ISSN 0201–7997. Сборник научных трудов ГНБС. 2017. Том 144. Часть I

23. *Хроликова А.Х., Здруйковская-Рихтер А.И.* Новые перспективные сорта груши раннего срока созревания, полученные *in vitro* // Бюлл. ГНБС. – Ялта, 1976. – Вып. 3 (31).– С. 66-69.

24. *Цереветинов Ф.В.* Химия и товароведение свежих продуктов и овощей. – М.: Новый агроном, 1930. – 701 с.

Plygatar Y.V., Sotnik A.I, Babina R.D. Pear culture in the Crime: conditions and development perspective // Woks of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol.144. – Part I. – P. 227-235.

Evaluation of the current status of the pear growing in the Crimea is represented. Based on the long-term studies results of Nikita botanical garden researches the perspective ways for intensification of the industrial pear growing using new technological design of the production and storage are proposed. Using in pear growing new competitive adapted varieties and technologies will increase profitability of the pear gardens in Crimea.

Key words: *pear; horticulture; variety; rootstock; intensificatio; productivity; fruits storage; fruits quality; stability; growing technology.*

УДК 634.21:632.482.165 М:581.2

СКРИНИНГ ГЕНОФОНДА *PRUNUS DOMESTICA* L. В СЕЛЕКЦИИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К МОНИЛИОЗУ

Ольга Емельяновна Радченко

ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), г. Санкт-Петербург, Россия
o.radchenko@vir.nw.ru

В Северо-Западном регионе России монилиозом поражаются плоды практически всех видов сливы в течение всего периода их формирования и созревания. Выделены 16 сортов, практически устойчивых, с баллом поражения 1, а также 45 сортов слабо восприимчивых, с баллом поражения 2.

Ключевые слова: *Prunus domestica; сорт; тёрн; тернослива; монилиоз; Monilia cinerea.*

Введение

Слива домашняя – *Prunus domestica* Mill., 2n=48, широко используется в приусадебных и промышленных посадках во всех зонах плодоводства Европейской части России. С появлением новых селекционных сортов в Северо-Западном регионе, интерес к этому виду сливы значительно вырос. Наиболее серьёзный вред растениям сливы наносят возбудители заболеваний, в частности, монилиоза – *Monilia cinerea* Bonord – в конидиальной стадии, *Monilinia cinerea* (Schroet.) Honey - в сумчатой стадии. В Северо-Западном регионе России монилиозом поражаются плоды на всех этапах их формирования практически у всех видов сливы. С 1993 по 2016 гг/ производили оценку устойчивости к монилиозу генофонда *Prunus domestica* на естественном инфекционном фоне и при искусственном заражении. Весенняя стадия заболевания – монилиальный ожог, вызываемый *M. cinerea*, проявляется на сливе домашней слабо. Картины «ожога» соцветий и ветвей, а также, полное их усыхание в условиях Северо-Запада, можно наблюдать на представителях диплоидных видов *Prunus* L.

Объекты и методы исследований

Объектами изучения служили 209 сортов сливы домашней коллекции ПОС ВИР, в том числе происходящие из Северо-Западного региона – 40, Центрального региона России – 52, Центрально-Чернозёмного – 13, Поволжья – 47, Южного региона России – 6, Эстонии – 36, Белоруссии – 8, других зарубежных стран – 17. Развитие и распростра-

ISSN 0201–7997. Сборник научных трудов ГНБС. 2017. Том 144. Часть I

нение заболевания на растениях сливы изучали в условиях сада и при искусственном заражении. Поражение плодов в саду учитывали по шкале: 0 – отсутствие гнили на плодах; 0,1 – на плодах небольшое инфекционное бурое пятно; 1 – инфекционное пятно на 10% поверхности плодов; 2 – инфекционное пятно занимает 11 – 25% поверхности плодов, спороношение слабое или отсутствует; 3 – инфекционное пятно занимает 26 – 50% поверхности плодов, спороношение слабое или умеренное; 4 – гнилью поражено более 50% поверхности плодов с обильным спороношением гриба и в большом количестве крупными пустулами [1]. Обследования производили не менее 3-х раз за сезон, а на контрольных, восприимчивых и устойчивых сортах – в соответствии с погодными условиями, на 1 – 3 день после выпадения обильных осадков. Устойчивость сортов определяли по максимальному баллу поражения. В группу устойчивых (I) относили образцы с максимальным баллом поражения не более 1, к среднеустойчивым (II) – с баллом поражения не более 2, к средневосприимчивым (III) – не более 3, к сильно восприимчивым (IV) – с баллом поражения 4. Искусственное заражение плодов устойчивых на естественном инфекционном фоне сортов производили в лабораторных условиях инокуляцией суспензией конидий под эпидермис плода. Концентрацию конидий *Monilia cinerea* в суспензии для инокуляции доводили до $2{,}0 \times 10^5$ на 1 мл. Оценивали скорость формирования инфекционного пятна и мицелия на поверхности плодов по радиусу, подсчитывали количество пустул на 1 см² поверхности плода. Визуально определяли типичность спороношения гриба, появление трещин с каплями сока на кожице плодов. Критериями устойчивости или восприимчивости к патогену служили показатели скорости развития инфекционного пятна и мицелия, а также количество и типичность пустул. [2]

Результаты и обсуждение

С 1993 по 2016 г. оценивали устойчивость сортов к монилиозу на ПОС ВИР генофонда *Prunus domestica* на естественном инфекционном фоне. В 1993, 1996, 2005, 2009, 2016 гг. наблюдали эпифитотии монилиоза плодов в коллекционном саду, чему способствовали погодные условия (рис.1, 2). Согласно многолетним наблюдениям, наибольшее количество устойчивых к монилиальной гнили генотипов произошло из Поволжья, Центрального и Северо-Западного регионов, т.е. из регионов с наиболее жёсткими для плодовых растений климатическими условиями в европейской части России. Основной массив неустойчивых генотипов поступил в коллекцию из стран Западной Европы, Поволжья и Центрально-Чернозёмного региона России (табл. 1)

Таблица 1

Иммунологическая характеристика сортов сливы домашней по степени восприимчивости к монилиозу плодов на ПОС ВИР 1993 – 2016 гг.

Географические группы сортов	Общее число сортов	Число сортов в % по группам устойчивости			
		I	II	III	IV
Северо-Западный регион РФ	40	7,5	30	50	12,5
Центральный регион РФ	52	7,7	26,9	51,9	13,5
Поволжье	47	10,6	23,4	38,3	27,7
Центрально-Чернозёмный регион РФ	13	0	38,5	46,1	15,4
Южный регион РФ	6	0	16,7	83,3	0
Страны Балтии и Скандинавии	32	6,2	25,0	37,5	31,3
Страны центральной Европы и Великобритания	19	10,5	15,8	57,9	15,8

ISSN 0201–7997. Сборник научных трудов ГНБС. 2017. Том 144. Часть I

По результатам полевых наблюдений нами выделены 16 сортов, практически устойчивых, с баллом поражения 1, а также 45 сортов среднеустойчивых, с баллом поражения 2. Рис. 1 и 2 иллюстрируют развитие заболевания на плодах сливы разных групп устойчивости.

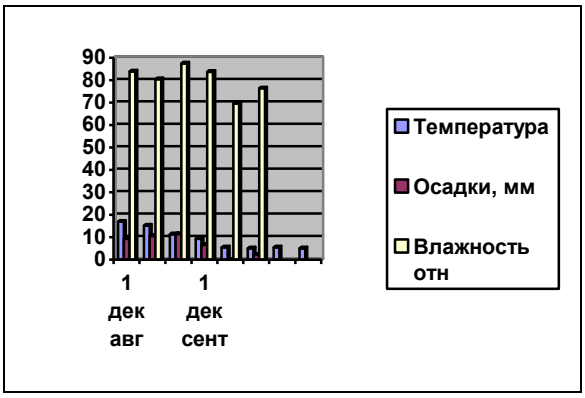

Рис. 1 Погодные условия в период созревания плодов коллекционных образцов (август – сентябрь 1993 г., ПОС ВИР)

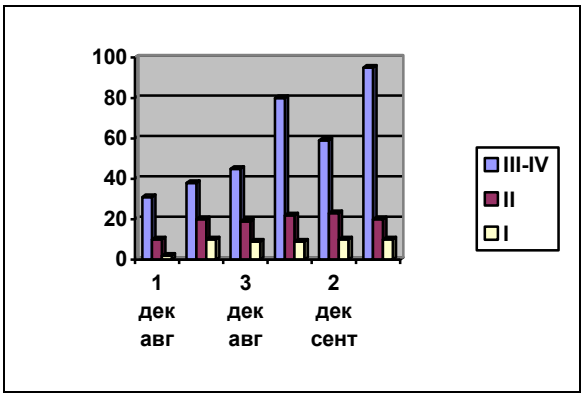

Рис. 2 Развитие монилиоза плодов в % на сортах сливы домашней I –IV групп устойчивости (август – сентябрь 1993 г, ПОС ВИР)

Степень поражения находится в прямой зависимости от наличия капельножидкой влаги в воздухе после выпавших осадков, а в сентябре это явление усугубляется понижением температуры воздуха и снижением испаряемости, что также приводит к повышению влажности в приземном пространстве.

С наименьшим уровнем варьирования повреждений монилиозом плодов в течение ряда лет наблюдений характеризовались сорта Ruth Gerstetter (V – 8,5%), Ренклод Мичуринский(9,6), Ренклод Синий (10,5), Скороспелка Белая (4,9), Сеянец Ант-Империала (7,4), Евразия 43 (8,1), Народная (8,2), Ренклод Жёлтый Местный (6,1),Универсальная (8,6), Ледянка (7,6) (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика сортов сливы домашней, относительно устойчивых к монилиозу плодов на Северо – Западе России

Название сорта	Происхождение	Срок созревания	Балл поражения	V, %*	Дисперсия среднего	Группа устойчивости
Ruth Gerstetter	Германия	Ранний	0,1 – 1	8,5	0,27	I
Vilmitar	Эстония	Ранний	0,1 –1	17,7	0,24	I
Павловская Ранняя	Санкт-Петербург	Ранний	0,1 – 2	15,5	1,1	II
Amitar	Эстония	Средний	0,1 – 1	17,7	0,24	I
Pyarnu Sinine	Эстония	Средний	0,1 – 2	14,2	0,77	II
Артистичная	Мичуринск	Средний	0,1 –2	12,6	0,28	II
Евразия №5	Воронеж	Средний	0,1 – 2	12,8	0,92	II
Ренклод Мичуринский	Мичуринск	Средний	0,1 – 2	9,6	0,95	II
Ренклод Урожайный	Воронеж	Средний	0,1 – 1	12,6	0,28	I
Ренклод Синий	Мичуринск	Средний	0,1 – 2	10,5	0,7	II
Ренклод Терновый	Мичуринск	Средний	0,1 – 1	4,4	0,14	I
Скороспелка Бе-	Центральный	Средний	0,1 – 1	4,9	0,16	I

ISSN 0201–7997. Сборник научных трудов ГНБС. 2017. Том 144. Часть I

лая	регион					
Венгерка Теньковская	Казань	Средне-поздний	0,1 – 2	16,7	0,7	II
Евразия 43	Воронеж	Средне-поздний	0,1 – 2	8,1	0,92	II
Народная	Мичуринск	Средне-поздний	0,1 – 1	8,2	0,67	I
Памяти Пашкевича	Воронеж	Средне-поздний	0,1 – 2	9,4	0,62	II
Ренклод Жёлтый Местный	Поволжье	Средне-поздний	0,1 – 2	6,1	0,67	II
Северная Заря	Санкт-Петербург	Средне-поздний	0,1 – 2	11,3	0,82	II
Универсальная	Воронеж	Средне-поздний	0,1 – 2	8,6	0,54	II
Ледянка	Центральный регион	Поздний	0,1 – 2	7,6	0,57	II
Синеглазка	Казань	Поздний	0,1 – 1	15,0	0,25	I
Тульская Чёрная	Центральный регион	Поздний	0,1 – 2	18,6	0,48	II
Яичная 2-II-32	Казань	Поздний	0,1 – 1	24,5	0,17	I

Примечание: * – коэффициент вариации.

Анализ генетического происхождения сортов сливы домашней, обладающих относительной устойчивостью к монилиозу плодов, показал, что 8 сортов являются терносливами либо имеют терносливу или тёрн в качестве одного из родителей: Ренклод Терновый, Синеглазка, Венгерка Теньковская, Теньковская Синяя, Теньковская Голубка, Космос, Волжская Ранняя, Тернослив 38-8; 8 сортов являются потомками тернослив во II-III поколении: Ренклод Синий, Сизый Голубок, Венгерка Поздняя, Леденец, Любимчик и др.; 6 сортов являются потомками сложного межвидового гибрида сливы Евразия 21 или получены при аналогичных схемах скрещиваний: Евразия № 5, Евразия № 43, Артистичная, Ренклод Мичуринский, Этюд, Казанская, Заречная Ранняя, Казанская; 3 сорта – потомки сорта Ренклод Зелёный: Ренклод Краснопахарский, Ренклод Терновый, Ренклод Реформа. В происхождении многих устойчивых сортов принимали участие местные сорта и формы сливы, полученные в результате народной селекции: Скороспелка Красная, Очаковская Белая, Татарская Жёлтая, с их участием выведены сорта Яичная II-2-32, Павловская Ранняя, Народная, Ранняя Жёлтая, Волжская Красавица, Ренклод Теньковский, Северная Заря, и другие.

Выводы

В результате проведённых исследований выделены сорта, сочетающие ценные хозяйственно-биологические качества с относительной устойчивостью к монилиозу плодов. Нами предлагается включать в селекционный процесс по сливе домашней относительно устойчивые к монилиозу сорта, обладающие низким уровнем варьирования за время наблюдений степени поражения плодов монилиозом: Ruth Gerstetter (Германия), Ренклод Мичуринский (Мичуринск), Ренклод Синий (Мичуринск), Скороспелка Белая (Центральный регион), Сеянец Ант-Империала (Москва), Евразия 43 (Воронеж), Народная (Мичуринск), Ренклод Жёлтый Местный (Поволжье), Универсальная (Воронеж), Ледянка (Центральный регион). Ценным селекционным потенциалом обладают некоторые устойчивые к монилиозу формы тернослив, тёрна, а также сорта сливы домашней, полученные в результате многовековой народной селекции.

ISSN 0201–7997. Сборник научных трудов ГНБС. 2017. Том 144. Часть I

Список литературы

1. Методы изучения устойчивости к болезням косточковых культур. Составители Т. М. Хохрякова, К.В. Никитина. – Ленинград, 1978. – 64 с.
2. *Гель О.Е.* Особенности инокуляции плодов у различных видов рода Prunus L. возбудителями монилиальной плодовой гнили. – Бюл. ВИР. – Л., 1992. – Вып. 223.

Radchenko O.E. Screening of the gene poll of Prunus domestica L. for resistance against monilia in breeding // Woks of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol.144. – Part I. – P. 235-239.

The fruits of the all investigated plum species of the North-West region of Russia during the whole period of their formation and maturation had been infected by *Monilia cinerea.* It has been selected 16 resistant varieties with a score of 1 lesion and 45 varieties with weakly susceptible score 2 lesions.

Key words: *Prunus domestica; cultivar; turn; thernosliv; monilia*; *Monilia cinerea.*

УДК 634.723.1:547.458.88(470.2)

ПЕКТИНОВЫЕ ВЕЩЕСТВА ЯГОД ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

Светлана Абрамовна Тихонова, Ольга Анатольевна Стрельцина

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова, Санкт-Петербург, Россия
o.tikhonova@vir.nw.ru; s.strelcina@vir.nw.ru

В статье приведены результаты изучения уровня накопления пектиновых веществ в ягодах 10 сортов черной смородины. Проведенное исследование показало, что в условиях Северо-Западного региона России ягоды изученных сортов содержат 0,551 – 0,904% пектиновых соединений и могут служить ценным сырьем для приготовления высококачественных компотов, соков и варенья.

Ключевые слова: *черная смородина; сорт; растворимый пектин; протопектин; коэффициент вариации*

Введение

Черная смородина – широко распространенная, урожайная ягодная культура, имеющая плоды, питательные и витаминные свойства которых трудно переоценить [6]. Помимо благоприятно сбалансированных сахаров с высоким содержанием глюкозы и фруктозы и низким сахарозы, органических кислот, каротина, витаминов Д, Е, К, группы В, эфирных масел, минеральных солей и микроэлементов, плоды черной смородины содержат комплекс биологически активных веществ, оказывающих самое разнообразное воздействие на целый ряд жизненно важных функций организма человека.

Главным и неоспоримым достоинством ягод черной смородины является высокое содержание в них Р-активных веществ и аскорбиновой кислоты при низком содержании разрушающих ее ферментов [5]. Благоприятное сочетание витаминов С и Р, содержащихся в ягодах, является очень важным для человека, организм которого не способен синтезировать ни те, ни другие соединения [1, 4].

Ценным свойством ягод черной смородины является наличие в них пектиновых веществ, которые способны адсорбировать бактериальные токсины, ионы тяжелых металлов, в том числе и радионуклиды за счет образования нерастворимых комплексов [3]. Пектиновые вещества связывают и выводят из организма «вредный» холестерин, предотвращают окисление аскорбиновой кислоты и катехинов в свежих плодах [8]. Благодаря способности образовывать прочные гели и студни пектиновые соединения обладают противовоспалительным, антибактериальным, кровоостанавливающим дей-