

репная белянки. В последние 7 лет в капустных агроценозах доминирующее положение занимали капустные блошки и тля.

Капустная тля на поздней капусте развивается в 9-11 поколениях. Численность вредителя достигает максимума в конце третьей декады июля – во второй декаде августа. Мы установили два пика численности жуков капустных блошек. Первый пик приходится на первую декаду июня, второй отмечается во второй – третьей декадах июля. Капустная моль развивается на поздней капусте в 3-4 поколениях. Высокая численность гусениц моли наблюдается обычно у второго – третьего поколений, а наибольшая их вредоносность проявляется в фазу образования сердечка и формирования кочана. Массовое отрождение гусениц капустной совки второго поколения отмечается во второй – третьей декадах августа. Наибольший вред гусениц совки приходится на период формирования и уплотнения кочана поздней капусты. Гусеницы репной и капустной белянок достигают максимальной численности во второй декаде августа – первой декаде сентября.

Для защиты растений капусты от листогрызущих и сосущих вредителей рекомендуется проводить следующие защитные мероприятия.

В годы с высокой численностью капустных блошек на полях после высадки рассады в открытый грунт и в фазу образования розетки применяются инсектициды. Так, биологическая эффективность Децис форте 12.5 % концентрат эмульсии (к.э.), Фастака 10 % к.э. и Конфидор Макси 20 % к. э. против блошек составляла 85.8-92.1 %.

В начале яйцекладки капустной совки второго поколения проводится выпуск яйцееда-трихограммы из расчета 80-100 тыс. особей на гектар с последующими двумя выпусками через каждые 5-6 дней, что охватывает период массовой откладки яиц вредителем. В наших условиях заселенность яиц совки лабораторной популяцией паразита составляла 62.1-66.3 %. На посадках поздней капусты проводится двукратное опрыскивание полей биопрепаратами или одно- двукратное применение ингибиторов синтеза хитина (при отсутствии последних применяются инсектициды) против гусениц капустной моли и белянок (при численности 3 гусеницы на растение и 10 % заселенности), капустной совки (1-2 гусеницы / растение и 5 % заселенности). Так, гибель гусениц капустной совки при применении Вирина КС (150 мг/га) составляла 78.8 %, а биологическая эффективность 25 % с.п. димилина (200 г/га) против гусениц белянок была 79.7-83.1 %, моли – 89.9-93.8 %.

При превышении ЭПВ капустной тли рекомендуется проводить опрыскивания растений инсектицидами до завязывания кочана (при заселенности 5-10 % растений и степени заселения в 1 балл) и после завязывания кочана (при заселенности 10-15 % растений и степени заселения в 1 балл). Биологическая эффективность Фастака 10 % к.э., Матча 5 % к.э., Диазинона 60 % к.э. против капустной тли составляла 85.2-91.3 %.

Таким образом, в зависимости от погодных условий вегетационного периода и численности вредного энтомокомплекса на капустных полях проводится два-три опрыскивания растений биологическими и химическими препаратами.

## **ВЛИЯНИЕ ЛЕБЕДИНСКОГО ГОКА НА ДОННЫЕ ЗООЦЕНОЗЫ ВОДОЕМОВ 30-КИЛОМЕТРОВОЙ ЗОНЫ (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**А. Е. Силина**

*Белгородский государственный университет, г. Белгород, Россия*

*E-mail. allasilina@list.ru*

При обследовании фауны и структуры донных зооценозов 8 водоемов в 30-километровой зоне воздействия Лебединского ГОКа (Белгородская обл.) выявлен 191 вид водных донных беспозвоночных. В макрозообентосе прудов обнаружено 93 вида: в прудке ГБЖ ЛГОКа - 41 вид, в пруде в балке Суры (2-3 километровая зона) – 39, пруде у с. Успенка (10-километровая зона) – 36. В родниках и ручьях отмечен 51 вид: в приплотинном ручье в б. Суры – 33 вида, вершинном – 5, в роднике у с. Успенка – 20 видов; в малых реках - 88 видов: р. Орлик (20-километровая зона)– 44, р. Ольшанка (30-километровая зона) – 65.

Общая численность макрозообентоса в прудке ГБЖ составила 2392 экз./м<sup>2</sup> при биомассе 26.92 г/м<sup>2</sup>, в пруде в балке Суры – 9644 экз./м<sup>2</sup> и 26.29 г/м<sup>2</sup>, пруде у с. Успенка – 5380 экз./м<sup>2</sup> и 210.85 г/м<sup>2</sup>, что соответствует высокопродуктивным прудам Черноземной зоны с низкими значениями биомассы для пруда ГБЖ и в б. Суры (со сверхвысокой численностью), сверхвысокими с низкой численностью – у с. Успенка. В родниках численность составляла 80-2200 экз./м<sup>2</sup> при биомассе 0.24-6.44 г/м<sup>2</sup>, в реках – 1775 экз./м<sup>2</sup> и 9.54 г/м<sup>2</sup> в р. Ольшанка и 460 экз./м<sup>2</sup> и 338.64 г/м<sup>2</sup> в р. Орлик. Значимыми группами в прудах являлись олигохеты в б. Суры (83.0%), насекомые и моллюски в прудке ГБЖ (51.1% и 36.4%), моллюски

и олигохеты – у с. Успенка (50.2% и 45.6%); в родниках и ручьях – насекомые (77.4% – 100%); в реках – насекомые, олигохеты и моллюски в р. Орлик (39.1%, 31.9%, 23.2%) и олигохеты и ракообразные (40.6% и 28.3%), в меньшей степени – насекомые и моллюски (15.3% и 11.4%) в р. Ольшанка.

Среди прудовых сообществ информационная структура (информационное разнообразие, концентрация доминирования, выровненность и устойчивость сообществ), наименее благополучна в сообществах балки Суры. На фоне высокой сапробизации здесь наблюдался высочайший уровень детритофагии (олигохеты) с локальными участками роста зоофагии за счет мелких форм. Прудовые экосистемы у с. Успенка и ГБЖ отличаются высокой степенью доминирования фильтрующих «мирных» полифагов мелких и средних форм (хирономиды, моллюски), низким уровнем хищничества и детритофагии. Оба пруда с сильным антропогенным влиянием (ГБЖ, б. Суры) имеют усеченный вид трофической пирамиды бентоса из-за отсутствия верховных хищников. Из речных экосистем более оптимизированной информационной структурой отличаются сообщества р. Ольшанка. Эта река с родниковым питанием и обильными меловыми примесями характеризуется высоким уровнем хищничества облигатного и факультативного звеньев, донные «мирные» фильтраторы замещены «наддонными» фильтрующими планктофагами (ручейники, мошки). Р. Орлик на исследуемом участке имеет типичный для региона трофический облик с супердоминированием «мирных» полифагов фильтрующих гильдий крупных и средних форм (двустворчатые моллюски), низким уровнем детритофагии и хищничества, за исключением плеса, где развивается мощный видовой комплекс хищников. Родниковые экосистемы отличаются относительно высоким уровнем хищничества за счет мелких и средних форм, в доминирующей группе «мирных» полифагов лидируют собиратели.

Исходя из наблюдающихся в 2007 г. фактов резкой флуктуации ценотических, трофических и некоторых фаунистических показателей, отмеченное усиление влияния загрязнений (по сравнению с 2006 г.) на экосистему пруда в б. Суры, расположенной в 1-километровой охранной зоне заповедника, может способствовать возрастанию темпов транспортировки загрязнений, поступающих через балку и понижения рельефа в грунтовые воды территории участка «Ямская степь» заповедника «Белогорье».

## **МАКРОФАУНА БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ВОДОЕМОВ ИЗВЕСТНЯКОВОГО СЕВЕРА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

**А. Е. Силина**

*Белгородский государственный университет, г. Белгород, Россия*

*E-mail: allasilina@list.ru*

Макрофауна водоемов Известнякового Севера Среднерусской возвышенности в пределах Липецкой области изучена фрагментарно, списки видов известны для отдельных групп [Прокин, Цуриков, 2001; Мельников, Кузнецова, Гончаров, 1997; Силина, Шилова, Зеленцов, 1994; Данькова, Григоренко, 1998; Силина, Иванов, Григоренко, 2002 и др.].

Исследования водных и амфибиотических беспозвоночных проводили в 1991-92 (пр. Воргол, Ряса, Красивая Меча, родники) и 1998-99 гг. (р. Дон, старица Дона, болото Липово, реки, протекающие вблизи территорий заповедника Галичья Гора – Сосна, Чичера, Плющань, Пальна). Р. Плющань обследовалась от верховья до устья, другие реки – в отдельных участках. В наиболее типичных биотопах отбирали пробы макрозообентоса, зоофитоса, качественные пробы на различных грунтах и обрастаниях камней, на р. Дон сбор имаго амфибиотических насекомых осуществляли плавающими ловушками, кроме того, в ур. «Морозова Гора» проводили сборы насекомых на свет [Силина, Прокин, 2000].

По результатам собственных исследований для территории Известнякового Севера Среднерусской возвышенности выявлено 460 видов беспозвоночных: кишечнополостные – 2 вида, турбеллярии – 2, олигохеты – 24, пиявки – 9, мшанки – 6, моллюски – 62 (двустворчатые – 23, брюхоногие – 39), ракообразные – 5, многоножки – 2, водяные клещи – 17, насекомые – 333 вида. Среди насекомых наиболее разнообразно представлен отр. Двукрылые – 182 вида, из них короткоусых – 16, длинноусых – 166, максимальным разнообразием среди двукрылых отличается сем. Хирономиды – 135 видов из 4 подсемейств. Отр. Ручейники представлен 63 видами, что сопоставимо с изученностью группы в водоемах Воронежской и Белгородской областей. Стрекозы и жесткокрылые в рамках данных исследований специальному изучению не подвергались, поэтому их разнообразие в сборах невелико и не отражает реального объема группы – 14 и 29 видов. Поденки представлены 22 видами, клопы – 11, веснянки и перепончатокрылые – 3, коллемболы и вислоккрылки – 2, сетчатокрылые и чешуекрылые – 1.

В р. Дон в районе Галичье Гора выявлено 156 видов беспозвоночных, массовыми являлись олигохеты *Limnodrilus hoffmeisteri* (до 1100 экз./м<sup>2</sup>), моллюски *Viviparus viviparus* (600-780 экз./м<sup>2</sup>),