Библиография: **Gural-Sverlova N., Rodych T., Gural R. *Cepaea nemoralis* (Gastropoda: Helicidae) in Ukraine, a phenotypic diversity in newly colonised areas // Folia Malacologica. – 2026. –Vol. 34, No. 2. – P. 83-99.**
DOI: https://doi.org/10.12657/folmal.034.010

CEPAEA NEMORALIS (GASTROPODA, HELICIDAE) В УКРАИНЕ – ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НА НЕДАВНО ЗАСЕЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

РЕЗЮМЕ. В статье проанализированы результаты собственных исследований с 2019 по 2025 гг., а также прочие доступные данные об окраске раковины у *C. nemoralis* из разных регионов Украины. Обобщены качественные данные для более 70 локалитетов (обычно населенные пункты, реже их окрестности) из 17 административных областей. Количественные данные (7 областей, 28 локалитетов, почти сотня мест сбора и более 13 тыс. экземпляров) представляют преимущественно западную часть страны, особенно город Львов и его ближайшие окрестности. Показано, что западноукраинские популяции *C. nemoralis* имеют, в целом, большое фенотипическое разнообразие и очень изменчивую фенотипическую структуру. Последнее можно считать характерным для недавно образованных популяций за пределами природного ареала. Проведено сравнение с аналогичными данными для других регионов Восточной Европы.

ВВЕДЕНИЕ

Cepaea nemoralis (Linnaeus, 1758) – один из наиболее известных видов европейских наземных моллюсков. Он также является классическим объектом популяционно-генетических исследований благодаря ряду наследуемых признаков окраски раковины (MURRAY 1975). Полиморфизму окраски его раковины посвящено множество публикаций, включая монографии (LAMOTTE 1951, SCHILDER & SCHILDER 1953a, 1957), обзоры и дискуссионные статьи (JONES et al. 1977, CLARKE et al. 1978, CAMERON 1997, COOK 1998, SVERLOVA 2004, OŻGO 2008 и др.). Относительно недавно *C. nemoralis* и другой вид того же рода, *Cepaea hortensis* (O. F. Müller, 1774), были в центре внимания европейской гражданской науки в связи с большим проектом Evolution MegaLab (SILVERTOWN et al. 2011, CAMERON & COOK 2012, CAMERON 2013).

Современный ареал *C. nemoralis* значительно расширен благодаря человеческой деятельности, что може происходить осознанно (целенаправленные интродукции

привлекательных улиток), а чаще случайно (обычно с саженцами садовых и декоративных растений). Уже во второй половине XIX в. этот вид был завезен в Северную Америку (HOWE 1898, ALEXANDER 1952), на юго-восток Польши (BĄKOWSKI 1880, ŁOMNICKI 1899), в Чехию (PELTANOVÁ et al. 2012). После первого обнаружения *C. nemoralis* на юго-востоке современной Польши (BĄKOWSKI 1880) почти сразу была предпринята попытка интродуцировать его оттуда во Львов (ŁOMNICKI 1899), тогда тоже находившийся в составе Польши, сейчас – крупнейший город на западе Украины. Однако эта попытка не была успешной (GURAL-SVERLOVA et al. 2020). В первой половине XX в. *C. nemoralis* лишь один раз упоминали для Львова (URBAŃSKI 1933), речь шла о нескольких неполовозрелых особях на Лычаковском кладбище. К концу XX в. только в одном из львовских парков обитала угасающая популяция *C. nemoralis*, неизвестного происхождения, с низкой численностью и ограниченным фенотипическим составом (SVERLOVA 2002a).

В других административных областях Украины *C. nemoralis* не был достоверно известен до начала XXI в. (GURAL-SVERLOVA et al. 2024a: table 5). Некоторые более ранние упоминания скорее всего базировались на ошибочном определении *Caucasotachea vindobonensis* (C. Pfeiffer, 1828), широко распространенного в Украине (SVERLOVA 2006). В последние годы стремительно увеличивается количество известных находок *C. nemoralis* в разных частях Украины, как опубликованных (GURAL-SVERLOVA et al. 2020, BALASHOV & MARKOVA 2021, GURAL-SVERLOVA & LYZHECHKA 2021, GURAL-SVERLOVA & GURAL 2023, MARTYNOV & NIKULINA 2023), так и особенно сделанных натуралистами-любителями (iNATURALIST 2025, UKRBIN 2025).

Аналогичные тенденции отмечены и в других частях Восточной Европы (GURAL-SVERLOVA et al. 2021a), что может быть связано с деятельностью садовых центров, импортирующих саженцы из других европейских стран (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2025a), глобальным потеплением климата и более мягким микроклиматом урбанизированных территорий. В частности, *C. nemoralis* сейчас уже довольно широко распространен в Минске (GURAL-SVERLOVA & KRUGLOVA 2022), Москве и Московской области (EGOROV 2018, GURAL-SVERLOVA & EGOROV 2021, iNATURALIST 2025). Восточнее Московской области *C. nemoralis* спорадически встречается, по опубликованным данным, до Нижнего Новгорода (MUKHANOV & LISITSYN 2018), а по наблюдениям в базе данных iNATURALIST (2025) намного дальше – до Урала (Уфа) и даже Центральной Азии (пригород Алматы в Казахстане).

Далеко за пределами природного ареала, восточноевропейские популяции *C. nemoralis* вынуждены приспосабливаться к более континентальному климату, лишь частично смягченному глобальными климатическими изменениями (в частности, более теплые зимы) и микроклиматическими особенностями населенных пунктов. Это может повлиять на их фенотипическую структуру (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021a). Сочетание климатической селекции и случайных популяционно-генетических процессов (прежде всего эффекта основателя и дрейфа генов на начальных этапах формирования новых популяций) может приводить к уникальному набору и/или соотношению наследуемых окрасочных признаков, как это было недавно показано (продемонстрировано) для западноукраинских популяций родственного вида *C. hortensis* (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2025b). Это делает фенотипический состав восточноевропейских популяций *Cepaea* особенно привлекательным для исследований. Учитывая молодость большинства популяций *C. nemoralis* в Восточной Европе, детальное описание их полиморфизма могло бы стать важной основой для мониторинга возможных последующих изменений.

В Украине полиморфизм окраски раковины *C. nemoralis* пока количественно исследован почти исключительно на западе страны (GURAL-SVERLOVA et al. 2020, GURAL-SVERLOVA & LYZHECHKA 2021, GURAL-SVERLOVA & GURAL 2023, 2025a), преимущественно во Львове и его ближайших окрестностях (GURAL-SVERLOVA et al. 2021b, GURAL-SVERLOVA & KRUGLOVA 2022, GURAL-SVERLOVA et al. 2024a). Однако и здесь за последние годы нами было накоплено довольно много еще не опубликованных данных. На востоке Украины пока был описан фенотипический состав одной популяции *C. nemoralis* из Донецка (MARTYNOV & NIKULINA 2023). BALASHOV & MARKOVA (2021) перечисляют некоторые фенотипы, отмеченные в центральной (Киев и окрестности) и южной (Одесса) частях страны. Кроме того, довольно большое количество фотографий *C. nemoralis* из разных административных областей Украины уже накоплено в базах данных гражданской науки (iNATURALIST 2025, UKRBIN 2025).

Учитывая вышесказанное, в этой публикации мы постарались собрать воедино доступные количественные и качественные данные о полиморфизме окраски раковины *C. nemoralis* в Украине, а также по возможности оценить уровень фенотипического разнообразия в недавно образованных популяциях этого вида. В будущем это может стать хорошей основой для мониторинга возможных изменений фенотипического состава популяций *C. nemoralis* на урбанизированных территориях Украины.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Мы проанализировали доступные данные об окраски раковины в популяциях *C. nemoralis*, обнаруженных в разных регионах Украины в начале XXI века:

1) собственные сборы и наблюдения на западе Украины и прежде всего во Львове и его ближайших окрестностях, проведенные с 2019 по 2025 гг. и частично использованные в предыдущих публикациях (GURAL-SVERLOVA et al. 2020, 2021b, GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021a, GURAL-SVERLOVA & LYZHECHKA 2021, GURAL-SVERLOVA & KRUGLOVA 2022, GURAL-SVERLOVA & GURAL 2023, GURAL-SVERLOVA et al. 2024a, GURAL-SVERLOVA & GURAL 2025a);

2) некоторые сборы других коллекторов, переданные на хранение в малакологический фонд Государственного природоведческого музея во Львове;

3) опубликованные данные других исследователей (BALASHOV & MARKOVA 2021, MARTYNOV & NIKULINA 2023);

4) наблюдения в двух базах данных гражданской науки, сейчас популярных в Украине (iNATURALIST 2025, UKRBIN 2025), а также некоторые посты в социальной сети Facebook и личная переписка с авторами, если эта информация была подтверждена фотографиями, позволяющими достоверно определить вид (*C. nemoralis*) и окраску раковины (фоновый цвет, характер опоясанности).

В целом мы обобщили и проанализировали качественные данные для более 70 локалитетов (обычно населенные пункты, реже их окрестности) из 17 административных областей Украины (Appendix 1). Количественные данные, преимущественно для западной части страны, представлены в Appendix 2: 7 областей, 28 локалитетов, почти сотня мест сбора, более 13 тыс. экземпляров. Расположение всех локалитетов, упомянутых в Appendix 1 и 2, показано на рисунке 1.

Обычно выборки собирали на участках без существенных антропогенных барьеров, препятствующих передвижению улиток (SVERLOVA 2002b). Их размер часто не превышал диаметра панмиктической единицы, который для *C. nemoralis* оценивают в 50–60 (JONES et al. 1977) или 100 м (SCHNETTER 1950). При поиске популяций *C. nemoralis* мы обращали особое внимание на участки с относительно молодыми декоративными насаждениями, особенно с популярными сейчас туями, можжевельниками и другими хвойными, а также на территории, прилегающие к садовым центрам, действующим или недавно закрытым. Два типичных местообитания *C. nemoralis* во Львове показаны в GURAL-SVERLOVA et al. (2021a: fig. 2).

В большинстве случаев фенотипы подсчитывали только для взрослых живых улиток или их пустых раковин с хорошо сохранившейся окраской. Поверхность пустых раковин иногда смачивали водой, что позволяло лучше различать их фоновый цвет. Если на участках сбора полностью отсутствовал родственный вид *C. hortensis*, а численность *C. nemoralis* была невысока (Боярка в Киевской обл., Рава-Русская во Львовской обл.) или в популяции присутствовал интересный окрасочный признак (пятнистые и расщепленные полосы в Черткове, Тернопольская обл., см. в GURAL-SVERLOVA et.al. 2021a: fig. 5), выборки могли дополнительно включать неполовозрелых особей с диаметром раковины не менее 1 см. Т.к. полосы на раковинах *Cepaea* появляются не сразу и не все одновременно, использование более молодых особей может привести к неправильному определению типа опоясанности. А неполовозрелых особей двух видов *Cepaea* не всегда можно надежно дифференцировать. Это особенно касается желтых бесполосых раковин, обычных у *C. hortensis*.

Фоновый цвет раковины классифицировали как желтый (Y), розовый (P) или коричневый (B). К группе желтых раковин традиционно относили также таковые с белым фоновым цветом (рис. 2, сверху), встречающиеся у обоих видов *Cepaea* (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2022a). В отличие от западноукраинских популяций *C. hortensis* (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2025b), белые раковины у *C. nemoralis* попадаются здесь значительно реже и далеко не во всех популяциях (GURAL-SVERLOVA et al. 2021b: 55). Поэтому мы не считали целесообразным выделять их в отдельную группу.

В группе розовых раковин фоновый цвет варьировал от оранжевого (рис. 3, слева) или блеклого серовато-розового до насыщенно-розового. Оранжевый цвет мы рассматривали как комбинацию розового и желтого (возможно, в результате неполного доминирования розового у гетерозигот?). Кроме того, ни у *C. nemoralis*, ни у *C. hortensis* оранжевые раковины никогда не встречаются на участках, где нет розовых.

Третья группа объединяла бесполосые раковины с коричневым фоновым цветом разной интенсивности (рис. 4), но чаще всего темные, иногда с лиловым или вишневым оттенком (рис. 5). Коричневые полосатые раковины отсутствовали.

О возможных причинах большой изменчивости фонового цвета внутри групп, описанных выше, см. CHOWDHURY et al. (2024).

По характеру опоясанности раковины разделяли на четыре группы: бесполосые, с центральной полосой, трех- и пятиполосые. В группе бесполосых раковин темные спиральные полосы обычно полностью отсутствовали, изредка можно было заметить лишь их следы, чаще возле самого устья.

К центрально-полосым относили раковины с одной отчетливой центральной (третьей) полосой. Изредка темная полоса отсутствовала (модификация), но на периферии раковины была видна более светлая зона (рис. 6), чего не бывает у истинно (наследуемо) бесполосых особей. Подобные экземпляры, в частности, иногда можно наблюдать там, где нет истинных бесполосых, но часто встречаются раковины с центральной полосой (GURAL-SVERLOVA et al. 2021b). Также в эту группу включали раковины с одной, реже двумя слабыми (размытыми, зачаточными) полосами ниже (рис. 7) или выше периферии (рис. 8).

В группе трехполосых раковин две верхние полосы обычно полностью отсутствуют, изредка – в виде следов или размыты. Три нижние полосы четкие, могут сливаться друг с другом (рис. 10), иногда одна из них отсутствует, слабая или появляется на раковине с некоторым опозданием (рис. 9).

Пятиполосые раковины обычно имеют пять отчетливых спиральных полос, дискретных или слившихся. Иногда одна из полос отсутствует (обычно вторая или третья сверху).

Комбинация фоновой окраски и типа опоясанности дают 9 вариантов окраски раковины, выявленных в Украине. Ниже приведены их условные обозначения в алфавитном и числовом порядке:

B-0 – коричневая без полос;

P-0 – розовая без полос;

P-1 – розовая с одной центральной полосой;

P-3 – розовая с тремя нижними полосами;

P-5 – розовая с пятью полосами;

Y-0 – желтая без полос;

Y-1 – желтая с одной центральной полосой;

Y-3 – желтая с тремя нижними полосами;

Y-5 – желтая с пятью полосами.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На сегодняшний день наибольшее разнообразие окраски раковины (табл. 1), как и наибольшее количество наблюдений *C. nemoralis* (рис. 1) отмечено в западной и центральной части Украины. В первую очередь это касается Львова и Киева с их ближайшими окрестностями. Все 9 вариантов окраски раковины, включая редко встречающиеся коричневые раковины без полос, были обнаружены также в Тернополе

(областной центр на западе Украины) и возле крупного садового центра в Городке (Львовская область). Из соседней с Тернопольской Хмельницкой области имеется пока ряд наблюдений *C. nemoralis* с желтой пятиполосой раковиной, в частности, из ботанического сада Хмельницкого национального университета. Хотя в самом Хмельницком дважды находили и другой фенотип (розовый без полос). По другим регионам Украины (восток и особенно юг) данные пока очень ограничены.

Согласно таблице 1, в разных населенных пунктах Украины чаще всего наблюдают особей *C. nemoralis* с желтыми пятиполосыми, розовыми бесполосыми и желтыми центрально-полосыми раковинами, несколько реже – с розовыми пяти- и центрально-полосыми. Остальные варианты окраски, особенно коричневые раковины, можно отнести к редким или спорадически встречающимся. Это, в целом, совпадает с результатами качественного (табл. 2) и количественного (табл. 3) анализа фенотипического состава западноукраинских выборок *C. nemoralis*. Исключением является только довольно частое (более 50%) отсутствие раковин с одной центральной полосой в небольших выборках этого вида (табл. 2). В среднем, в проанализированных количественно выборках с запада Украины около 25% особей *C. nemoralis* имели розовую бесполосую раковину, а около 21% – желтую раковину с 5 полосами (табл. 3).

Выборки с запада Украины обычно полиморфны как по цвету, так и по опоясанности раковины (табл. 2). Даже в группе малых выборок таковых более половины. С увеличением размера выборок закономерно увеличивается среднее количество присутствующих в них фенотипов и одновременно уменьшается доля выборок, мономорфных по одному или двум признакам. В выборках, содержащих не менее 20 экземпляров, мономорфность чаще всего проявляется только по наличию/отсутствию полос из-за отсутствия бесполосых раковин. Однако даже в таком случае почти всегда сохраняется изменчивость по фоновому цвету и типу опоясанности (с одной, тремя или пятью полосами) среди полосатых раковин.

Количественное соотношение фенотипов в выборках очень изменчиво (табл. 3). Любой из фенотипов, даже наиболее редкий, может локально являться преобладающим вариантом окраски. Но чаще всего это бывает розовая бесполосая раковина, особенно там, где доля преобладающего фенотипа составляет 50% или более (табл. 4). С другой стороны, любой из обычных фенотипов может полностью отсутствовать на некоторых территориях. Так, из 60 участков, использованных для количественного анализа фенотипического состава западноукраинских популяций *C.*

nemoralis (табл. 3), упомянутый выше фенотип P-0 преобладал на 22 и отсутствовал на 8 участках.

В среднем, полосатые раковин обычно встречаются чаще, чем бесполосые, многополосые – чаще, чем однополосые, а пятиполосые – чаще, чем трехполосые (табл. 3). Однако суммарное количество светлых фенотипов, к которым мы относим не только бесполосые, но и центрально-полосые раковины с желтым и розовым фоновым цветом, в среднем, немного превышает таковое более темных (многополосые и коричневые раковины) (табл. 3). Розовые бесполосые раковины отсутствуют намного реже, чем таковые с желтым фоновым цветом (табл. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Первые сообщения о находках *C. nemoralis* во многих населенных пунктах Украины появились совсем недавно, зачастую в последние несколько лет (GURAL-SVERLOVA et al. 2024a, INATURALIST 2025, UKRBIN 2025). Однако уже сейчас можно с уверенностью предположить, что мы наблюдаем начало довольно стремительного превращения этого вида в обычный компонент городской фауны как минимум в западной и центральной части страны. Несколько ранее подобный процесс наблюдался для другого западного вселенца, *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (BALASHOV et al. 2018), до сих пор наиболее распространенного в западной и центральной Украине (GURAL-SVERLOVA et al. 2024b: fig. 19). Как в первоначальном проникновении обоих видов в разные регионы Украины, так и в дальнейшем их расселении решающую роль могли сыграть многочисленные садовые центры, часто импортирующие саженцы садовых и декоративных растений из заграницы (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2025a). Уже столетие назад BOETTGER (1926) отмечал, что и *C. nemoralis*, и *C. hortensis* легко расселяются вместе с садовыми культурами, что уже тогда создавало проблемы с определением точных границ их природных ареалов.

Сейчас саженцы обычно продают в контейнерах с землей или специальной почвенной смесью. Разросшиеся внутри корни вместе с землей образуют плотный комок, который неповрежденным переносится из контейнера на место посадки. Таким способом корневая система саженца не травмируется, и саженец лучше приживается. С другой стороны, это создает крайне благоприятные условия для непреднамеренного расселения ряда видов наземных моллюсков – в виде отложенных в землю яиц, молодых или даже взрослых особей, использующих контейнеры в качестве укрытий. Неслучайно недавно образованные популяции и *C. nemoralis*, и родственного вида *C.*

hortensis (вторичные интродукции последнего) на западе Украины обычно находят на участках с молодыми декоративными насаждениями, особенно хвойными, или неподалеку от них (GURAL-SVERLOVA et al. 2021a, GURAL-SVERLOVA & GURAL 2025b). Это могут быть как общественные территории, так и районы частных домов. Ранее мы наблюдали похожую закономерность на начальных этапах заселения Львова *A. vulgaris* (GURAL-SVERLOVA et al. 2024b), однако из-за высокой локомоторной активности этот вид вскоре заселил практически все пригодные городские местообитания, став повсеместным.

В садовые центры виды рода *Cepaea* могут завозиться неоднократно из разных заграничных источников, дополнительно увеличивая фенотипическое разнообразие образовавшихся популяций. Также туда могут поступать сразу большие партии «зараженных» саженцев. Недаром наибольшее количество наследуемых вариантов окраски раковины как *C. nemoralis*, так и *C. hortensis*, было обнаружено нами возле двух из наиболее крупных садовых центров Львовской области – «Клуба растений» в Подборцах и «Элитфлоры» в Городке (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2022a, 2025a). Таким образом, в садовых центрах и на прилегающих к ним территориях могут возникать большие популяции *Cepaea*, способствующие не только их дальнейшему расселению вместе с продаваемой продукцией, но и сохранению достаточно высокого уровня фенотипического разнообразия в недавно заселенных областях.

При озеленении общественных и частных территорий фенотипическое разнообразие новообразованных популяций *Cepaea*, кроме случайных факторов (эффект основателя), очевидно, зависит от количества высаживаемых саженцев и степени «зараженности» их цепеями. Недаром та тех участках Львова и его ближайших окрестностей, где мы зафиксировали недавнюю совместную интродукцию двух видов *Cepaea*, фенотипическое разнообразие *C. nemoralis* обычно было выше (GURAL-SVERLOVA et al. 2024a). Это может быть связано с бóльшим количеством особей-основателей. На участках, куда относительно недавно был интродуцирован только *C. nemoralis*, чаще наблюдалось отсутствие отдельных фенотипов, менее распространенных на исследуемой территории (коричневые, трехполосые, желтые бесполосые раковины, см. Результаты). Также там чаще отмечали отчетливо выраженное преобладание какого-либо одного варианта окраски раковин, чаще всего это были розовые бесполосые или желтые раковины с одной центральной полосой.

Вторичные интродукции *C. hortensis*, по времени совпадающие с началом быстрого расселения по урбанизированным территориям *C. nemoralis*, уже привели к появлению

на западе Украины многих наследуемых окрасочных признаков, отсутствовавших у потомков первичной интродукции (вторая половина XX в.). Среди них есть как обычные для *C. hortensis* окрасочные формы (желтые полосатые и розовые раковины), так и более редкие (коричневые раковины) и даже признаки, спорадически встречающиеся даже в природном ареале этого вида (темная губа раковины, полосатая раковина с отсутствием второй и четвертой полос) (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2023, 2025b). В другом регионе Восточной Европы, сильно удаленном от запада Украины (Московская область России), где первые известные популяции *C. hortensis* были обнаружены чуть более 10 лет назад (EGOROV 2015), в одной из них почти сразу также были зарегистрированы раковины с темной губой (EGOROV 2018: fig 5F; GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021b: fig. 5A). При этом в Московской области темная губа присутствовала только у части розовых бесполосых раковин, остальные фенотипы (желтые бесполосые, желтые полосатые, розовые полосатые) имели типичную для *C. hortensis* светлую губу, максимум – небольшую розоватость в колумеллярной области (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021b). На западе Украины, где темная губа у *C. hortensis* пока отмечена только во Львове и Львовской области, ее обычно имеют все розовые раковины в популяции (как бесполосые, так и полосатые), несколько реже – также все коричневые или отдельные желтые (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2025b). Таким образом, хотя на многих территориях Восточной Европы *C. hortensis* стал появляться сравнительно недавно, здесь уже отмечены два случая независимого завоза носителей редкого аллеля, вызывающего нетипичную окраской губы.

В отличие от *C. hortensis*, и в Украине с ее наиболее изученным западным регионом, и в других частях Восточной Европы почти не были отмечены такие окрасочные признаки у *C. nemoralis*, которые можно было бы назвать редкими или спорадически встречающимися в природном ареале. Даже коричневые полосатые раковины здесь почти полностью отсутствуют (GURAL-SVERLOVA et al. 2021a: table 1). Единственным исключением можно считать интересную популяцию *C. nemoralis* в Тернопольской области Украины (Чертков), где у многих полосатых раковин пигментация полос была неравномерной, из-за чего они выглядели пятнистыми, почти прерывистыми (форма *interrupta*), иногда – продольно расщепленными (GURAL-SVERLOVA & LYZHECHKA 2021, GURAL-SVERLOVA et al. 2021a: fig. 5). Такая окраска полос наследуется сцепленно с фоновым цветом раковины (MURRAY 1975). Согласно SCHILDER & SCHILDER (1957: map 77), в Европе есть два центра, где этот признак встречается чаще всего и где он мог бы возникнуть независимо: на севере (Дания, север

Германии, см. также SCHLESCH 1952, SCHILDER & SCHILDER 1953b) и юге (север Италии и юг Франции до Пиренеев). В первом случае пятнистые полосы чаще присутствуют у розовых раковин, чем у желтых. Во втором наблюдается скорее обратная тенденция (SCHILDER & SCHILDER 1957: 165). В исследованной нами в 2020 г. большой выборке из Черткова (GURAL-SVERLOVA & LYZHECHKA 2021) неравномерно окрашенные (пятнистые) полосы имели около 18% желтых и около 41% розовых полосатых раковин.

В украинских. как и в других восточно-европейских популяциях *C. nemoralis,* обычно отсутствует изменчивость в окраске губы. Хотя на одном участке во Львове нами были найдено три взрослых особи с более светлыми полосами и губой – от светло-розовой губы в сочетании с коричневато-розовыми полосами до гиалозонатных полос, бледной раковины и белой губы с едва заметным розоватым оттенком (GURAL-SVERLOVA et al. 2021a: fig. 6). Еще в одной львовской популяции была отмечена одна молодая особь с гиалозонатными полосами (GURAL-SVERLOVA et al. 2021b). Хотя такие формы окраски являются наследуемыми у *C. nemoralis* (MURRAY 1975), не исключено, что эти единичные особи были модификациями. Для сравнения: в некоторых популяциях *C. hortensis* во Львовской области, где есть признаки вторичных интродукций (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2025b), гиалозонатные (полностью бесцветные и прозрачные), а чаще просто слабее пигментированные полосы могут присутствовать у значительной части полосатых особей. Согласно SCHILDER & SCHILDER (1957), белая губа в сочетании с хорошо выраженным фоновым цветом и темными полосами, которую нельзя рассматривать как проявление альбинизма, встречается у *C. nemoralis* лишь на ограниченных территориях, но внутри них может быть частой. Подобные раковины пока не известны из Восточной Европы.

Характерной особенностью западноукраинских популяций *C. hortensis* являются очень высокие частоты бесполосых особей, что мы склонны интерпретировать как возможное проявление климатической селекции в условиях более континентального климата (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2025b). В наших выборках *C. nemoralis* с той же территории бесполосые раковины имели, в среднем только около трети особей (табл. 3). Даже если дополнительно учитывать раковины с одной центральной полосой, суммарное количество светлых фенотипов (Y-0, Y-1, P-0, P-1) в выборках *C. nemoralis* на западе Украины, в среднем, приблизительно в 1,5 раза ниже, чем таковое бесполосых раковин у *C. hortensis*. На других территориях Восточной Европы, сравниваемых в таблице 3, оно превышало 70% только в Минске (Беларусь), главным

образом за счет часто встречающихся здесь раковин с одной центральной полосой при низкой доле бесполосых.

Пока мы не можем сказать, чем вызваны отличия в частоте встречаемости светлых фенотипов у двух видов *Cepaea* на западе Украины. Все изученные нами популяции *C. nemoralis* еще очень молоды, в то время как потомки первичной интродукции *C. hortensis* на запад Украины успели широко расселиться во Львове и Львовской области еще до начала XXI в. Не исключено, что влияние климатической селекции сильнее проявится в западноукраинских популяциях *C. nemoralis* со временем. Подтвердить или опровергнуть это может только многолетний мониторинг на модельных участках. Также возможно, что популяции *C. nemoralis* более полиморфны, поэтому даже сильный климатический отбор не приводит (или не так быстро приводит) к такому резкому преобладанию в них какого-либо одного фенотипа или признака. Хотя и сейчас на участках, где отчетливо преобладает один фенотип (от 50% и более, см. табл. 4), он чаще светлый (обычно розовый бесполосый, реже желтый с центральной полосой), а не темный (желтый или розовый пятиполосый). Если ориентироваться на монографию SCHILDER & SCHILDER (1957: table 13), обобщивших данные о фенотипическом составе двух видов *Cepaea* из разных частей их ареалов, бесполосые раковины встречаются у *C. nemoralis*, в целом, заметно реже, чем у *C. hortensis*.

На трех наиболее изученных территориях Восточной Европы (запад Украины и особенно Львов с его ближайшими окрестностями, Московская область России и Минск в Беларуси), представленных в таблице 3, не только средний уровень фенотипического разнообразия (GURAL-SVERLOVA & KRUGLOVA 2022: table 3), но и среднее соотношение частот разных наследуемых признаков (разные варианты фонового цвета и опоясанности раковины) и фенотипов, образованных их сочетанием, довольно похожи. Статистически достоверные отличия были отмечены нами ранее только для некоторых из них. Так, по сравнению с западом Украины, в Московской области достоверно реже встречались желтые раковины и достоверно чаще розовые раковины с одной центральной полосой (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021a: table 2). В Минске главные отличия ото Львова были связаны с редкой встречаемостью розовых бесполосых раковин и высокой долей центрально-полосых (GURAL-SVERLOVA & KRUGLOVA 2022: table 3). Во всех случаях изменчивость фенотипического состава популяций внутри каждого исследованного региона была намного выше, чем отличия между регионами.

В последнее время была проанализована возможная связь между уровнем фенотипической изменчивости в интродуцированных и/или городских популяциях обоих видов *Cepaea* и временем колонизации ими соответствующих территорий (CAMERON et al. 2009, 2014, CAMERON & VON PROSCHWITZ 2020, GHEOCA et al. 2019). Было высказано предположение, что высокий уровень изменчивости, оценивающийся коэффициентом инбридинга Fst, характерен для недавно заселенных территорий, вне зависимости от того, находятся ли они в пределах природных ареалов видов или за их пределами (CAMERON et al. 2009). Однако, низкие значения Fst даже на недавно колонизированных территориях могут быть связаны также с общностью происхождения и/или с сильным климатическим отбором за пределами природных ареалов (CAMERON & VON PROSCHWITZ 2020, GURAL-SVERLOVA & GURAL 2022b). Популяции *C. nemoralis* из разных регионов Восточной Европы демонстрируют высокие значения Fst (табл. 5), что является вполне ожидаемым, учитывая их молодость и высокую вероятность разнородного происхождения (из разных европейских стран через разные садовые центры или иными путями).

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы признательны всем лицам, помогавшим нам получать материал и информацию из разных областей Украины: Софии Савчук (руководителю секции ботаники и зоологии Малой академии наук Ивано-Франковского городского совета), Оресту Лыжечке (Чертков, Тернопольская обл.), Владимиру Ризуну (Государственный природоведческий музей, Львов), Андрею Чурилову (Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев), Сергею Писареву (Харьковский национальный университет им. В.Н.Каразина), Геннадию Романову (Хмельницкий), Любови Безуглой (Тернополь). Мы также благодарим всех наблюдателей, которые размещали свои фотографии *C. nemoralis* в двух базах данных грожданской науки (iNaturalist, UkrBIN) или в социальной сети Facebook.

REFERENCES

ALEXANDER R. C. 1952. Introduced species of land snails in New Jersey. The Nautilus, 65: 132–135.

BĄKOWSKI J. 1880. Mięczaki zebrane w r. 1879 w okolicy Rzeszowa. Sprawozdanie Komisyi Fizyjograficznéj 14: 254–257.

BALASHOV I., KHOMENKO A., KOVALOV V., HARBAR O. 2018. Fast recent expansion of the Spanish slug (Gastropoda, Stylommatophora, Arionidae) across Ukraine. Vestnik Zoologii 52: 451–456.

BALASHOV I., MARKOVA A. 2021. The frst records of an invasive land snail *Cepaea nemoralis* (Stylommatophora: Helicidae) in Central and Southern Ukraine. Ruthenica 31: 121–125.
https://doi.org/10.35885/ruthenica.2021.31(3).2

BOETTGER C. R. 1926. Die Verbreitung der Landschneckengattung *Cepaea* Held in Deutschland. Archiv für Molluskenkunde 58: 11–24.

CAMERON R. A. D. 1997. *Cepaea* research 1900-1950; to many problems for a solution? – Archives of Natural History 25: 401–412.
https://doi.org/10.3366/anh.1998.25.3.401

CAMERON R. A. D. 2013. The poor relation? Polymorphism in *Cepaea hortensis* (O. F. Müller) and the Evolution Megalab. Journal of Molluscan Studies 79: 112–117.
https://doi.org/10.1093/mollus/eyt001

CAMERON R. A. D. & COOK L. M. 2012. Habitat and the shell polymorphism of *Cepaea nemoralis* (L.): interrogating the Evolution Megalab database. Journal of Molluscan Studies 78: 179–184.
https://doi.org/10.1093/mollus/eyr052

CAMERON R. A. D., COX R. J., VON PROSCHWITZ T., HORSÁK M. 2014. *Cepaea nemoralis* (L.) in Göteborg, S.W. Sweden: variation in a recent urban invader. Folia Malacologica 22: 169–182.
https://doi.org/10.12657/folmal.022.016

CAMERON R. A. D., POKRYSZKO B. M., HORSÁK M. 2009. Contrasting patterns of variation in urban populations of *Cepaea* (Gastropoda: Pulmonata): a tale of two cities. Biological Journal of the Linnean Society 97: 27–39.
https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2008.01187.x

CAMERON R. A. D., VON PROSCHWITZ T. 2019. *Cepaea nemoralis* (L.) on Gotland, Sweden: spread and variation. Folia Malacologica 27: 307–313.
https://doi.org/10.12657/folmal.027.027

CAMERON R. A. D., VON PROSCHWITZ T. 2020. *Cepaea nemoralis* (L.) on Öland, Sweden; recent invasion and unexpected variation. Folia Malacologica 28: 303–310.
https://doi.org/10.12657/folmal.028.026

CAMERON R. A. D., VON PROSCHWITZ T. 2025. Variation in metapopulations of the polymorphic land snail *Cepaea nemoralis* (L.) in two small towns beyond its natural range. Folia Malacologica 33: 258–264. https://doi.org/10.12657/folmal.033.025

CHOWDHURY M., JOHANSEN M., DAVISON A. 2024). Continuous variation in the shell colour of the snail *Cepaea nemoralis* is associated with the colour locus of the supergene. Journal of Evolutionary Biology 37: 1091–1100. https://doi.org/10.1093/jeb/voae093

CLARKE B. C., ARTHUR W., HORSLEY D. T., PARKIN D. T. 1978. Genetic variation and natural selection in pulmonate molluscs. In: Fretter V., Peake J. P. (eds.). Pulmonates. Vol. 2A. Systematics, evolution and ecology. Academic Press, New York, pp. 219–270.

COOK L. M. 1998. A two-stage model for *Cepaea* polymorphism. Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B 353: 1577–1593. https://doi.org/10.1098/rstb.1998.0311

EGOROV R. 2015. The first record of introduced snail *Cepaea hortensis* (Müller, 1774) (Stylommatophora: Helicidae) in the central part of European Russia. Ruthenica 25: 93–97.

EGOROV R. 2018. On the distribution of introduced species of the genus *Cepaea* Held, 1838 (Gastropoda: Pulmonata: Helicidae) in European Russia. Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft 25: 79–102.

GHEOCA V., BENEDEK A. M., CAMERON R. A. D., STROIA R. C. 2019. A century after introduction: variability in *Cepaea hortensis* (Müller, 1774) in Sibiu, central Romania. Journal of Molluscan Studies 85: 197–203. https://doi.org/10.1093/mollus/eyy064

GURAL-SVERLOVA N. V., EGOROV R. V. 2021. Shell colour and banding polymorphism in *Cepaea nemoralis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) from the Moscow region. Ruthenica 31: 27–38. https://doi.org/10.35885/ruthenica.2021.31(1).4

GURAL-SVERLOVA N., EGOROV R., KRUGLOVA O., KOVALEVICH N., GURAL R. 2021a. Introduced land snail *Cepaea nemoralis* (Gastropoda: Helicidae) in Eastern Europe: spreading history and the shell colouration variability. Malacologica Bohemoslovaca 20: 75–91. https://doi.org/10.5817/MaB2021-20-75

GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2021a. Polymorphism of the introduced snail *Cepaea nemoralis* (Gastropoda, Helicidae) from two distant parts of Eastern Europe: accidental similarity or regularity? Zoodiversity 55: 369–380. https://doi.org/10.15407/zoo2021.05.369

GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2021b. Shell banding and colour polymorphism of introduced snail *Cepaea hortensis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) from some parts of Eastern Europe. Ruthenica 31: 59–76. https://doi.org/10.35885/ruthenica.2021.31(2).2

GURAL-SVERLOVA N., GURAL R. 2022a. Shell colouration and different introductions of the land snail *Cepaea hortensis* (Gastropoda: Helicidae) into Western Ukraine. Folia Malacologica: 30: 221–233. https://doi.org/10.12657/folmal.030.025

GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2022b. Variability of the phenotypic composition of *Cepaea hortensis* (Gastropoda, Helicidae) in Western Ukraine: in space and time. Zoodiversity 56: 243–256. https://doi.org/10.15407/zoo2022.03.243

GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2023. Two introduced *Cepaea* species (Gastropoda, Helicidae) in Ternopil, Western Ukraine, and specifics of their phenotypic composition. Zoodiversity 57: 507–520. https://doi.org/10.15407/zoo2023.06.507

GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2025a. Garden centres and the alien land mollusk spread in the Lviv Region, Ukraine. Zoodiversity 59: 505–518. https://doi.org/10.15407/zoo2025.06.505

GURAL-SVERLOVA N., GURAL R. 2025b. Different introductions and the spread of *Cepaea hortensis* (Gastropoda, Helicidae) across Ukraine: new data and an impetus for further research. Folia Malacologica 33: 235–257. https://doi.org/10.12657/folmal.033.026

GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I., RODYCH T. V. 2021b. Shell banding and color polymorphism of the introduced snail *Cepaea nemoralis* (Gastropoda, Helicidae) in Lviv, Western Ukraine. Zoodiversity 55: 51–62. https://doi.org/10.15407/zoo2021.01.051

GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I., SAVCHUK S. P. 2020. New records of *Cepaea nemoralis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) and phenotypic composition of its colonies in Western Ukraine. Ruthenica 30: 75–86. [in Russian]

https://doi.org/10.35885/ruthenica.2021.30(2).1

GURAL-SVERLOVA N., KRUGLOVA O. 2022. Comparative analysis of phenotypic variability of introduced land snail *Cepaea nemoralis* (Gastropoda: Helicidae) in two large Eastern European cities. Malacologica Bohemoslovaca 21: 30–48. https://doi.org/10.5817/MaB2022-21-30

GURAL-SVERLOVA N. V. & LYZHECHKA O. F. 2021. First record of the grove snail *Cepaea nemoralis* (Gastropoda, Helicidae) in Ternopil region and specificity of the phenotypic composition of the found colony. Proceedings of the State Natural History Museum 37: 173–180. [in Ukrainian] https://doi.org/10.36885/nzdpm.2021.37.173-180

GURAL-SVERLOVA N. V., RODYCH T. V., GURAL R. I. 2024a. Comparison of the spreading history of two introduced *Cepaea* species (Gastropoda, Helicidae) in Ukraine with remarks on their phenotypic variability. Zoodiversity 58: 39–58. https://doi.org/10.15407/zoo2024.01.039

GURAL-SVERLOVA N., ZINENKO O., GURAL R., SHPARYK V. 2024b. First record of *Arion ater* s. l. (Gastropoda, Arionidae) in Ukraine. Folia Malacologica 32: 247–258. https://doi.org/10.12657/folmal.032.021

iNATURALIST 2025. iNaturalist: A Community for Naturalist. Available online at https://www.inaturalist.org (accessed 31 December 2025).

HOWE J. L. 1898. Variation in the shell of Helix nemoralis in the Lexington, Va., colony. The American Naturalist 32 (384): 913–920.

JONES J. S., LEITH B. H., RAWLINGS P. 1977. Polymorphism in *Cepaea* – a problem with too many solution? Annual Review of Ecology and Systematics 8: 109–143. https://doi.org/10.1146/annurev.es.08.110177.000545

LAMOTTE M. 1951. Recherches sur la structure génétique des populations naturelles de *Cepaea nemoralis* (L.). Bulletin biologique de la France et de la Belgique. Suppl. 35: 1–239.

ŁOMNICKI M. 1899. Helix nemoralis L. Kosmos 23: 382.

MARTYNOV V. V., NIKULINA T. V. 2023. The first finding of *Cepaea nemoralis* (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Gastropoda: Helicidae) in Donbass and the phenetic structure of the identified colony. Russian Journal of Biological Invasions 14: 361–367. https://doi.org/10.1134/S2075111723030128

MUKHANOV A. V., LISITSYN P. A. 2018. New data on distribution of two alien species of the land snail of the family Helicidae in European Russia. Russian Journal of Biological Invasions 9: 57–62.

MURRAY J. 1975. The genetics of the Mollusca. In: King R. C. (ed.). Handbook of genetics. Vol. 3. Plenum Press, New York, pp. 3–31.

OŻGO M. 2005. *Cepaea nemoralis* (L.) in southeastern Poland: association of morph frequencies with habitat. Journal of Molluscan Studies 71: 93–103. https://doi.org/10.1093/mollus/eyi012

OŻGO M. 2008. Current problems in the research of *Cepaea* polymorphism. Folia Malacologica 16: 55–60. https://doi.org/10.12657/folmal.016.009

OŻGO M., CAMERON R. A. D., HORSÁK M., POKRYSZKO B., CHUDAŚ M., CICHY A., KACZMAREK S., KOBAK J., MARZEC M., MIERZWA-SZYMKOWIAK D., PARZONKO D., PYKA G., ROSIN Z., SKAWINA A., SOROKA M., SULIKOWSKA-DROZD A., SUROWIEC T., SZYMANEK M., TEMPLIN J., URBAŃSKA M., ZAJĄC K., ZIELSKA J., ŻBIKOWSKA E., ŻOŁĄDEK J. 2019. *Cepaea nemoralis* (Gastropoda: Pulmonata) in Poland: patterns of variation in a range-expanded species. Biological Journal of the Linnean Society 127: 1–11. https://doi.org/10.1093/biolinnean/blz029

PELTANOVÁ A., DVOŘÁK L., JUŘIČKOVÁ L. 2012. The spread of non-native *Cepaea nemoralis* and *Monacha cartusiana* (Gastropoda: Pulmonata) in the Czech Republic with comments on other land snail immigrants. Biologia 67: 384–389.

POKRYSZKO B. M., CAMERON R. A. D., HORSÁK M. 2012. Variation in the shell colour and banding polymorphism of *Cepaea nemoralis* (L.) in rural areas around Wrocław. Folia Malacologica 20: 87–98. https://doi.org/10.2478/v10125-012-0012-4

SCHILDER F. A., SCHILDER M. 1953a. Die Bänderschnecken. Eine Studie zur Evolution der Tiere. Gustav Fischer Verlag, Jena.

SCHILDER F. A., SCHILDER M. 1953b. Nochmals über *Cepaea nemoralis interrupta* Moquin-Tandon. Archiv für Molluskenkunde 82: 71–75.

SCHILDER F. A., SCHILDER M. 1957. Die Bänderschnecken. Eine Studie zur Evolution der Tiere. Schluß: Die Bänderschnecken Europas. Gustav Fischer Verlag, Jena.

SCHLESCH H. 1952. Die Verbreitung von *Cepaea nemoralis interrupta* und andere Binnenmollusken im südwestlichen Ostseegebiet in Beziehung zur Kontinentalzeit. Archiv für Molluskenkunde 81: 127–131.

SCHNETTER M. 1950. Veränderungen der genetischen Konstitution in natürlichen Populationen der polymorphen Bänderschnecken. Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 13: 192–206.

SILVERTOWN J., COOK L., CAMERON R., DODD M., MCCONWAY K., WORTHINGTON J., SKELTON P., ANTON C., BOSSDORF O., BAUR B., SCHILTHUIZEN M., FONTAINE B., SATTMANN H., BERTORELLE G., CORREIA M., OLIVEIRA C., POKRYSZKO B., OŻGO M., STALAŽS A., GILL E., RAMMUL Ü., SÓLYMOS P., FÉHER Z., JUAN X. 2011. Citizen science reveals unexpected continental-scale evolutionary change in a model organism. PLoS ONE 6: e18927. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018927

SVERLOVA N. 2002a. Einschleppung und Polymorphismus der *Cepaea*-Arten am Beispiel von Lwow in der Westukraine (Gastropoda: Pulmonata: Helicidae). Malakologische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden 20: 267–274.

SVERLOVA N. V. 2002b. The influence of anthropogenic barriers on phenotypical structure of populations of *Cepaea hortensis* (Gastropoda, Pulmonata) under urban conditions. Vestnik zoologii 36: 61–64. [in Russian]

SVERLOVA N. 2004. Landschnecken-Farbpolymorphismus aus physikalischen Gründen (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora). Malakologische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden 22: 131–145.

SVERLOVA N. V. 2006. On the distribution of some species of land molluscs on the territory of Ukraine. Ruthenica 16: 119–139. [in Russian]

UKRBIN 2025. UkrBIN: Ukrainian Biodiversity Information Network [public project & web application]. Available online at https://www.ukrbin.com (accessed 31 December 2025)

URBAŃSKI J. 1933. Mięczaki z okolic Rawy Ruskiej i z kilku innych miejscowości na Roztoczu Lwowsko-Tomaszowskiem. Sprawozdanie Komisyi Fizyjograficznéj Polskiej Akademji Umiejętności 67: 43–98.

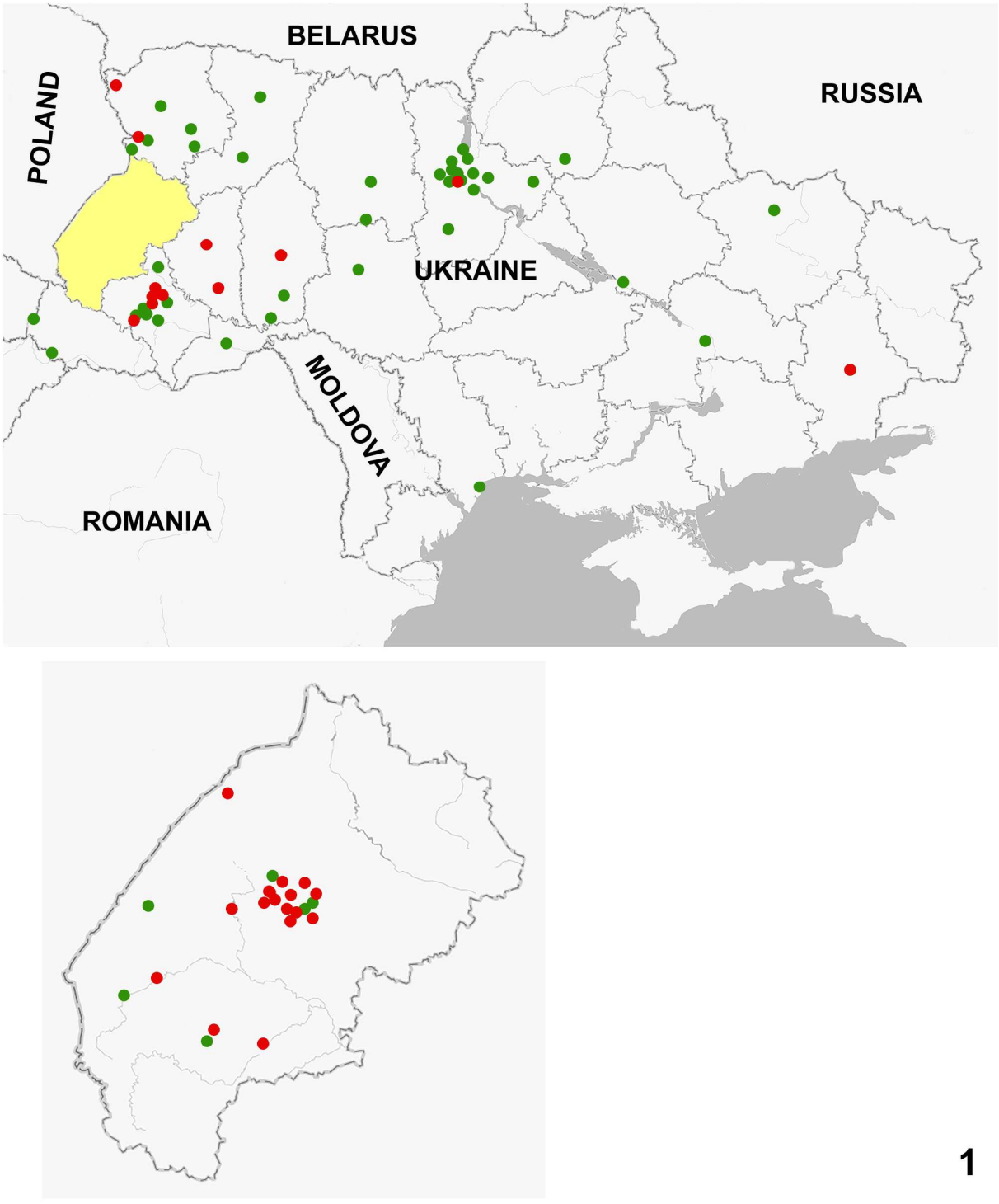

Рис. 1. Местонахождения *C. nemoralis* в Украине (вверху) и ее Львовской области (внизу), упомянутые в Appendix 1 и 2 (качественные и количественные данные о составе фенотипов, обозначены красным цветом) или только в Appendix 1 (качественные данные, обозначены зеленым цветом).

Рис. 2–10. Экземпляры *C. nemoralis* изо Львова, обозначенные как желтые (2), розовые (3), коричневые (4, 5), с центральной полосой (6–8), трехполосые (9, 10). Детальнее смотри в разделе «Материал и методы».

Табл. 1. Фенотипы *C. nemoralis*, отмеченные в разных областях Украины (цифры обозначают количество населенных пунктов, детальнее см. Appendix 1)

Административные области	Фенотипы								
	Y-0	Y-1	Y-3	Y-5	P-0	P-1	P-3	P-5	B-0
Западная Украина									
Волынская	3	3	–	4	3	3	–	2	–
Закарпатская	–	–	–	–	–	–	–	2	–
Ивано-Франковская	1	4	2	4	7	6	1	4	–
Львовская	11	17	13	17	14	12	11	14	5
Ровенская	–	1	2	1	1	1	–	1	–
Тернопольская	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Хмельницкая	–	–	–	3	1	–	–	–	–
Черновицкая	–	–	–	–	–	1	1	–	–
Центральная Украина									
Винницкая	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Днепропетровская	–	1	–	1	–	–	1	–	–
Житомирская	–	–	–	1	–	–	–	–	–
Киевская	2	5	4	5	9	3	2	5	2
Полтавская	–	–	–	–	–	1	–	–	–
Восточная Украина									
Донецкая	–	1	–	1	–	1	–	1	–
Харьковская	–	1	–	1	1	1	–	1	–
Южная Украина									
Одесская	–	1	1	–	–	–	–	–	–
Количество областей	5	10	7	11	8	10	6	9	3
Кол-во локалитетов	19	36	25	40	38	31	18	32	8

Табл. 2. Качественный состав фенотипов в выборках *C. nemoralis* с запада Украины (количественный состав выборок см. в Appendix 2)

Параметры	Размер выборки (количество экз.)		
	менее 20	от 20 до 50	более 50
Количество выборок	48	37	32
Число фенотипов в выборке			
Min – Max	1–8	2–8	2–9
Mean (среднее)	3,3	4,4	6,1
Процент выборок, мономорфных по следующим признакам (комбинации признаков)			
Фоновый цвет	20,8	8,1	–
Наличие / отсутствие полос	37,5	29,7	3,1
Тип опоясанности	22,9	2,7	–
Фоновый цвет и наличие / отсутствие полос	14,6	2,7	–
Фоновый цвет и тип опоясанности	12,5	–	–
Процент выборок, полиморфных по обоим признакам			
Фоновый цвет и тип опоясанности	68,7	89,2	100
Фоновый цвет и наличие / отсутствие полос	56,2	64,9	96,9
Процент выборок, в которых отсутствовали следующие фенотипы (группы фенотипов)			
Бесполосые	33,3	29,7	3,1
Бесполосые с желтым цветом	70,8	67,6	50,0
Бесполосые с розовым цветом	43,8	35,1	12,5
С центральной полосой	54,2	21,6	18,8
С тремя нижними полосами	68,8	73,0	34,4
Пятиполосые	12,5	5,4	9,4
Желтые	8,3	5,4	–
Розовые	16,7	2,7	–
Коричневые	95,8	91,9	78,1

Табл. 3. Изменчивость фенотипической структуры в популяциях *C. nemoralis* с запада Украины и некоторых других территорий Восточной Европы (для запада Украины учитывали только выборки, содержавшие 20 и более экз.; если было несколько таких выборок с одной локации, см. Appendix 2, использовали средние значения частот фенотипов в них)

Фенотипы (группы фенотипов)	Запад Украины (эта публикация)		Московская обл., Россия (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021a)		Минск, Беларусь (GURAL-SVERLOVA & KRUGLOVA 2022)	
	Mean	Min–Max	Mean	Min–Max	Mean	Min–Max
Фенотипы (B-0 не упомянут, поскольку его частоты почти всегда совпадают с частотами коричневых раковин), %						
Y-0	6,1	0–43,4	2,4	0–21,6	10,1	0–38,4
Y-1	12,8	0–62,4	5,7	0–21,0	34,4	2,5–90,9
Y-3	4,2	0–61,4	2,5	0–17,4	1,7	0–9,9
Y-5	20,9	0–66,7	12,8	0–40,7	14,5	0–48,9
P-0	25,3	0–77,3	19,1	0–56,0	3,3	0–27,4
P-1	10,4	0–52,4	21,8	0–71,3	23,7	0–86,0
P-3	2,8	0–34,4	3,7	0–20,5	3,0	0–25,2
P-5	14,7	0–58,3	17,2	0–37,9	5,0	0–16,2
Группы фенотипов, %						
Желтые	44,0	0–100	23,4	0–48,4	60,7	10,7–100
Розовые	53,2	0–100	61,8	39,5–100	35,1	0–89,2
Коричневые	2,7	0–48.7	14,8	0–58,6	4,2	0–24,0
Бесполосые	34,1	0–82.7	36,2	0–74,5	17,6	0–71,2
С одной центральной полосой среди полосатых	33,3	0–100	37,9	2,8–87,3	65,2	17,8–98,1
С тремя нижними полосами среди многополосых	16,7	0–100	16,5	0–69,2	19,9	0–91,7
Светло окрашенные (Y-0, Y-1, P-0, P-1)	54,6	0–100	49,0	17,8–89,4	71,5	32,6–97,0

Табл. 4. Процент участков, на которых преобладал один из фенотипов (общее количество участков и их минимальный размер тождественны табл. 3)

Фенотипы	Доля преобладающего фенотипа	
	50% или более (26 участков)	менее 50% (34 участка)
Y-0	–	8,8
Y-1	11,5	5,9
Y-3	3,8	2,9
Y-5	15,4	23,5
P-0	50,0	26,5
P-1	3,8	14,7
P-3	–	5,9
P-5	15,4	5,9
B-0	–	5,9

Табл. 5. Значения коэффициента инбридинга (Fst) на некоторых европейских территориях, согласно литературным данным и нашим исследованиям (частоты раковин с одной центральной полосой рассчитаны от количества полосатых)

Локалитет, страна, литературный источник	Комментарий	Коэффициент инбридинга Fst		
		Желтые	Бесполосые	С центральной полосой
В пределах природного ареала				
Центральная Англия (CAMERON & VON PROSCHWITZ 2020)	Хорошо укоренившиеся популяции	0,116	0,096	0,137
Город Sheffield, England (CAMERON et al. 2009)	Внутри природного ареала, но активная колонизация города в последние десятилетия	0,207	0,350	0,284
За пределами природного ареала, Северная Европа				
Город Göteborg, Швеция (CAMERON et al. 2014)	Интродуцирован не позднее середины XIX в., особенно расселился в последние десятилетия	0,212	0,302	0,277
Городок (поселок) Skara, Швеция (CAMERON & VON PROSCHWITZ 2025)	Интродуцирован не ранее XXI в.	0,152	0,179	0,109

Остров Gotland, Швеция (CAMERON & VON PROSCHWITZ 2019)	Впервые обнаружен во второй половине XIX в., но оставался редким и ограниченным в распространении в течение первой половины XX в.	0,037	0,271	0,249
Остров Öland, Швеция (CAMERON & VON PROSCHWITZ 2020)	Достоверно отмечен только в XXI в.	0,107	0,071	0,254
Восточнее природного ареала, Центральная Европа				
Город Вроцлав, юго-запад Польши (CAMERON et al. 2009)	Интродуцирован более столетья назад	0,089	0,092	0,123
Сельские территории вокруг Вроцлава, юго-запад Польши (POKRYSZKO et al. 2012)	Вероятно, недавно укоренившиеся популяции	0,137	0,249	0,314
Городок (поселок) Kudowa Zdrój, юго-запад Польши (CAMERON & VON PROSCHWITZ 2025)	Вероятно, интродуцирован не ранее конца XX – начала XXI в.	0,049	0,110	0,072
Город Жешув (Ряшев), юго-восток Польши, рассчитано на основе данных из OŻGO (2005), приводится согласно GURAL-SVERLOVA & EGOROV (2021)	Интродуцирован в конце XIX в.	0,163	0,193	0,153

Подкарпатское воеводство, юго-восток Польши (аналогично предыдущему)	5 населенных пунктов, включая Жешув (см. выше)	0,194	0,218	0,186
Вся Польша (OŻGO et al. 2019)	Является интродуцентом в разных частях страны, возможно, за исключением ее северной части (вдоль Балтийского моря)	0,219	0,250	0,284
Восточнее природного ареала, Восточная Европа				
Город Львов, Украина (GURAL-SVERLOVA & KRUGLOVA 2022)	Первая попытка интродукции в конце XIX в., но активная колонизация города в последние десятилетия	0,263	0,225	0,390
Запад Украины (эта публикации)	Четыре административных области, но преимущественно Львов и его окрестности	0,238	0,314	0,396
Город Минск, Беларусь (GURAL-SVERLOVA & KRUGLOVA 2022)	Вероятно, интродуцирован не ранее конца XX или начала XXI в.	0,291	0,280	0,387
Московская обл., Россия (GURAL-SVERLOVA & EGOROV 2021)	Впервые интродуцирован в начале 1980-х гг.; Москва и 7 других населенных пунктов	0,187	0,243	0,265

APPENDIX 1

Окраска раковины *C. nemoralis*, отмеченная в разных локалитетах Украины: ap2 – количественные данные см. в Appendix 2, FB – Facebook, iN – iNaturalist, LD – литературные данные, PM – личные сообщения других наблюдателей, сопровождавшиеся фотографиями, PO – личные наблюдения авторов, SOC – сборы других коллекторов, UB – UkrBIN. Звездочками обозначены населенные пункты, сборы из которых хранятся в малакологическом фонде Государственного природоведческого музея во Львове, Украина. Прочие обозначения см. в разделе «Материал и методы».

Населенные пункты	Годы	Фенотипы									Источники информации
		Y-0	Y-1	Y-3	Y-5	P-0	P-1	P-3	P-5	B-0	
Винницкая область											
Винница	2024	–	–	+	–	–	–	–	–	–	iN
Волынская область											
*Луцк	2025	–	+	–	+	–	–	–	–	–	PO, iN
*Владимир и окрестности	2022–2025	?	+	–	?	+	+	–	+	–	PO, iN, ap2
Ковель	2020–2023	+	–	–	+	–	+	–	–	–	iN
Нововолынск и окрестности	2021–2023	–	?	?	–	+	?	?	–	–	FB, iN
Рожыще	2022	–	–	–	+	–	–	–	–	–	FB
*Свитязь	2021	+	+	–	+	+	+	–	+	–	SOC, ap2
Хобултова	2025	+	–	–	–	–	–	–	–	–	iN

Днепропетровская область											
Новоалександровка	2021	–	+	–	+	–	–	+	–	–	UB
Донецкая область											
Донецк	2022	–	+	–	+	–	+	–	+	–	LD, ap2
Житомирская область											
Житомир	2018	–	–	–	+	–	–	–	–	–	UB
Бердычев	2023	–	–	–	–	–	–	?	?	–	iN
Закарпатская область											
Ужгород	2023–2024	–	–	–	?	–	–	–	+	–	iN
Берегово	2025	–	–	–	–	–	–	–	+	–	iN
Ивано-Франковская область											
*Ивано-Франковск	2019–2025	–	+	–	–	+	+	–	–	–	PO, iN, ap2
*Богородчаны	2019	–	+	–	+	+	+	–	+	–	PO, ap2
*Бурштын	2025	–	–	–	–	–	+	–	–	–	PO
*Гута	2024	–	–	–	–	+	–	–	–	–	PO
Дзвиняч	2025	–	–	–	–	–	–	–	+	–	UB
*Загвоздье	2025	–	+	–	+	+	–	–	–	–	PO, ap2
Надворная	2022–2023	–	–	+	–	+	–	–	–	–	iN
возле Солотвина	2023	–	–	–	–	–	+	–	–	–	iN
*Старая Гута	2024	+	+	–	+	+	+	–	+	–	PO, iN, ap2
*Угринов	2018–2019	–	–	+	+	+	+	–	+	–	PO, iN, UB, ap2

Хомяковка	2025	–	–	–	–	–	–	+	–	–	iN
Киевская область											
Киев	2019–2025	+	+	+	+	+	+	+	+	+	iN, FB
возле Борисполя (аэропорт)	2024	–	–	–	–	+	–	–	+	–	iN
*Боярка	2025	–	+	–	–	+	+	–	+	–	iN, SOC, ap2
Буча	2023	–	–	–	–	+	–	–	–	–	iN
Вышгород и окрестности	2019–2020	–	–	–	+	+	–	–	+	–	iN, LD, UB
Заборье	2018	–	–	–	–	+	–	–	–	–	iN
Ирпень	2023–2025	–	+	–	–	+	–	–	–	?	iN
возле Лютежа	2025	–	–	+	–	–	–	–	–	–	iN
Романкив	2022	–	–	–	+	–	–	–	–	–	шТ
Северіновка	2020	–	–	+	–	–	–	–	–	–	iN
Софиевская Борщаговка	2020–2025	+	+	+	+	+	+	+	+	+	iN, LD
возле озера Супий	2021	–	?	?	–	–	–	–	–	–	iN
Чабаны	2024	–	–	–	+	+	?	?	–	–	iN
Шкаривка	2021	–	+	–	–	–	–	–	–	–	iN, UB
Львовская область											
*Львов	2019–2025	+	+	+	+	+	+	+	+	+	PO, iN, ap2

*Борки	2023	–	–	+	+	–	–	–	–	–	PO
*Брюховичи	2024	+	+	+	+	+	+	+	+	+	PO, ap2
Винники	2024	–	–	–	–	+	–	–	–	–	iN
*Горишний	2025	–	+	–	?	+	–	–	–	+	PO
*Городок	2023	+	+	+	+	+	+	+	+	+	PO, ap2
возле *Давыдова	2021–2024	–	+	+	+	+	+	–	+	–	PO, ap2
Зимна Вода	2023	–	+	+	+	–	–	–	–	–	PO, ap2
*Зубра	2019–2020	+	+	–	+	+	–	–	+	–	PO, ap2
*Конопница	2023	–	+	+	+	–	+	+	+	–	PO, ap2
*Малехов	2022–2025	–	–	+	+	+	–	–	+	–	PO, ap2
*Мостиска	2025	–	+	–	+	+	+	–	–	–	PO
*Пидбирцы	2021–2024	+	+	+	+	+	+	+	+	+	PO, ap2
*Рава-Русская	2024	+	+	–	+	–	+	–	–	–	PO, ap2
Рудно и окрестности	2022–2025	+	+	+	+	+	+	+	+	–	PO, ap2
*Самбор	2025	+	+	+	+	–	–	+	–	–	PO, ap2
*Сокольники	2023–2025	+	+	–	+	+	–	+	+	–	PO, ap2
*Солонка	2021–2023	–	+	–	+	+	+	+	+	–	PO, ap2
возле Старого Самбора	2023	+	–	–	–	–	–	–	–	–	UB
*Стебник	2023–2024	+	–	+	–	+	+	–	+	–	PO, ap2

*Стрый	2025	–	+	–	+	–	+	+	+	–	PO, ap2
*Трускавец	2025	–	+	+	–	–	–	+	+	–	SOC, iN
Одесская область											
Одесса	2020–2021	–	+	+	–	–	–	–	–	–	iN, LD
Полтавская область											
Кременчуг	2020	–	–	–	–	–	+	–	–	–	FB
Ровенская область											
Ровно	2022–2025	–	+	+	+	+	+	–	+	–	iN
Сарны	2018	–	–	+	–	–	–	–	–	–	UB
Тернопольская область											
*Тернополь	2022–2023*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	PO, FB, ap2
*Чертков	2017–2021	+	+	+	+	+	+	+	+	–	SOC, PM, UB, ap2
Харьковская область											
Харьков	2019–2025	–	+	–	+	+	+	–	+	–	iN, FB
Хмельницкая область											
*Хмельницкий и окрестности	2020–2025	–	–	–	+	+	–	–	–	–	iN, PM, SOC, UB, ap2
Дунаевецкий р-н	2023	–	–	–	+	–	–	–	–	–	iN
Китайгород	2007 или 2008	–	–	–	+	–	–	–	–	–	SOC

Черниговская область											
Прилуки	2023	–	–	–	–	–	?	?	–	–	iN
Черновицкая область											
Черновцы	2018–2025	–	–	–	–	–	+	+	–	–	FB, iN

APPENDIX 2

Состав выборок *C. nemoralis* из Украины. Плюсами обозначены фенотипы, наблюдавшиеся только у неполовозрелых особей. Выборки, обозначенные одной звездочкой, собраны первым и третьим авторами. Выборки, обозначенные двумя звездочками, собраны вторым автором. Прочие обозначения см. в разделе «Материал и методы».

Населенные пункты	Координаты	Годы	Фенотипы									Всего
			Y-0	Y-1	Y-3	Y-5	P-0	P-1	P-3	P-5	B-0	
Волынская область												
Свитязь	51°29'22.4"N 23°52'21.2"E	2021	2	1	–	1	4	+	–	7	–	15
Владимир	50°51'19.0"N 24°19'21.9"E	2025*	–	–	–	–	21	9	–	–	–	30
Донецкая область (MARTYNOV & NIKULINA 2023)												
Донецк	48°00′44.4″N 37°48′06.7″E	2022	–	44	–	24	–	229	–	69	–	366
Ивано-Франковская область												
Ивано-Франковск	48°56'49.6"N 24°41'48.2"E	2019*	–	+	–	–	9	3	–	–	–	12
Богородчаны	48°48'42.3"N 24°32'31.7"E	2019*	–	–	–	29	66	–	–	–	–	95
	48°48'46.9"N 24°32'34.3"E	2019*	–	3	–	58	97	5	–	196	–	359

Загвоздье	48°56'08.9"N 24°41'01.5"E	2025*	–	2	–	1	3	–	–	–	–	6
Старая Гута	48°37'27.2"N 24°12'49.8"E	2024*	4	2	–	5	18	1	–	2	–	32
Угринов	48°57'26.8"N 24°41'25.8"E	2019*	–	–	1	1	2	+	–	3	–	7
Киевская область												
Боярка	50°18'24.0"N 30°18'28.5"E	2025	–	3	–	–	3	2	–	1	–	9
Львовская область												
Львов	49°49'34.9"N 23°54'34.7"E	2022**	30	3	–	14	122	14	–	20	–	203
	Там же	2022*	2	1	–	1	3	+	–	+	–	7
	49°49'16.0"N 23°55'03.5"E	2020**	4	282	66	–	590	186	39	–	–	1167
	Там же	2020*	–	34	11	–	99	31	8	–	–	183
	Там же	2025**	5	1324	373	2	2777	804	208	1	–	5494
	49°49'31.0"N 23°56'09.2"E	2021*	–	8	–	11	1	–	–	–	–	20
	49°49'31.4"N 23°57'27.9"E	2020*	–	+	–	4	–	1	1	1	–	7
	49°49'33.0"N 23°57'43.1"E	2020–2021*	–	16	–	3	–	14	–	2	–	35
	49°49'47.0"N 23°58'06.3"E	2025**	–	4	3	1	–	11	8	3	–	30
	49°49'53.1"N 23°58'33.0"E	2020*	–	48	–	28	–	8	–	6	–	90
	49°49'51.8"N 23°58'44.4"E	2022**	–	–	35	35	24	–	3	5	–	102
	Там же	2022–2023*	–	+	18	14	12	–	+	2	–	46
	49°48'59.6"N 23°57'19.6"E	2020*	–	4	–	19	294	19	–	52	–	388
	49°49'09.7"N 23°57'35.0"E	2020**	1	28	–	17	37	5	–	7	–	95
	Там же	2021*	–	2	–	2	3	–	–	–	–	7

	49°49'07.1"N 23°57'36.8"E	2021**	–	8	–	6	11	13	–	2	–	40
	49°48'49.5"N 23°58'32.6"E	2021*	–	4	–	42	15	6	–	25	–	92
	49°48'41.1"N 23°58'24.6"E	2022**	–	–	–	4	11	–	–	6	–	21
	Там же	2024**	–	–	–	3	3	–	–	5	–	11
	49°48'37.0"N 23°58'23.6"E	2022**	–	9	–	5	20	14	–	5	–	53
	Там же	2022*	–	8	–	5	18	5	–	5	–	41
	49°48'41.5"N 23°58'29.1"E	2024**	–	–	–	5	–	–	–	11	–	16
	49°48'46.1"N 23°58'31.3"E	2023**	–	–	–	15	–	–	–	21	–	36
	49°48'48.2"N 23°58'36.1"E	2022–2024**	–	–	–	3	–	–	–	12	–	15
	49°48'37.2"N 23°58'44.5"E	2022**	–	29	–	5	–	13	–	1	–	48
	Там же	2022*	2	27	–	4	1	7	–	1	–	42
	49°48'32.1"N 24°00'57.5"E	2022**	–	2	1	3	7	–	–	–	–	13
	49°48'10.0"N 24°00'06.5"E	2022–2023**	2	–	–	5	4	–	–	1	+	12
	Там же	2023–2025*	5	–	–	1	–	–	–	1	–	7
	49°48'11.4"N 24°00'29.8"E	2022**	–	–	–	5	17	–	–	–	–	22
	Там же	2023*	–	–	–	2	11	–	–	–	–	13
	Там же	2024**	–	–	–	3	5	–	–	–	–	8
	49°48'10.9"N 24°00'38.6"E	2022**	2	–	–	23	4	2	–	19	–	50
	Там же	2023–2025*	–	+	–	10	–	–	–	9	–	19
	Там же	2024**	–	–	–	2	–	–	–	2	–	4
	49°47'58.7"N 24°02'05.9"E	2020*	–	63	5	–	–	18	8	–	13	107

	Там же	2023*	–	24	2	1	–	15	2	1	6	51
	49°47'50.3"N 24°03'00.7"E	2022*	–	3	–	9	–	4	–	4	–	20
	49°48'46.1"N 23°59'59.3"E	2024–2025**	–	10	1	11	–	9	–	1	–	32
	49°49'00.4"N 23°59'49.3"E	2023–2024**	–	22	8	4	41	–	–	–	11	86
	49°49'00.9"N 23°59'50.7"E	2023–2025**	–	13	–	1	6	–	–	–	19	39
	49°48'58.5"N 24°00'03.1"E	2025**	–	3	–	–	–	–	–	–	–	3
	49°49'05.8"N 23°59'46.4"E	2023–2024**	–	2	–	5	17	8	–	4	–	36
	49°49'05.4"N 23°59'46.7"E	2023–2024**	–	–	–	–	16	2	–	3	–	21
	49°49'08.4"N 23°59'40.3"E	2023–2025**	–	4	–	1	–	12	–	1	–	18
	49°49'20.1"N 24°00'01.1"E	2020–2021*	28	–	20	23	1	–	3	7	–	82
	49°49'27.6"N 24°00'23.9"E	2020*	–	1	7	12	19	1	4	7	–	51
	49°49'37.4"N 24°00'17.4"E	2023*	–	–	–	10	–	–	–	–	–	10
	49°49'39.6"N 24°00'10.8"E	2023*	–	–	13	2	–	–	2	2	–	19
	49°49'43.2"N 24°00'14.8"E	2022–2023*	–	1	–	17	–	–	–	23	–	41
	49°49'38.5"N 23°59'51.9"E	2024–2025**	–	–	–	–	10	2	1	1	–	14
	49°49'59.8"N 24°00'26.1"E	2022–2023*	5	17	–	4	1	4	–	3	8	42
	49°49'47.8"N 24°01'32.8"E	2020–2021*	14	5	1	16	2	2	1	–	21	62
	49°50'06.3"N 24°01'34.3"E	2019–2020*	–	4	13	24	33	5	7	14	3	103
	49°50'05.8"N 24°01'57.6"E	2022*	–	–	–	1	1	–	–	1	–	3
	49°49'39.4"N 24°01'06.9"E	2023*	–	–	–	8	–	–	–	–	–	8
	49°49'35.9"N 24°01'31.4"E	2023*	–	–	1	2	6	–	–	1	–	10

	49°49'17.3"N 24°01'12.8"E	2023**	–	6	–	4	3	8	1	3	–	25
	49°49'07.2"N 24°01'32.8"E	2023–2025**	–	1	–	22	10	–	–	–	–	33
	49°48'47.2"N 24°01'21.1"E	2019–2020*	5	120	23	291	73	66	27	127	–	732
	Там же	2020**	2	8	4	14	3	5	3	5	–	44
	Там же	2024*	–	11	–	19	10	13	3	21	–	77
	49°48'59.4"N 24°02'22.3"E	2023*	2	1	2	–	–	+	1	+	–	6
	49°48'59.7"N 24°02'03.5"E	2023–2024**	–	11	–	10	–	14	1	6	–	42
	Там же	2023*	–	6	–	1	–	8	–	4		19
	49°49'27.5"N 24°02'49.5"E	2019–2020*	13	7	4	6	6	9	7	8	–	60
	Там же	2019**	2	1	–	–	1	1	3	1	–	9
	Там же	2023**	2	1	1	1	2	5	3	3	–	18
	49°49'51.4"N 24°02'50.2"E	2021*	–	–	1	3	17	–	9	23	–	53
	49°49'51.3"N 24°02'17.9"E	2023*	–	1	–	2	–	11	–	7	–	21
	49°50'08.8"N 24°02'30.0"E	2021–2023*	–	–	5	–	6	–	1	–	–	12
	49°50'10.8"N 24°02'48.0"E	2023*	1	10	–	52	–	5	–	33	–	101
	49°50'22.5"N 24°02'10.4"E	2022*	–	4	–	4	–	6	–	10	–	24
	49°50'34.9"N 24°01'38.7"E	2023*	4	–	–	+	11	–	–	2	–	17
	49°50'29.6"N 24°01'20.9"E	2020*	–	–	–	10	48	–	–	7	–	65
	49°50'25.5"N 24°01'13.5"E	2024*	4	–	–	7	–	–	–	–	–	11
	49°50'24.6"N 24°01'09.9"E	2024*	2	–	–	–	10	–	–	4	–	16
	49°50'23.8"N 24°01'09.8"E	2023–2024*	–	–	–	5	18	–	–	3	–	26

	Там же	2024**	–	–	–	–	17	–	–	–	–	17
	49°50'59.9"N 24°00'17.8"E	2023*	4	–	–	3	10	–	–	9	–	26
	49°52'03.1"N 24°00'58.9"E	2022*	–	+	–	+	1	+	–	+	2	3
Брюховичи	49°53'44.1"N 23°57'15.5"E	2024*	1	5	–	21	–	–	–	1	7	35
	49°53'55.9"N 23°57'36.8"E	2024*	1	5	3	2	1	6	1	–	+	19
возлеДавыдова	49°45'59.8"N 24°06'34.8"E	2021–2024*	–	2	1	6	14	3	–	3	–	29
Городок	49°47'25.6"N 23°42'54.1"E	2023*	20	14	3	27	23	12	+	12	19	130
Зимна Вода	49°49'49.9"N 23°54'12.5"E	2023**	–	18	6	19	–	–	–	–	–	43
Зубра	49°46'42.7"N 24°03'05.0"E	2019–2020*	23	9	–	18	1	–	–	2	–	53
Конопница	49°48'35.0"N 23°51'25.8"E	2023*	–	+	2	2	–	1	1	4	–	10
Малехов	49°53'00.6"N 24°04'32.2"E	2022–2025*	–	–	+	1	2	–	–	5	–	8
Пидбирцы	49°50'30.1"N 24°09'04.9"E	2021*	5	2	1	5	8	3	2	–	–	26
	Ibidem	2024*	14	19	14	24	13	7	2	15	1	109
Рава-Русская	50°14'23.9"N 23°37'08.5"E	2024*	2	3	–	2	–	4	–	–	–	11
Рудно и окрестности	49°50'13.2"N 23°52'59.2"E	2023–2024**	10	1	–	13	12	3	–	6	–	45
	49°50'06.9"N 23°52'59.0"E	2023**	–	–	–	1	4	3	–	2	–	10
	49°50'06.7"N 23°52'57.3"E	2023–2024**	6	–	–	–	11	–	–	5	–	22
	49°50'17.4"N 23°53'42.6"E	2023–2025**	–	–	–	13	–	–	–	–	–	13
	49°50'18.5"N 23°53'39.3"E	2025**	–	–	1	3	–	–	–	–	–	4
	49°50'46.5"N 23°53'15.2"E	2024–2025**	1	–	–	11	5	2	–	20	–	39
	49°50'58.0"N 23°53'14.0"E	2023–2025**	1	6	11	15	14	11	17	15	–	90

Самбор	49°31'22.1"N 23°13'18.5"E	2025*	16	–	27	–	–	–	1	–	–	44
Сокольники	49°47'05.8"N 23°59'48.3"E	2025*	23	–	–	3	44	–	4	7	–	81
Солонка	49°44'57.2"N 23°59'40.4"E	2021–2023*	–	1	–	1	1	2	2	3	–	10
Стебник	49°18'34.2"N 23°30'28.9"E	2023–2024*	3	–	+	–	2	1	–	+	–	6
Стрый	49°15'17.1"N 23°51'04.6"E	2025*	–	1	–	2	–	2	1	2	–	8
Тернопольская область												
Тернополь	49°33'23.4"N 25°38'55.9"E	2023*	79	14	2	1	85	104	22	15	–	322
	49°33'02.3"N 25°37'47.6"E	2023*	–	1	–	11	–	–	–	–	2	14
	49°33'09.8"N 25°35'25.5"E	2025*	13	–	–	1	1	–	–	–	–	15
Чертков	49°01'32.1"N 25°47'34.9"E	2020	3	6	34	28	2	5	77	69	–	224
Хмельницкая область												
Хмельницкий	49°24'28.4"N 26°57'43.3"E	2022	–	–	–	5	–	–	–	–	–	5