

УДК 595.762.12 (471.333)

© 1995 г.

Н. А. Булохова

## ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ДОМИНИРОВАНИЯ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) В ЛУГОВЫХ ЭКОСИСТЕМАХ НА ЮГО-ЗАПАДЕ РОССИИ (БРЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

[N. A. BULOKHOVA. SPECIES COMPOSITION AND STRUCTURE OF DOMINANCE OF CARABIDS  
(COLEOPTERA, CARABIDAE) IN MEADOW ECOSYSTEMS OF SOUTHWESTERN RUSSIA  
(BRYANSK PROVINCE)]

В настоящее время данных о видовом составе и структуре населения жуужелиц в луговых экосистемах на территории России очень мало. Получены они, как правило, либо при исследовании всей почвенной мезофауны лугов (Матвеева, 1970), либо при изучении особенностей биотопического распределения жуужелиц, когда основное внимание уделялось лесным экосистемам и агроценозам (Скуфьин, 1970; Шарова, 1971; Васильева, 1978). Некоторые сведения получены при изучении приводных комплексов жуужелиц (Васильева, 1984), а также при выяснении зональных закономерностей (Шарова, Матвеева, 1974) и влияния антропогенных факторов (Антощенков, 1979) на формирование населения жуужелиц лугов. Часть исследований проводилась методом почвенных проб и носила эпизодический характер. В результате этого указанные авторы отмечали небольшое видовое разнообразие для лугов — от 20 до 60 видов в зависимости от района исследований: среди доминантов выделялось от 4 до 10 видов.

В предлагаемой работе впервые для европейской части России приведены наиболее полные данные о видовом составе и структуре доминирования жуужелиц для пойменных и суходольных лугов в целом, полученные при обследовании 20 растительных сообществ (по 10 в пределах каждого из указанных типов луга).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования были проведены на участках пойменных лугов (среднее течение рек Десны и Ревны) и суходольных лугов на территории Брянской обл. в мае—ноябре 1993 и апреле—ноябре 1994 г.

Сбор материала осуществлялся стандартным методом почвенных ловушек Барбера. В качестве ловушек были использованы пластиковые стаканы с диаметром отверстия 75 мм, заполненные на  $\frac{1}{3}$  раствором поваренной соли. Ловушки с соевым раствором отличаются не меньшей эффективностью, чем ловушки с формалином (Феоктистов, 1980). В общей сложности в течение двух полевых сезонов функционировало 360 ловушек (190 на пойменных и 170 на суходольных лугах).

При обработке материала для выделения доминантных видов использована шкала Ренконена (Renkonen, 1938). К доминантным отнесены виды, численное обилие которых превышало 5 % от всех отловленных экземпляров в пределах каждого растительного сообщества.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За время работы на исследуемых лугах нами отработано 50 000 ловушко-суток и собрано 24 418 экз. жуелиц, относящихся к 131 виду из 40 родов (см. таблицу). 21 вид жуелиц указан для области впервые (в таблице отмечен звездочкой).

Анализ видового состава жуелиц показывает, что наиболее разнообразны роды *Amara* (25 видов), *Bembidion* (14), *Agonum* (11), *Harpalus* (11) и *Pterostichus* (10).

Различия между пойменными и суходольными лугами, основанные на особенностях гидротермического режима и специфике почвенно-растительных условий, находят свое отражение и в структуре населяющего их карабидокомплекса.

Комплекс жуелиц на пойменных лугах представлен 94 видами из 32 родов, на суходольных — 98 видами из 33 родов. Наибольшее видовое разнообразие на пойменных лугах отмечено для родов *Bembidion* (12 видов) и *Agonum* (10), объединяющих приводных гигрофилов. Несмотря на то что на суходольных лугах также отмечено определенное количество видов данных родов, численное обилие их невелико (18 и 1.4 % соответственно). При этом такие виды, как *Bembidion biguttatum*, *B. guttula*, *B. gilvipes*, *Agonum moestum*, *A. fuliginosum*, многочисленны в пойме; на суходольных лугах отмечены в растительных сообществах, занимающих нижние части слабополгих склонов. Эти местообитания являются самыми увлажненными среди суходолов, и появление здесь (как правило, в сентябре—октябре) перечисленных видов можно объяснить осенней миграцией из нижележащих пойменных биотопов. Аналогичным образом объясняется и появление на суходолах некоторых влаголюбивых видов рода *Pterostichus* — *P. vernalis*, *P. anthracinus*, *P. nigrita*, *P. diligens*. Характерными обитателями пойменных лугов являются представители родов *Blethisa*, *Elaphrus*, *Chlaenius*, также относящиеся к приводным гигрофилам.

На суходольных лугах большим видовым и численным обилием характеризуются роды *Amara* (23 вида) и *Harpalus* (10), объединяющие мезо- и мезоксерофильных представителей населения жуелиц. Только здесь отмечены такие степные виды, как *Amara spreta*, *A. ambulans*, *Harpalus pumilus*, *H. picipennis*, *H. anxius*, а также представители родов *Ophonus*, *Masoreus*. Такие виды, как *Amara plebeja*, *A. communis*, *A. lunicollis*, *Harpalus latus*, довольно многочисленны и на пойменных лугах, но, как правило, на участках, не подвергавшихся длительному затоплению при разливе рек.

К доминантным отнесено 36 видов из 17 родов, что составляет 27 видового и 94 % численного обилия всего населения жуелиц лугов. Для пойменных лугов выделено 22, а для суходольных — 20 доминантных видов жуелиц. Для всех типов луга общими доминантами были следующие виды: экологически пластичные лесные *Pterostichus melanarius* и *Epaphius secalis*, лугово-полевые *Poecilus cupreus*, *P. versicolor*, полевые *Amara communis* и *Pseudoophonus rufipes*. Доминирование перечисленных видов свидетельствует о значительном влиянии антропогенных факторов на формирование лугового карабидокомплекса. Так, виды *P. cupreus*, *P. rufipes* и *A. communis* в пределах поймы доминировали только на участках луга, подверженных интенсивному выпасу и как следствие носивших определенные черты ксерофитизации. С усилением выпаса происходило и снижение численного обилия *E. secalis*, а численность *P. melanarius* возрастала.

К характерным доминантам пойменных лугов, отражающим особенности режима увлажнения, относятся типичные гигрофилы: лесо-болотные *Carabus granulatus*, *Notiophilus aquaticus*, *Loricera pilicornis*, *Epaphius rivularis*, *Pterostichus vernalis*, *P. nigrita*, *Agonum obscurum*, болотные *A. viduum*, *A. fuliginosum*, *A. piceum*, *Oodes helopioides*, лугово-болотные *Agonum moestum*,

Видовой состав и численность жулиц (в экземплярах) в луговых экосистемах на юго-западе России (Брянская обл.)

Виды	Тип луга	
	пойменный	суходольный
<i>Cicindela germanica</i> Linnaeus, 1758	—	1
<i>C. campestris</i> Linnaeus, 1758	—	1
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	—	5
<i>C. granulatus</i> Linnaeus, 1758	283	—
<i>C. clathratus</i> Linnaeus, 1761	1	—
<i>C. convexus</i> Fabricius, 1775	—	1
<i>C. aurolimbatus</i> Dejean, 1829	55	—
<i>Leistus ferrugineus</i> Linnaeus, 1758	2	243
<i>L. terminatus</i> Gemminger et Harold, 1868	32	6
<i>Notiophilus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	84	44
<i>N. palustris</i> Duftschmidt, 1812	2	4
<i>Blethisa multipunctata</i> Linnaeus, 1758	11	—
<i>Elaphrus cupreus</i> Duftschmidt, 1812	8	—
<i>E. riparius</i> Linnaeus, 1758	3	—
<i>Loricera pilicornis</i> Fabricius, 1775	641	13
<i>Clivina fossor</i> Linnaeus, 1758	560	32
<i>Dyschiriodes globosus</i> Herbst, 1783	2	—
<i>Broscus cephalotes</i> Linnaeus, 1758	1	3
<i>Blemus discus</i> Fabricius, 1801*	12	3
<i>Epaphius rivularis</i> Gyllenhal, 1810*	292	1
<i>E. secalis</i> Paykull, 1790	1611	257
<i>Trechus quadristriatus</i> Schrank, 1781	1	—
<i>Asaphidion (?) flavipes</i> Linnaeus, 1761	—	1
<i>A. pallipes</i> Duftschmidt, 1812	—	4
<i>Bembidion lampros</i> Herbst, 1784	4	5
<i>B. properans</i> Stephens, 1828	34	80
<i>B. semipunctatum</i> Donovan, 1806	1	—
<i>B. dentellum</i> Thunberg, 1787	14	—
<i>B. biguttatum</i> Fabricius, 1779	105	14
<i>B. guttula</i> Fabricius, 1792	161	18
<i>B. unicolor</i> Chaudoir, 1850	1	—
<i>B. azurescens</i> Dalla Torre, 1877	—	1
<i>B. tenellum</i> Erichson, 1837	6	—
<i>B. articulatum</i> Panzer, 1796*	2	—
<i>B. doris</i> Panzer, 1797	6	—
<i>B. gilvipes</i> Sturm, 1825	249	1
<i>B. quadrimaculatum</i> Linnaeus, 1761	12	12
<i>B. femoratum</i> Sturm, 1825	—	1
<i>Patrobus atrorufus</i> Stroem, 1768	4	—
<i>Stomis pumicatus</i> Panzer, 1796	—	7
<i>Poecilus cupreus</i> Linnaeus, 1758	444	198
<i>P. lepidus</i> Leske, 1785	2	15
<i>P. versicolor</i> Sturm, 1824	8109	2416
<i>Pterostichus niger</i> Schaller, 1783	31	146
<i>P. vernalis</i> Panzer, 1796	318	26
<i>P. anthracinus</i> Illiger, 1798	110	9
<i>P. gracilis</i> Dejean, 1828	44	3
<i>P. minor</i> Gyllenhal, 1827	49	—
<i>P. nigrita</i> Paykull, 1790	286	21
<i>P. diligens</i> Sturm, 1824	72	6
<i>P. strenuus</i> Panzer, 1797	47	8
<i>P. oblongopunctatus</i> Fabricius, 1787	2	5
<i>P. melanarius</i> Illiger, 1798	525	593
<i>Calathus fuscipes</i> Goeze, 1777	2	144
<i>C. erratus</i> Sahlberg, 1827	—	29

Виды	Тип луга	
	пойменный	суходольный
<i>Calathus melanocephalus</i> Linnaeus, 1758	140	179
<i>C. halensis</i> Schaller, 1783	—	10
<i>Agonum lugens</i> Duftschmidt, 1812*	1	—
<i>A. moestum</i> Duftschmidt, 1812	574	1
<i>A. muelleri</i> Herbst, 1784	11	1
<i>A. sexpunctatum</i> Linnaeus, 1758	8	1
<i>A. viduum</i> Panzer, 1797	76	—
<i>A. fuliginosum</i> Panzer, 1809	220	6
<i>A. gracile</i> Sturm, 1824*	13	—
<i>A. piceum</i> Linnaeus, 1758*	122	—
<i>A. thoreyi</i> Dejean, 1828	67	—
<i>A. obscurum</i> Herbst, 1784	164	—
<i>A. dorsalis</i> Pontoppidan, 1763	—	9
<i>Synuchus vivalis</i> Illiger, 1798	5	18
<i>Amara plebeja</i> Gyllenhal, 1810	68	12
<i>A. acnea</i> De Geer, 1774	46	233
<i>A. similata</i> Gyllenhal, 1810	4	7
<i>A. communis</i> Panzer, 1797	401	175
<i>A. convexior</i> Stephens, 1828*	1	4
<i>A. curta</i> Dejean, 1828*	—	1
<i>A. curynota</i> Panzer, 1797	1	15
<i>A. famelica</i> Zimmermann, 1832	—	1
<i>A. familiaris</i> Duftschmidt, 1812	11	29
<i>A. lunicollis</i> Schiodte, 1837	99	250
<i>A. nitida</i> Sturm, 1825	—	12
<i>A. ovata</i> Fabricius, 1801	1	2
<i>A. spreta</i> Dejean, 1831	—	3
<i>A. tibialis</i> Paykull, 1798	4	9
<i>A. ambulans</i> Zimmermann, 1832*	—	1
<i>A. bifrons</i> Gyllenhal, 1810	22	9
<i>A. fusca</i> Dejean, 1828*	—	2
<i>A. infima</i> Duftschmidt, 1812*	—	25
<i>A. ingenua</i> Duftschmidt, 1812	—	1
<i>A. municipalis</i> Duftschmidt, 1812	—	5
<i>A. minuta</i> Motschulsky, 1845*	—	2
<i>A. apricaria</i> Paykull, 1790	6	2
<i>A. fulva</i> De Geer, 1774	2	—
<i>A. majuscula</i> Chaudoir, 1850	6	—
<i>A. equestris</i> Duftschmidt, 1812	3	158
<i>Curtonotus aulicus</i> Panzer, 1797	5	40
<i>Anisodactylus binotatus</i> Fabricius, 1787	43	3
<i>A. nemorivagus</i> Duftschmidt, 1812*	—	2
<i>A. signatus</i> Panzer, 1797	8	170
<i>Acupalpus meridianus</i> Linnaeus, 1767	1	4
<i>A. dorsalis</i> Fabricius, 1787	1	—
<i>A. exiguus</i> Dejean, 1829	11	—
<i>Stenolophus mixtus</i> Herbst, 1784	1	—
<i>Bradycellus caucasicus</i> Chaudoir, 1846*	—	5
<i>Pseudoophonus rufipes</i> De Geer, 1774	326	1109
<i>P. calceatus</i> Duftschmidt, 1812	1	—
<i>Harpalus signaticornis</i> Duftschmidt, 1812*	—	2
<i>H. rubripes</i> Duftschmidt, 1812	5	52
<i>H. pumilus</i> Sturm, 1818*	—	1
<i>H. picipennis</i> Duftschmidt, 1812	—	4
<i>H. anxius</i> Duftschmidt, 1812	—	3
<i>H. latus</i> Linnaeus, 1758	51	91

Виды	Тип луга	
	пойменный	суходольный
<i>Harpalus xanthopus</i> Gemminger et Harold, 1868*	3	34
<i>H. smaragdinus</i> Duftschmidt, 1812	—	12
<i>H. autumnalis</i> Duftschmidt, 1812*	—	2
<i>H. affinis</i> Schrank, 1781	45	—
<i>H. distinguendus</i> Duftschmidt, 1812	—	29
<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828*	—	1
<i>O. rufibarbis</i> Fabricius, 1792	—	9
<i>Panagaeus crux-major</i> Linnaeus, 1758	22	4
<i>Chlaenius nigricornis</i> Fabricius, 1787	30	—
<i>C. costulatus</i> Motschulsky, 1859*	7	—
<i>Oodes helopioides</i> Fabricius, 1792	313	2
<i>Licinus depressus</i> Paykull, 1790	22	36
<i>Badister bullatus</i> Schrank, 1798	2	13
<i>B. unipustulatus</i> Bonelli, 1813	2	—
<i>B. sodalis</i> Duftschmidt, 1812*	4	—
<i>Masoreus wetterhalli</i> Gyllenhal, 1813	—	1
<i>Lebia chlorocephala</i> Hoffman, 1803	—	3
<i>L. crux-minor</i> Linnaeus, 1758	1	1
<i>Syntomus truncatellus</i> Linnaeus, 1761	—	3
<i>Microlestes minutulus</i> Goeze, 1777	—	1
Всего экземпляров	17221	7197

*Bembidion gilvipes*, приводные *Bembidion biguttatum*, *B. guttula*, а также лугово-полевой мезофил *Clivina fossor*, доминирование которого проявляется на интенсивно выпасаемых лугах.

Для суходольных лугов характерно доминирование луговых и лугово-полевых мезофилов *Bembidion properans*, *Calathus erratus*, *C. fuscipes*, *C. melanocephalus*, *Amara infima*, *A. aenea*, *A. equestris*, *A. lunicollis*, *Harpalus smaragdinus*, полевого *Anisodactylus signatus*. На отдельных участках отмечено доминирование лесных мезофилов *Pterostichus niger*, *Harpalus latus*, *Licinus depressus*, *Leistus ferrugineus*.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований выяснено, что видовой состав жу-желиц в луговых экосистемах на юго-западе России характеризуется большим разнообразием (131 вид из 40 родов). Различия условий обитания на пойменных и суходольных лугах накладывают отпечаток на видовой состав, структуру доминирования, гидропреферендум населяющего их карабидокомплекса. Сходство населения жу-желиц указанных типов луга составляет 47 % по видовому и 17 % по доминантному составу. При переходе от пойменных лугов к суходольным происходит резкое уменьшение гидрофильных и увеличение мезоксерофильных форм. Экологический состав по биотопической избирательности (на примере доминантных видов) отражает особенности формирования населения жу-желиц лугов за счет обитателей окружающих открытых (лугово-полевые, полевые виды) и закрытых ландшафтов (лесные, экологически пластичные виды).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Васильева Р. М. О фауне жужелиц Брянской области // Экология животных и фаунистика. Тюмень, 1978. С. 47—59.
- Васильева Р. М. Эколого-фаунистическая характеристика приводных видов жужелиц в Брянской области // Фауна и экология беспозвоночных животных. М., 1984. С. 106—117.
- Матвеева В. Г. Почвенная мезофауна лугов и полей Подмосковья // Учен. зап. МПГИ им. В. И. Ленина. 1970. № 394. С. 21—46.
- Скуфьин К. В. К изучению жужелиц (Coleoptera, Carabidae) окрестностей г. Воронежа // Вопросы зоол., физиол. и биофизики. Воронеж, 1970. Т. 79. С. 42—46.
- Феоктистов В. Ф. Эффективность ловушек Барбера разного типа // Зоол. журн. 1980. Т. 59, вып. 10. С. 1554—1558.
- Шарова И. Х. Особенности биотопического распределения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в зоне смешанных лесов Подмосковья // Учен. зап. МПГИ им. В. И. Ленина. 1971. Вып. 465. С. 61—68.
- Шарова И. Х., Матвеева В. Г. Комплексы жужелиц пойменных лугов в ландшафтных зонах европейской части СССР // Фауна и экология животных. М., 1974. С. 3—17.
- Renkonen O. Statisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore // Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. 1938. N 6. 231 p.