

УДК 595.782:591.65 (477.54)

© 1999 г. ВАСИЛИУ ВАСИЛИС АНДРЕА

ВРЕДНОСНОСТЬ ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКИ В ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Несмотря на значительную многоядность гусениц яблонной плодовой (яблоня, груша, айва, грецкий орех, боярышник, абрикос, персик и другие культуры), у этого вредителя настолько ясно выражена приспособленность к яблоне, что ее первичный ареал можно связать только с распространением крупноплодных западнопалеарктических яблонь *Malus silvestris*, которые явились родоначальниками культурных сортов (Шельдешова, 1967). Яблонная плодовая максимальный вред причиняет именно яблоне.

Вредоносность яблонной плодовой, мы изучали в течение трех лет (1996–1998 гг.) в садах учебно-опытного хозяйства Харьковского государственного аграрного университета им. В. В. Докучаева. С этой целью, ежегодно, на 10 модельных деревьях (не обработанных инсектицидами) сортов Белый налив и Слава победителям проводили учеты и анализы на поврежденность плодов яблонной плодовой. Поврежденные плоды учитывали в падалице, в кроне деревьев и в съемном урожае.

После опадения последней волны физиологической падалицы (июньской), раз в неделю мы проводили анализы падалицы на поврежденность плодов плодовой (табл. 1).

Таблица 1

Поврежденность падалицы летнего сорта Белый налив яблонной плодовой.
Учебно-опытное хозяйство ХГАУ им. В. В. Докучаева

Годы	В среднем падалицы, шт.	Количество падалицы, шт.			
		Поврежденные яблонной плодовой плоды		По другим причинам (без физиологической)	
		В среднем	%	В среднем	%
1996	359,6	230,0	63,9	129,6	36,1
1997	566,1	15,1	2,7	551,0	97,3
1998	145,4	34,0	23,4	111,4	76,6
В среднем	357,1	93,1	30,0±13,76	264,0	70,0±13,76

Результаты анализов показали, что в 1996 году, в падалице оказавшейся под 10-ю деревьями летнего сорта Белый налив, было повреждено гусеницами яблонной плодовой первого поколения 63,9% плодов, в 1997 году – 2,7%, в 1998 году – 23,4%. Средняя поврежденность плодов яблонной плодовой на этом сорте за три года в падалице составила 30,0%, по другим причинам – 70,0% (механическая падалица, плоды, поврежденные другими вредителями, пораженные болезнями).

Подобные анализы были проведены нами также под 10-ю яблонями осеннего сорта Слава победителям. На этом сорте вредитель развивается в двух поколениях (табл. 2).

Таблица 2

Поврежденность падалицы осеннего сорта Слава победителям яблонной плодовой.
Учебно-опытное хозяйство ХГАУ им. В. В. Докучаева

Годы	В среднем падалицы, шт.	Количество падалицы, шт.			
		Поврежденные яблонной плодовой плоды		По другим причинам (без физиологической)	
		В среднем	%	В среднем	%
1996	709,5	608,7	85,8	100,8	14,2
1997	314,0	61,0	19,4	253,0	80,6
1998	113,8	65,9	57,9	47,9	42,1
В среднем	379,1	245,2	64,7±14,2	133,9	35,3±14,2

Поврежденность плодов этого сорта яблонной плодовой жоркой в падалице составила в 1996 году 85,8%, в 1997 году – 19,4% и в 1998 году – 57,9%. В среднем за три года поврежденность плодов этим вредителем на этом сорте составила 64,7%, а 35,3% плодов оказались на земле по другим причинам.

Разнокачественность плодов, взятых с периферийной и центральной частей кроны деревьев, была очевидна даже по глазомерной оценке.

Как показали биохимические анализы (1998 г.), у неповрежденных плодов летнего сорта Белый налив, взятых с центральной части кроны, средняя масса одного плода была ниже в среднем на 6,7%, масса абсолютно сухого вещества – на 8,8%, моносахаров – на 6,6%, общего сахара – на 4,8%, по сравнению с неповрежденными плодами, взятыми с периферийной части кроны.

Поэтому, учеты поврежденности урожая яблонной плодовой жоркой в целом с дерева давали возможность определять только количественную сторону вреда. С целью выявления не только количественных потерь, но и качественных нами была предложена методика определения поврежденности плодов яблонной плодовой жоркой отдельно на периферийной и центральной частях кроны. За периферийную часть кроны было принято считать 50 см от начала плодоносящих побегов (не считая ростовых) и далее во внутрь кроны, а остальную часть – за центральную.

Учеты поврежденности плодов яблонной плодовой жоркой проводили на 10-и деревьях летнего сорта Белый налив и 10-и деревьях осеннего Слава победителям. С этой целью перед съемом урожая этих сортов с четырех сторон каждого дерева брали по 100 плодов с периферийной и столько же с центральной частей крон (табл. 3).

Таблица 3

Поврежденность плодов яблони яблонной плодовой жоркой летнего сорта Белый налив и осеннего Слава победителям. Учебно-опытное хозяйство ХГАУ им. В. В. Докучаева

Сорт	Дата съема урожая	Повреждено плодов, %		НСР ₀₅
		Периферия кроны	Центр кроны	
Белый налив	25.07.1996	76,5	43,9	0,994
	28.07.1997	4,4	2,7	*
	24.07.1998	25,9	11,9	0,459
В среднем		35,6	19,5	–
Слава победителям	23.08.1996	75,1	33,3	0,903
	26.08.1997	16,7	7,0	0,335
	17.08.1998	46,3	18,4	0,799
В среднем		46,0	19,6	–

Примечание: * – между вариантами опыта нет существенных различий.

В 1996 году на летнем сорте Белый налив поврежденность плодов на периферийной части кроны составила 76,5%, в центральной – 43,9%, в 1997 году соответственно – 4,4 и 2,7%, в 1998 году – 25,9% и 19,5%.

Как видно из таблицы, средняя поврежденность яблонной плодовой жоркой плодов летнего сорта Белый налив на периферии кроны составила 35,6%, в центре – 19,5%. В 1996 году средняя поврежденность плодов (периферия+центр) составила 60,2%, в 1997 году – 3,6% и в 1998 году – 18,9%.

Такие же анализы плодов проводили на осеннем сорте Слава победителям. На этом сорте вредит как первое, так и второе поколения.

В 1996 году на периферийной части кроны было повреждено 75,1% плодов, в центре – 33,3%, в 1997 году соответственно – 16,7% и 7,0% и в 1998 году – 46,3% и 18,4%. Средняя поврежденность в 1996 году (периферия+центр) составила 54,2%, в 1997 году – 11,9%, в 1998 году – 32,4%. Средняя поврежденность плодов этого сорта за три года составила на периферии 46,0%, а в центре – 19,6%.

В 1998 году нами был проведен эксперимент с целью проследить за формированием урожая и определения значения вреда от яблонной плодовой жорки в этом процессе. Для этого были подобраны три 10-летних дерева осеннего сорта Слава победителям примерно равные по развитию и образованию генеративных органов (инсектицидами модельные деревья не обрабатывались). Абсолютные учеты начали проводить еженедельно после опадения последней волны физиологической падалицы (10.07.98 г.) и до 20 августа – до съема урожая (табл. 4).

**Поврежденность падалицы сорта Слава победителям яблонной плодовой жоркой.
Учебно-опытное хозяйство ХГАУ им. В. В. Докучаева, 1998 г.**

Показатели	Модельные деревья			В среднем	
	1	2	3	Плодов	%
Всего плодов в падалице, шт.	315	258	435	336,0	100
В том числе поврежденных яблонной плодовой жоркой, шт.	160	146	209	171,7	51,1

Как видно из таблицы, за время учетов, с 10 июля по 20 августа, в падалицу ушло в среднем 336 плодов. Из этого числа поврежденных яблонной плодовой жоркой оказалось в среднем 172 плода, или 51,1% от всей падалицы. 493 плода или 48,9% оказались в падалице сбитые ветром (механическая падалица), поврежденные другими вредителями, пораженные болезнями (в основном монилиозом) и от других причин.

20 августа, после последнего подсчета и анализа падалицы, был проведен на трех модельных деревьях сбор урожая (табл. 4, 5).

Таблица 5

Поврежденность плодов сорта Слава победителям в урожае на периферийной и центральной частях кроны. Учебно-опытное хозяйство ХГАУ им. В. В. Докучаева, 1998 г.

Показатели	Периферия кроны		Центр кроны		Всего на трёх деревьях	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%
В среднем плодов в урожае (20.08.98)	114,0	—	53,7	—	167,7	—
Из них повреждено яблонной плодовой жоркой	79,7	69,9	14,3	26,7	94,0	56,1
Урожай неповрежденных плодов	34,3	30,1	39,3	73,3	73,6	43,9

Плоды снимали, подсчитывали и анализировали отдельно – на периферийной и центральной частях кроны деревьев.

Как видно из этой таблицы, в среднем на периферийной части кроны было 114 плодов, из которых 80 (69,9%) оказались поврежденными яблонной плодовой жоркой. В центральной части кроны было в среднем 54 плода, а поврежденных яблонной плодовой жоркой оказалось 14 плодов (26,7%). Этот эксперимент еще раз подтвердил ранее представленные данные о том, что плоды на периферийной части кроны повреждаются яблонной плодовой жоркой в значительно большей степени чем в центральной части. Урожай неповрежденных плодов сохранился на периферийной части на 30,1%, в центральной части – на 73,3%.

Несмотря на то, что урожай неповрежденных плодов в целом на дереве сохранился (при отсутствии защиты) на 43,9%, однако он в значительной степени состоит из плодов с центральной части кроны, хотя первоначально на периферийной части кроны их было в два раза больше.

В данном случае, при отсутствии защитных мероприятий, теряется урожай не только в количественном, но и в качественном отношении. Мы считаем, что при разреживании кроны деревьев, разница в повреждении плодов яблонной плодовой жоркой на периферийной и центральной частях крон будет не такой контрастной, что даст возможность получать с дерева больше качественных плодов. Этот же эксперимент дал нам возможность определить трансформацию урожая в целом.

После опадения физиологической падалицы на деревьях остались плоды, которые могли бы стать урожаем. Эти плоды мы назвали потенциальным урожаем. Их оказалось в среднем из трех деревьев 504. Всего в урожае осталось в среднем 168 плодов (33,3%), из которых поврежденных яблонной плодовой жоркой было в среднем 94 плода (18,7%). Неповрежденных плодов было 74 (14,6%). В падалице по разным причинам (поврежденные яблонной плодовой жоркой и другими вредителями, механическая падалица, пораженные различными болезнями) оказалось в среднем 336 плодов (66,7%), в том числе, поврежденных яблонной плодовой жоркой – 172 плода (34,1%). Всего поврежденных плодовой жоркой в падалице и в урожае оказалось 266 плодов (52,8%), поврежденных по другим причинам было в среднем 164 плода (32,6%).

Как видно из приведенных данных, значительный недобор качественного урожая произошел, в основном, по двум причинам: потери за счет падалицы и повреждений плодов яблонной плодовой гнилью. Снизить потери урожая можно организовав своевременную и качественную защиту плодов от повреждений яблонной плодовой гнилью, что связано с полноценностью прогноза вредоносности.

Для разработки прогноза вредоносности необходима длинная серия временных рядов. Поэтому для разработки математической модели годового прогноза вредоносности яблонной плодовой гнилью мы использовали многолетние ряды вредоносности (с 1953 до 1984 года) с учетом изменений солнечной активности, выраженной в относительных числах Вольфа, суммы эффективных температур и суммы осадков. В результате получено уравнение регрессии:

$$B = 28,11 + 0,144 \times W + 0,012 \times \text{СЭТ} + 0,004 \times \text{СО}$$

где: B – прогнозируемая вредоносность яблонной плодовой гнилью в будущем году;
 W – солнечная активность (СА) в текущем году;
СЭТ – сумма эффективных температур за вегетационный период;
СО – сумма осадков за вегетационный период.

Применение этого уравнения регрессии дало возможность произвести расчеты по прогнозированию вредоносности яблонной плодовой гнилью в Восточной Лесостепи Украины в 1997-1999 годах и получить следующие данные:

на 1997 г. – $B = 28,11 + 0,144 \times 8,6 + 0,012 \times 1341,1 + 0,004 \times 297,8 = 46,7\%$;
на 1998 г. – $B = 28,11 + 0,144 \times 21,5 + 0,012 \times 1135,8 + 0,004 \times 404 = 46,4\%$;
на 1999 г. – $B = 28,11 + 0,144 \times 74,9 + 0,012 \times 1311,9 + 0,004 \times 218,1 = 55,5\%$.

Оправдываемость прогноза оказалась наиболее высокой для 1998 г. (46,6%, а фактически 54,8%). В 1997 г. прогноз не оправдался (46,7%, а фактически 20,9%). Это можно объяснить тем, что разработанная нами модель прогнозирования вредоносности яблонной плодовой гнилью не рассчитана на аномальные явления природы (продолжительные похолодания ниже порога развития вредителя в период массового лета бабочек и откладки яиц первой генерации).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Шельдешова Г. Г. Экологические факторы, определяющие ареал яблонной плодовой гнилью *Laspeyresia pomonella* L. (Lepidoptera, Tortricidae) в северном и южном полушариях // Энтомологический обзор. – 1967. – Т. 46, вып. 3. – С. 583–605.

Харьковский государственный аграрный университет

VASSILIOU VASSILIS ANDREA

HARMFULNESS OF THE CODLING MOTH IN THE EASTERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Kharkov State Agrarian University

SUMMARY

The article deals with qualitative and quantitative losses of apple harvest caused by codling moth in the Eastern Forest-Steppe of Ukraine.