

УДК 634.711:631.527

**Н. И. Богомолова, к.с.-х.н.**

ГНУ ВНИИСПК Россельхозакадемии, г. Орел, Россия, info@vniispk.ru

## УСТОЙЧИВОСТЬ МАЛИНЫ К ОСНОВНЫМ ВИДАМ ЗАБОЛЕВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

### Аннотация

В работе рассматриваются два основных заболевания малины имеющих массовый характер распространения – антракноз и дидимелла, В статье говорится о том, что антракноз поражает малину во всех зонах её возделывания. В условиях средней полосы России болезнь проявляется в начале июня на однолетних побегах в виде одиночных серовато-белых с широкой пурпуровой каймой пятен.

У ряда сортов болезнь сильно поражает плодоножки, в результате чего усыхают ещё зелёные ягоды. В благоприятную для возбудителя болезни погоду антракноз может поражать костянки ягод, в этом случае урожай почти полностью теряет товарный вид.

Дидимелла, или пурпуровая пятнистость распространена во всех районах возделывания малины как в нашей стране, так и за рубежом. Проявляется болезнь во второй половине лета на молодых побегах в месте прикрепления черешка листа в виде темно-лиловых пятен, постепенно становящихся буро-коричневыми, разрастающихся и окольцовывающих побеги. У растений, поражённых дидимеллой наблюдается массовое усыхание побегов, гибель почек, резкое снижение зимостойкости.

**Ключевые слова:** антракноз, малина красная, устойчивость сортов, серовато-белые и пурпуровые пятна, дидимелла.

**N. I. Bogomolova, candidate of agricultural sciences**

SSI All Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPК) of RAAS, Orel, Russia, nauka@vniispk.ru

## RASPBERRY RESISTANCE TO BASIC DISEASES IN CONDITIONS OF MIDDLE ZONE OF RUSSIA

### Abstract

Two widespread diseases of raspberry, anthracnose and *didymella applanata* S., are discussed in the paper. Anthracnose affects raspberry in all zones of growing. In conditions of Orel District early in June the disease occurs on annual shoots as single grey-white spots with a wide purple border.

In a number of raspberry varieties the disease severely affects the pedicles. As a result, even green berries dry up. In favorable for the parasite weather the disease may affect berry stones. In this case the yield nearly completely loses its marketability.

*Didymella applanata* S. is widespread in all regions of growing both in our country and abroad. This disease occurs during the second part of summer on young shoots at the place of leaf petiole attaching as dark-lilac spots, which gradually become brown and spread and band the shoots. Mass drying up of shoots, bud dying and harsh lowing of winter hardiness are observed in plants affected with *didymella applanata* S.

**Key words:** anthracnose, *didymella applanata* S. raspberry, disease resistance of varieties, grey-white and purple spots, dark-lilac spots.

## Введение

Показатели устойчивости основных плодовых культур наиболее радикально изменяются за последние годы благодаря введению в производство новых форм и сортов с более высокими уровнями адаптации. За последние двадцать лет получены новые сведения о наличии образцов ягодных культур, обладающих групповым иммунитетом. Однако, в производстве отсутствуют сорта малины, устойчивые к основным видам заболеваний.

Большинство заболеваний малины связаны с поражением растений паразитными микроорганизмами.

Наиболее вредоносные грибные болезни малины – дидимелла, антракноз, септориоз, ржавчина, ботритис, вертициллезное увядание, язвенная пятнистость стеблей.

**Цель исследований** – выявить иммунные и устойчивые сорта малины к широко распространённым болезням для применения их в качестве доноров этих признаков в практической селекции.

**В задачу** исследований входила оценка сортов малины на устойчивость к пурпуровой пятнистости (*Didymella applanata* Niessl.) и антракнозу *Elsinoe veneta* (Burh) в полевых условиях.

### Место проведения, объекты исследований

Исследования проводились в ГНУ ВНИИСПК в 2001...2012 годах на сортовом фонде малины красной.

Объекты исследований – 26 сортов малины, различного генетического происхождения. Местом проведения наблюдений служил коллекционный участок, заложенный весной 1997 и 2004 года.

Климат района исследований умеренно-континентальный.

### Результаты исследований

Метеорологические условия в годы исследований были разнообразными. В 2001...2007 годах сумма  $t > 5^{\circ}\text{C}$  за весь период исследований (вегетационные периоды) находилась в диапазоне 2668,0...2778,8 $^{\circ}\text{C}$ . Сумма осадков в пределах 562,9...706,57 мм. Гидротермический коэффициент изменялся в пределах – 0,69 – очень сухие условия, и до 1,26...1,47 влажный период.

За время проведения исследований отмечены следующие особенности метеоусловий: вегетационные периоды 2001, 2003, 2004 и 2005 гг. характеризовались избыточно влажными периодами и неравномерным распределением осадков: май и июнь изобиловали дождями (количество осадков в июне в 2 раза превышало среднемноголетние данные – сумма осадков за два месяца была на уровне 89,65...166,9 мм), июль и август были засушливыми (в среднем за вегетационный период сумма осадков находилась на уровне 236,6...312,4

мм); в вегетационный период 2006 года выпало максимальное количество осадков (317 мм), вегетационный период 2002 года отличался засушливыми условиями, сумма осадков на уровне 151,7 мм; лето 2007 года было самым жарким со средней температурой вегетационного периода 17,8°C и минимальным количеством осадков (112 мм) (таблица 1).

Таблица 1 - Метеорологические условия в годы исследований (2001...2012 гг.)

Годы проведения исследований	Сумма t>5°C за вегетационный период	Сумма осадков в среднем за год	Гидротермический коэффициент в среднем за вегетационный период	Характеристика периода
2001	2668,0	562,90	1,36	Влажные условия
2002	2272,3	706,57	0,77	Засушливые условия
2003	2563,4	561,25	1,41	Влажные условия
2004	2539,2	554,85	1,24	Слабо засушливые условия
2005	2632,8	560,70	0,98	Засушливые условия
2006	2778,8	579,05	1,47	Влажные условия
2007	2765,9	491,9	0,86	Засушливые условия
2008	2959,5	467,8	1,31	Влажные условия
2009	2695,8	519,26	0,73	Засушливые условия
2010	3125,8	426,63	0,57	Засушливые условия
2011	2761,0	558,25	1,45	Влажные условия
2012	2919,9	487,9	0,92	Засушливые условия

Схема размещения растений 3,0 × 0,8 м. Агротехнический уход – общепринятый для промышленных плантаций малины красной в условиях ЦЧР.

Исследования проведены в соответствии с общепринятой методикой [1].

Наиболее вредоносное заболевание малины – **Антракноз**, поражает её во всех зонах их возделывания. В условиях средней полосы болезнь проявляется в начале июня на однолетних побегах в виде одиночных серовато-белых пятен с широкой пурпуровой каймой. Позднее пятна разрастаются и приобретают вид впалых язв серебристо-серой окраски с пурпурными краями, опробковевших и растрескавшихся в середине. На листьях ткань в месте побурения пятна отмирает, на этих местах появляются отверстия.

У ряда сортов болезнь сильно поражает плодоножки, в результате чего усыхают ещё зелёные ягоды. В благоприятную для паразита погоду антракноз может поражать костянки ягод, в этом случае урожай почти полностью теряет товарный вид. Поражённые стебли с многочисленными язвами отличаются пониженной зимостойкостью. Гриб – возбудитель

болезни – зимует на больных стеблях и опавших листьях. Рано весной споры гриба рассеиваются и заражают молодые растения. Главным источником распространения инфекции служит заражённый посадочный материал. Среди многочисленных сортов красной малины не выявлено иммунных к антракнозу, но выделены сорта с высокой полевой устойчивостью к нему. В условиях средней полосы России к таким можно отнести сорта Бригантина Бальзам, Скромница, Спутница [2].

**Дидимелла, или пурпуровая пятнистость** (*Didymella applanata* Niessl.). Распространена во всех районах возделывания малины как в нашей стране, так и за рубежом. Проявляется болезнь во второй половине лета на молодых побегах в месте прикрепления черешка листа в виде тёмно-лиловых пятен, постепенно становящихся буро-коричневыми, разрастающихся и окольцовывающих побеги. Бурые пятна появляются и на черешках листьев. На листьях развиваются крупные расплывчатые пятна коричневого цвета с широкой жёлтой каймой.

У растений, поражённых дидимеллой, наблюдаются массовое усыхание побегов, гибель почек, резкое снижение зимостойкости. Болезнь в сочетании с повреждением побегов малинной стеблевой галлицей в отдельные годы приводит к почти полной потере урожая. Споры гриба созревают в июле-августе, заражая новые растения, особенно во влажную погоду. Зимует гриб на больных побегах и почках. Развитию заболевания способствует загущение насаждений малины, особенно на тяжёлых, глинистых почвах с избыточным содержанием азота. Устойчивых к дидимелле сортов не выявлено, однако значительную выносливость (толерантность) к ней проявляют сорта Новость Кузьмина, Алый парус, Метеор, Скромница, Спутница, Бальзам.

Язвы антракноза на побегах восприимчивых сортов распространялись на площади до 50% и более поверхности, поражая также листья, черешки листьев, плодоножки и ягоды. Это приводило к резкому снижению товарных качеств урожая.

У сортов (Бабье лето) не был поражён антракнозом ни один побег. Эти сорта мы отнесли к группе высокоустойчивых (0,0 б.).

Наиболее устойчивыми к поражению антракнозом показали себя: Пересвет, Бальзам, Фантазия, Иллюзия Самарская плотная, Вольница - отмечались лишь отдельные пятна антракноза (0,5...1,0 б.).

Средне поражаемые: Скромница, Спутница, Гусар, Одарка, Бригантина - вполне могут давать хорошие урожаи даже на значительном инфекционном фоне, не требуя опрыскиваний фунгицидами (1,1...2,0 б.).

Сорта малины Кокинская, Марьянушка, Днепр-2, Рось – малоустойчивы к антракнозу. В неблагоприятные сезоны они нуждаются в опрыскиваниях (2,1...3,0 б.).

Таблица 2 – Поражение малины красной основными болезнями (2001...2012 гг.)

Сорт	СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ, Балл					
	АНТРАКНОЗ			ДИДИМЕЛЛА		
	Макс.	Мин.	Средн.	Макс.	Мин.	Средн.
Новость Кузьмина	4,0	2,0	3,0	4,0	2,5	3,3
Бабье лето	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Фантазия	0,6	0,3	0,5	0,4	0,2	0,3
Иллюзия	0,5	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3
Ранняя заря	0,5	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3
Соколенок	0,5	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3
Пересвет	0,5	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
Бальзам	0,7	0,3	0,5	1,0	0,5	0,8
Вольница	0,7	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0
Зарянка	1,5	0,6	1,0	1,5	0,5	1,0
Follgold	1,5	0,5	1,0	1,5	0,5	1,0
Самарская плотная	1,5	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0
Марасейка	1,7	0,7	1,2	1,5	0,5	1,0
Одарка	1,7	0,7	1,2	5,0	2,5	3,8
Бригантина	1,6	0,4	1,0	0,0	0,0	0,0
Гусар	1,8	0,5	1,2	3,0	1,2	2,1
Спутница	1,7	0,5	1,2	3,0	1,2	2,1
Скромница	1,7	0,5	1,2	3,0	1,2	2,1
Кокинская	2,3	1,8	2,1	1,0	0,5	0,8
Журавлик	3,5	2,0	2,8	4,0	1,6	2,8
Солнышко	3,6	2,0	2,8	4,0	2,0	3,0
Метеор	3,5	2,5	3,0	4,0	1,5	2,8
Беглянка	4,0	2,5	3,3	4,0	1,3	2,7
Arta	4,0	2,5	3,3	4,0	1,5	2,8
Рось	4,0	2,5	3,3	4,0	1,5	2,8
Днепр	4,0	2,5	3,3	4,0	1,5	2,8

Ряд широко используемых сортов проявил себя очень восприимчивым к антракнозу (таблица 2). Так, Журавлик, Метеор, Новость Кузьмина, Беглянка, Рось, Днепр – были отнесены к неустойчивым и даже в среднем, поражение было высоким (таблица 2) (3,1...4,0 б.) При этом у сортов кроме побегов поражались также плодоножки и ягоды, особенно у контроля Новость Кузьмина, Беглянки, Arta. Сильным развитие болезни было в периоды избыточного увлажнения, когда отмечалось 57,5...70,0% побегов с максимальным проявлением этого заболевания.

Поиски высоко устойчивых сортов к дидимелле были до сих пор неудачными, хотя некоторые образцы малины представляют интерес в виду относительной устойчивости к пурпуровой пятнистости [3]. Мы продолжили наблюдения, включив в обследования в полевых условиях новые и малоизученные сорта малины. Пурпуровая пятнистость была отмечена на всех сортах и во все сезоны наблюдений (таблица 2).

Большая группа сортов оказалась высокоустойчивой к этой болезни (таблица 2), из них Бабье лето, Вольница, Пересвет, Бригантина, Самарская плотная были иммунными в полевых условиях во все годы наблюдений. На растениях этих сортов не было никаких признаков поражений (0,0 б).

Устойчивыми проявили себя сорта Кокинская, Бальзам - заболевание наблюдалось не на всех побегах, но поражение не превышало 1% от общей поверхности побега (1,0 б.).

Сорта малины Спутница, Гусар – проявили себя восприимчивыми в полевых условиях и отнесены нами к группе средне поражаемых, поражено до 25% побегов на кусте, имеются пятна от мелких до значительных (2,1...3,0 б.).

Раннеспелые сорта Журавлик, Метеор, Беглянка, Новость Кузьмина проявили значительное поражение болезнью и отнесены к сильно поражаемых – поражено до 50% побегов. Величина пятен значительная, наблюдается усыхание плодовых веточек (3,1...4,0 б.).

У сортов Солнышко, Ранний сюрприз, Днепр-2, Одарка, Марьнушка было выявлено сильное поражение побегов – поражено свыше 50% побегов, наблюдается усыхание плодовых веточек (4,1...5,0 б.).

### **Выводы:**

1. В селекции малины в качестве источников высокой устойчивости к антракнозу, могут быть использованы сорта Бабье лето, Пересвет, Бальзам, Самарская плотная и Вольница.

2. Источниками устойчивости к дидимелле можно считать Бабье лето, Вольница, Пересвет, Бригантина, Самарская плотная так как они проявили высокую устойчивость к данному заболеванию во все годы наблюдений.

### **Литература**

1. Казаков И.В. Малина, ежевика и их гибриды / И.В. Казаков, Л.А. Грюнер, В.В. Кичина // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – С.374-395.

2. Казаков И.В. Малина и ежевика / И.В. Казаков. – М. : Колос, 1994. – 138 с.

3. Кашин В.И. Научные основы адаптивного садоводства / В.И. Кашин. – М. : Колос, 1995. – 335 с.