



того количества минерального азота, которое накапливается в почве в результате мобилизации его природных запасов.

Гладиолусы, как уже говорилось, лучше растут и развиваются при слабокислой или нейтральной реакции почвы. Исследования показали, что значения рН почвенных образцов ботанического сада незначительно отличаются от тех показателей, которые соответствуют потребностям этой культуры. Такие агротехнические средства, как внесение физиологически кислых удобрений, торфа, а также гипсование, помогут оптимизировать почву для их выращивания.

Есть все основания сделать следующие выводы относительно пригодности почв территории УНЦ «Ботанический сад» для выращивания клубнелуковичных культур:

1) лимитирующим фактором, отрицательно сказывающимся на развитии растений гладиолусов, является недостаточное содержание азота;

2) предпочтительно вносить аммонийные формы азотных удобрений, которые можно внести в почву как весной, так и осенью;

3) необходимо внесение азотных минеральных удобрений с минимальным содержанием фосфора и калия.

### Список литературы

1. Мантрова Е. З. Удобрение декоративных растений. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1965. 301 с.
2. Тамберг Т. Г., Максимов В. А., Чесноков К. А. Гладиолус. Л. : Колос, 1978. 159 с.
3. Тамберг Т. Г., Васильева М. Ю., Петренко Н. А. Декоративные растения для приусадебного сада. Л. : Лениздат, 1979. 104 с.
4. Громов А. Н. Гладиолусы. М. : Россельхозиздат, 1981. 191 с.
5. Кузичев Б. А., Кузичева О. А., Кузичев О. Б. Гладиолусы. М. : ЗАО «Фитон+», 2002. 144 с.
6. Тамберг Т. Г. Тюльпаны, лилии, нарциссы, гладиолусы. М. : Диамант, 2001. 400 с.
7. Гришин П. Н., Кравченко В. В., Болдырев В. А. Почвы Саратовской области, их происхождение, состав и агрохимические свойства : учеб. пособие. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2011. 176 с.
8. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1970. 488 с.

УДК 595.76

## ВИДОВОЙ СОСТАВ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA: COLEOPTERA) ПОГРАНИЧНОЙ ЗОНЫ «ВОДА – СУША» р. МЕДВЕДИЦЫ ЛЫСОГОРСКОГО РАЙОНА (САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

А. С. Сажнев

Саратовский государственный университет  
E-mail: sazhn@list.ru

В статье приведены результаты исследования прибрежной фауны жесткокрылых реки Медведица Лысогорского района Саратовской области. Дается краткое описание изучаемого биотопа. Представлен фаунистический список из 19 видов жесткокрылых, из них 9 видов и одно семейство указаны как новые для фауны Саратовской области. Представители изученного колеоптеро-комплекса разделены на экологические группы.

**Ключевые слова:** прибрежные жесткокрылые, фауна, Саратовская область, река Медведица, экотоны.

### Species Composition of Beetles (Insecta: Coleoptera) Border Area «Water – Land» of Medveditsa River Lysogorsky District (Saratov Area)

A. S. Sazhnev

The article contains the results of the coastal beetles research (Medveditsa river Lysogorsky district Saratov region). There is also a brief description of the investigated biotope. List of 19 faunal species of

beetles, that contains 9 species and one family, which are specified as new to the fauna of the Saratov Area, is presented. The representatives of investigated set of beetles are divided into ecological groups.

**Key words:** coastal beetles, fauna, Saratov Area, river Medveditsa, ecotones.

Изучение маргинальных структур биоценозов, таких как экотонные системы «вода – суша», все еще находится на этапе накопления информации, поэтому исследование водно-наземных экотонов является актуальным и целесообразным. Жесткокрылые, как неотъемлемый элемент практически всех биоценозов, играют бесспорную роль в экологических сообществах, служат важным фактором в переносе вещества и энергии. Один из первых этапов изучения краевых структур – выявление биологического





разнообразия этих интерстициальных ассоциаций. Относительно жесткокрылых такие данные для исследуемой территории фрагментарны, они касаются микро- и макрозообентоса, однако, практически не затрагивают колеоптерокомплекс [1, 2]. Имеется несколько работ по пойменным озерам р. Медведица [3, 4, 5].

Основой для настоящей работы послужили экспедиционные сборы жесткокрылых с участка левого берега р. Медведица на территории Лысогорского района Саратовской области юго-восточнее с. Симоновка в летний период 25–28.VI.2012 и 4–8.VII.2012. Выборка материала осуществлялась по общепринятым методикам: ручной сбор, выплескивание, установка почвенных ловушек непосредственно близ воды.

Река Медведица является левым притоком Дона, протекает в зоне степей по территории Саратовской и Волгоградской областей. Общее направление её течения – юго-западное. В летний период Медведица мелеет, русло местами разбивается на отдельные перекаты и плёсы, ширина и глубина уменьшаются.

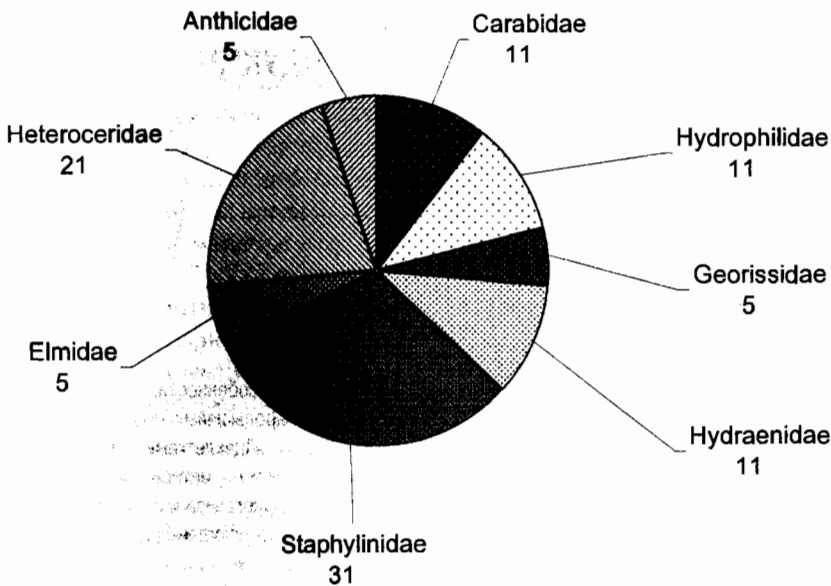
Участок берега, где проводились исследования, имеет следующие особенности. Берег возвышенный, высота около 6 м, местами крутой, песчаный с осыпями, заселен колониями береговой ласточки (*Riparia riparia* Linné, 1758) и щурки золотистой (*Merops apiaster* Linné, 1758). Инсоляция хорошая, затенения древесными растениями не наблюдается. Дно по берегу песчаное, дальше от берега постепенно становится илистым. Течение в месте сбора материала умеренное, ширина реки в среднем 10–15 метров. Водная растительность практически отсутствует. Прибрежная – в

основном представлена несомкнутыми сообществами белокопытника ложного (*Petasites spurius* (Retz.) Rchb.), которые расположены небольшими группами на наносных песках по урезу воды. В целом, исследуемый участок берега слабо заросший, проективное покрытие растений глазомерно не более 10%.

Ниже приводится список обнаруженных видов (семейства выделены полужирным шрифтом, новые для области таксоны обозначены звездочкой «\*»).

**Carabidae:** *Omophron* (s. str.) *limbatum* (Fabricius, 1777), *Dyschirius* (s. str.) *thoracicus* (P. Rossi, 1790); **Hydrophilidae:** *Laccobius* (s. str.) *minutus* (Linné, 1758), *L.* (*MicroLaccobius*) *gracilis* Motschulsky, 1855; **Georissidae:** \**Georissus* (*Neogeorissus*) *costatus* Castelnau, 1840; **Hydraenidae:** *Ochthebius* (*Asiobates*) *minimus* (Fabricius, 1792), \**O.* (*Asiobates*) *remotus* Reitter, 1885; **Staphylinidae:** \**Stenus* (*Nestus*) *palposus* Zetterstedt, 1838, \**Bledius* (*Astycops*) *tibialis* Heer, 1839, \**B.* (*Pucerus*) *verres* Erichson, 1840, \**Anotylus sculpturatus* (Gravenhorst, 1806), \**Philonthus* (s. str.) *rufimanus* Heer, 1839, \**Nehemitropia sordida* (Marsham, 1802); **Elmidae:** \**Macronychus quadrituberculatus* (Müller, 1806); **Heteroceridae:** *Augyles hispidulus* (Kiesenwetter, 1843), *Heterocerus fenestratus* (Thunberg, 1784), *H. fuscus* Kiesenwetter, 1843, *H. marginatus* (Fabricius, 1787); **Anthicidae:** *Hirticollis hispidus* (Rossi, 1792).

Таким образом, нами отмечено 19 видов жесткокрылых из 8 семейств (рисунок), 9 из которых являются новыми для региона. Также обнаружено новое семейство в фауне жесткокрылых Саратовской области – Elmidae.



Распределение обнаруженных видов по семействам, %



Имаго эльмид, или речников, являются водными и околоводными обитателями, предпочитают ручьи и небольшие быстротекущие реки, питаются в основном детритом или перифитоном, плавают плохо, чаще крепятся к погруженному в воду субстрату, камням или деревьям, реже передвигаются по берегу вдоль уреза воды.

Обнаруженные виды можно разделить на следующие экологические группы [6]. Настоящие водные жуки (26,3%) – представлены политопными лимнофилами: *Laccobius minutus*, *L. gracilis*, *Ochthebius minimus*, *O. remotus* и реофильным видом *Macronychus quadrituberculatus*. Остальные могут быть отнесены к полуводным жесткокрылым – факультативные и прибрежные водные жуки (63,2%), среди последних выделяется комплекс псаммофильных видов, это: *Omophron limbatum*, *Stenus palposus*, *Philonthus rufimanus*, *Georissus costatus*, скважники *Dyschirius thoracicus*, *Bledius tibialis*, *B. verres*, *Augyles hispidulus* и *Heterocerus marginatus* (75% от группы полуводных жуков).

Два вида из сборов не имеют прямого отношения к водным объектам (10,5%), это эвритопные виды *Anotylus sculpturatus* и *Nehemitropia sordida*.

Относительно небольшое количество видов можно объяснить отсутствием погруженных макрофитов, а также довольно большими участками берега, лишенными растительности, к тому же песок как субстрат создает весьма специфическую среду для существования жесткокрылых, требующую определенных адаптивных свойств.

## Список литературы

1. Ермохин М. В., Долгина Л. В. Псаммофильный микрозообентос пограничной зоны вода – суша реки Медведица // Проблемы изучения краевых структур биоценозов : тез. докл. Всерос. семинара. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1997. С. 12–13.
2. Ермохин М. В., Павлова Т. В. Псаммофильный макрозообентос пограничной зоны вода – суша реки Медведицы // Вопросы биоценологии. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2000. С. 232–240.
3. Назимова А. А., Сажнев А. С. К фауне насекомых герпетобиянтов прибрежной зоны озера Лебяжье Саратовской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2010. Вып. 8. С. 54–56.
4. Назимова А. А., Сажнев А. С. Дополнение к фауне насекомых герпетобиянтов прибрежной зоны озер Лысогорского района Саратовской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2011. Вып. 9. С. 107–108.
5. Назимова А. А., Сажнев А. С. Эколого-фаунистическая характеристика жесткокрылых (Coleoptera) прибрежной зоны пойменных озер долины р. Медведица в Саратовской области // XIV съезд Русского энтомологического общества. СПб., 2012. С. 302.
6. Прокин А. А. Водные жесткокрылые (Coleoptera) малых рек европейской части России : разнообразие, биоценологическая и индикационная роль // Экосистемы малых рек : биоразнообразие, экология, охрана. Ярославль : Ярослав. печат. двор, 2008. С. 38–53.

УДК 581.331

## ДИАГНОСТИКА СПОСОБА СЕМЕННОЙ РЕПРОДУКЦИИ У КАМЧАТСКИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *CALAMAGROSTIS* ADANS.

О. И. Юдакова

Саратовский государственный университет  
E-mail: yudakovaoi@info.sgu.ru

Проведена диагностика способа семенной репродукции четырех видов ветвистиков – представителей флоры Камчатского полуострова (*Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin., *C. lapponica* Wahl., *C. neglecta* (Ehrh.) Gaertn., *C. sesquiflora* Trin.). Растения *C. lapponica* и *C. neglecta* характеризуются высокой степенью дефектности пыльцы (61,2 и 24,8% соответственно) и значительным варьированием ее размеров в пределах пыльника (CV = 17,4 и 18,7%), что присуще апомиктичным формам. В ходе анализа женской генеративной сферы этих видов также были выявлены эмбрио-

логические особенности, характерные для апомиктов (формирование зародышевых мешков с дополнительными полярными ядрами или яйцеклетками, развитие в семязачатках нескольких мегагаметофитов, нетипичное для половых злаков соотношение темпов эмбриогенеза и эндоспермогенеза). У растений *C. langsdorffii* и *C. sesquiflora* эмбриологических признаков апомиксиса не обнаружено.

**Ключевые слова:** апомиксис, зародышевые мешки, пыльца, злаки, *Calamagrostis*.

