

К вопросу о видовом составе насекомых в сообществах водных беспозвоночных верхних плесов Куйбышевского водохранилища.

Мельникова(Яковлева) А.В.¹, Ильясова А.Р.²

¹ *ФБУ «Институт проблем экологии и недропользования АН РТ», г.Казань.*

² *ФГУ «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г.Казань.*

В работе представлен краткий обзор насекомых в верхних плесах Куйбышевского водохранилища. Отмечена тенденция сокращения их численности и биомассы, что, по-видимому, обусловлено массовым развитием ряда чужеродных видов (моллюсков и ракообразных)

Биологическое разнообразие это важный показатель состояния природной среды. В бентосных сообществах Куйбышевского водохранилища водные насекомые являются одной из массовых групп беспозвоночных. Информация по их составу и пространственному распределению насекомых ограничивается лишь 2005 годом [2]. В связи с наблюдаемыми в последние десятилетия в водохранилище интенсивными процессами вселения чужеродных видов, представленных главным образом моллюсками и ракообразными, в фауне насекомых произошли существенные изменения в сторону уменьшения их обилия в сообществах [4].

Состав гидробионтов зависит от качества воды, а при его ухудшении некоторые виды беспозвоночных исчезают, появляются другие, изменяется соотношение различных групп водных беспозвоночных, их численность и биомасса [5].

Цель работы – анализ таксономического состав водных насекомых в сообществах беспозвоночных верхних плесов Куйбышевского водохранилища.

Материал и методы исследования

Материалом послужили пробы зообентоса на глубоководных и мелководных участках Волжского, Камского, Волжско-Камского и Тетюшинского плесов Куйбышевского водохранилища (1999–2012 гг.). Количественные пробы отбирали с помощью дночерпателей Петерсена или Экмана-Берджа, в зависимости от плотности грунта и наличия течения. Качественные пробы брали с помощью ручного сачка на прибрежных мелководьях (глубины <1,5 м). Таксономические названия даны в соответствии с использованными определителями и таксономическими сводками.

Результаты и их обсуждение

Всего в период исследования было выявлено около 160 таксонов насекомых разного рангового уровня. В ходе исследований было выявлено, что качественное разнообразие насекомых в сообществах прибрежных мелководий выше, чем в глубоководных участках водохранилища. Так на долю насекомых на мелководьях и в глубоководных участках приходится 43,4% и 51,6% состава всех беспозвоночных соответственно.

Большая часть обнаруженных водных насекомых относится к жизненной форме – зообентосу, а остальные принадлежали к нектобентосу, перифитону, нейстону и минерам. Из основных систематических групп насекомых наиболее

качественно богат был отряд Diptera, на их долю приходилось 67,2% всех выявленных таксонов насекомых. А среди двукрылых насекомых по количеству вводов доминировали представители семейства Chironomidae (89,0%). Наряду с Diptera фауна насекомых была представлена отрядами Ephemeroptera, Odonata, Hemiptera, Coleoptera и Trichoptera. По ареалу насекомые большей частью являются обычными представителями европейской (палеарктической и голарктической) фауны. Ниже приведен обзор видового состава насекомых.

Ephemeroptera. Всего в пробах зообентоса на исследуемом участке водохранилища было выявлено 5 видов поденок из двух семейств: Baetidae - *Centroptilum luteolum* (O.F. Müller, 1776), *Cloeon dipterum* (Linne, 1758) и *Cloeon simile* (Eaton, 1870) и Caenidae - *Caenis horaria* (Linne, 1758) и *Caenis macrura* (Stephens, 1835). Наибольшая частота встречаемости была выявлена на мелкоководных участках водохранилища.

Odonata. Из 7 видов стрекоз, обнаруженных в водохранилище, большинство принадлежит семейству Coenagrionidae - *Ischnura elegans* (Vanderlinden, 1823), *Ischnura pumilio* (Charpenter, 1825), *Coenagrion armatum* (Charpenter, 1840), *Coenagrion pulchellum* (Vanderlinden), *Coenagrion puella* (Linne, 1758). Личинки этого семейства обитают в самых разнообразных водоемах. Семейств Aeschnidae представлено двумя видами: *Anax parthenope* (Selys, 1839) и *Gomphus vulgatissimus* (Linne, 1758). Наиболее массовый вид - *C. pulchellum*. Как облигатные хищники они играют важную роль в функционировании сообществ. Личинки стрекоз также редки в Куйбышевском водохранилище.

Hemiptera. Данная группа занимает заметное положение в структуре биоценозов и играет важную роль в функционировании различных экосистем. Фауна полужесткокрылых была представлена преимущественно семейством Gerridae - *Gerris lacustris* (Linne, 1758) и *Aquarius paludum* (Fabricius, 1794) и семейством Corixidae - виды родов *Micronecta*, *Corixa* и *Sigara*. Также в пробах встречались представители семейства Naucoridae - *Ilyocoris cimicoides* (Linne, 1758). Имаго и личинки водных клопов являются хорошей кормовой базой в питании водных и околоводных животных [1].

Coleoptera. Всего было обнаружено 7 видов, из которых 5 видов которые относятся к семейству Dytiscidae - *Acilius canalis* (Nicolai, 1822), *Hydaticus seminiger* (De Geer, 1774), *Laccophilus hyalinus* (De Geer, 1774), *Laccophilus minutus* (Linne, 1758), *Noterus clavicornis* (Linne, 1758). Также в пробах встречались представители семейства Haliplidae - *Haliplus fluviatilis* (Aube, 1836) и Hydrophilidae - *Enochrus melanocephalus* (Oliver, 1792).

Жуки населяют затишные мелководья, заросшие водной растительностью. Чаще и в сравнительно большем количестве встречается лишь *H. fluviatilis*, а остальные виды относительно редки.

Trichoptera. Из 11 выявленных видов ручейников 7 были обнаружены только на мелководьях водохранилища. Большая часть видов относится к семейству Limnephilidae - *Limnodrilus flavicornis* (Fabricius, 1787), *Potamophylax stellatus* (Curtis, 1834) и *Nemotaulius punctatolineatus* (Retzius, 1783). Из

представителей других семейств можно отметить обнаружение *Phryganea grandis* (Linne, 1758), *Molanna angustata* (Curtis, 1834), *Mustacides azurea* (Linne, 1761), *Mustacides nigra* (Linne, 1758), *Oecetis lacustris* (Pictet, 1834), *Agraylea multipunctata* Curtis, 1834 и *Holocentropus picicornis* (Stephens, 1836).

Чаще других в пробах были отмечены личинки *A. multipunctata* и *Ph. grandis*. Благодаря крупным размерам тела и относительно частой встречаемости среди растительности личинки *Ph. grandis* выделяются максимальным значением индекса доминирования.

Diptera. Как было указано выше, этот отряд выделяется наибольшим разнообразием. Из 63 таксонов выявлено 50 видов и форм двукрылых. Двукрылые насекомые были обнаружены в 84,5% качественных проб зообентоса.

Наиболее качественно богато было представлены семейство Chironomidae, к котором в свою очередь наибольшее разнообразие было отмечено для трибы Chironomini (36 видов или форм). Чаще других на глубоководных участках встречались *Polypedilum* gr. *nubeculosum*, *Chironomus* f.l. *plumosus*, *Procladius* gr. *ferrugineus*; а на мелководьях – *Cricotopus* gr. *sylvestris*, *Demicryptochironomus vulneratus* (Zetterstedt, 1838), *Cryptochironomus* gr. *defectus* (Kieffer, 1921).

Кроме личинок хирономид в зообентосе были обнаружены представители других семейств двукрылых – Tabanidae, Ceratopogonidae, Stratiomyidae, Limoniidae, Athericiidae, Tipulidae и Chaoboridae. Однако они в водохранилище были крайне редки и малочисленны.

Доля насекомых в общей численности и биомассе зообентоса прибрежных мелководий не значительна и составили в среднем 34,7% и 17,1% соответственно. Корреляционный анализ показал, что доля насекомых, включая личинок двукрылых и хирономид, возрастает от открытых прибрежий, подверженных негативному воздействию ветра и волн, к закрытым, заросшим растительностью участкам ($p < 0,006$).

В количественных пробах, численность и биомасса насекомых составляли в среднем 262 экз./м² и 5,4 г/м² (22,8 % и 15,3% всех беспозвоночных соответственно). Как и в качественных пробах, наибольший вклад в численность и биомассу насекомых вносили двукрылые. С образованием обширных пелофильных и псаммопелофильных биоценозов численность и биомасса зообентоса существенно снизились из-за убыли хирономид, а ведущей группой стали олигохеты и моллюски, т.е. насекомые замещались гомотопными беспозвоночными. Этот процесс продолжается и в настоящее время [3].

В 1999–2008 гг. вклад насекомых в общую численность и биомассу зообентоса на глубоководных участках водохранилища составлял в среднем $22,7 \pm 1,9\%$ и $15,3 \pm 2,0\%$ соответственно. На прибрежных мелководьях на долю насекомых приходилось $43,8 \pm 3,8\%$ численности зообентоса. Однако по биомассе они значительно уступают другим группам беспозвоночных ($18,2 \pm 1,9\%$). Сокращение их количественных показателей в последние десятилетия стало более очевидным. Насекомые значительно уступают по численности и, особенно по биомассе, другим группам беспозвоночных.

Список литературы:

1. Ильясова А.Р. Фауна, распространение и морфо-экологические особенности полужесткокрылых Республики Татарстан: Автореф. дис....канд. биол. наук. – Казань, 2005. – 22 с.
2. Куйбышевское водохранилище (науч.-информ. справочник). – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2008. – 123 с.
3. Яковлева А.В. Фауна и экология инвазионных видов в донных сообществах верховий Куйбышевского водохранилища: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Казань, 2010. – 24 с.
4. Яковлев В.А., Яковлева А.В., Ильясова А.Р. Насекомые в сообществах беспозвоночных верхних плесов Куйбышевского водохранилища // «Ученые записки Казанского университета». Серия Естественные наук. Учен. зап. Казан. ун-та. 2012. Т.154, кн. 4. – С. 188–198.
5. Яковлев В.А., Яковлева А.В., Ильясова А.Р. Эколого-фаунистический обзор насекомых в верхних плесах Куйбышевского водохранилища // Журнал «Экология России: на пути к инновациям». – Выпуск 9. – Изд-во: Нижневолжский экоцентр (Астрахань), 2014. – С.144–148.