

УДК 574
ББК 28.088
3 85

Редакционная коллегия:
О. В. Янчуревич (отв. ред.), А. В. Рыжая, В. Н. Бурдь

3–85

Зоологические чтения – 2015: Материалы Международной научно-практической конференции (Гродно, 22–24 апреля 2015 г.) / О. В. Янчуревич (отв. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2015. – 278 с.
ISBN 978-985-496-866-7

Статьи ученых из Беларуси, Молдовы, Польши, России, Литвы посвящены современным аспектам фаунистических исследований, мониторинга и кадастра животного мира, сохранению биоразнообразия, рационального использования и охране ресурсов животного мира, актуальным проблемам аутэкологии животных в условиях роста антропогенного влияния и глобальных изменений среды обитания, совершенствованию научно-методических подходов к оценке популяций и качества среды обитания животных, инновациям и достижениям в преподавании зоологических дисциплин в средней и высшей школе. Адресуется всем интересующимся перечисленными проблемами.

**УДК 574
ББК 28.088**

© УО «ГрГУ», 2015

УДК 57.013:574.34/594.382.4

К. В. Земоглядчук

**ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА НА АКТИВНОСТЬ ОСОБЕЙ В ПОПУЛЯЦИИ
HELIX POMATIA (GASTROPODA, HELICIDAE)**

Известно, что температура и влажность являются лимитирующими факторами для всех наземных моллюсков и по этой причине при изучении биологии различных видов моллюсков, в первую очередь исследуется влияние на них именно этих факторов. Что касается *Helix pomatia* L., то, не смотря на достаточно большое количество публикаций, посвященных этому виду, действие температуры и влажности на его организм изучены лишь на примере отдельных особей, помещенных в лабораторные условия. Например, изучены такие

аспекты биологии виноградной улитки, как влияние температуры на репродуктивный цикл [1], влияние температуры воздуха на выбор моллюском субстрата [2] и на активность некоторых ферментов [3].

Исследование же влияния температуры и влажности на популяцию *Helix pomatia* позволяет предсказывать рождаемость, которая зависит от количества особей участвующих в спаривании, а так же изменение ее биомассы популяции, которая определяется числом особей, способных активно питаться.

Влияния температуры и влажности на долю активных особей *Helix pomatia* исследовалось на примере популяции, расположенной в городе Барановичи в районе железнодорожной станции "Барановичи Полесские" (53.126994, 26.035752). Растительный покров биотопа обитания данной популяции складывается из клена ясенелистного (*Acer negundo* L.), бодяка полевого (*Cirsium arvense* L. Scop), крапивы (*Urtica dioica* L), мятлика (*Poa* sp.) и будры плющевидной (*Glechoma hederacea* L.).

Наблюдение за активностью моллюска производились в течение сезона активности *Helix pomatia* – с апреля по ноябрь, с частотой 4–5 раза в неделю в середине дня (12–14 часов). Всего было осуществлено 150 наблюдений, во время которых измерялись температура воздуха на высоте 10 см от поверхности почвы и относительная влажность воздуха. За активных условно принимались передвигающиеся или спаривающиеся особи *Helix pomatia*, а так же неподвижные моллюски с расправленной ногой и глазами щупальцами. Степень активности при каждом наблюдении фиксировалась у 25 особей.

Изученный диапазон температуры и влажности воздуха был разбит на классовые интервалы, при этом величина классового интервала для температуры составила 2 °С, а для влажности воздуха – 5 %.

Установлено, что присутствие активных особей в исследованной нами популяции *Helix pomatia* наблюдается в диапазоне температур 10–28° С, а при температуре 10–12° С активна наибольшая их часть – 97,4 % (рисунок 1. Б).

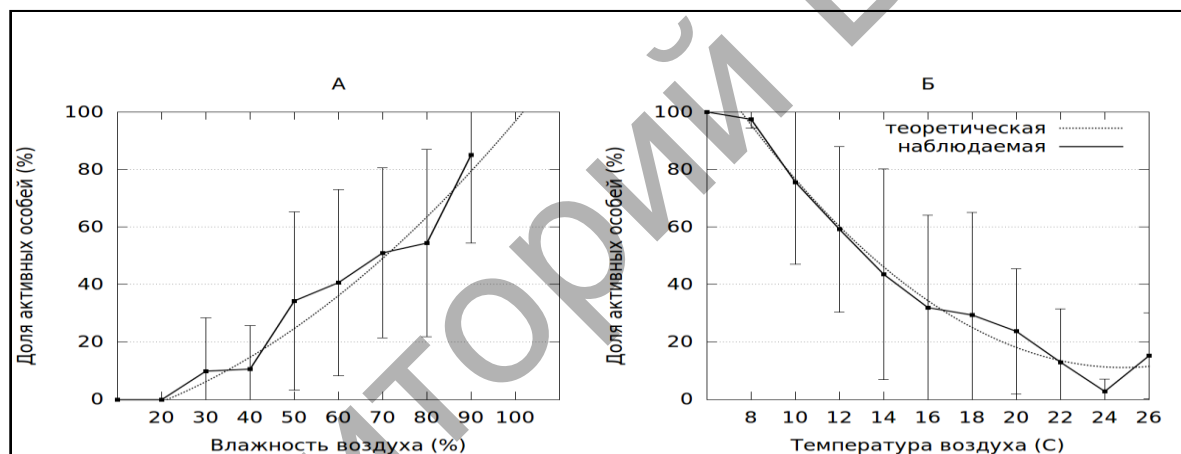


Рисунок 1 – Изменение доли активных особей в популяции *Helix pomatia* в исследованном диапазоне значений влажности (А) и температуры (Б) воздуха

Изменение температуры воздуха оказывает довольно сильное влияние на активность *Helix pomatia*: степень связи между этими двумя величинами составляет -0,54. При увеличении температуры воздуха от 10 до 30° С, доля активных моллюсков постепенно уменьшается. Наиболее точно этот процесс описывается уравнением регрессии:

$$y = 1,19x^2 - 22,42x - 116,73$$

При температуре ниже 10° С все особи в исследованной нами популяции находились в неактивном состоянии.

Влажность воздуха так же сильно влияет на активность особей *Helix pomatia*: степень связи между этими двумя показателями составляет 0,53. Изменение доли особей под влиянием влажности воздуха описывается следующим уравнением регрессии:

$$y = 0,74x^2 + 3,07x - 6,34$$

Активные особи *Helix pomatia* появляются в популяции при относительной влажности воздуха 40 % (рисунок 1. А).

Таким образом, наличие активных особей в изученной популяции *Helix pomatia* наблюдается в диапазоне температур 10–28 °С и при влажности воздуха 30–100 %. Если же температура воздуха поднимется выше 17 °С, а влажность воздуха в это же время не будет достигать 70 %, то активность всех особей *Helix pomatia* в популяции полностью прекратится (рисунок 2).

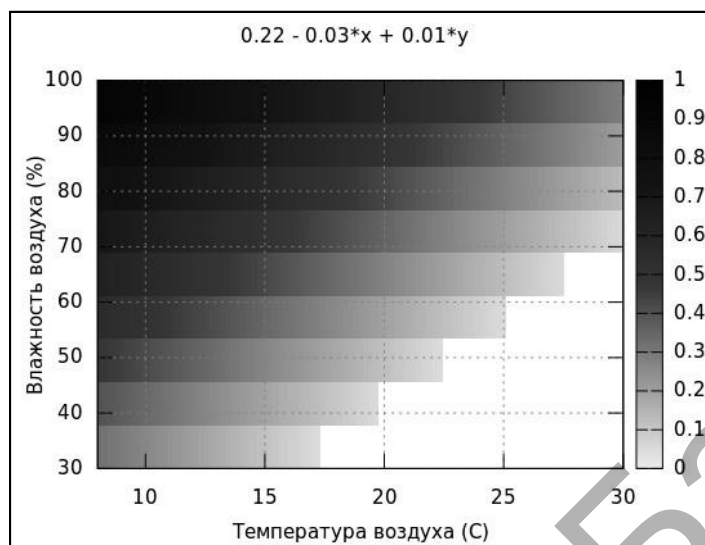


Рисунок 2 – Изменение доли активных особей в популяции *Helix pomatia* в исследованном диапазоне значений влажности и температуры воздуха

Другие авторы указывают на более высокую оптимальную температуру для виноградной улитки: 18–24° С [1, 4], понимая под ней температуру при которой в популяции данного вида моллюсков, появляется максимальное количество кладок. В условиях Брестской области такая температура устанавливается в середине лета, когда по нашим наблюдениям происходит копуляция *Helix pomatia*. Так как при температуре 18–24° С активны менее 30 % моллюсков в популяции (рисунок 1 Б), то в дневные часы спаривание будет невозможно, однако ночью, когда температура воздуха опускается до 10–12° С [5], большинство особей виноградной улитки становятся активными и могут беспрепятственно копулировать. Поэтому температуру 20–24° С следует рассматривать как благоприятную для развития яиц моллюска, а не для его двигательной активности.

Выявленная нами зависимость доли активных особей в популяции *Helix pomatia* от температуры и влажности позволяет предположить, что в течение года в популяции виноградной улитки могут происходить изменения суточной активности, связанные с изменением дневной и ночной температуры воздуха. Так весной и осенью, когда дневная температура находится в пределах 12,4–13,7° С [5] большинство моллюсков активны днем, а ночью же, когда температура воздуха опускается до 4–5° С [5] активность в популяции виноградной улитки прекращается. Летом, когда дневная температура слишком высокая, большинство особей напротив становятся активны в ночное время.

Таким образом, температура, при которой наблюдается наибольшее количество активных особей в популяции *Helix pomatia* (8–10° С) заметно ниже, чем температура благоприятная для развития яиц данного вида моллюсков.

Список литературы

1. Gomot, A. Photoperiod and temperature interaction in the determination of reproduction of the edible snail, *Helix pomatia* / A Gomot // Journal of reproduction and fertility. – 1990. – Vol. 90. – P. 581–585.
2. Voss, M. The dependence of thermopreferendum in *Helix pomatia* L. on air temperature / M. Voss, A. Utecht, W. Wünnenberg // Journal of Thermal Biology. – 2001. – Vol. 26. – P. 155–158.
3. Тупеко, О. А. Сезонные изменения активности некоторых ферментов антипероксидной защиты у виноградной улитки *Helix pomatia* L. / О. А. Тупеко, С. И. Карелин, К. А. Мандрик // Актуальные проблемы экологии: материалы VI междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 27–29 окт. 2010 г.). – Гродно: ГрГУ, 2010. – С. 208–209.
4. Дедков, В. П. Новая технология культивирования виноградной улитки *Helix pomatia* L. в условиях Калининградской области / В. П. Дедков, Е. Г. Румянцева // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. – 2008. – № 28. – С. 87–94.
5. Логинов В. Ф. Сезонные особенности изменения дневных и ночных температур атмосферного воздуха на территории Беларуси / В. Ф. Логинов, О. Г. Савич-Шемет // Природопользование. – 2014. – № 25. – С. 229–232.

Active specimens in population of *Helix pomatia* are in the range of air temperature 8–28° C and humidity 40–100 %. When air temperature level is more than 17° C, and air humidity lesser then 70 %, all specimens become inactive.

Земляничук К. В., Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Беларусь, e-mail konstantinz@bk.ru.

Репозиторий БарГУ