

УДК 635.21: 631.532/535

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ УСКОРЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ СЕМЕННЫХ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ

Самко О.В., Сафонова Е.В.

ФГБОУ ВПО «Амурский государственный гуманитарно-педагогический университет»,
Комсомольск-на-Амуре, e-mail: o-samko@mail.ru

Размножение целыми клубнями новых сортов картофеля в необходимых количествах требует продолжительного периода времени либо больших финансовых средств на приобретение семенного материала. Уровень продуктивности картофелеводства в значительной степени определяется достаточным количеством качественного посадочного материала лучших районированных и перспективных сортов. С целью уменьшения финансовых и временных затрат изучены приемы ускоренного размножения в условиях Приамурья, основанные на фрагментации клубней, ростков и вегетирующих растений. Разработана технологическая схема двухлетнего размножения картофеля, позволяющая быстро внедрить новые сорта и сохранить качество семенного материала. В течение двух вегетационных периодов предложенная технология позволяет довести размножение до 5329–11180 штук клубней с одного исходного. Этого вполне достаточно, чтобы обеспечить основных потребителей собственным качественным высокоурожайным семенным материалом.

Ключевые слова: коэффициент размножения, картофель, методы ускоренного размножения

TECHNOLOGICAL QUESTIONS OF FASTER REPRODUCTION OF SEED POTATOES IN THE UNDER AMUR REGION

Samko O.V., Safonova E.V.

Amur State University of Humanities and Pedagogy, Komsomolsk-on-Amur, e-mail: o-samko@mail.ru

Tuber reproduction of new potato sorts in required quantity takes much time or many financial resources for buying seeds. The level of potato productivity is mainly determined by enough quantity of best and prospective potato seeds of high quality. Faster reproduction practices based on tuber, sprout and plant fragmentation have been studied in the Amur Region to decrease financial and time expenses. Technological chart of potato reproduction during two years has been developed which allows quick introduction of new potato sorts and preservation of seeds. The introduced technology makes it possible to bring the reproduction to 5329-11180 tubers out of one during two vegetation periods. It's quite enough to provide main consumers with high-yield local potato seeds of good quality.

Keywords: reproduction coefficient, potato, methods of fast reproduction

Уровень продуктивности картофелеводства в значительной степени определяется достаточным количеством качественного посадочного материала лучших районированных и перспективных сортов, как у семеноводов, так и у населения. Для быстрого внедрения современных скороспелых, интенсивных и устойчивых сортов картофеля необходимо шире применять эффективные и доступные методы ускоренного размножения [2, 3].

Размножение целыми клубнями новых сортов картофеля в необходимых количествах требует продолжительного периода времени либо больших финансовых средств на приобретение семенного материала. С целью уменьшения финансовых и временных затрат мы изучили приемы ускоренного размножения в условиях Нижнего Приамурья, основанные на фрагментации клубней, ростков и вегетирующих растений.

Важно искать сочетания уже известных методов ускоренного размножения, совершенствовать их и разрабатывать новые. Однако добиться высокого коэффициента размножения у сортов картофеля в условиях Приамурья непросто, так как агроклиматический потенциал территории значительно

ниже, чем в южных районах Дальнего Востока. С применением новых и усовершенствованных, уже существующих методов ускоренного размножения для населения будет решена проблема получения дорогостоящего оздоровленного семенного материала и дефицитных сортов картофеля [1, 4].

Цель исследования: разработать комплекс технологических приемов, позволяющих радикально ускорить процесс размножения оздоровленных клубней различных сортов картофеля в условиях Нижнего Приамурья.

Материал и методы исследования

Экспериментальная работа осуществлялась путем постановки полевых опытов на Комсомольском опытном поле ДальНИИСХ и фермерском хозяйстве Огай (Комсомольский район). В опытах использовали сорта различных групп спелости.

Эффективность методов ускоренного размножения исследовали исходя из разных сроков приобретения посадочного материала (осень, весна).

Были изучены следующие приемы:

- разреженная посадка клубней по схемам:
60×15 см, 90×15 см, 120×15 см
60×30 см, 90×30 см, 120×30 см
60×45 см, 90×45 см, 120×45 см;
- раннелетняя засыпка всходов землей;

– обрезание верхушек у всходов картофеля с последующим их укоренением;
 – летний динамический съем клубней без прерывания периода вегетации у маточных растений картофеля («отдойка»);

- фрагментация клубней;
- посадка ростками и ростковыми черенками.

Для получения росткового и черенкового материала использовали длительное проращивание клубней (три месяца). Изучали два режима проращивания:

- переменное освещение (фотопериод с чередованием недельного периода полной темноты);
- обычный световой день.

В полевых условиях применяли общепринятую грядковую технологию возделывания картофеля с однострочной посадкой на предварительно нарезанных грядах шириной 140 см. Исключение составили варианты, где изучали влияние густоты посадки на продуктивность картофеля. Здесь посадки проводили рядками поперек широкой плоской гряды. Повторность четырехкратная. Общая площадь делянок в полевых опытах – 400 м².

Результаты исследований и их обсуждение

Для достижения максимально возможных величин продуктивности у размножаемого исходного материала в полевых условиях необходимо создание высокого агрофона и использование специальных агроприемов, способствующих повышению коэффициента размножения (КР).

Используя разреженную и традиционную посадку семенных клубней с асептической резкой на половинки, эксперимент показал, что при посадке клубнями или их половинками в условиях Нижнего При-

амурья наиболее оптимальная площадь питания для большинства сортов составляет 120×30 см. Коэффициент размножения за счет разреженной посадки в среднем по сортам возростал на 31 %.

Использование раннелетней засыпки всходов землей позволяет сгладить негативное влияние неблагоприятных факторов муссонного климата на культуру картофеля и повысить отдачу земельных площадей. Полная засыпка всходов землей (особенно двойная поочередная) – эффективный прием стабилизации продуктивности картофеля в условиях Приамурья, при этом количество клубней в гнезде возрастает. Двойная засыпка позволяет повысить коэффициент размножения сортов на 30 % и в дальнейшем обойтись без окучивания.

Эффективность методов ускоренного размножения зависит от времени приобретения семенных клубней [5]. Наши исследования показали, что наиболее эффективным способом размножения сортового картофеля при осеннем приобретении посадочного материала, является посадка ростками и рассадой, полученной из ростковых черенков. Для получения росткового и черенкового посадочного материала требуется проращивание клубней до трех месяцев и более. Было выявлено, что выход ростков и черенков у сортов картофеля зависел как от размера клубней, так и от режимов проращивания. Лучшие результаты проращивания получены при недельном чередовании естественного освещения и полного затемнения клубней (табл. 1).

Таблица 1

Влияние режимов длительного проращивания (3 месяца) крупных клубней на выход ростков и черенков

Сорт	Количество ростков на клубне, шт.		Длина ростков, см		Количество черенков с клубня, шт.	
	режим 1	режим 2	режим 1	режим 2	режим 1	режим 2
Удача	10,9	12,5	3,5	5,2	32,0	54,0
Адретта	7,2	8,0	1,7	2,6	20,0	41,0
Невский	8,7	10,0	1,9	2,5	33,0	50,0

Примечания:

- Режим 1 – обычный световой день.
- Режим 2 – переменное освещение.

После длительного проращивания ростки разрезали стерильным лезвием на части таким образом, чтобы черенок имел зачаточный листок и корень, и укореняли в тепличном грунте (табл. 2).

Использование ростков и их черенкования способствует повышению коэффициента размножения в 10–20 раз, в зависимости от сорта и способа посадки. Продуктивность растений, выращенных из 1–2 почковых

ростковых черенков, невысокая и количество клубней в гнезде ниже, чем у растений, выросших из целых клубней, их фрагментов или целых ростков. Несмотря на это, в пересчете на исходный клубень коэффициент размножения резко возрастает и достигает 1:128. Таким образом, посадка ростковым материалом увеличивает коэффициент размножения в 8–10 раз, а черенкование ростков повышает его в 15–20 раз и более.

Таблица 2

Результаты размножения картофеля ростками и ростковыми черенками

Сорт	Посадка ростками			Посадка фрагментами ростков		
	масса клубней, г/куст	кол-во клубней, шт./куст	КР	масса клубней, г/куст	кол-во клубней, шт./куст	КР
Адретта	194	3,2	1:26	86	3,3	1:88
Невский	274	4,4	1:44	122	3,8	1:128

Другим простым и эффективным приемом размножения семенного материала в условиях Приамурья оказался метод укоренения верхушек. С маточных картофельных растений срезали по 5 побегов, когда их высота достигала 10–15 см. Побеги выдерживали в течение суток в растворе гетероауксина и высаживали в грунт. Прирост коэффициента размножения составил по сортам от 222 до 260 %.

Наряду с вышеупомянутыми приемами, для ускоренного размножения можно рекомендовать метод летнего съема клубней с вегетирующих растений картофеля (метод «отдойки»). Практических рекомендаций по использованию этого метода в целях ускоренного размножения мы не встречали, за исключением его применения в услови-

ях теплиц на рассаде из пробирочных растений.

У ранних сортов до основной уборки картофеля проводили четыре съема клубней, у средних сортов – три съема и на среднепоздних сортах – два. Эффективность использования данного приема, в процентах к контролю, составила 170–175 % – у среднепоздних сортов, 175–183 % – у среднепоздних сортов и 217 % – у ранних сортов.

В результате проведенных нами исследований определен уровень эффективности разнообразных приемов ускоренного размножения на сортах различных групп спелости и разработана модель двухлетнего цикла ускоренного размножения сортов картофеля в условиях Приамурья (табл. 3).

Таблица 3

Технологический проект двухлетнего ускоренного размножения сортов картофеля в условиях Приамурья

Год	Использованные приемы ускоренного размножения	КР, шт. клубней
1-й	1. Асептическая резка клубня и посадка четвертинками или глазками	16–22
	2. Разреженная ранняя посадка	26
	3. Двойная поочередная засыпка всходов землей	34
	4. а) «отдойка» (только для ранних сортов); б) укоренение верхушек, посаженных разреженно (для остальных сортов)	73 86
2-й	При повторении всех приемов первого года: а) при использовании для ранних сортов «отдойки»; б) при разреженном укоренении верхушек (для остальных сортов)	73·73 = 5329 86·86 = 7396
	При использовании длительного проращивания клубней на переменном освещении и разреженной посадки рассады из черенков ростков: а) для ранних сортов; б) для остальных сортов	73·130 = 9490 86·130 = 11180

Используя предложенную схему ускоренного размножения, в течение двух лет от одного исходного оздоровленного клубня можно получить 5329–11180 штук, общей массой 400–800 кг. Таким образом, для получения необходимого количества посадочного материала достаточно приобрести 3–5 элитных клубней.

Выводы

1. Для решения прикладных задач экспресс-размножения клубней картофеля из арсенала известных методик в условиях

Нижнего Приамурья наиболее подходят простые, но эффективные способы, основанные на фрагментации клубней, ростков и вегетирующих кустов, дробной уборке с них молодых клубней («отдойка»), в сочетании с агроприемами, способствующими более высокой продуктивности растений картофеля.

2. Наиболее простые и доступные агроприемы повышения урожайности и клубневости растений – разреженная посадка (120–140×30 см) и двойная присыпка всходов землей. Каждый прием позволяет увеличить выход клубней в среднем на 30 %.

Использование присыпки всходов земель способствует развитию корневой системы, стимулирует клубнеобразование и дает возможность сохранить почвенный влагозапас особенно с засушливым началом лета.

3. В случае если исходные клубни имеются с осени, то с целью массового получения ростков можно использовать длительное предпосадочное проращивание (3 месяца и более) с последующей декапитацией ростков и их черенкованием. В этом случае при посадке ростками коэффициент размножения повышается до 1:88, а при использовании ростковых черенков – до 1:128.

4. Если исходные клубни приобретены непосредственно перед посадкой, то самым эффективным способом ускоренного размножения семенного материала является метод укоренения верхушек. Полученные данные показывают, что использование разреженно посаженных верхушек (50×25 см) позволяет увеличить сбор семенных клубней более чем на 200%.

5. Для ускоренного размножения одним из доступных и рациональных способов является динамический съем молодых клубней у вегетирующих растений («отдойка»). Наиболее целесообразно этот прием использовать на ранних и среднеранних сортах. Количество снятых с куста клубней увеличивается в 2 раза.

6. В течение вегетационного периода, используя комбинацию лучших методов, от одного дефицитного клубня реально можно получить 73–86 новых клубней. На следующий год предложенная техно-

логия позволяет довести размножение до 5329–11180 штук клубней. Этого вполне достаточно, чтобы обеспечить основных потребителей собственным качественным высокоурожайным семенным материалом.

Экспериментальные данные подтверждены результатами производственных проверок и внедрений на Комсомольском опытном поле ДальНИИСХ и фермерском хозяйстве Огай (Комсомольский район) при размножении новых сортов картофеля.

Список литературы

1. Анненков Б.Г., Овчинникова О.В. Ускоренное размножение оздоровленного и дефицитного семенного материала картофеля // Современные биотехнологические и фитопатологические исследования в Российском Приамурье. – Хабаровск, 1998. – С. 22–33.
2. Киселев Е.П. Селекция и семеноводство картофеля на Дальнем Востоке / Е.П. Киселев, А.К. Новоселов. – Хабаровск, 2001. – Ч. 1, 2. – 326 с.
3. Федянин Ю.В., Симаков Е.А. Агрэкологическая оценка новых перспективных сортов картофеля // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – №3. – С. 29–31.
4. Чайка А.К. Повышение эффективности селекции и семеноводства основных сельскохозяйственных культур в Приморском НИИСХ / Актуальные вопросы.
5. Чекмарев П.А. Влияние способов подготовки клубней к посадке на урожайность и показатели качества картофеля // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – №1. – С. 29–32.

Рецензент –

Анненков Б.Г., д.с.-х.н., руководитель Дальневосточным селекционным центром при ГНУ ДВ НИИСХ Россельхозакадемии, г. Хабаровск.

Работа поступила в редакцию 02.09.2011.