

УДК [594. 3: 591. 524. 21 (476. 1)]

**К.В. ЗЕМОГЛЯДЧУК, Е.В. ТАСМИНСКИЙ**

Барановический Государственный Университет  
Брестская обл. г. Барановичи, ул. Войкова 21

## **ФАКТОРЫ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ В ЭКОСИСТЕМАХ ВДОЛЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОЛОТНА**

Город является крайне измененной средой обитания для человека и других организмов. По этой причине структура существующих в пределах города сообществ организмов, может сильно отличаться от природных как качественно, так и количественно. Не всегда являясь заметными при прямом наблюдении, такие изменения в структуре экосистем являются важными при оценке степени антропогенного пресса. Для выявления изменений в экосистемах используются виды-индикаторы. Хотя обычно в качестве видов-индикаторов используют насекомых, наземные моллюски, на наш взгляд, гораздо лучше подходят для этой роли по следующим причинам: обладая малым радиусом индивидуальной активности моллюски будут сразу реагировать на изменения в окружающей среде, фауна моллюсков не столь динамична как фауна насекомых, и по этому изменения в качественном составе малакокомплексов могут быть более очевидными.

**Материал и методы.** Сбор материала осуществлялся на ксерофильных лугах со сложным флористическим составом и в полосах лесонасаждений, образованных главным образом грабом и топодем в черте города Барановичи в период с марта по сентябрь 2011 года. Отбор проб осуществлялся путем просеивания подстилки с площади в 25X25 см.

Были использованы методы ординационного анализа, для которого в качестве переменных окружающей среды выделялись такие, как степень увлажнения и температурный режим, степень плодородия и кислотность почвы. Интенсивность действия данных факторов определялась исходя из степени проективного покрытия растений на площади в 1м<sup>2</sup> в каждой из исследованных точек. Интенсивность действия факторов среды определялась по формуле:

$$X = \frac{\sum K * X_n}{\sum K}$$

Где X — средняя интенсивность фактора среды, K — проективное покрытие каждого из видов растений. X<sub>n</sub> — чувствительность растения к данному фактору [1]. Чувствительность растений к факторам среды

определялась согласно шкале Элленберга [2].

Ординационный анализ осуществлялся в программе PAST [3], анализ индикаторной значимости видов — в программе IndVal (<http://biodiversite.wallonie.be/outils/indval/home.html>).

**Результаты и обсуждение.** Отмечено обитание 30 видов моллюсков из 16 семейств. Наибольшим количеством видов - четырьмя, представлены семейства Hygromiidae и Zonitidae. Наибольший интерес представляют виды *Truncatellina cylindrical* (Ferussac, 1807), обитание на территории Беларуси которого было зафиксировано только недавно и *Helix lutescens* (Rossmässler, 1837) который на территории Польши является редким. Доминантами выступают *Cochlicopa lubrica* (Muller, 1774), *Vallonia costata* (Muller, 1774), *Trichia hispida* (Linnaeus, 1758), субдоминантами *Truncatellina cylindrical*, *Vitrina pellucida* (Muller, 1774), *Helicella candicans* (Pfeiffer, 1841), *Vallonia pulchella* (Muller, 1774), *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758).

Установлено, что из пяти рассматриваемых факторов, на распределение моллюсков достоверно оказывают влияние три — кислотность почвы, условия увлажнения и уровень освещенности. По этим показателям можно выделить следующие группы моллюсков предпочитающих: умеренную степень увлажнения и нейтральную кислотность почвы — *Vitrina pellucida*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Cochlicopa lubrica* и *Arianta arbustorum* L.; умеренную степень увлажнения и слабокислую почву — *Helicella candicans*; слабокислые сухие почвы — *Columella edentula* (Drap. 1801), *Chondrula tridens* (Mull. 1774), *Retinella hammonis* (Riedel, 1957), *Helix pomatia* L.; слабощелочные почвы и умеренно высокую влажность — *Trichia hispida*, *Helix lutescens*; умеренную высокую степень увлажнения и нейтральную кислотность почвы — *Vertigo pygmaea* (Drap. 1801); сухие биотопы и кислую почву — *Vertigo angustior* (Jeffreys, 1830), *Deroceras reticulatus* (Mull. 1774). Условия освещения, хотя и не оказывают прямого воздействия на наземных моллюсков, в данном случае демонстрируют распределение моллюсков по древесным и луговым сообществам. Так, исходя из распределения видов моллюсков вдоль вектора данного фактора можно выделить: виды предпочитающие древесные сообщества — *Vertigo angustior*, *Deroceras reticulatus*, *Columella edentula*, *Chondrula tridens*, *Retinella hammonis*, *Helix pomatia*; виды, селящиеся на лугах, в непосредственной близости к древесным сообществам — *Truncatellina cylindrical*, *Helicella candicans*, *Arianta arbustorum*, *Vitrina pellucida*, *Vallonia costata*, *Vallonia pulchella*, *Helix lutescens*, *Vertigo pygmaea*, *Cochlicopa lubrica*. Результаты анализа показали так же, что среди отмеченных моллюсков нет видов, предпочитающих открытые луговые биотопы, не соседствующие с

древесными насаждениями. Очевидно, опад листьев лиственных деревьев является одним из ключевых факторов, определяющих обитание наземных моллюсков.

Следует отметить, что хотя и выявлена связь между распределением наземных моллюсков в изученных экосистемах и факторами окружающей среды, индикаторную способность к определенному значению дозы фактора проявляют лишь 3 вида: *Trichia hispida* (слабощелочная реакция почвы), *Helicella candicans* (прохладные условия) и *Pupilla muscorum* (умеренная температура). Кроме того, факт отсутствия моллюсков в сообществе сам по себе может выступать индикатором повышенного содержания нитратов в почве (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторная способность моллюсков к факторам окружающей среды.

Вид моллюска	Экологические факторы: (балл по шкале Элленберга/значение показателя IndVal )		
	Температура	Кислотность	Содержание нитратов
<i>Pupilla muscorum</i>	4/36,43	-	-
<i>Helicella candicans</i>	3/35,95	-	-
<i>Trichia hispida</i>	-	6/49,89	-
Отсутствие видов	-	-	7/59,1

Таким образом: в экосистемах, расположенных вдоль железнодорожного полотна выявлены богатые видами сообщества наземных моллюсков, на формирование которых оказывают влияние кислотность почвы, условия увлажнения и уровень освещенности. При этом индикаторной способностью к конкретному уровню действия факторов окружающей среды обладают единицы видов, что говорит о высокой экологической пластичности моллюсков к действию рассматриваемых факторов. Отсутствие моллюсков было отмечено в местах, для которых характерно повышенное содержание нитратов. В процессе расселения по лугам, моллюски отдают предпочтение территориям непосредственно граничащим с древесными насаждениями, что говорит о связи моллюсков с древесной подстилкой.

### Литература:

1. Baba K. Distribution of gastropod character species in some vegetation succession lines of the Great Hungarian Plain/K. Baba// MALACOLOGICAL NEWSLETTER.-2002.-Vol 20. P. 75-81.
2. Weber H.E. et al. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa von Heinz

Ellenberg. – Göttingen: Erich Goltze KG, 1991. – 348 S.

3. Hammer O., Harper D.A.T., Ryan P.D., 2001. PAST: Palaeontological Statistics software package for education and data analysis // *Palaeontol. electronica*. V. 4. Iss. 1. Art. 4. 9 p.