

1. Гродненская обл., Гродненский р-н, у городской черты г. Гродно. Сырая луговина по склону ж.-д. насыпи вдоль канавы. 06.06.2001. Д. М. № 287.

***C. paniculata* L.** Довольно редкий вид, распространенный преимущественно в центральных и западных регионах Беларуси.

1. Могилевская обл., Мстиславский р-н, окр. д. Печковка. По берегам канав, впадающих в реку. 27.07.1997. Д. М. № 1397.

***Anisantha sterilis* (L.) Nevski.** Очень редкий, заносный вид. Для Гродненской области ранее не указывался [4].

1. Гродненская обл., г. Гродно, ул. Доватора. Изредка. 06.06.2001. Д. М. № 264.

***Poa crispa* Thuill.** Редкий заносный вид, распространение которого в Беларуси нуждается в дальнейшем изучении.

1. Гродненская обл., Волковысский р-н, окр. ж.-д. ст. Волковыск-Центральный (~1 км к ЮЗ). Песчаная пустошь в развилке между ж.-д. ветками. 14.05.1998. Д. М. № 1195.

2. Гродненская обл., Свислочский р-н, ~4 км от ж.-д. ст. Грицки в сторону ж.-д. ст. Волковыск. Среди ж.-д. путей. 14.05.1998. Д. М. № 1230.

***Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.** Довольно редкий заносный вид, отсутствующий в основных работах по флоре Беларуси. В отличие от близкого аборигенного вида *Trisetum sibiricum* Rupr. произрастает преимущественно вдоль ж. д. в более мезофитных местообитаниях.

1. Гродненская обл., Гродненский р-н, у городской черты г. Гродно. В средней и верхней части высокого склона ж.-д. выемки. 06.06.2001. Д. М. № 292.

Выражаем искреннюю признательность за помощь в организации флористических исследований в Гродненском районе сотрудникам ГрГУ им. Я. Купалы О.В. Созинову и Т.А. Селевич.

1. Джус М. А. // Весті АН БССР. Сер. біял. навук. 2001. № 2. С. 408.

2. Джус М. А., Скуратович А. Н., Шимко И. И. // Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2. 1998. № 3. С. 44.

3. Джус М. А., Тихомиров Вал. Н. // Там же. 1999. № 3. С. 40.

4. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. В. И. Парфенова. Мн., 1999.

5. Тихомиров Вал. Н. // Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2. 1999. № 1. С. 44.

6. Юрченко Е. О., Дубовик Д. В., Тихомиров Вал. Н. // Там же. Сер. 2. 1995. № 2. С. 36.

7. Чырвоная Кніга Рэспублікі Беларусь: Рэдкія і тыя, што знаходзяцца пад пагрозай знікнення, віды жывёл і раслін. Мн., 1993.

8. Третьяков Д. И. // Бот. журн. 1998. Т. 83. № 9. С. 119.

Поступила в редакцию 18.03.2003.

Максим Анато́льевич Джус – ассистент кафедры ботаники.

Валерий Николаевич Тихомиров – кандидат биологических наук, ассистент кафедры ботаники.

УДК 595.768.1:591.543.4

О.Л. НЕСТЕРОВА

БИОЛОГИЯ ВИДОВ РОДА *GASTROPHYSA* CHEVROLAT, (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

The article presents some results of researching the biology of the leaf beetles *Gastrophysa viridula* Deg. and *Gastrophysa polygoni* L. in Belarus. The phenograms of these species are given. The phenological peculiarities of *Gastrophysa* in extraordinary hot seasons in 2002 were investigated.

Жуки-листоеды рода *Gastrophysa* на территории Беларуси представлены двумя обычными для нашей фауны видами – *Gastrophysa viridula* Deg. и *Gastrophysa polygoni* L. Несмотря на принадлежность к одному роду, каж-

дый из них отличается как гигропреферентом, так и трофическими связями и количеством поколений в году. Данные наблюдений в природе и в лабораторных условиях четко показывают зависимость жизненных циклов, особенно вольтиности, от климатических особенностей сезона активности обоих видов, что четко проявилось в условиях необычно жаркого лета 2002 г.

Щавелевый листоед *G. viridula* Deg. распространен по всей территории Центральной и Северной Европы, в Сибири, на Камчатке, Кавказе, в Средней Азии (по влажным местам) [1], в Беларуси встречается повсеместно. Это олигофаг, питающийся на различных видах рода *Rumex* (чаще всего на *R. confertus* Willd., а также *R. hydrolapathum* Huds. и *R. acetosa* L., *R. Obtusifolius* L. subsp. *sylvestris* (Lam.) Celak., *R. aquaticus* L., *R. crispus* L. В Украине [1] питание этого вида на растениях рода *Polygonum* практически невозможно. Нами была обнаружена стабильная популяция щавелевого листоеда на птичьем спорыше (*Polygonum aviculare* L.) вместе с обычным потребителем этого растения *G. polygoni*. В условиях лаборатории личинки щавелевого листоеда, питавшиеся другими видами спорыша, обнаруживали высокую смертность (до 90 %). *G. viridula* – гигрофильный вид, предпочитает влажные места на лугах, опушках, лесных полянах, по берегам рек и водоемов, встречается в агроценозах, где является серьезным вредителем огородных культур (щавеля, ревеня).

Некоторые особенности биологии этого вида упоминаются в работе [2], но число поколений указано неверно.

Зимовка щавелевого листоеда происходит в фазе имаго в поверхностном слое почвы в местах размножения или недалеко от них. Выход жуков из зимних укрытий наблюдается обычно в первой декаде мая. Жуки активно питаются и через 4–8 дней начинают спариваться. Яйцекладка производится небольшими кучками неправильными рядами на нижнюю поверхность листа и состоит обычно из 30–40 яиц в одной кладке, реже из 50 и более и совсем редко из 1–10 яиц. Плодовитость одной самки составляет около 400 яиц, причем период яйцекладки занимает 20–35 дней в зависимости от среднесуточной температуры воздуха. Выход личинок из яиц наблюдается через 5–7 дней, а при высоких дневных температурах (25–27 °C) – уже через 3–4 дня. В естественных условиях Беларуси развитие личинки продолжается около 25 дней. В лабораторных условиях при постоянной температуре 25 °C этот срок сокращается до 18–20 дней. За время развития личинка дважды линяет и, следовательно, имеет 3 возраста. Личинки первого возраста держатся группами на месте выхода из яиц на нижней стороне листа и выгрызают лист до верхнего эпидермиса, отчего при разрастании он разрывается в местах погрызов. Характерную окраску они приобретают через 1–1,5 ч после линьки. Личинки старшего возраста расползаются по обеим сторонам листа и скелетируют его полностью. Закончив питание, личинки зарываются в почву, в результате движений их тел образуются колыбельки. Окукливание происходит спустя 2–3 дня. Имаго выходит через 7–10 дней.

Таким образом, весь цикл развития щавелевого листоеда в условиях Центральной Беларуси занимает в обычные годы 40–45 дней, а в лаборатории при постоянной температуре 25–30 °C этот – 25–30 дней.

Новое поколение имаго в Беларуси появляется в начале июня, а в середине месяца уже наблюдаются личинки следующего поколения, которые питаются в течение всего июля. Но уже в начале этого месяца выходят первые особи имаго, личинки третьего поколения – к концу июля. Имаго третьего поколения появляются в середине или в конце августа. Таким образом, за сезон у *G. viridula* обычно развивается 3 поколения (рис. 1). В условиях теплой осени третье поколение имаго может делать кладки и в сентябре, однако яйца и вышедшие личинки не успевают закончить свое раз-

витие и гибнут во время ночных заморозков. Яйца и личинки *G. viridula* не способны пережить зиму, у зимующих куколок гибель составляет до 90 %. На зимовку щавелевый листоед уходит в конце сентября – начале октября, однако единичные особи могут встречаться до конца октября.

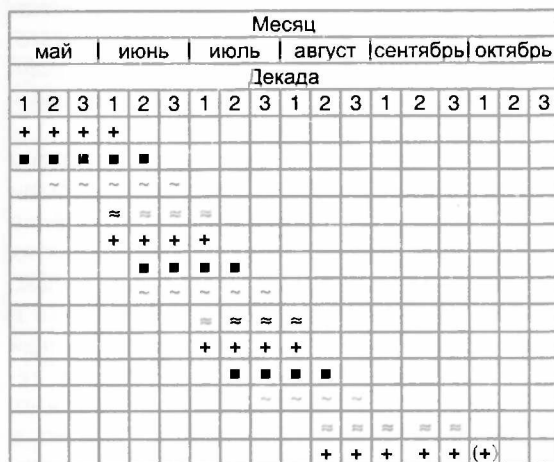


Рис. 1. Фенограмма развития *Gastrophysa viridula* Degeer.
Здесь и на рис. 2–4: + – имаго; (+) – единичные экземпляры имаго;
■ – яйцо; ~ – личинка; ≈ – куколка

В городах его можно обнаружить в парках и даже на газонах вдоль дорог.

G. polygoni питается на растениях семейства гречишных *Polygonaceae*. Его обычным кормовым растением, на котором он встречается в массе и совершает нормальный цикл своего развития, является спорыш птичий *Polygonum aviculare* L. При выкармливании гречишного листоеда на других видах спорыша (*P. persicaria* L., *P. scabrum* Moench) наблюдается его высокая смертность (до 60–80 %).

Этот вид изредка встречается также на щавеле кислом *Rumex acetosa* L., курчавом *R. crispus* L. и *R. obtusifolius* L. subsp. *sylvestris* (Lam.) Celak. На пастбищах *G. polygoni* приносит значительный вред кормовым травам, снижает их качество, а случайно поедающий жуков и особенно личинок скот заболевает. В качестве кормовых растений для него указывают также пшеницу, рожь, овес, вику, клевер, люцерну, эспарцет и сахарную свеклу [3]. Однако этот вид является олигофагом, и такие указания, очевидно, следует считать ошибочными.

В условиях Беларуси жуки зимуют неглубоко в почве. Весной выход имаго наблюдается в конце мая. Жуки активно питаются и спустя неделю начинают спариваться. Яйца откладывают на нижнюю сторону листовой пластины неправильными рядами или веером. Яйца светлые, желто-оранжевого цвета. В кладке обычно 15–23 яйца, иногда больше 30 и гораздо реже 1–5 яиц. Откладка яиц продолжается в течение 30–40 дней. Плодовитость *G. Polygoni* составляет примерно 600–800 яиц, иногда до 1000–1200 яиц при питании на спорыше птичьим. Эмбриональное развитие длится 6–8 дней, в лабораторных условиях при постоянной температуре 25–28 °C сокращается до 3–4 дней. Развитие личинки в лаборатории продолжается около 15 дней, в природе – 20–25 дней в зависимости от температуры. За это время личинка линяет дважды и имеет 3 возраста. Личинки первого возраста скелетируют листья и держатся на них вместе, личинки старших возрастов кормятся по одной и выгрызают отверстия в листьях, задевая крупные жилки. Перед окукливанием личинка покидает растение и зарывается неглубоко в землю. Там она сооружает себе колыбельку и через 2–3 дня окукливается. Куколка развивается 5–7 дней.

Новое поколение имаго появляется в конце июня — начале июля. В начале июля появляются личинки следующего поколения. К началу августа выходят имаго. Обычно за сезон у *G. polygoni* развивается 2 поколения (рис. 2).

Особенности биологии *G. viridula* и *G. polygoni* были хорошо изучены в Украине [1, 3]. Жизненный цикл этих видов в Беларуси несколько

Месяц																				
апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь		
Декада																				
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	+	+	+																	
		■	■																	
			~																	
				■	■															
				+	+															
				■	■															
			~			~														
							■	■												
							+	+												
							■	■												
								~	~											
								■	■											
										+	+	+								
								■	■	■										
									~	~										
										■		■								
											■									
												■								
													■	■						
															+	+	+	(+)	(+)	

Рис. 3. Фенограмма развития *Gastrophysa viridula* Degeer (2002 г.)

Нами были проведены исследования особенностей биологии щавелевого и гречишного листоедов в течение сезона 2002 г. в условиях экстремально высоких среднесуточных температур и низкой влажности. В таких условиях наблюдались значительные изменения жизненного цикла этих видов (рис. 3, 4): происходило резкое сокращение сроков развития на всех преимагинальных стадиях – цикл развития сократился до 30 дней, а период яйцекладки – до 15–17 дней. В результате в течение сезона увеличилось число поколений. Так, у *G. viridula* за сезон 2002 г. успешно развились 4 поколения. Последнее поколение имаго делало яйцекладки с середины августа, однако пятое поколение не успело закончить своего развития. Интересным

Месяц														
май			июнь			июль			август			сентябрь		
Декада														
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	+	+	+	+										
		■	■	■										
		~	~	~										
			~	~	~									
			+	+	+									
			■	■	■									
			~	~	~									
				~	~									
					~	~								
						+	+	+						
						■	■	■						
						~	~	~						
						~	~	~						
									+	+	+	+	(+)	(+)

Рис. 4. Фенограмма развития *Gastrophysa polygoni* L. (2002 г.)

является тот факт, что в экстремальных условиях в развитии щавелевого листоеда не наблюдалось перекрывания во времени имаго разных поколений, поскольку имаго родительского поколения очень быстро отмирало. Тогда как в обычные годы имаго предыдущего поколения, как правило, встречается с имаго последующего. У *G. polygoni* в сезон 2002 г. развилось 3 поколения (см. рис. 4). Большая часть третьего поколения после непродолжительного питания ушла на зимовку, единичные яйцекладки в середине августа

не продолжили своего развития, и четвертое поколение не появилось. В связи с резким похолоданием в сентябре уход на зимовку обоих видов был более ранним, чем в обычные годы, поскольку *Gastrophysa* плохо переносят температурные колебания.

Таким образом, можно заключить, что представители данного рода обладают высокой приспособляемостью к окружающей среде. В отличие от многих изучаемых нами видов листоедов (*Agelastica alni*, *Linnaeidea aenea*, *Chrysolina fastuosa* и др.), которые в экстремальных условиях сезона 2002 г. во второй половине лета перестали питаться и размножаться, *Gastrophysa* продолжали питание, успешно размножались и увеличивали количество генераций.

1. Бровдий В. М. // Вестн. зоологии. Киев, 1975. № 2. С. 52.
2. Горленко С.В., Блинцов А.И., Линник Л.И., Ярошевич М.И. Болезни и вредители новых видов кормовых культур. Мн., 1990. С. 108.
3. Бровдий В. М. // Вестн. зоологии. Киев, 1976. № 2. С. 52.
4. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Киев, 1974. С. 63.

Поступила в редакцию 17.02.2003.

Оксана Львовна Нестерова – аспирант кафедры зоологии. Научный руководитель – доктор биологических наук, профессор И.К. Лопатин.

УДК 595.763.33-155:502.4(476)

А.В. ДЕРУНКОВ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ СТАФИЛИНИД (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) В СОСНОВЫХ КУЛЬТУРАХ НА ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ БЕЛАРУСИ

The comparative analysis of the staphylinid beetles' ecological diversity in pine plantations on the three reserved territories, Berezinsky biosphere reserve, National parks «Belovezhskaya pushcha» and «Pripiatsky», has been carried out. The beetles were collected by means of pitfall trapping. Margalef, Shannon, Simpson, Berger – Parker indices and α parameter of log-series were used for estimation of ecological diversity. The correspondence of species abundance distributions to the log-normal model, log-series and broken stick models has been tested. The most significant differences concerned the dominant structure in the beetle communities. The composition of dominant species was different on all territories. Two species only, *Staphylinus erythropterus* and *Ischnosoma splendendum*, were dominants in all sites. Species richness of staphylinid beetles was the highest in the pine plantations in Berezinsky reserve, the lowest – in the plantations in Belovezhskaya pushcha.