

В. А. Міщенко

Навчально-науковий центр «Нарочанська біологічна станція ім. Г. Г. Вінберга»

Білоруського державного інверситету

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДВУХ ФОРМ МОЛЮСКІВ *RADIX SP.*(GASTROPODA: LYMNAEIDAE), ВИЯВЛЕНИХ В ОЗЕРІ НАРОЧ

Проведено дослідження морфологічних особливостей двох форм молюсків *Radix sp.* (Gastropoda: Lymnaeidae), виявлених в оз. Нароч. З використанням морфометричних параметрів здійснено порівняння морфології виявлених молюсків з морфологією представників інших видів. Обговорюється походження виявлених форм молюсків.

Ключові слова: молюски, *Radix*, Нароч, морфометричні параметри, морфологія

V. A. Mishchenkov

G. G. Vinberg Naroch biological station, Belarus

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE TWO FORMS OF MOLLUSKS *RADIX SP.* (GASTROPODA: LYMNAEIDAE), DETECTED IN THE LAKE NAROCH

The study of morphological features of the two forms of mollusks *Radix sp.* was (Gastropoda: Lymnaeidae) found in the Naroch Lake was conducted. The morphology of these mollusks was compared with the morphology of other species using morphometric parameters. Possible explanations for the origin of detected forms of mollusks are discussed.

Key words: mollusks, *Radix*, Naroch Lake, morphometric parameters, morphology

УДК [59:595.768]

Е. Г. МОЛОДОЙ

Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина

б-р Космонавтов, 21, Брест, 224000, Беларусь

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАКОВИНЫ *HELIX POMATIA L.* В БУГСКО-ПОЛЕССКОМ РЕГИОНЕ

Изучена изменчивость окраски и количества полос на последнем обороте раковины *Helix pomatia L.* в трех группах выборок (Западная, Восточная и Северо-Восточная). Установлено, что в восточном и северо-восточном направлении Бугско-Полесского региона происходит изменение фенетической структуры вида. Это возможно является отражением реакции *H. pomatia* на разные условия в изученных районах. Увеличение коричневых и четырехполосых форм в северо-восточном направлении можно объяснить более неблагоприятными условиями для существования вида и, естественно, снижением скорости расширения ареала в данном направлении по сравнению с восточным направлением, где происходит увеличение процента форм с белым фоном раковины, частоты которых увеличиваются в регионах с благоприятными условиями.

Ключевые слова: наземные моллюски, *Helix pomatia*, морфологическая изменчивость, Бугско-Полесский регион, Беларусь

Исследования, посвященные вопросу дифференциации популяций наземных моллюсков, показали, что этому способствовала их периферийная локализация и наличие различных форм

изменчивости. Последующая разработка этой проблемы привела к возможности определения границ между популяциями, даже при отсутствии изолирующих барьеров расселения [1]. Большинство работ такого характера произведено учеными Украины, РФ как на водных, так и на наземных видах моллюсков. Систематическое же изучение становления фенетической структуры на данных организмах в Республике Беларусь началось проводиться относительно недавно – около 20 лет назад [2].

Виноградная улитка (*Helix pomatia* L.) – один из самых крупных наземных брюхоногих моллюсков фауны Республики Беларусь. Этот представитель семейства Helicidae распространен в Средней, Юго-Западной и Юго-Восточной Европе, Карпатах. Населяет преимущественно влажные широколиственные и смешанные леса. На территории Бугско-Полесского региона появился относительно недавно, около столетия назад [2].

Раковина у данного моллюска шаровидно-кубаревидная, с притупленным выступающим завитком. Оборотов 5,5-6. Последний оборот в профиле очень плавно и широко закруглен, к устью опущен. Интенсивность окраски значительно варьирует: обычно она состоит из желтого, каштанового или коричневого фона и черных полос, ориентированных вдоль оборотов. Скульптура в виде неравномерной радиальной исчерченности. Устье круглое, косое, места его прикрепления широко расставлены. Средние размеры раковины в мм: высота 35-43, большой диаметр 33-35, малый диаметр 16-22 мм [3]. В настоящее время происходит активное становление его популяционной структуры в пределах Бугско-Полесского региона, поэтому актуальным становится выявление и изучение особенностей морфометрической структуры раковин *Helix pomatia* L. в периферийных выборках ареала вида.

Материал и методы исследований

Материалом исследования послужили сборы *H. pomatia* в 9 пунктах Бугско-Полесского региона, характеризующихся различными физико-географическими условиями. Генеральная совокупность составила 2000 особей.

Район исследования расположен в пределах юго-западной части Беларуси, в бассейне Припяти и Буга. Данная территория – трансграничная часть физико-географической провинции Полесья и южной оконечности района Предполесья. Пункты сбора моллюсков располагаются в пределах трех зоогеографических провинций, выделенных И.К. Лопатиным: Бугское Полесье, Загородье, Северное Полесье [2]. Бугское Полесье расположено на западе исследуемого региона, Загородье – на востоке (В) и Северное Полесье – на северо – востоке (СВ).

Для описания материала использовался фенетический подход, предложенный А.В. Яблоковым [4]. Цветовые вариации раковины определялись визуально. Изменчивость полос последнего оборота раковины описывалась по таким параметрам как количество полос, их ширина и яркость. Методика определения ширины и яркости полос разработана нами. Для сравнения фенотипов выборок использовался критерий χ^2 , Фишера.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследования по изменчивости окраски раковины показали, что во всех 9 выборках изучаемого региона отмечены следующие цветовые вариации: коричневая, белая, розовая и желтая. Во всех выборках встречаются моллюски с коричневой окраской раковины, в большинстве выборок отмечаются и белоокрашенные. А желтые отмечены только в 4 из 9 выборок (рис. 1, 2).

Частоты встречаемости различных по окраске раковин моллюска представлены на рис. 1, на котором четко прослеживается динамика фенотипов в пределах изучаемого региона.

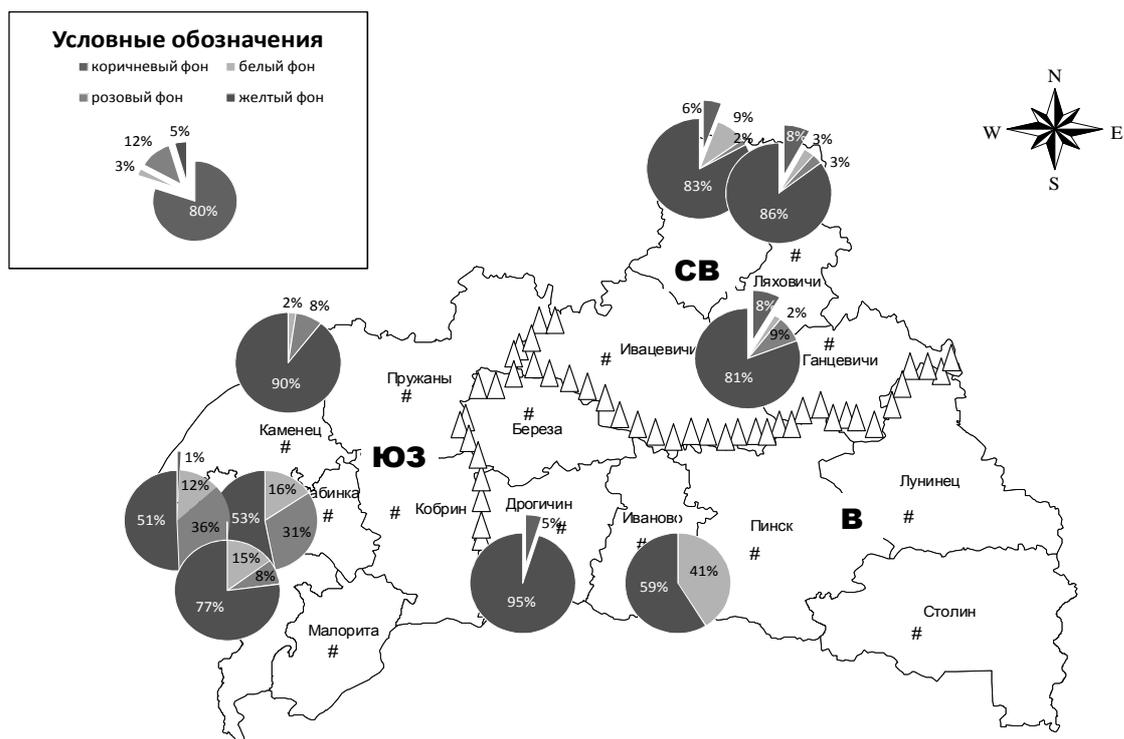


Рис. 1. Частоты встречаемости различных вариантов окраски раковины *Helix pomatia* L. в выборках Бугско-Полесского региона (2010 г.)

В западной части региона (Бугское Полесье), где популяционная структура вида начала свое формирование раньше, чем в В (Загородье) и СВ (Северное Полесье) частях ареала, преобладают коричневые и белые феноформы. При расширении ареала на В происходит уменьшение фенетического разнообразия за счет полной элиминации розовых форм.

В пределах данного региона наблюдается некоторое снижение процента коричневых форм, но увеличение белоокрашенных форм, что, возможно, является отражением благоприятности условий для существования вида. Данный вывод основан на исследовании Е. П. Климец, которая отмечала, что в условиях Бреста и его окрестностей степень меланизации *H. pomatia* находится в прямой зависимости от уровня антропогенной нагрузки региона [5].

При расширении ареала в СВ направлении отмечается наибольшее фенотипическое разнообразие *H. pomatia* по окраске раковины, что, возможно, обусловлено непродолжительным периодом обитания вида в данном регионе, а также периферийным положением выборок в пределах ареала. Анализ частот фенотипов показывает, что происходит уменьшение количества розвоокрашенных форм, но появляются моллюски с желтоокрашенной раковиной. Данная феноформа в наших выборках отмечается только в этом регионе. Объяснить появление желтоокрашенных форм без лабораторных исследований не представляется возможным, а увеличение процентного отношения коричневых форм, вероятно, связано с более суровыми климатическими условиями СВ района по сравнению с ЮЗ и В.

Вторым исследуемым параметром является количество полос на последнем обороте раковины и их выраженность. Исследования по изменчивости опоясанности последнего оборота раковины показали, что во всех 9 выборках региона исследований отмечены следующие вариации: бесполосые, одно-, двух-, трех- и четырехполосые. Во всех выборках встречаются моллюски с 4 полосами на последнем обороте, в большинстве выборок отмечаются и бесполосые формы.

Суммарные частоты встречаемости различных по опоясанности последнего оборота раковин моллюска *H. pomatia* представлены на рисунке 2, на котором также четко прослеживается динамика фенотипов в пределах изучаемого региона.

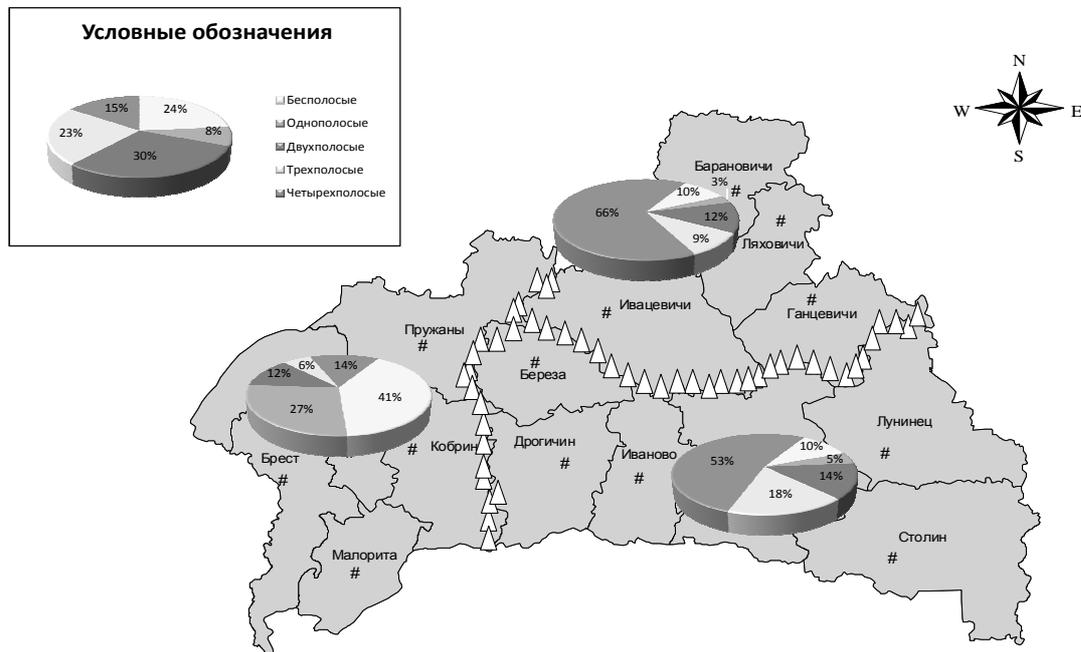


Рис. 2. Суммарные частоты встречаемости различных вариантов опоясанности раковины *Helix pomatia* L. в выборках Бугско-Полесского региона (2010 г.)

В западной части региона (Бугское Полесье), где популяционная структура вида начала свое формирование раньше, чем в СВ (Загородье) и В (Собственно Полесье) частях ареала, преобладают бесполовые особи. При расширении ареала на В происходит значительное увеличение процента четырехполосых особей при сокращении доли бесполовых. В пределах данного региона наблюдается некоторое снижение процента коричневых форм, но увеличение белоокрашенных форм и в то же время имеет место тенденция к увеличению количества особей с максимальным количеством полос. Проанализировав данную закономерность, мы пришли к следующему предположению: темный фон раковины ведет к уменьшению количества меланиновых полос на раковине и наоборот. При расширении ареала в СВ направлении отмечается наибольшее фенотипическое разнообразие *H. pomatia* по опоясанности последнего оборота раковины, что, возможно, обусловлено факторами, аналогичными выше описанным.

Выводы

Полученные статистические данные показывают, что почти каждая выборка *H. pomatia* L. в районе исследования представляет самостоятельную внутривидовую группировку, ранг которой только по морфологическим параметрам оценить не представляется возможным.

Поскольку *H. pomatia* характеризуется большим разнообразием вариаций рисуночно-окрасочных форм, он может быть использован для популяционных и микроэволюционных исследований, а фенетический подход является перспективным методическим аппаратом для исследований данного направления.

1. Хохуткин И. М. Полиморфизм популяций наземных моллюсков / И. М. Хохуткин, А. И. Лазарева // Физиологическая и популяционная экология животных. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1978. – Вып. 5(7). – С. 148–151.

2. *Климец Е. П.* Интегральная оценка качества среды города Бреста / Е. П. Климец // Биотест : сб. науч. трудов: под ред. Е. П. Климец. – Брест : БрГУ им. А. С. Пушкина, 2003. – С. 39.
3. *Шилейко А. А.* Наземные моллюски надсемейства Helicoidea./ А. А. Шилейко // Фауна СССР. Моллюски. – Т. 3, вып. 6. – Л. : Наука, 1978. – С. 338.
4. *Яблоков А. В.* Популяционная биология: Учеб. пособие для биол. спец. вузов / А. В. Яблоков // М. : Высшая школа, 1987. – С. 199–236.

Э. Г. Молодой

Брестський державний університет ім. О. С. Пушкіна

МОРФОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ЧЕРЕПАШКИ *HELIX POMATIA* L. В БУЗЬКО-ПОЛІСЬКОМУ РЕГІОНІ

Вивчено мінливість забарвлення та кількості смуг на останньому оберті черепашки *Helix pomatia* L. у трьох групах вибірок (Західна, Східна і Північно-Східна). Встановлено, що в східному і північно-східному напрямку Бузько-Поліського регіону відбувається зміна фенетичної структури виду. Це можливо є відображенням реакції *H. pomatia* на різні умови у вивчених районах. Збільшення кількості коричневих і чотирьохсмугої форм у північно-східному напрямку можна пояснити несприятливими умовами для існування виду і, природно, зниженням швидкості розширення ареалу в даному напрямку в порівнянні зі східним напрямком, де відбувається збільшення відсотка форм з білим фоном раковини, частоти яких збільшуються в регіонах зі сприятливими умовами.

Ключові слова: наземні молюски, *Helix pomatia*, морфологічна мінливість, Бузько-Поліський регіон, Білорусь

Y. G. Molodoy

Brest State University named after A. S. Pushkin

HELIX POMATIA L. SHELL MORPHOLOGICAL INDICES CHANGEABILITY IN THE BUG WOODLAND REGION

The colouring and the number of stripes changeability in the last turn of *Helix pomatia* L. shell from three samples (Western, Eastern and North-East) are researched. Changes in this species phenetic structure are registered in the eastern and north – eastern directions in Bug woodland region. Possibly it is the reaction of *H. pomatia* on the different conditions in researched areas. The increase of brown and four stripes forms in the north eastern direction can be explained by less favourable conditions and the decrease of areal expansion speed in this direction in comparison with the eastern one where white shell background forms typical for regions with favorable conditions occur.

Key words: terrestrial mollusks, *Helix pomatia* L., morphological variability, Bug woodland region, Belarus

УДК (594.1:591.557)574.63

И. А. МОРОЗОВСКАЯ, А. А. ПРОТАСОВ, А. А. СИЛАЕВА

Институт гидробиологии НАН Украины

пр. Героев Сталинграда, 12, Киев, 04210, Украина

О СТРУКТУРЕ КОНСОРЦИИ ДОННЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

Приведены результаты исследования консорции макрозообентоса с детерминантным центром *Dreissena+Unionidae* на водоеме-охладителе Хмельницкой АЭС. Проанализированы количественные показатели перловиц и дрейссены, обитающей на живых моллюсках и на раковинах отмерших перловиц, размерная структура популяции моллюсков.

Ключевые слова: консорция, двустворчатые моллюски, водоем-охладитель АЭС