Предпосадочная обработка клубней и обработка растений картофеля в период вегетации биологическими препаратами способствует снижению болезней во время хранения: грибных от 0,7 до 4,0%. Процент сохранности здоровых клубней картофеля составил 75,8-94,5%, а без обработки 75,5% (таблица 1).

Прием предпосадочной обработки клубней картофеля штаммом бактерий *Bac.subtilis* «ТНП-5-ДЕП» и обработка растений картофеля, в период вегетации «Мизорином» обеспечила прибавку урожая на 3,3-7,9 т/га, при товарности 88%.

Таблица 1.

Результаты микробиологических исследований клубней картофеля за 2012-2013 гг.

№	Наименование показателя	Без обработки	Бактисубтил + Мизорин	Мизорин
1	Встречаемость пропагул гриба <i>RizoctoniasolaniKuhn</i> в почве, шт. пропагул/100 гр почвы	49	34	37
2	Встречаемость склеротий гриба <i>RizoctoniasolaniKuhn</i> на клубнях, %	3,1	0	0,7
3	Процент сохранности клубней во время хранения, %	75,5	94,5	75,8
4	Урожайность, т/га	20,6	28,5	23,9
5	Прибавка урожая, т/га	-	7,9	3,3

Заключение. Таким образом, обработка клубней картофеля перед посадкой биологическим препаратом *Bac.subtilis* «ТНП-5» и обработка растений картофеля в период вегетации «Мизорином» способствуют снижению потерь от почвенного патогена ризоктониоза во время вегетации и в зимний период хранения, повышают качество, урожайность и товарность, снижают количество патогенной микрофлоры в целом, стимулируют рост растений картофеля.

1. Чулкина В.А., Медведчикова В.М., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я., Воробьев В.И. Фитосанитарная оптимизация растениеводства в Сибири. III. Технические культуры / под ред. Гончарова П.Л. – Новосибирск, 2001. – 196 с.
2. Охлопкова П.П. Картофель Якутии / РАСХН, Сиб. Отд-ние, Яниисх. – Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – 184 с.
3. Николаева Ф.В., Охлопкова П.П. Изучение разнообразия почвенных патогенов картофеля на орошаемых мерзлотных почвах и разработка экологически-безопасной защиты с ними // Наука и образования. – М., 2012, №2(66). – С.108-111
4. Николаева Ф.В., Охлопкова П.П., Лукина Ф.А. Распространенность пропагул гриба *rhizoctonia solani kuhn* на посадках картофеля в Якутии / в сб. науч. статей по мат. межд. научно-практ. конф. Роль аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности Дальневосточного региона. 2016. С. 197-202.
5. Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии. – М.: изд-во МГУ, 1991. – 304 с.

Охлопкова П.П., Яковлева Н., Ефремова С.П.

Создание и оценка гибридов картофеля в условиях Центральной Якутии

*ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова (Россия, Республика Саха (Якутия)
(Россия, Якутск)*

doi:10.18411/lj-09-2018-63

idsp: 000001:lj-09-2018-63

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по селекции картофеля в природно-климатических условиях Якутии. В качестве родительских форм для создания популяций гибридов использовали сорта и гибриды отечественной и зарубежной селекции,

отличающиеся высокой урожайностью. Конкурсное испытание проходили 76 гибридов из них выделены 16 гибридов как перспективные.

Ключевые слова: картофель, сорт, гибриды, питомник, селекция, качество, крахмал, урожай.

Abstract

The article presents the results of research on the selection of potatoes in the natural and climatic conditions of Yakutia. The varieties and hybrids of domestic and foreign selection, are which characterized by high yield, were used as the parent forms for the creation of hybrid populations. The competitive was test carried out by 76 hybrids of which 16 hybrids were identified as promising.

Key words: potato, variety, hybrids, nursery, selection, quality, starch, crop.

Проведение селекции в условиях почв и климата, какой - либо местности определяет высокую вероятность создания сортов, которые отвечают особенностям абиотических, биотических факторов именно этой природной среды. При этом «идентифицирующее» действие природно-климатических факторов зоны селекции дает потенциальную возможность получения сортов, наиболее полно раскрывающих свои возможности [1].

В условиях северного земледелия Якутии подавляющее большинство сортов картофеля инорайонной селекции с увеличением числа лет репродукции значительно снижает хозяйственные показатели, не имеет стабильной урожайности и хорошего качества клубней. В качестве родительских форм для создания популяций гибридов использовали сорта и гибриды отечественной и зарубежной селекции, отличающиеся высокой урожайностью (Пересвет, Розалинда, Розара, Якутянка, Луговской, Белая ночь, Крепыш, Никулинский, Идеал и др.), устойчивостью к нематоду (Шурминский, Заборовский, Кристалл, Лукьяновский, Нида, Крепыш и др.) к фитофторе - Куффри, Джотти, Зарево, Мавка, 1199-2, Луговской, Татьяна, Крепыш, Скороплодный, Никулинский, lh90, Русский сувенир и др.), вирусам (128 - 6, Швальбе, 2х76-6, Камераз, Волжанин). Большинство из них относятся к ранней группе спелости: Розара, Якутянка, Бриз, Томич, и др Пензенская скороспелка, Удача, Невский, Былина и др.

Оценка каждой комбинации в селекционных питомниках показывает, что процент отбора гибридов не стабилен по годам испытаний, высокий - в предыдущем питомнике сменяется низким в последующем и наоборот.

Следует отметить, что конечный результат по проценту отбора не всегда зависит от начального числа сеянцев в комбинации, а в большей степени - от происхождения (подбора родительских пар для гибридизации) и случайных факторов.

Материалы и методика исследований.

Исследования проводились на опытном поле стационара «Бэлэнтэй» ФГБНУ Якутский НИИ сельского хозяйства. В период вегетации проводили учеты и наблюдения согласно методике исследования по культуре картофеля, ВНИИКСХ, 1967 г. [3]. Селекционные работы по созданию высокопродуктивных с хозяйственно – ценными признаками сортов картофеля проводили согласно методическим указаниям технологии селекции картофеля, 1994 г. [4].

В питомниках селекции проводилась визуальная оценка растений на пораженность болезнями, выбраковка по степени пораженности вирусами, бактериальными болезнями. В пробной копке в период максимального развития растений учитывали общий вес клубней и ботвы, структуру клубней, высоту и их кустистость. Учет урожая проводили методом сплошной копки, в клубнях определяли содержание крахмала, сухого вещества, аскорбиновой кислоты и нитратов [2].

Полученные данные подвергали математической обработке с использованием методики полевого опыта Б.А. Доспехова [5], программы SNEDECOR, Microsoft Exsel.

Конкурсное испытание проходили 76 гибридов из них выделены 16 гибридов как перспективные.

Отобранные гибриды относятся к группе раннеспелых с продолжительностью вегетационного периода 55 - 70 дней, из них гибриды 195 - 8 (92.22.56 х Аусония), 117-1 (720.131 х Весна), 189 (Удача х 88.34.14) и 184 - 3 (Невский х Идеал) имеют период вегетации 61 - 65 дней, а остальные 12 гибридов имеют период вегетации более 70 дней. В целом все изученные гибриды относятся к группе раннеспелых, но имеют достаточно большую разницу в 5 - 10 дней по периоду вегетации в пределах группы.

По количеству сформировавшихся клубней из изученных гибридов 6 имеют по 10,0 - 14,0 штук и остальные 10 гибридов более 5,0 штук клубней с куста.

Урожайность 6 гибридов колеблется в пределах 17,7 - 20,2 т/га, а урожайность гибрида 188-7 (Удача х Аусония) достигает до 28,7 т/га.

Товарность основного числа изучаемых гибридов картофеля около 87 %. Товарность гибрида 189 (Удача х 88.34.14) достигает до 97,7 %.

Наибольший интерес представляют следующие гибриды: 186 - 16 (Р.роза х Аусония), 188-9 (Удача х Аусония), 188-7 (Удача х Аусония), 188-20 (Удача х Аусония), 117- 1 (720.131 х Весна), 195-8 (92.22.56 х Аусония), 188-3 (Удача х Аусония), 191-1 (92.7-26 х Аусония), 193-4 (Голубизна х Аусония), 189 (Удача х 88.34.14), 186-17 (Р.роза х Аусония), 184-5 (Невский х Идеал), 172-1 (Голубизна х Пентланд), 153-3 (Хелена х Резерв), 180-2 (92.13.179 х Аусония), 184-3 (Невский х Идеал).

Период от всходов до цветения у выделившихся гибридов близок к сорту Тулунский ранний (28-32 дня), то есть растения быстро проходят первую половину развития. Период от цветения до начала пожелтения листьев у всех гибридов длиннее, чем у скороспелого сорта Тулунский ранний (28 дней) и составляет 37-41 день. Гибриды 189 (Удача х 88.34.14) и 184-3 (Невский х Идеал) имеют период цветения до пожелтения листьев 28 дней, что соответствует стандартному сорту Тулунский ранний. Остальные изучаемые гибриды ближе к сорту Вармас за исключением гибрида 188-7 (Удача х Аусония), которое занимает промежуточное положение между стандартными сортами. По продолжительности вегетационного периода близок к сорту Тулунский ранний гибрид 195-8 (92.22.56 х Аусония), вегетационный период которого составил 61 день, что свидетельствует о его скороспелости.

Другие испытываемые гибриды по периоду вегетации (71-72 дня) близки к сорту Вармас (75 дней).

По урожайности в среднем за 5 лет все выделившиеся гибриды 186-16 (Р.роза х Аусония), 188-9 (Удача х Аусония), 188-7 (Удача х Аусония) существенно превышают урожайность сорта Вармас - на 6,8 - 16,1 т/га и сорта Тулунский ранний на 3,7 - 13,0 т/га.

Особое значение в условиях Якутии имеет способность сортов картофеля накапливать урожай в ранние сроки: к началу августа, что дает возможность надежно избегать ущерба от ранних осенних заморозков. Выделившиеся гибриды накапливают урожай через 45 дней после появления всходов на уровне 3,1 - 10,5 т/га. 9 гибридов превышают стандартный сорт Вармас (0,3 - 5,4 т/га) и Тулунский ранний (0,2 - 5,5 т/га). Особо выделяется гибрид 184-5 (Невский х Идеал) урожайность которого к началу августа достигает 10,5 т/га. Товарность урожая гибридов на начало августа колеблется в пределах 16,5 - 87,1 %, стандартных сортов 62,7-70,3 %.

По урожайности гибридов клубней через 60 дней после всходов 10 гибридов превышают стандартный сорт Вармас (на 0,5 - 12,3 т/га) и Тулунский ранний (на 1,0 - 14,1 т/га).

По товарности клубней выделяется гибрид 188-20 (Удача х Аусония), товарность через 60 дней после всходов составляет 90,8% и гибрид 189 (Удача х 88.34.14) - 97,7%.

Биохимический анализ клубней картофеля показал, что гибриды 188-9 (Удача х Аусония), 153-3 (Хелена х Резерв), 184 - 3 (Невский х Идеал) превышают по содержанию сухого вещества (19,5- 21,3% соответственно) стандартные сорта Вармас (19,2 %) и

Тулунский ранний (18,1 %). Остальные гибриды находятся на уровне стандарта по содержанию сухого вещества и витамина С, за исключением гибрида 188-3 (Удача х Аусония), у которого содержание витамина С составляет 10,27 %, что меньше, чем стандартные сорта Вармас (10,38 %) и Тулунский ранний (10,04 %).

По содержанию крахмала все гибриды превышают (11,4-16,29 %) стандартные сорта Вармас (11,2 %) и Тулунский ранний (10,2 %).

В целом по биохимическому составу отличается гибрид 188-9 (Удача х Аусония), содержание сухого вещества составляет 21,2 и витамина С 11,9 %, что выше всех изучаемых гибридов.

Оценка гибридов по устойчивости к наиболее распространенным болезням в местных условиях показало, что гибриды имеют устойчивость к макроспориозу, ризоктониозу и к парше обыкновенной (7-9 баллов). Исключением является гибрид 188-3 (Удача х Аусония), который имеет среднюю степень устойчивости к поражению клубней макроспориозом и паршой обыкновенной. К вирусным болезням средне устойчивы гибриды 188-20 (Удача х Аусония), 191-1 (92.7-26 х Аусония), 186-17 (Р. Роза х Аусония), 172-1 (Голубизна х Пентланд).

Особенности погодных условий 2006-2010 гг. дали возможность оценить гибриды и сорта на устойчивость к фитофторозу. Таковым является гибрид 189 (Удача х 88.34.14), остальные гибриды являются средне устойчивыми (по 5-7 баллов).

В результате оценки 7089 гибридных семян полную схему селекционных испытаний выдерживали 16 гибридов, отличающихся наличием необходимого комплекса хозяйственно-ценных признаков и устойчивостью к наиболее распространенным в местных условиях болезням. Отобранные гибриды относятся к группе раннеспелых с продолжительностью вегетационного периода 55-70 дней, с урожайностью 16,9-26,9 т/га, что выше или на уровне стандартных сортов.

1. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого – генетические основы) теория и практика. Том II / А.А. Жученко – М.: ООО «Издательство Агрорус», 2009. – С.37
2. Методические указания по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля. – Санкт-Петербург, 2010 – С. 21-26.
3. Методика исследования по культуре картофеля. – М.: НИИКС, 1967. – С. 262 .
4. Методические указания по технологии селекции картофеля. – Москва: РАСХН, 1994. – С. 22.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов — М.: Колос, 1973. – С. 259-271.

Шенмайер Н.А., Бушуева Е.А.

**Проект реконструкции территории Журавлевской общеобразовательной школы
с. Журавлево Кемеровской области**

*Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева
(Россия, Красноярск)*

doi:10.18411/lj-09-2018-64

idsp: 000001:lj-09-2018-64

Аннотация

В статье приведен проект реконструкции территории общеобразовательной школы, который позволит оптимизировать эстетическую, развивающую и санитарно-гигиеническую функции. Подобран ассортимент растений для озеленения участка, соответствующий почвенно-климатическим условиям региона.

Ключевые слова: проект, реконструкция, школа, ассортимент.