

Ловушки с биопрепаратом целесообразно устанавливать в формирующихся очагах стволовых вредителей ели, где численность энтомофагов вредителей невысокая. Устанавливаются они перед началом лета жуков вредителя (в конце апреля – начале мая) в центре куртины усыхания деревьев, по одной на 1-2 га, и используются на протяжении всего лета жуков (до сентября). В ловушки помещают 20-30 г препарата. Жуки короеда-типографа посещают модернизированные ловушки барьерного типа с энтомопатогенным препаратом. В качестве средства, привлекающего насекомых в ловушки, используются диспенсеры с феромоном этого вредителя: Ипсвабол Д, Ипсвабол Т. Контактируя с препаратом, насекомые набирают на свои покровы большое количество спор гриба, а затем улетают из ловушки. Таким образом, они заносят на себе споры в места своего поселения.

Энтомопатогенный гриб от инфицированных насекомых может переходить не только на других особей данного вида вредителя, но и на другие виды вредителей, и сдерживать их массовое размножение в течение длительного времени. Энтомофагов гриб *Beauveria bassiana* не поражает. Постоянное присутствие в популяции энтомопатогена, даже не очень высокой вирулентности, предотвращает массовое размножение вредителей.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗООПЛАНКТОНА КУРШСКОЙ И ВИСЛИНСКОЙ ЛАГУН ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОДЫ

А.С. Семенова

*Атлантический научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии,
г. Калининград, Россия, a.s.setenowa@gmail.com*

Индикаторная роль зоопланктона в процессах загрязнения и эвтрофирования водоемов показана в работах многих ученых, в современный период разработан ряд классификаций с использованием показателей этого сообщества, которые могут быть использованы для оценки качества воды и степени эвтрофирования водоемов. Наряду со структурно-функциональными характеристиками зоопланктона в настоящее время весьма актуальным является изучение показателей его смертности (Дубовская, 2009). Куршская и Вислинская лагуны – это крупнейшие лагуны Балтийского моря, имеющие важное рыбохозяйственное значение, оба водоема испытывают значительную антропогенную нагрузку. Основным неблагоприятным фактором, воздействующим на Куршскую лагуну это «цветение» токсичных синезеленых водорослей, на Вислинскую лагуну – загрязнение водоема

неочищенными коммунальными стоками, сточными водами предприятий и нефтепродуктами.

Целью настоящей работы было оценить экологическое состояние Куршской и Вислинской лагун по показателям зоопланктона.

Пробы зоопланктона отбирали ежемесячно с апреля по октябрь в 2007-13 гг. на 5-10 стандартных станциях в каждой лагуне, после отбора пробы окрашивали анилиновым голубым красителем (Seepersad, Strippen, 1978; Дубовская, 2008). Было рассчитано более 20 показателей зоопланктона приводящихся в российских и зарубежных классификациях (Андроникова, 1996; Karabin, 1985; Moss et al., 2003; Семенченко, Разлуцкий, 2011), отражающих качество воды и степень эвтрофирования водоемов.

Наиболее информативные показатели зоопланктона, отражающие как качество воды, так и степень эвтрофирования изученных водоемов это показатель трофии (E/O) и коэффициент трофии (E), доля численности крупных Cladocera в общей численности Cladocera (КК) и доля мертвых особей в зоопланктоне. Другие показатели зоопланктона зачастую неоднозначны и могут применяться только в комплексе с другими показателями, что позволит исключить неверную оценку состояния изучаемых водных экосистем. По показателям зоопланктона Куршская лагуна во все годы исследований может быть оценена как гипертрофная, качество воды в ней как «плохое». Трофический статус Вислинской лагуны соответствует переходному между эвтрофным и гипертрофным, качество воды в ней оценивается как «посредственное».

Доля мертвых особей в зоопланктоне Куршской лагуны в среднем за 2007-2013 гг. составляла $8,4 \pm 1,0$ и $6,3 \pm 0,8$, в Вислинской лагуне – $12,5 \pm 2,6$ и $11,9 \pm 3,1\%$ от суммарной численности и биомассы зоопланктона соответственно. Максимальные доли мертвых особей в обеих лагунах были зафиксированы в летний период 2010 года.

В Вислинской лагуне в последние годы (2011-13 гг.) наблюдается тенденция к улучшению качества воды, которая прослеживается как в уменьшении доли мертвых особей в зоопланктоне, так и по индексам, отражающим качество воды, вероятно, отмеченная тенденция связана с вселением и успешной натурализацией в водоеме двусторчатого моллюска *Rangia cuneata* (G.B. Sowerby I, 1831), фильтрационная деятельность которого способствует улучшению качества воды лагуны. В Куршской лагуне тенденции к улучшению качества воды не отмечается, наблюдаемая переменность показателей зоопланктона определяется температурным режимом и степенью развития фитопланктона.