МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И ОБРАЗОВАНИЯ
В ОБЛАСТИ ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

**Сборник статей
V Международной конференции**

*26–28 октября 2020 г.
г. Томск, Россия*

Томск
Издательство Томского государственного университета
2020

References

1. Bayartogtokh B. et al. Common Insects of Mongolia. National Institute of Biological Resources, Doohyun Publishing, Incheon. 2016. 468 pp.
2. Kaplin V. G. On the knowledge of the fauna of Thysanura (Lepismatidae, Machilidae) of Mongolia. Insects of Mongolia, 10, 1989. P. 62–72. (in Russian)
3. Khaidav C. Drugs of animal origin used in traditional medicine. Ulaanbaatar: Mongolian Academy of Sciences Press. 1977. (in Mongolian)
4. Konstantinov A. S., Korotyaev B.A., Volkovitsh M. G. Insect biodiversity in the Palearctic region. In R. G. Foottit & P. H. Adler (Eds.), Insect biodiversity: Science and society. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell. 2009. P. 107–162.
5. Korotyaev B.A. Material on the fauna of beetles of the superfamily Curculionoidea (Coleoptera) of Mongolia and adjacent countries. Insects of Mongolia, 11, 1990. P. 216–234. (in Russian)
6. Lelej A. S. & Storozhenko S. Yu. Insect taxonomic diversity in the Russian Far East // Entomological Review. 2010. 90. P. 372–386.
7. Medvedev G.S. Keys to the darkling beetles of Mongolia. Leningrad: Zoological Institute, Academy of Sciences USSR. 1990. (in Russian)
8. Ter-Minassian M.E., Medvedev L.N. Peculiarities of composition and of stational distribution of Cleoninae (Coleoptera, Curculionidae) in the forest-steppe and desert-steppe zones of Mongolia. Insects of Mongolia, 6, 1975. P. 285–293. (in Russian)
9. Tsendsuren A. Fauna of darkling beetles (Coleoptera, Tenebrionidae) in Mongolia. Unpublished doctoral dissertation. Zoological Institute, Leningrad. 1973. (in Russian)

УДК 595.752.2: 630 x 416.13; 632

DOI: 10.17223/978-5-94621-931-0-2020-6

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГАЛЛОВЫХ ТЛЕЙ РОДА *PEMPHIGUS* (STERNORRHYNCHA: APHIDIDAE, PEMPHIGINI) НА ПАРАМЕТРЫ ЛИСТЬЕВ ТОПОЛЯ

Бабичев Н.С.

*Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск, Россия
ny81@bk.ru*

Аннотация. На примере тли *Pemphigus spyrothecae* изучены особенности формирования галлов на тополе черном (*Populus nigra*). Установлено, что поток питательных веществ к галлам направлен как со стороны побега, так и листа, на котором они формируются.

Ключевые слова. Галлообразующие тли, Aphididae, *Pemphigus*, *Populus*, оценка вреда.

QUANTITATIVE ESTIMATION OF THE INFLUENCE OF GALLA AHES OF THE GENUS PEMPHIGUS (STERNORRHYNCHA: APHIDIDAE, PEMPHIGINI) ON THE PARAMETERS OF POPLAR LEAVES

Babichev N.S.

*V.N. Sukachev Institute of Forest SB RAS, Krasnoyarsk, Russia
ny81@bk.ru*

Abstract. The paper on example of the aphid *Pemphigus spyrothecae*, features of the formation of galls on the black poplar (*Populus nigra*) were studied. It was found that the flow of nutrients to the galls is directed both from the side of the shoot, and the leaf on which they are formed.

Keywords. Gall-forming aphids, Aphididae, *Pemphigus*, *Populus*, estimation of damage.

Галлообразующие тли рода *Pemphigus* способствуют формированию дополнительной фитомассы растения путём формирования зоогенных новообразований – галлов и являются, интересным примером сложной кормовой связи с тополем. Прирост патологической биомассы происходит за счёт резервов растения, которые в норме должны быть направлены на рост побегов и формирование семян [1, 2].

Отдельные сведения по влиянию сибирских пемфиг на биомассу тополя имеются в работах Долговой [3], однако в целом данный вопрос изучен недостаточно.

Исследования проводили в естественном тополёвнике, расположенном в пойме реки Енисей – на острове Татышева в г. Красноярске, где тополь черный (*Populus nigra* L.) является главной средообразующей породой. Тли-пемфиги здесь представлены массовым видом *P. spyrothecae* Pass., формирующим галлы на черешках листьев. Материал собран 21 августа с шести деревьев, сходных по возрасту и по плотности заселения тлями. На боковых побегах были собраны третьи и четвёртые (по счёту от основания побега) листья с галлами. Именно эти листья чаще всего заселяются пемфигами [4]. Длину и максимальную ширину листа измеряли линейкой, размеры галла и черешка – штангенциркулем. Данные обработаны при помощи программы Microsoft Office Excel 2003. Вычисление объёма галла *P. spyrothecae* выполнено по формуле объёма цилиндра: $v = \pi R^2 H$, где v – объём, R – диаметр галла (перпендикулярно оси черешка), разделённый на 2, H – длина галла по оси черешка.

Проведённые измерения позволили выявить взаимосвязь плотности колоний тлей и размера галла с площадью листа. Для этого собраны

листья контрольной категории (без галла, 20 штук), и трёх опытных категорий (с одним галлом, с двумя галлами, с тремя галлами: по 20 штук в каждой). Измерены длина и ширина листовой пластинки, высота и диаметр галла, количество особей тлей в колонии. Эксперимент дал следующие результаты.

Размеры листа, галлов и количество тлей в зависимости от числа галлов и их положения на черешке листа тополя бальзамического

Галлов на черешке, шт.	Размеры листа, см		Объём галла (см ³) / число тлей, шт.				Суммарная плотность населения в галлах, шт./см ³
	Длина	Ширина	Первый галл	Второй галл	Третий галл	Суммарно по листу	
0	7,23± 0,29	5,43± 0,22	–	–	–	–	–
1	8,52± 0,51	5,35± 0,39	3,36± 0,38/ 102,35± 8,9	–	–	3,36± 0,38/ 102,35± 8,9	30,4
2	6,51± 0,18	4,72± 0,14	0,82± 0,07/ 60,7± 4,8	1,08± 0,11/ 110,9± 8,6	–	1,90± 0,14/ 165,8± 13,2	67,3
3	6,30± 0,19	4,19± 0,16	0,81± 0,10/ 43,5± 5,9	0,80± 0,09/ 50,3± 5,4	1,34± 0,21/ 56,9± 7,3	2,95± 0,34/ 137,7± 16,8	46,7

Выявлена тенденция к уменьшению размеров листа с увеличением количества галлов на нём. Параллельно прослеживается ранжирование размера галлов в зависимости от их положения на черешке по удалённости от листа: одиночный галл всегда крупнее парных и тройных, взятых по отдельности; двойные и первая пара тройных галлов имеют примерно равный объём; если галлов больше двух, то последний галл (самый дальний от листа и ближайший к побегу по длине черешка) имеет больший объём, чем остальные. Суммарный объём двойных и тройных галлов меньше объёма одиночного галла.

Известно, что рост галла происходит не только за счёт ассимилянтов листа, он привлекает ресурсы из соседних частей кроны, вызывая «эффект плода» [2]. В нашем эксперименте хорошо прослеживаются особенности распределения потоков ассимилянтов между черешковыми галлами *P. spyrothecae*. Одиночный галл всегда крупнее за счёт единоличного снабжения ассимилянтами, идущих как от листа, так и от побега, а при наличии нескольких галлов прирост биомассы новообразований идет неравномерно с преимуществом в пользу наиболее

дальнего от листа галла. Последнее может свидетельствовать о повышенном вкладе в рост галла ассимилянтов побега, и не листа.

Показано, что абсолютная и относительная (в пересчете на единицу объема галла) продукция колонии тлей на листе не связана напрямую с образованной массой галлов, но увеличивается при возрастании их количества. Этот интересный феномен заслуживает дальнейшего исследования.

Литература

1. Слепян Э.И. Патологические новообразования и их возбудители у растений. Галлогенез и паразитарный тератогенез. Л.: Наука, 1973. 512 с.
2. Biology, ecology, and evolution of gall-inducing arthropods: Vol. 1 / ed. A. Raman, C.W. Schaefer, T.M. Withers. Enfield (NH), USA Plymouth, UK: Science Publishers, Inc., 2005. 429 p.
3. Долгова Л.П. Тли подсемейства Pemphiginae (Homoptera, Aphidinea), вредящие тополям в Алтайском крае: дис. ... канд. биол. наук. Барнаул: Алтайская ордена Трудового Красного Знамени опытная станция садоводства имени М.А. Лисавенко, 1969. 143 с.
4. Бабичев Н.С., Баранчиков Ю.Н. Закономерности вертикального распределения галлов тополёвых тлей-пемфиг в кроне дерева // Материалы Всероссийской конф. с международным участием и V ежегодных чтений памяти О.А. Катаева «Болезни и вредители в лесах России: век XXI». Красноярск, 2011. С. 136–138.

УДК 595.7: 57.047

DOI: 10.17223/978-5-94621-931-0-2020-7

СТАРВАЦИЯ И ЕЁ ПОСЛЕДСТВИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТАХ НА НАСЕКОМЫХ

Беньковская Г.В., Никоноров Ю.М., Ахметкиреева Т.Т.

*Институт биохимии и генетики Уфимского федерального
исследовательского центра РАН, Уфа, Россия
bengal2@yandex.ru*

Аннотация. В серии экспериментов с короткоживущими и долгоживущими линиями домашних мух *Sh gen* и *L gen* мы показали, что голодание, как ограничение доступности пищи для молодых имаго на стадии репродуктивного созревания, вызывает изменение продолжительности жизни и плодовитости в родительском поколении и последующих поколениях потомства. Изменение жизнеспособности и сроков развития потомства продемонстрировало транскгенеративную природу голодания.