

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

ISSN 1028-3439

2022, вып. 33

<https://doi.org/10.25221/kurentzov.33.13>

<https://elibrary.ru/dxtrkd>

<http://zoobank.org/References/9CDB58C1-16AB-4756-ABDF-48F494E034A4>

СООБЩЕНИЕ О БРАЧНОМ ЛЁТЕ МУРАВЬЯ *LASIUS NEGLECTUS* (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) В ГОРОДЕ ДОНЕЦКЕ

И.Н. Оголь

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк, ДНР
E-mail: ylyaogol@mail.ru

Впервые в инвазивной популяции муравья *Lasius neglectus* Van Loon, Boomsma et Andrasfalvy, 1990 отмечен истинный брачный лёт. Установлено, что в условиях Донецка он происходит не ежегодно. Экспериментально доказана способность отлетавшей матки к самостоятельному основанию семьи.

Муравей *Lasius neglectus* Van Loon, Boomsma et Andrasfalvy, 1990 был описан из инвазивной популяции с территории Будапешта, Венгрия (Van Loon et al., 1990). В качестве характерных черт биологии вида авторы описания отмечали облигатную полигинию, склонность к образованию суперколоний, спаривание в гнездах и отсутствие истинного брачного лёта (по результатам их наблюдений в течение последовательных 16 лет он не был отмечен ни разу). К настоящему времени вид найден во многих регионах Евразии: от Канарских островов до Узбекистана и Кыргызстана (Stukalyuk, Radchenko, 2018), при этом дифференциация первичного и вторичного ареалов носит дискуссионный характер (Seifert, 2000; Stukalyuk et al., 2020).

Исследование, проведенное в Испании (Espadaler et Rey, 2001), подтвердило отсутствие лёта *L. neglectus* в естественных условиях, но показало наличие у маток потенциальной способности к полету и самостоятельному основанию семей. Истинный брачный лёт особей данного вида недавно описан из Узбекистана, но его наличие приписывается только популяциям из естественного ареала, которым авторы считают этот регион Центральной Азии, в то время как для инвазивных европейских популяций постулируется его отсутствие (Stukalyuk et al., 2020). Однако, за исключением статьи с первоописанием вида (Van Loon et al., 1990), мы не нашли в литературе сведений о многолетних

наблюдениях за семьями *L. neglectus* во вторичном ареале, которые могли бы подтвердить эти выводы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в 2012–2021 гг. в Кировском районе г. Донецка, ДНР: в жилых кварталах девятиэтажной застройки микрорайона Текстильщик и на прилегающих территориях, включая лесопарковые насаждения, степные участки на склонах балки Бирючья и залежные земли. Первая находка *L. neglectus* была случайной и произошла во время брачного лёта. В последующие годы в месте данной находки и его окрестностях регулярно производили поиск и сбор муравьев, а также наблюдения за их поведением с фото- и видеотрассировкой при помощи цифровых фотоаппаратов Canon PowerShot A550 и Canon PowerShot A540. Для выявления суперколоний проводили полевые эксперименты, заключающиеся в переносе фуражиров между удаленными гнездами и регистрации характера их взаимодействия (агрессивного или миролюбивого) с местными фуражирами. Поиск и сбор отлетавших маток производили ежегодно на протяжении всего теплого сезона в рамках проводимого нами исследования фенологии брачного лёта муравьев в г. Донецке. Одну из собранных маток поместили в пробирку-инкубатор с запасом воды, отделенным ватной пробкой от основного пространства, закрытую второй ватной пробкой, пищу не давали (стандартная методика изучения процесса самостоятельного основания семей матками муравьев). Коллекционные экземпляры фотографировали камерой Sony Alpha NEX-3 с макрообъективами оригинальной конструкции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На изучаемой территории *L. neglectus* является синантропом, строго приуроченным к урболандшафту. Отмечены как отдельные изолированные семьи в небольших поземных гнездах, напоминающих гнезда *Lasius alienus* (Förster, 1850), так и суперколонии. Объектом наиболее пристального изучения стала суперколония № 1, расположенная около дачного участка № 370 по ул. Пинтера, 56А. Множество её гнезд находилось под дорожным полотном и ограничивающими его железобетонными бордюрами на участке проезжей части длиной не менее 200 м. Входы в гнезда располагались в местах стыков секций бордюров друг с другом и асфальтовым покрытием по обеим сторонам дороги. Расстояние между соседними входами не превышало 1 м. Их цепочка уходила на закрытую для свободного посещения территорию дачного участка, поэтому полная площадь, заселенная муравьями, может значительно превышать исследованную.

Рабочие муравьи, изъятые нами из гнезда на одном ее конце и помещенные у входа в гнездо на другом, были встречены его обитателями миролюбиво и благополучно скрылись внутри, что доказывает единство суперколонии. Этот признак отличает *L. neglectus* от других близких видов подрода *Lasius* s. str., обитающих в регионе исследования, которые являются моногинными и не терпят особей из чужих гнезд.

Также в окрестностях, в нескольких кварталах жилой девятиэтажной застройки микрорайона Текстильщик, обнаружена еще, как минимум, одна суперколония и отдельные изолированные гнезда *L. neglectus*. Из данной картины расселения можно сделать вывод о наличии в Донецке достаточно старой полностью натурализовавшейся популяции. При этом она не выходит за пределы городской застройки: на прилежащих участках условно-коренного ландшафта и агроландшафта *L. neglectus* не обнаружен. Возможной причиной является особый городской микроклимат. В частности, расположение гнезд суперколонии № 1 коррелирует с расположением теплотрассы.

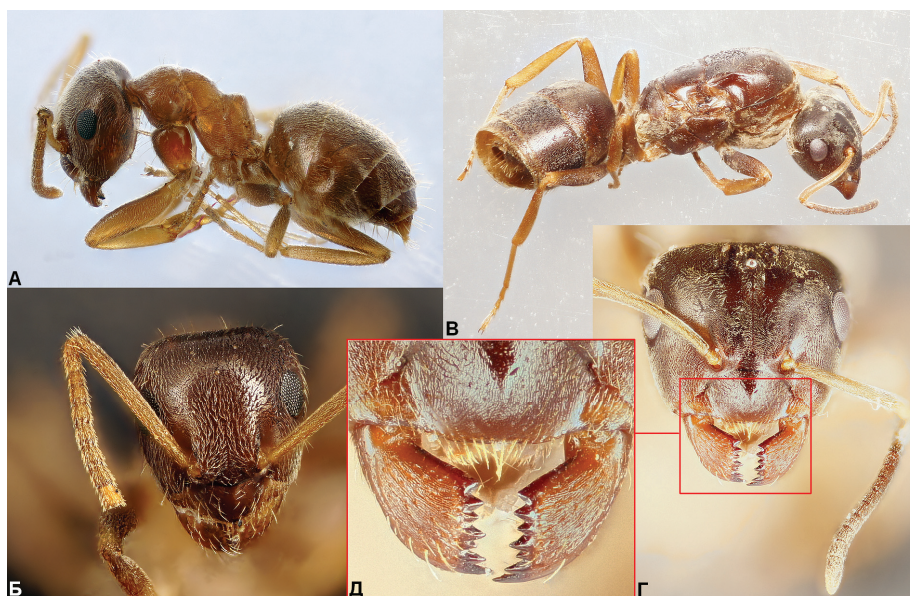


Рис. 1. Внешняя морфология *Lasius neglectus*: А – рабочий, вид сбоку; Б – голова рабочего, вид спереди; В – матка, вид сбоку; Г – голова матки, вид спереди; Д – мандибулы матки.

Морфологическому исследованию подвергнуты 2 матки и около 20 рабочих особей. Все они соответствовали диагностическим признакам *L. neglectus*, в частности, имели только 7 зубцов мандибул (рис. 1). Для других видов *Lasius* s. str., встречающихся в Донбассе, характерно большее их количество (Радченко, 2016). Рабочие известного из Центральной Европы *Lasius austriacus* Schlick-Steiner et al., 2003 также имеют в среднем 7 мандибулярных зубцов, но отличаются меньшим расстоянием между основанием антенн и верхним краем наличника, а его матки имеют 8 мандибулярных зубцов и значительно более крупные размеры (Schlick-Steiner et al., 2003). Таким образом, как этологические, так и морфологические признаки однозначно указывают на принадлежность исследуемого вида к *L. neglectus*.

Истинный брачный лёт *L. neglectus* непосредственно наблюдался нами единожды – 12 июня 2012 г. в 20:30 в суперколонии № 1. Все ее гнезда одновременно массово покидали самцы и крылатые матки, которые поднимались по бордюрам и побегам растущих на обочине трав, после чего взлетали вертикально на высоту более 30 м (выше уровня крыш стоящих рядом жилых 9-этажных домов). Количество крылатых муравьев в воздухе было очень большим, что стало причиной скопления охотившихся на них хищников: черных стрижей (*Apus apus* Linnaeus, 1758) и стрекоз *Aeshna* sp.



Рис. 2. Самцы *Lasius neglectus*: А–В – скопления самцов, покидающих гнезда; Г – умирающий самец, уносимый двумя рабочими в гнездо.

Последующие наблюдения за суперколонией № 1 показали отсутствие лёта маток в 2015–2021 гг. При этом в 2015–2018 гг. в июне – начале первой декады июля с 19:00 до 21:30 (на закате и сразу после захода солнца), наблюдали вылет небольшого числа самцов (рис. 2, А–В). Намного большее их количество покидало гнезда пешком и умирало около входов, что свидетельствует о ранее произошедшем спаривании внутри гнезд. Мертвых и умирающих самцов подхватывали рабочие особи и уносили в гнезда, вероятно, в качестве пищи (рис. 2, Г).

5 июня 2018 г. на значительном удалении от гнезд в лесопарке, примыкающем к жилым кварталам, на стволе дуба черешчатого собрана отлетавшая и успевшая сбросить крылья матка *L. neglectus*. Она была помещена в пробирку-инкубатор, где содержалась при температуре, колеблющейся в пределах 25–27°C. Откладка ею яиц началась 8 июня, плетение личинками коконов – 27 июня, первые имаго рабочих появились 7 июля. Следовательно, возможность самостоятельного расселения маток *L. neglectus* и основания ими семей не вызывает сомнений.

Фенограмма наблюдавшихся случаев брачного лёта, а также находок отлетавших маток *L. neglectus* приведена на рис. 3. Она показывает, что, по меньшей мере, в части популяции г. Донецка, истинный брачный лёт (с участием обоих полов) происходит не ежегодно. Вероятно, это связано с особенностями погодных условий конкретного года. В годы, когда они не благоприятны для лёта, копуляция происходит исключительно в гнездах. Однако следует отметить, что в некоторых семьях лёт может происходить при его отсутствии в других. Например, в 2018, 2020 и 2021 гг. в суперколонии № 1 вылет самок не отмечен, но находки отлетавших самок свидетельствуют, что он все-таки происходил где-то за ее пределами из неизвестных нам гнезд. В связи с этим почти ежегодный вылет некоторого количества самцов приобретает смысл, поскольку у них есть шанс встретиться самкой из другой семьи, в которой произошел полноценный лёт.

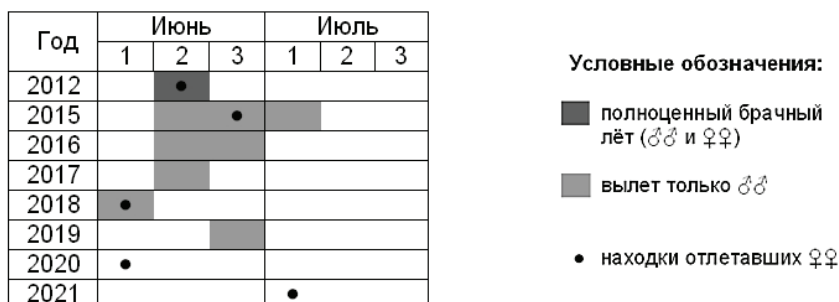


Рис. 3. Фенограмма брачной активности *Lasius neglectus* в г. Донецк.

Таким образом, брачный лёт *L. neglectus* носит факультативный характер, проходит не ежегодно, а только при особо благоприятных условиях, что может объяснить отсутствие его наблюдений на территории Европы до настоящего момента. Возможно, в некоторых регионах ареала условия всегда неблагоприятны и лёт никогда не происходит, а семьи размножаются исключительно отводками. Но нельзя исключать его возможность на большей части ареала, что может играть важную роль в распространении инвазии. Простые карантинные меры, направленные на предотвращение распространения этого муравья

при непосредственном участии человека (например, со строительными материалами или садовыми растениями) будут абсолютно неэффективны против расселения летающих маток, которые способны преодолевать огромные расстояния благодаря ветру. Имеющихся данных о динамике инвазии *L. neglectus* недостаточно для проверки гипотез о её механизмах, поскольку она была обнаружена на поздней стадии – неизвестно, насколько широко распространился вид ещё до его описания. Однако нынешний характер ареала может быть в значительной мере обусловлен воздушным расселением.

Высказанная ранее гипотеза о строгой приуроченности брачного лёта *L. neglectus* к центральноазиатским популяциям (Stukalyuk et al., 2020) опровергается настоящим исследованием. Это также ставит под сомнение выводы ее авторов относительно дифференциации первичного и вторичного ареалов. Весьма вероятно, что большая частота случаев лёта в Узбекистане по сравнению с Европой частично или полностью обусловлена климатическими различиями. Выявленная нами пластичность репродуктивной биологии данного вида усложняет задачу определения границ его естественного ареала.

ЛИТЕРАТУРА

Радченко А.Г. 2016. *Муравьи (Hymenoptera, Formicidae) Украины*. Киев: Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена. 495 с.

Espadaler X., Rey S. 2001. Biological constraints and colony founding in the polygynous invasive ant *L. neglectus* (Hymenoptera, Formicidae). *Insectes Sociaux*, 48 : 159–164.

Schlick-Steiner B.C., Steiner F.M., Schodl S., Seifert B. 2003. *Lasius austriacus* sp. n., a Central European ant related to the invasive species *Lasius neglectus*. *Sociobiology*, 41(3): 725.

Seifert B., 2000. Rapid range expansion in *L. neglectus* (Hymenoptera, Formicidae) – an Asian invader swamps Europe. *Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin, Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 47: 173–179.

Stukalyuk S.V., Radchenko A.G. 2018. *L. neglectus* Van Loon et al. (Hymenoptera, Formicidae), an Invasive Ant Species in Crimea. *Entomological Review*, 98(6): 690–701.

Stukalyuk S.V., Radchenko A.G., Ahkmedov, A., Reshetov A.A. 2020. Uzbekistan – the alleged native range of the invasive ant *Lasius neglectus* (Hymenoptera, Formicidae): geographical, ecological and biological evidences. *Zoodiversity*, 54(2): 111–122.

Van Loon A. J., Boomsma J. J., Andrasfalvy, A. 1990. A new polygynous *Lasius* species (Hymenoptera: Formicidae) from Central Europe. *Insectes Sociaux*, 37: 348–362.

REPORT ON THE NUPTIAL FLIGHT OF THE ANT *LASIUS NEGLECTUS*
(HYMENOPTERA, FORMICIDAE) IN DONETSK CITY

I.N. Ogol

Donetsk National University, Donetsk, DPR.
E-mail: ylyaogol@mail.ru

For the first time in the invasive population of the ant *Lasius neglectus* Van Loon, Boomsma et Andrasfalvy, 1990, true nuptial flight was recorded. It has been established that in the conditions of Donetsk it does not occur annually. The ability of the queen to independently establish a colony after the flight has been experimentally proven.