

А. Г. ШАРОВ

**ЗАВИСИМОСТЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ГУСЕНИЦ ИЛЬМОВОГО НОГОХВОСТА ОТ ХАРАКТЕРА
ЛЕСОПОСАДОК НА ЮГО-ВОСТОКЕ УССР**

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 7 IV 1952)

Ильмовый ногохвост (*Elaeeta ulmi* Schiff.) издавна известен как серьезный вредитель ильмовых в лесных посадках и естественных лесах лесостепной и степной полосы СССР (2, 3). Исследование морфологии и биологии этого вредителя проводилось мною в 1951 г. в Беловодском районе Ворошиловградской обл. в двух пунктах — в посадках Деркульского конезавода, где в последние годы наблюдается массовое появление ильмового ногохвоста, и в посадках Деркульской станции Института леса АН СССР, расположенных от посадок конезавода на расстоянии 8 км, где ильмовый ногохвост не причиняет заметного ущерба.

В посадках станции, произведенных лесоводом Юницким около 50 лет тому назад, была выбрана в качестве стационарного пункта одна из полос; в число древесных пород, образующих эту полосу, входят дуб, берест и ясень; подлесок состоит из татарского клена. Полоса имеет ширину в 30 м и тянется с севера на юг на 450 м, полнота полосы 0,8—0,9. Большая ширина полосы, разнообразие древесных пород, большая полнота создают благоприятные условия для гнездования птиц, развития тахин и перепончатокрылых.

Защитные полосы конезавода, расположенного ближе к водоразделу, отличаются от полос Юницкого небольшой шириной (5—10 м), подавляющим преобладанием ильмовых (береста) и небольшой сомкнутостью (0,2—0,5). Подлесок, как правило, отсутствует и заменен поднимающимся подростом береста. Эти условия неблагоприятны для гнездования птиц и развития различных паразитических насекомых.

Плотность яиц, отложенных ногохвостом в посадках конезавода, составляла около 1 яйца на 20 листьев, в то время как в посадках Юницкого — 1 на 30 листьев. Зараженность яиц трихограммой в полосах Юницкого была выше (25%), чем в полосах конезавода (17%). В начале мая почти закончилось отрождение гусениц.

К 20 V в посадках Юницкого наблюдалось резкое снижение численности гусениц, вследствие чего вред от них был совершенно неощутим; в полосах конезавода снижение численности было небольшим, и уже в начале июня ильмовые в этих полосах были почти полностью объедены ногохвостом.

Основным фактором, вызывающим быстрое изреживание популяции гусениц *E. ulmi* в посадках Юницкого, являются птицы (3), гнездящиеся там в большом количестве. Вторым фактором являются паразитические насекомые — *Aranteles xanthostigmus* Hall., поражающий гусениц III возраста, и различные тахины, поражающие гусениц IV, V и лишь

изредка III возраста. В то время как в посадках конезавода не было обнаружено гусениц, пораженных наездниками или тахинами, и в начале июня началось их массовое окукливание, в полосе Юницкого 39% гусениц III возраста было поражено *A. xanthostigmus* и 48% гусениц V возраста тахинами. Таким образом, в смешанных посадках оставались не пораженными и окукливались лишь крайне редкие, единичные экземпляры. Третьим фактором являются различные хищные жуки, муравьи и другие насекомые, живущие под пологом посадок и нападающие на гусениц, особенно на тех, которые упали на землю. За исключением *Calosoma sycophanta*, эти насекомые в посадках Юницкого встречаются в значительно большем числе, чем в посадках конезавода.

До IV возраста гусеницы в посадках Юницкого морфологически и экологически были не отличимы от гусениц в посадках конезавода. Они сидят на листовых пластинках, скелетируя их в I и II возрасте, и лишь в III возрасте приступают к объеданию. Благодаря небольшим размерам (3,5—15 мм) и маскирующему зеленому цвету они трудно различимы среди зеленой листвы. При дотрагивании гусеницы извиваются змейкой, падают с листа, выпуская паутину, на которой некоторое время висят неподвижно, а затем поднимаются на лист.

Уже в IV, а особенно в V возрасте популяция гусениц ногохвоста в полосах конезавода становится морфологически и экологически резко отличной от популяции полос Юницкого. Популяция полос конезавода совершенно однородна: все гусеницы имеют интенсивно зеленый основной цвет. Вдоль спины от головы до последнего брюшного сегмента проходит узкая черная полоса, окаймленная с боков зеленым полем. Несколько отступая от этой полосы, по бокам гусеницы проходят широкие темные полосы, по которым разбросаны зеленые точки. В интерсегментных пространствах эти точки отсутствуют, и здесь поэтому выступает основной фон полос в виде черных квадратных пятен. Головная капсула темнокоричневая с более светлым теменем. Гусеницы днем активны, питаются; при сотрясении дерева извиваются змейкой и падают на землю.

В полосах Юницкого этот тип гусениц (I тип) составляет крайне небольшой процент (см. табл. 1). Основная масса гусениц представлена тремя другими типами, отсутствующими в полосах конезавода. II тип гусениц, встречающийся здесь, представляют гусеницы серо-зеленого и коричнево-зеленого цвета. Спинная полоса у них имеет вид узкой тонкой линии, часто прерывистой. Боковые темные полосы едва различимы. Интерсегментные пятна отсутствуют; голова светлокоричневая. Гусеницы этого типа днем обычно сидят на тонких сучках, сливаясь по цвету с корой; иногда питаются ближайшими к ним листьями. При сотрясении не падают, продолжая сидеть неподвижно, и начинают извиваться лишь при дотрагивании до них. III тип представлен светлозелеными гусеницами без каких-либо полос и пятен; от спинной полосы остается лишь тонкая пунктирная линия; голова желтая. Гусеницы этого типа сидят преимущественно на листьях и благодаря своей окраске трудно различимы среди окружающей листвы. На сотрясение и прикосновение реагируют так же, как и гусеницы предыдущего типа. Гусеницы IV типа в IV возрасте монотонно серые; в V возрасте у них на общем пепельно-сером фоне бывают разбросаны в различном сочетании серо-зеленые пятна, образующие серый мраморный рисунок. От спинной полосы остается лишь прерывистая штриховая линия; голова желтая. В отличие от гусениц трех предыдущих типов у гусениц этого типа брюшко желобообразно вогнуто. Сидя на тонкой ветке, гусеница охватывает ее этой выемкой. По бокам гусеница вооружена густыми, длинными (до 2 мм длины) волосками, плотно прилегающими к веточке, когда гусеница сидит на ней. Подобные волоски у гусениц других трех типов едва достигают длины 0,4 мм. Гусеницы днем не питаются, сидят

неподвижно, тесно прижавшись к веточкам, с которыми они сливаются по окраске. При сотрясении и прикосновении к ним они не падают.

Различие между популяциями ногохвоста в полосах конезавода и посадках Юницкого касается не только внешней морфологии, но распространяется и на внутреннее строение. Гусеницы в полосах конезавода имеют более мощное жирное тело, чем гусеницы в посадках Юницкого, что связано, видимо, с их круглосуточным питанием.

Различие в морфологии и поведении гусениц двух слабо изолированных популяций находит объяснение при сравнении характера посадок. Для такого монофага, как ильмовый ногохвост, в полосах конезавода, состоящих почти из одного береста с интенсивным густым подростом, падение гусеницы на землю не представляет для нее большой опасности: не говоря уже о подросте, любое ближайшее дерево окажется пригодным для питания, и поэтому для гусениц, живущих в этих посадках, целесообразнее падать при малейшей для них опасности. Иное имеет место в смешанных посадках, где одно ильмовое может находиться от другого на расстоянии 8—10 м. Упавшая гусеница может очень долго ползать в поисках пригодного для пищи дерева и за это время рискует подвергнуться нападению хищных жуков, муравьев и других насекомых. Поэтому в смешанных посадках для гусениц-монофагов целесообразнее оставаться на том дереве, где они питаются, даже при приближении врагов и спастись от них только за счет покровительственной окраски.

Наличие в смешанных посадках гусениц I типа можно объяснить двумя причинами: во-первых, тем, что возможен залет туда бабочек из полос конезавода; во-вторых, и в смешанных посадках встречаются участки, особенно по опушкам полос, где ильмовые образуют небольшие сплошные заросли. В этих участках условия существования близки к таковым в чистых насаждениях. Именно по опушке I тип гусениц встречается в несколько большем количестве, чем внутри полосы (табл. 1). Большая истребляемость этого типа гусениц по сравнению с остальными типами в полосах Юницкого, о чем свидетельствуют сборы через 10 дней после первого учета (табл. 1), говорит о том, что этот тип гусениц в смешанных посадках оказывается менее приспособленным, чем другие типы.

Таблица 1

Соотношение четырех типов гусениц V возраста в посадках и байрачных лесах Беловодского района

Место сбора и дата	Общее число гусениц	I тип		II тип		III тип		IV тип	
		число	%	число	%	число	%	число	%
Полоса Деркульского конезавода, 3 VI	163	163	100	0	0	0	0	0	0
Опушка полосы Юницкого, 1 VI	63	8	12,7	41	65,1	4	6,3	10	15,9
Внутри полосы Юницкого, 5 VI	46	3	6,5	23	50,0	4	8,7	16	34,8
Опушка полосы Юницкого, 11 VI	40	0	0	16	40,0	14	35,0	10	25,0
Байрачный лес (урочище Соленое), 7 VI	88	3	3,4	15	17,1	6	6,8	64	72,7

Как и следовало ожидать, в естественных байрачных лесах, из которых, видимо, и перешел ильмовый ногохвост в посадки, состав популяции оказался близким к таковому в смешанных посадках. Гусеницы I типа, встречающиеся по опушкам байрачных лесов, составляют еще меньший процент, чем в смешанных посадках. IV тип гусениц, преобла-

дающий в байрачных лесах, где имеются наиболее благоприятные условия для гнездования птиц и развития паразитических и хищных насекомых, оказывается, видимо, наиболее приспособленным в этих условиях.

Таким образом, характер лесопосадок и естественных лесов оказывает прямое влияние на морфофункциональное состояние гусениц ильмового ногохвоста. На примере ильмового ногохвоста подтверждается зависимость морфофункционального состояния насекомых от условий существования, установленная впервые Д. М. Федотовым (1) на примере клопа-черепашки.

Институт морфологии животных
им. А. Н. Северцова
Академии наук СССР

Поступило
6 IV 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Д. М. Федотов, Сборн. Вредная черепашка, 1, 36, 1947. ² И. Я. Шевырев, О вредных насекомых степных лесничеств в 1889 г., 1891. ³ И. Я. Шевырев, Вредные лесные насекомые Южной России, 1892.