



наука

З давніх-давен класичні біологи вивчали різноманіття лісових комах. Водночас лісова ентомологія розвивалася як прикладна наука у зв'язку з необхідністю захищати ліс і його продукцію. Звичайно, і в давнину траплялися масові розмноження окремих видів комах, але це були порівняно рідкісні події, що часто від-

втрали від діяльності лісових комах не менше, ніж застосування отруйних «порошків». Було доведено, що пестициди доцільно застосовувати лише в кількох випадках: для захисту врожаю жолудів, шишок і насіння на насінневих плантаціях, сянців лісових порід у теплицях та розсадниках, незімкнені культури, заготовлену дере-

ЕНТОМОЛОГИ ПРО ЗАХИСТ

Дев'ятий з'їзд Громадської організації «Українське Ентомологічне Товариство» (ГО «УЕТ») відбувся 20-23 серпня 2018 року в Харкові на базі Харківського Національного педагогічного університету імені Г. Сковороди. Спів організатори – Харківське ентомологічне товариство, Інститут зоології імені І. І. Шмальгаузена, Харківський національний аграрний університет імені В. В. Докучаєва, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.

Програма з'їзду включала пленарні засідання, роботу п'яти секцій (загальна ентомологія та акарологія, сільськогосподарська ентомологія, лісова ентомологія, технічна ентомологія, медична й ветеринарна ентомологія), майстер-клас із макрофотознімання та кілька екскурсій.

У секційному засіданні та в стендовому форматі взяли участь понад 20 представників України та Білорусі.

бувалися після посух, пожеж та інших порушень. У міру розвитку людського суспільства більше розорювали колишніх лісових земель, будували доріг і будинків, більше деревини забирали з лісу та змінювали лісове середовище. Тоді й стали називати шкідниками комах, що століттями жили у лісі та живилися в міру своїх потреб листям чи лубом, бруньками чи коренями, а хто й мертвою деревиною, прискорюючи кругообіг речовин у природі та створюючи умови для розвитку нових поколінь лісу. У міру збільшення площі полів і садів на смачному кормі успішно розвивалися шкідники, спільні для сільськогосподарського та лісового господарства. Тому практично упродовж більшої частини ХХ століття значні зусилля лісових ентомологів були спрямовані на випробування інсектицидів і вдосконалення засобів їхнього застосування. Комах труїли та труїлися самі, а комахи, що виживали після «боротьби», давали плодюче й ненажерливе потомство. Якщо класичне масове розмноження триває не більш як сім років, то після застосування інсектицидів із тих кількох відсотків стійких і плодючих особин, що залишаються живими, чисельність популяції відновлюється через 1-2 роки, і спалах триває практично безперервно.

Вивчення цих питань виявило, що внесення певних змін у деякі нормативні документи з ведення лісового господарства дасть змогу зменшити

вину у як виняток – самі насадження!!!

Коли безперспективність стратегії масового застосування пестицидів стала очевидною, збільшилася увага до дослідження просторово-часової динаміки популяцій лісових комах, їхнього сезонного розвитку, регіональних особливостей, взаємодії з кормовими рослинами, конкурентами, ентомофагами та збудниками хвороб лісу, зокрема фітопатогенними й дереворуйнівними грибами. А тут ще й у зв'язку зі зміною клімату поширилися раніше невідомі адвентивні комахи.

Таким чином, прикладні лісові ентомологи приділяють увагу комахам різних трофічних груп: фітофагам, які пошкоджують дерева та іншу продукцію лісу; ентомофагам як агентам захисту лісу (ЛВ 2018, №7–8); детритофагам, некрофагам і копрофагам, які розкладають органічні речовини у лісі.

Лісових комах вивчають не тільки лісові ентомологи, але й систематики та фауністи, які спеціалізуються на окремих групах комах – вусачах (Олександр Бартенев), златках (Олексій Прохоров), короїдах (Тетяна Нікуліна, Вікторія Терехова) тощо. Вони можуть розрізнити безліч рідкісних видів, що стає у пригоді, коли ті раптово стають масовими й небезпечними або мігрують у нові регіони.

На відміну від них, лісові ентомологи розглядають комплекси комах, пов'язаних з окремими породами (соною, дубом, ясенем, березою),

органами дерева (листя, гілки, стовбури, корені) або віком лісу (незмікнені культури, молодняк, стиглі насадження тощо).

Так, Сергій Назаренко проаналізував динаміку поширення комах різних екологічних груп у лісах, створених на Олешківських пісках, від шкідників коріння саджанців до

ширилися: на дубах і тополях – короїд із Далекого Сходу *Anisandrus maiche* (Вікторія Терехова, Юрій Скрильник, 2012), на соснах – основний насінневий клоп (Павло Пучков та ін., 2012), на в'язах – ільмовий пильщик зигзаг (Володимир Мартинов, Тетяна Нікуліна, 2015), на ялині – велика й мала несправ-

жні щитівки (Вікторія Меленті, Ірина Леженіна, 2017). Водночас важливо оцінити роль цих комах у лісі, їх спроможність досягти на новому місці значної чисельності та заподіяти помітної шкоди лісові. Для цього й вивчають біологічні особливості, дати сезонного розвитку, місця можливого скупчення комах,

ЛІСУ ТА ЙОГО ШКІДНИКІВ

хвоєгризів, а також короїдів і вусачів на згрищах (2011). Ольга Кукіна (2011) вперше кількісно оцінила шкідливість стовбурових шкідників дуба, Юрій Скрильник (2015) – шкідливість стовбурових шкідників сосни у Лівобережному Лісостепу. Особливості заселення заготовленої деревини в Північно-Східному Степу вивчала Анна Кочетова (2017). У березових насадженнях Харківської, Полтавської та Сумської областей виявлено понад 20 видів стовбурових шкідників, з яких кілька видів спроможні заселяти зовнішньо здорові та дещо ослаблені дерева (Яна Кошеляєва, Юрій Скрильник, 2015, 2017).

Серед адвентивних комах на сході України по-

Окремі доповіді були присвячені біології мало вивчених видів комах лісу та зелених насаджень населених пунктів, зокрема каштановому мінеру (Інна Швиденко, Олексій Рогінський, Сергій Назаренко), бруслиновій горностаєвій молі (Ольга Зінченко), ясеневим пильщикам (Ольга Кукіна, Ольга Зінченко, Валентина Борисова), ялиновій несправжній щитівці (Вікторія Меленті), чорному коренежилу (Ірина Соколова).

Іван Бобров зіставив особливості формування осередків «короїдного» всихання у чистих і мішаних соснових насадженнях Новгород-Сіверського Полісся та Північно-Східного Лісостепу. Катерина Давиденко визначила поширеність і патогенність грибів, пов'язаних із верхівковим короїдом, Олександр Борисенко запропонував методику прогнозування поширення осередків цього шкідника з використанням ГІС-технологій.

Порівнянню фауни златок НПП «Слобожанський» до та після обмеження господарської діяльності було присвячено доповідь Юрія Скрильника, оцінюванню шкідливості стовбурових комах берези повислої – виступ Яни Кошеляєвої.

що важливо для організації нагляду, прогнозування та розробки заходів щодо мінімізації шкоди.

Комахи-хвоєлистогризи завжди привертала увагу органів контролю, оскільки пошкоджені крони добре видно, навіть якщо дерева наступного року відновлюють свій стан. Виробничники регулярно рапортували про сотні гектарів обприсканих інсектицидами лісів та ще більші площі, на які поширення осередків не було допущено. Науковці мали можливість оцінювати чисельність цих комах майже на всіх стадіях їхнього життєвого циклу, моделювати та прогнозувати поширення наступних спалахів.

Загалом відомі переліки небезпечних видів шкідників



Ольга Кукіна розповідає про ясеневих пильщиків



О. Рогінський (Білоруський державний університет) та І. Швиденко (ХНАУ) вивчали каштанового мінера



Виступ Валентини Мешкової на пленарному засіданні

дуба та сосни, які становлять 33 та 24% покритої лісом площі відповідно. Для багатьох із них розроблено методи нагляду, обліку та прогнозування. Водночас несподівано зростає роль раніше маловідомих видів. Так, у Притясминських борах (Черкаська обл.) виявлено, крім відомих і поширених рудого та звичайного соснових пильщиків, ще 9 інших видів соснових пильщиків, складено таблиці для визначення окремих стадій із рисунками (Юрій Скрильник, Ольга Зінченко, Ольга Кукіна, Ірина Соколова).

Запропоновано балову оцінку окремих ділянок насаджень за приналежністю для основних видів комах-хвоелистогризів (Валентина Мешкова, 2002), що дало можливість визначати потенційну площу осередків та її зміни за зміни віку, повноти чи складу насаджень у Поліссі (Олена Андреева, 2009, 2014) та Степу (Сергій Назаренко, 2012; Марина Коленкіна, 2016). За допомогою ГІС-технологій було показано, що ризик поширення осередків соснових пильщиків зростає у насадженнях, які межують зі зрубом

або згрищем (Валентина Мешкова, Олександр Борисенко, 2017).

Аналіз багаторічних даних виявив, що інтенсивність, частота і тривалість спалахів комах-хвоелистогризів останнім часом збільшилися і на Поліссі (Олена Андреева, 2014), і в Степу (Марина Коленкіна, 2016). Водночас було показано, що за однакової чисельності комахи можуть спричинити різне пошкодження крон, а високе пошкодження крон не обов'язково спричиняє відпадання дерев, оскільки на ці залежності впливають екологічні умови та початковий стан дерев. Так, досліджено особливості відновлення радіального приросту сосни залежно від віку дерев і рівня дефоліації (Ірина Коваль, Олена Андреева, 2009), залежність відпадання дерев від рівня дефоліації (Марина Коленкіна, 2014).

Зазвичай шкідниками листя вважають хвоелистогризів – гусениць метеликів і личинок пильщиків, які спроможні циклічно збільшувати чисельність. Водночас у деякі роки значної шкоди кронам завдають листоїди, довгоносики та мінери з різних таксономічних груп. Так, з'ясовано особливості сезонного розвитку тополевого, осикового, вільхового листоїдів і дубової блішки (Валентина Мешкова, Галина Байдик, Жанна Береженко, 2016). Уточнено перелік комах-листогризів ясеня, біологічні особливості маловідомих раніше видів – чорного ясеневого пильщика, ясеневого слизистого довгоносика (Валентина Мешкова, Катерина Давиденко, Ольга Зінченко, Ольга Кукіна, Валентина Борисова, 2013, 2015, 2017). Під час вивчення поширення каштанового, липового, платанового й акацієвого мінерів виявлено види гіркокаштана, липи та акації, що порівняно стійкі до пошкодження цими комахами (Інна Мікуліна-Швиденко, 2014).

Шкідники незімкнених культур щороку привертають пильну увагу ентомологів, оскільки саджанці в цих штучних екосистемах сприйнятливі до несприятливої дії всіх чинників. За останні роки науковці розробили кілька нормативних документів щодо обстеження й захисту соснових культур. Так, в останніх рекомендаціях наведено характеристику найбільш поширених комах і симптомів хвороб хвої, бруньок, пагонів, гілок, стовбурів, коренів, а також принципи прогнозування стану лісових культур. Докладно вивчено особливості сезонного розвитку поодинокого пильщика-ткача (Леся Коваль, 2016), крапчастого смолюха (Сергій Єрошенко, 2015), великого соснового довгоносика та коренежилів (Ірина Соколова, 2012, 2016).

Стовбурові шкідники живих дерев включають сисних комах (попелиці, клопи) та таких, що гризуть ходи під корою і в деревині, спричиняють ослаблення й відпадання дерев. Багато комах, які заселяють зрубану або вітровальну деревину, загалом корисні для лісу, тому що сприяють кругообігу речовин. Водночас вони шкідливі для лісового господарства, оскільки спричиняють втрату якості та вартості деревини.

Так, на Поліссі (Олена Андреева, Іван Мартинчук, 2018) визначили втрати грошових коштів за рахунок погіршення якості заготовленої деревини під час зберігання у лісі внаслідок поширення стовбурових комах і грибів – збудників синяви.

Сисні комахи небезпечні для молодих та ослаблених стиглих дерев, особливо в чистих одновікових насадженнях. Детальні дослідження соснового підкорового клопа у Новгород-Сіверському Поліссі дало змогу уточнити особливості його сезонного розвитку, оцінити шкідливість, зокрема в комплексних осередках із іншими шкідниками,



Експедиція делегатів ентомологічного з'їзду в НПП «Гомольшанські ліси»

запропонувати балову оцінку його поширення та розрахувати площу потенційних осередків з урахуванням типу лісорослинних умов і віку насаджень (Іван Бобров, 2011, 2012, 2018). Серед заходів запобігання шкоді від цієї комахи запропоновано проведення прочищення культур в оптимальні терміни, збагачення лісової підстилки листям різних порід, застосування добрив, хімічних і біологічних інсектицидів.

У міру збільшення віку насаджень зростає загроза їхнього заселення стовбуровими шкідниками, які зазвичай «перероблюють» нижні гілки та інші частини дерев, що відмирають, але швидко багаторазово збільшують чисельність у насадженнях, які ослаблені несприятливими умовами середовища (посухами, пожежами, ураганом). Оскільки більшість лісів мають штучне походження, важливу роль в їхньому ослабленні відіграє діяльність людини.

Дослідження впливу лісгосподарської діяльності на поширення стовбурових шкідників мало результатом розробку методичних рекомендацій щодо обстеження осередків цих комах (2011), поправок до «Санітарних правил в лісах України» та інших нормативних документів із наголосом на час проведення рубок догляду та інших рубок з погляду ризику поширення

стовбурових шкідників.

Запропоновано алгоритми для прогнозування загрози заселення дерев стовбуровими шкідниками у насадженнях, пошкоджених пожежами, комахами-хвоєгризами, в осередках кореневої губки (Ольга Зінченко, 2014). Вдосконалено підходи до застосування ловильних дерев (Анна Кочетова, 2017).

Надано балову оцінку шкідливості стовбурових комах для різних природних зон України (Юрій Скрильник, 2013, Анна Кочетова, 2017). Показано, що шкідливість багатьох комах може варіювати залежно від погоди (кількості поколінь) і чисельності популяцій (Валентина Мешкова, 2017), умов для успішної взаємодії з фітопатогенними грабами чи нематодами (Катерина Давиденко, Валентина Мешкова, 2012).

Визначено оптимальні дати вивезення з лісу заготовленої деревини, очищення лісосік, викладання ловильних дерев із урахуванням сезонного розвитку окремих видів стовбурових шкідників і ходу температури в різних регіонах (Юрій Скрильник, 2015), розраховано суми позитивних температур і тривалість розвитку окремих стадій найбільш поширених шкідників (Валентина Мешкова, Юрій Скрильник, Ольга Зінченко, Анна Кочетова, 2015, 2017).

Особливу увагу приділено верхівковому короїду, який нині відомий як найбільший ворог соснових лісів (Анна Кочетова, 2015; Валентина Мешкова, Олександр Борисенко, 2018; Олена Андреева, 2018). Досліджено просторову динаміку осередків цього виду з використанням ГІС-технологій і запропоновано алгоритм для прогнозування ризику виникнення нових осередків з урахуванням характеристик насадження та сусідніх виділів (Валентина Мешкова, Олександр Борисенко, 2017). Одержані здобутки включено до інформаційної системи, яка передбачає оперативне оприлюднення інформації з лісозахисту на геопорталі «Ліси України». Доведено, що найкращим шляхом захисту деревини від стовбурових шкідників є її заготівля в зимовий період і вивезення з лісу до початку вегетації.

Результати досліджень із лісової ентомології (не враховуючи суто фауністичних робіт) в Україні за останні 10 років представлено у 10 кандидатських дисертаціях (Ольга Кукіна, Олена Андреева, Сергій Назаренко, Інна Мікуліна-Швиденко, Марина Коленкіна, Ольга Зінченко, Юрій Скрильник, Іван Бобров, Ірина Соколова, Анна Кочетова), у понад 200 статтях, чотирьох монографіях, чотирьох рекомендаціях.

У підсумку ентомологічного з'їзду було підкреслено фундаментальне та практичне значення досліджень із лісової ентомології для лісової галузі та для природоохоронної діяльності. Основні завдання на найближче майбутнє включають оцінювання впливу зміни клімату на сезонний розвиток лісових комах, їхнє виживання, плодючість і шкідливість, а також балове оцінювання спроможності стовбурових комах переносити гриби, бактерій та нематод, які спричиняють відпадання дерев і погіршення якості деревини.

Валентина МЕШКОВА