

УДК 595.793:632.937.21

ВСПЫШКА ЧИСЛЕННОСТИ ИЛЬМОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА-ЗИГЗАГА (*APROCEROS LEUCOPODA* (TAKEUCHI, 1939): HYMENOPTERA: ARGIDAE) В СЕВЕРНОМ ПРИАЗОВЬЕ

© 2015 Мартынов В.В.¹, Никулина Т.В.²

Государственное учреждение Донецкий ботанический сад, Донецк 83059, пр. Ильича, 110.
e-mail: ¹martynov.scarab@yandex.ua, ²nikulinatanya@mail.ru

Поступила в редакцию 30.10.2015

Ильмовый пилильщик-зигзаг *Aproceros leucopoda* (Takeuchi, 1939) – опасный инвазивный вредитель ильмовых пород, быстро расселяющийся по Европе. Исходный ареал *A. leucopoda* охватывает Японию, восток Китая, Корейский полуостров и российский Дальний Восток. На территории Украины вид впервые отмечен в 2006 г. в Луганской области. Летом 2014 г. на юге Донецкой и Запорожской областей в искусственных насаждениях вяза приземистого (*Ulmus pumila*) впервые зарегистрирована вспышка численности пилильщика-зигзага, которая привела к полной дефолиации насаждений на значительных площадях. Широта распространения, численность и масштаб нанесённых повреждений свидетельствуют о том, что вид полностью натурализовался в регионе. Появление нового опасного вредителя требует разработки и внедрения мероприятий по контролю состояния его популяций.

Ключевые слова: инвазия, *Aproceros leucopoda*, ильмовый пилильщик-зигзаг, *Ulmus*, вспышка численности.

Введение

На территории Донбасса представители рода Ильм (*Ulmus* L.) входят в число основных лесообразующих пород и широко используются при создании декоративных, защитных и придорожных насаждений. Из четырёх видов рода, зарегистрированных в Донбассе [Остапко и др., 2010], к числу интродуцентов относится только вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.). Засухоустойчивость и морозостойкость, а также нечувствительность к голландской болезни способствовали широкому использованию *U. pumila* для создания искусственных лесонасаждений различного назначения и конструкции в засушливых районах. До настоящего времени к числу высокоспециализированных листогрызущих вредителей, имеющих хозяйственное значение в регионе, можно было отнести только ильмового листоёда *Xanthogaleruca luteola* (O. F. Müller, 1766) (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae),

периодические вспышки численности которого наносят существенный вред насаждениям. В 2014 г. в южной части Донбасса в насаждениях вяза приземистого впервые отмечена широкомасштабная вспышка численности нового для региона инвазивного вида *Aproceros leucopoda*, которая привела к полной дефолиации вяза приземистого на значительных площадях. Время проникновения вредителя в Северное Приазовье не установлено, но судя по широте распространения, численности и масштабам нанесённых повреждений, вид достаточно давно проник на эту территорию и полностью натурализовался в регионе.

В задачи наших исследований входило выяснение распространения *A. leucopoda* в Северном Приазовье, изучение фенологии (периодов лётной активности имаго и продолжительности развития преимагинальных фаз), определение количества и продолжительности развития генераций, степени дефолиации

U. pumila в различных лесорастительных условиях, предварительная оценка воздействия хищников и паразитов на состояние популяций *A. leucopoda* в регионе.

Материал и методика

Сбор материала и фенологические наблюдения были проведены авторами в период с 2014 по 2015 г. на территории Северного Приазовья. Были обследованы городские, полезащитные и санитарно-защитные насаждения в ряде пунктов Розовского и Куйбышевского районов Запорожской обл., Старобешевского, Володарского, Волновахского, Тельмановского, Новоазовского и Амвросиевского районов Донецкой обл. Для сравнительного анализа привлекались личные данные, полученные в ходе экспедиционных выездов по Ростовской обл., Краснодарскому и Ставропольскому краям, Северному Кавказу (Кабардино-Балкария, Северная Осетия-Алания). Биология *A. leucopoda* изучалась в естественных и лаборатор-

ных условиях при содержании в садках. Определение степени дефолиации (отчуждения) проводили на модельных деревьях, выбранных случайным образом, в каждом из пунктов наблюдения. С модельного дерева отбирали по 100 листьев из нижнего, среднего и верхнего яруса. Отчуждение вычисляли как долю повреждённых листьев к общему количеству листьев в выборке (в %). Для выявления комплекса паразитов коконы собирались на территории г. Донецка и в полезащитных насаждениях Новоазовского района Донецкой обл. (с. Клинкино). Процент поражения определялся по результатам выхода имаго паразитов.

Результаты и обсуждение

Ильмовый пилильщик-зигзаг *Aproceros leucopoda* (Takeuchi, 1939) (Hymenoptera, Argidae) был описан из Японии (о. Хоккайдо) в 1939 г. [Takeuchi, 1939]. На территории России вид впервые отмечен в лесах Дальнего Востока в 1995 г. [Желоховцев, Зиновьев,

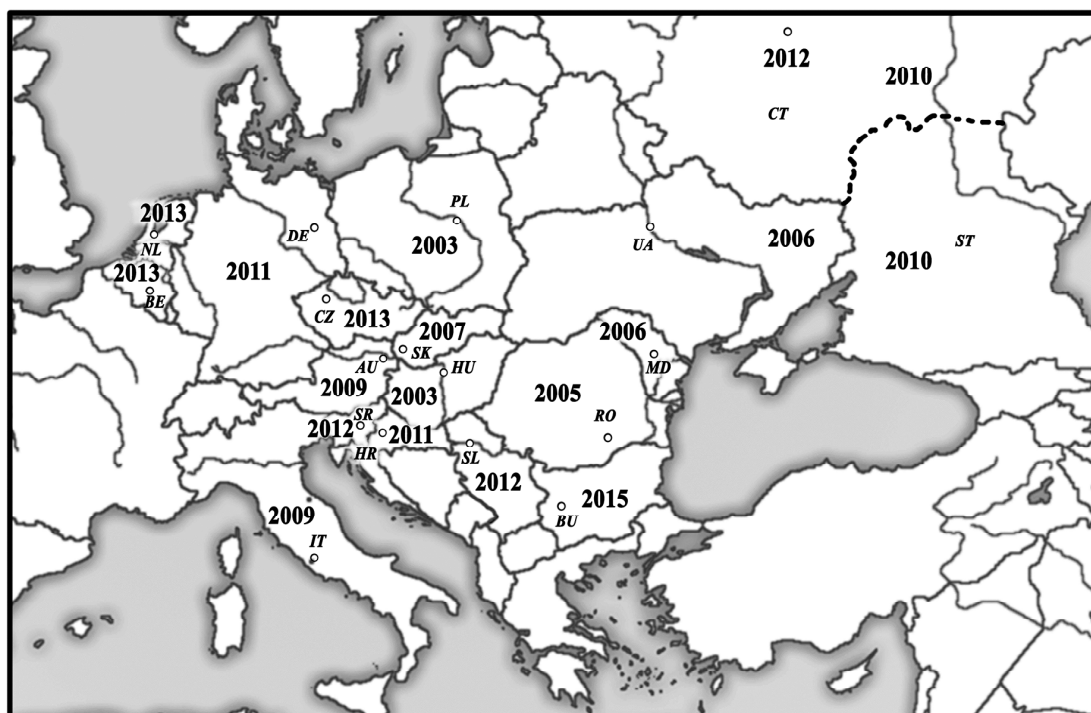


Рис. 1. Карта-схема современного распространения и даты первых находок *A. leucopoda* в Европе [по: Blank et al., 2010; Kraus et al., 2011; Zandigiacomo et al., 2011; Ленгесова, 2012; Щуров и др., 2012; Matošević, 2012; Seljak, 2012; Voevé, 2013; Glavendekić et al., 2013; Jurášková et al., 2014; Doychev, 2015; Mol, Vonk, 2015]. AU – Австрия, BE – Бельгия, BU – Болгария, CT – Центральная часть Европейской России, CZ – Чехия, DE – Германия, HR – Хорватия, HU – Венгрия, IT – Италия, MD – Молдова, NL – Нидерланды, PL – Польша, RO – Румыния, SK – Словакия, SL – Словения, SR – Сербия, ST – Южная часть Европейской России, UA – Украина.

1995], но является он аборигенным или проник из Японии, не установлено. Предполагают, что естественный ареал ильмового пилильщика, вероятнее всего, охватывает Японию, восток Китая, Корейский п-ов и российский Дальний Восток [Сундуков, 2009]. В Европе *A. leucopoda* впервые был отмечен в 2003 г. в Венгрии и Польше [Blank et al., 2010] (рис. 1).

В ходе экспедиционных исследований, проведённых нами в июле 2015 г., очаги вредителя были отмечены в предгорных районах Ка-

бардино-Балкарии (г. Нальчик), Северной Осетии-Алании (пос. Эльхотово, Кировский район). Обследование городских насаждений Симферополя и Ялты в сентябре 2015 г. также позволило выявить многочисленные очаги пилильщика на вяза приземистом в Крыму (рис. 2).

На территории Украины, до наших исследований, вид был отмечен только в Луганской обл. (Меловский район, заповедник «Стрельцовская степь») в 2006 г. и в городе Харьков в

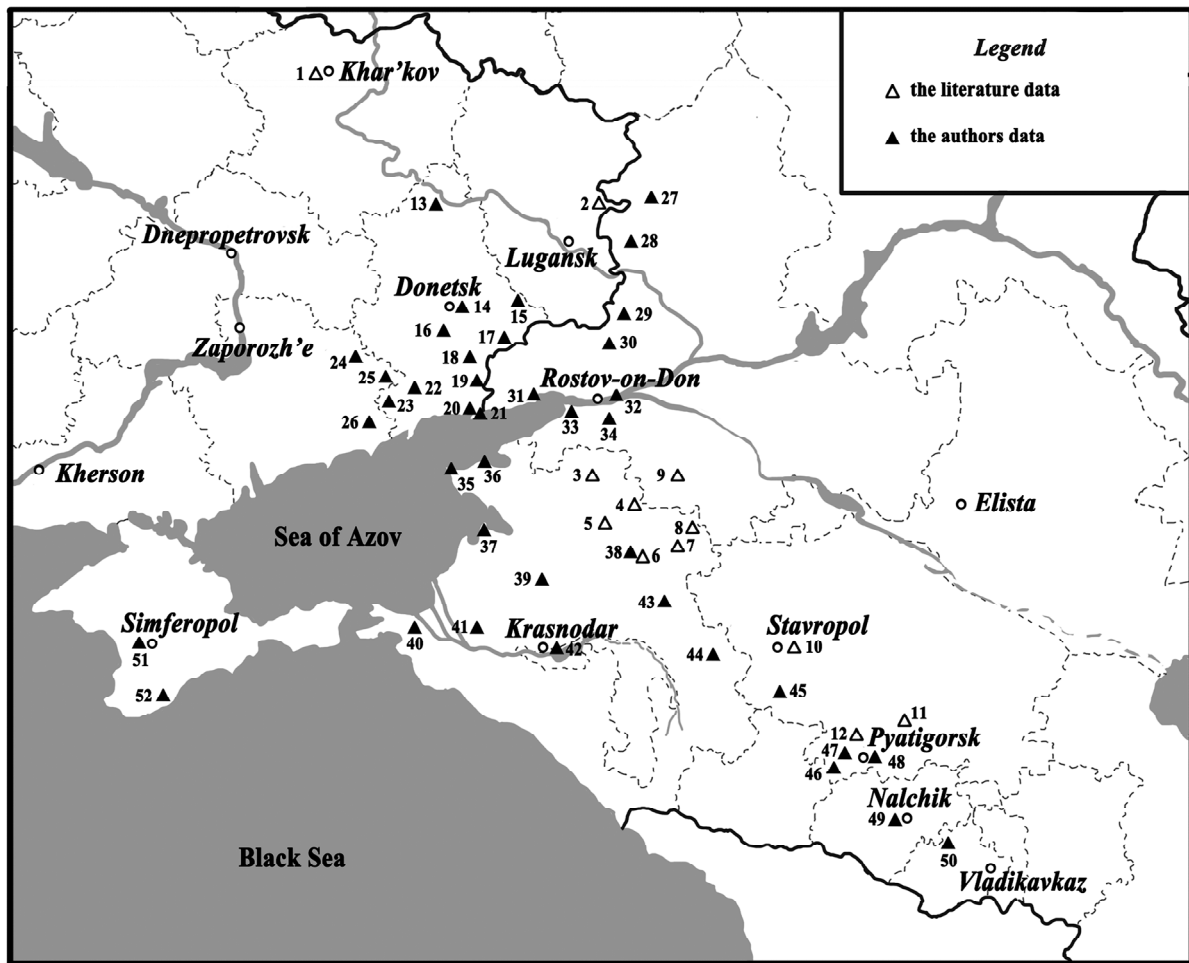


Рис. 2. Карта-схема точек сбора материала: Харьковская обл.: 1 – Харьков; Луганская обл.: 2 – заповедник «Стрельцовская степь»; Донецкая обл.: 13 – Славянск, 14 – Донецк, 15 – Снежное, 16 – пгт Старобешево, 17 – Амвросиевка, 18 – Тельманово, 19 – с. Клинкино, 20 – Новоазовск, 21 – с. Седово, 22 – Волноваха, 23 – заповедник «Каменные Могилы»; Запорожская обл.: 24 – пгт Куйбышево, 25 – пгт Розовка, 26 – с. Андреевка; Ростовская обл.: 9 – Егорлыкский район, 27 – Миллерово, 28 – станция Глубокая, 29 – станция Лиховской, 30 – станция Сулин, 31 – Таганрог, 32 – Ростов-на-Дону, 33 – Азов, 34 – Батайск; Краснодарский край: 3 – Кушевской район, 4 – Крыловской район, 5 – Павловский район, 6 – Тихорецкий район, 7 – Новопокровский район, 8 – Белоглинский район, 35 – с. Должанская, 36 – Ейск, 37 – Приморско-Ахтарск, 38 – Тихорецк, 39 – Тимашевск, 40 – Темрюк, 41 – Славянск-на-Кубани, 42 – Краснодар, 43 – Кропоткин, 44 – Армавир; Ставропольский край: 10 – Ставрополь, 11 – Нижне-Кумское лесничество, 12 – Бештаугорское лесничество, 45 – Невинномысск, 46 – Кисловодск, 47 – Лермонтов, 48 – Пятигорск; Кабардино-Балкарская Республика: 49 – Нальчик; Республика Северная Осетия-Алания: 50 – пос. Эльхотово; Крым: 51 – Симферополь, 52 – Ялта.

2009 г. [Blank et al., 2010]. Маршрутное обследование лесополос, расположенных вдоль железных дорог, автомобильных трасс международного, областного и местного значения, проведённое нами в 2014–2015 гг., позволило выявить очаги пилильщика в Запорожской и Донецкой областях. Анализируя историю расселения вида, вполне логично предположить проникновение *A. leucopoda* в Северное Приазовье с территории Западной Европы. Исходя из этого предположения, пилильщик-зигзаг должен встречаться во всех областях степной и лесостепной зоны Украины. Однако до настоящего времени данными о распространении вида в других областях Украины мы не располагаем. В то же время обращает на себя внимание движение вспышки численности с востока на запад. Так, локальные очаги пилильщика фиксировались в Ставропольском крае в 2007 г. [Гниненко и др., 2013], в 2010 г. на Кубани (Краснодарский край, Россия) [Щуров и др., 2012], в 2011 г. широкомасштабная вспышка численности *A. leucopoda* отмечена в Ростовской обл., вся западная часть которой оказалась заселена пилильщиком [Артохин и др., 2012]. Это не исключает возможности проникновения вида в Приазовье и с востока (Ставрополье, Краснодарский край), а возможно, с запада и востока одновременно. Примечателен и тот факт, что во всех случаях вид был зафиксирован только после достижения значительной численности, когда наносимые им повреждения не могли быть незамеченными, а следовательно, о времени, ушедшем на натурализацию и наращивание численности, мы можем только догадываться. Обладая слабыми миграционными способностями, вид, тем не менее, демонстрирует высокую скорость захвата новых территорий, чему, по нашему мнению, способствуют по меньшей мере два фактора – партеногенетическое размножение и широкое использование ильмовых пород для создания придорожных лесополос. Не будучи приспособленными к длительному полёту, имаго могут быть легко завезены автотранспортом, на который они попадают случайно, на значительные расстояния в крайне ограниченное время.

Кормовые растения

Пилильщик-зигзаг относится к монофагам и развивается исключительно на представителях рода *Ulmus*. В литературе есть указания о возможности питания личинок (в лабораторных условиях) листьями хмеля обыкновенного (*Humulus lupulus* L.) [Boevé, 2013]. В Японии развитие личинок отмечено на *Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg. и *U. pumila* [Blank et al., 2010]. Развитие пилильщика в Европе было зафиксировано практически на всех автохтонных и адвентивных видах вяза. В Германии пилильщик не был отмечен на 8 из 18 обследованных видов, формах и гибридах вязов. При этом непоражаемость 7 из них вызывает сомнение у авторов исследования в связи с недостаточным количеством наблюдений, и только на *U. laevis* Pall. пилильщик достоверно отмечен не был [Blank et al., 2014]. Вместе с тем, в Болгарии развитие пилильщика отмечено исключительно на *U. minor* Mill. (= *campestris* L.), в то время как все обследованные растения *U. laevis* оказались не повреждёнными [Doychev, 2015]. В Италии, Венгрии, Сербии и Хорватии развитие пилильщика отмечено на *U. minor*, *U. pumila* и *U. glabra* Huds. [Zandigiacomo et al., 2011; Matošević, 2012; Csóka et al., 2012; Glavendekić et al., 2013].

В то же время фактическая уязвимость различных видов и форм ильмовых требует специального изучения. К числу наиболее уязвимых в западной Европе относятся *U. minor* и *U. glabra* [Seljak, 2012]. В Румынии дефолиация *U. glabra* в 2006 г. колебалась от 74 до 98%, в это же время в Будапеште (Венгрия) поражение листвы *U. pumila* достигало 70% [Glavendekić, 2013]. На территории Среднего Поволжья (Ульяновская обл.) личинки отмечались исключительно на листьях вяза приземистого даже при наличии рядом других видов ильмов, в частности *U. glabra* [Ленгесова, Мищенко, 2013]. На территории Донбасса пилильщик-зигзаг был отмечен на *U. pumila* и *U. minor*, однако степень повреждения вяза приземистого была значительно выше. Полная дефолиация отмечалась только в насаждениях вяза приземистого (рис. 3). На *U. laevis* и *U. glabra* пилильщик обнаружен не был.



Рис. 3. Дефолиация ветрозащитных насаждений вяза приземистого (июль 2015 г., окрестности города Новоазовска, Донецкая обл.).

Несмотря на то, что в пределах Донецкой обл. пилолищик-зигзаг встречается повсеместно, степень повреждений, наносимых им вязу приземистому, в различных лесорастительных условиях принципиально отличается (табл.).

В 2014 г. в центральной части области (Донецк) личинки пилолищика отмечались как на

В 2014 г. в центральной части области (Донецк) личинки пилолищика отмечались как на

Таблица. Степень дефолиации (отчуждение) вяза приземистого на стационарных пунктах наблюдения

Пункт учёта	Дата проведения учёта	Количество учётных деревьев, экз.	Среднее значение степени дефолиации, %
Охранная зона заповедника «Каменные Могилы» (Запорожская обл., Розовский р-н)	10.07.2014	10	97.9±0.53
Город Донецк, уличное насаждение (ул. Розы Люксембург)	15.07.2014	5	1.3±0.21
Город Донецк, Парк им. А.С. Щербакова	15.07.2014	3	2.3±0.20
Город Донецк, Донецкий ботанический сад	16.07.2014	3	1.6±0.50
Город Донецк, уличное насаждение (ул. Розы Люксембург)	24.07.2015	5	5.6±0.22
Город Донецк, Парк им. А.С. Щербакова	24.07.2015	3	53.2±3.38
Город Донецк, Донецкий ботанический сад	24.07.2015	3	61.7±0.65
Город Амвросиевка, полезащитная лесополоса	27.07.2015	10	79.3±1.78
Город Амвросиевка, одиночные деревья	27.07.2015	3	95.4±1.27
Село Белояровка, Амвросиевский р-н, полезащитная лесополоса	28.07.2015	10	4.9±0.49
Северные окрестности города Новоазовск, ветрозащитная лесополоса	30.07.2015	10	74.7±1.94

одиночных деревьях, так и в насаждениях, при этом численность не превышала 1–2 личинок на 100 ростовых точек. В этот же период в южных районах в полезащитных и придорожных насаждениях уже к июлю отмечалась практически полная дефолиация вяза приземистого (табл.). В 2015 г. в насаждениях Донецка отмечались отдельные деревья, на которых дефолиация достигала 50–60%, но основная масса деревьев сохраняла незначительную поражённость, не превышающую 5% (табл.). На территории Амвросиевского района в 2015 г. в распространении вида была отчётливо выражена очаговость, при этом участки с минимальным поражением, не превышающим 4–5%, чередовались с очагами, в которых дефолиация достигала 80–90% (табл.). К началу июля многие деревья в очагах успевают частично возобновить листву (рис. 4А), но это совпадает с началом развития нового (третьего) поколения пилильщика. В результате развития более многочисленных третьего и четвертого поколений к окончанию вегетационного периода деревья остаются практически без листвы. Актуальность проблеме придаёт и тот факт, что в аридных условиях Приазовья большинство насаждений *U. pumila* на-

ходится в физиологически ослабленном состоянии, что способствует развитию периодических массовых вспышек ксилофагов, где ведущую роль играет *Scolytus kirschii* Skalitzky, 1876. Решающая роль *S. kirschii* в усыхании ильмовых насаждений в степи отмечалась ещё в XIX в. [Шевырёв, 1893], что полностью подтверждается и нашими исследованиями [Нікуліна, 2014]. Появление нового фитофага, способного формировать очаги с высокой численностью, создаёт угрозу полного выпадения вяза приземистого из искусственных лесонасаждений Приазовья.

Биология

Партеногенетический вид (телитокія). Продолжительность жизни имаго в лабораторных условиях, по нашим данным, не превышала 7 дней. Самки не нуждаются в дополнительном питании и не способны к длительному полёту, яйцекладку начинают в день выхода из кокона. В течение жизни самка откладывает от 7 до 49 яиц в верхушки зубчиков листьев [Blank et al., 2010]. Стадия яйца продолжается от 4 до 8 дней. Личинка проходит шесть возрастов, завершая развитие в течение 10–18 дней [Blank et al., 2010; Ленгесова, Мищенко, 2013; Glaven-

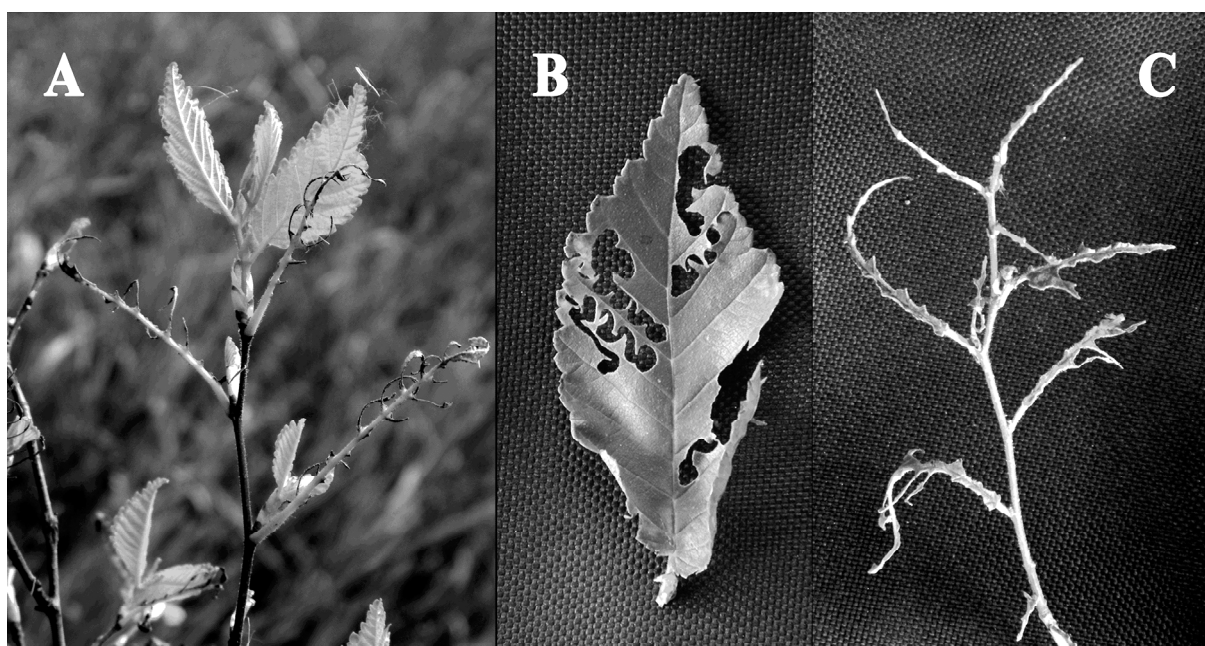


Рис. 4. Повреждения вяза приземистого личинками *Aproceros leucopoda*: А – восстановление листвы после развития первого и второго поколений пилильщика, В – характерное повреждение листа личинками младших возрастов, С – полное объедание листьев личинками старших возрастов (Донецкая обл., г. Амвросиевка, июль 2015 г.).

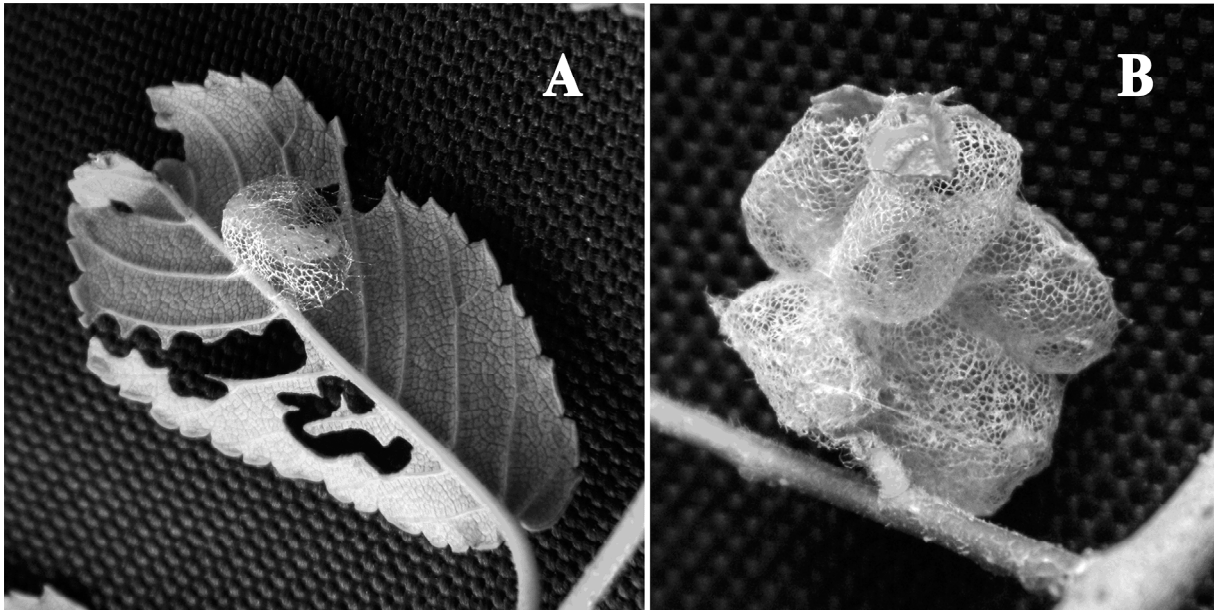


Рис. 5. Коконы *Aproceros leucopoda* летнего поколения: А – одиночный, В – «друзы» коконов (Запорожская обл., Розовский р-н, полезащитная лесополоса в окрестностях заповедника «Каменные Могилы», июль 2014 г.).

dekić et al., 2013]. Молодые личинки выедают на листовой пластинке характерный зигзагообразный ход (рис. 4В).

Личинки старших возрастов поедают листовую пластинку целиком, оставляя только наиболее толстые жилки (рис. 4С). Летние поколения пилильщика окукливаются на нижней стороне листьев, ветвях и в трещинах коры в светлом кружевном коконе (рис. 5А). При высокой численности коконы часто образуют «друзы», включающие до 6–7 коконов (рис. 5В).

Окукливание отмечается на 2–3-й день после сооружения кокона, фаза куколки продолжается от 3 до 7 дней. Таким образом, полный цикл развития летнего поколения от яйца до имаго составляет 19–36 дней.

Количество поколений и период активности в различных точках ареала заметно отличаются. В Японии лёт имаго отмечен с середины мая до начала сентября; в Венгрии, Италии и на юге России активность имаго начинается несколько раньше и проходит с середины апреля до начала сентября [Blank et al., 2010; Zandigiacomo et al., 2011; Артохин и др., 2012]. В Нидерландах лёт имаго проходит с конца апреля до середины сентября, уходящие на зимовку личинки последнего поколения встречаются до середины октября [Mol, Vonk,

2015]. На территории Донбасса имаго встречаются с начала мая до начала августа, к концу первой декады августа фиксируются только личинки средних и старшего возрастов.

Будучи поливольтинным видом, пилильщик даёт в течение года ряд неотчётливо отделённых друг от друга поколений, в результате чего на протяжении всего периода активности вида в природе можно встретить все фазы развития. В Японии и европейских странах в течение года развиваются три полных поколения [Blank et al., 2010]. В то же время в Нидерландах отмечают от 4 до 5, возможно, 6 поколений [Mol, Vonk, 2015]. На юге и в центральных районах Ростовской обл., по наблюдениям 2011 г., регистрировалось три поколения, первое – май, второе – июнь, третье – июль, в сентябре – октябре активные фазы пилильщика не отмечались [Артохин и др., 2012]. По данным Н.С. Сорокина [2013], в Ростовской обл. развивается три полных поколения и одно неполное, уходящее на зимовку. На территории Среднего Поволжья (Ульяновская обл.) достоверно установлено два поколения, наличие третьего предполагается [Ленгесова, Мищенко, 2013].

В Северном Приазовье развитие личинок первого поколения отмечалось нами с начала

мая до начала июня, второго – с начала июня до начала июля, третьего – с начала до конца июля. Яйцекладки последнего четвёртого, зимующего, поколения отмечались с начала третьей декады июля до начала августа. С середины августа (по наблюдениям 2014–2015 гг.) активные фазы пилильщика нами не отмечались. Зимует пилильщик на стадии эонимфы (взрослой личиночной формы, закончившей питание) в плотных овальных светло-коричневых сетчатых коконах (рис. 6), которые личинки формируют в листовой подстилке и верхних слоях почвы под кормовым растением на глубине до 3 см. Зимовочные коконы с эонимфами отмечены нами во второй декаде августа (14.08.2015). Предположительно часть особей зимует на стадии имаго, но места их зимовки не установлены [Артохин и др., 2012]. Окукливание происходит весной, взрослые особи вылетают через 5–7 дней [Ленгесова, Мищенко, 2013].

Хищники и паразиты

До настоящего времени на пилильщике-зигзаге специализированных хищников не отмечено. Поедание яиц отмечалось личинками златоглазок (Neuroptera, *Chrysopa* sp.) [Сорокин, 2013]. По нашим наблюдениям, в Приазовье на личинок пилильщика старшего и среднего возрастов активно охотятся Складчатокрылые осы

(Hymenoptera, Vespidae) *Paravespula germanica* (Fabricius, 1793) и *Polistes gallicus* (Linnaeus, 1761). Кроме того, личинок массово поедают птицы: воробьи, синицы, скворцы.

Комплекс паразитов, связанных с *A. leucopoda*, изучен недостаточно. В качестве паразитов яиц на территории Румынии отмечались неспециализированные хальцидоидные наездники (Hymenoptera, Chalcidoidea) – *Tetrastichus rhosaces* (Walker, 1839), *Cyrtoptyx dacicida* (Masi, 1907), *Asecodes erxias* (Walker, 1848) [Pricop et al., 2012]. Из личинок и куколок, собранных нами в регионе, были выведены наездники-ихневмониды (Hymenoptera, Ichneumonidae). При этом степень поражения личинок и куколок второго поколения, собранных в Донецке, достигала 28%, личинок и куколок третьего поколения, собранных в Новоазовском районе – 3%.

Наличие целого комплекса паразитов и хищников до настоящего времени не оказывает сколько-либо заметного влияния на численность вида в регионе, о чём свидетельствует отмеченное нами расширение площади первичных очагов массового размножения и увеличение степени дефолиации вяза приземистого на стационарных пунктах наблюдения в Донецке. Возможно, в дальнейшем увеличение численности паразитов и энтомофагов позволит стабилизировать численность пилильщика.

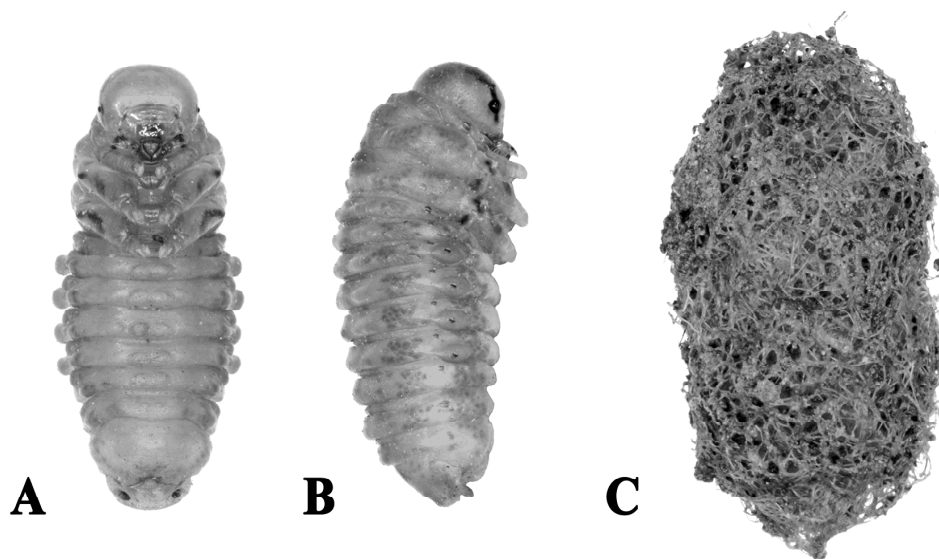


Рис. 6. Зимующая фаза *A. leucopoda*: А, В – эонимфа, извлечённая из кокона, С – зимовочный кокон (Донецкая обл., Новоазовский р-н, с. Клинкино, август 2015 г.).

Заключение

Вспышка численности *A. leucopoda* впервые зарегистрирована нами в Северном Приазовье в 2014 г. В 2015 г. отмечена тенденция к расширению площади первичных очагов массового размножения и усилению воздействия пилильщика на насаждения вяза приземистого (*U. pumila*), который является основной кормовой породой для данного вида. На настоящем этапе инвазии комплекс хищников и паразитов не оказывает заметного влияния на состояние популяции *A. leucopoda*. Появление нового фитофага, способного формировать очаги с высокой численностью, создаёт угрозу выпадения вяза приземистого из искусственных лесонасаждений Северного Приазовья.

Литература

- Артохин К.С., Игнатова П.К., Терсков Е.Н. Новые для фауны Ростовской области, в том числе инвазионные, виды насекомых // Кавказский энтомологический бюллетень. 2012. Т. 8, вып. 2. С. 199–202.
- Гниненко Ю.И., Гниненко М.Ю., Раков А.Г. Новые обнаружения ильмового пилильщика-зигзаг в России // Защита и карантин растений. 2013. № 3. С. 40–41.
- Желоховцев А.Н., Зиновьев А.Г. Список пилильщиков и рогахвостов (Hymenoptera, Symphyta) фауны России и сопредельных территорий // Энтомологическое обозрение. 1995. Т. 74, вып. 2. С. 395–415.
- Ленгесова Н.А. Ильмовый пилильщик (*Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939) – новый для территории Ульяновской области вредитель вяза // В сб.: Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2012. Вып. 13. С. 136–139.
- Ленгесова Н.А., Мищенко А.В. Биология, экология и молекулярно-генетическое исследование ильмового пилильщика *Aproceros leucopoda* (Takeuchi, 1939) (Hymenoptera: Argidae) – вредителя вяза в Среднем Поволжье // Кавказский энтомологический бюллетень. 2013. Т. 9, вып. 1. С. 163–167.
- Нікуліна Т.В. Жуки-короїди (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) південного сходу України (фауна, географічне поширення, особливості біології): Автореф. дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук: спеціальність 03.00.24 «Ентомологія». Київ, 2014. 22 с.
- Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. Донецк: Ноулидж, 2010. С. 65.
- Сорокин Н.С. Ильмовый пилильщик в Ростовской области // Защита и карантин растений. 2013. № 11. С. 35–37.
- Сундуков Ю.И. Подотряд Symphyta – Сидячебрюхие // В кн.: Насекомые Лазовского заповедника / Под ред. С.Ю. Стороженко. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 212–220.
- Шевырѐв И. Описание вредных насекомых степных лесничеств и способов борьбы с ними. СПб.: Типография И.Н. Скороходова, 1893. С. 114–116.
- Щуров В.И., Гниненко Ю.И., Ленгесова Н.А., Гниненко М.Ю. Ильмовый пилильщик в европейской России // Защита и карантин растений. 2012. № 2. С. 37–38.
- Blank S.M., Hara N., Mikuláš J., Csóka G., Ciornei C., Constantineanu R., Constantineanu I., Roller L., Altenhofer E., Huflejt T., Véték G. *Aproceros leucopoda* (Hymenoptera: Argidae): An East Asian pest of elms (*Ulmus* spp.) invading Europe // European Journal of Entomology. 2010. Vol. 107. Issue 3. P. 357–367.
- Blank S.M., Köhler T., Pfannenstill T., Neuenfeldt N., Zimmer B., Jansen E., Taeger A., Liston A.D. Zigzagging across Central Europe: recent range extension, dispersal speed and larval hosts of *Aproceros leucopoda* (Hymenoptera, Argidae) in Germany // Journal of Hymenoptera Research. 2014. Vol. 41. P. 57–74.
- Boevé J.L. First record in Belgium of the invasive sawfly *Aproceros leucopoda* (Hymenoptera: Argidae) and some related ecological data // Bulletin de la Société Royale Belge d'Entomologie. 2013. Vol. 149. P. 217–221.
- Csóka G., Hirka R., Szöcs L., Szabóky C. Newest Uninvited Insect Guests in the Hungarian Forests // Forstschutz Aktuell. 2012. № 55. P. 30–31.
- Doychev D. First record of the invasive Elm sawfly *Aproceros leucopoda* Takeuchi (Hymenoptera: Argidae) in Bulgaria // Silva Balcanica. 2015. Vol. 16. № 1. P. 108–112.
- Glavendekić M. Нова инвазивна врста *Aproceros leucopoda* Takeuchi (Hymenoptera: Argidae) у Србији – штеточина брестова // В сб.: Пејзажна хортикултура 2013. Београд, 2013. С. 29–36.
- Glavendekić M., Petrović J., Petaković M. Strana invazivna vrsta *Aproceros leucopoda* Takeuchi (Hymenoptera: Argidae) – štetočina brestova u Srbiji // Šumarstvo. 2013. Vol. 65. Br. 1–2. P. 47–56.
- Jurášková M., Hradil K., Macek J. Pilatěnka *Aproceros leucopoda* – nový invazní škůdce v České republice // Rostlinolékař. 2014. Vol. 3. P. 21–23.
- Kraus M., Liston A.D., Taeger A. Die invasive Zick-Zack-Ulmenblattwespe *Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939 (Hymenoptera: Argidae) in Deutschland // Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie. 2011. Vol. 25. № 3. P. 117–119.
- Matošević D. Prvi nalaz brijestove ose listarice (*Aproceros leucopoda*), nove invazivne vrste u Hrvatskoj // Šumarski list. 2012. Vol. 136, Br. 1–2. P. 57–61.
- Mol A.W.M., Vonk D.H. De iepenzigzagbladwesp *Aproceros leucopoda* (Hymenoptera, Argidae), een invasieve exoot in Nederland // Entomologische Berichten. 2015. Vol. 75. № 2. P. 50–63.
- Pricop E., Cardaş G., Ciornei C., Andriescu I. On the egg parasitoids of *Aproceros leucopoda* (Hymenoptera:

- Argidae), an invasive pest species from Japan // ABAH Bioflux. 2012. Vol. 4. Issue 2. P. 43–46.
- Seljak G. Six new alien phytophagous insect species recorded in Slovenia in 2011 // Acta entomologica slovenica. 2012. Vol. 20. № 1. P. 31–44.
- Takeuchi K. A systematic study on the suborder Symphyta (Hym.) of the Japanese Empire (II) // Tenthredo. 1939. Vol. 2. № 4. P. 393–439.
- Zandigiaco P., Cagnus E., Villani A. First record of the invasive sawfly *Aproceros leucopoda* infesting elms in Italy // Bulletin of Insectology. 2011. Vol. 64. № 1. P. 145–149.

POPULATION SURGE OF ZIGZAG ELM SAWFLY (*APROCEROS LEUCOPODA* (TAKEUCHI, 1939): HYMENOPTERA: ARGIDAE) IN NOTHERN SEA OF AZOV REGION

© 2015 Martynov V.V.¹, Nikulina T.V.²

Public Institution Donetsk Botanical Garden, Donetsk 83059, Illicha pr. 110.
e-mail: ¹martynov.scarab@yandex.ua, ²nikulinatanya@mail.ru

Zigzag elm sawfly *Aproceros leucopoda* (Takeuchi, 1939) is a dangerous invasive pest of elm trees, which quickly spreads in Europe. The initial range of *A. leucopoda* covers Japan, the east of China, Korean Peninsula and Russian Far East. In the territory of Ukraine the species was found for the first time in 2006 in Lugansk region. The first population surge of Zigzag elm sawfly was registered in artificial plantations of Siberian elm (*Ulmus pumila*) at Donetsk and Zaporozh'e regions in the summer of 2014. It led to complete defoliation of plantations at a large area. The wide distribution, quantity and scale of damage testify that the species had become naturalized completely in the region. The appearance of new dangerous pest demands the development and adoption of measures to control pest populations.

Key words: invasion, *Aproceros leucopoda*, Zigzag elm sawfly, *Ulmus*, population surge.