

чти на 100 мм. Абсолютный среднемесячный максимум за данный период зафиксирован в августе 2006 года – 312 мм (400% от нормы), абсолютный минимум в декабре 2006 года – 8,7мм осадков (23% от нормы). В 2007 году самым влажным месяцем года стал июль (143 мм), а самым засушливым следующий за июлем август (19 мм) Отмеченное увеличение количества осадков, связано не столько с усиленным выносом в городе влажного приземного воздуха в верхние слои, сколько с торможением над городом влажных воздушных масс, приходящих из Атлантики.

Опасными гидрометеорологическими явлениями (ОЯ) называются явления, которые по своей интенсивности, продолжительности, времени возникновения, площади распространения могут привести или привели к значительным потерям в экономике, создают угрозу здоровью и жизни людей. В Витебске в период 2006-2010 гг. из ОЯ наблюдались: сильная жара – значение максимальной температуры воздуха +35°C и выше (в Витебске в августе 2010 года побит абсолютный рекорд температуры воздуха и составил +37,7°C; продолжительный дождь – 120 мм и более за трое суток (в Витебске 23-24 августа 2006 года за 36 часов выпало 129 мм осадков); очень сильный ливень – значения количества атмосферных осадков не менее 30 мм за период не более 1 часа (во второй половине дня 11 июня 2007 года в г. Витебске и его окрестностях отмечались грозовые ливневые дожди с локальным шквалистым усилением ветра до 20 м/с и градом).

Биоклиматическая оценка погодных условий проведена по показателю комплексного индекса патогенности по метеофакторам (КИПМ) в период 2004 – 2008 гг. (с помощью уравнений рассчитывались частные и комплексный индекс патогенности). В годовом ходе КИПМ установлено снижение доли острых погодных условий с 44% до 30% и увеличение доля оптимальных с 13% до 24%. Зимой, из года в год, наблюдается уменьшение доли острых и увеличение раздражающих погодных условий, для весны характерно снижение доли острых, летом отмечается увеличение доли раздражающих погодных условий; осенью погодные условия оцениваются как раздражающие с очень высокой долей острых.

## **ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЫЕМЧАТОКРЫЛЫХ МОЛЕЙ (*LEPIDOPTERA*, *GELECHIIDAE*) БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ**

**В.И. Пискунов**  
*Витебск, ВГУ*

Выемчатокрылые моли – одно из крупнейших семейств в огромном отряде чешуекрылых насекомых; в мировой фауне более 5000 видов этих молей [1]. В Беларуси отмечено 145 видов [2], относящихся к 3 подсемействам, 10 трибам и 49 родам. В Белорусском Поозерье к концу 2010 года было обнаружено 136 видов по сборам автора, а также других сборщиков энтомологических материалов в Гродненской, Минской и Витебской областях. Фактический материал хранится в коллекции биологического музея УО «ВГУ им. П.М. Машерова», в Зоологическом музее БГУ (г. Минск) и в ряде других музеев и научно-исследовательских институтов за пределами Беларуси. Наиболее богаты видами роды: *Monochroa* Hein. (15 видов), *Gelechia* Hbn. (12 видов), *Bryotropha* Hein. (9 видов) и *Scrobipalpa* Janse (8 видов). Гусеницы преимущественно на покрытосеменных (цветковых) растениях, отдельные виды на хвойных, лишайниках, мхах и папоротниках. Гусеницы ма-

лозаметны, живут в листьях, сплетенных шелковиной, в почках, сережках, побегах, семенах, плодах; ряд видов – минеры, встречаются и галлообразователи. Редка зоофагия (питание клещами). Зимуют чаще преимагинальные стадии, но у отдельных видов и имаго [1]. Выемчатокрылые моли – семейство большого практического значения; для территории России и сопредельных стран, включая Беларусь, только из вредителей сельскохозяйственных культур отмечено 85 видов [1].

Анализ изученной фауны этих чешуекрылых в Белорусском Поозерье дал следующие результаты. По степени обилия: массовых видов – 1, частых – 11, обычных – 32, единичных – 36, редких – 12, очень редких – 15, уникальных – 29. Заметно преобладают обычные и единичные виды (вместе 68). По отношению к влажности среды: мезофилы – 85 видов, ксеромезофилы – 29, гигрофилы – 22; мезофилы, таким образом, преобладают. По связям с основными жизненными формами растений (для видов с установленными трофическими связями гусениц): дендрофилов – 49 видов, хортофилов – 78, последние, таким образом, преобладают. Зоофагов (питание клещами, а также органикой в гнездах птиц) – 3 вида. Видов с точно не установленными трофическими связями гусениц – 9. По характеру пищевой специализации преобладают олигофаги – 66 видов. Под олигофагией понимается питание растениями одного ботанического семейства. Полифагов – 32 вида, монофагов – 29 видов. По пищевым связям гусениц с частями и органами растений выделяются филлофаги – 96 видов, из них 30 видов минеров. Наиболее заметны в природе, в том числе и в населенных пунктах, крупные мины на листьях лебеды и мари гусениц мелких молей рода *Chrysoesthia* Hbn. (2 вида). Карпофагов (питание плодами, семенами) – 12 видов, антофагов (питающихся цветками) – 11, конофагов (вредителей генеративных органов хвойных) – 1, видов, трофически связанных со стеблями травянистых растений, – 5, древоточцев (питание в молодых ветвях деревьев) – 4, галлообразователей (галлы на папоротнике орляке и молодых ветвях дуба) – 2, ризофагов (корнежилы) – 3, но последних видов, вероятно, больше, так как ризофагия у микрочешуекрылых Европы изучена недостаточно. Следует иметь в виду, что у отдельных видов выемчатокрылых молей гусеницы в ходе онтогенеза мигрируют из одной части или органа растения в другую часть (орган). По трофическим связям гусениц с лишайниками и растениями резко преобладают виды, связанные с покрытосеменными (цветковыми). Лихенофагов (потребителей лишайников) – только 3 вида, муцифагов, или бриофагов (потребителей мхов) – 15, питание на папоротнике отмечено у 1, а хвойными – у 6 видов.

Общее распространение многих видов выемчатокрылых молей изучено недостаточно. Сложности с определениями многих видов, наличие в литературе результатов ошибочных определений, а также синонимов не всегда позволяют соглашаться с данными о распространении, приводимыми другими авторами. Проведенный нами зоогеографический анализ показал, что в Белорусском Поозерье преобладают западно-палеарктические виды (44), транспалеарктические и европейско-сибирские (вместе 39). Видов с европейским типом ареала – 33, европейско-малоазиатских видов – 1, голарктических – 13; у 4-х видов ареалы выходят за пределы Палеарктики в Индо-Малайскую или Эфиопскую области. Космополитов – 2 вида; видов, случайно интродуцированных в Северную Америку – 3. Подтверждено наблюдение В.И. Кузнецова [3], сделанное на молях-пестрянках о том, что западные популяции молей-олигофагов, питающихся на ивовых, по строению гениталий самцов и самок не отличаются от восточноазиатских географических форм, то есть виды, связанные с ивовыми, – почти всегда транспалеаркты.

По хозяйственному значению, с учетом как собственных наблюдения, так и литературных данных, в изученной фауне выделяются следующие группы реаль-

ных и потенциальных вредителей: в садоводстве – 6 видов, в лесном хозяйстве – 3, в парковом хозяйстве – 2, вредители древесных насаждений культурных ландшафтов (улицы населенных пунктов, обочины дорог) – 3, в цветоводстве – 2, в полеводстве (на бобовых) – 1, вредители лекарственных растений – 4, вредители технических культур – 1, вредители запасов зерна – 1. Подробнее этот вопрос рассмотрен в работах автора [1, 4]. Для Беларуси в целом в настоящее время представляет опасность картофельная моль (*Phthorimaea operculella* Z.) – вредитель картофеля и других пасленовых культур (томаты, баклажаны, стручковый перец), вид южно-американского происхождения, объект внешнего карантина. Данная моль встречается уже на значительной части территории Украины, включая Автономную Республику Крым, и по всей южной части европейской России [1, 4, 5].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сем. Gelechiidae – выемчатокрылые моли / сост. А.Л. Львовский, В.И. Пискунов // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. III, чешуекрылые, ч. 2. – Санкт-Петербург: «Наука», 1999. – С. 46-93.
2. Пискунов, В.И. Выемчатокрылые моли (Lepidoptera: Gelechiidae) прибрежных зон озер Витебского района Витебской области / В.И. Пискунов // Экосистемы болот и озер Белорусского Поозерья и сопредельных территорий: современное состояние, проблемы использования и охраны. Матер. межд. науч. конф. 16-17 декаб. 2010 г. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова». – 2010. – С. 195-196.
3. Кузнецов, В.И. Пищевые связи минирующих молей подсем. Lithocolletinae (Lepidoptera, Lithocolletidae) с растениями на западе Палеарктики / В.И. Кузнецов // Акад. наук СССР. Зоол. ин-т. Отчетн. науч. сессия по итогам работ 1974 г. Тезисы докл. 10-12 марта 1975 г. – Л.: изд-во «Наука», Ленингр. отд-ние, 1975. – С. 13.
4. Пискунов, В.И. Список видов выемчатокрылых молей (Lepidoptera: Gelechiidae) Беларуси по результатам исследований в 1968-2009 годах / В.И. Пискунов // Веснік ВДУ. № 5(59). – 2010. – С. 47-52.
5. Бульба белоруская: энциклопедия / А.О. Бобрик и др.; под общ. ред. И.И. Колядко. – Минск: Беларуская Энцыклапедыя імя П. Броўкі, 2008. – 384 с.

### ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**А.Б. Торбенко**  
*Витебск, ВГУ*

Сегодня геоинформационные системы могут быть успешно использованы исследователями практически во всех областях знания, оперирующих пространственными данными – географами, геологами, экологами, ботаниками, орнитологами, инженерами, строителями, военными и т.д. Это обусловлено, прежде всего, возможностями, которые предоставляют ГИС ученым. В общих чертах :

- хранение и использование практически неограниченного объема данных, касающихся объектов определенных в пространстве;
- пространственный анализ и моделирование;
- наглядное отражение пространственных и атрибутивных данных а также результатов их анализа и моделирования в виде высококачественных автоматизированных электронных карт и отчетов.

Данные в геоинформационных системах могут быть представлены в форме таблиц, отражающих массивы различно организованной информации в текстовом