

В первом номере журнала "Российский Журнал Биологических Инвазий" за 2022 г. представлено 12 статей. Ниже представлены краткие аннотации этих работ.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОДВИЖЕНИЯ *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L. НА СЕВЕР ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ НА ОСНОВЕ СРАВНЕНИЯ СЕВЕРНЫХ ГРАНИЦ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО АРЕАЛОВ -**

**Афонин А.Н., Баранова О.Г., Фёдорова Ю.А., Абрамова Л.М., Бочко Т.Ф., Коцарева Н.В., Ли Ю.С., Милютина Е.А., Пикалова Н.А., Прохоров В.Е., Сенатор С.А.** - В ходе экспедиционных исследований уточнена современная фактическая граница натурализации *Ambrosia artemisiifolia* на Европейской территории России. Эта граница проходит по югу Брянской, Курской, северу Воронежской и Саратовской областей. Общая протяжённость экспедиционных маршрутов составила около 8900 км, количество обследованных точек – 777. В целях выявления потенциала дальнейшего продвижения вида на север проведён сравнительный эколого-географический анализ и моделирование распространения амброзии на севере её вторичного ареала на Европейской территории России и первичного – в Канаде. Выявлено, что основным фактором, лимитирующим продвижение вида на север, служит недостаточная теплообеспеченность периода созревания семян. Для определения эколого-географической ниши амброзии была составлена глобальная карта распределения сумм активных температур с порогом выше 10 °С за период от даты перехода длины дня через 14 часов после летнего солнцестояния до устойчивого перехода осенних температур через 0 °С (САТфп). Было определено значение САТфп на самых северных точках натурализации *Ambrosia artemisiifolia* на Европейской территории России и в Канаде. Сравнение эколого-географических границ по фактору теплообеспеченности на Европейской территории России и в Канаде показало, что реализованная видом эколого-географическая ниша на Североамериканском континенте в настоящее время в целом шире, чем на Европейской территории России. Рассмотрены возможные причины, по которым амброзия не освоила всю потенциальную экологическую нишу на Европейской территории России, сделаны предположения о возможности дальнейшего продвижения вида на север. Амброзия по фактору теплообеспеченности на Европейской территории России может продвинуться дальше на север – в Брянскую, Орловскую, Липецкую, Тамбовскую, Саратовскую, Оренбургскую, южную половину Пензенской, юг Ульяновской, Самарской областей и Башкортостана. Дополнительные проблемы с продвижением вида в северо-восточном направлении на Европейской территории России могут быть обусловлены сопряжённым неблагоприятным воздействием дополнительного фактора – недостаточной влагообеспеченности, поскольку от Саратовской области и восточнее амброзия на северном пределе распространения находится в зоне экологического пессимума одновременно по показателям тепло- и влагообеспеченности.

**ПЕРВАЯ НАХОДКА *DREISSENA POLYMORPHA* (PALLAS, 1771) (MOLLUSCA, BIVALVIA) В СИБИРИ -**

**Бабушкин Е.С., Винарский М.В., Герасимова А.А., Иванов С.Н., Шарапова Т.А.** - В августе – октябре 2021 г. в р. Пышма на территории Западно-Сибирской равнины были обнаружены живые особи одного из наиболее активных и широко расселившихся в глобальном масштабе чужеродных видов моллюсков – *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771). Первая в Сибири находка этого вида сделана в водотоке с естественным термическим режимом и содержит особей различных размерно-возрастных групп, что может косвенно свидетельствовать об успешной натурализации вида.

## **ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ В СОСТАВЕ ИХТИОФАУНЫ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ-**

**Баринов С.Н.** -Представлен обзор данных по чужеродным видам в составе ихтиофауны Ивановской области. В составе ихтиофауны отмечено 14 чужеродных видов, из которых 9 видов успешно натурализовались в природных сообществах. Из успешно натурализовавшихся только 2 вида полностью интегрировались в экосистемы водоёмов рассматриваемой территории и наносят ущерб аборигенной ихтиофауне.

## **КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ К НАТУРАЛИЗАЦИИ *MAGNOLIA SIEBOLDII* S.L. В РОССИИ –**

**Богачёв И.Г., Творогов С.П., Каменева Л.А.** - Изучен инвазионный потенциал *Magnolia sieboldii* К. Koch на территории Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской академии наук (БСИ ДВО РАН). Организован мониторинг с 2015 г. появления самосева в естественных экосистемах. Проанализированы его возрастная структура и морфометрические показатели. Показана зависимость массового появления сеянцев от фенологических сдвигов, вызванных современными климатическими изменениями. Использован метод моделирования потенциальных местообитаний для описания изменения границ естественного ареала за период от последнего ледникового максимума до будущего в краткосрочной перспективе (2070 г.). Установлена тенденция к его расширению в северо-восточном направлении, и в том числе, потенциал к расселению данного вида по территории российского Дальнего Востока.

## **НОВЫЙ ВИД АМФИПОДЫ *MELITA* LEACH, 1814 (CRUSTACEA: AMPHIPODA: MELITIDAE) ДЛЯ АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОГО БАССЕЙНА -**

**Гринцов В.А., Бондаренко Л.В., Тимофеев В.А.** -В сентябре 2019, марте, июле и ноябре 2020 гг. в Керченском проливе обнаружены амфиподы, относящиеся к роду *Melita* (Melitidae, Amphipoda). Материал собран в образованиях, сформированных полихетой *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923), на глубине от 0.1 до 0.2 м. Особи, найденные в данном проливе, не принадлежат к известному в Чёрном море виду *Melita palmata* (Montagu, 1804), но соответствуют морфологическим признакам рода *Melita*. Обнаруженный вид максимально близок к виду *Melita setiflagella* Yamato, 1988, природный ареал которого расположен в эстуариях рек Японии. Инвазивный ареал охватывает прибрежные воды атлантического побережья Европы, тихоокеанского и атлантического побережий США и атлантического побережья Аргентины. Предположительно этот вид-вселенец случайно интродуцирован в акваторию Чёрного моря с балластными водами или путём переноса с обрастанием судовых поверхностей. *M. cf. setiflagella* образовал устойчивую самовоспроизводящуюся популяцию в Керченском проливе. В связи с этим важно отслеживать распространение данного вида с целью прогноза последствий для местных видов и экосистем.

## **ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

### **РАСПРОСТРАНЕНИЯ *HERACLEUM PERSICUM*, *H. MANTEGAZZIANUM* И *H. SOSNOWSKYI* НА СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЕ ВТОРИЧНОГО АРЕАЛА ВИДОВ В ЕВРОПЕ -**

**Захожий И.Г., Далькэ И.В., Чадин И.Ф., Канев В.А.** - Представлены результаты анализа собственных и литературных данных о распространении *Heracleum mantegazzianum*, *H. persicum* и *H. sosnowskyi* на периферии северной границы вторичного ареала видов в Европе. Наиболее северные места произрастания *H. persicum* локализованы в прибрежных районах Скандинавского п-ова (до 71° с. ш.). В Фенноскандии *H. mantegazzianum* и *H. sosnowskyi* обнаружены вплоть до 69° с. ш. Естественный градиент климатических ресурсов в пределах субарктического и умеренного поясов позволил выявить факторы, ограничивающие дальнейшее расселение этих видов на севере Европы и определить пределы толерантности растений по отношению к этим факторам. Вблизи северной границы вторичного ареала инвазионных борщевиков среднемноголетние значения длительности безморозного периода составляют 80–150 дней. Высокая вероятность холодого

повреждения вегетирующих растений отмечена для территорий, расположенных выше 66° с. ш. на севере Финляндии и в континентальной части Европейского Севера России. Биологический минимум суммы среднесуточных температур воздуха  $\geq 5$  °С составляет 1150 °С, а минимальная потребность растений в сумме активных температур  $\geq 10$  °С более 450 °С. Обеспеченность территорий тепловым ресурсом, превышающим данный уровень, обеспечивает натурализацию инвазионных борщевиков в климатических условиях Субарктики. Сохранению жизнеспособности растений в районах с минимальными температурами воздуха в зимний период ниже  $-30$  °С способствует наличие устойчивого снежного покрова высотой более 25 см, предотвращающего вымерзание почек возобновления и проростков. В качестве климатических маркеров, характеризующих условия перезимовки растений, предложено использовать климатические индексы, рассчитываемые на основании данных о температуре воздуха и высоте снежного покрова или количестве осадков в зимний период. Недостаточная обеспеченность растений теплом, промерзание почв до критических для зимующих органов растений температур, возвратные и ранние осенние заморозки являются факторами, лимитирующими расселение и натурализацию инвазионных борщевиков в градиенте экологических условий потенциальных местообитаний на севере Европы.

### **ПЕРВАЯ НАХОДКА ЧУЖЕРОДНОГО ВИДА *NEMATUS TIBIALIS* NEWMAN, 1873 (HYMENOPTERA: TENTHREDINIDAE) НА ЮГЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ-**

**Коляда Н.А., Чилахсаева Е.А., Гниненко Ю.И., Коляда А.С.** - На юге Дальнего Востока России впервые зарегистрирован чужеродный североамериканский вид *Nematus tibialis* Newman, 1873. Развитие насекомого происходит на основном кормовом растении – *Robinia pseudoacacia* L., культивируемой в с. Горно-Таёжном и в дендрарии Горнотаёжной станции ФНЦ биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН. Степень повреждаемости небольшая, на листе локализуется по одной личинке. Снижения декоративности не происходит. Тем не менее, в связи с достаточно широким использованием *Robinia pseudoacacia* в озеленении региона, возможно дальнейшее распространение её фитофага *Nematus tibialis*. Для оценки распространения вредителя на территории юга Дальнего Востока и оценки наносимого им вреда необходим мониторинг насаждений *Robinia pseudoacacia* в других населённых пунктах региона.

### **ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ ПОЛИХЕТЫ *FICOPOMATUS ENIGMATICUS* (FAUVEL, 1923) ИЗ МАССОВЫХ ПОСЕЛЕНИЙ В ПРИБРЕЖНОЙ АКВАТОРИИ КЕРЧЕНСКОГО ПРОЛИВА (ЧЁРНОЕ МОРЕ)-**

**Копий В.Г., Зайцева О.В., Петров С.А.** - В сентябре 2019 г. в прибрежной акватории Керченского пролива недалеко от Аршинцевской косы выявлено наличие массовых колониальных поселений полихеты *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923), ранее известной как *Mercierella enigmatica* Fauvel, 1923). Ряд исследователей считают, что первоначальным природным ареалом этого вида полихет являются солончатые водоёмы Индии. К настоящему времени известно широкое распространение данного вида вдоль побережья Атлантического, Тихого, Индийского океанов, Северного, Средиземного и Каспийского морей. В Чёрном море вдоль побережья Крыма до настоящего времени были выявлены только единичные экземпляры *F. enigmaticus* в прибрежном районе г. Севастополя и вдоль Карадагского побережья. Описанные в работе колонии ещё не являются рифовыми образованиями, но уже имеют большую численность. Колония диаметром 46 см насчитывает 1774 экземпляра. Поселения *F. enigmaticus* представляют собой полноценные популяции, состоящие из особей с длиной тела от 2 до 39 мм. В колонии присутствуют самцы и самки: на долю самцов приходится 56%, на долю самок – 44%. Плодовитость червей, выражаемая в количестве зрелых яиц, зависит от размеров тела и составляет от 5800 шт. при длине тела 12 мм до 24 820 шт. при длине 29 мм. В работе с помощью сканирующей электронной микроскопии описаны особенности морфологии *F. enigmaticus*, впервые выявлены многочисленные сенсорные структуры на его теле, жабрах и пigidии. Принимая во внимание обнаружение массового поселения полихеты *F. enigmaticus* в прибрежной акватории Керченского пролива, можно заключить, что этот вид полностью натурализовался в Чёрном море. Учитывая его эврибионтность, можно

предположить, что он успешно будет вторгаться в Азовское море и прилегающие эстуарии, дельты рек и лиманы, что неизбежно отразится на жизнедеятельности местных видов и экосистем в целом.

## **ПЕРВОЕ СООБЩЕНИЕ ОБ *ELAPHOSTRONGYLUS RANGIFERI* (ИНВАЗИВНОМ ВИДЕ ПАРАЗИТОВ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ) В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ -**

**Логинова О.А., Белова Л.М., Спиридонов С.Э.** - *Elaphostrongylus rangiferi* – паразитическая нематода, специфичная для северных оленей (*Rangifer tarandus*). В XX в. эти олени не встречались в Ленинградской области. Однако к 2020 г. из Мурманской области и Ямало-Ненецкого автономного округа их завезли в количестве нескольких десятков и расселили, как минимум, по семи частным зверинцам. В результате исследования фекалий 34 завезённых северных оленей, проведённого в 2018–2021 гг. были выделены личинки нематод, чьи морфологические, морфометрические, физиологические и биологические признаки соответствовали таковым *E. rangiferi*. Видовое определение было подтверждено последующим анализом нуклеотидных последовательностей. Обнаружение личинок паразита в фекалиях северных оленей второго поколения (2018–2020 гг. рождения) свидетельствует об успешной реализации полного жизненного цикла гельминта, который требует участия промежуточных хозяев – сухопутных или пресноводных брюхоногих моллюсков. Совокупность таких обстоятельств как: 1) появление в Ленинградской области северных оленей, инвазированных *E. rangiferi*; 2) присутствие в Ленинградской области диких, сельскохозяйственных и зоопарковых жвачных, способных стать дефинитивными хозяевами элафостронгилюса; 3) распространение личинок паразита в результате свободного выгула северных оленей в лесу, их аренды и перепродажи, коммерческой реализации необеззараженного навоза; 4) способность личинок около двух лет сохранять жизнеспособность в фекалиях и заражённых моллюсках, выдерживая замораживание и высушивание; 5) высокая летальность паразитирования для неспецифичных хозяев вследствие паразитарного энцефаломиелита, пневмонии и пр.; 6) отсутствие способов лечения больных животных – ставит под угрозу териофауну Ленинградской области.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НИШ ВИДОВ РОДА *GALINSOGA* RUIZ ET PAV. В ГРАНИЦАХ НАТИВНОГО И КАВКАЗСКОЙ ЧАСТИ ИНВАЗИОННОГО АРЕАЛОВ -**

**Пшегусов Р.Х., Чадаева В.А.** - Адаптации, выработанные *Galinsoga quadriradiata* и *G. parviflora* в тропическом климате горных районов Мексики, во многом определяют характер и масштабы прогнозируемого распространения этих видов на Кавказе. Основным фактором, определяющим потенциальное распространение *G. quadriradiata* и *G. parviflora* на Кавказе (82 и 48% вклада в построение моделей Maxent), является комплексный фактор влагообеспеченности. В распространении *G. parviflora* значимую роль играют также температурные и орографические предикторы ENVIREM. Центр прогнозируемого ареала *G. quadriradiata* расположен в условиях влажного климата Черноморского побережья, *G. parviflora* – в относительно влагообеспеченных предгорных и среднегорных районах Западного Кавказа. Наименьшая вероятность обнаружения обоих видов прогнозируется в равнинных (степных) районах и в условиях засушливого климата Восточного Кавказа. Инвазионный потенциал *G. quadriradiata* и *G. parviflora* на Кавказе схожий: высокая степень перекрытия (Schoener's  $D = 0.76$ ) и одинаковая ширина (Levins'  $B = 0.91$  и  $0.92$ ) экологических ниш, их визуальное наложение в ортогональном пространстве анализируемых экологических факторов. Отличия потенциального пространственного распределения видов на Кавказе связаны с их биологическими особенностями (большая или меньшая чувствительность к водному и температурному режимам, орографическим факторам).

## **КРЕВЕТКА *PALAEMON MACRODACTYLUS* (DECAPODA, PALAEMONIDAE) В ДЕЛЬТЕ РЕКИ ДОН-**

**Статкевич С.В.** -Описаны первые случаи поимки восточной креветка *Palaemon macrodactylus* Rathbun, 1902 в дельте Дона и восточной части Таганрогского залива. Первые 9 экземпляров креветки зарегистрированы в августе 2016 г., ещё два – в октябре 2019 г. Половозрелые особи были обнаружены на песчаных и илистых грунтах при солёности воды от 0.58 до 5.0‰. Наличие популяции *P. macrodactylus* в исследуемом регионе существенно расширяет ареал этого вида в Азово-Черноморском бассейне.

## **ПЕРЕНОС МИГРИРУЮЩИМИ ПТИЦАМИ НА ЮГ РОССИИ КЛЕЩЕЙ *HYALOMMA RUFIPES* КОСН, 1844 – ПЕРЕНОСЧИКОВ ВИРУСА КОНГО-КРЫМСКОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ: ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ-**

**Цапко Н.В.** -Иксодовый клещ *Hyalomma rufipes* Koch, 1844 – основной переносчик вируса Конго-Крымской геморрагической лихорадки в странах южной и восточной Африки. При весенних миграциях птиц преимагинальные фазы этого вида переносятся за пределы ареала паразита и их периодически находят в различных странах Европы. Несмотря на то, что личинки и нимфы *H. rufipes* встречаются на перелётных птицах регулярно, находки взрослых клещей в Европе единичны. В июне 2018 г. на севере Ставропольского края один самец *H. rufipes* с типичными для вида признаками был обнаружен на корове. До этого единичные регистрации этого вида были известны на территории Астраханской области, Дагестана и Ставропольского края в середине прошлого века.

The first issue of the Russian Journal of Biological Invasions (2022) presents 12 articles. The brief summaries of these articles are presented below.

**ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL POTENTIAL OF *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L. DISTRIBUTION TO THE NORTH OF THE EUROPEAN RUSSIA BASED ON A COMPARISON OF THE NORTHERN BOUNDARIES OF THE PRIMARY AND SECONDARY RANGES -**

**Afonin A.N., Baranova O.G., Fedorova Y.A., Abramova L.M., Boshko T.F., Kotsareva N.V., Li Yu.S., Milyutina E.A., Pikalova N.A., Prokhorov V.E., Senator S.A.** - During the expeditionary

research, we specified the modern actual border of naturalization of *Ambrosia artemisiifolia* in the European territory of Russia. This border passes through Kursk Region, as well as the north of Voronezh and Saratov regions. The total length of the expeditionary routes was around 8900 km with 777 locations surveyed. In order to identify the potential for its further spread to the north we performed comparative ecological and geographical analysis and modeling of the ragweed distribution in the north of its secondary range in the European Russia and in the primary range in Canada. Insufficient heat supply during the seed ripening period is the main factor limiting the spread of ragweed to the north. To determine the ecological and geographic niche of ragweed, we compiled a global map of the distribution of accumulated degree days above 10 °C for the period from the transition of the day length under 14 hours to the stable frosts in autumn (ADDfp). The ADDfp values were determined at the northernmost points of naturalization of *Ambrosia artemisiifolia* in the European Russia and in Canada. Comparison of the ecological and geographical boundaries regarding the heat supply in the European Russia and in Canada showed that the ecological and geographical niche realized by ragweed in the North America is now generally wider than the one on the European Russia. We considered the possible reasons for the under-occupation of a potential ecological niche in the European Russia and made assumptions about the possibility of its further spread to the north. Regarding the factor of heat supply in the European Russia, ragweed can spread further to the north - in Bryansk, Oryol, Lipetsk, Tambov, Saratov, Orenburg regions, southern half of Penza Region, the south of Ulyanovsk and Samara regions and Bashkortostan. Additional difficulties with the species' distribution in the northeastern direction in the European Russia can be attributed to an adverse effect of an additional factor: insufficient moisture supply, since in the Saratov Region and to the east ragweed is in the ecological pessimum simultaneously in terms of heat and moisture supply at its northern limit of distribution.

**FIRST FIND OF *DREISSENA POLYMORPHA* (PALLAS, 1771) (MOLLUSCA, BIVALVIA) IN SIBERIA-**

**Babushkin E.S., Vinarski M.V., Gerasimova A.A., Ivanov S.N., Sharapova T.A.** -In August – October 2021, mollusks of one of the most active and widely spread alien species on a global scale, *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771), were found for the first time in the Pyshma River on the territory of the West Siberian Plain. The first find in Siberia was made in a watercourse with a natural thermal regime and contained individuals of different size and age groups, which could be an indirect evidence of successful naturalization of the species.

## **ALIEN SPECIES AS PART OF THE ICHTHYOFAUNA OF THE IVANOVO REGION -**

**Barinov S.N.** -The review of data on alien species of ichthyofauna of the Ivanovo Region, Russia, is presented. In the composition of the ichthyofauna of the Ivanovo Region, 14 alien species were recorded, nine species of which were successfully naturalized in natural communities. Of those ones that naturalized successfully, only 2 species have fully integrated into the structure of the biotopes of the territory under consideration and inflict harm to the aboriginal ichthyofauna.

## **CLIMATIC PREREQUISITES FOR NATURALIZATION OF *MAGNOLIA SIEBOLDII* S.L. IN RUSSIA-**

**Bogachev I.G., Tvorogov S.P., Kameneva L.A.** - The article presents the results of the study of the invasive potential of *Magnolia sieboldii* K. Koch on the territory of the Botanical Garden - Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (BSI FEB RAS). Since 2015, we have observed the emergence of self-seedlings of *M. sieboldii* in natural ecosystems. This invasive population has a heterogeneous structure and morphometric parameters. Our results show the dependence of the mass appearance of seedlings on phenological shifts caused by modern climatic changes. We used a method of modeling potential habitats to describe changes in the boundaries of the natural range for the period from the last glacial maximum to the future in the short term (2070). A tendency for expansion of *M. sieboldii* range in the northeastern direction, including potential to distribution of this species over the territory of the Russian Far East has been established.

## **A NEW SPECIES OF THE AMPHIPOD *MELITA* LEACH, 1814 (CRUSTACEA: AMPHIPODA: MELITIDAE) FOR THE AZOV-BLACK SEA BASIN -**

**Grintsov V.A., Bondarenko L.V., Timofeev V.A.** -Amphipods of the genus *Melita* (Melitidae, Amphipoda) were found in the Kerch Strait (Black Sea) in September 2019 and March, July, November 2020. The material was collected in the formations formed by the polychaete *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923). The depth ranged from 0.1 to 0.2 m. The individuals found in this site do not belong to the species *Melita palmata* (Montagu, 1804) known in the Black Sea, but they correspond to the morphological characters of the genus *Melita*. The species discovered is as close as possible to the species *Melita setiflagella* Yamato, 1988, whose natural range is located in the estuaries of rivers in Japan. Invasive range covers coastal waters of the Atlantic coast of Europe, the Pacific and Atlantic coasts of the United States and the Atlantic coast of Argentina. Presumably, this invader was accidentally introduced into the Black Sea with ballast waters or by transfer with fouling of ship surfaces. *M. cf. setiflagella* formed a stable self-reproducing population in the Kerch Strait. Therefore, it is important to monitor the distribution of this amphipod in order to predict the consequences for endemic species and local ecosystems.

## **ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF DISTRIBUTION OF *HERACLEUM PERSICUM*, *H. MANTEGAZZIANUM* AND *H. SOSNOWSKYI* ON THE NORTHERN LIMIT OF ITS SECONDARY RANGE IN EUROPE-**

**Zakhozhiy I.G., Dalke I.V., Chadin I.F., Kanev V.A.** - The group of plants known as giant hogweeds: *Heracleum mantegazzianum*, *H. persicum* and *H. sosnowskyi* are widely recognized as dangerous alien species in Europe. We have analyzed the climatic conditions on the northern boundary of the secondary range of giant hogweeds group species in Northern Europe. The northernmost areas of growth of *H. persicum* are localized in the coastal regions of the northern and central parts of the Scandinavian Peninsula (up to 71° NL). Within Fennoscandia, the plants *H. mantegazzianum* and *H. sosnowskyi* were

found up to 69° NL. The natural gradient of climatic parameters within the subarctic and temperate zones in Northern Europe allowed us to assess the ranges of climatic conditions required for the plants in this territory. We have found that the minimum sum of active temperatures values required for these alien plants are >1150 °C (for temperatures above 5 °C) and >450 °C (for temperatures above 10 °C). The heat resource exceeding this level ensures successful growth, development and reproduction of giant hogweeds group species in the climatic conditions of Subarctic Europe. The presence of stable snow cover on the territories with very low air temperatures during winter period prevents buds and seedlings cold damage. Climatic indices calculated as ratio of air temperature and snow depth or winter precipitation can serve as markers reflecting climatic constraints for the expansion of alien giant hogweeds group species in north direction. The main climatic parameters limiting the distribution of these species in Northern Europe are: insufficient sum of active temperatures, seasonal freezing of soils to temperatures critical for wintering organs of plants, late spring and early autumn frosts.

### **THE FIRST FINDING OF ALIEN SPECIES *NEMATUS TIBIALIS* NEWMAN, 1873 (HYMENOPTERA: TENTHREDINIDAE) IN THE SOUTH OF THE RUSSIAN FAR EAST -**

**Kolyada N.A., Chilakhsayeva E.A., Gninenko Yu.I., Kolyada A.S.** -In the south of the Russian Far East, an alien North American species *Nematus tibialis* Newman, 1873, was registered for the first time. The insect develops on the main food plant, *Robinia pseudoacacia* L., cultivated in the Gorno-Taezhnoye settlement and in the arboretum of the Gorno-Taezhnaya Station of the Federal Research Center of Biodiversity of Terrestrial Biota of East Asia, FEB RAS. The degree of damage is small; one larva is localized on the leaf. There is no decrease in decorativeness. Nevertheless, due to the fairly widespread use of *Robinia pseudoacacia* in the landscaping of the region, further spread of its phytophage *Nematus tibialis* is possible. To assess the spread of the pest in the south of the Far East and evaluate the harm it causes, it is necessary to monitor plantations of *Robinia pseudoacacia* in other settlements of the region.

### **FEATURES OF THE BIOLOGY OF THE POLYCHETE *FICOPOMATUS ENIGMATICUS* (FAUVEL, 1923) FROM MASS SETTLEMENTS IN THE COASTAL WATERS OF THE KERCH STRAIT (BLACK SEA)-**

**Kopiy V.G., Zaitseva O.V., Petrov S.A.** - In September 2019, the polychaeta *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923), formerly known as *Mercierella enigmatica* Fauvel, 1923, was found in mass colonial settlements in the coastal waters of the Kerch Strait near the Arshintsevskaya Spit. Some workers believe that the original natural distribution of this polychaeta was in brackish water bodies of India. This species is currently known to be widely distributed along the coasts of the Atlantic, Pacific, and Indian Oceans, and of the North, Mediterranean, and Caspian Seas. Only a few isolated individuals of *F. enigmaticus* have been found so far along the Crimean coast of the Black Sea, in the coastal zone of Sebastopol and along the Karadag shores. The colonies described in this study do not constitute reef structures yet but have already reached high population numbers. The colony have a diameter of 46 cm and comprise 1774 individuals. The settlements of *F. enigmaticus* are true populations represented by individuals of different sizes ranging in length from 2 to 39 mm. The populations include both males and females: males comprise 56% and females 44% of the population. The fecundity of the worms expressed as the number of mature eggs per female depends on the body size and ranges from 5800 eggs for the body size of 12 mm to 24820 eggs for the body size of 29 mm. The present study described the morphology of *F. enigmaticus* using scanning electron microscopy and identified numerous sensory structures on the surface of the body, gills and the pygidium for the first time. Judging from the presence of a mass settlement of the polychaeta *F. enigmaticus* in the coastal waters of the Kerch Strait, it can be presumed that this species has become completely naturalized in the Black Sea. Since this species is eurybiontic, it can be

assumed that it will invade the Sea of Azov and adjacent estuaries, river deltas and coastal lakes successfully, which will have an inevitable effect on the life of the local species and the ecosystems in general.

#### **THE FIRST REPORT ABOUT *LAPHOSTRONGYLUS RANGIFERI* (INVASIVE PARASITIC SPECIES IN REINDEER) IN THE LENINGRAD REGION-**

**Loginova O. A., Belova L. M., Spiridonov S. E.** - *Elaphostrongylus rangiferi* is a parasitic nematode specific to reindeer (*Rangifer tarandus*). In the XXth century, reindeer were not found in the Leningrad Region. However, by 2020, several dozen of them were brought from the Murmansk Region and the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug and settled in at least seven private menageries. As a result of a study of the feces of 34 imported reindeer carried out in 2018–2021, larvae of nematodes were isolated, whose morphological, morphometric, physiological and biological characteristics corresponded to those of *E. rangiferi*. The species identification was confirmed by subsequent molecular genetic studies. The discovery of parasite larvae in the feces of the second generation reindeer (born in 2018–2020) indicates the successful completion of the full life cycle of this helminth, which requires a participation of intermediate hosts – terrestrial or freshwater gastropods. A combination of such circumstances as: 1) the appearance of reindeer infested with *E. rangiferi* in the Leningrad Region; 2) the presence of wild, agricultural and zoo ruminants capable of becoming the definitive hosts for *Elaphostrongylus* in the Leningrad Region; 3) the spread of the larvae of this parasite as a result of free walking of reindeer in the forest, their lease and resale, the commercial sale of non-disinfected manure; 4) the ability of larvae to maintain viability in feces and infected mollusks for about 2 years, withstanding freezing and drying; 5) high lethality of infested nonspecific hosts due to parasitic encephalomyelitis, pneumonia, etc.; 6) the lack of methods for treating sick animals – endangers the theriofauna of the Leningrad Region.

#### **ECOLOGICAL NICHE MODELING OF *GALINSOGA RUIZ ET PAV.* SPECIES IN THE NATIVE AND CAUCASIAN PART OF THE INVASIVE RANGES-**

**Pshegusov R.H., Chadaeva V.A.** - Adaptations of *G. quadriradiata* and *G. parviflora* developed in the tropical climate of the Mexican mountain region determine largely the predicted distribution of the species in the Caucasus. The complex factor of humidity is the main factor determining the potential distribution of *G. quadriradiata* and *G. parviflora* in the Caucasus (82 and 48% of the contribution in the Maxent models). Temperature and orographic ENVIREM predictors also play a significant role in the distribution of *G. parviflora*. The predicted range center of *G. quadriradiata* is located in the humid climate of the Black Sea coast, *G. parviflora* – in the relatively moisture foothill and mid-mountain regions of the Western Caucasus. The lowest probability of finding both species is predicted in the lowland (steppe) regions and in the arid climate of the Eastern Caucasus. The invasive potential of *G. quadriradiata* and *G. parviflora* in the Caucasus is similar: a high degree of overlapping (Schoener's  $D = 0.76$ ) and the same width (Levins'  $B = 0.91$  and  $0.92$ ) of ecological niches, their visual overlapping in the orthogonal space of the analyzed ecological factors. Differences in the potential spatial distribution of the species in the Caucasus are due to their biological characteristics (greater or lesser sensitivity to water regime and orographic factors).

## **PRAWN *PALAEMON MACRODACTYLUS* (DECAPODA, PALAEMONIDAE) IN THE DON RIVER DELTA-**

**Statkevich S.V.** - The first cases of the oriental prawn *Palaemon macrodactylus* Rathbun, 1902 capture in the Don delta and the eastern part of the Taganrog Bay are described. The first 9 prawns were registered in August 2016, and 2 more prawns were registered in October 2019. Sexually mature specimens were found on sandy and silty soils with water salinity from 0.58 to 5.0‰. The presence of a stable population of *P. macrodactylus* in the investigated region substantially extends the range of this species in the Azov-Black Sea basin.

## **THE TICKS *HYALOMMA RUFIPES* KOCH, 1844 IMPORTATION BY MIGRATORY BIRDS TO THE SOUTH OF RUSSIA – VECTORS OF CRIMEAN-CONGO HAEMORRHAGIC FEVER VIRUS: EPIDEMIOLOGICAL ASPECT-**

**Tsapko N.V.** - *Hyalomma rufipes* Koch, 1844 (Acari, Ixodidae) is the main vector of the Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF) virus in southern and eastern Africa. In the spring migrations of birds, immature stages of this species are carried out beyond the range of the parasite and are often found in various countries of Europe. Finds of adult ticks in Europe are single. In June 2018, in the north of the Stavropol Territory, one male of *H. rufipes* with characteristic features was removed from a cow. Prior to this, single registrations of this species were known on the territory of the Astrakhan Region, Dagestan and the Stavropol Territory in the middle of the last century.