

Селекция и семеноводство картофеля в Камчатском крае

Н.И. Ряховская, Т.П. Шерстюкова, М.Л. Гамолина

Рассмотрены агроклиматические условия Камчатского края и лимитирующие факторы, сдерживающие рост урожайности картофеля. Приведены характеристики новых сортов картофеля селекции Камчатского НИИСХ созданных в соответствии с приоритетными для региона направлениями селекции, включенных в Государственный реестр селекционных достижений РФ и охраняемых патентами.

Ключевые слова: картофель, урожайность, селекция, новый сорт.

Сельское хозяйство Камчатского края призвано обеспечить население полуострова собственным картофелем, спрос на который стабилен. При переходе от регулируемой плановой экономики к свободному рынку значительная часть производства картофеля переместилась в личные подсобные хозяйства и составляет около 72% общего валового сбора. Доля крупных с.-х. предприятий и фермерских хозяйств составляет не более 28%. Средняя урожайность картофеля в крае за последние годы выросла с 15,1 до 16,4 т/га. Определяющее средство в решении задачи повышения продуктивности картофеля и производительности труда в с.-х. производстве – сорт. Вместе с тем, в условиях северного земледелия более 50% посадок этой культуры повреждается грибными и бактериальными болезнями. Поэтому для повышения урожайности необходимы оздоровленные собственные сорта, адаптированные к почвенно-климатическим условиям края, быстрое их размножение и внедрение в производство за счет хорошо организованной системы семеноводства. В основе решения этой проблемы лежит первичное семеноводство картофеля на безвирусной основе, где в качестве исходных форм используют материал, оздоровленный биотехнологическими методами. Организация первичного семеноводства картофеля на безвирусной основе позволит обеспечить массовое получение оздоровленных мини-клубней и использовать их в качестве исходного материала для производства элиты. Обеспечение товаропроизводителей края безвирусным картофелем невозможно без создания плановой системы сортообновления и сортосмены, использования технологических схем ведения первичного семеноводства на основе приме-

нения биотехнологических методов оздоровления сортов, внедрения современных агробиотехнических комплексов, совершенствования зональной экологически безопасной научно-обоснованной технологии возделывания картофеля.

Цель исследований: усовершенствовать технологию производства оздоровленного исходного материала для получения элитного картофеля с ценными семенными качествами.

Задачи исследований: изучение исходного материала, выделение перспективных гибридов, устойчивых к золотистой картофельной нематодой с высокими потребительскими качествами.

В Камчатском крае за период с 2013 по 2017 годы площадь под посадками картофеля в хозяйствах всех категорий составила 2,56 тыс. га. Валовой сбор картофеля в Камчатском крае составляет 41,9 тыс. т. Урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий в 2017 году выросла к уровню 2013 года на 1,3 т/га или на 8,6% (табл. 1).

Высокая урожайность картофеля получена в с.-х. предприятиях. В 2017 году она превысила среднюю по краю на 10,4%. Таким образом, край удовлетворяет потребность в картофеле за счет собственного производства на 98,6%.

В современных условиях успешное развитие отечественного картофелеводства определяется качест-

вом выращиваемого картофеля, основа которого – сорт с конкретными признаками и свойствами, обуславливающими его хозяйственное назначение. Эффективную отдачу от сорта можно получить только при возделывании в оптимальных почвенно-климатических условиях, наиболее полно отвечающих его генетическим особенностям. Камчатский НИИСХ ведет работу по размножению и производству оздоровленного исходного материала районированных сортов, по размножению оздоровленного материала в культуре *in vitro* на гидропонной установке КД-10 и получению мини-клубней круглый год, что позволило перейти на четырехгодичную схему выращивания элиты, улучшить качество семенного материала.

Питомники по каждой схеме выращивания элиты закладывали на площади 25 м² в четырехкратной повторности. Все учеты и наблюдения проводили согласно общепринятым методикам [3, 4].

Были изучены различные технологические схемы выращивания элитного картофеля, оценена продуктивность картофеля, устойчивость к болезням, выход семенных клубней с 1 га в процессе их размножения в полевых условиях. Рекомендована четырехгодичная схема выращивания элиты с использованием оздоровленных мини-клубней, полученных по гидропонной технологии, которая обеспечивает увеличение урожайности семенного элитного картофеля на 37,2%, и снижение срока его производства на один год. Экономический эффект составляет 109,3 тыс. р. с 1 га.

Камчатским НИИСХ в среднем за 2012–2017 годы произведено 183,2 т картофеля высших репродукций при средней урожайности 23,6 т/га

Таблица 1. Урожайность картофеля в Камчатском крае (т/га), 2013–2017 годы

Показатель	Год				
	2013	2014	2015	2016	2017
Хозяйства всех категорий	15,1	16,2	15,8	16,4	16,4
СХП	16,3	19,1	18,1	18,1	18,1
КФХ	15,7	16,7	16,1	16,1	16,1
ЛПХ	14,7	15,3	15,2	15,2	15,1

(табл. 2). За этот период институтом реализовано 103,0 т сертифицированного картофеля, из них 55,8 т оригинальных семян.

Сроки массовой посадки картофеля приходятся на конец мая и первую декаду июня [1]. Начинать посадку клубней можно уже при достижении температуры почвы 3–5 °С. Клубни, высаженные в непрогретую почву (3–5 °С), начинают прорастать, но прорастание идет медленно, корни образуются слабо, а проростки поражает ризоктониоз, что зачастую – причина низкой полевой всхожести картофеля. Всходы картофеля обычно появляются на 21–37 день после посадки.

Продолжительность безморозного периода в центральной части составляет 60–80 дней, а сумма активных температур достигает 1100–1300 °С. На юго-восточном побережье (пригородная зона), где сосредоточено 60% посадок картофеля и овощей, безморозный период продолжается до 80–130 дней, сумма активных температур не превышает 1100 °С.

Для активного роста и развития растений картофеля сумма среднесуточных температур выше +10 °С за вегетационный период должна составлять для ранних и среднеранних сортов 1000–1400 °С, для поздних – 1400–1600 °С, в условиях Камчатского края она не превышает 1150 °С. За короткий период вегетации картофель не вызревает, и убирают его при зеленой ботве и неокрепшей коже на клубнях в период с 15 по 30 сентября.

На Севере РФ основные критерии оценки сортов при районировании: скороспелость, рако- и нематоустойчивость, высокий уровень устойчивости к патогенам грибной, бактериальной и вирусной природы, продуктивность, современные технологии возделывания. Наибольшую вредоносность в условиях Камчатки имеют грибные заболевания – фи-

тофтороз, альтернариоз, ризоктониоз, а также многочисленные вирусные болезни. Из карантинных болезней картофеля для Российской Федерации большую экономическую проблему представляет глободероз, вызываемый цистообразующей золотистой картофельной нематодой (*Globodera rostochiensis* Woll). В России встречается только патотип R₀₁. К сожалению, отечественных сортов, устойчивых к этому вредителю, недостаточно. У зараженных глободерозом растений снижается уровень фотосинтеза и, как следствие, сокращается биомасса, уменьшается содержание в клубнях сухого вещества, крахмала, белка и витаминов С. В зависимости от степени заражения почвы потери урожая от картофельной нематоды составляют 10–90%, а при сильном заражении наблюдается полная гибель посадок картофеля [1].

В связи с тем, что основное количество обнаруженных очагов картофельной нематоды приходится на частный сектор, приоритетным направлением в разработке мер по их ликвидации считается выращивание только нематоустойчивых сортов. Для решения проблемы создания новых сортов, устойчивых к нематоде, необходимо подобрать обладающие этим свойством исходные образцы. Большинство нематоустойчивых сортов картофеля созданы на основе гибридизации культурного вида *Solanum andigenum*, отдельные формы которого обладают устойчивостью к патотипу R₀₁ [1]. Однако для решения перспективных задач селекции для выведения сортов, устойчивых к постоянно возникающим в процессе эволюции новым, все более агрессивным, расам и патотипам болезней и вредителей, необходим дальнейший поиск сортов, привлекаемых в качестве родительских форм [2].

Селекционная работа в институте велась по полной схеме селекционного процесса по методикам ВНИИКС [3, 4]: выращивание сеянцев в теплицах (в гибридизацию вовлечены 36 сортов, выращено 1735 сеянцев, отобрано 1380 одноклубневок по 36 гибридным комбинациям), в поле – гибридов первого года (860 одноклубневок по 32 гибридным комбинациям), гибридов второго года (испытано 1032 клона по 70 гибридным комбинациям), питомник предварительного (190 гибридов), основного (30 гибридов) и конкурсного испытания (12 гибридов). Посадку селекционных питомников, наблюдения, учеты и лабораторные определения проводили согласно методикам селекционного процесса [3, 4, 5], полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [6]. Все гибриды из основного питомника, отправляли во ВНИИКС, где их испытывали на рако- и нематоустойчивость. В результате селекционной работы, проведенной в Камчатском НИИСХ, созданы, зарегистрированы, получены патенты и включены в Госреестр сорта картофеля Солнышко, Камчатка, Вулкан, Гейзер. В 2017 году зарегистрирован сорт Северянин.

Сорт Гейзер создан методом гибридизации от скрещивания гибрида 104–14–90 и сорта Фреско. Сорт среднеранний, столового назначения, предназначен для выращивания на приусадебных участках и в садово-огородных товариществах. Урожайность 25 т/га при уровне минерального питания – 120 кг/га действующего вещества. Содержание крахмала в клубнях 12–13%, витамина С – 5,6 мг%, сухого вещества – 19–20%, растворимого белка – 2,5%. Вкусовые качества высокие – 4,5 балла. Товарность и сохранность клубней высокая. Куст высокий, прямостоячий. Стебли многочисленные, среднеоблиственные. Листья крупные с антоциановой окраской средней жилки верхней стороны. Цветение непродолжительное. Соцветие среднего размера со средним количеством цветков. Венчик среднего размера, красно-фиолетовый. Клубень удлиненно-овальный, глазки мелкие, окраска основания глазка красная (рис. 1). Кожура красная, шершавая. Мякоть клубня светло-желтая. Сорт устойчив к раку (Далемский патотип) и золотистой картофельной нематоде (патотип R₀₁), слабо поражается вирусными болезнями. В 2012 году также полу-

Таблица 2. Производство и реализация семенного картофеля высших репродукций, 2012–2017 годы

Сорт	Репродукция	Валовый сбор, т	Реализовано, т	Урожайность, т/га
Сантэ	супер-суперэлита	17,2	11,8	29,1
Сантэ	суперэлита	37,7	18,3	23,1
Фреско	супер-суперэлита	13,5	11,0	26,8
Фреско	суперэлита	37,2	12,7	22,7
Латона	супер-суперэлита	22,3	18,0	20,2
Латона	суперэлита	55,3	31,2	20,2
Итого		183,2	103,0	



Рис. 1. *Сорт картофеля Гейзер*



Рис. 2. *Сорт картофеля Северянин*

чен патент на сорт картофеля Гейзер (селекционное достижение № 7309).

Сорт картофеля Северянин (гибрид 303-14-98) – среднеранний, создан и передан в ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» (№ 72534/8260954 от 24.08.2017). Сорт устойчив к раку (Далемский патотип) и золотистой картофельной нематоде (патотип R₀₁), превосходит районированный сорт Фреско по урожайности за 2015–2017 годы на 2,4 т/га (11,5%). Содержание крахмала в клубнях 14,9%, витамина С – 3,6 мг%, растворимого белка 2,9%, сухого вещества – 20,2%. Вкусовые качества отличные (5 баллов). Товарность 81%, средняя масса товарного клубня 80 г. Период вегетации 80 дней, предназначен для возделывания в зоне с суммой активных температур не менее 1100 °С. Потенциальная урожайность 30,0 т/га. Сорт характеризуется прямостоячим, сильнооблиственным, средней высоты кустом и округло-овальной формой клубня (**рис. 2**). Окраска кожуры и мякоть – желтые. Глазки мелкие. Количество цветков среднее, окраска венчика белая.

Таким образом, в Камчатском НИИСХ в 2017 году создан но-

вый среднеранний сорт картофеля Северянин. Кроме того, усовершенствована схема выращивания элиты с использованием оздоровленных мини-клубней, полученных по гидропонной технологии, которая обеспечивает увеличение урожайности семенного элитного картофеля на 37,2%, и снижения срока его производства на один год. Экономический эффект от ее внедрения составляет 109,3 тыс. р. с 1 га.

Библиографический список

1. Рафальский С.В., Рафальская О.М., Мельникова Т.В. Перспективные сорта картофеля для Амурской области // Картофель и овощи. 2016. № 8. С. 26–27.
2. Ряховская Н.И., Гайнатулина В.В., Власенко Г.П. Агробиологическое обоснование возделывания семенного картофеля в условиях Камчатского края. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2016. С. 43–47.
3. Методика исследований по культуре картофеля / Н.А. Андрушина, Н.С. Бацанов, Л.В. Будина. М., 1967. 264 с.
4. Методика исследований по защите картофеля от болезней, вредителей, сорняков и иммунитета / А.С. Воловик, Л.Н. Трофимец, А.Б. Долягин, В.М. Глез. М.: ВНИИКС, Россельхозакадемия, 1995. 106 с.
5. Методические указания по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля. Санкт-Петербург: ГНУ ГНЦ РФ ВИР, 2010. 29 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. С. 242–262.

Об авторах

Ряховская Нина Ивановна, доктор с. – х. наук, советник директора по науке, ФГБНУ Камчатский НИИСХ. E-mail: kniish@mail.kamchatka.ru

Шерстюкова Тамара Петровна, с. н. с. лаборатории биотехнологии полевых культур и селекции картофеля, ФГБНУ Камчатский НИИСХ. E-mail: kniish@mail.kamchatka.ru

Гамолина Марина Леонидовна, н. с., КГПОБУ «Камчатский сельскохозяйственный техникум». E-mail: kamselteh@yandex.ru

Breeding and seed growing of potato in the Kamchatka Territory

N.I. Ryakhovskaya, DSc, adviser to the director for science of the FSBSI Kamchatsky RIA (KRIA).

E-mail: kniish@mail.kamchatka.ru

T.P. Sherstyukova, senior research fellow of laboratory of biotechnology of field crops and selection of potatoes KRIA.

E-mail: kniish@mail.kamchatka.ru

M.L. Gamolina, research fellow, Kamchatka Agricultural Technical School. E-mail: kamselteh@yandex.ru

Summary. Agroclimatic conditions of the Kamchatka Krai and limiting factors that restrain the growth of potato yield are considered. The characteristics of new varieties of potatoes of the selection of the Kamchatsky RIA are created in accordance with the priority for the region selection areas included in the State Register of Selection Achievements of the Russian Federation and protected by patents.

Keywords: potato, yield, selection, new variety.

Мы знаем, как превратить ОВОЩИ В ТОВАР!

Агропак®
с 1997 года

СЕТКА-МЕШОК И СЕТКА-МЕШОК НА РУЛОНЕ ОТ «АГРОПАК»

За **20** лет работы

более **2500** довольных клиентов

Продано более **648 000** км²

и более **2 700 000 000** штук сетки

8 800 505 19 30

setka.agropak.ru

@agropak.ru