных клубней, %	по Пост. №37	Норма	1,0	Количество загнивших в 100 клубнях
			+5	0,9	
			+8	0,8	
Проращивание клубней	Длина ростков, см	Не более 0,5см	Норма	1,0	Визуально
			+1,0	0,9	
			+1,5	0,8	
Погрузка в транспортные средства и сажалки	Механические повреждения, %	Не более 5%	Норма	1,0	Отбор пробы 100 клубней
			+10	0,9	
			+15	0,8	
Протравливание	Степень покрытия рабочей жидкостью поверхности клубней, %	100%	Норма	1,0	Визуально
			90 %	0,9	
			Менее 90 %	0,8	

Примечание: * - посадочный материал должен соответствовать требованиям, установленным Законом Республики Беларусь от 07.05.2021 №102-З «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений» и постановлению Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 29.10.2015 № 37, «Об установлении требований к сортовым и посевным качествам семян сельскохозяйственных растений».

6. ПОСАДКА

6.1 Оптимальный срок посадки - когда почва на глубине 8-10 см прогреется до +7-8°C. Продолжительность посадки не более 10 дней, так как в противном случае обработки растений фунгицидами будут недостаточно эффективны. Проводят посадку поперек направления предпосадочной обработки почвы, лучше всего – с севера на юг; на полях со склонами более 7° – вдоль склона рядовым

способом с междурядьями 70 см, 75 см, 90 см, а также ленточно-грядовым способом 105+75 (75+75 см, 42+42+42 см).

6.2 Глубина заделки клубней относительно вершины гребня:

- на суглинистых почвах – 6-8 см,
- на легких (песчаных и супесчаных) почвах – 8-10 см.

Отклонение от средней глубины посадки не должно превышать ± 2 см.

6.3 Требования к посадке:

- прямолинейность рядов;
- высота гребней 12-14 см, считая от дна борозды, в зависимости от гранулометрического состава почв;
- сажалки и комбинированные посадочные агрегаты, которые формируют гребни сразу за один технологический проход: высота гребней – 15-25 см;
- средняя линия гребня должна располагаться над линией высаженных клубней, допускается отклонение до ± 2 см;
- отклонение ширины междурядий не более ± 2 см, стыковых не более ± 5 см.

Равномерность распределения клубней при посадке:

- в рядке должна быть не менее 70%,
- количество пропусков - не более 3%,
- количество двоек (два клубня вместе) для мелкой фракции – не более 8%,
- для крупной – не более 1%.

6.4 Густота посадки картофеля:

- *семенного* – не менее 60-70 тыс. клубней или 250-300 тыс. продуктивных стеблей на 1 га;
- *продовольственного* – не менее 45-55 тыс. клубней или 150-200 тыс. продуктивных стеблей на 1 га;
- *технического* – не менее 45-60 тыс. клубней или 150-250 тыс. продуктивных стеблей на 1 га.

Методика расчета густоты посадки с учетом стеблеобразующей способности и всхожести клубней, таблица норм расхода посадочного материала, в зависимости от ширины междурядий, размера и веса клубней приведены в Приложении 2.

6.5 Между посадками *продовольственного и семенного* картофеля пространственная изоляция должна составлять не менее 500 м.

6.6 Требования к выполнению технологических операций при посадке картофеля и методы оценки качества работ приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Требования к выполнению технологических операций и методы оценки качества при посадке картофеля.

Виды работ	Технологические требования				Методы оценки качества*
	Контролируемые признаки	Норма	Допустимые отклонения	Коэффициент качества	
Посадка	Глубина посадки, см	По пункту 6.2	Норма	1,0	Замер линейкой расстояния от верхней линии вершины гребня в 10-кратной повторности
			±2 см	0,9	
			±4 см	0,8	
	Густота посадки, тыс. шт. клубней/га	По пункту 6.5	Норма	1,0	На длине гона 11,1 - 14,3 м. п. (в зависимости от ширины междурядий) подсчитать число клубней в 5-кратной повторности
			±3	0,9	
			±5	0,8	
	Соблюдение ширины междурядий	По пункту 6.1	Норма	1,0	Замер линейкой в 10-кратной повторности
			±2 см	0,9	
			±5 см	0,8	

Примечание: * - оценку качества технологических операций проводят по диагонали поля равномерно на всём участке, выполненного сменного задания механизатора.

7. УХОД ЗА ПОСАДКАМИ

7.1 Первое довсходовое рыхление междурядий проводят через 5-6 дней после посадки (уничтожается основная масса однолетних сорняков); вторая обработка - через 6-8 дней после первой, до внесения гербицидов.

На посадках *продовольственного и технического* картофеля на лёгких почвах (при необходимости), на средних и тяжёлых почвах (во всех случаях) целесообразно провести третью междурядную обработку картофеля перед смыканием ботвы в междурядьях с целью высокого окучивания и рыхления почвы.

7.2 Применяют трёхъярусные стрельчатые лапы, окучивающие корпуса, рыхлительные долота, дисковые окучники, ротационные активные фрезы в зависимости от состояния почвы, влажности, засорённости, наличия камней.

7.3 На участках, засорённых камнями и с почвами лёгкого и среднего гранулометрического состава, наиболее эффективными являются культиваторы с пассивными рабочими органами.

7.4 Для формирования гребней на средних и тяжёлых суглинистых почвах, не засорённых камнями, до всходов картофеля используют гребнеобразователи с активными рабочими органами, которые позволяют создать объёмный гребень и оптимальную плотность в зоне клубнеобразования. Формирование гребней проводят не позднее чем через 14 – 18 дней после посадки с последующим применением почвенных гербицидов.

7.5 Глубина междурядной обработки должна быть: на супесчаных почвах при первой обработке – 10-12 см, при последующих 6-8 см, при недостатке влаги 5-6 см; влажных среднесуглинистых – при первой обработке 14-16 см, при последующих – 10-12 см, при недостатке влаги соответственно 8-10 см и 6-8 см. Глубина рыхления откоса гребней – 3-6 см.

Высота гребней после их формирования должна быть на лёгких почвах не менее 15 см, на средних и тяжёлых – до 30 см. Высокое окучивание с формированием округлой вершины гребня уменьшает в 5-10 раз поражение клубней фитофторозом.

7.6 Культиваторы-окучники по рабочему захвату должны соответствовать посадочному агрегату и перемещаться по его следам. Защитная зона при уходе за картофелем – 10-18 см от середины ряда.

7.7 Требования к выполнению технологических операций при уходе за посадками картофеля и методы оценки качества работ представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Требования к выполнению технологических операций и методы оценки качества обработки почвы после посадки картофеля.

Виды работ	Технологические требования				Методы оценки качества*
	Контролируемые признаки	Норма	Допустимые отклонения	Коэффициент качества	
Довсходовая обработка почвы	Глубина обработки, см	По пункту 7.5	Норма	1,0	Замер линейкой в 10-кратной повторности
			±2 см	0,9	
			±3 см	0,8	
	Защитная зона в рядах, см	По пункту 7.6	Норма	1,0	Замер линейкой в 10-кратной повторности
			±2 см	0,9	
			±3 см	0,8	
	Извлечение клубней при обработке, %	Не допускается	Норма	1,0	Число извлечённых клубней на длине гона 11,1 -14,3 м. п. (в зависимости от ширины междурядий) в трёх кратной повторности
			до 2	0,9	
			до 3	0,8	

Примечание: * - оценку качества технологических операций проводят по диагонали поля равномерно на всём участке, выполненного сменного задания механизатора.

7.8 Защита картофеля от сорных растений проводится в несколько этапов и основана на применении гербицидов, согласно «Государственному реестру средств защиты растений и удобрений, разрешённых к применению на территории Республики Беларусь»:

– опрыскивание вегетирующих многолетних и однолетних двудольных и злаковых сорняков летом или осенью после уборки предшествующей культуры или после посадки до всходов картофеля глифосатсодержащими препаратами.

– опрыскивание почвы после посадки до всходов картофеля против однолетних двудольных (в т.ч. подмаренника цепкого, видов горцев и др.) и злаковых (просо куриное и др.) сорняков проводят гербицидами почвенного действия как однокомпонентными на основе метрибузина, прометрина, кломазона, МЦПА и др., так и многокомпонентными (С-метолахлор + тербутилазин, дифлюфеникан + метрибузин, флуфенацет + аклонифен, просульфокарб + метрибузин и др.) или в фазу до 5 см культуры метрибузинсодержащими препаратами.

– опрыскивание в период вегетации картофеля против:

- однолетних злаковых и некоторых двудольных сорняков, в т.ч. подмаренника цепкого рекомендовано провести просульфокарбсодержащим гербицидом;
- однолетних двудольных сорняков – препаратами на основе МЦПА;
- однолетних и многолетних злаковых и некоторых двудольных видов – одним из римсульфуронсодержащих гербицидов;
- однолетних и многолетних злаковых – имеющимися граминицидами на основе хизалофоп-П-этил, квизалофоп-П-этил, клетодим, галоксифоп-Р-метил и др.

7.10 Требования к применению почвенных гербицидов:

- гребни должны быть хорошо сформированы и осесть;
- почва иметь мелкокомковатую структуру и быть достаточно влажной для равномерного распределения гербицидов и проявления их действия;
- скорость ветра - не более 3-4 м/с;
- температура воздуха - не ниже +10°C и не выше +20°C.

7.11 Для стимуляции роста и развития картофеля, устойчивости посадок к стрессовым факторам среды, повышения урожая, увеличения количества и веса клубней рекомендуется применять регуляторы роста растений способом предпосадочной обработки клубней, внесения в почву перед посадкой, опрыскивания растений или последовательных обработок в соответствии с «Государственным реестром средств защиты растений и удобрений, разрешённых к применению на территории Республики Беларусь».

7.12 В период вегетации для защиты картофеля от фитофтороза и альтернариоза проводят опрыскивания растений фунгицидами согласно «Государственному реестру средств защиты растений и удобрений, разрешённых к применению на территории Республики Беларусь»:

– против фитофтороза и альтернариоза применяют как однокомпонентные препараты на основе флуазинама, хлороталонила, метирама, манкоцеба, хлорокиси меди и т.д., так и комбинированные с содержанием разных

действующих веществ (диметоморф + флуазинам, фамоксадон, + цимоксанил, флуопиколид + пропамокарб-гидрохлорид и др.);

– против фитофтороза используют однокомпонентные фунгициды с мандипропамидом, флуазином, манкоцебом и комбинированные – цимоксанил + мандипропамид, циазофамид + флуазином, пропамокарб-гидрохлорид + цимоксанил и др.;

– против альтернариоза из однокомпонентных разрешен к применению препарат с действующим веществом мефентрифлуконазол, из комбинированных – фунгициды на основе действующих веществ биксафен + тебуконазол, флуопирам + протиоконазол, боскалид + пираклостробин.

Первую обработку семенных и продовольственных посадок проводят до появления фитофтороза и при первых признаках альтернариоза. Последующие опрыскивания – в зависимости от продолжительности действия действующего вещества, устойчивости сорта и погодных условий. Для предупреждения возникновения у возбудителей резистентности к активным компонентам фунгицидов необходимо чередовать препараты с различным механизмом действия. Расход рабочей жидкости составляет 300–400 л/га.

Из биопрепаратов для защиты от фитофтороза и альтернариоза включены в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешённых к применению на территории Республики Беларусь» средства на основе *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*.

В период вегетации на семенных и продовольственных посадках при установлении численности колорадского жука на уровне или выше экономического порога вредоносности (8–16 личинок 2–3 возраста/обследованное растение), а также при заселении семенных посадок тлями (пороговая численность 5,0–10,0 ос./ 100 листьев) проводят опрыскивание посадок картофеля как однокомпонентными инсектицидами на основе альфациперметрина, тиаклоприда, имидаклоприда, ацетамиприда, хлорантранилипрол, тиаметоксама и др., так и комбинированными препаратами с содержанием разных действующих веществ (имидаклоприд + лямбда-цигалотрин, имидаклоприд + альфациперметрин + клотианидин, тиаклоприд + дельтаметрин, спиротетрамат + имидаклоприд, лямбда-цигалотрин + тиаметоксам и др.) согласно «Государственного реестра средств защиты растений и удобрений, разрешённых к применению на территории Республики Беларусь».

При появлении имаго колорадского жука в посадках картофеля возможно применение биопрепаратов до отрождения личинок с интервалом 3–5 дней или в период массового отрождения личинок 1–2 возраста рекомендовано опрыскивание препаратами на основе *Beauveria bassiana*; в период вегетации 1–2 обработки с интервалом 7–8 дней биопрепаратом на основе аверсектина или на основе бактерий *Bacillus thuringiensis* и продуктов метаболизма бактерий *Bacillus subtilis*.

7.13 При совпадении сроков применения химических препаратов для защиты картофеля от вредных объектов возможно их совмещение.

7.14 Для повышения устойчивости к вирусной инфекции в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешённых к

применению на территории Республики Беларусь» включён биопрепарат на основе *Bacillus subtilis*.

7.15 Требования к опрыскиванию посадок:

- равномерное покрытие почвы и растений рабочим раствором при высокой дисперсности (размер капель не более 150 мкм),
- соблюдение нормы внесения препарата,
- равномерная концентрация раствора препарата во время работы,
- отклонение от установленной нормы расхода рабочей жидкости допускается в пределах $\pm 10 \%$, а концентрации раствора от расчётной не более $\pm 5\%$,
- опрыскивания проводят при скорости ветра не более 3-4 м/с.

7.16 Требования к выполнению химических обработок и оценка качества работ представлены в таблице 8.

Таблиц 8 - Требования к выполнению технологических операций и методы оценки качества при выполнении химических обработок.

Вид работ	Технологические требования				Методы оценки качества
	Контролируемые признаки	Норма	Допустимые отклонения	Коэф- фициент качества	
1	2	3	4	5	6
Опрыскива- ние против вредителей	Уничтожение вредителей, %	Не менее 85%	Норма	1,0	Контрольное обследование через 3 дня
			Не менее 80%	0,9	
			Не менее 70%	0,8	
Опрыскива- ние против болезней	Снижение развития болезни, %	55-60%	Норма	1,0	Контрольное обследование через 7-10 дней
			Не менее 50%	0,9	
			Не менее 40%	0,8	
Опрыскива- ние против сорняков	Снижение засоренности посевов, %	Не менее 85%	Норма	1,0	Контрольное обследование через 14-21 дней
			Не менее 70%	0,9	
			Не менее 60%	0,8	
Опрыскива- ние против вредителей, болезней и сорняков	Равномерность внесения пестицида	Без огрехов	Норма	1,0	Визуально
			Допущены огрехи до 5 %	0,8	
	Дозировка пестицида	Сог- ласно реко- мен- дациям	Норма	1,0	По методике проверки качества опрыскивания
			± 3 %	0,9	
	±5%		0,8		
	Норма		1,0		
	± 5 %		0,9		
	± 10 %		0,8		
Соблюдение расхода жидкости					

7.17 Во время вегетации проводят фитосанитарные и сортовые прочистки семеноводческих посадок (удаляют растения, пораженные бактериальными и вирусными болезнями, растения, не соответствующие морфологическим признакам сорта, а также примеси других сортов).

Первая фитопроочистка – по всходам при высоте растений картофеля 15–20 см, *вторая* – в фазу цветения, *третья* – перед удалением ботвы.

7.18 При выявлении бактериальной кольцевой гнили в полях севооборотов сельскохозяйственных организаций всех форм собственности и на приусадебных участках граждан или в картофелехранилищах **в строго обязательном порядке проводится комплекс мероприятий** (Приложение 3).

8. УБОРКА КАРТОФЕЛЯ

8.1 Заблаговременно (не позднее чем за 14 – 21 день до закладки картофеля на хранение) картофелехранилища очищают от остатков, мусора, земли, проводят сухую (серные шашки) и влажную дезинфекцию препаратами инсекто-фунгицидного действия. Для химической обработки используются только разрешенные в установленном порядке химические средства согласно инструкции по их применению. Необходимо использовать 2-3% раствор медного купороса или раствор хлорной извести с содержанием 2-3% активного хлора (хлорактивный препарат не рекомендуется применять для обработки поверхностей транспортных средств, окрашенных масляной краской), 2% водный раствор формалина, 1-2% рабочий раствор изар, 10% в.р.к. с периодом экспозиции 20-30 минут.

Выполняют профилактический ремонт электротехнических и автоматических систем.

8.2 Для ускоренного созревания картофеля, а также лучшего просыхания гребней и гряд, предупреждения поражения клубней фитофторозом, повышения их качества необходимо проводить химическое высушивание ботвы десикантами на основе диквата, карфентразон-этила, глюфосината аммония и др., согласно «Государственному реестру средств защиты растений и удобрений, разрешённых к применению на территории Республики Беларусь» или предуборочное удаление ботвы агротехническим способом.

На *семенных* участках ботву удаляют за 12–15 дней до уборки или раньше механически или с помощью десикации ботвы, при накоплении в урожае 70% клубней *семенной* фракции. Высота среза ботвы при уборке комбайном до 20 см, картофелекопателями – 8–10 см. Ботву скашивают косилками-измельчителями.

8.3 Оптимальным сроком начала уборки картофеля различного целевого использования является:

- для семенного – не менее 14 дней после удаления ботвы;
- для продовольственного и технического – наступление физиологической спелости не менее чем у 90 % растений (естественное отмирание ботвы, образование плотной кожуры на клубнях).

8.4 Уборку картофеля, предназначенного для *технических* целей, рекомендуется проводить позже, чем идущего на *семенные* цели, чтобы повысить содержание крахмала в клубнях.

8.5 Продолжительность уборки каждого сорта – не более 7-10 дней.

8.6 Способ уборки зависит от типа и влажности почвы, а также засоренности камнями.

8.7 На суглинистых, малозасорённых камнями почвах, убирают прямым комбайнированием с групповой работой комбайнов.

8.8 Мелкоконтурные участки с неровным рельефом и повышенной влажностью убирают картофелекопателями.

8.9 Требования при уборке комбайном и копателем:

- высота падения клубней при погрузке и выгрузке в транспортные средства - не более 35см;
- потери клубней после комбайна или копателя – не более 3%;
- количество механически поврежденных клубней при уборке комбайном или копателем, не должно превышать 12%.

8.10 Требования к технологическим процессам при уборке картофеля и методы оценки качества работ приведены в таблице 9.

Таблица 9 - Требования к технологическим процессам при уборке картофеля и методы оценки качества работ.

Виды работ	Технологические требования				Методы оценки качества*
	Контролируемые признаки	Норма	Допустимые отклонения	Коэффициент качества	
1	2	3	4	5	6
Уборка ботвы	Высота среза, см	По пункту 8.2	Норма	1,0	Замер линейкой в 10-кратной повторности
			±3 см	0,9	
			±5 см	0,8	
	Повреждение клубневых гнёзд, %	Не более 5	Норма	1,0	Учёт повреждений на делянках шириной 1,4-1,8 м и длиной 11,1-14,3 м. п. (в зависимости от ширины междурядий)
			+7%	0,9	
			+9%	0,8	
	Сроки уборки картофеля после удаления ботвы, дни	Не менее 12-15	Норма	1,0	Сопоставление сроков
			+2 дн.	0,9	
			+4 дн.	0,8	
Уборка комбайном	Засорённость, %	Не более 10	Норма	1,0	Для примесей в массе пробы по 20 кг в 3-кратной повторности
			+10%	0,9	
			+20%	0,8	

1	2	3	4	5	6
Уборка комбайном	Потери, %	Не более 3	Норма	1,0	Отношение массы оставшихся в почве клубней к урожайности на делянках шириной 1,4-1,8 м и длиной 11,1-14,3 м. п. (в зависимости от ширины междурядий) в 3-кратной повторности
			+5%	0,9	
			+7%	0,8	
	Повреждение клубней, %	Не более 12	Норма	1,0	Отношение массы поврежденных клубней по всей пробе 20 кг в 3-кратной повторности
			+10%	0,9	
			+20%	0,8	
Уборка копателем	Потери, %	Не более 3	Норма	1,0	Как при уборке комбайном
			+5%	0,9	
			+8%	0,8	
	Повреждение клубней, %	Не более 5	Норма	1,0	
			+7%	0,9	
			+10%	0,8	
	Резаные клубни, %	Не более 1	Норма	1,0	Отношение резаных клубней ко всей массе пробы 20 кг в 3-кратной повторности
			+2%	0,9	
			+4%	0,8	

Примечание: * - оценку качества технологических операций проводят по диагонали поля равномерно на всём участке, выполненного сменного задания механизатора.

9. ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ДОРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ

9.1 Послеуборочная доработка включает:

- прием и транспортирование картофельного вороха от комбайна,
- очистку от примесей,
- предварительное разделение на фракции,
- отделение дефектных клубней,
- закладку на хранение.

9.2 Если картофель здоров и имеет до 12-15 % примеси земли, его закладывают сразу в хранилище.

9.3 Картофельный ворох при наличии более 5% больных клубней закладывают на временное хранение для заживления механических повреждений клубней и проявления отдельных видов болезней. Клубни, поражённые болезнями, отбирают вручную или на переборочных столах сортировального пункта.

9.4 Наличие пораженных мокрой, пуговичной и кольцевой гнилью, черной ножкой и другими бактериальными гнилями, подмороженных, задохнувшихся клубней не допускается.

- суммарное содержание клубней, поражённых фитофторозом, сухими гнилями – не более 2,0–2,5 %;
- с механическими повреждениями мякоти глубиной более 5 мм и длиной более 10 мм (порезы, вырывы, трещины) – не более 2 %;
- с обдиром кожуры более 1/2 поверхности для семенного – 0 %;
- наличие соломы, ботвы и растительных остатков – не допускается.

9.5 Для ограничения развития и распространения *болезней при хранении* семенных клубней согласно «Государственному реестру средств защиты растений и удобрений, разрешённых к применению на территории Республики Беларусь» необходимо провести:

- обработку клубней перед закладкой на хранение препаратами на основе флудиоксонила, бензойной кислоты или биопрепаратами на основе бактерий *Bacillus subtilis*;
- фумигацию пустых помещений не позднее, чем за 5 дней до закладки продукции на хранение насыпной шашкой с содержанием серы;
- фумигацию складских помещений после закладки семенных клубней на хранение шашкой насыпной на основе дидецилдиметиламмоний бромид.

9.6 Послеуборочную доработку клубней, калибровку не ранее чем через 20 дней после уборки или перед реализацией проводят на картофелесортировочных пунктах. Полный цикл необходимых операций обеспечивают приемные бункеры с предварительной сортировкой и отделением примесей, ленточные складские транспортеры, телескопические передвижные транспортеры, укладчики-загрузчики картофеля, самоходные подборщики картофеля, сортировальные машины с разделением на фракции, контейнероопрокидыватели, контейнерозагрузчики, автоматические весы с фасовкой.

9.7 Требования к отсортированному картофелю:

Партии клубней картофеля с поражением гнилями до 5 % клубней считаются пригодными для длительного хранения без дополнительной переборки. Картофель, имеющий скрытое поражение в пределах 5-10 %, подлежит обязательной переборке перед закладкой на хранение. Партии с наличием более 10 % зараженных гнилями клубней требуют дополнительной переборки с последующей реализацией картофеля на продовольственные или технические цели.

9.8 Хранение картофеля (без сортировки) или после осеннего сортирования должно осуществляться в типовых хранилищах с активной вентиляцией насыпью или в контейнерах.

Высота насыпи картофеля предусматривается от 3,0 до 5,0 м (может быть до 6,0-7,0м) или в контейнерах, штабелируемых на высоту до 6,0 м. Расстояние между верхом насыпи или штабеля и потолком должно составлять не менее 1,0 м. Подача воздуха - снизу вверх.

9.9 При хранении картофеля выделяются три периода: - просушивание картофеля - продолжительность периода если картофель сухой – вентилируют 1-2 суток, влажный 2,5-3 суток.

- лечебный (10-20 дней после уборки, происходит залечивание механических повреждений), продолжительность периода зависит от температуры воздуха: при температуре 18-20 °С – 14-16 дней, 14-16 °С – 20-25 дней.

- период охлаждения (температуру постепенно снимают на 0,5-1,0°С в сутки до уровня оптимальной температуры хранения).

- основной период: *семенной* – 2,0-4,0 °С; *продовольственный* – 4,0-6,0 °С; *промышленной переработки* – 6,0-10,0 °С (при относительной влажности воздуха до 85-95%) (СТБ ISO 7562-2009).

Температурные режимы для длительного хранения картофеля в вентилируемом хранилище устанавливают в зависимости от цели конечного использования.

9.10 С целью ингибирования прорастания клубней (кроме семенного) в хранилищах проводятся обработки картофеля препаратом на основе хлорпрофама согласно «Государственному реестру средств защиты растений и удобрений, разрешённых к применению на территории Республики Беларусь» с помощью ультрамалообъемного аэрозольного генератора сухим горячим туманом: первая – при начальном образовании проростков на клубнях с нормой расхода 24,0 мл/т; последующие – с интервалом 30 суток – 16 мл/т. Допуск людей в помещение через 3 суток после проветривания с использованием приточновытяжной вентиляции при хранении.

9.11 Контроль за температурой и влажностью в хранилищах проводят:

- в лечебный период – ежедневно,
- период охлаждения – один раз в двое суток,
- в основной период хранения – 2 раза в неделю.

Замеры показателей проводят в трех разных местах. Колебания температуры в хранилище должны быть не более $\pm 1^{\circ}\text{C}$, относительной влажности $\pm 10\%$.

9.12 В течении периода хранения ведётся учёт температурно-влажностных режимов в журнале картофелехранилища (при отсутствии компьютерного обеспечения контроля хранения картофеля). В журнале учёта указывается вместимость хранилища (секции, закрома), сорт, дата загрузки/выгрузки, потери при хранении (всего, убыль массы, технический отход, абсолютная гниль, ростки).

9.13 Основные требования к картофелю для *промышленной переработки* приведены в таблице 10.

Таблица 10 - Требования к основным показателям сортов картофеля для переработки на чипсы, картофель фри и сухое картофельное пюре.

Показатели	Виды переработки		
	хрустящий картофель	картофель фри	сухое картофельное пюре
1	2	3	4
I.Морфологические			
Размер клубня, мм - по наибольшему поперечному диаметру, индекс	40-60 мм (по форме округлые, округло-овальные,	Индекс: 1,7 и более (допускается минимум 1,3)	не менее 30 мм (по форме округлые, округло-овальные, с индексом до 1,3)
Глубина глазков, мм	не более 1,3 мм		
Окраска клубня	белая, желтая, кремовая, допускается красная		
II.Биохимические			
Содержание сухих веществ, %	20-24	20-24	21-25
Содержание редуцирующих сахаров (после уборки), %	не более 0,2 до 0,5 *	не более 0,4	не более 0,4
III.Технологические			
Количество отходов при механич. очистке, %	не более 15		
Потемнение мякоти клубня, балл	8-9	4-5	8-9
Устойчивость к механическим повреждениям, балл	7-9	4-5	7-9
Цвет готового продукта, балл	не менее 7	не менее 4	не менее 7

Примечание: *- с учётом ресинтеза крахмала в зимний период.

Хозяйственно-биологическая характеристика сортов картофеля селекции РУП «Научно-практического центр
НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»

Название сортов	Урожай- ность, т/га	Содержа- ние крахмала, %	Устойчивость к болезням			Потребительские качества				Пригодность к переработке (+)
			фитофтороз	парша	нематода	цвет кожуры	цвет мякоти	форма клубня	вкус	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>ранние</i>										
Дельфин	до 54,0	11,0-15,2	средняя	средняя	устойчив	желтая	светло- желтая	округло- овальная	хороший	—
Лилея	до 67,0	11,4-17,5	высокая	низкая	устойчив	желтая	желтая	округло- овальная	хороший	+
Уладар	до 71,6	до 17,8	средняя	средняя	устойчив	желтая	светло- желтая	от овальных до удлиненно- овальных	хороший	+
Зорачка	до 77,1	до 13,8	средняя	средняя	устойчив	желтая	светло- желтая	от овальных до удлиненно- овальных	хороший	—
Палац	до 65,0	до 14,0	средняя	средняя	устойчив	красная	светло- желтая	от овальных до удлиненно- овальных	хороший	—
Першацвет	до 67,8	до 15,2	средняя	относи- тельно высокая	устойчив	красная	желтая	округлая	хороший	—
Юлия	до 61,5	до 14,5	средняя	относи- тельно высокая	слабопоражаем	желтая	желтая	округлая	хороший	—
Умка	до 70,3	10,6-14,1	относи- тельно высокая	относи- тельно высокая	устойчив	желтая	светло- желтая	овальная	хороший	вакуумирова- ния

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>среднеранние</i>										
Архидея	до 57,6	до 21,1	средняя	средняя	устойчив	желтая	желтая	округлая	хороший	+
Нептун	до 66,1	11,8-14,2	средняя	средняя	восприимчив	желтая	белая	от овальных до удлинненно-овальных	хороший	—
Бриз	до 60,0	до 16,4	средняя	средняя	восприимчив	желтая	желтая	овальная	хороший	+
Фальварак	до 70,1	до 15,6	относительно высокая	относительно высокая	устойчив	желтая	желтая	от овальных до округло-овальных	хороший	+
Манифест	до 73,7	до 15,1	средняя	средняя	устойчив	красная	светло-желтая	от овальных до удлинненно-овальных	хороший	+
Карсан	до 62,6	до 14,9	относительно высокая	относительно высокая	устойчив	красная	светло-желтая	округло-овальная	хороший	+
Мастак	до 70,5	до 16,5	относительно высокая	относительно высокая	устойчив	желтая	желтая	удлинненно-овальная	хороший	+
Красавік	до 53,1	12,2-15,4	низкая	относительно высокая	устойчив	красная	светло-желтая	овальная	хороший	+
<i>среднеспелые</i>										
Скарб	63,0	12,0-17,0	относительно высокая	относительно высокая	устойчив	желтая	желтая	от овальных до округло-овальных	хороший	+
Криница	49,8	14,4-19,7	средняя	средняя	устойчив	желтая	желтая	округлая	оличный	+
Колорит	54,0	12,8-18,7	средняя	средняя	устойчив	розовая	светло-желтая	от овальных до удлинненно-овальных	хороший	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Дубрава	46,8	13,2-17,2	средняя	средняя	устойчив	желтая	кремовая	округлая	хороший	—
Янка	до 62,6	до 17,6	средняя	средняя	устойчив	желтая	белая	овальная	хороший	+
Универсал	до 58,3	до 21,5	средняя	средняя	устойчив	желтая	кремовая	округлая	хороший	+
Лад	до 52,0	до 18,5	средняя	средняя	устойчив	желтая	светло-желтая	округлая	хороший	+
Волат	до 62,4	до 19,0	средняя	средняя	устойчив	желтая	желтая	овальная	хороший	+
Лель	до 65,9	до 18,3	относительно высокая	относительно высокая	устойчив	красная	желтая	округло-овальная	хороший	+
Гарантия	до 64,0	до 17,2	высокая	относительно высокая	устойчив	красная	желтая	овальная	хороший	+
Водар	до 70,1	до 18,0	средняя	относительно высокая	устойчив	желтая	желтая	округло-овальная	хороший	+
Баярскі	до 71,5	до 22,0	относительно высокая	относительно высокая	слабопоражаем	желтая	желтая	овальная	хороший	+
<i>среднепоздние</i>										
Ласунак	до 63,0	до 22,0	средняя	средняя	восприимчив	желтая	светло-желтая	округло-овальная	оличный	+
Ветразь	до 56,5	15,0-22,0	средняя	высокая	устойчив	желтая	светло-желтая	округло-овальная	хороший	+
Журавинка	до 64,0	14,0-19,5	средняя	высокая	устойчив	красная	светло-желтая	округло-овальная	хороший	+
Маг	48,1	до 22,7	средняя	средняя	восприимчив	желтая	желтая	округлая	оличный	+
Рагнеда	до 75,7	до 19,0	высокая	средняя	устойчив	желтая	белая	от овальных до округло-овальных	хороший	—
Вектар	до 67,3	до 19,2	средняя	высокая	устойчив	красная	желтая	округло-овальная	хороший	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Нара	до 63,7	до 17,0	средняя	относи- тельно высокая	устойчив	желтая	желтая	овальная	хороший	+
Рубин	до 64,0	до 17,2	средняя	высокая	устойчив	красная	светло- желтая	овальная	хороший	+
Крок	до 59,6	до 22,0	высокая	средняя	устойчив	желтая	светло- желтая	округло- овальная	хороший	+
Сапфир	до 64,0	13,6-14,5	средняя	относи- тельно высокая	восприимчив	фиоле- товая	фиоле- товая	округлые до округло- овальных	хороший	+
<i>поздние</i>										
Выток	до 43,0	17,0-25,0	высокая	относи- тельно высокая	восприимчив	желтая	кремовая	округло- овальная	отличный	+
Здабытак	до 60,7	до 26,0	высокая	средняя	устойчив	красная	белая	округло- овальная	хороший	+
Зарница	до 52,7	12,7-17,3	средняя	относи- тельно высокая	восприимчив	светло- розовая	светло- желтая	овальная	хороший	+
Веснянка	до 65,6	15,0-21,6	средняя	средняя	устойчив	желтая	кремовая	округло- овальная	хороший	+
Акцент	до 57,8	14,5-17,9	средняя	средняя	восприимчив	желтая	кремовая	округло- овальная	хороший	—
Максимум	до 56,8	до 26,8	средняя	средняя	устойчив	желтая	кремовая	округлая	хороший	+

Методика расчёта густоты посадки с учетом стеблеобразующей способности и всхожести клубней.

Для расчёта густоты посадки от партии семенного картофеля отбирают среднюю пробу клубней посадочной фракции. Из общей массы пробы закладывают на проращивание в полиэтиленовые мешки размером 0,3 х 0,9 м по 100 клубней в 3-кратной повторности. В мешках для воздухообмена предусматривают отверстия диаметром 1,0-1,5 см на расстоянии 10-15 см друг от друга. Мешки завязывают и выдерживают в темноте при 15-20°C в течение 2-3-х недель. Далее определяют долю (%) клубней с ростками от общего числа клубней, взятых для проращивания. Полученную величину уменьшают для ранних и среднеранних сортов на 7-10%, для средних и позднеспелых – на 10-15%. Это и будет полевая всхожесть клубней в производственных условиях с учетом неблагоприятных факторов в период всходов.

Густоту посадки с учетом всхожести клубней определяют по формуле:

$$Г = \frac{С_m}{n \times В_c} \times 100,$$

где: $Г$ – густота посадки, тыс. клубней/га;

$С_m$ – стеблестой, тыс. шт./га;

n – среднее количество стеблей на клубне;

$В_c$ – всхожесть клубней, %.

Норму расхода посадочного материала определяют по формуле:

$$Н = Г \times m,$$

где: $Н$ – норма расхода, кг/га;

$Г$ – густота посадки, тыс. клубней/га;

m – средняя масса клубня, г.

Пример расчёта густоты посадки: Для посадки продовольственного картофеля с 300 тыс. продуктивных стеблей/га ($С_m$) и клубни со средним количеством стеблей = 4 (n), необходимо рассчитать густоту посадки и норму высева посадочного материала. После проведения проращивания проб семян и определения лабораторной всхожести клубней (например проросли все 100,0%) для среднеспелого сорта уменьшают данный показатель на 10-15% (возьмём 10%), следовательно, получим 90,0% ($В_c$) всхожести в производственных условиях. Средняя масса клубня 50 г (m). Делаем расчёт:

1. Определяем густоту посадки:

$$Г = 300 / (4 \times 90,0) \times 100 = 83,3 \text{ тыс. клубней/га.}$$

2. Определяем норму расхода посадочного материала:

$$Н = 83,3 \times 50 = 4165 \text{ кг/га (4,16 т/га).}$$

Таблица – Густота посадки и расход посадочного материала в зависимости от ширины междурядий и фракций клубней (справочно).

Ширина междурядий, см	Фракция клубней, мм	Вес клубней, г	Расстояние семян в ряду, см	Густота посадки, шт./га	Норма посадки, т/га
70	28-35	25-50	18-20	71428-79365	1,8-4,0
	35-55	50-80	25-30	47619-57143	2,4-4,6
	28-55	25-80	18-30	47619-79365	1,2-6,4
	30-60	50-115	20-34	42017-71428	2,1-8,2
75	28-35	25-50	18-20	66666-74074	1,7-3,7
	35-55	50-80	25-30	44444-53333	2,2-4,3
	28-55	25-80	18-30	44444-74074	1,1-5,9
	30-60	50-115	20-34	39216-66666	2,0-7,7
90	28-35	25-50	18-20	55555-61728	1,4-3,1
	35-55	50-80	25-30	37037-44444	1,9-3,6
	28-55	25-80	18-30	37037-61728	0,9-4,9
	30-60	50-115	20-34	32680-55555	1,6-6,4
105+75 2 строки 75см 3 строки 42+42+42	28-35	25-50	18-20	55556-61728	1,4-3,1
	35-55	50-80	25-30	37037-44444	1,9-3,6
	28-55	25-80	18-30	37037-61728	0,9-4,9
	30-60	50-115	20-34	32680-55556	1,6-6,4
	28-35	25-50	18-20	83332-92592	2,1-4,6
	35-55	50-80	25-30	55556-66666	2,8-5,3
	28-55	25-80	18-30	55556-92592	1,4-7,4
	30-60	50-115	20-34	49019-83325	2,4-9,6

Меры борьбы с бактериальной кольцевой гнилью картофеля

Профилактические мероприятия по предотвращению заражения бактериальной кольцевой гнилью картофеля в хозяйствах, где заболевание отсутствует

Для недопущения заражения и распространения бактериальной кольцевой гнили картофеля в хозяйствах, где болезнь не обнаружена, необходимо соблюдать комплекс профилактических фитосанитарных мероприятий:

1. соблюдение севооборота (лучшие предшественники - пшеница, овёс, многолетние травы, зернобобовые, вико-овсяная смесь, свекла, нежелательные предшественники - капуста, морковь, томаты, лук);
2. использование устойчивых сортов картофеля и здорового семенного материала для посадки;
3. фитосанитарные прочистки семеноводческих посадок картофеля для своевременного выявления и удаления больных растений в течение периода вегетации;
4. скашивание и уничтожение ботвы картофеля за 1-2 недели до уборки урожая;
5. уборка полностью созревшего картофеля, просушка его перед закладкой на хранение (семенные клубни хорошо озеленить осенью);
6. химическая обработка хранилищ один раз в год: весной после освобождения хранилища или осенью перед закладкой картофеля на хранение с составлением соответствующего акта о проведении всех видов работ по химической обработке;
7. отбракованный картофель после переборки подлежит вывозу на промпереработку;
8. резка клубней запрещается.

Обязательные мероприятия по ликвидации обнаруженных очагов бактериальной кольцевой гнили картофеля

При выявлении бактериальной кольцевой гнили в полях севооборотов сельскохозяйственных организаций всех форм собственности и на приусадебных участках граждан **запрещается** возделывание картофеля на зараженной площади полей в течение трех лет. В целях предотвращения распространения инфекции в полевых условиях необходимо тщательное удаление очага проявления болезни (надземную и подземную части растений картофеля) и контактирующих кустов.

При выявлении бактериальной кольцевой гнили в картофелехранилищах проводятся следующие мероприятия:

1. соблюдение температурного режима при хранении клубней

картофеля;

2. обязательна переборка клубней картофеля;
3. партии картофеля с высокой степенью поражения подлежат вывозу на промпереработку при соблюдении мер по обработке погрузочных и транспортных средств, тары, рабочего инвентаря;
4. запрещается резка клубней;
5. после вывоза зараженного картофеля, картофелехранилище (полы, стены), а также тара, контейнера, сельскохозяйственные машины, передвигающиеся по хранилищу подлежат обработке;
6. сельскохозяйственная техника, транспорт, любые орудия обработки почвы, инвентарь и тара после их использования должны быть очищены от почвы и продезинфицированы хлорной известью или обеззаражены другими дезинфицирующими средствами.

Регламент подготовили: Маханько В.Л.

Родькина И.А.

Фицура Д.Д.

Гасило Д.С.

Сердюков В.А.

Манцевич Л.А.

Пискун Г.И.

Гунько Ю.В.

Медведева Е.И.

Анципович В.В.

Анципович Н.А.

Попкович А.И.

Волчкевич И.Г.

Халаева В.И.

Канопацкая М.В.