

УДК 594.382.1:574.38

К. В. Земоглядчук

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Министерство образования Республики Беларусь, ул. Войкова, 21, 225404 Барановичи,
Республика Беларусь, +375 (29) 376 85 76, konstantinz@bk.ru

СТАЦИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОСОБЕЙ *SUCCINEA PUTRIS* (L.) (GASTROPODA, SUCCINEIDAE) В БОРИСОВСКОМ РАЙОНЕ

Наблюдения проводились в таких типах биотопов, как низинные и пойменные луга, ивняки и ольшаники. Установлено, что особи *Succinea putris* (L.) предпочитают селиться в стациях двух типов — в подстилке и на поверхности листьев высоких травянистых растений, образующих сплошной напочвенный покров, таких как сныть (*Aegopodium podagraria* L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.) и бодяк полевой (*Cirsium arvense* L.). В период с июня по сентябрь на листьях находится 85—100 % всех особей *Succinea putris*. Высота раковины этих моллюсков превышает 8 мм. Уход моллюсков в подстилку начинается в октябре. В этот период в подстилке присутствуют как молодые особи с размером раковины 2—6 мм, так и крупные моллюски с размером раковины 10—16 мм.

Ключевые слова: Mollusca; Gastropoda; *Succinea putris* (L.); популяция; стациальное распределение.

Рис. 6. Библиогр.: 13 назв.

K. V. Zemoglyadchuk

Baranovichi State University, Ministry of Education of the Republic of Belarus, 21, Voykova str., 225404
Baranovichi, the Republic of Belarus, +375 (29) 376 85 76, konstantinz@bk.ru

STATION DISTRIBUTION OF *SUCCINEA PUTRIS* (L.) (GASTROPODA, SUCCINEIDAE) INDIVIDUALS IN BORISOV AREA

Observations have been carried out in such types of biotopes as lowland and floodplain meadows. Individuals of *Succinea putris* (L.) prefer to settle in the litter and on the leaf surface of herbaceous plants. Between June and September 85—100 % of all individuals of *Succinea putris* population inhabit leaves of plants. There are specimens with a shell larger than 8 mm. *Succinea putris* prefers to settle on the leaves of such plants as *Aegopodium podagraria* L., *Urtica dioica* L. and *Cirsium arvense* L. *Succinea putris* leave leaf litter in October. During this period both young individuals with a shell size of 2—6 mm and large mollusks with a shell size of 10—16 mm are present in the litter.

Key words: Mollusca; Gastropoda; *Succinea putris* (L.); population; station distribution.

Fig. 6. Ref.: 13 titles.

Введение. *Succinea putris* — один из самых распространённых видов наземных моллюсков на территории Беларуси [1]. Местами обитания для этого вида служат влажные биотопы, такие как болота, ивняки, ольсы, а также низинные и пойменные луга, где *Succinea putris* по своей численности часто является доминирующим видом [2; 3].

Важность хозяйственного значения *Succinea putris* заключается в том, что он является промежуточным хозяином паразитического червя *Leucochloridium paradoxum* Carus. Этот вид сосальщиков известен как распространённый паразит птиц из разных отрядов, чаще ржанкообразных и воробьинообразных [4]. Известны также случаи заражения этим паразитом человека [5]. Кроме того, янтарки способны повреждать сельскохозяйственные и декоративные растения. Этому способствует высокая численность популяций *Succinea putris* и широкое распространение вида.

В настоящее время проводится активное изучение различных аспектов биологии *Succinea putris* — особенностей жизненного цикла [6; 7], особенностей репродуктивной биологии [8], заражённости янтарок сосальщиком, а также особенностей развития этого паразита внутри янтарки [9]. Несмотря на столь пристальное внимание исследователей к биологии *Succinea putris*, публикации, посвящённые стациональному распределению данного вида, отсутствуют. Важность изучения данного аспекта биологии вида состоит в том, что от распределения особей по станциям зависит баланс между рождаемостью и смертностью в популяции. Например, от стационального распределения зависят вероятность встречи партнёров при размножении и смертность особей в результате воздействия паразитов и хищников [10].

Информация о закономерностях распределения особей *Succinea putris* по станциям позволит прогнозировать изменение численности данного моллюска в различных биотопах, а также изменение степени заражённости птиц паразитом *Leucochloridium paradoxum* и степень повреждения янтаркой сельскохозяйственных растений. Очевидно, что для моделирования процессов, происходящих в популяциях *Succinea putris*, недостаточно простого упоминания того, что особи янтарки встречаются на листьях и на подстилке [7]. Для этих целей нужно учитывать размерную и возрастную структуру населения улиток в каждой из станций, время и условия перехода особей из одной станции в другую, активность особей в каждой из станций и др.

Материал и методы исследований. Исследования основаны на наблюдениях за особями *Succinea putris* в течение 2015—2017 годов на территории Борисовского района. Наблюдения проводились в таких типах биотопов, как низинные и пойменные луга, ивняки и ольшаники, которые располагались в окрестностях посёлков Гора (54°11'38.8"N, 28°33'05.1"E), Кургановка (54°16'49.8"N, 28°41'18.8"E), Дубени (54°19'52.9"N, 28°26'10.2"E), Юзефово (54°23'08.8"N, 28°35'28.4"E), а также на территории г. Борисова (54°14'07.6"N, 28°29'55.5"E). При этом, большая часть наблюдений была проведена в ивняках и на низинных лугах (46,8 и 48,7 % соответственно). Наблюдение за моллюсками в популяциях, обитающих в окр. посёлков Кургановка и Гора, а также вблизи пешеходного моста в г. Борисов проводились еженедельно в течение 2016—2017 годов. Ниже приводится описание этих биотопов.

Окр. п. Кургановка: влажный разнотравный луг. В травяном покрове преобладает крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), мятлики (*Poa spp.*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* F. H. Wigg.), яснотка белая (*Lamium album* L.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.), бодяк полевой (*Cirsium arvense* L.), лопух обыкновенный (*Arctium lappa* L.).

Окр. п. Юзефово: влажный осоковый луг. В травяном покрове преобладают осоки (*Carex spp.*), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.) и лютик ползучий.

Окр. п. Дубени: берег озера, заросший рогозом узколистным (*Typha angustifolia* L.) и чередой трехраздельной (*Bidens tripartita* L.).

Окр. п. Гора и г. Борисов вблизи пешеходного моста. Данные биотопы сходны по своему флористическому составу. Древесная растительность представлена клёном американским (*Acer negundo* L.) и ивой белой (*Salix alba* L.). В травяном покрове преобладают крапива двудомная, бодяк полевой, лопух обыкновенный, одуванчик лекарственный, сныть (*Aegopodium podagraria* L.), чистотел большой (*Chelidonium majus* L.).

На присутствие особей *Succinea putris* проверялись следующие станции: дупла деревьев; подстилка; поверхность листьев и стеблей злаковых трав; поверхность и толщина мохового покрова; древесные остатки в виде лежащих стволов и крупных ветвей; поверхность коры древесно-кустарниковых растений; поверхность почвы без подстилки и травяного покрова; поверхность камней и пространство под ними; листья древесно-кустарниковых и травянистых растений (за исключением злаков); стебли травянистых растений (за

исключением злаков); цветки травянистых растений; прикорневое пространство отмерших деревьев; пространство под пологом незлаковых травянистых растений.

Во время ежедекадных наблюдений подсчитывалось количество активных и эпифрагмированных особей янтарки. Активной считалась любая особь без эпифрагмы, вне зависимости от того, двигалась она или нет.

В дальнейшем, для анализа сезонных изменений в стациальном распределении особей *Succinea putris*, данные из вышеназванных трёх точек были объединены.

Размерная группа, к которой принадлежали особи *Succinea putris*, определялась по высоте раковины, измеряемой с помощью штангенциркуля [11].

Результаты и их обсуждение. В ходе проведённых исследований особи *Succinea putris* были отмечены в следующих стациях: на поверхности листьев, на поверхности и в толще подстилки, на поверхности почвы, под стволами и ветвями отмерших деревьев, на их поверхности, на стволах и ветвях деревьев. Установлено, что моллюски предпочитают заселять подстилку и поверхность листьев (рисунок 1). В этих стациях было найдено более 90 % всех особей янтарки.

Янтарки были найдены на листьях растений 44 видов (среди которых 6 видов — деревья, 3 вида — кустарники, а остальные — травянистые растения). Установлено, что моллюск предпочитает селиться на высоких травянистых растениях с достаточно широкими листьями. Наибольшее количество особей *Succinea putris* (14—35 %) обнаружено на листьях растений трех видов: сныть, крапива двудомная и бодяк полевой. Реже янтарки отмечались на листьях ежевики (*Rubus caesius* L.), хмеля (*Humulus lupulus* L.), дудника лесного (*Angelica sylvestris* L.), ириса болотного (*Iris pseudacorus* L.), мятликов (*Poa spp.*), полыней (*Artemisia spp.*), одуванчика лекарственного. На этих растениях отмечено 1—5 % особей янтарки.

Находящиеся на листьях особи *Succinea putris* не отдают предпочтение какой либо стороне листа и встречаются одинаково часто как на вертикально стоящих, так и на обеих сторонах горизонтально расположенных листьев. Доля находок *Succinea putris* на каждой из сторон листа составляет 30 %.

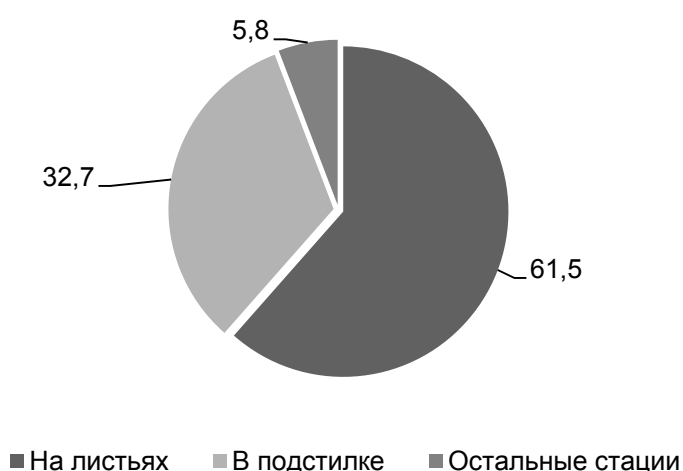


Рисунок 1. — Стациональное распределение особей *Succinea putris*

Figure 1. — Station distribution of *Succinea putris* individuals

Наблюдения за янтарками, проводившиеся в течение сезона их активности, показали, что до апреля все особи *Succinea putris* находятся в толще подстилки (рисунок 2).

В этот период подстилка заселена молодыми янтарками, высота раковины которых составляет 1—6 мм (рисунок 3). Такие особи присутствуют в исследованных популяциях на протяжении всего года [11]. Кроме того, весной в толще подстилки находится небольшое количество особей *Succinea putris* с раковиной размером 10—14 мм. Несмотря на то, что эти особи ещё не достигли максимального размера, они уже могут размножаться [12].

Факт, что весной в подстилке находятся как молодые, так и взрослые особи *Succinea putris* (см. рисунок 3) служит доказательством двухгодичного жизненного цикла янтарки на территории Беларуси [11].

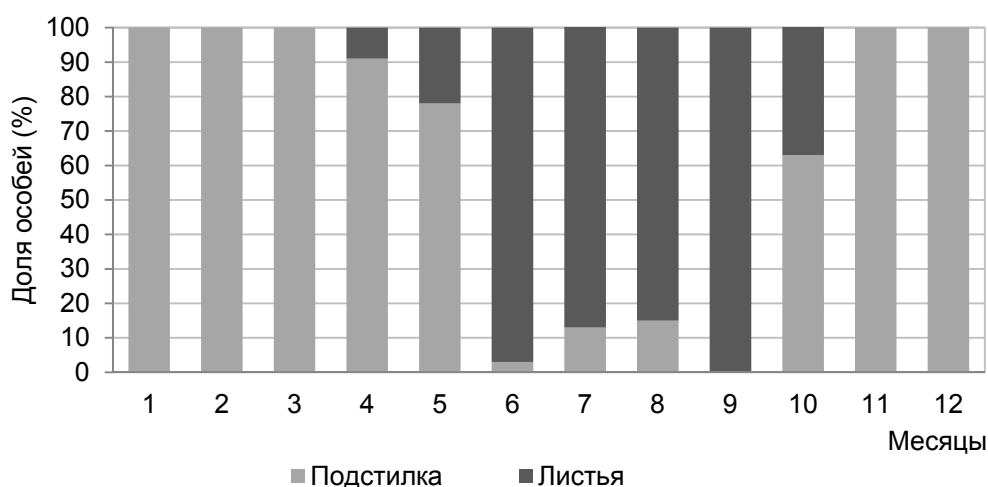


Рисунок 2. — Изменение доли (%) особей *Succinea putris* на листьях растений и в подстилке в течение года

Figure 2. — Change in the part of *Succinea putris* individuals on the leaves and on the litter during the year

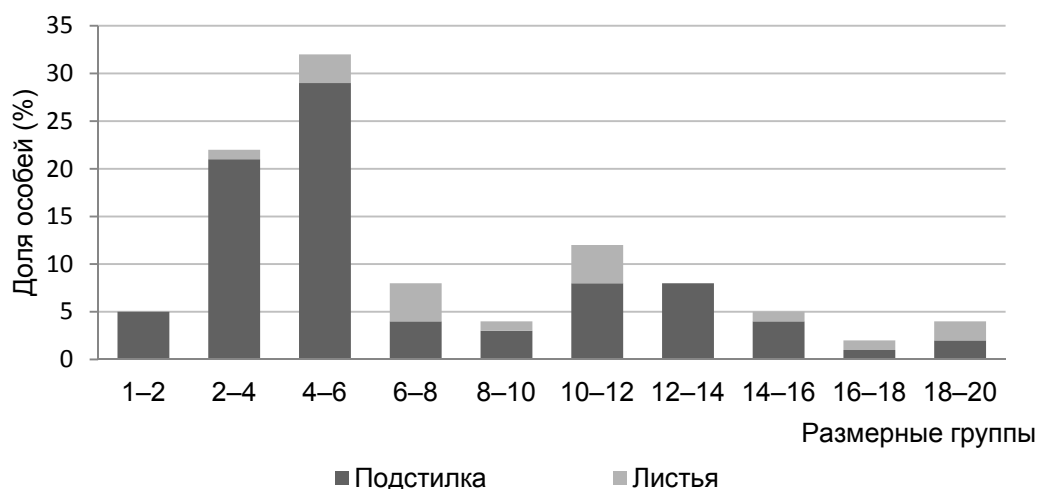


Рисунок 3. — Размерная структура популяции *Succinea putris* в основных станциях. Весна

Figure 3. — The size structure of the population of *Succinea putris* in the main stations. Spring

Начиная с апреля, особи *Succinea putris* переходят на листья высоких травянистых растений. В дальнейшем, в течение трёх летних месяцев и сентября, на листьях находятся практически все особи популяции (рисунок 4). В это время на листьях преобладают особи размером 8—12 мм (см. рисунок 4). Янтарки с раковиной такого размера, как было сказано выше, уже являются половозрелыми [12].

В этот же период (с мая по сентябрь) особи *Succinea putris* присутствуют и в других станциях, таких как поверхность почвы и подстилка. Однако в данных станциях находится относительно небольшая доля особей — 1,3—2,0 %. Можно предположить, что поверхность почвы используется янтарками в этот период для того, чтобы перемещаться между стеблями отдельных растений.

В октябре особи *Succinea putris* начинают уходить в подстилку. В этот период в подстилке присутствуют как молодые особи с размером раковины 2—6 мм, так и крупные моллюски с размером раковины 10—16 мм (рисунок 5).

Следует отметить, что весной и осенью подстилка служит янтаркам не только местом зимовки, но и стацией, где происходит их активное перемещение. Об этом свидетельствует факт, что в подстилке в течение всего сезона доля активных особей *Succinea putris* сравнима с долей активных особей этого моллюска на листьях растений (рисунок 6).

Доля активных моллюсков в подстилке весной и осенью даже несколько выше, чем на поверхности листьев. Это можно объяснить тем, что температура почвы колеблется в меньших пределах, чем температура воздуха, за счёт чего в подстилке формируется более стабильный микроклимат [13].

Основываясь на выявленных нами закономерностях распределения *Succinea putris*, можно объяснить некоторые наблюдения, сделанные Г. Л. Атаевым и А. С. Токмаковой [9]. Эти авторы установили, что на территории Ленинградской области молодые спороцисты *Leucochloridium paradoxum* появлялись в телах *Succinea putris* во второй половине лета. Исходя из вышеописанных нами особенностей биологии янтарки, можно утверждать, что причина этого в том, что именно летом большинство янтарок находится на поверхности листьев (см. рисунок 2), где и заражается *Leucochloridium paradoxum* через помет заражённых птиц.

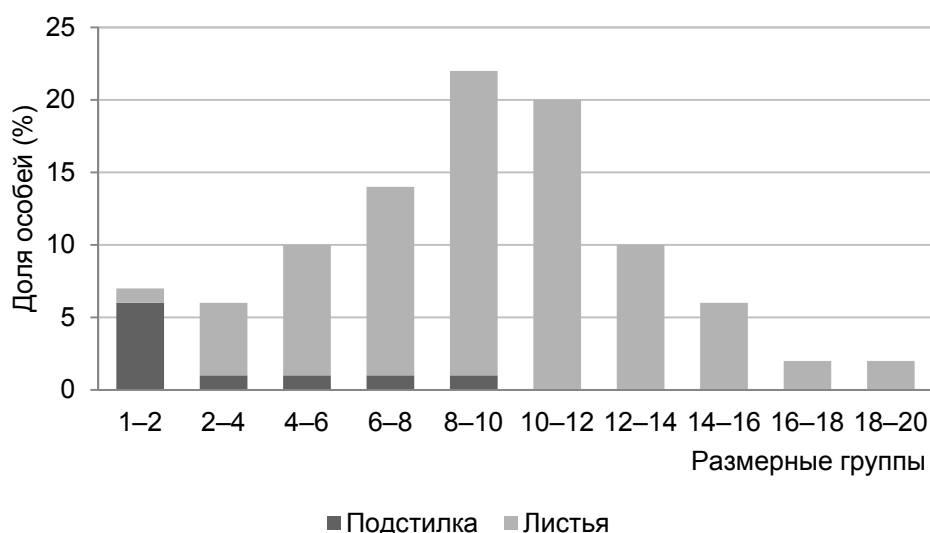


Рисунок 4. — Размерная структура популяции *Succinea putris* в основных станциях. Лето

Figure 4. — The size structure of the population of *Succinea putris* in the main stations. Summer

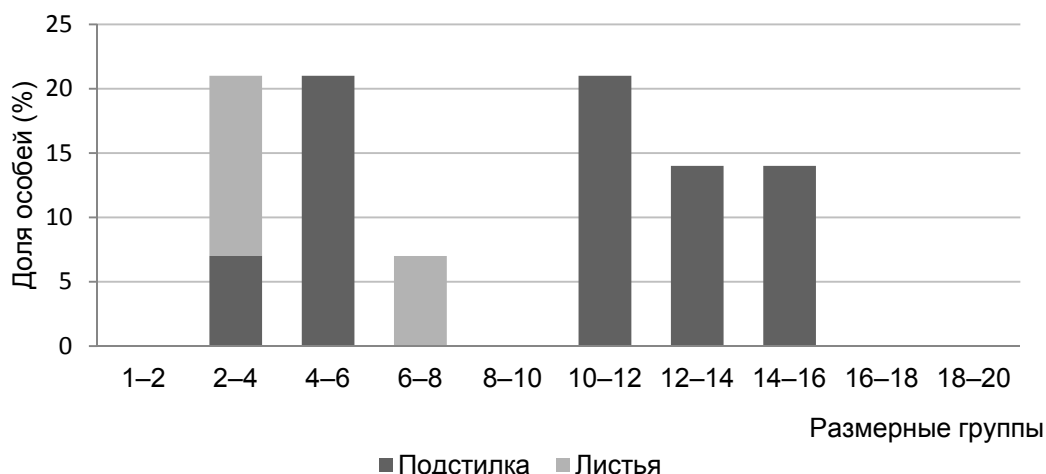


Рисунок 5. — Размерная структура популяции *Succinea putris* в основных станциях. Осень

Figure 5. — The size structure of the population of *Succinea putris* in the main stations. Autumn

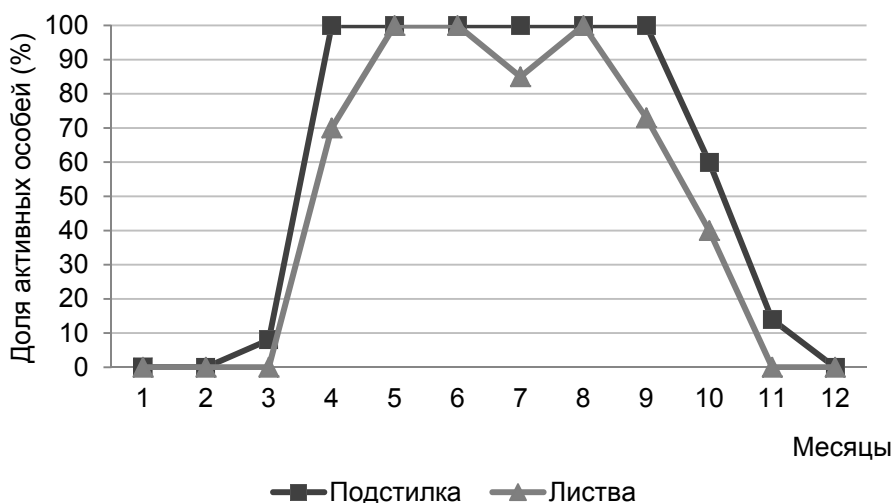


Рисунок 6. — Изменение доли активных особей *Succinea putris* в двух основных станциях обитания

Figure 6. — Change in the proportion of active individuals of *Succinea putris* in two main habitat stations

Кроме того, можно предположить, что первые очаги заражения янтарок будут возникать во влажных (однако не затопляемых паводком) местах по причине того, что особи *Succinea putris* зимуют в подстилке и, следовательно, весенний паводок будет уничтожать янтарок в тех местах, которые будут подвергаться затоплению.

Закключение. Особи *Succinea putris* предпочитают занимать подстилку и поверхность листьев травянистых растений.

На поверхности листьев растений янтарки присутствуют в период с апреля по октябрь, причём в период с июня по сентябрь там находится 85—100 % всех особей популяции этого моллюска. Находящиеся на поверхности листьев янтарки — это подверженные заражению взрослые особи *Succinea putris* и особи, размер раковины которых превышает 8 мм.

Succinea putris предпочитает селиться на листьях таких травянистых растений, как сныть, крапива двудомная и бодяк полевой.

Подстилка служит местом для зимовки главным образом молодых особей янтарки с размером раковины 1—6 мм, а также стацией, где происходит активное передвижение *Succinea putris*. Кроме того, в подстилке зимует небольшое количество взрослых моллюсков с размером раковины 10—16 мм.

По причине более стабильного микроклимата доля активных особей *Succinea putris* в подстилке весной и осенью несколько выше, чем на листьях растений.

Уход моллюсков в подстилку начинается в октябре. В этот период в подстилке присутствуют как молодые особи с размером раковины 2—6 мм, так и относительно крупные моллюски с размером раковины 10—16 мм.

Список цитируемых источников

1. Земоглядчук, К. В. Видовой состав наземных моллюсков фауны Беларуси / К. В. Земоглядчук // Вести Нац. акад. наук Беларуси. — 2009. — Т. 5. — №. 4. — С. 105—108.
2. Земоглядчук, К. В. Малакофауна дубрав Национального парка «Припятский» / К. В. Земоглядчук // Эколого-функциональні та фауністичні аспекти дослідження молюсків, їх роль у біоіндикації стану навколишнього середовища / ЖДУ ім. І. Франка. — Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. — 2006. — С. 97—100.
3. Земоглядчук, К. В. Малакокомплексы поймы р. Березина / К. В. Земоглядчук // Природнае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця. — Вып. 5. — Брест, 2012. — С. 99—101.
4. Кириллов, А. А. Трематоды наземных позвоночных Среднего Поволжья / А. А. Кириллов, Н. Ю. Кириллова, И. В. Чихляев. — Тольятти : ИЭВБ РАН, 2012. — 328 с.
5. Макогон, Х. Г. Випадок ураження трематодою *Leucochloridium paradoxum* / Х. Г. Макогон, Ю. Г. Кияк // Наук. вісн. ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. — 2010. — Т. 12. — № 3(45). — С. 136—138.
6. Datkauskienė, I. Characteristic of lifespan and reproduction period of *Succinea putris* (L.) (Gastropoda: Stylomatophora) / I. Datkauskienė // Ekologija. — 2005. — Vol. 3. — P. 28—33.
7. On the population dynamics, reproductive biology and growth of *Succinea putris* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Pulmonata: Succeniidae) / E. Kuznik-Kowalska [et al.] // Folia Malacologica. — 2013. — Vol. 21. — No. 4. — P. 215—224.
8. Fecundity in the hermaphroditic land snail *Succinea putris* (Pulmonata: Succineidae): does body size matter? / L. Dillen, K. Jordaens, L. De Bruyn, T. Backeljau // Journal of Molluscan Studies. — 2010. — Vol. 76. — No. 4. — P. 376—383.
9. Атаев, Г. Л. Сезонные изменения в биологии *Leucochloridium paradoxum* (Trematoda, Leucochloridionorphidae) / Г. Л. Атаев, А. С. Токмакова // Паразитология. — 2015. — Т. 49. — № 3. — С. 200—207.
10. The spatial habitat structure of host populations explains the pattern of rejection behavior in hosts and parasitic adaptations in cuckoos / E. Roskaft, A. Moksnes, B. G. Stokke et al. // Behavioral Ecology. — 2002. — Vol. 13. — No. 2. — P. 163—168.
11. Земоглядчук, К. В. Dimensional structure features of the population of *Succinea putris* (Gastropoda, Pulmonata) / К. В. Земоглядчук // Journal of Wetland Biodiversity. — 2015. — Vol. 5. — P. 57—61.
12. Dillen, L. Life-history variation and breeding system in the hermaphroditic land snail *Succinea putris* (Pulmonata: Succineidae) / L. Dillen, K. Jordaens, T. Backeljau // Journal of Molluscan Studies. — 2009. — Vol. 75. — No. 3. — P. 311—313.
13. Сухомлинова, В. В. Динамика температурного градиента между почвой и атмосферой под воздействием пирогенного фактора / В. В. Сухомлинова // Изв. Иркут. гос. ун-та. — 2013. — Т. 6. — № 3. — С. 86—93.

References

1. Zemoglyadchuk K. V. Vidovoj sostav nazemnykh mollyuskov fauny Belarusi [The species composition of land moluscs of the fauna of Belarus]. Vesti natsionalnoj akademii nauk Belarusi. 2009. T. 5. №. 4. Pp. 105—108.
2. Zemoglyadchuk K. V. Malakofauna dubrav Natsionalnogo parka Pripyatskij [Malacofauna of oak forests of national park Pripyatskij] / Ekologo-funktsional’ni ta faunistichni aspekti doslidzhennya molyuskiv, ih rol’ u

bioindikatsii stanu navkolishn'ogo seredovishcha [Ecological-functional and faunistic aspects of mollusc investigations and their role in bioindication of the environment]. Zhitomir: Vid-vo ZHDU im I. Franka. 2006. Pp. 97—100.

3. Zemoglyadchuk K. V. Malakokompleksy pojmy r. Berezina [Malacocomplexes of Berezina river] // Pryrodnae asyarodze Palessya: asablivastsi i perspektyvy razvitsya: sbornik nauchnyh statej. №. 5. Brest: Alternativa, 2012. Pp. 99—101.

4. Kirillov A. A., Kirillova N. Yu., Chihlyayev I. V. Trematody nazemnyh pozvonochnyh Srednego Povolzh'ya [Trematodes of land vertebrates of Middle Povolzh'e]. Tolyatti: IEVB RAN, 2012. 328 p.

5. Makogon H. G. Vipadok urazhennya trematodoyu *Leucochloridium paradoxum* [The event of infecting human by *Leucochloridium paradoxum* trematode]. Naukovij visnik LNUVMBT imeni S. Z. Ġzhickogo. 2010. T. 12. №. 3(45). Pp. 136—138.

6. Datkauskienė I. Characteristic of lifespan and reproduction period of *Succinea putris* (L.) (Gastropoda: Stylomatophora). Ekologija. 2005. Vol. 3. Pp. 28—33.

7. Kuznik-Kowalska E., Pokryszko B. M., Prockow M., Oczkowska M. On the population dynamics, reproductive biology and growth of *Succinea putris* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Pulmonata: Succineidae). Folia Malacologica. 2013. Vol. 21. No. 4. Pp. 215—224.

8. Dillen L., Jordaens K., De Bruyn L., Backeljau T. Fecundity in the hermaphroditic land snail *Succinea putris* (Pulmonata: Succineidae): does body size matter? Journal of Molluscan Studies. 2010. Vol. 76. No. 4. Pp. 376—383.

9. Ataev G. L., Tokmakova A. S. Sezonnnye izmeneniya v biologii *Leucochloridium paradoxum* (Trematoda, Leucochloridionorphidae) [Season changes in biology of *Leucochloridium paradoxum* (Trematoda, Leucochloridionorphidae)]. Parazitologiya. 2015. T. 49. №. 3. Pp. 200—207.

10. Røskoft E., Moksnes A., Stokke B. G., Moskát C. The spatial habitat structure of host populations explains the pattern of rejection behavior in hosts and parasitic adaptations in cuckoos. Behavioral Ecology. 2002. Vol. 13. No. 2. Pp. 163—168.

11. Zemoglyadchuk K. V. Dimensional structure features of the population of *Succinea putris* (Gastropoda, Pulmonata). Journal of Wetland Biodiversity. 2015. Vol. 5. Pp. 57—61.

12. Dillen L., Jordaens K., Backeljau T. Life-history variation and breeding system in the hermaphroditic land snail *Succinea putris* (Pulmonata: Succineidae). Journal of Molluscan Studies. 2009. Vol. 75. No. 3. Pp. 311—313.

13. Suhomlinova V. V. Dinamika temperaturnogo gradienta mezhdru pochvoj i atmosferoj pod vozdejstviem pirogenogo faktora [Dynamics of the temperature gradient between the soil and the atmosphere under the influence of the pyrogenic factor]. Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013. T. 6. №. 3. Pp. 86—93.

Succinea putris (L.) — is a widespread species of land snails of Belarus. It inhabits wet biotopes. Biology of this species is well investigated, but there are no publications about its station distribution. The investigation of *Succinea putris* individuals has been carried out on the example of Borisov area populations.

It is found out, that individuals of this snail prefer to inhabit the leaves surface of those plants, which create continuous ground cover. In summer plants leaves are inhabited by 85—100 % of all individuals in *Succinea putris* population. In October *Succinea putris* individuals begin to migrate to the leaf litter. During this period both young individuals with a shell size of 2—6 mm and large mollusks with a shell size of 10—16 mm are present in the litter. From October to November individuals in the leaf litter remain active.

Поступила в редакцию 02.07.2019