

На правах рукописи

КОСАРЕВА

Ольга Сергеевна

**ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ
НЕМАТОДОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ
С КОМПЛЕКСОМ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ**

Специальность: 06.01.05 – селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Санкт-Петербург
2012

Работа выполнена в отделе генетических ресурсов картофеля Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н.И. Вавилова в 2005-2009 гг.

- Научный руководитель: доктор биологических наук
Костина Людмила Ильинична
- Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Алексей Георгиевич Зыкин
кандидат сельскохозяйственных наук
Надим Махишевич Гаджиев
- Ведущее учреждение: Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха

Защита диссертации состоится «22» февраля 2012 г. в 11 часов на заседании диссертационного совета Д 006.041.01 при Всероссийском научно-исследовательском институте растениеводства им. Н.И. Вавилова по адресу: 190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 44; тел. 314-78-36; факс: (812) 571-87-28. E-mail: v.gavrilova@vir.nw.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н.И. Вавилова, с авторефератом на сайтах института: <http://vir.nw.ru> и Министерства образования и науки РФ.

Автореферат размещен в интернете и разослан «20» января 2012 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор биологических наук

Гаврилова Вера Алексеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы.

Золотистая картофельная нематода *Globodera rostochiensis* Wool. – паразит, наносящий ущерб картофелеводству во многих странах мира, в том числе и Российской Федерации. Она является объектом внутреннего и внешнего карантина. По вредоносности, а также трудности и сложности мер борьбы с картофельной нематодой, она является одним из самых опасных вредителей, при средней степени зараженности почвы, снижающей урожай у поздних сортов картофеля на 16%, а ранних до 84%. В отдельные годы при большой плотности паразита в почве урожай гибнет полностью.

Одним из способов борьбы с картофельной нематодой является возделывание нематодоустойчивых сортов картофеля. Устойчивые сорта – важнейший регулятор численности паразита и основной элемент интегрированной системы защиты растений. Возделывание нематодоустойчивых сортов на зараженных участках является наиболее эффективным и экологически чистым методом борьбы с картофельной нематодой, позволяющим получить не только хорошие урожаи, но и очищать почву от ее цист.

Мировой сортимент насчитывает около 700 сортов картофеля, устойчивых к данному паразиту. В Германии выведено более 240 сортов, Нидерландах – более 190, Польше – около 40, Белоруссии – более 50, России – около 40, Украине – около 30 и др.

Проблема выведения нематодоустойчивых сортов картофеля в России стоит очень остро и является одной из приоритетных направлений отечественной селекции. В Реестр 2011 г. для выращивания в России включено 126 нематодоустойчивых сортов, 31 из которых отечественные, что составляет 25% от общего числа нематодоустойчивых сортов картофеля, включённых в Реестр.

В Россию из Европы завезён один патотип золотистой картофельной нематоды Ro1. Существует угроза завоза других патотипов паразита *G. rostochiensis* – Ro2, Ro3, Ro4, Ro5 и бледной картофельной нематоды *G. pallida* Stone – Pa1, Pa2, Pa3. Поэтому необходимо вовлечение в селекцию всего разнообразия устойчивых форм.

Для создания новых нематодоустойчивых сортов картофеля, необходим новый исходный материал, который будет обладать не только устойчивостью к нематоды, но и сочетать эту устойчивость с другими хозяйственно-ценными признаками.

Цель и задачи исследований.

Целью работы является выделение исходного материала для создания сортов картофеля, устойчивых к картофельной нематоды с комплексом хозяйственно-ценных признаков и поиск нового исходного материала для селекции на устойчивость к картофельной нематоды. А также выделение нематодоустойчивых сортов для непосредственного внедрения в производство.

В задачи исследования входило:

- оценка коллекции нематодоустойчивых сортов картофеля по комплексу хозяйственно-ценных признаков (продуктивность, степень поражения болезнями, содержание крахмала);
- оценка выделенных нематодоустойчивых сортов по потомству от самоопыления;
- провести анализ генеалогии нематодоустойчивых сортов и выделить новый исходный материал на устойчивость к различным патотипам и видам картофельной нематоды;
- составление карт по сводной оценке выделенных нематодоустойчивых сортов (включая хозяйственную характеристику выделенного образца, результаты анализа его генеалогии, включающей характеристику всех использованных форм при его выведении и результаты оценки выделенного сорта по потомству от самоопыления).

Научная новизна.

Проведена оценка новых нематодоустойчивых сортов картофеля, поступивших в коллекцию ВНИИР им. Н.И. Вавилова. Выделены нематодоустойчивые сорта картофеля с комплексом хозяйственно-ценных признаков. Впервые проведена оценка нематодоустойчивых сортов на степень поражения альтернариозом и новыми расами фитофтороза. Для повышения результативности скрещиваний, выделенные нематодоустойчивые сорта, оценены по потомству от самоопыления. Проведён анализ генеалогии нематодоустойчивых сортов картофеля мирового сортимента и в результате выделен новый исходный материал для селекции. Рекомендованы сорта для селекции на устойчивость к *G. rostochiensis* (Ro1, Ro2, Ro3, Ro4, Ro5) и *G. pallida* (Pa1, Pa2, Pa3). Впервые составлены сводные карты по выделенным нематодоустойчивым сортам, включающие результаты всесторонней оценки этих образцов с рекомендациями по их селекционному использованию.

Практическая значимость.

Для выведения нематодоустойчивых сортов картофеля выделен новый исходный материал, сочетающий устойчивость к картофельной нематоды с другими хозяйственно-ценными признаками. Исходный материал выделен на основе его углубленной оценки, с проведением анализа генеалогии, оценкой выделенных образцов по потомству от самоопыления, что увеличивает результативность скрещиваний при использовании этого материала.

Для выведения сортов картофеля, устойчивых к нескольким патотипам и двум видам картофельной нематоды, рекомендуется использовать новый исходный материал, выделенный на основе анализа генеалогии мирового сортимента нематодоустойчивых сортов картофеля.

Апробация работы.

Материалы диссертации были доложены и обсуждены на Международной научно-практической конференции “Научное обеспечение и инновационное развитие картофелеводства” (Москва, 2008); Международной научной конференции “Роль Вавиловской коллекции генетических ресурсов растений в меняющемся мире” (Санкт-Петербург, 2009); научной конференции аспирантов

и молодых ученых “Генетические ресурсы растений и селекция” (Санкт-Петербург, 2010).

Публикации.

По материалам диссертации опубликовано 18 работ, из них 4 – в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объём диссертации.

Диссертация изложена на 184 страницах машинописного текста, состоит из введения, 6 глав, выводов, практических рекомендаций. Работа содержит 10 таблиц, 11 рисунков, 4 приложения. Список литературы включает 346 источников, из которых 112 на иностранном языке.

МАТЕРИАЛ, МЕТОДЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Диссертация является итогом 5-и летней работы (2005-2009 гг.) во Всероссийском НИИ растениеводства имени Н.И. Вавилова. Материалом для исследований послужила мировая коллекция нематоустойчивых сортов картофеля (256 сортов и сеянцы). Коллекция нематоустойчивых сортов представлена образцами, полученными из Англии, Бельгии, Германии, Дании, Ирландии, Нидерландов, Польши, США, Чехии, Эстонии, Белоруссии, России и Украины.

Наблюдения и оценки проводили на полях Пушкинского филиала ВИР, в отделе генетических ресурсов картофеля ВИР и во Всероссийском институте защиты растений. Изучение сортов проведено по Методическим указаниям по изучению и поддержанию образцов мировой коллекции картофеля (1986, 2010) и Международному классификатору СЭВ видов картофеля секции *Tuberarium* (Dup.) Buk. рода *Solanum* L. (1984). Определение крахмалистости проведено удельно-весовым способом по Методике изучения технологических свойств картофеля (1988).

От выделенных сортов, по хозяйственно-ценным признакам, были получены семена от самоопыления (2006 г.), на соцветия предварительно одевали изоляторы. Выращивание сеянцев проводилось согласно Методике по выращиванию картофеля из семян (1989). Использовался метод выращивания картофеля через рассаду. Полевую оценку сеянцев на устойчивость к золотистой картофельной нематоды (патотип Ro1) проводили на инвазионном фоне Всероссийского института защиты растений совместно с сотрудниками лаборатории вирусных, микоплазменных и нематодных болезней (ныне лаборатории иммунитета растений к болезням) Л.А. Гуськовой и Л.А. Лиманцевой в соответствии с "Положением о порядке испытания гибридов картофеля на устойчивость к золотистой картофельной цистообразующей нематоды" (Понин, Гладкая, 1985).

Во время вегетации проводили наблюдения за фазами роста и развития образцов, отмечали поражение листьев и стеблей фитофторозом, вирусными болезнями и альтернариозом, во время уборки определяли на клубнях наличие парши обыкновенной и фитофтороза. Учитывали способность сортов образовывать ягоды. Это является косвенным показателем фертильности и

сорта, для которых характерно образование ягод, можно использовать в качестве опылителей при скрещивании.

Оценку в полевых условиях на степень поражения болезнями проводили по 9-и балльной шкале, где балл 9 – поражение отсутствует, 7 – слабая степень поражения, 5 – средняя, 3 – сильная, 1 – очень сильная степень поражения (Методические указания ВИР, 1986). При оценке на устойчивость к картофельной нематоде (патотип Ro1) использовали следующую шкалу: 1-я группа – устойчивые (нет цист на корнях); 2-я группа – слабопоражаемые (1-5 цист); 3-я группа – восприимчивые (больше 6 цист) (Понин, Гладкая, 1985).

Уборку и учёт урожая осуществляли по мере созревания растений картофеля. Стандартом для ранних, среднеранних сортов послужил сорт Невский, для среднеспелых, среднепоздних – Петербургский. Математическую обработку полученных данных выполняли дисперсионным методом в изложении Б.А. Доспехова (1973) с помощью программы MS Excel.

За период проведения исследований метеорологические данные 2005-2009 гг. отличались от среднемноголетних значений. Наиболее благоприятными для роста и развития картофеля были сезоны 2007, 2008 и 2009 гг. Погодные условия 2005 и 2006 гг. были менее благоприятными из-за высоких температур и недостаточного обеспечения растений картофеля влагой в период вегетации, что оказало существенное влияние на формирование урожая и его качество.

ОЦЕНКА НЕМАТОДОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПО КОМПЛЕКСУ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ

Проведена оценка 256 нематодоустойчивых сортов картофеля мировой коллекции ВИР на ряд признаков: продуктивность, степень поражения болезнями, содержание крахмала.

Оценка нематодоустойчивых сортов картофеля на продуктивность. В результате оценки коллекции нематодоустойчивых сортов картофеля на продуктивность выделено 55 сортов, средняя продуктивность которых за три года превысила стандарт. Часть выделенных сортов представлена в таблице 1.

Сорта Baszta, Britta, Concorde, Juno, Latona, Lukava, Mors, Sante, Ute, Аврора, Вдохновение, Наяда, Радонежский и Рябинушка превышали значение стандарта в течение 3-х лет изучения. Прибавка продуктивности у этих сортов, по сравнению со стандартом, составила 106-163%.

Таблица 1 – Выделенные продуктивные нематодоустойчивые сорта картофеля (Пушкин, 2006-2008 гг.)

Название сорта	№ каталога ВИР	Страна-оригинатор	St	Вес клубней с одного растения, г/куст				
				2006	2007	2008	Среднее	% к St
Baszta	24067	Польша	П	900	1033	1267	1067	110
Britta	20371	Германия	Н	967	1200	1400	1189	122
Concorde	19562	Нидерланды	Н	1033	1017	1483	1178	121
Erntekrone	17048	Германия	Н	1533	917	1000	1150	118
Fregata	22164	Польша	П	900	1567	1017	1161	120
Juno	19616	Германия	Н	1067	1033	1000	1033	106
Latona	11946	Нидерланды	Н	967	1083	1350	1133	117
Lukava	22641	Чехия	П	900	1267	1733	1300	134
Mors	24083	Польша	Н	967	1233	1567	1256	129
Ovatio	23027	Нидерланды	П	833	1133	1550	1172	121
Sante	19578	Нидерланды	Н	1067	1200	1300	1189	122
Ute	19441	Германия	П	933	1233	1200	1122	116
Аврора	12188	Россия	П	1433	1767	1550	1583	163
Вдохновение	12192	Россия	Н	1067	1750	1733	1517	156
Ладожский	12197	Россия	П	967	1700	1000	1222	126
Лига	12198	Россия	Н	867	1183	1383	1144	118
Наяда	12157	Россия	П	1067	1133	1717	1306	135
Радонежский	12202	Россия	Н	1200	1350	1517	1356	140
Рябинушка	12203	Россия	Н	1433	1100	1233	1255	129
Невский (St)	10736	Россия	-	933	982	998	971	100
Петербургский (St)	11913	Россия	-	867	908	1128	968	100
НСР ₀₅				368,2				

Примечание – St (Н) - Невский, St (П) - Петербургский

Несколько нематодоустойчивых сортов (Ania, Baszta, Bobr, Britta, Concorde, Erntekrone, Fregata, Juno, Latona, Sante, Sommergold, Tewadi, Аврора, Наяда и др.), из числа сортов, выделенных по продуктивности в 2006 г., были оценены в 3-х кратной повторности в 2007 и 2008 гг. Сорта Ania, Baszta, Britta, Latona, Sante, Аврора и Наяда, по среднему значению продуктивности, превысили показатель стандарта. Со стабильной продуктивностью выделены сорта Bobr, Juno, Sommergold и Tewadi, показатели продуктивности которых, как по годам изучения (2007, 2008 гг.), так и в повторности были с незначительными отклонениями. Данные сорта, возможно, обладают и некоторой пластичностью.

Оценка нематодоустойчивых сортов картофеля на степень поражения вирусными болезнями. В 2005-2008 гг. была проведена полевая оценка коллекции нематодоустойчивых сортов картофеля на степень поражения вирусными болезнями, которые проявляются в виде симптомов крапчатости,

курчавости, полосчатой мозаики, морщинистой мозаики, скручивания и закручивания листьев.

В результате проведенной оценки выделены сорта: без признаков поражения вирусными болезнями (балл 9) – Bonus; с низкой степенью поражения (балл 9-7) – Alwara, Barycz, Baszta, Filli, Frila, Molli, Sante, Лукьяновский, Наяда; а также 37 сортов со средней степенью поражения – Aguti, Angela, Ania, Atlantic, Bekas, Bobr, Britta, Certo, Dorisa, Dunajec, Erntekrone, Fregata, Harpun, Heidrun, Juno, Koga, Lotte, Lukava, Sommergold, Ute, Аврора, Вдохновение, Вихола, Журавинка, Ладожский, Лига, Падарунак, Скарб и др.

Сорта Ania, Barycz, Bekas, Bobr, Dunajec, Heidrun обладают иммунитетом к вирусу Y, по литературным данным, они содержат ген устойчивости $R_{Y_{sto}}$. Сорта Aguti, Atlantic, Koga обладают иммунитетом к вирусу X. Они содержат ген устойчивости $R_{X_{acl}}$. Сорта Baszta, Fregata, Sante, Ute содержат гены устойчивости к обоим вирусам X+Y (Росс, 1989; Chrzanowska, 2000). В полевых условиях, у данных сортов, также отсутствовали и признаки поражения другими вирусными болезнями. Таким образом, для получения новых сортов, которые будут обладать высокой степенью устойчивости к вирусным болезням, целесообразно вовлекать в селекцию сорта: Aguti, Ania, Atlantic, Barycz, Baszta, Bekas, Bobr, Dunajec, Fregata, Heidrun, Koga, Sante, Ute.

Вирусологическое обследование коллекции нематодоустойчивых сортов картофеля на наличие вирусов картофеля (PVX, PVS, PVM, PVY, PLRV) методом иммуноферментного анализа было проведено Э.В. Трускиновым и Я.Б. Хрустальной. Диагностику проводили на диагностических наборах НИИ картофельного хозяйства в течение 2008 и 2009 гг. По результатам проведенного обследования совершенно безвирусных образцов обнаружено не было. Все проверенные растения содержали от одного до пяти вирусов. Наиболее часто встречались вирусы картофеля S и M, а редко – вирус PLRV.

Оценка нематодоустойчивых сортов картофеля на степень поражения фитофторозом. Полевая оценка коллекции нематодоустойчивых сортов картофеля на степень поражения фитофторозом была проведена в 2005, 2007, 2008 и 2009 гг. Погодные условия этих лет способствовали эпифитотийному развитию болезни на листьях. В 2005 г. 88% сортов были поражены в сильной степени, в 2007 г. – 81% сортов, 2008 г. – 77% сортов, 2009 г. – 81% сортов. В 2006 г. оценку не проводили в связи с не благоприятными погодными условиями для развития фитофтороза.

В результате проведенной оценки выделены сорта с низкой степенью поражения листьев фитофторозом (балл 8-7) за все года изучения: Ania, Certo, Dunajec, Mors, Valetta, Аврора (табл. 2). У сортов Certo и Dunajec клубни были поражены фитофторозом.

Со средней степенью поражения листьев (балл 8-5) выделен 21 сорт: Arkadia, Barycz, Baszta, Bobr, Koga, Proton, Revelino, Sagitta, Skutella, Sunia, Tonika, Альпинист, Ариадна, Атлант, Белорусский-3, Бригантина, Верас, Журавинка, Наяда, Росинка, Сузорье (табл. 2). Причем у сортов Skutella и Tonika наблюдалось поражение стеблей фитофторозом. У сортов Barycz, Bobr,

Proton, Revelino, Skutella, Альпинист, Атлант, Белорусский-3, Наяда клубни были поражены фитофторозом.

Изученные ранее (Костина, Фомина, 1999) нематодоустойчивые сорта картофеля, поражаемые фитофторозом в слабой степени, в годы изучения оказались пораженными в средней (Bobr, Proton, Skutella, Sunia, Ариадна, Белорусский-3, Верас) и сильной степени. Поражение этих сортов фитофторозом можно объяснить появлением новых популяций патогена. Исключение составили сорта Certo, Sagitta и Valetta степень поражения которых, не изменилась до настоящего времени.

Таблица 2 – Выделенные нематодоустойчивые сорта картофеля по степени поражения листьев фитофторозом (Пушкин, 2005, 2007, 2008, 2009 гг.)

Название сорта	№ каталога ВИР	Страна-оригинатор	Степень поражения, балл			
			2005	2007	2008	2009
Ania	24063	Польша	8	8	7	8
Arkadia	24064	Польша	5	5	6	7
Barycz	24171	Польша	5	5	6	5
Baszta	24067	Польша	5	6	7	7
Bobr	21103	Польша	5	5	5	5
Certo	19440	Германия	8	7	7	7
Dunajec	24074	Польша	8	7	8	8
Koga	24174	Польша	5	7	8	7
Mors	24083	Польша	8	7	8	7
Proton	20381	Нидерланды	6	6	5	6
Revelino	19627	Нидерланды	5	6	5	8
Sagitta	16762	Германия	5	5	6	6
Skutella	11232	Германия	5	5	6	7
Sunia	8365	Германия	5	5	5	7
Tonika	18591	Германия	5	5	5	5
Valetta	21769	Германия	7	7	8	8
Аврора	12188	Россия	7	8	7	7
Альпинист	11920	Белоруссия	5	7	7	6
Ариадна	10161	Белоруссия	5	7	7	5
Атлант	11922	Белоруссия	5	6	8	7
Белорусский-3	11265	Белоруссия	5	5	5	5
Бригантина	12090	Белоруссия	5	6	8	5
Верас	11650	Белоруссия	5	6	5	5
Журавинка	12106	Белоруссия	8	6	5	6
Наяда	12157	Россия	5	6	6	6
Росинка	11993	Белоруссия	5	6	7	6
Сузорье	11992	Белоруссия	5	5	6	5

Некоторые выделенные сорта были оценены Н.М. Зотеевой в лабораторных условиях на устойчивость к фитофторозу надземных органов растений и клубней (Зотеева и др., 2009). Для заражения были использованы изоляты *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, выделенные из местной популяции патогена (Пушкинский район Ленинградской области).

По результатам лабораторных исследований число устойчивых к фитофторозу семян сорта Наяда составило 67% (от общего числа изучаемых семян), у сортов Аврора и Скарб – 62%. Высокую устойчивость клубней к патогену проявили сорта Bobr и Журавинка. Небольшая площадь поражения была также у сорта Расов, однако, наряду с этим здесь отмечено интенсивное развитие мицелия. Оценка площади поражения показала относительную устойчивость клубней сортов Certo, Dunajec, Koga, Mors и Наяда.

Оценка нематодоустойчивых сортов картофеля на степень поражения альтернариозом. В результате проведенной полевой оценки (2005-2008 гг.) было выделено 37 сортов без признаков поражения альтернариозом (балл 9): Aiko, Albatros, Allegro, Andra, Arkadia, Berber, Bobr, Bonus, Britta, Certo, Cobra, Concorde, Darwina, Dorisa, Erntekrone, Eva, Fiesta, Fregata, Harpun, Ibis, Koga, Latona, Maris Piper, Mors, Navan, Nikita, Ragna, Rocket, Sante, Scaldia, Scarlet, Sommergold, Symfonia, Thola, Van Gogh, Прилуцкий, Пролисок.

Выделено также 37 сортов с низкой степенью поражения альтернариозом (балл 9-7): Adora, Aguti, Alexa, Amalia, Amigo, Assia, Ausonia, Barycz, Berolina, Compagnon, Drop, Dunajec, Elkana, Elles, Frisia, Gabi, Gigant, Gloria, Hilta, Koral, Lutetia, Promesse, Provita, Scala, Tewadi, Unisana, Ute, Velox, SVP (VTⁿ)² 62-33-2, SVP (VTⁿ)² 62-33-3, Бежицкий, Вихола, Жуковский ранний, Радонежский, Рождественский, Сузорье, Шушарский.

Оценка нематодоустойчивых сортов картофеля на степень поражения паршой обыкновенной. В результате проведенной полевой оценки (2005-2008 гг.) было выделено 45 сортов со слабой степенью поражения паршой обыкновенной (балл 7): Agata, Alina, Amazone, Angela, Anneli, Antinema, Ants, Atlantic, Barbara, Bobr, Bonus, Dorisa, Elvira, Fianna, Filli, Franzi, Frila, Gabi, Granola, Heidrun, Hertha, Juliver, Kardia, Karlena, Kero, Kingston, Koretta, Lady Rosetta, Likaria, Lotte, Lutetia, Lyra, Margit, Molli, Penta, Sagitta, Sanetta, Skutella, Sommergold, Stemster, Tewadi, Ukama, Гранат, Рябинушка, Скарб.

Выделено также 15 сортов, умеренно пораженных паршой обыкновенной (балл 7-6): Aguti, Albina, Allegro, Berolina, Britta, Concorde, Dextra, Kardal, Katja, Kobra, Maret, Orlik, Spekula, Tempora, Радонежский.

Оценка нематодоустойчивых сортов картофеля по содержанию крахмала. В 2005-2007 гг. была проведена оценка на содержание крахмала, в результате которой выделены сорта по высокому его содержанию: Albatros (23,2-24,9%), Barycz (18,7-20,6%), Cedron (21,7-24,6%), Dunajec (24,9-27,1%), Elles (18,5-22,1%), Fregata (18,1-23,8%), Harpun (18,3-23,8%), Kardal (21,1-23,0%), Karida (21,1-21,8%), Karnico (18,7-20,6%), Katja (19,0-22,2%), Koga (21,7-26,6%), Lawina (19,7-20,6%), Расов (20,6-25,8%), Promesse (19,3-21,7%), Ute (18,2-23,3%), Vebeca (21,1-22,7%), Альпинист (19,3-22,0%), Бригантина (19,3-21,7%), Сузорье (18,5-20,6%), Яхант (18,5-20,8%).

ОЦЕНКА ВЫДЕЛЕННЫХ НЕМАТОДОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПО ПОТОМСТВУ ОТ САМООПЫЛЕНИЯ

Оценка исходного материала по потомству от самоопыления является весьма эффективным методом (Вовк, 1974; Королёва, 2000). С помощью этого метода были оценены 10 нематодоустойчивых сортов картофеля (Bobr, Lukava, Margit, Omega, Thomana, Van Gogh, Вихола, Журавинка, Росинка, Скарб), выделенные по ряду хозяйственно-ценных признаков.

Для оценки по потомству было высажено по 50 семян каждого сорта. Однако ввиду неблагоприятных погодных условий число семян уменьшилось. Основное количество осадков в июле 2007 г. выпало в начале месяца, что привело к частичному затоплению посадок и гибели части семян.

В 2008 г. была проведена полевая оценка семян на ряд хозяйственно-ценных признаков: устойчивость к картофельной нематодe (патотип Ro1), продуктивность, степень поражения вирусными болезнями, фитофторозом, альтернариозом, паршой обыкновенной. Оценка по тем же признакам была проведена и в 2009 г., кроме устойчивости к картофельной нематодe. Полевую оценку семян на устойчивость к картофельной нематодe проводили на инвазионном фоне Всероссийского института защиты растений.

В связи с небольшим числом оцененных семян, приведенные ниже данные являются предварительными и требуют повторной оценки, особенно тех сортов, семена которых выделяются по комплексу признаков.

В результате оценки семян на устойчивость к картофельной нематодe, было установлено: Bobr – 67% семян устойчивы к картофельной нематодe, Lukava – все семена поражены картофельной нематодой, Margit – 50% семян устойчивы к картофельной нематодe, Omega – 43%, Thomana – 78%, Van Gogh – 64%, Вихола – 57%, Журавинка – 25%, Росинка – 63%, Скарб – 44%.

По данным К.З. Будина (1997), если в потомстве от самоопыления 50% семян устойчивые, то сам сорт обладает донорскими свойствами. У сортов Bobr, Thomana, Van Gogh, Вихола, Росинка семена, устойчивые к золотистой картофельной нематодe, составляют более 50% от общего числа оцененных семян. Данные сорта могут быть рекомендованы в качестве исходного материала для селекции на устойчивость к этому вредителю.

В результате проведения оценки семян на продуктивность и степень поражения болезнями, выделены сорта, в потомстве от самоопыления которых высокий процент (выше 50%) семян, без признаков поражения альтернариозом (Bobr, Lukava, Thomana, Van Gogh, Вихола, Журавинка, Росинка, Скарб) и клубней фитофторозом (Bobr, Lukava, Margit, Omega, Thomana, Van Gogh, Вихола, Журавинка, Росинка, Скарб); со слабой степенью поражения паршой обыкновенной (Bobr, Lukava, Margit, Omega, Thomana, Van Gogh, Вихола, Журавинка, Росинка, Скарб) и листьев фитофторозом (Вихола, Журавинка, Росинка, Скарб); с высокой продуктивностью, превышающей стандарт (Margit).

АНАЛИЗ РОДОСЛОВНЫХ НЕМАТОДОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ И ПОИСК НОВОГО ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КАРТОФЕЛЬНОЙ НЕМАТОДЕ

Для того чтобы разобраться в многообразии сортов картофеля, необходим анализ их родословных. По родословной сорта можно спрогнозировать, какими ценными признаками будет обладать сорт, и предположить, какие отрицательные свойства проявятся у данного сорта. Анализ генеалогии сортов рекомендуется как метод выделения исходного материала для целей селекции.

Были составлены родословные нематодоустойчивых сортов картофеля мирового сортимента по потомствам. Анализ генеалогии нематодоустойчивых сортов показал, что при их выведении широко использованы виды *S. andigenum* и *S. vernei*. Вид *S. spgazzinii* в селекции используется в значительно меньшей степени. На основе *S. andigenum* выведено более 500 нематодоустойчивых сортов картофеля; на основе *S. vernei* более 160 нематодоустойчивых сортов; на основе *S. spgazzinii* более 30 нематодоустойчивых сортов картофеля. Анализ потомства этих видов показал, что сорта, устойчивые к *G. rostochiensis* (патотип Ro1), созданы на основе *S. andigenum*, *S. vernei* и *S. spgazzinii*; устойчивые к различным патотипам *G. rostochiensis* – на основе *S. spgazzinii* и *S. vernei*; к *G. pallida* – на основе *S. vernei*.

При выведении нематодоустойчивых сортов с использованием *S. andigenum* широко представлены клоны: *S. andigenum* 54.3/14/34, CPC 1673, CPC 1673-1, CPC 1673-20, Loman M-54-106-1. На основе *S. andigenum* 54.3/14/34 выведено 22 нематодоустойчивых сорта. С использованием клона CPC 1673 выведено 32 нематодоустойчивых сорта (рис. 1). Потомство клона CPC 1673-1 насчитывает 26 сортов. В его потомстве, от скрещивания с гибридами *S. vernei*, получены сорта Atrela (Ro1-4; Pa2), Karida (Ro1-5; Pa2), Seresta (Ro1; Pa2,3), Pansta (Ro1-3; Pa2), обладающие устойчивостью к двум видам нематоды. С использованием клона CPC 1673-20 выведено 45 нематодоустойчивых сортов. В его потомстве сорт Sante (Ro1-4; Pa2), устойчивый к двум видам нематоды, создан с использованием гибрида *S. vernei*. В потомстве скороспелого сорта Alcmaria 73% нематодоустойчивых сорта также обладают скороспелостью. Потомство клона Loman M-54-106-1 насчитывает 36 сортов. В его потомстве, от скрещивания с гибридами *S. vernei*, созданы сорта Danva (Ro1,3,4; Pa2), Producent (Ro1-3; Pa2), Proton (Ro1-5; Pa2), обладающие устойчивостью к двум видам нематоды и сорт Amalfy (Ro1-5) устойчивый к нескольким патотипам *G. rostochiensis*. Широко в селекции на устойчивость к нематоде использован сорт Provita. Непосредственно с ним выведено 13 сортов.

На основе вида *S. vernei* создано более 30 межвидовых гибридов, используемых в селекции нематодоустойчивых сортов картофеля. В значительно большей степени используется межвидовой гибрид SVP (VTⁿ)² 62-33-3 (Ro1-3; Pa2). На основе этого гибрида выведено 37 сортов (рис. 2). Анализ его потомства показал, что устойчивостью к *G. rostochiensis* и *G. pallida* обладают 7 сортов: Atrela (Ro1-4; Pa2), Benol (Ro1,2,5; Pa2), Darwina (Ro1-5; Pa2),

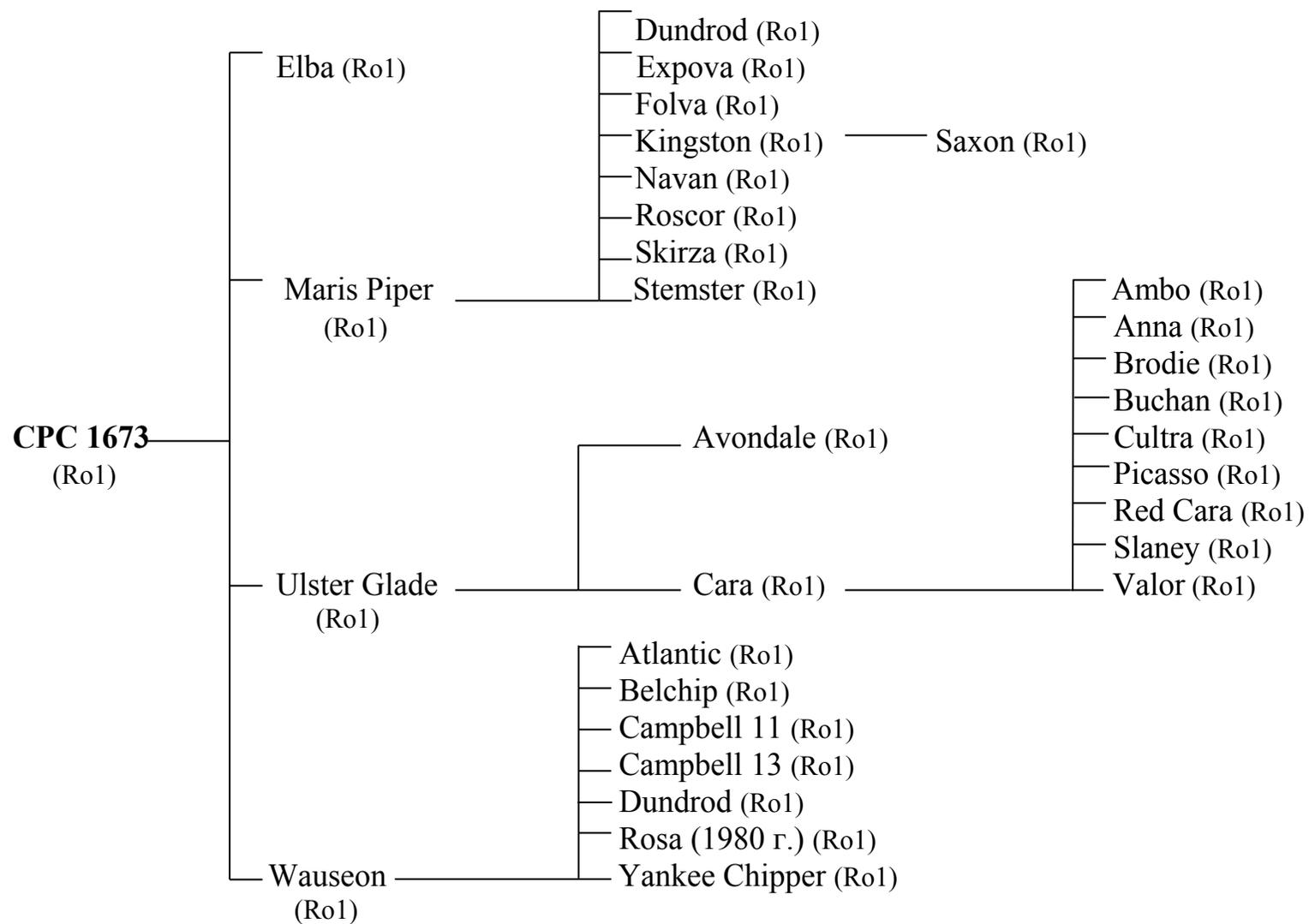


Рисунок 1 – Потомство клона CPC 1673

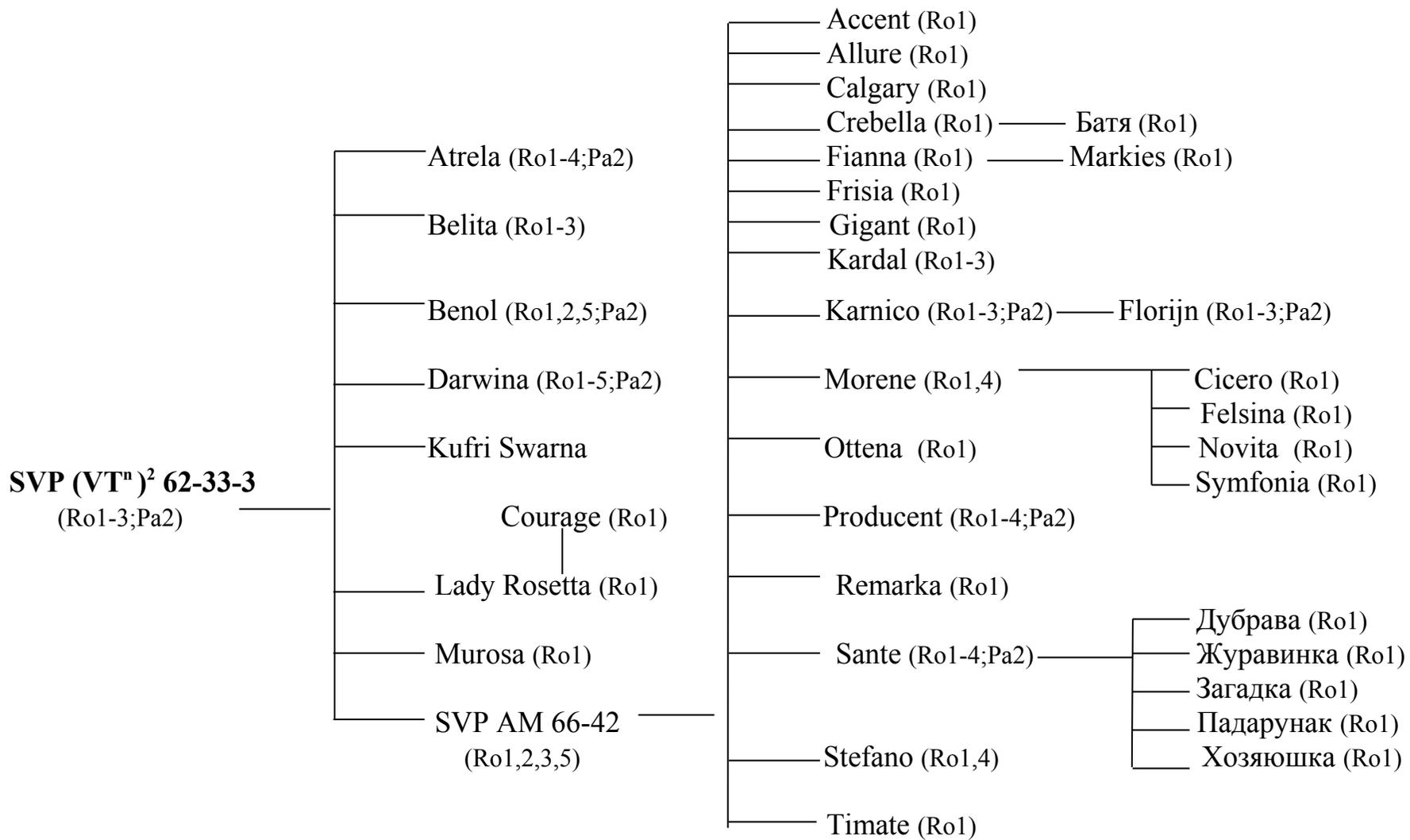


Рисунок 2 – Потомство гибрида SVP (VTⁿ)² 62-33-3

Florijn (Ro1-3; Pa2,3), Karnico (Ro1-3; Pa2), Producent (Ro1-3; Pa2), Sante (Ro1-4; Pa2); к различным патотипам *G. rostochiensis*: Belita (Ro1-3), Kardal (Ro1-3), SVP AM 66-42 (Ro1,2,3,5). Широко в селекции на устойчивость к нематоду использован гибрид SVP AM 66-42. Непосредственно с ним выведено 16 сортов.

Интерес для селекции на устойчивость к нескольким патотипам *G. rostochiensis* или к *G. rostochiensis* и *G. pallida* могут представлять следующие гибриды: SVP 60-179, SVP AM 66-182, SVP AM 78-3704, SVP AM 78-3736, SVP (VTⁿ)² 62-39-6, SVP (VTⁿ)² 62-39-65. При непосредственном скрещивании с ними, во всех случаях, были получены сорта, обладающие устойчивостью к нескольким патотипам *G. rostochiensis* или к двум видам нематоды.

При выведении нематодоустойчивых сортов с дикорастущим видом *S. spagazzinii* чаще всего используются 2 межвидовых гибрида: MPI 61.303/34 (Ro1) и MPI 60.1343/52. При непосредственном скрещивании с гибридом MPI 61.303/34 были получены сорта, обладающие устойчивостью к различным патотипам *G. rostochiensis*: Cordia (Ro1-3), Esta (Ro1,4,5), Franzi (Ro1-5), Heidrun (Ro1,5), Wega (Ro1,5). При скрещивании с гибридом MPI 60.1343/52 получены сорта: Miranda (Ro1-5), Erntekrone (Ro1) и гибрид MPI 64.956/68 (Ro1), на основе которого создан сорт Barbara (Ro1-5). Потомство сортов Cordia (Alwara, Roko), Franzi (Bionta, Goda, Vilma), Heidrun (Solara, Arrow), Miranda (Folva) обладают устойчивостью только к патотипу Ro1.

Таким образом, стратегия поиска нового исходного материала для селекции на устойчивость к золотистой и бледной картофельной нематоду должна базироваться на потомстве видов *S. andigenum*, *S. vernei* и *S. spagazzinii*.

Наиболее часто, из числа нематодоустойчивых сортов картофеля коллекции ВИР, в селекцию на устойчивость к картофельной нематоду вовлекают сорта: Agria – выведено 13 сортов, Anosta – 6 сортов, Cara – 9 сортов, Frila – 6 сортов, Gloria – 7 сортов, Granola – 10 сортов, Maris Piper – 8 сортов, Nicola – 6 сортов, Omega – 6 сортов, Provita – 13 сортов, Sagitta – 10 сортов, Spekula – 7 сортов, Wauseon – 7 сортов; и гибрид SVP (VTⁿ)² 62-33-3 – выведено 8 сортов. Что говорит о целесообразности их использования для получения новых нематодоустойчивых сортов. Сорта Frila, Granola, Maris Piper, Sagitta обладают рядом хозяйственно-ценных признаков, что позволит, при скрещивании с ними, получить сорта не только устойчивые к нематоду, но и с другими ценными признаками.

Остальные сорта, выделенные из коллекции по хозяйственно-ценным признакам, в селекцию на устойчивость к нематоду еще не вовлекались, или используются, но в значительно меньшей степени. Так как выделенные сорта являются потомками клонов или гибридов, созданных на основе устойчивых к нематоду видов, и сами обладают рядом ценных признаков, то при их непосредственном использовании в селекции, будет возможно получить сорта, обладающие не только устойчивостью к нематоду, но и другими ценными качествами.

ОЦЕНКА НЕМАТОДОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МНОГОСТУПЕНЧАТОГО СКРИНИНГА

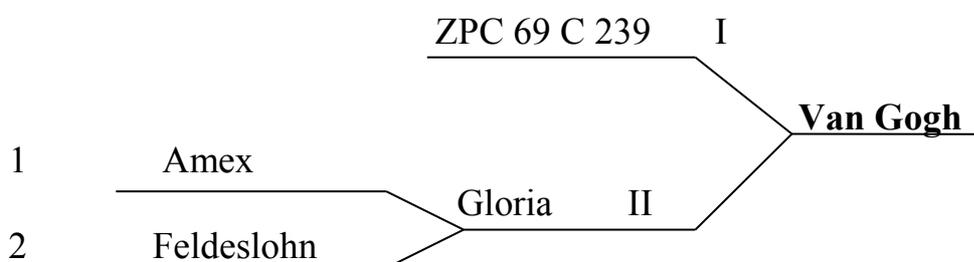
В результате изучения составлены сводные карты оценки 13-ти выделенных нематодоустойчивых сортов картофеля (Ania, Bobr, Lukava, Margit, Omega, Thomana, Van Gogh, Аврора, Вихола, Журавинка, Наяда, Росинка и Скарб) по результатам многоступенчатого скрининга. Образец карты приведён на примере сорта Van Gogh. В сводных картах даны: хозяйственная характеристика сорта, родословная сорта с характеристикой положительных и отрицательных свойств всех использованных в скрещивании образцов. Анализ родословных дает возможность прогнозировать потенциальные возможности сорта. У сортов, образующих ягоды, приведена оценка по потомству от самоопыления. По некоторым сортам, которые уже вовлечены в селекцию, приведены результаты скрещивания. Даны рекомендации по использованию в селекции этих сортов. Использование в селекции выделенного исходного материала потребует меньшего объема работ и соответственно меньших затрат.

Сводная карта оценки нематодоустойчивого сорта картофеля Van Gogh (к-22897), Нидерланды

Характеристика сорта

Среднепоздний. Неустойчив к раку, устойчив к картофельной нематодe (Ro1). Фитофторозом поражается сильно, паршой обыкновенной – умеренно. Иммунен к вирусу А. Продуктивный. Содержание крахмала 15,9-23,8%. Клубни овальные, желтые. Глазки мелкие. Мякоть желтая. Ягоды образует.

Потенциальные возможности сорта



Характеристика исходных сортов
(положительные и отрицательные свойства)

I. ZPC 69 C 239 – характеристика гибрида не опубликована.

II. Gloria – ранний. Ракоустойчив, устойчив к картофельной нематоды (Ro1). Фитофторозом поражается сильно, паршой обыкновенной – в средней степени. Устойчив к вирусу X. Содержание крахмала 12,4-17,5%. Клубни длинноовальные, желтые. Глазки мелкие. Мякоть светло-желтая. Ягоды образует.

1. Amex – среднеспелый. Ракоустойчив, устойчив к картофельной нематоды (Ro1). Фитофторозом поражается сильно, паршой обыкновенной – умеренно. Устойчив к вирусу X. Содержание крахмала 15,0-20,0%. Вкусовые качества хорошие. Клубни овальные, желтые. Глазки мелкие. Мякоть светло-желтая. Ягоды образует.

2. Feldeslohn – среднеранний. Ракоустойчив. Фитофторозом, паршой обыкновенной и вирусными болезнями поражается в средней степени. Содержание крахмала 15,4%. Вкусовые качества хорошие. Клубни округло-овальные, светло-желтые. Глазки средние. Мякоть желтая. Ягоды образует.

Оценка по потомству от самоопыления

24% сеянцев с высокой продуктивностью (продуктивность выше стандарта),

64% сеянцев устойчивы к картофельной нематоды (Ro1),

29% сеянцев со слабой степенью поражения вирусными болезнями,

18% сеянцев со слабой степенью поражения листьев фитофторозом,

59% сеянцев без признаков поражения клубней фитофторозом,

82% сеянцев без признаков поражения альтернариозом,

88% сеянцев со слабой степенью поражения паршой обыкновенной.

Реализация потенциальных возможностей сорта

(какие сорта и гибриды уже выведены на основе этого сорта)

Сведений о выведенных сортах нет.

Рекомендации

В качестве исходного материала для селекции на устойчивость к картофельной нематоды (Ro1), альтернариозу, парше обыкновенной.

ВЫВОДЫ

1. В результате оценки коллекции нематодоустойчивых сортов картофеля выделены сорта с комплексом хозяйственно-ценных признаков, сочетающие продуктивность, низкую степень поражения болезнями: Ania, Bobr, Dorisa, Frila, Molli, Mors, Sante, Tewadi, Аврора, Лукьяновский, Наяда; и высокое содержание крахмала: Barycz, Elles, Fregata, Koga, Ute.

2. Выделены сорта, обладающие низкой степенью поражения болезнями: Bonus, Certo, Filli; и высоким содержанием крахмала: Albatros, Dunajec, Harpun, Сузорье.

3. По предварительной оценке нематодоустойчивых сортов картофеля по потомству от самоопыления, для селекции представляют интерес сорта, имеющие в потомстве высокий процент семян: устойчивых к картофельной нематодe (патотип Ro1) – Bobr, Thomana, Van Gogh, Вихола, Росинка; слабо поражаемых фитофторозом – Вихола, Журавинка, Росинка, Скарб; высокопродуктивных – Margit.

4. По анализу родословных мирового сортимента нематодоустойчивых сортов картофеля, в селекцию на устойчивость к *G. rostochiensis* (патотип Ro1), целесообразно вовлекать: сорта – Agria, Anosta, Astarte, Cara, Frila, Gloria, Granola, Maris Piper, Nicola, Omega, Provita, Sagitta, Spekula, Wauseon; клоны *S. andigenum* – CPC 1673-1, CPC 1673-20, Loman M-54-106; и гибриды *S. vernei* – SVP AM 66-42, SVP Ve 709.

5. По проведенному анализу родословных нематодоустойчивых сортов картофеля мирового сортимента, созданных на основе видов *S. vernei* и *S. spgazzinii*, для селекции новых сортов, устойчивых к нескольким патотипам *G. rostochiensis*, представляют интерес гибриды, созданные на основе видов *S. spgazzinii* (MPI 61.303/34) и *S. vernei* (SVP (VTⁿ)² 62-39-65); устойчивых к нескольким патотипам *G. rostochiensis* и *G. pallida*, гибриды, на основе вида *S. vernei* – SVP (VTⁿ)² 62-33-3, SVP (VTⁿ)² 62-39-6, SVP 60-179, SVP AM 66-182, SVP AM 78-3704, SVP AM 78-3736.

6. Анализ генеалогии нематодоустойчивых сортов картофеля показал, что поиск нового исходного материала на устойчивость к картофельной нематодe надо вести в потомствах гибридов, созданных на основе *S. andigenum*, *S. vernei*, *S. spgazzinii*.

7. Впервые составлены сводные карты оценки нематодоустойчивых сортов картофеля на основе многоступенчатого скрининга, включающие характеристику выделенного сорта, результаты анализа его генеалогии с характеристикой всех использованных форм при его выведении, результаты оценки выделенного сорта по потомству от самоопыления и рекомендации по его использованию в селекции.

8. По результатам оценки коллекции нематодоустойчивых сортов картофеля можно рекомендовать для непосредственного внедрения в производство сорта с комплексом хозяйственно-ценных признаков: Baszta, Britta, Concorde, Latona, Mors, Sante, Ute, Аврора, Лукьяновский, Наяда, Радонежский, Рябинушка.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для повышения эффективности селекционного процесса в селекции сортов, устойчивых к картофельной нематодe, рекомендуется:

- Использовать в качестве исходного материала на устойчивость к золотистой картофельной нематодe (Ro1) нематодоустойчивые клоны, гибриды и сорта картофеля: CPC 1673-1, CPC 1673-20, Loman M-54-106-1, SVP AM 66-42, SVP Ve 709, Agria, Alcmaria, Anosta, Astarte, Bobr, Cara, Frila, Granola, Gloria, Maris Piper, Nicola, Omega, Provita, Sagitta, Spekula, Thomana, Van Gogh, Wauseon, Вихола, Росинка.
- В качестве исходного материала на устойчивость к нескольким патотипам золотистой картофельной нематоды, а также к бледной картофельной нематодe использовать нематодоустойчивые гибриды картофеля: MPI 61.303/34, SVP (VTⁿ)² 62-39-65, SVP (VTⁿ)² 62-33-3, SVP (VTⁿ)² 62-39-6, SVP 60-179, SVP AM 66-182, SVP AM 78-3704, SVP AM 78-3736.
- Использовать сорта картофеля, сочетающие устойчивость к картофельной нематодe с другими хозяйственно-ценными признаками: продуктивность, низкая степень поражения болезнями: Ania, Bobr, Dorisa, Frila, Molli, Mors, Sante, Tewadi, Аврора, Лукьяновский, Наяда; продуктивность, низкая степень поражения болезнями и высокое содержание крахмала: Barycz, Elles, Fregata, Koga, Ute; низкая степень поражения болезнями: Bonus, Filli, Certo; низкая степень поражения болезнями и высокое содержание крахмала: Albatros, Dunajec, Harpun.
- При подборе исходного материала использовать сводные карты оценки нематодоустойчивых сортов картофеля, включающие анализ их родословных и результаты оценки по потомству от самоопыления.
- Поиск нового исходного материала на устойчивость к картофельной нематодe вести в потомствах видов *S. andigenum*, *S. vernei* и *S. spgazzinii*.

2. По результатам оценки по потомству от самоопыления рекомендуются в качестве исходного материала для селекции на продуктивность – Margit, устойчивость к фитофторозу – Вихола, Журавинка, Росинка, Скарб.

3. Для непосредственного внедрения в производство рекомендуются сорта картофеля, сочетающие устойчивость к нематодe с продуктивностью и другими хозяйственно-ценными признаками: Baszta, Britta, Concorde, Latona, Mors, Sante, Ute, Аврора, Лукьяновский, Наяда, Радонежский, Рябинушка.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В журналах, рекомендованных ВАК РФ

1. Косарева О.С. Выращивайте нематодоустойчивые сорта / В.Е. Фомина, О.С. Косарева // Картофель и овощи. – 2008. – № 2. – С. 7-8.
2. Косарева О.С. Нематодоустойчивые сорта картофеля – источники основных хозяйственно-ценных признаков и устойчивости к картофельной нематоды / О.С. Косарева, В.И. Пыженков // Известия СПбГАУ. – 2011. – № 22. – С. 47-51.
3. Косарева О.С. Нематодоустойчивые сорта картофеля с комплексом хозяйственно ценных признаков / О.С. Косарева // Картофель и овощи. – 2011. – № 6. – С. 29-30.
4. Косарева О.С. Обследование коллекции картофеля ВИР с целью выявления сортов с полевой устойчивостью к вирусным болезням / Э.В. Трускинов, Я.Б. Хрусталева, Л.В. Королева, О.С. Косарева // Вестник защиты растений. – 2011. – № 3. – С. 41-44.

Прочие публикации

5. Каталог мировой коллекции ВИР: Картофель: Нематодоустойчивые сорта / сост.: Л.И. Костина, В.Е. Фомина, О.С. Косарева. – СПб., 2005. – Вып. 770. – 66 с.
6. Косарева О.С. Генеалогия сортов картофеля, устойчивых к *Globodera rostochiensis* Woll. и *Globodera pallida* Stone / О.С. Косарева // Картофелеводство России: Актуальные проблемы науки и практики: материалы Международного конгресса «Картофель. Россия-2007». – М., 2007. – С. 32-35.
7. Косарева О.С. Использование видов *S. vernei* и *S. spregazzinii* в селекции нематодоустойчивых сортов картофеля / О.С. Косарева // Картофелеводство: Результаты исследований, инновации, практический опыт: материалы научно-практической конференции и координационного совещания. – М., 2008. – Т. 1. – С. 80-84.
8. Косарева О.С. Исходный материал для селекции картофеля, выделенный по новой технологии / Л.И. Костина, В.Е. Фомина, Л.В. Королева, О.С. Косарева, Д.А. Бычков // Картофелеводство: Результаты исследований, инновации, практический опыт: материалы научно-практической конференции и координационного совещания. – М., 2008. – Т. 1. – С. 57-64.
9. Косарева О.С. Исходный материал для селекции картофеля, выделенный на основе многоступенчатого скрининга / Л.И. Костина, В.Е. Фомина, Л.В. Королева, О.С. Косарева // Использование мировых генетических ресурсов ВИР в создании сортов картофеля нового поколения: материалы Всероссийской научно-координационной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения акад. К.З. Будина. – СПб., 2009. – С. 44-50.
10. Косарева О.С. Исходный материал для селекции нематодоустойчивых сортов картофеля с комплексом хозяйственно ценных признаков / О.С. Косарева // Генетические ресурсы растений и селекция: материалы конференции молодых ученых и аспирантов. – СПб., 2010 – С. 111-118.

11. Косарева О.С. Исходный материал для селекции скороспелых, высокопродуктивных и устойчивых к патогенам сортов картофеля / Л.И. Костина, В.Е. Фомина, О.С. Косарева // Современное состояние картофелеводства и овощеводства и их научное обеспечение: материалы Международной научно-практической конференции. – Алматы: Алейрон, 2006. – С. 237-242.
12. Косарева О.С. Исходный материал для селекции сортов картофеля на основные хозяйственно ценные признаки / Л.И. Костина, В.Е. Фомина, Л.В. Королева, Л.А. Гуськова, О.С. Косарева // Картофелеводство: сборник научных трудов. – Минск, 2007. – Т.12. – С. 137-143.
13. Косарева О.С. Исходный материал для селекции сортов картофеля на основные хозяйственно-ценные признаки / Л.И. Костина, В.Е. Фомина, Л.В. Королева, Л.А. Гуськова, О.С. Косарева // Картофелеводство России: Актуальные проблемы науки и практики: материалы Международного конгресса «Картофель. Россия-2007». – М., 2007. – С. 20-26.
14. Косарева О.С. Многоступенчатый скрининг при выделении исходного материала для селекции картофеля на хозяйственно-ценные признаки / Л.И. Костина, В.Е. Фомина, Л.В. Королева, О.С. Косарева // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. – СПб., 2007. – Т. 164. – С. 50-59.
15. Косарева О.С. Новый исходный материал для селекции картофеля на Северо-Западе РФ / С.Д. Киру, Е.В. Рогозина, Н.А. Чалая, Д.А. Кирилов, О.С. Косарева // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: сборник научных трудов. – СПб, 2011. – С. 37-40.
16. Косарева О.С. Селекционные сорта картофеля – источники скороспелости, продуктивности и устойчивости к патогенам / Л.И. Костина, В.Е. Фомина, О.С. Косарева // Вопросы картофелеводства: Актуальные проблемы науки и практики: научные труды. – М., 2006. – С. 223-228.
17. Косарева О.С. Селекционные сорта картофеля – источники скороспелости, продуктивности и устойчивости к патогенам / Л.И. Костина, В.Е. Фомина, О.С. Косарева // Картофелеводство в регионах России: Актуальные проблемы науки и практики. – М., 2006. – С. 109-115.
18. Косарева О.С. Сорта картофеля устойчивые к картофельной нематоды *Globodera rostochiensis* Woll. и *Globodera pallida* Stone / Л.И. Костина, В.Е. Фомина, Л.В. Королева, Л.А. Гуськова, О.С. Косарева // Фитосанитарное оздоровление экосистем: материалы второго Всероссийского съезда по защите растений. – СПб., 2005. – Т. 1. – С. 486-487.