

УДК 630.453 : 595.768.24

Л. В. НОВАК, С. Г. ГАМАЮНОВА *

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАССОВЫХ ВИДОВ ВЯЗОВЫХ КОРОЕДОВ (COLEOPTERA, SCOLYTIDAE) В ДУБРАВАХ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого

Вязовые короеды широко распространены в дубравах Харьковской области, могут заселять ослабленные и усыхающие деревья. На срубленных деревьях и порубочных остатках образуют плотные поселения, что способствует накоплению их в насаждении. Массовыми видами являются струйчатый заболонник *Scolytus multistriatus* Marsh., заболонник-пигмей *S. pygmaeus* F., заболонник-разрушитель, или большой ильмовый заболонник *S. scolytus* F., вязовый лубоед *Pteleobius vittatus* F. Изучали особенности биологии, фенологии и экологии данных видов. Определены популяционные показатели при заселении ими заготовленной древесины и порубочных остатков, в полевых и лабораторных условиях.

К л ю ч е в ы е с л о в а : короеды, маточные и личиночные ходы, динамика лёта.

Ильмовые породы отличаются быстротой роста, декоративностью, засухоустойчивостью, глубоко проникающей корневой системой. Деревья сильно повреждаются насекомыми, в результате чего происходит уменьшение прироста, ослабление и порой гибель. Кроме того, ряд вредителей, прежде всего, короеды-заболонники, являются переносчиками опасного заболевания – голландской болезни, или графิโอза, возбудитель болезни – сумчатый гриб *Ophiostoma ulmi* (синоним – *Ceratocystis ulmi*) с конидиальной стадией *Graphium ulmi*. Заражение деревьев осуществляется при контакте корневых систем больных и здоровых деревьев, а также при попадании спор на свежие раны. Заболонники осуществляют заражение в период дополнительного питания молодых жуков в кронах деревьев [2, 3, 6, 13]. В Украине голландская болезнь впервые обнаружена в 1929 г. П. С. Погребняком в Головановском лесничестве на Подолье. Совместно с насекомыми эта болезнь неоднократно вызвала тотальное усыхание ильмовых насаждений по всему юго-востоку европейской части СНГ, на Кавказе и в Средней Азии [6]. Голландская болезнь представляет большую опасность для ильмовых и угрожает их существованию как виду [12]. Ее связь с массовыми размножениями стволовых вредителей изучается уже много лет [2, 3, 5, 6].

Вязы поражают также некрозы: цитоспороз (возбудитель – *Cytospora leucosperma* Fr.) и некрозы, вызываемые грибами рода туберкулярия – *Tubercularia nigricans* (Bull.) Link и *Tubercularia vulgaris* (Tode) Fr. Эти болезни ведут к быстрому отмиранию ветвей вяза и встречаются практически на всех отмирающих ветвях. Кроме того, вязы часто поражаются бактериальной водянкой, проявляющейся в виде бурого или коричневатого-серого слизетечения из ран или мест обрезки сучьев. Переносчиком ее, предположительно, являются короеды [13].

Состояние вяза тесно связано с представителями сем. Scolytidae. Видовой состав короедов на вязе включает: заболонника-меченосца *Scolytus ensifer* Eichh., заболонника Кирша *S. kirschi* Skal., струйчатого заболонника *S. multistriatus* Marsh., заболонника-пигмея *S. pygmaeus* F., заболонника-разрушителя, или большого ильмового заболонника *S. scolytus* F., *S. sulcifrons* Rey., вязового лубоеда *Pteleobius vittatus* F., многоядного древесинника *Trypodendron signatum* Ol., западного непарного короеда *Xyleborus dispar* F., *X. saxeseni* Ratz. [5, 6, 8, 9]. Образуют вспышки массового размножения и сильно вредят *Scolytus multistriatus* Marsh., *S. pygmaeus* F., *S. sulcifrons* Rey. [5, 6]. По нашим данным, многочисленным является также вязовый лубоед *Pteleobius vittatus* F.

По данным Л. Н. Щербаковой [13], из 34 видов заболонников, повреждающих ильмовые породы, в средней полосе Европейской части России наибольшее распространение имеют *Scolytus multistriatus* Marsh., *S. scolytus* F., *S. pygmaeus* F., *S. kirschi* Skal. и *S. laevis* Chah. Отмечено также, что первые три вида в последние десятилетия получили широкое

* © Л. В. Новак, С. Г. Гамаюнова, 2008

распространение в городских насаждениях Москвы и являются основными переносчиками голландской болезни.

Целью наших исследований было выявление массовых видов вязовых короедов в Харьковской области, изучение особенностей их биологии, фенологии и экологии, определение популяционных показателей при заселении ими заготовленной древесины и порубочных остатков.

Материалы для исследований получены при обследовании дубовых насаждений лесопаркового хозяйства г. Харькова и насаждений Даниловского ГОЛХ УкрНИИЛХА в 2007 – 2008 гг. Исследования проводили как в полевых, так и в лабораторных условиях. В полевых условиях закладывали и обследовали временные и постоянные пробные площади, определяли диаметр деревьев на высоте 1,3 м, категорию санитарного состояния согласно "Санитарным правилам в лесах Украины" и класс роста по Крафту. По этим показателям определяли долю деревьев отдельных категорий состояния и общее состояние насаждения. Во время маршрутных обследований насаждений и непосредственно на вырубках осматривали заготовленную древесину и порубочные остатки. Объекты посещали раз в неделю. Имаго собирали методом ручного сбора, личинок – после окорки стволов и веток помещали в отдельные пробирки для последующего изучения в лаборатории.

Для лабораторных исследований использовали метод выведения насекомых из заселенного материала с помощью фотоэлектров, изготовленных из пластиковых емкостей [4].

Из ильмовых пород на пробных площадях Даниловского ГОЛХ встречается вяз обыкновенный *Ulmus laevis* Pall. Доля вяза в составе дубрав Харьковской области незначительна. Тем не менее, при исследовании пробных площадей обратило на себя внимание плохое состояние этой породы. Вязы часто болеют и подвергаются нападению насекомых-ксилофагов. Так, в Даниловском ГОЛХ в квартале 119 Южного лесничества произведен переучет молодых культур рядом с весенней рубкой текущего года для выявления доли вяза и определения его санитарного состояния. Доля вяза в культурах составляла 5 %, при этом половина деревьев уже были усохшими, некоторые – сильно ослабленными. По нашим данным, массовыми насекомыми, повреждающими вяз в районе исследования, были представители семейства Scolytidae, такие как *Scolytus multistriatus* Marsh., *S. pygmaeus* F., *S. scolytus* F., *Pteleobius vittatus* F.

На стоящих усохших молодых вязах обычным был заболонник-пигмей – *Scolytus pygmaeus* F. Этот вид предпочитает молодые и приспевающие насаждения, заселяя изреженные, нарушенные рубкой участки, опушки, окраины лесосек. Поселяется на молодых и старых срубленных или стоящих, но сильно ослабленных деревьях. На молодых деревьях предпочитает толстые прикорневые части стволов, на старых – вершины и ветви [10]. Часто встречается совместно со струйчатым заболонником и другими видами короедов. Вид полигамный или моногамный. Лет жуков в мае. Из собранных нами 6 мая куколок *S. pygmaeus* имаго в лаборатории отрождались 10.05 – 15.05. Маточный ход продольный. Начинается он небольшой брачной камерой, от которой отходят 1 – 2, иногда три маточных хода, не очищенных от буровой муки. Иногда одной брачной камерой объединяются два или более маточных ходов, идущих в противоположных направлениях. Длина маточного хода – до 5 см, чаще 2 – 3 см, ширина 1 – 1,5 мм. Личиночные ходы длиной до 15 мм, в количестве 50 – 60 штук, начинаясь в верхних слоях коры, углубляются до заболони и слабо задевают ее. Самка обычно погибает в начале маточного хода, а самец – во входном отверстии, препятствуя проникновению различных хищников. Личинки окукливаются в толще коры [6]. Активный лет имаго в природе нами зарегистрирован 28 мая, но часть популяции все еще находилась на стадии куколки.

В Украине заболонник-пигмей обычно образует два поколения в году [7]. Жуки первого поколения летают во второй половине мая – начале июня, второго – в июле-августе [11], что соответствует нашим наблюдениям. Зимуют личинки. В лесной зоне дает одно поколение.

Дополнительное питание проходит на тонких побегах. Жуки выгрызают ямки или короткие каналы в развилках ветвей и у основания черешков листьев.

Для выяснения заселяемости порубочных остатков на пробе в 119 квартале были заложены ловчие деревья и ветви, осмотр которых проводили в течение весенне-осеннего периода.

Заселение вязов, спиленных весной 2008 года, жуками *P. vittatus*, отмечено 6 мая этого же года. Вязовый лубоед заселял как стволы диаметром до 15 см, так и ветви, причем образовывал самостоятельные поселения. К концу мая ветви и стволы сплошь были заселены этим видом. Отчетливо были видны многочисленные кучки буровой муки у входных отверстий, маточные ходы в виде поперечной скобки из двух ответвлений до 2–3 см длиной, яйца были отложены, и уже наметились личиночные ходы. В маточных ходах обнаруживались мертвые жуки. При осмотре заселяемых деревьев мы измеряли влажность луба, обычно она составляла 70–80%; стволы с более высокой влажностью оказались совершенно не заселенными. Т. о., можно предположить, что вязовый лубоед предпочитает заселять усохшие деревья V категории санитарного состояния. Личиночные ходы *Pteliobius vittatus* продольные, длиной до 1,5 см, почти одинаковой ширины вследствие того, что личинка, проточив ход, возвращается назад, расширяя его. Ходы почти не отпечатываются на заболони, так как проходят в толще луба (рис. 1). В ходе проведенных нами измерений на ветвях диаметром 4,0–6,3 см выяснилось, что средняя длина маточных ходов составляет $2,69 \pm 0,04$ см; минимальная – 0,3 см, максимальная – 5,0 см. Среднее количество личиночных ходов на один маточный ход составляет $29,02 \pm 1,68$ шт., минимальное – 0, максимальное – 58 шт., длина личиночных ходов – $0,7 \pm 0,1$ см, минимальная – 0; максимальная – 1,3 см.



Рис. 1 – Ходы вязового лубоеда

Окукливаются личинки посередине хода в июле. В третьей декаде июля мы находили куколок этого вида и даже единично имаго. Молодые жуки проходят дополнительное питание в личиночных ходах, объединяя по несколько личиночных ходов в одну полость. Лет вязового лубоеда чрезвычайно растянут. В конце лета жуки покидают дерево и внедряются в нижнюю часть стволов, где и зимуют. Зимние ходы имеют вид канальцев длиной до 0,7 см, расположенных тесно друг около друга. Генерация однолетняя.

На срубленных стволах диаметром 15–20 см с влажностью 70–80% были обнаружены свежие поселения *Scolytus multistriatus* Marsh. и *S. scolytus* F. Заболонник-разрушитель *S. scolytus* обычно поселяется под толстой корой на деревьях диаметром более 30 см.

Струйчатый заболонник *S. multistriatus* заселяет деревья по всему стволу, а на толстых деревьях предпочитает среднюю и верхнюю часть ствола и ветви. Заселение деревьев начинается с возраста 4–7 лет, наиболее интенсивно повреждается берест в возрасте 20–30 лет, а вяз обыкновенный – в возрасте 30–40 лет. А. Д. Маслов [6] отмечает, что на ловчие

деревья струйчатый заболонник селится более охотно, чем на растущие, но и последние он охотно заселяет, даже если они еще весьма жизнеспособны.

Оба вида имеют сходную биологию. Жуки начинают лет в мае, проходят дополнительное питание, выгрызая небольшие площадки на коре и развилках тонких ветвей, при этом активно переносят возбудителя голландской болезни [1, 2, 13]. Маточные ходы продольные, хорошо отпечатываются на заболони. Личиночные ходы плотно забиты буровой мукой, длинные, расходятся поперек ствола. Зимуют личинки, которые окукливаются следующей весной [13].

В зависимости от региона обитания отличается количество генераций. Так, по литературным данным [1, 6] *S. scolytus* в степных лесах образует две генерации, причем у второй зимуют личинки. А. Д. Маслов [6] приводит данные о том, что в Ростовской области не менее 1/3, а в Краснодарском крае не менее 1/2 популяции этого заболонника успевают образовать третью генерацию. По данным Л. Н. Щербаковой [13], в городских посадках Санкт-Петербурга генерация всегда однолетняя.

Для струйчатого заболонника картина сходная: двойная генерация для лесостепи и однолетняя для лесной зоны [1, 11, 13]. Жуки первого поколения появляются во второй половине мая – июне, второго – с июля до середины августа. В связи с неодновременным развитием и вылетом второго поколения, заселение жуками деревьев продолжается практически непрерывно до начала сентября, так же как и жуками *S. scolytus*.

По нашим наблюдениям в условиях Харьковской области, *S. multistriatus* может образовывать 2 поколения в год. Так, среди особей в его ходах к середине лета обнаружено 50 % личинок и 50 % куколок. В октябре было видно, что большая часть особей вылетела, а 1/4 часть популяции осталась зимовать на стадии личинки. Таким образом, имело место расщепление популяции, только 3/4 ее дали второе поколение, остальные имели одно поколение в год. Высокая доля (до 1/3) оставшихся на зимовку личинок первого поколения вредителя была заражена паразитами.

В годы исследований второго поколения *S. scolytus* нами не обнаружено, однако этот вопрос требует уточнения.

Для детального изучения особенностей биологии вязовых короедов заселенные ветви были доставлены в лабораторию. Обследовали ветви вяза, привезенные из лесопарка (ветви лежали в тени), и из двух кварталов Южного лесничества Даниловского ГОЛХ – 76 кв. (ветви лежали на солнце) и 116 кв. (восточная экспозиция вырубки, затенение).

Ветви вяза были помещены в специальные пластиковые контейнеры с прикрепленными пробирками на конце для слежения за динамикой лета насекомых. Ежедневно насекомых в пробирках подсчитывали, определяли видовой состав. После окончания лета на ветвях подсчитывали количество летных отверстий, затем ветви окоривали, подсчитывали количество маточных ходов, измеряли их длину и количество личиночных ходов в них.

Ветви были заселены двумя видами заболонников: *S. multistriatus* (струйчатый заболонник), *S. rugmaeus* F. (заболонник-пигмей) и вязовым лубоедом *Pteleobius vittatus*.

Из вязовых обрубков диаметром 8,5 – 9,0 см и длиной 31,5 см (привезены из 76 кв. Даниловского ГОЛХ 14.06.07 г.) вылетели вязовые заболонники: *S. multistriatus* и *S. rugmaeus*. Лет начался 6 июля и продолжался до конца сентября. Насекомых подсчитывали и сортировали по полу. В результате выяснилось, что половой индекс практически равен единице. Количество паразитов было незначительным. Представлены они были видами из сем. Chalcididae и Ichneumonidae. Динамика лета представлена на рис. 2.

При окоривании ветвей (15.10.07 г.) обнаруживались личинки преимущественно последнего возраста. Т. о., и в лабораторных условиях, и в природе имело место расщепление популяции по срокам развития. Часть личинок *S. multistriatus* развивались в имаго, а часть (около четверти) оставались зимовать на стадии личинки, причем это явление наблюдалось в разные годы и в различных условиях (в лабораторных и в лесу).

Из ветвей вяза несколько меньшего диаметра (ветви из Лесопарка и 116 квартала Южного лесничества Даниловского ГОЛХ, лежащие в тени) вылетел вязовый лубоед *Pteleobius vittatus*. Лету лубоедов предшествовал вылет паразитоидов сем. Chalcididae и Ichneumonidae. (начало лета 26 июня). Лубоеды начали летать 27 июля и продолжали до конца октября (рис. 3). Значительная часть лубоедов (от трети до половины) не вылетали в пробирку, а оставались в ходах или буровой муке. Часть их была истреблена темнотелками *Nemosoma sp.* (семейство Trogossitidae). При вскрытии фотоэлектров лубоеды оказались уже погибшими, а значительная часть темнотелок – живыми.

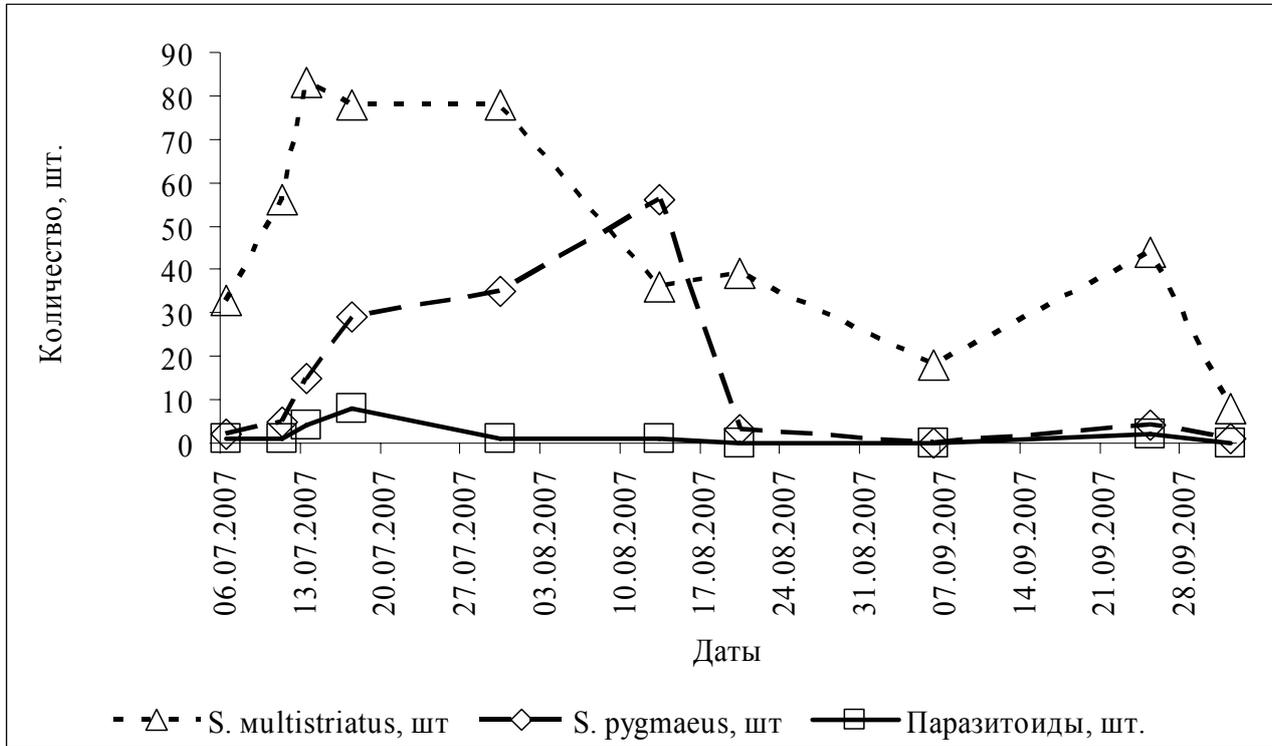


Рис. 2 – Динамика лета *S. multistriatus* и *S. pygmaeus* и их паразитов в лаборатории

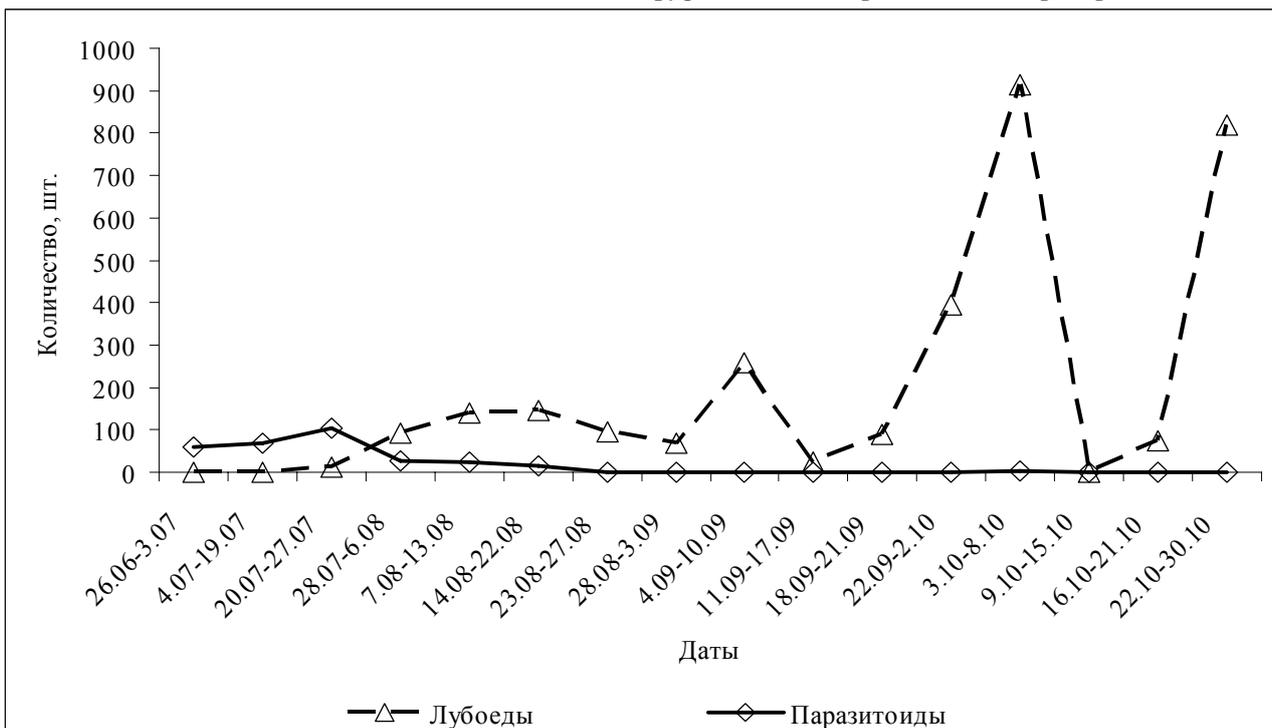


Рис. 3 – Динамика лета вязового лубоеда и его паразитов в лаборатории

После окончания лета насекомых ветви окоривали и тщательно анализировали для получения полной характеристики имеющегося материала. Полученные данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Популяционные показатели развития вязового лубоеда.

№ ветви	Площадь поверхности, см ²	Количество, шт.			Плотность поселения, семей /дм ²
		маточных ходов	вылетевших жуков	хищников.	
1	659,4	178	1055	8	27
2	673,53	132	616	20	19,6
3	859,1	168	907	27	19,6
4	1036,6	225	924	44	21,7
5	565,2	118	501	9	20,9
6	577,7	36	203	0	6,2

Выводы. Вязы в Даниловском ОГЛХ находятся в неудовлетворительном состоянии, они часто болеют и подвергаются нападению короедов.

Массовыми видами, повреждающими вяз в районе исследования, были представители семейства Scolytidae – короеды (*S. multistriatus* Marsh., *S. pygmaeus* F., *S. scolytus* F., *Pteleobius vittatus* F.).

В условиях Харьковской области *S. pygmaeus* F. имеет два поколения в год.

Обнаружено расщепление популяции *S. multistriatus* Marsh., 3/4 особей популяции дали второе поколение, 1/4 – имели одно поколение в год.

Вязовый лубоед *Pteleobius vittatus* F. имеет однолетнюю генерацию, образует плотные поселения на необратимо ослабленных или мертвых деревьях. Длина маточных ходов составляет $2,67 \pm 0,04$ см, количество личиночных ходов на один маточных ход – $29,02 \pm 1,68$ шт., длина личиночных ходов – $0,7 \pm 0,1$ см.

Выведение в лаборатории с использованием фотоэлектродов позволяет получить значительный объем данных по особенностям биологии насекомых-ксилофагов.

Вязовые короеды широко распространены в дубравах Харьковской области, могут заселять ослабленные, усыхающие деревья. На срубленных деревьях и порубочных остатках образуют плотные поселения, что способствует накоплению короедов в насаждении. Учитывая роль этих насекомых в переносе возбудителей болезней, следует строго выполнять санитарные нормы при ведении лесного хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. – К., 1974. – Т. 2. – 605 с.
2. Гурьянова Т. М. О роли стволовых вредителей в развитии очагов голландской болезни // Труды Хоперского гос. заповедника. – М., 1961. – Вып. IV. – С. 12 – 18.
3. Гурьянова Т. М. Экология ильмовых заболонников в очагах голландской болезни // Вопросы экологии. – М.: Высшая школа, 1962. – Т. VII. – С. 15 – 19.
4. Кукіна О. М. Методологія дослідження фенології комах-ксилофагів листяних порід // Біологічне різноманіття екосистем і сучасна стратегія захисту рослин (Матеріали міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених до 75-річчя факультету захисту рослин ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. – Х., 2007. – С. 54 – 56.
5. Линдеман Г. В. Заселение стволовыми вредителями лиственных пород в дубравах лесостепи в связи с их ослаблением и отмиранием (на примере Теллермановского леса) // Защита леса от вредных насекомых. М.: Наука, 1962. – С. 58 – 117.
6. Маслов А. Д. Вредители ильмовых пород и меры борьбы с ними. – М.: Лесн. пром-сть, 1970. – 76 с.
7. Падий Н. Н. Усилить борьбу с голландской болезнью // Лесн. хоз-во. – 1955. – № 7. – С.13.
8. Терехова В. В. Ксилофильные жесткокрылые (Coleoptera) ильмовых древесных пород НПШ "Гомольшанские леса" // Тези доповідей VII з'їзду Українського ентомологічного товариства (Ніжин, 14 – 18 серпня 2007 р.). – Ніжин, 2007. – С. 130.
9. Терехова В. В. Особенности биологии короедов трибы Xyleborini (Coleoptera, Scolytidae) НПШ "Гомольшанские леса" // Біологічне різноманіття екосистем і сучасна стратегія захисту рослин (Матеріали

міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених до 75-річчя факультету захисту рослин ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. – Х., 2007. – С. 93 – 94.

10. Фауна СССР. Жесткокрылые. Короеды. – М.-Л., 1952. – Т. XXXI. – 461 с.

11. Храмцов Н. Н., Падий Н. Н. Стволовые вредители леса и борьба с ними. – М.: Лесн. пром-сть, 1965. – 158 с.

12. Шевченко С. В. Лесная фитопатология. – Львов: Вища школа, 1978 – 320 с.

13. Щербакова Л. Н. Вязовые заболонники в городских посадках г. Санкт-Петербурга // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – Санкт-Петербург, 2008. – Вып. 182. – С. 306 – 313.

Novak L. V., Gamayunova S. G.

BIOLOGICAL PECULIARITIES OF DOMINANT SPECIES OF ELM BARK BEETLES (COLEOPTERA, SCOLYTIDAE) IN KHARKOV REGION

Ukrainian Research Institute of Forest & Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

Elm bark beetles are widely spread in oak stands of Kharkiv region, where they colonize weakened and drying trees. They form dense populations in logs and wood debris, which brings to their accumulation in the stands. *Scolytus multistriatus* Marsh., *S. pygmaeus* F., *S. pygmaeus* F. and *Pteleobius vittatus* F. are the dominants. Peculiarities of biology, phenology and ecology of these species were studied. Population indices were determined for populations in logs, wood debris, in field and laboratory conditions.

К е у w o r d s : bark beetles, mother and larval galleries, dynamics of swarming.

Новак Л. В., Гамаюнова С. Г.

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МАСОВИХ ВИДІВ В'ЯЗОВИХ КОРОЇДІВ (COLEOPTERA, SCOLYTIDAE) У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Український науково-дослідний інститут лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

В'язові короїди широко розповсюджені у дібровах Харківської області, де заселяють ослаблені та всихаючі дерева. На зрублених деревах і лісосічних залишках короїди утворюють щільні поселення, що сприяє накопиченню їх у насадженні. Масовими є *Scolytus multistriatus* Marsh., *S. pygmaeus* F., *S. pygmaeus* F., *Pteleobius vittatus* F. Вивчали особливості біології, фенології та екології цих видів. Визначено популяційні показники при заселенні ними заготовленої деревини та лісосічних залишків, у польових і лабораторних умовах.

К л ю ч о в і с л о в а : короїди, маточні та личинкові ходи, динаміка льоту.

Одержано редколегією 2.09.2008 р.