

РОЛЬ ПРИРОДНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ЧИСЛЕННОСТИ ЗЛАТОГУЗКИ (*EUPROKTIS CHRISORRHOEA L.*) В НАСАЖДЕНИЯХ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ДУБРОВИН Владимир Викторович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

МЛАДЕНЦЕВ Виктор Евгеньевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Изучена роль природных регуляторов численности златогузки и их значение в динамике популяции вредителя. В ходе статистического анализа влияния факторов биотической среды на гусениц старшего возраста была установлена обратная зависимость между их численностью и выживаемостью в данном возрастном интервале, что важно для последующего применения полученных данных в практике защиты насаждений.

Введение. Златогузка является широко распространенным вредителем лесных и плодовых насаждений [1, 2]. На территории Пензенской области она встречается повсеместно. В случае возникновения очагов массового размножения наносит значительный вред древесным насаждениям. Однако механизмы, влияющие на численность вредителя и вызывающие ее колебания, изучены мало.

Цель данной работы – изучить роль природных регуляторов численности златогузки и их значение в динамике популяции вредителя для последующего применения полученных данных в практике защиты насаждений.

Методика исследований. Исследования осуществляли в течение длительного времени в насаждениях с различной лесоводственно-таксационной характеристикой Пензенской области. Опыты проводили по общепринятым и специально разработанным методикам. Изучение популяционной динамики златогузки основывалось на проведении количественных учетов в различные фазы развития. Одновременно с этим обращали особое внимание на факторы среды, вызывающие изменение численности вредителя.

Смертность оценивали на различных фазах развития. Смертность яиц устанавливали путем экспонирования в лаборатории заранее известного количества яиц, взятых из природной популяции. По разнице общего числа яиц и отродившихся из них гусениц определяли смертность на этой фазе. Смертность гусениц изучали в инсектарии, помещенном в природные условия.

Воспитание гусениц проводили в 0,5-литровых банках, в которых находилось от 2 до 5 гусениц II–IV возрастов до появления имаго. Не реже 1 раза в 3 дня меняли корм. При этом учитывали количество погибших гусениц от паразитов, болезней и неустановленных причин.

Гибель гусениц златогузки изучали в зимующих гнездах. Гнезда с характерными повреждениями птицами помещали в лабораторные условия до выхода из них гусениц. Брали не менее 10 неповрежденных гнезд вредителя с последующим их взвешиванием. После чего проводили подсчет находящихся в них гусениц. Далее по такой же схеме подсчитывали гусениц в поврежденных птицами гнездах. Согласно литературным данным средняя масса зимующего гнезда, содержащего до 800 гусениц младших возрастов, составляла 4 г [3, 6, 8]. Таким образом, по разнице гусениц златогузки, находящихся в не поврежденных и поврежденных птицами гнездах, определяли число сохранившихся гусениц.

Учет смертности куколок в природных условиях проводили 1 раз в неделю по внешним признакам [5]. После этого определяли суммарный отпад от паразитов, болезней и неустановленных причин. Смертность насекомых от неустановленных причин устанавливали по разнице общего количества погибших особей и особей, погибших от установленных причин.

Смертность от межвидовой конкуренции определяли в природной популяции вредителей путем содержания гусениц в изолированных муфтах, расположенных на ветвях модельных деревьев. В муфтах находились питающиеся гусеницы исследуемого и сопутствующего видов насекомых, а также только исследуемого вида.

Паразитов насекомых, обнаруженных во время исследований, определяли по [10].

Результаты исследований. Успешная борьба с вредителями растений, экологическое регулирование экосистем и построение защитных мероприятий возможны только при условии хорошего знания причин колебания численности вредных организмов и своевременного прогнозирования вспышек их массового размножения.



Эффективность естественных врагов златогузки изучали многие авторы. По сообщениям А.И. Воронцова [3], суммарная зараженность куколок златогузки паразитами, в основном тахинами, была не выше 47,4 %, смертность гусениц составляла 36 %. По другим данным, в весенне-летний период гусеницы старших возрастов заражаются рядом тахин, суммарная зараженность от которых изменялась по годам исследований, но не поднималась выше 12–14 % [8].

В ходе наших исследований было установлено, что в период питания гусеницы, покинувшие зимнее гнездо, гибли от межвидовой и внутривидовой конкуренции, которая варьировала от 7,4 до 13,8 %. Были также выявлены паразиты *Meteorus versicolor* Wesm., *Meteorus ictericus* Nees., *Eupteromalus nidulans* Toer. Однако во всех случаях смертность вредителя в этом возрастном интервале не превышала 16 %.

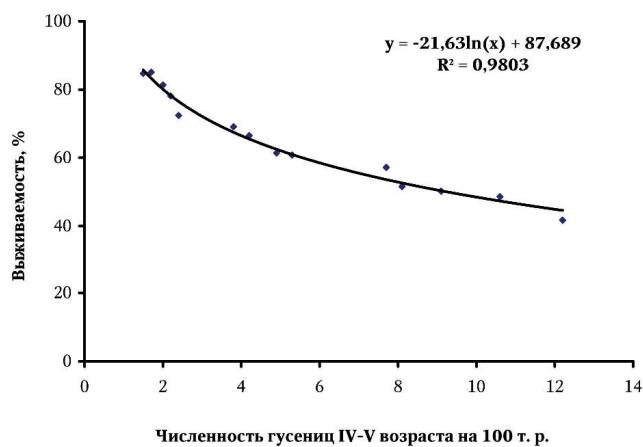
Более высокую смертность наблюдали в период перезимовки гусениц в гнездах. Они гибли от болезней, особенно в дни с установившейся влажной погодой. Зимой гнезда расклевывали птицы. Истребление гусениц в зимних гнездах птицами отмечали многие авторы [3, 4, 8, 9]. По нашим исследованиям, гибель гусениц от птиц колебалась от 9 до 21 %. Смертность гусениц младших возрастов в период питания от внутривидовой и межвидовой конкуренции не превышала 14 %.

В весенне-летний период гусеницы старших возрастов гибли от паразитов, хищников, болезней, внутри- и межвидовой конкуренции за пищевые источники в комплексных очагах и от неустановленных причин. Значимую роль здесь играли тахины *Zenillia libathrix* Panz., *Blondelia nigripes* Fall., *Pteromalus puparium* Z., *Pareudora praecips* Mg., *Brachymeria secundaria* Rast. Смертность от них колебалась от 7,3 до 25,4 %.

Хищники гусениц, среди которых были жужелицы *Calosoma inguisitor* L. и *Calosoma sycophanta* L., играли незначительную роль. Смертность от них во всех случаях не превышала 5 %. Из болезней гусениц были зарегистрированы *Entomophthora aulicae* Reich. и *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill. Гибель златогузки от этого фактора не превышала 16,0 %. Внутри- и межвидовая конкуренция златогузки с другими представителями листогрызущих вызывала гибель от 13 до 18,7 %.

В ходе статистического анализа влияния факторов биотической среды на гусениц старшего возраста была выявлена обратная зависимость между их численностью и выживаемостью в этом возрастном интервале (см. рисунок).

В стадии куколки вредитель был подвержен воздействию паразитов, хищников, болезней и неустановленных факторов. Из куколок златогузки выводились тахины *Pareudora praecips* Mg., *Zenillia libathrix* Panz., браконид *Microgaster calceatus* Hal. Смертность от тахин колебалась от 10 до 20 %. Вклад хищников *Calosoma inguisitor*



Зависимость между численностью гусениц златогузки IV-V возраста на 100 т. р. и их выживаемостью

и *Calosoma sycophanta* L. в снижение численности куколок во всех случаях был незначительным. Смертность от этого фактора не превышала 12 %.

Комплекс выявленных факторов, влияющих на изменение численности златогузки за генерацию, представлен в таблице.

Комплекс выявленных факторов смертности златогузки

№ п/п	Фактор смертности	Фаза, на которой происходит смертность	Смертность, %
1	Сем. Chalcidoidea <i>Telenomus laeviusculus</i> Rtzb.	Яйцо	18,1
2	<i>Telenomus phaelanarum</i> Mayer.		17,2
3	Сем. Braconidae <i>Meteorus versicolor</i> Wesm.		16,2
4	<i>Meteorus ictericus</i> Nees.		9,1
5	<i>Eupteromalus nidulans</i> Toer		5,3
6	Сем. Tachinidae <i>Zenillia libathrix</i> Panz.	Гусеница	25,4
7	<i>Blondelia nigripes</i> Fall.		18,4
8	<i>Pteromalus puparium</i> L.		9,3
9	<i>Pareudora praecips</i> Mg.		6,8
10	<i>Brachymeria secundaria</i> Rast.		7,3
11	Сем. Carabidae <i>Calosoma inguisitor</i> L.	Птицы	3,4
12	<i>Calosoma sycophanta</i> L.		5,0
13	Птицы		21,0
14	сем. Entomophthoraceae <i>Entomophthora aulicae</i> Reich. под Beauveria	Beauveria <i>Beauveria bassiana</i> (Bals) Vuill.	11,2
15	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals) Vuill.		16,0
16	сем. Braconidae <i>Microgaster calceatus</i> Hal.	Куколка	5,0
17	сем. Carabidae <i>Calosoma inguisitor</i> L.		8,3
18	<i>Calosoma sycophanta</i> L.		12,4
19	сем. Entomophthoraceae <i>Entomophthora aulicae</i> Reich.		13,6

Заключение. На основании полученных данных было выявлено 19 видов энтомофагов и других регуляторов численности, снижающих количество златогузки в насаждениях Пензенской области.

Выявленные факторы популяционной динамики позволяют учитывать их при назначении биологического подавления вредителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белицкая М.Н., Иванцова Е.А. Фауна энтомофагов в лесоаграрных ландшафтах аридной зоны // Вестник Волгоградского государственного университета. – 2012. – № 2. – С. 18–24. – (Серия 11 «Естественные науки»).
 2. Воронцов А.И. Лесная энтомология. – М.: Высш. шк., 1982. – 384 с.
 3. Воронцов А.И. Лесная энтомология: учебник для вузов. – 5-е изд. – М.: Высш. шк., 1995. – 368 с.
 4. Дубровин В.В. Методы фитосанитарного мониторинга в защите растений от вредных насекомых. – Саратов, 2011. – 232 с.
 5. Дубровин В.В. Организация защиты растений от вредных организмов: учеб. пособие. – Саратов, 2016. – 387 с.
 6. Дубровин В.В., Младенцев В.Е. Экспресс-метод учета и прогноза златогузки (*Euproctis chrysorrhoea* L.) в лесных и садовых насаждениях //
 7. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
 8. Ильинский А.И. Надзор за хвое- и листогрызущими вредителями в лесах и прогноз их массовых размножений. – М.: ГЛБИ, 1952. – 144 с.
 9. Королькова Г.Е. Опыт изучения воздействия птиц на численность массовых насекомых – вредителей дубрав // Тр. Ин-та леса АН СССР. – М., 1957. – Т. 35. – С. 137–160.
 10. Тобиас В.И. Обзор наездников – браконид (Hymenoptera, Braconidae) фауны СССР // Паразитические насекомые-энтомофаги. – 1971. – Т. 54. – С. 156–268.
- Дубровин Владимир Викторович, д-р биол. наук, проф. кафедры «Защита растений и плодовоовощеводство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.**
- Младенцев Виктор Евгеньевич, аспирант кафедры «Защита растений и плодовоовощеводство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.**
- 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.
Тел.: (8452) 26-16-28.
- Ключевые слова:** златогузка; динамика численности; энтомофаги; модель.

THE ROLE OF NATURAL REGULATORS OF THE NUMBER OF BROWN-TAIL MOTH (*EUPROCTIS CHRISORRHOEA* L.) IN THE STANDS OF THE PENZA REGION

Dubrovin Vladimir Viktorovich, Doctor of Biological Sciences, Professor of the chair “Plant Protection and Horticulture” Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Mladentsev Viktor Evgenievich, Post-graduate Student of the chair “Plant Protection and Horticulture” Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Keywords: brown-tail moth; population dynamics; entomophages; model.

Аграрный научный журнал. – 2019. – № 5. – С. 14–17.

The role of natural regulators of the number of brown-tail moth and their significance in the dynamics of the pest population has been studied. In the course of a statistical analysis of the influence of factors of the biotic environment on older caterpillars, an inverse relationship was established between their numbers and survival in a given age range. This is important for the subsequent application of the obtained data in the practice of plant protection.

