

УДК 574.42

ЭКОТОПОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ПОЙМЕННОЙ КАТЕНА

© 2007 Е.Е. Биломар¹, Т.С. Завидовская¹, С.О. Негроров²

¹Воронежский государственный университет, г. Воронеж

²Борисоглебский государственный педагогический институт, г. Борисоглебск

На основании анализа флоры и фауны жесткокрылых насекомых, с учетом особенностей рельефа, пойменности и типов почв, выделены этоотопологические комплексы поймы реки Хопер в Телермановском лесничестве Воронежской области. Выявлена связь между сообществами растительности и комплексами фауны жуков, отмечены доминирующие виды.

В отечественной науке речные долины изучались рядом авторов [3, 4, 6, 11]. Однако бассейны отдельных водотоков имеют свои особенности из-за формы ландшафта, подстилающих пород, исторически сложившихся аллювиальных наслоений и геохимии формирования катен. В этом аспекте интересным представляется комплексное флористико-фаунистическое изучение этоотопологических комплексов пойм. Подобные комплексы образуют закономерный эколого-динамический ряд [2, 9], представленный определенным набором сообществ. Имеются региональные особенности и локальные отклонения от заданного ряда, что свидетельствует о действии комплекса местных факторов. Комплексные показатели, полученные при изучении растительного покрова и энтомофауны, могут предоставить более информативные данные, чем каждый в отдельности. Кроме того, выявление взаимосвязи растительного покрова и наиболее многочисленных представителей герпетобионтов из семейства Carabidae само по себе имеет научное значение.

Исследования проводились в 46 квартале Теллермановского опытного лесничества и 103 квартале Хоперского лесничества Грибановского района в пойме реки Хопер. Для изучения пойменных комплексов была проложена трансекта, на которой в ходе маршрутного обследования, заложения серии пробных геоботанических площадок и размещения банок-ловушек Барбера в течение 2002-2005 гг. изучалась флора и энтомофау-

на. Использована оценка численности по шкале Ю.А. Песенко [5]. Для простоты пользования авторы ввели индексацию линий банок-ловушек следующим образом: А-1, А-2 и т.д.

Река Хопер представляет собой типичную равнинную реку восточно-европейского типа с хорошо выраженным процессом меандрирования, развитию которого способствуют рыхлые аллювиальные отложения, широкая речная долина, незначительное падение реки. Для образования и функционирования пойменных комплексов основными факторами являются пойменность и аллювиальность [1]. Закономерное изменение их соотношения по мере удаления от русла, а также разнообразие форм мезорельефа (гривы и межгривные понижения, пологоволнистые участки, западины и т.д.) создают пеструю мозаику условий исследуемой территории. К основным формам и, соответственно, к характерным этотопам поймы (прирусловой и частично центральной) приурочены места расположения детально описанных участков.

Катена проложена от русла реки перпендикулярно к нему, пересекая выпуклый берег излучины. Близ верховья излучины находится наиболее широкая часть мелководья с гидробионтами, в центральной части гидробионты фактически отсутствуют. Нижний участок излучины характеризуется сокращением ширины отмели и максимальным из рассмотренных участков развитием гидробионтов.

Первый рассматриваемый экотоп – песчаный пляж – представляет собой по сути постепенно обнажающееся дно, на котором осуществляется начальный этап сукцессии. На значительных участках растительность здесь отсутствует в силу мощного отложения крупного и среднего аллювия. Фрагментарно встречающиеся первопоселенцы представлены гидро- и гигрофитами (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Rorippa amphibia* (L.) Besser., *Carex acuta* L., *Equisetum fluviatile* L., *Butomus umbellatus* L., *Juncus bufonius* L., *Agrostis stolonifera* L. и др.), а также всходами ив. У подошвы грив близ границы центральной части первичного песчаного пляжа местами первый сплошной покров образует *Petasites spurius* (Retz) Rchb.

Несмотря на небольшое видовое многообразие флоры, фауна жесткокрылых представлена видами достаточно обильно.

Урез воды первичного песчаного (А-2) пляжа насчитывает 71 вид, относящихся к 18 семействам. Доля семейства жужелиц (*Carabidae*) составляет 46,48%, семейство стафилинид (*Staphylinidae*) занимает второе место с долей 15,49%. Третье место делят семейства долгоносиков (*Curculionidae*) и листоедов (*Chrysomelidae*) – по 4 вида или по 5,63%. Остальные семейства насчитывают в основном 1-2 вида, причем семейств, представленных всего 1 видом, насчитывается 10, что составляет 55,5% от общего числа семейств, а совокупная доля в видовом обилии всего 14,08%. Из них тем не менее следует отметить биотопическую приуроченность таких семейств, как *Cicindelidae*, *Omophronidae*, присутствие представителей гидробионтных семейств жесткокрылых: *Hydrophilus caraboides* L., *Rhantus suturalis* Mac Leay.

Группа доминантов отсутствует, однако заметна высокая относительная численность таких видов как *Omophron limbatum* L., *Dyschirius globosus* Hbst., *Bembidion argenteolum* Ahf., которые можно назвать типичными береговыми псаммобионтами. Данные три вида, (4,23%) составляют группу субдоминантов, их средняя относительная численность лежит в пределах от 9,7 до 14,8 экз./10 лов. сут.

На втором уровне линий, расположенных на песчаном пляже (А-3) вдали от кромки берега видовое разнообразие жесткокрылых, увеличивается – 93 вида при сохранении количества семейств, к которым они относятся. От доминирующего семейства жужелиц, представленного 41 видом, или 43,62%, достаточно далеко отстоит семейство долгоносиков – 13 видов, или 13,83%. Факт перемещения семейства долгоносиков на второе место и, соответственно, смещения на третье место семейства стафилинов (8,51%) несколько необычен для луговых сообществ герпетобионтов. Половина всех семейств насчитывает по одному виду. На данном уровне линий правобережной части катены появляются представители семейства усачей (*Cerambycidae*). Как и на предыдущем месте сбора, многочисленны псаммобионтные семейства, однако для середины первичного пляжа характерно появление группы доминантов (жужелица *Harpalus flavescens* Pill.) и отсутствие группы субдоминантов, как следствие наблюдаемый более резкий отрыв между относительной численностью доминирующего вида – 39,12 экз. на 10 лов./сут. и относительной численностью видов всей остальной фауны места сбора, из которых максимум 10,9 экз. на 10 лов./сут. имеет *Anthicus bimaculatus* Ill. Она включена в группу со средним видовым обилием. *Cicindela hybrida*, *Dyschirius globosus*, *Bembidion quadrimaculatum*, *Pterostichus deligens*, встречавшиеся в массе у уреза воды, отнесены в группу единично встречающихся. Увеличивается, хотя и незначительно, численность широко распространенных герпетобионтов *Poecilus sericeus* F-W., *Harpalus rufipes* Deg., *Thanatophylus dispar* Hbst.

Гривы, следующие за песчаным пляжем, характеризуются начальными этапами почвообразовательного процесса. В почве явно выражена слоистость, чередование песчаных и супесчаных отложений. Здесь поселяются устойчивые к затоплению виды деревьев и кустарников: *Salix acutifolia* Willd., *S. fragilis* L., *S. triandra* L., *S. alba* L., иногда *Populus nigra* L.

На ранних этапах сукцессии большая гус-

тота стояния кустарников и высокая сомкнутость их крон обуславливают почти полное отсутствие травяного покрова. Однако по мере развития ив происходит их самоизреживание, хорошо заметное по мере удаления от берега. Это способствует поселению трав, обладающих ксероморфными чертами вследствие специфики условий обитания, присутствующих данному экотопу. Например, проникающий с пляжа *Petasites spurius* (Retz) Rchb., а также *Artemisia vulgaris* L., *Inula britannica* L., *Sedum telephium* Boriss. и др.

Видовое разнообразие и распределение групп доминирования жесткокрылых герпетобионтов сходно с предыдущим уровнем линий – 90 видов из 17 семейств жесткокрылых, однако качественный состав видов близок к типичному луговому сообществу, а именно доля семейства жуужелиц увеличивается до 51,1% с 46 видами. На втором месте находится семейство стафилинид, насчитывающее 10 видов, или 11,1%, среди которых появляются виды рода *Lathrobium*. Представителей семейства долгоносиков обнаружено 9 видов, или 10% видового состава биотопа. Остальные семейства насчитывают от 1 до 4 видов.

Доминант *Harpalus flavescens* (23,46 экз. на 10 лов./сут.) по абсолютной средней численности почти в два раза меньше уловистости предыдущего экотопа. Субдоминант *Thanatophylus dispar* (6,4 экз. на 10 лов./сут.) уступает почти в 2 раза собственной уловистости на пойменной поляне левобережья. *Poecilus sericeus*, имеющий 1,42 экз. на 10 лов./сут. включен в группу со средним видовым обилием. Относительная численность вида возрастает по мере удаления от кромки берега к вершине приречного вала.

Увеличивают свою уловистость дендробионтные виды, например, жуужелица *Calosoma auropunctatum* Hbst., *Dorcus parallelipipedus* L., *Lamia textor* L., а также виды, встречающиеся в основном в лесных биотопах: *Carabus granulatus* L., *Oodes helopeoides* F., *Pterostichus oblongopunctatus* F., *P. melanarius* Ill., *P. anthracinus* Ill. Появляются *Oiceoptoma thoracica* L., *Silpha obscura* L.

Межгривные понижения отличаются от

гривы грив и их склонов особенностями аллювиального процесса и увлажнения. Вследствие этого здесь откладывается тонкий слой наилка, а увлажнение может иметь застойные черты. Данные особенности отражаются на видовом составе: заросли кустарников сильно разрежены, в травяном покрове преобладают *Stachys palustris* L., *Veronica longifolia* L., *Valeriana officinalis* L., *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., *Glechoma hederacea* L. – характерные виды экотопа. Уменьшение участия ив в сложении растительного покрова по склонам вплоть до почти полного исчезновения на дне межгривных понижений также индицирует экологические условия данного участка пойм. Представители рода *Salix*, занимающие гривы, относятся к группе аллювиальных видов [7], требующих проточного увлажнения и чувствительных к заболачиванию. Эта особенность экологии ив отчетливо проявляется на изучаемой территории и объясняет различия видового состава двух столь близко расположенных участков.

По мере эволюции молодой поймы и удаления ее фрагментов от русла реки, и, как следствие, изменения состава аллювия и режима поемности, тальник замещается пойменным лугом, что свидетельствует о первичности данных фитоценозов [2]. Средний возраст их существования в пойме р. Хопер оценивается в 80-90 лет (по устному сообщению М.Г. Романовского) Первичная неоднородность рельефа (гривы и понижения) сглаживается, но еще имеет значительные проявления в виде пологоволнистого рельефа с наличием западин. В этих условиях хорошо выражены аллювиальные дерновые почвы, находящиеся на разных стадиях формирования. Для видового состава изучаемого луга (площадь около 0,5 га) характерно сочетание мезогигрофильных и мезоксерофильных растений, имеющих четко определенное распространение в связи с рельефом, унаследованным от стадии гривистой поймы. Характерны *Artemisia austriaca* Jacq., *Tanacetum vulgare* L., *Asparagus officinalis* L., *Carex acuta* L., *C. hirta* L., *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.,

Rumex confertus Willd., *Vicia cracca* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Poa pratensis* L., *P. trivialis* L., *Veronica longifolia* L., *Stachys palustris* L.

Значительные участки луга покрыты зарослями шиповника (*Rosa majalis* Herzm.). Вероятно, их активное развитие является следствием значительного ослабления и почти полного отсутствия в последние годы антропогенного воздействия. Косвенно на это указывает отсутствие при сенокосении в аналогичных условиях шиповника, а также его доминирование в фитоценозе, сформировавшемся на месте старой грунтовой дороги, проходившей неподалеку от исследуемого района.

В связи с появлением застойности затопления снижается и видовое разнообразие жесткокрылых – 71 вид из 14 семейств. Семейство жужелиц ещё более увеличивает относительную долю видов среди семейств – 59,15%. Второе место с количеством видов равным пяти занимают семейства долгоносиков и стафилинид, соответственно по 7,042%. На третьем месте – семейства чернотелок (*Tenebrionidae*) и щелкунов (*Elatheridae*) (по 4 вида и 5,634%). Доля семейств, представленных одним видом, равна 50% от общего числа семейств. Появляются *Colymbetes fuscus* L. и *Chaetopteroptilia segetum* (Hbst). Семейство листоедов (*Chrysomelidae*), напротив, не обнаружено.

Группа доминантов в связи со специфичностью местообитания отсутствует. Субдоминантом является *Thanatophylus dispar* со средней уловистостью 7,75 на 10 лов./сут., что чуть более предыдущего экотопа. Группу со средним обилием составляет также *Poecilus sericeus*. Доминант предыдущего места *H. flavescens* отнесен в группу с малым видовым обилием, как и *H. amflicollis* Men, чернотелка *Crypticus quisquilius* Pk.

Старичный экотоп сформирован вокруг оз. Судавеньки. Отсутствие проточности, пополнение водой во время паводков и за счет атмосферных осадков обуславливает заиливание дна водоема и его берегов. Озеро имеет характерную для стариц продолговатую форму. Зеркало воды достигает в начале июля

100 м в длину и 30 м в наиболее широком участке. Средняя продолжительность ежегодного затопления территории 30-40 дней. Почвы относятся к лугово-болотным с хорошо выраженным оглеением. Показателен видовой состав растений: *Salix cinerea* L., *Carex acuta* L., *C. pseudocyperus* L., *Stachys palustris* L., *Solanum dulcamara* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Symphytum officinale* L., *Euphorbia palustris* L. и др.

Данные характеристики старичного экотопа указывают на его относительную молодость. Отсутствие антропогенного воздействия способствует переходу лугово-болотной растительности в лесную с дубом как эдификатором.

При понижении рельефа и длительном и равномерном увлажнении комплекс жесткокрылых данного экотопа в значительной мере состоит из гигрофильных видов, например: *Clivina collaris* Hbst., *Platynus longiventre* Mnnh., *Stenolophus mixtus* Hbst., *Acupalpus meridianus* L., *Bembidion biguttatum* F., *Chlaenius tristis* Schall. (*Carabidae*), *Paederus riparius* L., *Philonthus rectangulus* Sharp., *Ph. micans* Gr. (*Staphylinidae*) или предпочитающих лесные экотопы *Pterostichus niger* Schall., *P. nigrita* F., *P. anthracinus* (*Carabidae*), *Oiceoptoma thoracica*, *Dorcus parallelipedus*. Такие виды жужелиц, как *Elaphrus cupreus* Duft., *Bembidion tenellum* Erichsch., *Blemus discus* F., *Licinus cassidens* F., *Trichocellus placidus* Gyll., обнаружены только на берегу старицы. В целом видовое разнообразие снижается, а именно обнаружено 102 вида из 12 семейств. Достаточно велика доля семейства жужелиц (60,78%) от видового состава жесткокрылых. Второе место занимает семейство стафилинид с долей 16,6%. На третье место выходит типично гидрофильное семейство плавунцов, представленное 7 видами, что составляет 6,86% видового состава. Доля семейств, представленных одним видом, равна 50%.

Субдоминирующим видом по численности является *Thanatophylus dispar* со средней относительной численностью 4,27 экз. на 10 лов./сут. Группа со средним видовым обилием представлена тремя видами: *Chlaenius*

nigricornis F., *Pterostichus anthracinus*, *Staphylinus erythropterus* L.

Поляна Серебрянка расположена на левом крутом берегу р. Хопер (напротив описанного выше песчаного пляжа). Продолжительность затопления средняя (30-40 дней). Ежегодно откладывается умеренное количество наилка. Увлажнение переменное, сильно неравномерное в течение вегетационного периода. С трех сторон луг окружен лесом, с четвертой выходит к обрыву над рекой. Луг занимает небольшое понижение по сравнению с прилегающими территориями. Возраст дубравы с вязом по периферии луга 100-120 лет. Участки поймы, занятые лугом и лесом, несомненно, одновозрастные. Однако вокруг луга они достигают стадии лесной растительности. Значительное участие в древостое вяза свидетельствует либо о начальных стадиях развития древесной растительности, либо о промежуточном положении этого типа леса, что по сути различается несущественно.

Следовательно, существуют факторы, задерживающие луг в развитии. Среди них прежде всего необходимо отметить антропогенное влияние, значительно ослабевшее лишь в последние годы. Определенную роль играет также положение луга в рельефе. Близость его к реке является, несомненно, вторичным, возникшим вследствие меандрирования реки. В результате подмыва берега ежегодно наблюдается перемещение линии обрыва вглубь территории. В пользу данного предположения говорит и видовой состав лесной растительности. Вышесказанное позволяет заключить, что поляна Серебрянка представляет собой первичный по происхождению экотоп, задержавшийся в силу ряда причин на стадии луговой растительности.

Растительный покров поляны близок по видовому составу и структуре к вторичным лугам центральной поймы [8]. Проективное покрытие составляет 100 %. Средняя высота около 1,5 м. Характерно высокое обилие шиповника (*Rosa majalis* Herrm.). Среди доминантов лугового разнотравья *Artemisia abrotanum* L., *Veronica longifolia* L., *Carex praecox* Schreb., *Poa angustifolia* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski., *Eryngium planum* L., *Vicia*

cracca L.

В связи с наибольшим разнообразием условий мезорельефа в сочетании с проточным режимом затопления наблюдается наибольшее видовое разнообразие. Всего было обнаружено 166 видов жесткокрылых, относящихся к 27 семействам. Первое место по разнообразию видов занимает семейство жуужелиц, на которое приходится 43,976% видового состава места сбора. Находящееся на втором месте семейство стафилинид далеко отстоит от лидера и составляет 16,265%. Далее располагается группа семейств с примерно одинаковой долей: долгоносиков (7,2%), щелкунов (5,42%), листоедов (4,82%), плавунцов (4,217%). Достаточно большое количество малочисленных семейств – 19, (70,37% от общего числа семейств). Встречены представители таких малочисленных семейств, как *Hydrochidae*, *Geotrupidae*, *Lathridiidae*, *Leiodidae*.

Доминирующим видом по количеству экземпляров является *Thanatophylus dispar* со средней уловистостью 12,68 экз. на 10 лов./сут. В группу субдоминантов отнесен также один вид: *Poecilus sericeus* со средней относительной встречаемостью 4,84 экз. на 10 лов./сут.

Поляна в липовой дубраве располагается на незатопляемом участке центральной поймы левого берега. Высота места сбора 102 м над уровнем моря, что по высоте практически совпадает с высотой первой надпойменной террасой левого берега (100 м). Рельеф волнистый, постепенно сглаживаемый, с неровностями в виде ложбинок стока, промоин, западин. Почвы лугово-лесные. В древостое преобладает *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill. Растительность луга разнотравно-злаковая. Вследствие неровности рельефа ярко выражена мозаичность растительного покрова. Пятна образуют *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Agropyron cristatum* (L.) P. Beauv., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub., *Artemisia pontica* L., *Tanacetum vulgare* L., *Galium verum* L., *Coronilla varia* L. Характерны *Genista tinctoria* L., *Veronica longifolia* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Medicago lupulina* L. и др. Ближе к лесу появляются *Hypericum*

perforatum L., *Galium verum* L. Таким образом, вследствие выхода из зоны затопления и особенностей почв видовой состав поляны сходен, с одной стороны, с таковым по надпойменным террасам. С другой стороны, особенности генезиса свидетельствуют о трансформации растительного покрова в направлении коренных фитоценозов плакоров – дубрав.

При изменении режима затопления со среднего на кратковременное или незаливаемый режим с одновременным поднятием над уровнем моря на 14 м относительно поляны Серебрянки, т. е. на высоту 102 м, но сохранении приближенного положения к руслу реки, видовой состав фауны жесткокрылых луга в липовой дубраве (А-6) представлен 28 видами из 10 семейств. Уменьшается не только видовое разнообразие луговой фауны жесткокрылых, но и относительная доля доминирующего семейства жужелиц – 39,29%. В данном семействе обнаружены *Agonum holdhausi* Apt., *Microlestes minutulus* Goeze, не встречавшиеся ранее. На втором месте (21,43%) находится семейство стафилинов, где наиболее разнообразным в видовом отношении является род *Philonthus*. На третье место с долей в 15,38% становится семейство листоедов. Такие виды листоедов, как *Crepidodera interpunctata* Motsch., *Phyllotreta vittula* F., характерны только для данного места сбора. В данном месте не выделены группы доминирования вследствие равномерности численности видов. Чаше всего встречаются такие виды, как *Harpalus rufipes*, *Microlestes fissuralis* Rtt., *Philonthus nigrita* Grav., *Chaetocnema hortensis* Geoffr.

Еще один луговой экотоп обследован вокруг старичного понижения, давно утратившего связь с русловым водотоком и находящегося на стадии заболачивания. Центральная часть старицы еще достаточно четко выражена в рельефе, тогда как ее берега, расширяясь в длину и ширину, сильно мелеют и зарастают гидро- и гигрофильной растительностью, переходящей в луговые ценозы. Почвы лугово-болотные на средних и тяжелых суглинках с признаками оглеения. Среди характерных видов *Carex praecox* Schreb., *C.*

melanostachya, *Phragmites australis* M. Bieb. ex Willd., *Poa angustifolia* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Gratiola officinalis* L., *Iris pseudacorus* L., *Euphorbia palustris* L., *Senecio tataricus* Less., *Rumex confertus* Willd., *Lithrum salicaria* L. и др.

Фауна удаленного от русла луга центральной поймы (А-8) ощущает влияние факторов открытого пространства одновременно с изменением режима затопления. Вследствие этого по сравнению с луговым биотопом проточного режима затопления отмечается уменьшение видового состава и количества семейств. Луговой экотоп с элементами застойного затопления насчитывает 46 видов, относящихся к 12 семействам. Семейство жужелиц еще более увеличивает относительную видовую представленность – 65,2%. Для данного места характерен большой разрыв между лидирующим семейством и семействами мертвоедов и щелкунов, которые получают по 6,52% и занимают второе место. Оставшиеся семейства представлены одним-двумя видами, их доли не превышают 4,35%-ого порога.

По особенностям флористического состава наибольшее сходство обнаруживают биотопы А-7 и А-8 (0,518), А-2 и А-3 (0,452), А-1 и А-5 (0,323) (рис. 1). Данный факт прогнозируется и объясняется сходством экологических условий этих территорий. В то же время такие биотопы, как, например, песчаный пляж и старичный, имеют крайне низкий уровень сходства как следствие значительных различий экологического режима.

Судя по расположению максимального коэффициента Чекановского-Сьеренсена (0,545) на рис. 2, наибольшее видовое сходство фауны герпетобионтных жуков наблюдается между биотопами А-4 и А-5. Вероятнее всего это связано с расположением по обе стороны от прируслового вала, для которых характерна близость ивового кустарника. Видовой состав травянистого яруса отличается преобладанием злаков, лука круглого на месте сбора А-5. Общих видов - 33, из них следует назвать такие как жужелицы *Bembidion properans* Steph., *Calatus ambiguus* Pk., чернотелки *Pedinus volgensis* L., *Crypticus*

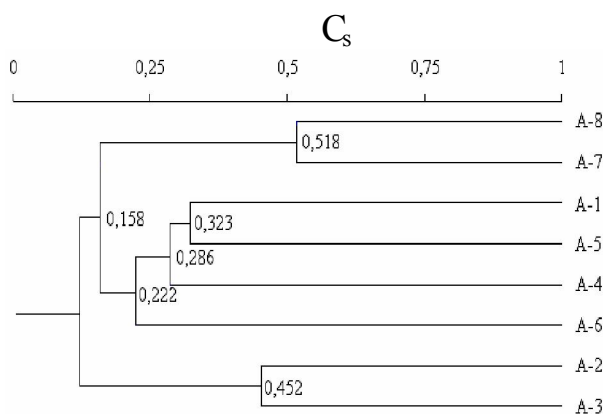


Рис.1. Видовое сходство растительных сообществ поймы реки Хопра

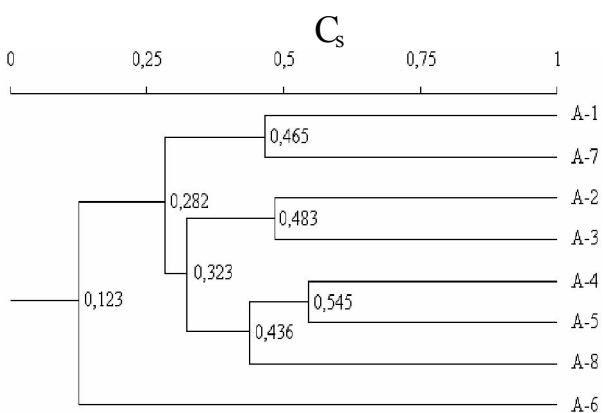


Рис.2. Видовое сходство сообществ жесткокрылых поймы реки Хопер

rufipes Gebl., которые в иных биотопах не встречались. Максимальную приуроченность к данной паре обеспечивают в основном луговые виды, предпочитающие супесчаные почвы, умеренные температуры и уровень осадков. С коэффициентом $C_s = 0,436$ к вышеуказанной паре биотопов примыкает наиболее удаленный от русла биотоп А-8, режим поемности которого обладает чертами застойности, как и межгрядное понижение. Поскольку биотоп А-8 испытывает более длительное увлажнение, нежели предыдущая пара, поэтому виды, обеспечившие их сходство, а их 23, являются более гигрофильными. Например, мертвоед *Phosphuga atrata* L., долгоносик *Graptus (Alophus) truguttatus* F., встречается *Amara consularis* Duft.

Достаточно близкий к максимальному, 0,483, среди биотопов достигает коэффициент сходства биотопов также находящихся в

сходных условиях: окраины первичного пляжа песчаного пляжа, где луговой покров только начинает формироваться и почвы являются песчаными, т. е. с идентичными режимом поемности и аллювиальности. Для данной группировки характерны типичные береговые псаммобионты: *Dyschiriodes nitidus* Dej., *Chlaenius spoliatus* Rossi, *Amara fulva* Deg. (*Carabidae*), *Stenus clavicornis* Latr. (*Staphylinidae*), *Larinus turbinatus* Gyll. (*Curculionidae*), которые характерны только для данной пары биотопов.

Третью группировку составляют фауны сообществ, испытывающих среднее проточное затопление – А-1 и А-7. Комплекс приуроченных видов образуют жужелицы *Calosoma inquisitor* L., *Acupalpus meridianus* L., плавунцы *Rhantus suturalis*, *Rh. suturellus* Harr., мертвоед *Oiceoptoma thoracica*. Поскольку к данной группировке приурочено максимальное количество видов жесткокрылых, указанных как лесные, например: *Pterostichus niger* Schall., *P. nigrita* F., *Stenolophus mixtus* Hbst., следовательно подобные пойменные ландшафты в целом являются путем проникновения видов из лесной зоны в более южные.

Наиболее удаленным по видовому составу можно считать биотоп А-6, из-за отсутствия факта заливания почв талыми водами и специфики видового состава растительного покрова. Увеличивается видовое разнообразие листоедов. Отмечены представители семейства кувыркалки (*Eucinetidae*). Характерно наиболее равномерная численность видов.

Несмотря на небольшую удаленность точек сбора, значения коэффициента Чекановского-Сьеренсена для оценки флористического и фаунистического видового сходства достаточно низки. Это объясняет, вероятно, контрастностью условий изучаемой территории. Различия в видовом сходстве растительных комплексов и комплексов жуков можно объяснить преобладанием хищников и полифагов среди жесткокрылых-герпетобионтов, а следовательно, и небольшой степенью зависимости от видового состава растительности. Наибольшее совпадение фаунистических и

флористических комплексов наблюдается между биотопами с меньшим проективным покрытием почвы.

Комплексный флористико-фаунистический подход к изучению пойменных комплексов позволяет выявить ряд параметров, прослеживающих пойменную катену. Во-первых, она определяется закономерной сменой экотопов, различающихся режимами поемности и аллювиальности. Во-вторых, следствием особенностей экотопов является динамический ряд растительности, представляющий собой различные этапы сукцессии. Они коррелируют с этапами почвообразовательного процесса. В-третьих, вследствие подвижности герпетобионтных жесткокрылых четко выражено изменение относительной численности наиболее распространенных видов (для многочисленных видов) или изменение относительной доли (для широко представленных таксонов). В-четвертых, наиболее четко проявляется пойменная катена правобережья в связи с относительной однородностью мезорельефа. Вследствие волнистости рельефа и различий почвообразовательного процесса наблюдаются значительные различия видового состава левобережной части катены.

Таким образом, использование комплексных показателей является более информативным и надежным способом характеристики катены, особенно такой сложной, как пойменной.

Таким образом, использование комплексных показателей является более информативным и надежным способом характеристики катены, особенно такой сложной, как пойменной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Еленевский Р.А.* Вопросы изучения и освоения почв. М: ВАСХНИЛ, 1936.
2. *Липатова В.В.* Растительность пойм // Растительность европейской части СССР. Л: Наука, 1980.
3. *Матвеева А.А.* Типы леса поймы р. Хопер в пределах Теллермановского лесного массива // Биогеоэкологические исследования в дубравах лесостепной зоны / Под ред. В.Н. Сукачева. М.: Изд-во АН СССР, 1963.
4. *Миркин Б.М.* Закономерности развития растительности речных пойм. М.: Наука, 1974.
5. *Песенко Ю.А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Мысль, 1982.
6. *Семлянская Л.В., Протопопов В.В.* Гидрологическая характеристика реки Хопра в районе Хоперского заповедника // Дубравы Хоперского заповедника: Ч. 1. Условия местопроизрастания насаждений. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1976.
7. *Скворцов А.К.* Ивы СССР. М.: Наука, 1968.
8. *Стриганова Б.Р.* Изменение структуры и биоразнообразия животного населения почвы на лесостепной катене в Центральной России // Изв. РАН. Сер. биол. 1995. №3.
9. *Ткаченко Е.А.* Лесные и травянистые сообщества в составе лесостепной фитокалены в заповеднике «Галичья гора» // Бот. журн. 2003. Т. 89. № 12.
10. *Черепанов С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья, 1995.
11. *Чернов А.В.* Геоморфология пойм равнинных рек. М: Изд-во МГУ, 1983.

ECOTOPOLOGIC COMPLEXES OF HALL'S CATENA

© 2007 E.E. Bilomar¹, T.S. Zaviorskaya¹, S.O. Negrobov²

¹Voronezh state university, Voronezh

²Borysoglebsk state pedagogical institute, Borysoglebsk

At the basis of flora and fauna of strong types of insects, with order of specialties of relief, hulling and types of soils, are divided etotopologic complexes of hall river Hoper and Telerman forest farm of Voronezh region. The union between associations of plants and complexes of fauna bags, are marked main types.