

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Самарского государственного педагогического университета*

УДК 5 : 001.8 (063)

М 54

Оргкомитет конференции:

ректор СГПУ, профессор *И.В.Вершинин* (председатель),
проректор по НИР, профессор *О.М.Буранок*,
декан ЕГФ, доцент *Ю.М.Попов*, зав. кафедрой зоологии,
профессор *Т.М.Носова*, доцент *А.М.Ковригина*,
доцент *С.И.Павлов*, доцент *Г.М.Полякова*, доцент *В.П.Ясюк*,
аспирант *Н.Н.Толкачева* (секретарь)

Редакционная коллегия:

доцент *А.М.Ковригина*, профессор *Т.М.Носова* (отв. редактор),
доцент *С.И.Павлов*, доцент *Г.М.Полякова*,
доцент *А.А.Семенов* (зам. отв. редактора), доцент *В.П.Ясюк*

**Методология и методы научных исследований в области
М 54 естествознания: Материалы Всерос. науч.-практ. конф.,
посвящ. 100-летию д.б.н., проф. Л.В.Воржевой, 4–6 октября
2006 года. Самара. Изд-во СГПУ, 2006. 436 с.
ISBN 5 – 8428 – 0529 – 4**

Материалы представлены в авторской редакции. Редакционная коллегия не
всегда разделяет мнения и оценки, содержащиеся в статьях.

© Авторы статей, 2006

ISBN 5 – 8428 – 0529 – 4

© СГПУ, 2006



**100-ЛЕТНЕМУ
ЮБИЛЕЮ Л.В. ВОРЖЕВОЙ
ПОСВЯЩАЕТСЯ**



Материалы VIII Международной научной экологической конференции. Белгород, 2004. С. 33-34.

2. *Винокуров Н.Б.* Фауна ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysididae) в сообществах насекомых-ксилобионтов Центрального Кавказа и Предкавказья // Горные экосистемы и их компоненты: Тр. Международной конференции. Нальчик, 2005. Т. 1. С. 89-90.

3. *Званцов А.Б.* Осы-блестянки (Hymenoptera, Chrysididae) горных районов Северной Осетии // Бюлл. Моск. общества испытателей природы, отд. биол. М., 1987. Т. 92. Вып. 2.

4. *Лемешко Н.А., Николаев М.В.* Реакция земледелия в XXI веке на предстоящее изменение климата // Прогноз развития метеоситуаций на ближайшие десятилетия XXI века и реакция на них сельскохозяйственных культур. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Краснодар, 1999. С. 24-34.

5. *Никольская М.Н.* Надсемейство Chrysididae // Определитель насекомых европейской части СССР. Л.: Наука, 1978. Т. 3. Ч. 1. С. 58-71.

6. *Петров П.И.* Прогноз метеорологических ситуаций для Кубани на ближайшее десятилетие XXI века // Прогноз развития метеоситуаций на ближайшие десятилетия XXI века и реакция на них сельскохозяйственных культур: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Краснодар, 1999. С. 42-46.

7. *Радощковский О.И.* Chrysidiformis. // Изв. Общ. любит. естеств., антропол. и географ., XXII, 1. Путешествие в Туркестан А.П.Федченко, 1877. В 14. Т. II. Ч. 5. С. 1-27.

8. *Семенов А.П.* Новые виды ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysididae) // Тр. Зоол. Института. Т. XLIII. Л., 1967. С. 118-183.

9. *Семенов А.П., Никольская М.Н.* Осы-блестянки (Hymenoptera, Chrysididae) Таджикистана // Тр. Зоол. института, Т. XV. Л., 1954. С. 90-135.

10. *Тарбинский Ю.С.* Осы-блестянки (Hymenoptera, Chrysididae) род Chrysis L. Тянь-Шаня и сопредельных территорий // Энтомол. исследования в Киргизии. Бишкек, 2002. Вып. 22. С. 11-44.

11. *Balthasar V.* Monographie des Chrysidides de Palestine et des pays limitrophes // Acta entomol. Musei Nationalis Pragae, XXVII, 1951: 1-317.

12. *Balthasar V.* Zlatenky (Chrysididae) // Fauna CSR, 3. Praha, 1954. 271 s.

13. *Buysson R.* Les Chrysidides // In. E. Andre. Species des Hymenopteres d'Europ et d'Algerie, 6. 1891-1896: 13-751.

14. *Linsenmaier V.* Revision der Familie Chrysididae // Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. Lausanne. Bd. 32., 1959. N.: 1-232.

15. *Mocsary A.* Monographia Chrysididarum. Budapestini, 1889a: 1-643.

16. *Noskiewicz J., Pulawski W.* Zlotolitki – Chrysididae, Hymenoptera. Klucze do oznaczania owadów Polski // Polski związek entomologiczny. Cz. XXIV, Warszawa, 1958. Z. 55. S. 3-58.

17. *Radoszkovsky.* Les Chrysidides et Sphegides du Caucase // Тр. Русск. энтомол. общ., XIV., 1880. С. 140-147.

18. *Seменов А.* Chrysididarum species novae vel parum cognitae // Русск. энтомол. обозр. I, 1-2, 1902. С. 23-27.

УТОЧНЕНИЕ СТАТУСА БИОТОПА ДЛЯ ТАКСОЦЕНА НАСЕКОМЫХ-ФИТОФАГОВ (НА ПРИМЕРЕ НАДСЕМЕЙСТВА CURCULIONOIDEA ОТРЯДА COLEOPTERA)

© И.Н.Дмитриева

Нижегородский государственный университет, г. Нижний Новгород

Для многих таксонов животных, особенно малоподвижных мелких фитофагов, биотопическая приуроченность является одним из важнейших аспектов биоразнообразия. Для сообществ биотопом обычно считают участок территории, занятый определенной растительной ассоциацией и животным населением [1], часто его рассматривают в рамках биогеоценоза. Большинство же зоологов изучает не собственно сообщества, а таксоцены – совокупности совместно обитающих организмов одной таксономической группы [2]. При таксоценспецифичном подходе понятие «биотоп» требует уточнения. Разная степень дробности выделения биотопов может привести к разным результатам в определении уровней разнообразия, совместности обитания видов, типов населения и их изменения с расширением площади [3]. Ключевым является вопрос о статусе биотопа, иными словами, какова минимально допустимая дробность выделения биотопов, чтобы их можно было рассматривать как отдельные биотопы, а не объединения.

Модельной группой выбраны долгоносикообразные жуки (Coleoptera, Curculionoidea) – малоподвижные, многочисленные и таксономически богатые узкоспециализированные фитофаги. Материал собран в 1999–2005 гг. в государственном природном заповеднике «Присурский» (Чувашская Республика) и национальном парке «Смольный» (Республика Мордовия) кошением утяжеленным энтомологическим сачком. Для выявления статуса биотопа с позиций изучаемого таксоцены сравнивали население жуков на территориях различной площади. Пробы брали с дробностью до микроассоциаций (площадок 3–5 м² с единым набором и соотношением растений, обкашиваемых 10 взмахами сачком) и до традиционно выделяемых биотопов. Рассмотрим соотношение различий между микроассоциациями, повторностями в единых биотопах и между биотопами.

В качестве площадок рассмотрены 23 биотопа (4–18 повторностей обследования), фаунистическое сходство между ними представлено на рис. 1. Условно их можно разделить на 3 группы: ядра кластеризации (1), биотопы со средним (2) и низким (3) сходством. Если выделение биотопов по традиционному подходу для данного таксоцена верно, то сходство между повторностями в пределах площадки должно быть выше сходства между площадками. Кластерный анализ показал, что в отдельных биотопах сходство между повторностями может быть как выше, так и ниже сходства между биотопами (табл. 1.). В биотопах первой группы отмечено больше случаев превышения минимального сходства между повторностями по сравнению с таковым между площадками. Отмечены случаи значительного превышения среднего (в первой группе) и максимального (преимущественно во второй) сходства по сравнению с аналогичными показателями между биотопами. Среднее сходство между повторностями положительно коррелирует с видовым богатством во второй группе (+0,57), отрицательно – в третьей (–0,85). Корреляция среднего и максимального сходства между повторностями с уровнем включения в кластер растет от отрицательной в третьей группе (–0,60 и –0,35 соответственно) через низкую положительную во второй (+0,37 и +0,38) до более высокой положительной в первой (+0,42 и +0,61), т.е. большее постоянство видового состава свойственно биотопам с высоким видовым богатством и высоким сходством с другими биотопами (ядра кластеризации).

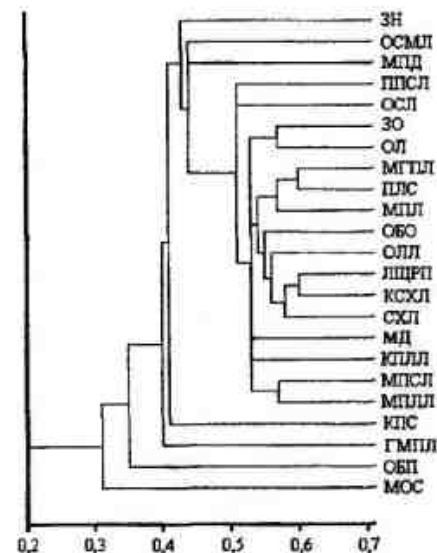
Итак, традиционное выделение биотопов для изучаемого таксоцена не всегда правомерно. Оно не обеспечивает постоянства видового состава в пределах биотопа и низкого сходства между биотопами. Причина этого, на наш взгляд, в ведущей роли микроассоциаций: включение разного набора микробиотопов в пробу и обуславливает различия между повторностями. Для проверки сравним сходство между микропробами в пределах укоса со сходством между повторностями площадки и между площадками (табл. 2). В анализ включены 12 биотопов (3–7 повторностей), пробы (100 взмахов сачком) анализировались дифференцированно как 10 микропроб по 10 взмахов.

По средним показателям сходства биотопы распадаются на 3 группы: 1) с очень низким сходством микропроб (0,1–0,2): заболоченный осинник, ксерофитная опушка сосняка, гигромезофитный пойменный луг; 2) с низким сходством микропроб (0,2–0,4): мезо-

фитная опушка сосняка, сенокосная поляна в лиственном лесу, поляна в смешанном лесу, гигрофитный и мезофитный пойменные луга, ксерофитная поляна в лиственном лесу, околосодный луг; 3) со средним и высоким сходством микропроб (более 0,4): мезогигрофитный пойменный луг, поляна в пойменной дубраве. Среднее сходство между микропробами не зависит от видового богатства биотопа, однако средние показатели максимального сходства отрицательно коррелируют с видовым богатством (–0,84). Многие пары микропроб не имеют общих видов; отмечена высокая отрицательная корреляция между числом нулевых значений сходства и средними показателями сходства в пределах укоса (–0,92). Это свидетельствует о том, что микропробы в пределах площадки значительно различаются по набору видов, причем каждая включает лишь небольшую часть (20 – 40%) общего видового богатства.

Рис. 1. Дендрограмма фаунистического сходства площадок.

Примечание. Аббревиатурами обозначены названия биотопов: ЗН – заболоченная низина, ОСМЛ – опушка смешанного леса, МПД – мезофитная поляна в дубраве, ППСЛ – поляна в пойменном смешанном лесу, ОСЛ – опушка соснового леса, ЗО – заболоченный осинник, ОЛ – околосодный луг, МПЛЛ – мезогигрофитный пойменный луг, ПЛС – пойменный луг р. Сура, МПЛ – мезофитный пойменный луг, ОБО – околосодный биотоп по дну оврага, ОЛЛ – опушка лиственного



ного леса, ЛЩРП – лютиково-щучково-разнотравная поляна, КСХЛ – клеверный участок суходольного луга, СХЛ – суходольный луг, МД – мезофитная дубрава, КЛЛЛ – ксерофитная поляна в лиственном лесу, МПСЛ – мезофитная поляна в смешанном лесу, МПЛЛ – мезофитная поляна в лиственном лесу, КЛС – ксерофитная поляна в сосняке, ГМПЛ – гигромезофитный пойменный луг, ОБП – околосодный биотоп на плакоре, МОС – мезофитная опушка сосняка.

Плошадки	Сходство между повторностями		Максимальное сходство с другими биотопами	Группа	Видовое богатство	Превышение сходства между площадками	
	среднее	максимальное				среднего	максимального
МТЛД	0,63	0,79	0,60	1	35	0,28	0,19
ЗО	0,47	0,65	0,57	1	52	0,12	0,05
ОЛ	0,42	0,68	0,57	1	57	0,07	0,09
МЛЛ	0,44	0,53	0,57	1	63	0,09	-0,06
ПЛС	0,38	0,62	0,60	1	52	0,03	0,02
МТСЛ	0,42	0,62	0,57	1	43	0,07	0,02
ЛЩРП	0,44	0,70	0,60	1	52	0,09	0,10
МТЛЛ	0,37	0,52	0,57	1	34	0,02	-0,08
КСХЛ	0,50	0,71	0,60	1	45	0,16	0,11
СХЛ	0,32	0,55	0,58	1	44	-0,03	-0,05
МД	0,33	0,58	0,53	2	35	-0,02	-0,02
КЛДЛ	0,40	0,77	0,53	2	43	0,05	0,18
ОВО	0,36	0,80	0,55	2	58	0,01	0,20
ОДЛ	0,40	0,70	0,56	2	66	0,05	0,10
ОСЛ	0,39	0,80	0,51	2	50	0,04	0,20
ППСЛ	0,32	0,41	0,51	2	43	-0,03	-0,18
КПС	0,40	0,50	0,41	3	29	0,05	-0,10
ЗН	0,36	0,75	0,43	3	44	0,01	0,15
ОБТ	0,51	0,62	0,35	3	17	0,16	0,02
МОС	0,46	0,70	0,31	3	22	0,11	0,10

Соотношение фаунистического сходства между повторностями площадок и между площадками

Таблица 1

Плошадки	Средние показатели сходства между биотопами		Видовое богатство	Доля левых значений	Средние показатели сходства между микропробами		ЛДМ
	максимальное	минимальное			максимальное	минимальное	
МТЛД	0,58	1,00	0,00	0,27	0,00	0,50	0,37
МЛЛ	0,43	0,81	0,00	0,18	0,00	0,50	0,20
ЛО	0,30	0,81	0,20	0,00	0,00	0,50	0,18
КЛЛ	0,31	0,89	0,20	0,00	0,00	0,50	0,20
МЛЛ	0,30	0,67	0,15	0,00	0,00	0,50	0,20
ПЛЛ	0,29	0,90	0,39	0,00	0,00	0,50	0,20
МПСЛ	0,27	0,77	0,40	0,00	0,00	0,50	0,20
МЛЛ	0,22	0,86	0,48	0,00	0,00	0,50	0,20
МОС	0,22	0,85	0,58	0,00	0,00	0,50	0,20
ЛМЛ	0,17	0,86	0,29	0,00	0,00	0,50	0,20
КОС	0,14	0,85	0,70	0,00	0,00	0,50	0,20
ЗО	0,10	0,77	0,78	0,00	0,00	0,50	0,20

Таблица 2

Соотношение фаунистического сходства между повторностями и между площадками

Плошадки	Средние показатели сходства между биотопами				Видовое богатство	Разность средних показателей сходства между повторностями и между микропробами			
	максимальное	минимальное	среднее	доля левых значений		максимальное	минимальное	среднее	доля левых значений
МТЛД	0,58	1,00	0,27	0,00	71	-0,11	0,03	0,03	0,00
МЛЛ	0,43	0,81	0,18	0,00	30	0,36	0,59	0,59	0,18
ЛО	0,30	0,81	0,00	0,20	49	0,00	0,13	0,13	0,00
КЛЛ	0,31	0,89	0,00	0,20	42	0,02	0,19	0,19	0,00
МЛЛ	0,30	0,67	0,00	0,15	63	0,14	0,24	0,24	-0,00
ПЛЛ	0,29	0,90	0,00	0,39	21	0,29	0,50	0,50	0,00
МПСЛ	0,27	0,77	0,00	0,40	39	0,15	0,13	0,13	0,00
МЛЛ	0,22	0,86	0,00	0,48	25	0,17	0,27	0,27	0,00
МОС	0,22	0,85	0,00	0,58	20	0,17	0,33	0,33	0,00
ЛМЛ	0,17	0,86	0,00	0,29	28	0,20	0,35	0,35	0,00
КОС	0,14	0,85	0,00	0,70	21	0,40	0,42	0,42	0,00
ЗО	0,10	0,77	0,00	0,78	44	0,37	0,27	0,27	0,00

С другой стороны, именно среди микропроб неоднократно отмечено максимальное сходство (1,00). В большинстве случаев это сходство соседних микропроб, взятых из одной растительной ассоциации, реже это пространственно разобщенные микропробы в однородном биотопе. Очевидна тесная связь сходства микропроб с мозаичностью биотопов. Действительно, наибольшей выравненностью растительности характеризуются поляны в пойменной дубраве и мезогигрофитный пойменный луг, наименьшей – заболоченный осинник, ксерофитная опушка сосняка, мезофитный пойменный луг, ксерофитная поляна в лиственном лесу.

Сравним значения сходства между микропробами в пределах укоса и между повторностями в биотопе. В 5 биотопах (ксерофитная опушка сосняка, заболоченный осинник, мезогигрофитный, гигрофитный и гигромезофитный пойменный луга) сходство между повторностями значительно превышает сходство между микропробами по средним показателям (на 0,24–0,40), т.е. различия в наборе видов отдельных участков существеннее, чем различия крупных участков в пределах биотопа. В 4 биотопах это превышение незначительно (на 0,14–0,17). На ксерофитной поляне в лиственном лесу и околородном лугу различия между пробами не зависят от их размера, что в условном смысле соответствует фрактальной структуре. На поляне в пойменной дубраве различия между микропробами ниже, чем между повторностями в связи с крайне низким видовым богатством.

Итак, различия между микропробами в большинстве случаев превышают различия между повторностями. Набор видов жуков на небольших участках полностью определяется растительными ассоциациями, а различия между ними в пределах биотопов велико (о чем свидетельствует большое число нулевых значений сходства). При сравнении повторностей происходит частичное, но не полное наложение их микропроб, что ведет к среднему сходству.

Сравнение сходства между микропробами со сходством между биотопами показало, что в биотопах с высоким сходством микропроб (поляна в пойменной дубраве и мезогигрофитный пойменный луг) сходство между ними превышает сходство между биотопами, т.е. выделение их как биотопов с позиций таксоцено правомерно. В 3 биотопах (заболоченный осинник, ксерофитная опушка сосняка, гигромезофитный пойменный луг), напротив, сходство микропроб ниже сходства биотопов, т.е. при таксоценоспецифич-

ном подходе их следует рассматривать как составные. В 7 биотопах сравниваемые значения практически идентичны. Это можно объяснить т.н. экологическим викариатом: жуки приурочены к отдельным немногим видам растений в данном биотопе, но обитают на тех же или близких растениях в других биотопах [4].

Итак, в пространственной структуре *Circulionioidea* определяющая роль принадлежит микробиотопической приуроченности, причем различия между микропробами сопоставимы с различиями между биотопами и превышают их. Традиционное выделение биотопов ведет к смешению отдельных микропроб. Различия между повторностями из одного биотопа могут превышать различия между биотопами за счет разного набора охваченных растительных ассоциаций и соответствующей им фауны. При анализе горизонтальной структуры данного таксоцено корректнее сравнивать не биотопы и ландшафты, а микроассоциации растений (например, частухово-осоковые, гераниево-зонтичные и т.п.). В ряде случаев (в частности, при анализе хронологической структуры), требуется проведение работы на территориях среднего размера для сбора достаточно объемного материала. Тогда следует учитывать, что выделенные биотопы с позиций изучаемого таксоцено являются комплексными, а их население – наложением населения отдельных микробиотопов. В то же время более высокое сходство между повторностями в пределах биотопа по сравнению со сходством между микропробами предполагает повторяемость и воспроизводимость результатов, что дает возможность проводить многократные количественные сборы в обширных биотопах при условии пропорциональной представленности разных микроассоциаций растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наумов Н.П. Экология животных. М., 1955. 358 с.
2. Шварц Е.А. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы. М.: Т-во научных изданий КМК, 2004. 112 с.
3. Азовский А.И. Самоподобие в пространственно-временной организации морского беспяса // Популяции в пространстве и времени. VIII Всерос. популяционный семинар. Н. Новгород, 2005. С. 5–7.
4. Исаев А.Ю. Три случая трофической дивергенции на примере долгоносикообразных жуков скрытохоботников (*Ceutorhynchinae*) и семейства (*Apioninae*) (*Coleoptera, Circulionioidea*) лесостепи Среднего Поволжья // Тр. Русского энтомологического общества. Т. 74. СПб, 2003. С. 51–54.

Автор предполагает, что созданный им с М.П. Чистяковым видовой перечень орибатид в будущем расширится. Это связано с тем, что к настоящему времени практически отсутствуют данные, например, по клещам, населяющих птичьи гнезда, норы млекопитающих, водоемы; немногочисленны сведения по дендрофильным и мирмскофильным видам. Следовательно, исследование фауны панцирных клещей неизученных и малоизученных местообитаний и административных районов, скорее всего, повлечет за собой выявление новых видов для Нижегородской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермилов С.Г. Особенности населения орибатидных клещей крупного промышленного центра (город Нижний Новгород): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Н. Новгород, 2004. 21 с.
2. Зрянин В.А., Парахина О.В., Чистяков М.П. Экологический анализ фауны орибатид муравейников *Formica fufa* L. разных типов леса Керженского заповедника // Тр. гос. природного заповедника «Керженский». Н. Новгород, 2002. Т. 2. С. 134-140.
3. Сидорова Л.Е. Фауна орибатидных клещей осушенных торфяников Уренского района Горьковской области // Фауна, систематика, биология и экология гельминтов и их промежуточных хозяев. Горький: ГТТИ им. М. Горького, 1981. С. 75-91.
4. Чистяков М.П. Формирование фауны почвообразующих клещей-орибатид на выработанных торфяниках Горьковской области: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1971. 15 с.
5. Шалдыбина Е.С. Экология орибатидных клещей – промежуточных хозяев анаплочефалат в условиях Горьковской области: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1952. 12 с.
6. Шалдыбина Е.С. Вертикальные миграции орибатидных клещей // Зоол. журн. 1956. Т. 35. Вып. 4. С. 535-546.
7. Шалдыбина Е.С. Влияние затопления на численность орибатидных клещей // Уч. зап. Горьк. пед. ин-та. Горький: ГТТИ им. М. Горького, 1957а. Вып. 19. С. 101-105.
8. Шалдыбина Е.С. Панцирные клещи Горьковской области и их распределение по станциям // Уч. зап. Горьк. пед. ин-та. Горький: ГТТИ им. М. Горького, 1957б. Вып. 19. С. 107-121.

СТРУКТУРА И ПРОДУКЦИЯ СООБЩЕСТВ МАКРОЗООБЕНТОСА СРЕДНЕГО УЧАСТКА УЗИНСКОГО ЗАЛИВА СУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

© А.Г.Камнев, А.Н.Вельямкина

Мордовский государственный университет, г. Саранск

Сурское водохранилище – крупный искусственный водоем, протяженностью около 32 км, шириной на отдельных участках до

4 км, средними глубинами до 5 м, а в русловой зоне до 15 м. Сурское водохранилище, как и один из его участков – Узинский залив, мало изучены в гидробиологическом отношении. Поэтому в сезон (май – сентябрь) 2004 г. был осуществлен сбор гидробиологического материала (преимущественно макрозообентоса) на протяжении всего Узинского залива (п. г. т. Шемышейка – с. Усть-Уза). Отбор и обработка полученного материала проведены по общепринятым в гидробиологии методикам [3, 4]. Всего получено 266 проб. Все расчеты выполнены как и в предшествующих наших исследованиях [1, 2].

В данном сообщении мы приводим материалы по макрозообентосу только среднего участка Узинского залива (район впадения р. Няньга). В условиях указанного участка определены биотопы и выделены следующие биоценозы.

Биотоп заиленной почвы с растительными остатками встречается в левобережной зоне (ниже впадения р. Няньга) – залитой пониженной части бывшей поймы (глубины: 1,40 – 2,70 м; прозрачность: 44 – 72 см). Здесь преобладает сообщество, которое мы определили как биоценоз *Bithynia* (индекс доминирования – ИД = 155,0) – *Valvata piscinalis* Müll. (116,95) – *Limnodrilus* (111,60). Состав сообщества довольно разнообразен: олигохеты, пиявки, моллюски, ракообразные, личинки стрекоз, поденок, ручейников, двукрылых, клопы, жуки. Всего отмечено 60 видов и форм донных макробеспозвоночных. Основная часть биомассы в этом биоценозе формируется мягкотелыми и малощетинковыми кольчецами. Среди моллюсков (кроме доминирующих форм) заслуживают внимания *Limnaea stagnalis* L. (75,37), *Planorbis planorbis* L. (68,0), *L. ovata* Drap. (60,57), *Amesoda solida* Norm. (52,85), *Sphaerium corneum* L. (35,36), составляющие группировку видов-субдоминантов. Олигохеты в данном сообществе представлены 7 видами, при этом наибольшее значение имеют виды р. *Limnodrilus*. Разнообразны здесь и личинки двукрылых (16 видов и форм), среди которых наиболее распространенными были виды р. *Chironomus*, р. *Procladius*, *Glyptotendipes gripekoveni* Kieff. Из других групп гетеротопного макрозообентоса следует отметить личинок поленок и ручейников, представитель которых *Potamanthus luteus* L. (56,95) и *Leptocerus atterimus* (33,54) входили в разряд видов-субдоминантов. Среднесезонная численность и биомасса характеризуемого биоценоза составляли 1325 экз./м² и 30,04 г/м². Основу последней составляют доминирующие формы (61,0%).

На илистом грунте с растительными остатками, распространенном в обширной заводе у левого берега (выше пруда рыбхоза

«Присурское»), формируется сообщество, определенное нами как биоценоз *Valvata piscinalis* (202,50) – *Limnodrilus* (122,0) – *Chironomus plumosus* L. (114,0). Это сообщество по видовому составу оказалось несколько богаче по сравнению с биоценозом, описанном выше: здесь найдено 68 видов и форм беспозвоночных. В биоценозе довольно разнообразен состав двукрылых – 23 вида и формы (личинки хирономид – 21 таксон). Из хирономид, кроме доминирующего *Ch. plumosus*, наиболее часты *Polypedilum nubeculosum* Mg., *Pentapedilum exectum* Kieff., *Procladius choreus* Mg., р. *Glyptotendipes*. Мягкотелые в видовом отношении лишь немного уступают личинкам хирономид – (18 видов). Среди них (кроме вида-доминанта) наиболее значимы и распространены *Bithynia tentaculata* L. (58,85), *B. leachi* Shepp. (43,35), р. *Limnaea* (61,20), составляющие группу субдоминантов. В группу последних входили также *Erpobdella octoculata* L. (42,37), *Potamanthus luteus* (39,0), *Aphelocheirus aestivalis* Fabr. (43,10). Из олигохет наиболее распространены *Limnodrilus hoffmeisteri* Clap. (доминирует), *Potamothrix hammoniensis* Mich., *Lumbriculus variegatus* Müll. Среднесезонная численность организмов в биоценозе составляла 1359 экз./м², биомасса – 35,67 г/м². В формировании биомассы ценоза определяющую роль играли моллюски (в среднем 52,0 %), доля олигохет и хирономид в создании этого показателя оказалась весьма сходной: 12,75 и 11,81 % соответственно. Больше половины обидей биомассы сообщества создавали доминирующие формы (58,50 %).

На заиленных и илистых песках русловой зоны (ниже впадения р. Нянгга) развивается биоценоз *Amesoda solida* (140,0) – *Bithynia tentaculata* (124,0) – *Isochaetides* (72,80). Фауна, населяющая этот биотоп, весьма разнообразна и представлена как пелофильными, так и псаммофильными животными. Здесь насчитывается свыше 70 видов и форм беспозвоночных, в том числе личинок хирономид 21 форма, моллюсков – 17, олигохет – 7, пиявок – 6, ракообразных – 1, личинок стрекоз, поденок и ручейников – 3, 4, 5 соответственно, жуков – 2, клопов – 2, личинок прочих двукрылых – 4.

В обеспечении биомассы ведущее место в биоценозе занимают моллюски (64,0 %), среди которых (кроме видов-доминантов) следует отметить *Valvata piscinalis*, *Sphaerium corneum*, *Bithynia leachi*, входящих в группировку субдоминантных видов. На втором месте стоят олигохеты (10,0 % биомассы), за которыми следуют личинки хирономид (5,0 %). Среди последних основное значение имеют *Chironomus dorsalis* Mg., *Cryptochironomus defectus* Kieff., *Polypedilum nubeculosum*, являющиеся субдоми-

нантными видами сообщества. Из других групп макрозообентоса таковыми в биоценозе были также *Erpobdella octoculata*, *Lumbriculus variegatus*, *Potamanthus luteus*. Среднесезонные показатели развития зообентоса на заиленных и илистых песках оказались намного ниже (860 экз./м² и 23,0 г/м²), чем на иловатом биотопе (1359 экз./м² и 35,67 г/м²). Доминирующие формы обеспечивают 63,0 % всей биомассы сообщества.

Биотоп заиленного песка с примесью камней и растительными остатками простирается вдоль правого берега (от уреза воды – до глубин 1,60 – 2,20 м): от поворота Узы с северного направления – на северо-восток. Здесь преобладает биоценоз *Bithynia tentaculata* (116,0) – *Limnaea ovata* (114,0) – *Glyptotendipes gripekoveni* (113,0). В отличие от других сообществ залива биоценоз *Bithynia tentaculata* – *Limnaea ovata* – *Glyptotendipes gripekoveni* отличается бедностью как видового состава, так и количественно. В составе биоценоза присутствовали олигохеты (4 вида), пиявки (2), моллюски (7), ракообразные (1), клопы (1), личинки стрекоз, ручейников, поденок, хирономид (1, 2, 3, 7 видов соответственно). Всего отмечено 28 видов и форм донных беспозвоночных. Ядро сообщества составляют немногие группы, а именно: моллюски, личинки хирономид, малоцетинковые черви. Первые определяют основу биомассы (51,0 %). Среди мягкотелых, кроме видов-доминантов, играют заметную роль *Planorbis planorbis* (ИД = 33,75), *Valvata piscinalis* (35,60). Олигохеты в данном сообществе представлены, как было отмечено выше, 4 видами, наибольшее значение из которых имеют *Isochaetides newaensis* Mich., р. *Limnodrilus*. Среди хирономид наиболее представленными были *Glyptotendipes gripekoveni* (доминант), *Chironomus dorsalis* (субдоминант – с/д), *Cryptochironomus defectus* (с/д), р. *Polypedilum*. Средняя численность хирономид 412 экз./м², средняя биомасса – 2,62 г/м² (15,25 % общей биомассы биоценоза). Удельный вес олигохет в общей биомассе (14,80 %) псаммо-пело-литофильного сообщества оказался весьма близким с аналогичным личинок хирономид. Среднесезонная численность характеризуемого биоценоза 931 экз./м², средняя биомасса – 17,14 г/м², основу которой определяют доминирующие виды (59,0 %).

Рассчитанные величины продукции на разных трофических уровнях и некоторые элементы энергетического баланса в выделенных сообществах среднего участка Узинского залива Сурского водохранилища показала, что самую значительную продукцию организмы второго трофического уровня создавали на иловатом биотопе (биоценоз (*Valvata piscinalis* – *Limnodrilus* – *Chironomus plumosus* L.): 263,02 кДж/м². В этом биоценозе наиболее высокую

продукцию обеспечивали также консументы второго порядка ($51,74 \text{ кДж/м}^2$), которая превышала аналогичную величину других сообществ в 1,57; 2,0 и 3,20 раза соответственно на биотопе заиленного и илистого песка, заиленной почве с растительными остатками и заиленном песке с примесью камней и растительными остатками.

Самые низкие величины продукции и в то же время, практически, одинаковые формировали донные животные-консументы первого порядка, локализованные на заиленном и илистом песке ($140,24 \text{ кДж/м}^2$) и на заиленном песке с примесью камней и остатками старой растительности ($141,13 \text{ кДж/м}^2$).

Величины фактической продукции, создаваемые сообществами, локализованными в средней части залива, способны обеспечить прирост ихтиомассы бентосооядных рыб: до $2,90 \text{ г/м}^2$ ($29,0 \text{ кг/га}$) – на заиленном песке; до $3,50 \text{ г/м}^2$ ($35,0 \text{ кг/га}$) – на заиленном песке + камни; до $5,50 \text{ г/м}^2$ ($55,0 \text{ кг/га}$) – на заиленной почве с растительными остатками и до $5,70 \text{ г/м}^2$ ($57,0 \text{ кг/га}$) – на иловатом биотопе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каменев А.Г. Биопродуктивность и биоиндикация водотоков правобережного Средневолжья. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1993. 226 с.
2. Каменев А.Г. Биоразнообразие и биопродуктивность сообществ макрозообентоса озер левобережного Присурья. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2004. 117 с.
3. Методика изучения биоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. 240 с.
4. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах: Зообентос и его продукция. Л.: ГосНИОРХ. 1984. 52 с.

СТРАТЕГИИ ЗАЩИТЫ ЗЛАТОГЛАЗОК (INSECTA, NEUROPTERA, CHRYSOPIDAE)

© А.М.Ковригина

Самарский государственный педагогический университет, г. Самара

Многие морфологические, биологические, экологические и эволюционные особенности способствуют сохранению численности насекомых. Для древних насекомых – златоглазок – можно отметить следующие механизмы сохранения численности популяции.

Криптическая окраска. Для златоглазок характерна покровительственная окраска, сходная с окружающим фоном. Златоглазки северных и умеренных широт имеют зеленую окраску; у ряда обитателей пустынных регионов (*Chrysopa venosa* Ramb., *Ch. sybaritica* McL., *Ch. nana* McL., *Ch. fedtschenkei* McL., *Ch. mongolica* Tj.) окраска желто-коричневая, с коричневыми пятнами и жилками на крыльях. Адаптивная радиация в окраске тела шла у них в направлении приспособления к жизни в районах с высокой степенью инсоляции.

Фенотипические адаптации обеспечивают лучшую выживаемость вида. У златоглазки обыкновенной *Ch. carnea* Steph. происходит изменение зеленой окраски на желтоватую в осенний период.

По данным А. Хонька (Honěk, 1977), до 5-10% экземпляров зимующих особей златоглазки обыкновенной сохраняют зеленый или зеленоватый цвет. Он считает, что окраска зимующих особей не соответствует глубине диапаузы, что противоречит данным американских исследователей (Tauber et al., 1970) и др.

У златоглазки обыкновенной, зимующей под корой тяньшаньских елей в Заилийском Алатау на высоте 2800 м, окраска остается зеленой (Матпаева, 1971). Не отмечено изменение окраски при диапаузе у симпатрических с ней видов *Ch. downsi* и *Ch. harrisii* в Северной Америке (Tauber, Tauber, 1976). Эти факты подтверждают определенную пластичность фенотипа в разных условиях обитания.

Криптической окраской обладает и большинство жертв златоглазок (тли, цикадки и др.). Это в равной степени важно для хищника и жертвы.

Поза. Сидящее на зеленом листе насекомое становится менее заметным по принципу протivotени.

Хемозащита. Отпугивающим фактором является наличие неприятного, даже отвратительного запаха у некоторых видов златоглазок и осмилид. Считается, что это делает насекомых менее привлекательными для хищников: взрослые златоглазки из-за неприятного запаха довольно редкая и случайная пища для многих птиц. Тем не менее, в литературе отмечено склевывание птицами коконов хризоп (Мейер, Мейер, 1946) и поедание личинок птенцами мухоловки малой (Гавлюк, 1977 и др.).

Яйцекладка. Откладка яиц на стебельках, по мнению многих авторов, помогает избежать истребления хищными членистоногими. Только что отложенные яйца златоглазок салатного цвета; по мере развития эмбриона они темнеют. Откладка яиц златоглазками

- длина головы в % длины тела у самцов больше;
- длина рыла в % длины тела у самцов больше;
- длина грудного плавника в % длины тела у самцов больше;
- длина брюшного плавника в % длины тела у самцов больше;
- высота головы в % длины головы у самок больше.

Количество признаков полового различия самок и самцов ерша Куйбышевского водохранилища незначительно: 6 признаков из 41, что составляет 14,63%. На основании приведенных данных можно сделать вывод, что самцы отличаются от самок наиболее прогонистым телом.

Наряду с количественными вторично-половыми признаками у многих рыб ко времени размножения появляется «брачный наряд», например, у лососевых, карповых и других видов. Так, у берша установлены различия между самцами и самками по степени пигментации на брюхе, брюшном, анальном и хвостовом плавниках [1]. У ерша такое явление не отмечено.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алеев Ф.Т., Назаренко В.А. Морфологическая характеристика берша Ундорского плеса Куйбышевского водохранилища // Охрана растительного и животного мира Поволжья и сопредельных территорий: Материалы всероссийской научной конференции. Пенза, 2003. С. 250-252.
2. Атлас пресноводных рыб России: в 2 т. Т. 2 / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2003. 253 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 350 с.
4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 320 с.
5. Шмидтов А.И., Варфоломеев В.В. Значение ерша (*Acerina setina* L.) в рыбном хозяйстве и его морфо-биологические особенности в нижней Каме и Средней Волге // Ученые записки Казанского государственного университета (биология). Казань: КГУ, 1952. Т. 122, кн. 7. С. 85-116.

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСОПОЛОС МОРДОВИИ

© З.А. Тимралеев, О.Д. Бардин

Мордовский государственный университет, г. Саранск

В Мордовии и других областях лесостепной зоны европейской части России в течение длительного времени создаются поле-

рр	9,90-13,19	11,72±0,17	7,08	10,09-13,21	11,58±0,19	8,07	0,55
ю	14,13-17,00	15,47±0,18	5,67	13,20-16,38	14,99±0,18	5,95	1,89
qs	27,41-39,40	34,13±0,44	6,28	18,70-37,26	33,08±0,69	10,28	1,28
q1s1	14,78-19,72	17,31±0,27	7,55	14,23-19,73	16,59±0,26	7,61	1,92
ш	18,51-22,97	20,13±0,21	5,10	17,16-23,86	20,05±0,27	6,71	0,23
ш1	11,20-15,43	12,65±0,18	7,12	10,68-15,56	12,73±0,27	10,25	0,25
шх	18,70-23,16	21,07±0,24	5,64	17,96-23,65	20,37±0,25	5,97	2,02*
z1	19,55-24,10	21,97±0,24	5,27	18,66-25,65	20,87±0,31	7,33	2,81*
уу1	10,00-13,55	11,64±0,17	7,27	9,62-12,90	11,22±0,17	7,58	1,75
с1	13,45-18,06	15,82±0,27	8,49	13,04-18,48	15,73±0,24	7,52	0,25
шх1	4,56-6,82	5,38±0,12	10,60	4,42-6,12	5,16±0,09	8,18	1,47
В % длины головы							
lm	57,51-73,99	67,12±0,81	5,90	64,92-82,40	71,03±0,82	5,67	3,39*
an	31,69-42,25	36,81±0,53	7,01	30,72-40,80	36,28±0,58	7,86	0,67
pr	25,53-36,90	28,97±0,53	8,89	26,46-33,33	29,46±0,38	6,34	0,75
рр	33,57-42,07	38,32±0,41	5,21	33,23-48,58	39,77±0,76	9,31	1,68
ad	24,15-33,95	28,86±0,45	7,62	25,08-36,11	29,76±0,57	9,32	1,24
kk	20,74-31,00	25,34±0,48	9,33	22,39-32,54	26,24±0,49	9,23	1,31
ю	45,71-54,64	50,60±0,48	4,64	43,28-60,80	51,43±0,68	6,51	1,00

Примечание: L – длина тела до конца чешуйного покрова, мм; M – масса рыбы, гр.; l1 – число чешуй в боковой линии; v – количество позвонков; PD – число лучей в первом спинном плавнике; SPD – число ветвистых лучей во втором спинном плавнике; P – число лучей в грудном плавнике; V1 – число кончатых лучей в брюшном плавнике; V2 – число ветвистых лучей в брюшном плавнике; C – число лучей в хвостовом плавнике; A1 – число кончатых лучей в анальном плавнике; A2 – число ветвистых лучей в анальном плавнике; sr, br. – число тычинок на первой жаберной дуге; sr, m – длина наибольшей жаберной тычинки; do – длина головы; lm – высота головы; an – длина рыла; pr – диаметр глаза; ad, рр – заглазничная отада головы; ad – длина верхнечелюстной кости; kk – длина нижнечелюстной кости; to – ширина лба; gh – наибольшая высота тела; ik – наименьшая высота тела; fd – длина хвостового стебля; ad – антедорсальное расстояние; au – расстояние между анасом и анальным плавником; qs – длина основания первого спинного плавника PD; шх – длина грудного плавника PD; ш – расстояние между шипом и анальным плавником; шх – длина основания второго спинного плавника SPD; шх – длина грудного плавника PD; шх1 – ширина грудного плавника; z1 – длина брюшного плавника; уу1 – длина основания анального плавника A; с1 – высота анального плавника.

* достоверная для уровня значимости P=0,05

защитные лесополосы шириной 10–30–50 м. В настоящее время в республике общая площадь этих и других насаждений приближается к 1,5% территории. Создание новых лесопосадок продолжается и в последние годы. Появление новых биотопов приводит к формированию в них соответствующих групп насекомых, в том числе и почвообитающих, к которым относится обширное семейство жужелиц.

Лесополосы, снижая скорость ветра, уменьшают губительное действие суховеев, повышают урожайность сельскохозяйственных культур, служат местом резерваций карабидофауны и являются важным источником формирования фауны жужелиц в агроценозах. Из различных типов антропогенного ландшафта комплексы жужелиц полезащитных лесополос изучена пока крайне недостаточно, хотя имеется ряд работ, специально посвященных этому вопросу (Сигида, 1977; Сигида, Свечкарев, 1977; Романкина, 1993). Чаще полезащитные лесополосы изучаются наряду с другими биотопами (Тимралеев, Бардин, 2004). В республике Мордовия фауна жужелиц этих биотопов исследованы слабо, несмотря на то, что они на территории республики располагаются чаще всего между полями. Поэтому важным является и выяснение роли лесных полос в формировании населения жужелиц агроценозов. Значительный интерес представляет также выяснение особенностей формирования комплексов жужелиц полезащитных лесополос в указанном регионе с учетом их экологических и фенологических групп, жизненных форм.

Исследования были проведены в полезащитных лесополосах трех возрастов: молодая лесополоса 6 – 10 лет, лесополоса среднего возраста 20 – 25 лет и старая лесополоса 41 – 45 лет в мае – сентябре 2003 г. На территории Ельниковского района Мордовии.

Жужелиц собирали в почвенные ловушки Барбера с раствором формалина. Для защиты от осадков над ловушками на высоте 5 см находились крышки. В общей сложности в течение одного полевого сезона функционировало 60 ловушек (по 10 на каждом участке). Жуков выбирали подекадно. За время исследований отработано 9000 ловушко-суток и собрано 2536 экз. жужелиц. Уловистость жужелиц рассчитывалась как число экземпляров, собранное ловушками за 100 ловушко-суток (л/с).

К доминантным относились виды, численность которых превышала 5% от суммарной на каждом участке, к субдоминантам – 2 – 5%, к редким – 0,5 – 2%, к единичным – менее 0,5%.

За время исследований в изученных биотопах зарегистрировано 57 видов жужелиц из 19 родов. Наибольшее видовое богатство

во характерно для родов *Pterostichus* (8 видов), *Agonum* (7), *Harpalus* (6), *Calathus* (5). Остальные роды представлены одним или четырьмя видами.

Наиболее молодым исследованным лесонасаждением явилась лесополоса возрастом до 10 лет. Ориентирована она с запада на восток и располагалась на границе придорожной полосы с полем ячменя. Ширина ее 30 м, высота деревьев 1,5 – 2 м. Древостой состоял из березы без подлеска. В травостое преобладали злаковые. Здесь выявлено 29 видов жужелиц общей численностью 928 экз. Средняя уловистость составила 61,8 экз. на 100 л/с. Доминантными и субдоминантными видами оказались 11 видов. Среди них наиболее многочисленны *Carabus cancellatus*, *Poecilus cupreus*, *P. versicolor*, *Pterostichus melanarius* и *Harpalus rufipes* (таблица).

Таблица

Численное обилие (%) доминантных и субдоминантных видов, видовое разнообразие и уловистость в комплексах жужелиц полезащитных лесополос

Доминантный и субдоминантный вид	Биотопы		
	1	2	3
<i>Carabus cancellatus</i> Ill.	5,3	3,1	2,0
<i>Poecilus cupreus</i> L.	12,8	3,8	2,5
<i>P. versicolor</i> Sturm.	8,4	2,2	2,0
<i>Pterostichus niger</i> Schall.	7,8	12,3	14,6
<i>P. oblongopunctatus</i> F.	–	13,7	16,7
<i>P. melanarius</i> Ill.	12,6	7,3	9,1
<i>Platynus assimile</i> Pk.	2,3	14,0	15,1
<i>Calathus fuscipes</i> Pz.	4,1	3,8	2,2
<i>C. melanocephalus</i> L.	3,0	–	–
<i>Amara aenea</i> Deg.	2,6	–	–
<i>Harpalus affinis</i> Schrnk.	–	3,4	–
<i>H. rufipes</i> Deg.	11,8	4,5	3,4
<i>H. quadripunctatus</i> Dej.	3,6	2,6	4,2
Прочие виды	25,7	29,3	28,2
Всего видов	29	27	28
Всего экземпляров	928	766	842
Уловистость (экз./100 л/с)	61,8	51,0	56,1

Биотопы: 1 – березовая лесополоса без подлеска до 10 лет; 2 – дубово-липово-тополевая лесополоса с подлеском до 25 лет; 3 – ажурная (дуб, осина, тополь, сосна) лесополоса с подлеском до 45 лет.

Полезащитная лесополоса возрастом до 25 лет ориентирована с севера на юг и располагалась на границе двух полей, занятых посевами пшеницы и ячменя. Ширина ее 25 м, высота деревьев 4 – 5

м. В отличие от первой, она имеет сомкнутую крону деревьев с хорошо развитым подлеском. Всего в этой стадии зарегистрировано 27 видов жулици общей численностью 766 экз. Средняя уловистость составила 51,0% экз. на 100 л/с. Доминировали здесь *Pterostichus niger*, *P. oblongopunctatus*, *P. melanarius* и *Platynus assimile*. Видовой состав этой лесополосы несколько обеднен в результате исчезновения прежде всего ксерофильных видов (*Calathus ambiguus*, *Poecilus punctulatus*, *Agonum gracilipes* и др.). В то же время смыкание крон деревьев способствовало повышению влажности воздуха с некоторым понижением температуры под пологом деревьев, что способствовало созданию благоприятных условий для обитания в ней лесных видов жулици (*Pterostichus oblongopunctatus*, *Carabus convexus*, *C. glabratus* и др.).

Полезная лесополоса возрастом около 45 лет ориентирована с севера на юг и располагалась на границе придорожной полосы и посевов ячменя. Ширина лесополосы 25 м, а кроны деревьев сомкнуты. Подлесок образует крушина ломкая. В травяном покрове доминирует ветреница лютиковая, орляк обыкновенный и другие виды разнотравья. Отловлено за сезон в этой лесополосе 842 экз. 28 видов. Средняя уловистость составила 56,1 экз. на 100 л/с. Доминантные и субдоминантные виды в основном являются общими для всех лесополос. В этом биотопе определяющие экологические факторы приближаются к лесным, что подтверждается обитанием здесь многих лесных видов (*Calosoma inquisitor*, *Carabus arvensis*, *Pterostichus angustatus* и др.). Следует отметить, что исследованные лесополосы характеризуются сложностью экологического состава. Она выражена в совместном существовании лесных, лесолуговых, лугополевых видов.

В условиях Мордовии видовое разнообразие полезных лесополос имеет среднее и сходно с таковым в лиственных лесах. Уловистость жулици как правило, сходна с таковой на остепненных склонах. Основу комплексов в изученных типах лесополос по численному обилию составляют виды лесной (12,7 – 35,9%) и лугополевой (22,7 – 28,8%) групп. По типам размножения преобладает комплекс весенних (24,9 – 31,1%) видов. Доля осенних (11,8 – 17,9%) и мультисезонных (18,8 – 22,2%) видов в населении заметно меньше. Анализ населения жулици по отношению к влажности показывает, что абсолютное большинство относится к мезофилам (51,6 – 72,7%). Доля ксерофилов (1,9 – 8,7%) незначительна.

В полезных лесополосах по сравнению с открытыми естественными биотопами в уловах почвенных ловушек заметно возрастает обилие зоофагов (32,6 – 40,7%). Среди них доминируют

стратобионты подстилочно-почвенные (29,8 – 46,6%). Миксофитофаги представлены геохортобионтами гарполоидными (4,6 – 6,7%) и стратохортобионтами (8,8 – 10,6%), но они заметно уступают зоофагам как по числу видов, так и по числу отловленных особей.

Итак, фауна жулици лесополос формировалась прежде всего за счет окружающих их полей и примыкающих к ним придорожных полос, а также вследствие проникновения в них типично лесных видов. Кроме того, здесь обитает не мало видов (*Poecilus cupreus*, *P. versicolor*, *Pterostichus melanarius*, *Harpalus rufipes*, *H. affinis*), которые обладают высокой экологической пластичностью и характерны для луговых, полевых и степных экосистем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Романкина М.Ю. Пути формирования комплексов жулици садовозащитных лесополос // Проблемы экологии в сельском хозяйстве, Пенза, 1993. Ч. 1. С. 41 – 43.
2. Сигида С.И. Эколого-фаунистический обзор жулици (Coleoptera, Carabidae) полезных лесополос Ставропольской возвышенности // Животный мир Калмыкии, его охрана и рациональное использование: Сб. статей. Элиста, 1997. С. 121 – 132.
3. Сигида С.И., Свечкарев Г.И. К фауне жулици (Coleoptera, Carabidae) полезных лесополос окрестностей г. Ставрополя // Фауна Ставрополя. Ставрополь, 1977. Вып. 2. С. 58 – 61.
4. Тимраев З.А., Бардин О.Д. Фауна и экологические особенности жулици (Coleoptera, Carabidae) юга Нечерноземной зоны России. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2004. 72 с.

ЭКОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ КОКЦИНЕЛЛИД-ДЕНДРОБИОНТОВ (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) ЮЖНОГО УРАЛА

© З.И.Тюмасева, Е.В.Гуськова

Челябинский государственный педагогический университет,
г. Челябинск

Поскольку кокциnellиды (Coccinellidae) являются энергичными истребителями вредителей лесного хозяйства, изучение их биологических особенностей представляется актуальным.

Благодаря проведенным исследованиям на Южном Урале и результатам наших сборов (1979-2005 гг.), появилась возможность выявить экологические группы кокциnellид и характеризовать биологические особенности дендробионтов.