

УДК 595.7. (470. 621)

ББК – 28.691.89

П 50

ФЕНОЛОГИЯ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕЙ ПЯДЕНИЦЫ (*OPEROPHTERA BRUMATA* L.) В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Поливода Э.Б., Ярошенко В.А., Шаповалов М.И.

Кубанский государственный университет

Жизненный цикл зимней пяденицы (*Operophtera brumata* L.) столь своеобразен, а время появления имагинальной фазы настолько необычно для бабочек, что этот объект всегда привлекал внимание учёных. Интерес усиливается также тем, что зимняя пяденица является массовым вредителем лиственных и древесных пород, значительная часть которых относится к плодовым деревьям.

Наиболее ранние сведения о фенологии зимней пяденицы приводятся в работе Н. Романова (1885), где указывается, что в Закавказье появление зимней пяденицы отмечено в ноябре-феврале. И.А. Порчинский (1889) в Степном Крыму наблюдал появление имаго пядениц данного вида в ноябре-декабре. Позже Н. Кузнецов (1903) указал, что на южном берегу Крыма появление имаго зимней пяденицы отмечено в декабре-январе. Х.Г. Шапошников (1904) отмечает для Северо-Западного Кавказа появление зимней пяденицы также в декабре-январе. В работах различных авторов рассматривается фенология зимней пяденицы и в других регионах: в Европейской части России (Осипов, 1915), в Украине (Шрейнер, 1916), на Кипре (Sohn-Rethel, 1929), в Ленинградской области (Кожанчиков, 1950). Однако все вышеуказанные работы касаются изучения фенологии зимней пяденицы в естественных экосистемах. Нами же проводились исследования фенологии и биологических особенностей в агроценозах (яблоневых садах), расположенных в предгорной зоне республики Адыгея. Район исследований характеризуется как умеренная зона со среднесуточной температурой воздуха в январе не ниже - 24°C, абсолютный минимум температуры достигает здесь – 31°C.

Климатические условия в годы исследований (2002-2004) существенно различались, что позволило выявить некоторые особенности развития зимней пяденицы в садах Адыгеи. В цикле развития зимней пяденицы на территории Адыгеи в 2002-2003 гг. наблюдалась значительная задержка в связи с тем, что зима была достаточно холодной и снежной. Наступление зимы произошло в середине первой декады декабря. Всего за зимний период со среднесуточной температурой ниже 0°C фиксировалось 35 дней. Весной 2003 отмечались резкие скачки температуры. Среднесуточная температура воздуха апреля составила 9,6 °C, а со второго мая началось резкое повышение температуры, т.е. был зарегистрирован устойчивый период среднесуточных температур выше 15 °C, максимальная отметка термометра доходила до 29,7-30 °C.

Вследствие этого в вегетации развития яблони произошла задержка примерно на месяц и это привело к тому, что начало цветения наблюдалось дружное. Развитие зимней пяденицы прямо пропорционально зависит от фенофазы яблони, следовательно и отрождение гусениц наступило с месячным опозданием. Появление гусениц 1-го возраста наблюдалось только в первых числах мая (7 мая), что не свойственно южному климату (табл. 1).

Таблица 1 Фенологический календарь развития зимней пяденицы в садах предгорной зоны Адыгеи (2002-2004 гг.)

Месяцы	Март			Апрель			Май			Июнь- Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь- Февраль		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		Зимовка	
2002	-	-	-	0	0	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.
2003	-	-	-	0	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.
2004	-	-	-	0	0	0	0	0	0	.	.	.	.	.	.

Примечание. . - яйцо; - - гусеница; 0 – куколка; + - имаго.

В период развития гусениц зимней пяденицы температура воздуха была достаточно высокой. Среднесуточная температура мая была на 3,1 °С выше обычной. Устойчивый переход среднесуточных температур через +15 °С в сторону повышения произошёл в начале первой декады мая (появление гусениц 1-го возраста), это на декаду раньше, чем в 2002 году. Установившаяся в мае жара и засуха продолжались до середины третьей декады июня. Часть допитавшихся гусениц ушла на окукливание 21 мая. Переход от возраста к возрасту проходил в течение трёх дней. Напитавшиеся гусеницы последнего (5-го) возраста опускаются на паутинке с дерева и зарываются в землю на глубину 5-15 см, устраивают кокон, склеивая частицы земли, в котором остаются до осени и там окукливаются.

Повышенные температуры во время развития гусениц зимней пяденицы оказали влияние на продолжительность развития куколки. В 2003 году период развития куколки был продолжительным и составил 177 дней, что соответствует результатам других авторов. Так, исследования И.В. Кожанчикова (1950) показали, что температурные условия, при которых протекает развитие гусениц

зимней пяденицы, влияют на длительность развития куколок. В период развития гусениц при повышении температуры от 11 до 25 °С средняя продолжительность развития куколок увеличилась со 105 до 144 дней. Длительность куколочной стадии возрастает также при повышении температуры. При повышении температуры от 11 до 16,3 °С средняя продолжительность развития куколок возросла от 132 до 144 дней. Благодаря указанным особенностям в развитии гусениц и куколок зимней пяденицы, осенью они появляются на юге позже, чем на севере. Несмотря на длительность куколочной стадии, развитие её протекает без паузы.

Засушливый период во время развития гусениц способствовал более позднему выходу бабочек, который отмечался 14-15 ноября (что соответствует первым заморозкам на почве, зафиксированным 13 ноября (- 1 °С), в воздухе - 15 ноября (-8 °С)). Отмеченные нами самки зимней пяденицы перемещались по ветвям в кроне деревьев. Самки откладывали в среднем по 100 – 170 яиц, что не так много, так как, по литературным данным, самка откладывает в среднем 350 яиц, а максимально 500. Значительное снижение плодовитости самок является, вероятно,

результатом неблагоприятных условий обитания гусениц.

В период активности имаго зимней пяденицы температура воздуха составляла в среднем 10,9 °С. В этот период отмечался лёт бабочек. Благоприятные температурные условия для лёта бабочек зимней пяденицы лежат в пределах 5-11 °С (Кожанчиков, 1950). Бабочки могут переносить отдельные понижения температуры в период лёта (до -15 °С). Период активности имаго продлился до начала первой декады декабря. За это время самки отложили яйца (в течение 19 дней).

Зимующей стадией у зимней пяденицы является яйцо. Яйца, не подверженные воздействию температуры ниже 0 °С, не могут завершить развитие и погибают.

Зима 2003-2004 года характеризовалась как малоснежная и аномально тёплая. В целом в период развития яиц температура всех зимних месяцев значительно превышала среднеголетние значения: декабрь - на 1,3 °С, январь - на 6,2 °С, февраль - на 3,4 °С. Устойчивого перехода к среднесуточным температурам ниже 0 °С за зимний период так и не произошло. Отмечались лишь отдельные периоды похолодания: в декабре с 10 по 13 и с 25 по 29 (зафиксировано 24 дня), в феврале с 12 по 23, когда среднесуточная температура падала ниже 0 °С.

Для завершения эмбрионального развития в весенний период необходима сумма эффективных температур (выше +8 °С) 79 °С. Сумма эффективных температур за вторую декаду марта составила 113 °С, а за третью - 136,4 °С. Массовый выход гусениц зимней пяденицы наблюдался 21 марта при температуре +15,7 °С (это на 47 дней раньше, чем в 2003 году).

В первой декаде апреля выпал снег, мороз от -2,9 до -7,6 °С продержался 4 дня. Однако учёты, проведённые в середине апреля, показали, что заметного снижения численности гусениц зимней пяденицы после заморозков не произошло. Заселённость розеток гусеницами зимней пяденицы составила от 0,5% до 5%.

Средневзвешенная численность - 0,5 гус./розет.

Период вредоносности гусениц совпал с периодом цветения садов. С конца первой декады мая (8-9 мая) первые допитавшиеся гусеницы начали уходить на окукливание. В целом, в течение сезона 2004 года численность гусениц зимней пяденицы не превышала пороговых значений. 23 ноября, после первых морозов, отмечен массовый выход имаго, активность которых продлилась до конца первой декады декабря.

Зимняя пяденица на территории Адыгеи развивается в одном поколении, при этом она повреждает все плодовые и лиственные породы: дуб, бук, граб, иву, липу.

Данные по выявлению имагинальной фазы зимней пяденицы в различных климатических зонах указывают на несомненную связь между временем вылета бабочек и климатом местности. Приуроченность вылета бабочек к глубокой осени и началу зимы не только на разных территориях, но и в одной и той же местности при меняющихся климатических условиях года варьирует. Это продемонстрировано на примере предгорной зоны республики Адыгея. Должно быть, для данного вида существует такая общая приспособительная реакция, которая допускает регуляцию фенологии, соответствующую погодным условиям данного года.

В настоящее время особенно актуальны вопросы по выявлению фенологических особенностей зимней пяденицы, в частности в предгорной зоне Адыгеи, где условия являются благоприятными для успешного садоводства. Это связано с тем, что зимняя пяденица в отдельные годы может сильно вредить плодовым деревьям, а своевременный прогноз на основе климатических параметров и данных по фенологии и биологии вида поможет избежать потерь урожая и снизить экономические затраты на борьбу с вредителем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кожанчиков И.В. Цикл развития и географическое распространение зимней пяденицы (*Oreophthera brumata* L.) //

Энтомол. Обзор. – 1950. – Т.31. №1-2. – 178-197 с.

2. Кузнецов Н. Летние экскурсии 1902 года на южном берегу Крыма. 1903. Русск. энтом. обозр., 3: 57 с.
3. Осипов Н. Зимняя пяденица и весенняя борьба с её гусеницей. Садовод. 1915. Ростов-на-Дону, 4: 249-253 с.
4. Порчинский И. А. Насекомые, вредящие плодовым садам в Крыму: 1889. 23-28 с.
5. Романов Н. Les Lepidopteres de la Transcaucasie. Mem. Lepidopteres, 1885. 2: 1-118.
6. Sohn – Rethel O. Beitrage zur Heterocereren – Fauna Italiens. Deutsche Entom. Zeitschr. «Iris», 43: 1-23 s. 1929.
7. Шапошников Х.Г. Заметки о Macrolepidoptera центральной части северо-западного Кавказа. Ежег. Зоол. Музея АН. 1904. 9: 189-259 с.
8. Шрейнер Я. Зимняя пяденица и способы её уничтожения. Изд. 3-е. 1916.

Phenology and biological features of the winter moth (*operopnthera brumata* l.) In the submontane zone of republic adygea

Polivoda E.B., Yaroshenko V.A., Shapovalov M.I.

Kuban state university, Krasnodar

Operopnthera brumata L. - is the mass wrecker deciduous and tree species, the significant part from which concerns to fruiterers. Climatic conditions within researches (2002 – 2004) essentially differed, that has allowed to reveal some features of development *Operopnthera brumata* in gardens of Adygea. Occurrences of an investigated kind to the middle of autumn and the beginning of winter not only in different territories, but also in the same district under varying climatic conditions of year varies, that is shown to us by the example of a foothill zone of republic Adygea. The duly forecast on the basis of the climatic parameters given on phenology and biology of a kind will help to avoid losses of a crop and to lower economic expenses for struggle against the given insect – wrecker.