

УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ И ФОРМ ОБЛЕПИХИ К ОБЛЕПИХОВОЙ МУХЕ (RHAGOLETIS BATAVA OBSCURIOSA KOL.) В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ

Н.И. БОГОМОЛОВА,

старший научный сотрудник,

ГНУ ВНИИСПК Россельхозакадемии

Ключевые слова: облепиха крушиновидная, облепиховая муха, вегетационный период, степень поражаемости, природное и антропогенное загрязнение внешней среды, иммунные и адаптивные свойства плодовых растений, абиотические факторы, холодовые стрессы.

За последние 3-5 лет в Центральном и Центрально-Черноземном регионе России промышленные, селекционные и любительские насаждения облепихи крушиновидной были существенно повреждены облепиховой мухой. За вегетационные периоды 2002-2007 годов данный вредитель максимально распространился по средней полосе России.

Получение высоких и стабильных урожаев облепихи в Сибирском регио-

не сдерживается в основном широким распространением и высокой вредоносностью облепиховой мухи (*Rhagoletis batava obscuriosa* Kol.). Кроме Алтайского края облепиховая муха является массовым вредителем в Кемеровской и Новосибирской областях, встречается на Кавказе [1, 2], стала одним из наиболее вредоносных объектов в промышленных насаждениях облепихи в Туве [3]. Появились сведения о распространении вредите-



302530, Орловская область,
Орловский район, п/о Жилина;
тел. 8 (4862) 42-11-39;
e-mail: info@vniispk.ru

ля в Московской области [4].

В свете современных представлений [5] степень поражаемости растений болезнями и вредителями определяется треугольником хозяин – паразит – внешняя среда. Любое изменение растения-хозяина, паразита и внешних

Sea-buckthorn berries, the sea buckthorn fly, the vegetative period, degree, natural and anthropogenous pollution of an environment, immune and adaptive properties of fruit plants, factors, stresses.

условий влияет на ход развития эпифитотий и эпизоотий.

Отмечаемые во всем мире значительные климатические изменения, обусловленные природным, антропогенным и сельскохозяйственным загрязнением внешней среды, ослабляют иммунные и адаптивные свойства плодовых растений. Сопrotивляемость их, как правило, снижается при экстремальных значениях абиотических факторов (засуха, переувлажнение, зимне-весенние и летне-осенние перепады температур, подмерзание). По данным Л.А. Ищенко [6], холодовые стрессы, вызываемые резкими перепадами температур, заморозками (особенно в период цветения), привели к энерго- и иммунодефициту у плодовых растений, к ассоциативному поражению их грибами и особенно бактериальными болезнями, вирусами, насекомыми.

Относительная устойчивость к вредителям выражается либо в непривлекательности сорта для вредителя, либо в антибиотическом (неблагоприятном) воздействии (антибиоз), либо в выносливости сорта к повреждениям, либо в их сочетании [7].

Облепиховой мухе свойственны быстрый переход от фазы депрессии к состоянию высокой численности и массовому размножению, высокая миграционная активность, чрезвычайная неравномерность пространственного распределения. Эти обстоятельства вынуждают вести постоянный мониторинг развития этого опасного вредителя.

В 2001-2002 годах в большинстве областей Центрального, Приволжского, Уральского регионов России отмечалась низкая или ниже средней численность данного вредителя. В то же время в отдельных районах Московской, Орловской областей, а также в Казахстане и Алтайском крае были отмечены очаги с повышенной плотностью личинок и имаго [8], достигавшей экономического порога вредности (ЭПВ).

Вредоносность облепиховой мухи на плантациях обусловлена совокупностью показателей: заселенностью площадей средней максимальной численностью личинок, интенсивностью лета мух (имаго) и особенностями плотности популяции. Общую степень повреждения оценивали в баллах в диапазоне от 0 до 5.

В северо-западной части Центрально-Черноземного региона России (Орловская область) промышленные плантации облепихи из-за большого повреждения растений облепиховой мухой преждевременно утрачивают производственное значение. По этой причине в 2004-2007 годах 50-75% урожая ягод было повреждено и имело низкие товарные качества.

В Орловской области был выявлен очаг массового размножения вре-

дителя с плотностью от 5 до 71,5 личинки на 1 пог. м плодоносящей ветви. В 2002-2003 годах отмечен выход вредителя из состояния длительной депрессии. Начался медленный подъем численности. А в 2005 году в Орловской области ситуацию можно характеризовать как переход состояния вредителя из фазы подъема в фазу высокой численности.

В связи с возрастающим экономическим ущербом от повреждений этого вредителя становится все более актуальным выдвигание концепции активной борьбы с распространением облепиховой мухи.

Учитывая скорость распространения столь опасного специализированного вредителя и глубину патологических нарушений растения-хозяина, первоочередное значение приобретает широкое изучение иммунологической разнокачественности в отношении данного вредителя разнообразного генотипа облепихи крушиновидной.

Цель и методика исследований

Выявление степени устойчивости к облепиховой мухе являлось целью проведения первичной оценки генотипа, имеющегося в коллекции ГНУ ВНИИСПК.

Исследования были проведены в 2004-2007 годах на опытном участке отдела селекции и сортоизучения ягодных культур института. Объектами исследований являлись сорта облепихи крушиновидной различного эколого-географического происхождения, в том числе 17 сортов селекции доктора биологических наук профессора ДонГАУ В.Т. Кондрашова. Участок первичного сортоизучения заложен весной 1999 года по схеме 3,0x0,8 м.

Метеорологические условия в годы исследований были разнообразными.

Наиболее теплый и засушливый летний период наблюдали в 2007 году (средняя температура воздуха находилась на уровне 19,5...20,7°C), наиболее холодный – в 2006 году (15,9...18,0°C). Преобладали зимы с неустойчивой погодой [9]. Наиболее продолжительные оттепели (8 дней) наблюдали в 2004 году. Зимние периоды 2002-2003 и 2005-2006 годов характеризовались холодной погодой с температурным минимумом (-27...-37°C) в феврале. Среднегодовая сумма осадков в годы исследований составила 706,2...870,6 мм.

Учеты повреждения плодов облепихи наиболее опасным вредителем (облепиховой мухой) проводили в период биологической спелости плодов, когда хорошо заметны повреждения [10]. Количество учетных деревьев – 10-15 шт. Степень повреждения растений оценивали по процентному отношению поврежденных данным вредителем плодов (в баллах):

0 баллов (0%) – устойчивые;
0,1-1,0 балла (0-1%) – относительно устойчивые;
1,1-2,0 балла (2-10%) – слабо повреждаемые;
2,1-3,0 балла (11-30%) – средне повреждаемые;
3,1-4,0 балла (31-50%) – сильно повреждаемые;
4,1-5,0 балла (>50%) – очень сильно повреждаемые.

Распространенность повреждений определяли по формуле:

$$P = \frac{N \cdot 100}{n},$$

где P – распространенность вредителя (%);

N – общее количество учетных ра-

Таблица

Дифференциация сортов облепихи по плотности заселения

Название сортообразца	Количество плодов на 1 пог. м, шт.	Количество поврежденных плодов на 1 пог. м, шт.	Процент поврежденных плодов на 1 пог. м	Плотность популяции, шт./пог. м
Подарок Черноземью (к)	420,0	105,0	25,0	17,5
Позднеспелые сорта				
Сюрприз Балтики	610,0	0	0	0
Морячка	595,0	29,8	5,0	5,0
Кенигсбергская	630,0	95,0	15,0	16,0
7-48	620,0	93,0	15,0	17,0
Дончанка	520,0	130,0	25,0	25,0
Раннеспелые сорта				
Дубовчанка	402,0	161,0	40,0	20,5
Золотой ключик	360,0	108,0	30,0	18,5
Карамелька	330,0	99,0	30,0	18,5
Петровка	380,0	114,0	30,0	21,5
Ранний столовый	311,0	93,0	30,0	16,0
Стартовая	260,0	130,0	50,0	24,2
Десерт масляный	270,0	135,0	50,0	22,5
Элита 8-51	210,0	84,0	40,0	20,0
Среднеспелые сорта				
Прима Дона	560,0	308,0	55,0	51,0
Золотая коса	610,0	378,0	62,0	63,0
Желтоплодная	660,0	429,0	65,0	71,5

стений;

N – число пораженных растений.

Результаты исследований

В Орловской области на садово-коллективных участках и коллекцион-

ных насаждениях института нами был выявлен очаг массового размножения данного вредителя с плотностью популяции от 5 до 71,5 личинки на 1 пог. м плодоносящей ветви. В 2002-2003 го-

дах отмечен выход вредителя из состояния длительной депрессии. Начался медленный подъем численности. А в 2005 году ситуацию в области можно характеризовать как переход состояния вредителя из фазы подъема в фазу высокой численности.

Приводим градацию изучаемых сортов облепихи:

0 баллов – устойчивые (Сюрприз Балтики);

0,1-1,0 балла – относительно устойчивые (Морячка);

1,1-2,0 балла – слабо повреждаемые (Кенигсбергская, 7-48, Дончанка);

2,1-3,0 балла – средне повреждаемые (Дубовчанка, Золотой ключик, Карамелька, Петровка, Ранний столовый, Стартовая, Десерт масляный, Элита 8-51, Прима Дона);

3,1-4,0 балла – сильно повреждаемые (Прима Дона);

4,1-5,0 балла – очень сильно повреждаемые (Золотая коса, Желтоплодная).

Корреляционная зависимость между количеством поврежденных ягод на 1 пог. м плодоносящей ветви и плотностью популяции (шт./пог. м) облепиховой мухи положительная и составляет 0,99.

Полевая оценка сортов облепихи крушиновидной в течение 4 лет показала, что 95% женских растений имели признаки повреждения ягод облепиховой мухой в той или иной степени. Степень повреждения ягод варьировала у женских особей от 0 до 4,5-5,0 балла (рис. 1).

Распространенность повреждений колебалась от 0 до 75% по изучаемым сортам. В 2007 году наиболее поврежден сорт Желтоплодная (75%, степень повреждения 4,5-5,0 балла); сорт Золотая коса в 2007 году был поврежден на 66,7%, максимальная степень повреждений – 4,5-5,0 балла; сорт Прима Дона: распространенность повреждений – 65,3% (рис. 2), степень повреждений – до 4,5-5,0 балла. Сорта Десерт масляный и Стартовая были повреждены на 66,0-60%, степень повреждения – 3,0 балла (рис. 3). У наиболее раннеспелого сорта Ранний столовый распространенность достигала 58,0%, степень повреждений соответствовала 2,5 балла. Из позднеспелых сортов в 2007 году наиболее всех были повреждены сорта Кенигсбергская и 7-48 (распространенность повреждения ягод – 26,7-43,3%, степень повреждений соответствует 1,5 балла). Наименше всего повредился сорт Морячка – всего на 23,3%, степень повреждения ягод соответствует 0,5 балла.

В результате проведенных исследований установлено, что повышенной устойчивостью к облепиховой мухе на естественном фоне показал себя наиболее позднеспелый сорт Сюрприз Балтики, где практически не было обнаружено поврежденных плодов.

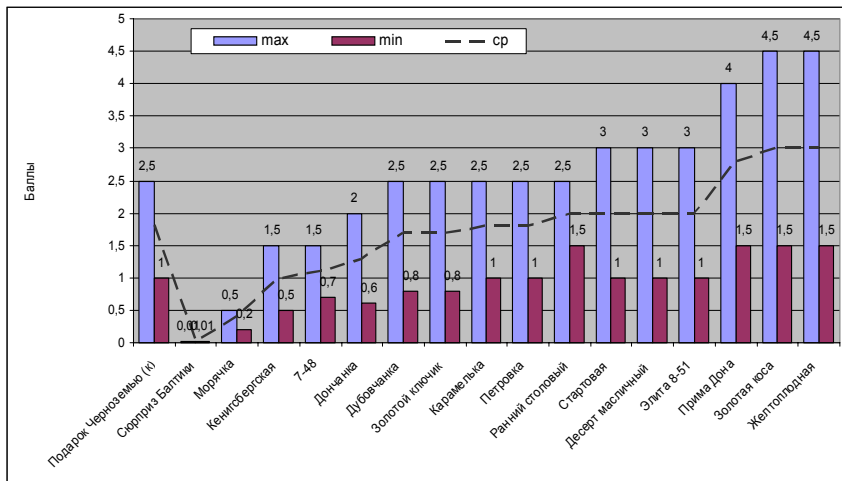


Рисунок 1. Степень повреждения плодов облепиховой мухой (2004-2007 гг.)

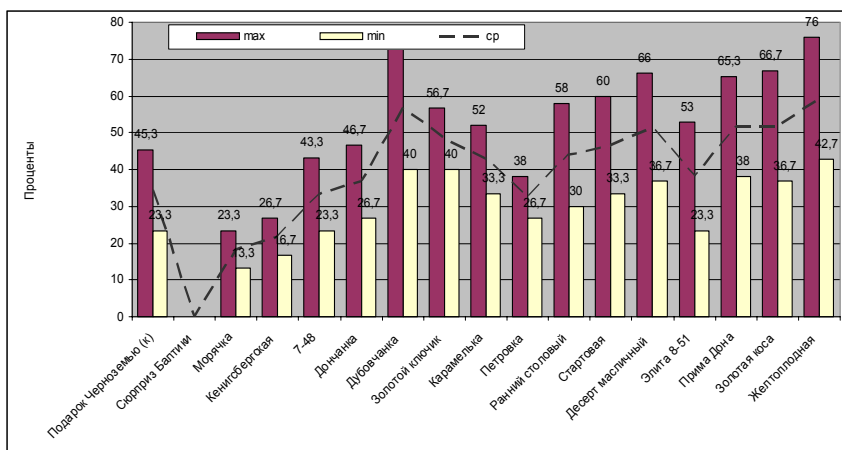


Рисунок 2. Распространенность повреждений плодов облепиховой мухой (2004-2007 гг.)



Рисунок 3. Поврежденные плоды облепихи

*Биология***Выводы**

В результате 4-летних исследований (2004-2007 годы), проведенных во ВНИ-

ИСПК, установлена повышенная устойчивость у сортов облепихи поздних сроков созревания (2-3 декада сентября). Ус-

тойчивость обусловлена несовпадением во времени периодов и стадий индивидуального развития растений и вредителя.

Литература

1. Прокофьев М. А. Вредители облепихи. Облепиха в культуре : сб. м-лов Всерос. совещ. 26-30 авг. 1969 г. Барнаул, 1970. С. 91-93.
2. Шаманская Л. Д. Использование химических средств защиты для обеззараживания посадочного материала ягодных культур // Химизация народного хозяйства – важное условие ускорения научно-технического прогресса : тез. докл. науч.-практ. конф. Барнаул, 1987. Ч. 2. С. 46-47.
3. Ховалыг Н. А. Вредные организмы облепихи и мероприятия по улучшению ее фитосанитарного состояния в Туве : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Новосибирск, 2005. 19 с.
4. Дроздовский Э. М. Ареал распространения облепиховой мухи расширяется // Защита и карантин растений. 2002. № 5. С. 58.
5. Ван дер Планк Я. Генетические и молекулярные основы патогенеза у растений. М. : Мир, 1981. 236 с.
6. Ищенко Л. А., Чеснокова И. Н. Выявление доноров устойчивости облепихи к усыханию на основе модели анализа признака по потомству // Бюллетень ЦГЛ им. И. В. Мичурина. 1996. Вып. 51. С. 3-59.
7. Шапиро И. Д., Вилкова Н. А., Слепян Н. А. Иммуитет растений к вредителям и болезням. Л. : Агропромиздат, 1986. 191 с.
8. Шаманская Л. Д. Фитосанитарная оптимизация плодовых и ягодных насаждений в условиях Алтайского края : монография. Барнаул, 2006. 235 с.
9. Агрометеорологические обзоры метеопоста ВНИИСПК за 2002-2007 гг.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур РАСХН ВНИИСПК. Орел, 1999. С. 404-416.