

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ГЕНОФОНДА МОРКОВИ



Буренин В.И. – доктор с.-х. наук

Хмелинская Т.В. – кандидат биологических наук

Ермолаева Л.В. – кандидат с.-х. наук

Федеральный исследовательский центр

Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)

190000, Россия, г. Санкт Петербург, ул. Большая Морская, 42,44

E-mail: t.khmelinskaya@vir.nw.ru

Приведены результаты комплексной оценки коллекционных образцов моркови, включая устойчивость к морковной листоблошке и морковной мухе в сочетании с повышенными урожайностью, скороспелостью и содержанием каротина. Проведенные исследования показали, что среди изученных образцов моркови практически отсутствуют полностью устойчивые к морковной листоблошке. В этом плане представляют интерес для селекционного использования так называемые толерантные к вредителю сортообразцы, сохраняющие определенный уровень продуктивности, а также качества продукции. Выделенный в результате комплексной оценки исходный материал рекомендуется для использования в селекции как для выведения новых сортов, так и для создания гетерозисных гибридов.

Ключевые слова: генофонд, устойчивость к вредителям, урожайность, скороспелость, содержание каротина, исходный материал для селекции.

Введение

Морковь обладает целебными свойствами, которые широко используются в медицине, включая лечебное питание. Корнеплоды моркови – диетический продукт, используемый в пищу в свежем виде. Поэтому очень важно не только сохранить урожай этой культуры, но и отказаться от химических средств защиты. Одним из перспективных путей защиты моркови от патогенов и вредителей



Морковная листоблошка

является использование устойчивых сортов.

Наиболее вредоносными вредителями моркови на территории России, а также ряда других европейских стран являются морковная листоблошка и морковная муха, распространение которых в отдельные годы вызывает гибель урожая. Кроме того растениям моркови нередко вредят грушево-зонтичная тля, реже малая грушево-зонтичная моль, а на семенниках – зонтичная моль.

В селекции моркови на устойчивость к вредителям наиболее эффективным оказалось использование исходного материала различного эколого-географического происхождения [2]. При этом не менее важным является сочетание комплекса ценных признаков, таких как урожайность, улучшенный биохимический состав, устойчивость к ряду неблагоприятных факторов (холодостойкость, засухоустойчивость и др.) [3]. В связи с изложенным, в настоящей работе представлены результаты изучения геноресурсов моркови, сосредоточенных в коллекциях ВИР на устойчивость к наиболее вредоносным вредителям в сочетании с другими хозяйственно ценными признаками и свойствами.

Материал и

методы исследований

За период 1991-2003 годов проведена оценка более 1000 коллекционных образцов моркови, из них более 300 на устойчивость к наиболее вредоносному вредителю – морковной листоблошке (табл.1).

Учет заселенности растений и динамики численности листоблошки на образцах моркови проводили в

естественных условиях Пушкинского филиала ВИР (Ленинградская обл.), в течение всего вегетационного периода по методике ВИЗР [1]. Для моркови при повреждении ее листоблошкой установлен критический период в росте и развитии растений — это фаза 1-4 листьев. Потери урожая в этот период могут составлять от 75 до 100 %.

Оценку поврежденности листьев моркови листоблошкой проводили по 4-х балльной шкале. После оценки поврежденности определяли средний балл повреждения, по которому и делали вывод об устойчивости образца к вредителю. В зависимости от степени повреждения образцы разделяли на три груп-



Яйцекладка листоблошки

пы: устойчивые (0,1-1,0 балла), среднеустойчивые (2,0) и неустойчивые (3,0-4,0 балла). Одновременно у основной части образцов по Методике ВИР [4] определяли биохимический состав корнеплодов, их лежкость в период зимнего хранения. Во время вегета-



Морковь сорт Принцесса

1. Коллекционные образцы моркови, изученные на устойчивость к морковной листоблошке (г. Пушкин, Ленинградская обл., 1991-2003 годы)

Происхождение образцов	Количество изученных образцов
Западная Европа (Австрия, Бельгия, Великобритания, Германия, Дания, Нидерланды, Франция, Швеция)	156
Восточная Европа (Белоруссия, Венгрия, Литва, Молдавия, Польша, Украина, Чехия, Эстония)	33
Россия	46
Южная Европа (Болгария, Испания, Италия)	12
Северная Америка (Канада, США)	26
Южная Америка (Бразилия, Чили)	8
Средняя Азия, Закавказье (Азербайджан, Армения, Грузия, Киргизия, Таджикистан, Узбекистан)	17
Китай, Монголия, Япония	25
Всего	323

2. Уровень повреждаемости листоблошкой образцов моркови разных сортотипов (Пушкин, 1991-2003 годы)

Сортотип	Всего в изучении	Количество образцов	
		Поврежденных < 1,0 балла	
		всего	в %
Нантская	86	10	11,6
Шантенэ	81	14	16,8
Берликумер	38	6	15,7
Амстердамская	21	3	14,6
Амагер	29	4	13,5

ции провели сравнительную оценку образцов по уровню скороспелости (урожайности на 60-е сутки вегетации), товарности и общей урожайности.

Конечная цель исследования – провести анализ генофонда моркови на устойчивость к наиболее вредоносным вредителям с учетом характеристик их основных биологических и хозяйственно ценных признаков для целей селекции.

Результаты исследований

Генофонд моркови и устойчивость к листоблошке.

Коллекция моркови в ВИРе насчитывает 3000 образцов из 55 стран.

Изучаемый сортимент относится к 5 основным сортотипам различного эколого-географического происхождения (табл.2).

Из таблицы 2 видно, что количество образцов моркови разных сортотипов, относительно менее повреждаемых листоблошкой, является близким, от 11,6 до 16,8 %. По-видимому, определяющую роль в этом вопросе играет уровень селекционной работы, проводимой в разных странах (табл.3). Из таблицы 3 видно, что выделившиеся по устойчивости к листоблошке сорообразцы моркови, поступили в коллекцию ВИР из 10 стран, включая Россию. Преобладающим сортотипом является

Шантенэ (50%), а также Нантская и Амстердамская.

Связь устойчивости образцов моркови к вредителям с другими важными признаками.

Общеизвестно, что поражаемость болезнями и вредителями снижает урожайность и качество продукции. Поэтому для селекции важно иметь генетические источники, сочетающие устойчивость с повышенной урожайностью, скороспелостью и качеством. Последнее для моркови имеет немаловажное значение,

Проведенный анализ показал, что сочетающимися устойчивостью к листоблошке с повышенной урожайностью за годы исследований были следующие

3. Выделившиеся по устойчивости к листоблошке образцы моркови (Пушкин, 1995-2001 годы)

№ по каталогу ВИР	Образец	Сортотип	Поврежденность менее 1 балла	
			в фазе 3-4 листьев	к уборке
вр. 1653	Местная, Россия	Шантенэ	0,1	0,1
вр. 2173	Местная, Россия	Шантенэ	0,1	0,1
2390	Консервная 63, Молдавия	Шантенэ	0,0	0,1
2712	Нантская, Киргизия	Нантская	0,1	0,1
2696	Nantes Scarlet, Дания	Нантская	0,1	0,1
2697	Superpak, Дания	Нантская	0,1	0,1
2307	Riato, Нидерланды	Берликумер	0,1	0,1
вр. 2405	Wonder, Япония	Амстердамская	0,1	0,1
2694	Местная, Монголия	Шантенэ	0,1	0,1
2317	Местная, Италия	Амстердамская	0,1	0,1
2304	Asmer Early, Великобритания	Шантенэ	0,8	0,1

щие образцы моркови: Лосиноостровская 13 (Россия), Гавриловская местная (Украина), Feonia Quanta (Дания), New Model red core (Великобритания), Bertina и Riato (Нидерланды), Hg-70-1 (Германия) и Местная (к-1363, Болгария). Важным показателем качества корнеплодов моркови является содержание каротина. Образцами, выделившимися повышенным содержанием каротина (17-19 мг/100 г) и относительной устойчивостью к морковной листоватке, являются: НИИОХ-336 (Россия), Amiro (Дания), Asmer Early Market (Великобритания), Amsterdam Forum (Нидерланды).

Источниками крупности корнеплодов при ранней уборке (на 60-е сутки вегетации) оказались: Лосиноостровская 13 и Шантенэ 2461 (Россия), Formula (Нидерланды), Nantes Scarletta (Дания), Flat (Нидерланды), Autum King (Великобритания).

Сорта и гибриды моркови, относительно устойчивые к альтернариозу при длительном хранении: Feonia (Дания), Suko (Великобритания), Flakton (Нидерланды).

Устойчивыми к морковной мухе были образцы моркови: Roual Chanteney (США), Flakkese Winter (Великобритания), Feonia (Дания), Touchon (Канада), Местная (Чили).



Заключение

Проведенные исследования показали, что среди изученных образцов моркови практически отсутствуют полностью устойчивые к морковной листоватке. В этом плане представляют интерес для селекционного использования так называемые толерантные к вредителю сортаобразцы, сохраняющие определенный уровень продуктивности, а также качества продукции. Выделенный в результате комплексной оценки исходный материал рекомендуется для использования в селекции как для выведения новых сортов, так и для создания гетерозисных гибридов.

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF GENE POOL OF CARROT

Burenin V.I., Khmelinskaya T.V., Ermolaeva L.V.

Federal Research Center of the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR)

*190000, Russia, Sankt-Petersburg, Bolshaya morskaya street, 42, 44
E-mail: t.khmelinskaya@vir.nw.ru*

Abstract

The results of comprehensive assessment of the collection samples of carrot are presented. Such traits as a resistance to carrot psylla and carrot fly, high yield, early-ripeness, high content of carotene were evaluated. The carrot varieties total resistant to psylla were not found. The genotypes with combination of such traits as a mild tolerance to pests, stable productivity and fruits quality are recommended as the initial breeding material for development of new varieties and hybrids of carrot.

Keywords: *gene pool, pest resistance, yield, early-ripeness, carotene content, initial breeding material.*

Литература

1. Асякин Б.П., Иванова О.В., Файзулаев К.И., Оборнева Л.Н. Методические рекомендации по оценке устойчивости моркови к морковной мухе и листоватке. — Л., 1990. — 25 с.
2. Хмелинская Т.В., Ермолаева Л.В. Источники устойчивости моркови к морковной листоватке (*Trioza apicalis*). Биологические основы садоводства и овощеводства, Мичуринск, 2010. — С.351-353.
3. Каталог мировой коллекции ВИР. Выпуск 779. — СПб., 2007. — 46 с.
4. Методические указания по поддержанию и изучению коллекций овощных растений (морковь, сельдерей, петрушка, пастернак, редька, редис). — Л., 1981. — 190 с.