

УДК: 632.2: 634.7: 631.52

**ВЫДЕЛЕНИЕ СОРТОВ
ЗЕМЛЯНИКИ С КОМПЛЕКСНОЙ
УСТОЙЧИВОСТЬЮ К МИКОЗАМ
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
В СЕЛЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ**

Холод Надежда Афанасьевна
канд. биол. наук, доцент

Яковенко Валентина Владимировна
канд. биол. наук

*Государственное научное
учреждение Северо-Кавказский
зональный научно-исследовательский
институт садоводства
и виноградарства Россельхозакадемии,
Краснодар, Россия*

Семенова Лариса Григорьевна
канд. биол. наук

*ГНУ Майкопская опытная станция
Всероссийского института
растениеводства Россельхозакадемии,
Майкоп, Россия*

Выделены сортообразцы земляники садовой с комплексной устойчивостью к доминирующим микозам, которые являются качественно новым исходным материалом, перспективным для использования в селекции.

Ключевые слова: ЗЕМЛЯНИКА
САДОВАЯ, СОРТА, БОЛЕЗНИ

UDC: 632.2: 634.7: 631.52

**ALLOCATION OF STRAWBERRY
VARIETIES WITH COMPLEX
RESISTANCE TO DOMINANT
MYCOSIS FOR USE
IN THE SELECTION PROCESS**

Holod Nadezhda
Cand. Biol. Sci., Docent

Yakovenko Valentina
Cand. Agr. Sci.

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute of
Horticulture and Viticulture of the Russian
Academy of Agricultural Sciences,
Krasnodar, Russia*

Semenova Larisa
Cand. Biol. Sci.

*State Scientific Organization Maykop
Experimental Station of the All-Russian
Research Institute of Plant Industry of the
RAAS, Maykop, Russia*

The type varieties of strawberry with complex resistance to dominant mycosis, that are qualitatively new source material perspective for use in breeding are selected.

Keywords: STRAWBERRY,
VARIETIES, DISEASES

Введение. Способность сортов противостоять поражению болезням обеспечивает не только сохранение урожая, но и охрану биосферы от загрязнения пестицидами, снижение затрат на их применение и получение экологически чистой продукции.

Одним из главных биотических стрессоров в условиях юга России, значительно снижающим урожайность земляники, являются грибные болезни, среди которых наиболее вредоносны пятнистости листьев – белая

(*Mycosphaerella fragariae* Tul.) (рис. 1) и бурая (*Diplocarpon earliana* Ell. et. Ev) (рис. 2); мучнистая роса (*Sphaerotheca macularis* Wallr. ex Fr.) (рис. 3).
Потери урожая ягод от них в отдельные годы достигают 60% и более [1-3].



Рис. 1. Листья земляники, пораженные белой пятнистостью
Mycosphaerella fragariae Tul



Рис. 2. Листья земляники, пораженные бурой пятнистостью
Diplocarpon earliana Ell



Рис. 3. Лист земляники, пораженный мучнистой росой *Sphaerotheca macularis* Wallr. ex Fr.

В настоящее время не выявлено сортов и форм земляники, иммунных к мучнистой росе, белой и бурой пятнистостям. Однако имеются сорта, различающиеся по степени устойчивости. Причем сорта, устойчивые к одним штаммам гриба, могут поражаться другими [4].

Использование в качестве родительских форм сортов и форм, обладающих высокой степенью устойчивости к одному или нескольким видам грибных болезней листьев, повышает вероятность выделения в их потомстве высоко устойчивых гибридов.

В этой связи исследование полевой устойчивости исходных родительских форм представляется актуальным для селекционной работы по данному направлению. Селекция земляники на устойчивость к вредным организмам является важным компонентом получения новых сортов и призвана создавать альтернативу потерявшим популярность химическим средствам защиты растений [3, 5].

Целью проводимых нами исследований является выделение сортов земляники садовой с комплексной устойчивостью к микозам.

Объекты и методы и исследований. В основу методологии исследований положен принцип системного анализа. Исследования проводились в соответствии с «Методическими указаниями по оценке сравнительной устойчивости плодово-ягодных культур к основным заболеваниям», «Методикой выявления и учета болезней плодовых и ягодных культур», «Методическими указаниями по мониторингу вредителей и болезней и системе мер борьбы с ними в маточных и промышленных насаждениях земляники садовой», «Методическими указаниями по фитосанитарному и токсикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников» [3, 6-8].

Объектом изучения служили сортообразцы земляники садовой, возбудители: *Mycosphaerella fragariae* Tul, *Diplocarpon earliana* Ell. et. Ev, *Sphaerotheca macularis* Wallr. ex Fr.

Исследования по оценке поражаемости сортов земляники проводили в полевых условиях на естественном инфекционном фоне. Основной экспериментальный материал получен путем фитосанитарного мониторинга производственных плантаций Краснодарского края и коллекционных насаждений СКЗНИИСиВ и республики Адыгея (ГНУ Майкопской ОС ВИР). Материалом исследований являлись более 500 сортообразцов земляники отечественной и мировой селекции.

Обсуждение результатов. В условиях Кубани выявлено значительное распространение на растениях земляники белой, бурой пятнистостей и мучнистой росы. Максимальное проявление пятнистостей совпадает с разными фазами развития растений: белая – с цветением и плодоношением, бурая – с плодоношением и дифференциацией почек. Вредоносность пятнистостей усугубляется их комплексным проявлением во время вегетации.

По результатам исследований сортообразцов земляники признаки белой пятнистости отсутствовали у сортов: Итурукская, Казахстанская, Красная стрела, Хоней, Лаба, Мелитопольская ароматная, Любимица, Дес-

нянка, Коккинская, Онега, Дивная, Аверик, Лори, Ленинакани, Веснянка и др., что составляет 8,7 % от количества изученных сортов (табл.1).

Таблица 1 – Степень устойчивости сортов земляники к белой пятнистости (*Mycosphaerella fragariae* Tul.)

Степень полевой устойчивости	Наименование сорта
Высокая восприимчивость	Эмпайр, Мице Шиндлер, Бургас, Душистая, Рубиновый Кулон
Средняя восприимчивость	Казачья, Люцида Перфекта, Шаксен, Эл. 21-2-27, Московская юбилейная, Десна, Алая, Веспер и др.
Слабая восприимчивость	Машук, Шапсугская, Кубанка, Редстар, Стилмастер, Горела, Индийская, Мариева, Георг Зольведель, Зигер, Эл. 4-6-5, Эл. 77-9-6, Гибрид 298-6-16, Зенит, Йонсок, Баунти, Полка, Кармен и др.
Практическая устойчивость	Сахалинская, Оранжевая, Ароматная САС ВИР, Дильбар, Майская, Узбекистанская, Южанка, Алмаз, Кабардинка, Нальчикская ранняя, Волгоградская, Волгодонская, Зоя Космодемьянская, Сизая, Крупная, Лермонтовская, Олег Кошевой, Урожайная, Память Пушкина, Кремлевская, Чернобривка, Персиковая, Предгорная, Шунтукская №6, Батыр, Алая, Утренняя звезда, Майкопская ранняя, Ремонтантная, Абадзехская, Берчет, Пэрыт, Сердце гор, Нальмес, Зарница, Оштен, Фишт, Ташкентская, Светлана, Весенняя Кубани, Десертная Кубани, Приусадебная, 50 лет Октября, Память Комарова, Солнечная, Память Гагарина, Вымпел, Гамма, Гибрид 15, Гибрид 63 и др.
Отсутствие признаков болезни	Итурукская, Казахстанская, Красная стрела, Хоней, Лаба, Мелитопольская ароматная, Любимица, Деснянка, Коккинская, Онега, Дивная, Аверик, Лори, Веснянка и др.

Относительно высокую полевую устойчивость к белой пятнистости проявили сорта земляники Сахалинская, Оранжевая, Ароматная САС ВИР, Дильбар, Майская, Узбекистанская, Южанка САС ВИР, Алмаз, Кабардинка, Нальчикская ранняя, Волгоградская, Волгодонская и др. – 78,6 % от количества изученных нами сортов.

Слабая восприимчивость растений земляники к белой пятнистости присуща сортам Машук, Шапсугская, Кубанка, Редстар, Стилмастер, Горела, Индийская, Мариева и др. – 10 % от количества изученных сортов.

Средневосприимчивы к белой пятнистости такие сорта земляники, как Казачья, Люцида Перфекта, Шаксен, Московская Юбилейная, Десна, Алая, Веспер и другие, что составляет в среднем 2,1 % от количества изученных нами сортов.

Высоковосприимчивы к белой пятнистости сорта земляники: Эмпайр, Мице Шиндлер, Бургас, Душистая, Рубиновый Кулон – 0,4 % от количества изученных сортов.

Бурой пятнистостью не поражались сорта земляники Дивная, Белруби, Добрыня, Боровицкая, Десна, Душистая, Гибрид 298-6-16, Гибрид 170-15, Гибрид US 37-73, Гибрид US 11-3, Люцида Перфекта, Луиза, Мице Шиндлер, Шарплесс, Саксес (Успех), Хаверланд, Кульвер, Эмпайр, Стилмастер, Спаркл и др., составившие 15 % от количества изученных сортов (табл.2).

Полевую устойчивость к бурой пятнистости проявили сорта Оранжевая, Ароматная САС ВИР, Майская, Узбекистанская, Южанка, Алмаз, Кабардинка, Лори, Волгодонская, Зоя Космодемьянская, Лермонтовская, Олег Кошевой, Урожайная, Память Пушкина, Кремлевская, Персиковая, Предгорная, Шунтукская №6, Батыр, Алая, Майкопская ранняя, Ремонтантная, Абадзехская, Берчет, Пэрыт, Сердце гор, Нальмес, Ташкентская, Галочка, Весенняя Кубани, Гамма, Сеянец Чудо Трюфо, Сеянец фирмы Боулен, Болгарская красавица, Эл. 11-1-4 и др. – 44 % от количества изученных сортов.

Слабая восприимчивость к бурой пятнистости характерна для сортов земляники – Машук, Шапсугская, Кубанка, Редстар, Стилмастер, Горела, Индийская, Мариева, Георг Зольведель, Зигер, Эл. 4-6-5, Эл. 77-9-6, Гибрид 298-6-16, Зенит, Йонсок, Баунти, Полка, Кармен, Десертная Кубани, Приусадебная, Солнечная, Нарядная, Обильная, Пионерка, Подарок весны, Дружба, Избранница, Бондурелла, Профьюжен и др. – 38 % от количества изученных сортов.

Средняя восприимчивость к бурой пятнистости свойственна сортам Аверик, Ленинакани, Красная стрела, Сизая, Крупная, Чернобривка, Утренняя звезда, Зарница, Оштен, Фишт, Россиянка, Ананасная поздняя, Любимица –2 % от количества изученных сортов.

Высокая восприимчивость к бурой пятнистости – у сортов Запашна, Кембридж Вигор, Слава Эрфурта – 1 % от количества изученных сортов.

Таблица 2– Степень устойчивости сортов земляники к бурой пятнистости *Diplocarpon earliana* Ell. et. Ev.

Степень полевой устойчивости	Наименование сорта
Высокая восприимчивость	Запашна, Кембридж Вигор, Слава Эрфурта
Средняя восприимчивость	Аверик, Ленинакани, Красная стрела, Сизая, Крупная, Чернобривка, Утренняя звезда, Зарница, Оштен, Фишт, Россиянка, Ананасная поздняя, Любимица
Слабая восприимчивость	Машук, Шапсугская, Кубанка, Редстар, Стилмастер, Горела, Индийская, Мариева, Георг Зольведель, Зигер, Эл. 4-6-5, Эл. 77-9-6, Гибрид 298-6-16, Зенит, Йонсок, Баунти, Полка, Кармен, Десертная Кубани, Приусадебная и др.
Практическая устойчивость	Оранжевая, Ароматная САС ВИР, Майская, Узбекистанская, Южанка, Алмаз, Кабардинка, Лори, Волгодонская, Зоя Космодемьянская, Лермонтовская, Олег Кошевой, Урожайная, Память Пушкина, Кремлевская, Батыр, Персиковая, Предгорная, Шунтукская №6, Алая, Майкопская ранняя, Ремонтантная, Абадзехская, Берчет, Пэрыт, Сердце гор, Нальмес, Ташкентская, Галочка, Весенняя Кубани, Гамма, С-ц Чудо Трюфо, С-ц фирмы Боулен, Болгарская красавица, Эл. 11-1-4 и др.
Отсутствие признаков болезни	Дивная, Белруби, Добрыня, Боровицкая, Десна, Душистая, Гибрид 298-6-16, Гибрид 170-15, Гибрид US 37-73, Гибрид US 11-3, Люцида Перфекта, Луиза, Мице Шиндлер, Шарплесс, Саксес (Успех), Хаверланд, Кульвер, Эмпайр, Стилмастер, Спарк и др.

Мучнистой росой не поражались сорта: Хоней, Богота, Алая, Зефир, Веспер, Витязь, Добрыня, Кент, Эл. 9-5-12, Кл.-32, Кл.12, Гибрид 63, Гибрид 15, Гибрид 65 К, Десна, Холидей, Зенит, Баунти, Полка, Кармен, Избранница, Мариева, Зенга Зенгана, Луиза, Мице Шиндлер и др. (табл. 3).

Таблица 3 – Степень устойчивости сортов земляники к мучнистой росе (*Sphaerotheca macularis* Wallr. ex Fr.)

Степень полевой устойчивости	Наименование сорта
Высокая восприимчивость	Не выявлено
Средняя восприимчивость	Абадзехская
Слабая восприимчивость	Нигерла, Гардиан
Практическая устойчивость	Венета, Алисо, Фестивальная, Бентон, Богота, Хоней, Симфония, Олимпия, Флориан, Кама, Салгирская поздняя, Выставочная, Сизая, Кремлевская, Чернобривка, Берчет, Пэрыт, Нальмес, Оштен, Кубанка, Сюрприз, Луч, Памятная, Черноморка, Кишиневская, Редглоу, Покахонтас, Веспер, Блекмор, Кэтскил, Мидуэй, Клермонт, Талисман, Зигер, Мариорика, Кл. 11а, Шуэкроп х Md из 3919, Йонсок, Кардинал, Гера, Лорд, Белруби и др.
Отсутствие признаков болезни	Альба, Сельва, Брайтон, Клесттерстар, Примела, Корона, Тенира, Чудо Лихоноса, Ароза, Клери, Роксана, Дубровский родник, Королева Елизавета, Веснянка, Камароза, Хекер, Ред Чиф, Марышка, Hood, Fern, Несер, Хоней, Богота, Алая, Зефир, Веспер, Витязь, Добрыня, Кент, Эл. 9-5-12, Кл.-32, Кл.12, Гибрид 63, Гибрид 15, Гибрид 65К, Десна, Холидей, Зенит, Баунти, Полка, Кармен, Избранница, Мариева, Зенга Зенгана, Луиза, Мице Шиндлер и др.

Практическую устойчивость к мучнистой росе показали сорта Сизая, Кремлевская, Чернобривка, Берчет, Пэрыт, Нальмес, Оштен, Кубанка, Сюрприз, Луч, Памятная, Черноморка, Кишиневская, Редглоу, Покахонтас, Веспер, Блекмор, Кэтскил, Мидуэй, Клермонт, Талисман, Зигер, Мариорика, Кл. 11а, Шуэкроп х Md из 3919, Йонсок, Кардинал, Гера, Лорд, Белруби и др.– 13,7 % от количества изученных сортов.

Слабая восприимчивость к мучнистой росе характерна для сортов Нигерла, Гардиан. Средняя восприимчивость к этому заболеванию свойственна сорту Абадзехская. Сорта с высокой восприимчивостью к мучнистой росе не выявлено.

Полевую устойчивость к комплексу грибных заболеваний показали сорта: Оранжевая, Ароматная САС ВИР, Майская, Узбекистанская, Южанка САС ВИР, Алмаз, Кабардинка, Волгодонская, Зоя Космодемьянская, Лермонтовская, Олег Кошевой, Урожайная, Память Пушкина, Кремлевская, Персиковая, Предгорная, Шунтукская №6, Батыр, Майкопская ранняя, Ремонтантная, Берчет, Пэрыт, Сердце гор, Нальмес, Ташкентская, Галочка, Весенняя Кубани, Гибрид 15 и др.

Выводы. Таким образом, полученные результаты мониторинга полевой устойчивости сортов земляники к доминирующим микозам позволяют решать комплекс вопросов таких, как выделение доноров устойчивости к грибным заболеваниям; прогнозирование потенциальной степени восприимчивости сорта, ее изменчивости при наличии абиотических стрессоров в текущий вегетационный период и построение соответствующей тактики защитных мероприятий.

Литература

1. Говорова, Г.Ф. Иммунологическая характеристика сортов и гибридов земляники / Г.Ф. Говорова // Сб. Селекция и сортоизучение косточковых, ягодных и орехоплодных культур на Северном Кавказе. – Новочеркасск, 1990. – С. 94-100.
2. Метлицкий, О.З. Современное мировое производство плодов и ягод / О.З. Метлицкий // Плодоводство и ягодоводство России. – 1998. – Т. 5. – С.20-26.
3. Метлицкий, О.З. Методические указания по мониторингу вредителей и болезней и системе мер борьбы с ними в маточных и промышленных насаждениях земляники садовой / О.З. Метлицкий, А.С. Зейналов, И.А. Ундрицова [и др.]. – М.: ВСТИСП, 2005. – 111 с.
4. Scott D.H., Lawrence F.J. Strawberries. Advances in Fruit Breeding /Eds. Junik J., Moore J.N. // N.Y. Univ. press, 1975- 71p.
5. Марченко, Л.А. Устойчивость земляники к грибным болезням листьев / Л.А. Марченко, З.У. Пшихачева // Плодоводство и ягодоводство России. – 2010. – Т. XXIV. – Ч. 2. – С. 204 – 207.
6. Методика выявления и учета болезней плодовых и ягодных культур. – М.: Колос, 1971. – 23 с.
7. Методические указания по оценке сравнительной устойчивости плодово-ягодных культур к основным заболеваниям. – Л.: ВИР, 1968. – 44с.
8. Холод, Н.А. Болезни земляники. Методические указания по фитосанитарному и токсикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников / Н.А. Холод. – Краснодар, 1999. – С.26-30.