# Особенности семеноводческой агротехники картофеля

## Требования к почвам

Семенной картофель размещают на хорошо окультуренных супесчаных легкосуглинистых и торфяноболотных почвах. Оптимальные агрохимические показатели почв: pH 5,3—5,8, содержание гумуса — не менее 2,0 %, подвижного фосфора и обменного калия — не менее 150—200 мг/кг почвы. Картофель хорошо переносит повышенную кислотность почвы.

Выбор предшественника. Лучшими предшественниками для картофеля являются зернобобовые, зерновые, сидеральные культуры, пласт или оборот многолетних трав, однолетние травы. Насыщение севооборотов семенным картофелем не должно превышать 25 %. В семеноводческих посадках не допускается посадка картофеля по картофелю, а возвращать его на прежнее поле можно не ранее чем через 3—4 года в целях предупреждения и накопления болезней и вредителей.

## Внесение удобрений

Органические удобрения вносят под предшествующую культуру или осенью в норме 40—60 т/га. Запашка сидеральных культур (редька масличная, рапс, озимая рожь, люпин узколистный и др.) с урожайностью биомассы более 20 т/га эквивалентна 30 т/га органических удобрений. На семенных участках выращивать сидераты по фитосанитар-ным показателям и влиянию на качество клубней предпочтительнее, чем использовать органические удобрения.

Полная доза азотных удобрений вносится под культивацию или нарезку гребней в один прием, на супесчаных почвах -в два. При необходимости проведения подкормки вносят до 30 кг/га д. в. при высоте растений 10—15 см. Для семенного картофеля доза азота составляет 50—60 кг/га д. в. Фосфорные удобрения вносят под предпосевную культивацию. Для семенного картофеля доза фосфора составляет от 50 до ПО кг/га д. в. Калийные хлорсодержащие вносят осенью под основную обработку, на супесчаной и песчаной почве — возможно весной. Для семенного картофеля доза калия составляет от 60 до 120 кг/га д. в. Под картофель целесообразно дополнительно к основным удобрениям вносить до посадки 30-50 кг/га магния и 30—60 кг/га серы или в период вегетации специальные составы микроудобрений.

Подготовка посадочного материала. Посадочный материал должен соответствовать требованиям СТБ 1224—2000 «Картофель семенной. Технические условия». Подготовка посадочного материала включает сортировку, калибрование, воздушнотепловой обогрев или проращивание, протравливание и обработку клубней стимулирующими веществами.

Протравливание проводят за несколько дней до посадки или во время ее. Используют «Гуматокс», ОПС-1А на ТЗК-ЗО, ПКМ-15 и др. Для обработки клубней используют препараты инсектицидного действия — гаучо, престиж; фунгицидного действия — беномил, витавакс 200, фенорам супер, поликар-бацин, фундазол.

## Посадка

Оптимальный срок посадки — когда почва на глубине 10—12 см прогреется до 7—8 °С. Каждый сорт картофеля необходимо высаживать на одном поле в самые короткие сроки (не более 7—8 дней). Способ посадки — рядовой с междурядьями 70, 75 и 90 см. Глубина посадки на суглинистых почвах 6—8 см, на супесчаных и песчаных 8—10 см, на торфяных - до 12-14 см. Густота посадки: не менее 55-70 тыс. клубней или 250—300 тыс. продуктивных стеблей на гектар.

В семенных посадках при размножении высоких репродукций и дефицитных сортов используют все фракции, но высаживают их отдельно.

Для семенного картофеля с разной степенью устойчивости к фитофторозу и разного назначения пространственная изоляция должна составлять не менее 100 м.

## Уход за посадками

Первое довсходовое рыхление проводят через 5—6 дней после посадки для уничтожения основной массы однолетних сорняков. Вторая обработка - через 6—8 дней после первой до внесения почвенных гербицидов. Третью междурядную обработку проводят на легких почвах при необходимости, а на средних и тяжелых — во всех случаях перед смыканием ботвы и междурядьях в целях высокого окучивания и рыхления почвы.

При применении почвенных гербицидов после посадки необходимо соблюдать ряд условий: гребни должны быть хорошо сформированы и осесть, почва — иметь мелкокомковатую структуру и быть достаточно влажной для равномерного распределения гербицидов и проявления их действия, температура воздуха — не ниже +12 °С и не выше +25 °С. Опрыскивание посевов проводят гербицидами, включенными в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению в РФ.

В борьбе с фитофторозом и альтернариозом необходимо строго соблюдать сроки опрыскивания картофеля фунгицидами. Семенные участки надо опрыскивать через каждые 7—8 дней в сухую погоду и через 4—5 дней в дождливую независимо от прогноза, вплоть до уничтожения ботвы перед уборкой. Расход рабочей жидкости 400—600 л/га.

Для профилактических обработок (первых 1—2 обработок) картофеля целесообразно использовать комбинирован ные (контактные + системные) препараты, кг/га, л/га: акробат МЦ — 2, мелоди дуо — 2,5, метаксил — 2,5, метамил МЦ — 2,5, ордан — 2,5—3, ридомил голд МЦ — 2,5, ревус - 0,6 (фитофто-роз), сектин феномен — 1—1,25, татту — 3, танос — 0,6, юномил МЦ - 2,5, флорисан оптима — 2—2,5; квадрис - 0,6 (альтерна-риоз). При отсутствии комбинированных фунгицидов следует применять контактные фунгициды, кг/га, л/га: абига-пик -2,9—3,8, азофос, 50 % к. с. — 6—7, азофос, 65 % к. с. — 4—6, алтима (ширлан) — 0,3—0,4, антракол — 1,75, браво - 2,2—3, дитан М-45, дитан ДГ, новозир, пеннкоцеб (трайдекс) — 1,2— 1,6, новозир - 1,6, изар - 1,5—3, купроксат - 5, полиазофос (ПСК-2), полиазофос-1 (ПСК-2+К) — 4—7, полирам ДФ — 2, утан М-45 - 1,8.

Для защиты картофеля от колорадского жука рекомендуется использовать инсектициды, начинать опрыскивание при заселении вредителем 10 % и более растений и преобладающей численности 20 особей на куст и более в период массового появления личинок 1—3-го возрастов. Предпочтение следует отдавать краевым обработкам экологически безопасными биопрепаратами (битоксибациллин — 2—5 кг/га, боверин — 2,4—3, новодор FC — 3—5, лепидоцид П — 0,7 кг/га, колептерин -3—4 л/га, фитоферин М — 0,3—0,4 л/га).

Среди химических средств защиты картофеля против колорадского жука разрешены для применения актара, агролан — 0,06-0,08, актеллик, дурсбан, пиринекс - 1,5, арриво, витан, цимбуш, циперкилл, циперон, циткор, шарпей, шерпа — 0,1— 0,16 л/га, банкол, ингавит — 0,2—0,25, бульдок, суми-альфа, ципи — 0,15, децис, каратэ зеон, политрин, циракс — 0,1—0,15, децис профи — 0,03, децис экстра — 0,04—0,05, золон — 1,5—2, имидор, командор, каратэ — 0,1, кинмикс, проагро 100СЛ, сэмпай - 0,15-0,2 л/га и др.

Наиболее вредоносные вирусы распространяются сосущими насекомыми: тлями, клопами, цикадками. Поэтому семенные посадки рекомендуется размещать как можно дальше от мест зимовки и весеннего размножения тлей: парниковотепличных хозяйств, садов, огородов, посадок многолетних декоративных культур, а также товарных посадок картофеля.

## Уборка

Оптимальным сроком начала уборки картофеля является наступление физиологической спелости не менее чем у 90 % растений (естественное отмирание ботвы, образование плотной кожуры на клубнях). Обязательный агротехнический прием - предуборочное удаление ботвы. Десикацию проводят при наличии зеленой ботвы и сорной растительности десикантами реглон супер, ВР - 2 л/га, голден ринг, ВР — 2 л/га. Во время проведения десикации в рабочий раствор десиканта, особенно в условиях эпифитотийного года, необходимо добавлять фунгицид ширлан (алтима), зуммер 0,3—0,4 л/га для предотвращения заражения клубней фитофторозом, особенно на участках с умеренным поражением ботвы этим патогеном.

На участках с переувлажненной или уплотненной почвой, во избежание удушья клубней и их поражения резиновой гнилью, а также для улучшения сепарации почвы при комбайновой уборке после удаления ботвы необходимо провести рыхление междурядий.

## Сортовой контроль картофеля

Полевая апробация картофеля проводится в период цветения. Апробируют все ступени размножения сортов.

За две недели проводится подготовительная работа: устанавливают площадь сортовых посевов, подлежащих апробации и регистрации; проверяют документы (аттестат на элитный картофель, свидетельство на сортовой картофель или акт апробации посева); знакомятся с актом закладки семенного участка и актом прочистки сортовых посевов картофеля', организуют дополнительную прочистку (по необходимости); устанавливают агротехнические мероприятия на посевах семенного картофеля.

Прочистка должна быть проведена, если удалению подлежит не более 20 % растений.

Апробацию посевов проводят методом осмотра проб по диагонали поля. В пробу входит 20 растений картофеля, осматриваемых подряд на одном ряду. Количество всех осматриваемых в пробах растений составляет апробационный образец. Количество проб и размер апробационного образца зависят от площади участка. На участках до 5 га берут 15 проб по 20 кустов, т. е. осматривают 300 кустов, на участке до 10 га — 20 проб по 20 кустов (400), до 15 га - 25 проб по 20 кустов (500). На участке более 15 га берут дополнительно по 2 пробы на каждые 5 га сверх 15 га. Например, на участке площадью 40 га осматривают 35 проб (25 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2) по 20 кустов (700).

Количество проб, которые необходимо осмотреть на участке, должно быть размещено равномерно по всей площади. Для этого количество рядов необходимо разделить на число проб. Полученное число показывает расстояние между пробами по ширине поля. Расстояние между пробами по длине поля получают путем деления длины участка на число проб.

При осмотре проб устанавливается принадлежность кустов к основному сорту, сортовая примесь с указанием окраски клубней, окраски цветков. Отмечают кусты, пораженные вирусными болезнями, черной ножкой, кольцевой и бурой бактериальной гнилью. Результат осмотра заносят в полевой блокнот. На основании записей вычисляют процент сортовой примеси и больных кустов, устанавливают категорию посева и заполняют акт апробации.

Основной сорт и примесь определяют по размеру соцветий, окраске цветков, форме и цвету листьев, их частей, по форме и пигментации стебля, общему виду куста, по форме, окраске кожуры и мякоти завязавшихся клубней и другим характерным признакам.

Глазомерно определяют степень поражения фитофторозом: слабая, средняя, сильная.

Наличие карантинных болезней и вредителей (рак картофеля, картофельная нематода, кольцевая гниль и т. д.), а также растений неракоустойчивых сортов в посевах ракоустойчивых не допускается.

Одновременно с осмотром и оценкой растений на заболеваемость и сортовую чистоту глазомерно определяют:

• густоту насаждения (для этого при осмотре проб в блокноте делают соответствующие отметки о выпавших растениях);

• выравненное™ посева по развитию растений (выравненное™ считается хорошей, если ботва почти всех растений нормально развита и смыкается в рядах; средней, когда посев наряду с хорошо развитыми кустами имеет до 25 % слаборазвитых (отстающих) растений; плохой, если посев очень невыравненный или растения слабо развиты вследствие несовершенной агротехники);

• урожай клубней.

Сортовые посевы картофеля должны соответствовать требованиям ГОСТ. Сортовая чистота: ОС 100 %, ЭС 100 %, PC 98,5 %. Наличие растений, пораженных болезнями: ОС 0,4 %, ЭС 4 %, PC 10 %. С выбраковкой посевов спешить не следует. Если сортовые примеси несколько превышают допустимые нормы, то хозяйству можно предложить провести дополнительные сортофитопрочистки, а затем повторить апробацию.

# Современная организационная структура производства семенного картофеля в России

После введения в действие Закона о семеноводстве (1997 год) в Российской Федерации была установлена единая стандартизированная система классификации семенного картофеля, включающая следующие три категории семенного материала [10-11].

1. Оригинальный семенной картофель включает исходный материал (микрорастения, микроклубни, мини-клубни), первое полевое поколение из мини-клубней и супер-суперэлитный семенной картофель (второе полевое поколение), произведенный оригинатором сорта или уполномоченным им лицом и предназначенный для производства элитного семенного картофеля.

2. Элитный семенной картофель: семенной картофель (суперэлита, элита), полученный от последовательного размножения оригинального семенного картофеля.

3. Репродукционный семенной картофель: семенной картофель (1–2 репродукции), полученный от последовательного размножения элитного семенного картофеля.

Сравнительный анализ систем классификации, принятых в России и странах ЕС, показывает, что категория оригинального семенного картофеля условно может приравниваться к категории предбазисного семенного картофеля (PB). Соответственно, категория элитного семенного картофеля может быть равнозначна категории базисного семенного картофеля (классы SE и E) и категория репродукционного семенного картофеля сопоставима с категорией сертифицированного семенного картофеля (классы А 1–2). Вместе с тем, при сравнении сопоставимых категорий по числу полевых поколений семенного картофеля в РФ и странах ЕС наглядно прослеживаются существенные различия.

В современной российской системе классификации семенного картофеля согласно ГОСТ 33996–2016 «Картофель семенной. Технические условия и методы определения качества» максимальное число полевых поколений не должно превышать 6 ступеней размножения, в том числе для категории ОС – 2, ЭС – 2 и РС – 2 поколения. В странах ЕС согласно рекомендации Европейской семенной ассоциации (ESA) максимально допускается до 9 полевых поколений, в том числе в категории предбазисных семян – 4, базисных – 3 и сертифицированных – 2 полевых поколения.

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



Рисунок 1 - Современная схема последовательных этапов производства оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля

Основное преимущество представленной на схеме современной организационной структуры семеноводства заключается в том, что все три ее структурных блока последовательных этапов производства оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля неразрывно связаны между собой прямыми связями. Это открывает новые реальные возможности развития наиболее эффективных форм кооперации между всеми участвующими субъектами, включая профильные организации науки и бизнес-структуры.

В современных условиях дальнейшее развитие крупнотоварного производства картофеля невозможно без хорошо налаженной системы обеспечения картофелеводческих сельхозпредприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей сортовыми качественными семенами элитных классов и высших репродукций. В связи с этим увеличение объемов производства и кардинальное повышение качества оригинального и элитного семенного картофеля становится одним из ключевых приоритетов стабильного и рентабельного ведения отрасли картофелеводства.

# Анализ районированных в Костромской области сортов картофеля

Сравнительная характеристика сортов картофеля районированных в Костромской области

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Срок созре-вания  (Р – ранний,  С – средней,  П – поздний) | Масса клубня, г | Назна-чение | Лежкость | Содержание крахмала, % | Средняя урожай-ность, ц/га |
| Аврора | С | 93-128 | Столовый | Высокая | 13,5-17,3 | 214-396 |
| Альвара | СР | 90-104 | Столовый | Высокая | 12,8-14,1 | 295 |
| Ароза | Р | 71-135 | Столовый | Высокая | 12,2-14,3 | 188-204 |
| Беллароза | Р | 117-207 | Столовый | Высокая | 12,6-15,7 | 169-326 |
| Бельмонда | СР | 98-143 | Столовый | Высокая | 13,2-15,0 | 106-170 |
| Бриз | СР | 97-154 | Столовый | Высокая | 10,0-15,8 | 160-395 |
| Вымпел | С | 96-140 | Столовый | Отличная | 13,2-16,6 | 241-430 |
| Гала | С | 71-122 | Столовый | Высокая | 10,2-13,2 | 216-263 |
| Елизавета | СР | 83-143 | Столовый | Хорошая | 12,0-18,4 | 290-400 |
| Жуковский ранний | Очень ранний | 100-120 | Столовый | Хорошая | 10-12 | 400-450 |
| Журавинка | СП | 89-139 | Столовый | Хорошая | 14,6-19,6 | 177-242 |
| Зорачка | Р | 92-112 | Столовый | Хорошая | 12,7-14,2 | 254-316 |
| Импала | Р | 88-150 | Столовый | Хорошая | 10,5-14,6 | 180-360 |
| Индиго | СР | 98-167 | Столовый | Хорошая | 13,5-14,6 | 136-231 |
| Инноватор | СР | 83-147 | Столовый | Хорошая | 12,0-15,0 | 155-329 |
| Каратоп | Р | 58-105 | Столовый | Очень хорошая | 10,6-14,4 | 198-436 |
| Коломба | Очень ранний | 82-126 | Столовый | Хорошая | 11,0-15,0 | 224-422 |
| Королева анна | Р | 84-137 | Столовый | Высокая | 13,1-14,4 | 113-304 |
| Крепыш | Р | 78-105 | Столовый | от средней до высокой | 10,0-12,1 | 127-242 |
| Латона | Р | 85-135 | Столовый | Хорошая | 12,0-15,8 | 291-300 |
| Лилея белорусская | СР | 102-200 | Столовый | Высокая | 12,8-16,6 | 246-392 |
| Лорх | СП | 90-120 | Столовый | Хорошая | 15-20 | 250 |
| Луговской | СП | 85-125 | Столовый | Хорошая | 12-19 | 514 |
| Манифест | СР | 104-132 | Столовый | Высокая | 13,0-15,4 | 165-408 |
| Метеор | Очень ранний | 102-147 | Столовый | Отличная | 12,0-14,9 | 209-404 |
| Невский | СР | 90-130 | Столовый | Хорошая | 10-12 | 380-500 |
| Прайм | С | 92-148 | Столовый | Отличная | 11,2-13,4 | 170-341 |
| Рагнеда | СП | 78-120 | Столовый | Хорошая | 12,7-18,4 | 187-353 |
| Ред леди | Р | 114-142 | Столовый | Высокая | 12,5-16,8 | 167-298 |
| Ред скарлетт | Р | 56-102 | Столовый | Высокая | 10,1-15,6 | 164-192 |
| Розара | Р | 81-115 | Столовый | Хорошая | 12,1-15,8 | 202-310 |
| Рябинушка | СР | 91-133 | Столовый | Хорошая | 11,9-15,0 | 220-234 |
| Сантэ | СР | 100-150 | Столовый | Хорошая | 10-14 | 300 |
| Свитанок киевский | СР | 90-120 | Столовый | Хорошая | 16-19 | 250-300 |
| Сильвана | СР | 92-148 | Столовый | Хорошая | 13,6-15,3 | 170-374 |
| Сифра | СП | 107-150 | Столовый | Высокая | 11,2-15,9 | 179-403 |
| Скарб | С | 94-138 | Столовый | Высокая | 10,8-17,7 | 253-411 |
| Снегирь | Р | 59-90 | Столовый | Высокая | 15,7-16,0 | 180-271 |
| Сюрприз | СР | 100-126 | Столовый | Высокая | 12,4-17,5 | 132-300 |
| Удача | Р | 120-250 | Столовый | Хорошая | 12-15 | 300 |
| Уладар | Р | 91-140 | Столовый | Отличная | 13,8-17,5 | 127-353 |
| Чародей | СР | 73-116 | Столовый | Отличная | 12,4-15,0 | 270-352 |
| Эволюшен | СР | 83-144 | Столовый | Отличная | 11,4-15,6 | 241-421 |
| Янка | С | 81-106 | Столовый | Хорошая | 14,8-15,4 | 195-311 |

Сравнительный анализ сортов картофеля, районированных в Костромской области, позволяет выделить несколько характеристик, которые могут быть решающими при выборе сорта для выращивания:

Все сорта предназначены для столового использования.

Изученные сорта имеют различные сроки созревания.

Масса клубня различается от 56 до 250 г.

Большинство сортов обладают высокой или хорошей лежкостью.

Содержание крахмала варьируется от 10,0% до 19,6%.

Средняя урожайность различается от 106 до 514 ц/га.

Исходя из представленных характеристик, можно выбрать сорт картофеля, который удовлетворяет заданным требованиям и условиям выращивания.

**Список использованных источников**

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2023. – 646 с.
2. Сорта картофеля для Костромской области https://stroy-podskazka.ru/ogorod/region/kostromskaya-oblast/kartofel/