

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди,
Харківська державна зооветеринарна академія
Харківський національний аграрний університет імені В. В. Докучаєва
ГО «Українське ентомологічне товариство»



МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ПРИРОДНИЧА НАУКА Й ОСВІТА:
СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»,
присвячена 80-річчю від Дня народження доктора біологічних наук, професора
Злотіна Олександра Зіновійовича

Харків, 22-24 вересня 2017 року

УДК 502]37.091.3:613
ББК 20+74.00

За загальною редакцією
доктора біологічних наук Т.Ю. Маркіної
доктора біологічних наук Л.П. Харченко

Затверджено Вченою радою
Харківського національного педагогічного університету
імені Г.С. Сковороди
(протокол №1 від 29.08.2017 р.)

Природнича наука й освіта: сучасний стан і перспективи розвитку: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (22-24 вересня 2017 р., м. Харків) / за заг. ред. д. б. н. Т.Ю. Маркіної, д. б. н. Л.П. Харченко. – Харків : ХНПУ, 2017. – 64 с.

У збірці представлені матеріали науково-практичної конференції, що висвітлюють сучасний стан та перспективи розвитку природничої науки і освіти та присвячені актуальним проблемам сучасної біології та педагогіки.

Розглянуто питання щодо наукової та педагогічної діяльності професора О.З. Злотіна, його внесок у розвиток загальної ентомології та становлення технічної ентомології як науки.

Для біологів та екологів широкого профілю, викладачів, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів.

УДК 502]37.091.3:613
ББК 20+74.00

© Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди, 2017

А. З. ЗЛОТИН: СЛОВО ОБ УЧИТЕЛЕ

Бойчук Ю. Д.

*Харьковский национальный педагогический
университет имени Г. С. Сковороды
apion1@meta.ua*

С Аврамом Зиновьевичем Злотиным я впервые познакомился 10 декабря 1987 года, будучи студентом естественного факультета Харьковского государственного педагогического института имени Г. С. Сковороды, на заседании зоологического кружка кафедры зоологии. А. З. Злотин в то время был профессором кафедры зоологии. Он тогда рассказывал о биологии и разведении тутового шелкопряда. Его речь была ярка, образна и убедительна. В то время он был уже хорошо известен в научном мире как один из первых, кто занимался разработкой поисковых методов оптимизации искусственных популяций насекомых, один из основателей нового направления в науке – технической энтомологии, которая занимается вопросами массового разведения насекомых. Несмотря на то, что я был первокурсником, Аврам Зиновьевич сразу и легко стал общаться со мной. Это общение с годами только укреплялось и продолжалось, не взирая на разные сложности, почти до конца его дней.

По окончании института мне посчастливилось учиться в аспирантуре, выполнять и защищать диссертационное исследование под руководством А. З. Злотины, работать в качестве научного сотрудника в отделе промышленного получения коконов и грены Института шелководства УААН, возглавляемый Аврамом Зиновьевичем по совместительству и которому он отдал большую часть своей жизни. Потом большое удовольствие приносила преподавательская работа на кафедре зоологии, где он в то время был заведующим. Я с гордостью могу называть А. З. Злотины своим Учителем и память об этом замечательном человеке и выдающемся ученом сохранилась у меня во всех подробностях и навсегда. Эти воспоминания – лишь малая дань этой памяти.

Аврам Зиновьевич был удивительным человеком и интересовался не только энтомологической наукой, но и многими другими областями человеческой жизни и деятельности: искусством, литературой, техникой, медициной, сельским хозяйством, педагогикой и многим другим. При этом поражали его умение увидеть связь между различными областями и способность сформулировать научную задачу в простой и ясной форме, поддающейся решению.

Ученые, как известно, делятся на первопроходцев, воплощений и просветителей. Первые – открывают новое явление, вторые – развивают и воплощают его в виде различных применений, а третьи – доводят то и другое до широкой публики в доступной для нее форме. А. З. Злотин был, безусловно, одновременно и первопроходцем, и воплощением, и просветителем. В качестве первопроходца он разработал теоретические основы массового разведения насекомых, как воплощение – проверил их на практике как лабораторных, так и промышленных условиях (на примере тутового и непарного шелкопрядов, трихограммы, зерновой моли, павлиноглазки Артемиды), а в качестве просветителя написал множество хороших популярных книг, где очень интересно рассказал об удивительной и таинственной жизни насекомых.

В своей научной работе А. З. Злотин был всегда необычайно принципиален. Прежде всего, он не позволял себе публиковать недостаточно проверенные работы, отдавал их в печать только после того, как они приобретали вполне законченный и достойный вид. Он был весьма продуктивным ученым с девизом: «Ни дня без написанной страницы!». Его перу принадлежит более 500 опубликованных научных работ: статей, докладов, обзоров, учебников и учебных пособий для студентов, монографий, научно-популярных книг, брошюр, методических рекомендаций, словарей и справочников. Все его работы, особенно книги, отличаются не только ясным, четким и понятным языком, но и некой

художественностью изложения материала, что в большой мере способствовало его популярности среди научной молодежи.

У А. З. Злотина был ярко выраженный дар педагога. Лекции, которые он читал для студентов, были очень интересными и отражали в большой мере личность лектора. Прежде всего, он всегда излагал материал логически последовательно и очень ясно с языковой точки зрения, так что слушатели всегда понимали, что именно он хотел сказать. Он всегда исходил из содержания рассматриваемого вопроса и только потом вводил, если это было необходимо, простейший научный аппарат из сложных областей биологии (цитологии, генетики, биохимии, экологии, физиологии). Если добавить к сказанному умение Аврама Зиновьевича придавать изложению полемический характер, временами выходящий за пределы собственно науки, и несомненную художественность его устной речи, то становится понятным успех его лекций и выступлений среди слушателей.

Наиболее весомой частью педагогической деятельности А. З. Злотина была работа по руководству аспирантами, соискателями, докторантами и, вообще, молодыми учеными. Эта работа, после собственно научной, составляла основной смысл его жизни и он отдавал ей очень большую часть своего времени, сил и души. Число молодых ученых, исследованиями которых он в той или иной форме руководил, всегда было велико.

Руководя молодыми учеными, он всегда радовался, когда в рамках выполняемой темы начинала просматриваться какая-нибудь теоретическая находка, дававшая надежду на продвижение развиваемого им научного направления или даже возникновение нового. Он постоянно следил за ходом работы своих подопечных, заставляя их периодически выступать на научных конференциях, где они подвергались публичному обсуждению, критике. И, конечно, Аврам Зиновьевич был доброжелателен к своим ученикам, особенно к тем, кто подавал надежды. Неудивительно, что молодежь тянулась к нему. Результативность деятельности А. З. Злотина как научного руководителя и консультанта, была достаточно высока: за весь период его научно-педагогической деятельности под его руководством было написано и успешно защищено несколько десятков кандидатских и докторских диссертаций. Помимо помощи в подготовке и защите диссертаций, он оказывал большое положительное влияние, в первую очередь, на научную молодежь своей личностью, воспитывая у них любовь к науке и демонстрируя пример беззаветного служения науке, интеллигентности, скромности и порядочности.

Отдельно следует отметить просветительскую и научно-популяризаторскую деятельность А. З. Злотина. Прежде всего, нужно отметить целый ряд мастерски написанных им научных монографий (многие монографии представляли собой выполненные и защищенные диссертации, а соавторами были его ученики), которые в конце XX века стали настольными книгами для тех исследователей, которые занимались поиском новых путей оптимизации массовых культур насекомых. Аврамом Зиновьевичем было подготовлено первое в отечественной и мировой литературе руководство по технической энтомологии (Техническая энтомология. Справочное пособие. - Киев: Наукова думка, 1989), в основу которого было положено кропотливое обобщение автором опыта мировой науки по вопросам массового разведения насекомых, исследований по биологии, этологии, экологической и популяционной физиологии и генетике насекомых, методам селекции насекомых и смежных дисциплин. В этом руководстве впервые сформулированы теоретические основы технической энтомологии, уточнены ее методологические принципы как науки о воспроизводстве культур насекомых с заданными свойствами, эколого-генетические и физиологические принципы их оптимизации в условиях техноценоза.

Но особенно А. З. Злотин преуспел в написании научно-популярных книг и брошюр, посвященных удивительной жизни насекомых. В этих работах Аврама Зиновьевича наиболее ярко проявилась его способность писать четко, ясно и одновременно художественно и с полемическим задором. Неудивительно, что эти работы пользовались большим успехом и мгновенно раскупались. Вот некоторые из них: «Занимательная энтомология», «Популярная энтомология», «Насекомые служат человеку», «Занимательное шелководство» (есть

болгарский перевод), «Летающие цветы», «Свійські комахи», «Приусадебное шелководство», «Насекомые служат человеку», «Насекомые – друзья и враги человека», «Все о пчелах», «Цитогенетика и шелководство». Многие книги по просьбе читателей неоднократно дополнялись и переиздавались. Научно-популярные статьи Аврама Зиновьевича опубликованы в самых известных и престижных журналах бывшего Советского Союза – «Химия и жизнь», «Вокруг света», «Знание – сила», «Биология в школе», «Юный натуралист» и современной Украины – «Рідна природа», «Натураліст», «Юний натураліст», «Наdejда планети», «Міліція України», много заметок о вредных и полезных насекомых напечатано в харьковской газете «Слобода».

А. З. Злотин был прирожденным ученым, которым «владела одна, но пламенная страсть» – наука. Однако он был не из тех, кто все дни и ночи проводит в одиночестве за письменным столом. Он очень любил людей, и общение с ними было для него жизненной необходимостью. Общаться он предпочитал с людьми творческими, неленивыми и любопытными, как и он сам. Такое общение было формой учебы, которой он занимался всю жизнь. Если же его собеседник еще имел какие-нибудь собственные научные результаты и делился ими, это было для Аврама Зиновьевича настоящим праздником.

А. З. Злотин любил жизнь во всех ее проявлениях. Он любил отдых на природе на своей даче в Клементово (Сумская обл.), много времени уделял самому большому другу, соратнику и супруге – Алле Леонтьевне, любимой дочери – Марише, внуку – Жене, преданному псу Дикю и коту Мурзику, собирал монеты и картины, обожал лошадей, зачитывался Чеховым, на застольях произносил замечательные тосты, обладал хорошим чувством юмора и любил рассказывать свои и слушать чужие анекдоты. Однако все эти занятия не были его хобби – скорее, это была форма активного отдыха после напряженной работы, сопровождаемая обдумыванием на подсознательном уровне будущих работ.

А. З. Злотин, был очень сильным и целеустремленным человеком, непрерывно и успешно решающим поставленные перед собой задачи, благодарно и конструктивно воспринимал критику своих научных оппонентов, философски относился к завистникам и врагам, чиновникам от науки и научным конкурентам.

В завершение хотелось бы сказать, что А. З. Злотин оставил нам большое наследие в виде основополагающих научных результатов по теории и многочисленным применениям методов оптимизации массовых культур насекомых; замечательных книг в области технической энтомологии, которыми пользовались и продолжают пользоваться специалисты; в высшей степени занимательной научно-популярной литературы, которая привлекла в науку не одну тысячу любознательных молодых людей; десятков учеников – докторов и кандидатов наук, продолжающих его дело. Но самым большим его достижением был пример рыцарского бескорыстного служения науке, который он демонстрировал в течение всей своей жизни начинающим ученым. В наше время, когда личности такого профессионального и нравственного уровня встречаются уже очень редко, величие совершенного этим человеком подлинного научного и человеческого подвига особенно впечатляет.

ВИДАТНИЙ УКРАЇНСЬКИЙ ЕНТОМОЛОГ

(До 80 річчя від дня народження Олександра Зіновійовича Злотіна)

¹Чепурна Н.П., ²Мухіна О.Ю.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова¹

Національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди²

На жаль сьогодні серед нас немає чудової людини, видатного вченого, педагога Олександра Зіновійовича Злотіна, 80 річний ювілей якого ми б святкували. Вшановуючи його пам'ять неможливо не висловити слова щирої вдячності і поваги. У кожній людини у житті є доленосні зустрічі, які спрямовують її життєвий шлях у несподіваний для них самих

напрям. Такою доленосною подією для нас була зустріч з науковцем вищого гатунку Олександром Зіновійовичем Злотіним. Весь життєвий шлях, який він пройшов – це взірєць відданості науці, де пріоритетами були працьовитість, глибина досліджень, порядність у взаємостосунках з колегами по роботі та учнями.

Народився Олександр Зіновійович на Полтавщині, в містечку Семенівка 28 серпня 1937 року. Змалечку він почав цікавитися природою, а особливо комахами, любов до яких проніс через усе життя. Під час Другої світової війни родина Злотіних переїжджає до Казахстану, де у Олександра з'являється ще одна пристрасть – коні. У подальшому дорослому житті він побував на всіх кінних заводах та іподромах країни. В його квартирі, поруч із колекціями комах, чимало було картин і статуеток із зображеннями коней.

Після закінчення Харківської середньої школи № 53 при виборі професії у Олександра сумніву не було, протягом 1955 – 1960 років він студент факультету захисту рослин Харківського державного сільськогосподарського інституту імені В.В. Докучаєва, який він закінчив з відзнакою, спеціалізуючись в галузі ентомології.

О.З. Злотін починає займатися науковою діяльністю ще з студентських років. На його думку, найщасливішою подією у його житті була зустріч із славетним українським ентомологом професором С.І. Медведевим. Під його керівництвом була написана перша стаття «Формула определения численности вредителей», яка була надрукована в журналі «Защита растений» № 1 за 1961 рік.

З 1961 року Олександр Зіновійович почав працювати молодшим науковим співробітником Харківської лабораторії випробувань інсектицидів Всесоюзного інституту хімічних засобів захисту рослин. Тут він зосередив свою увагу на розробці лабораторних методів розведення комах як біоматеріалу для технологічних досліджень. Цикл цих робіт був виконаний під керівництвом кандидата біологічних наук О.Г. Тремля і завершився захистом кандидатської дисертації «Разработка методов круглогодичного разведения непарного шелкопряда и рекомендации по использованию в прикладной энтомологии» (Харьков: ХГУ, 1966). У цих дослідженнях було розроблено перше напівсинтетичне середовище для розведення комах. Робота проводилась в контактi з провідними спеціалістами ВІЗР професорами Є.О. Шумаковим та Й.Д. Шапіро, професором МДПІ імені Леніна Ю.Б.Філіповичем.

Тривалі дослідження по розведенню комах привели Олександра Зіновійовича до думки, що успіх у масовому розведенні комах може бути досягнутий при використанні досвіду, який накопичений в галузі шовківництва, і він переходить на роботу в Українську науково-дослідну станцію шовківництва, де пропрацював понад 40 років. Саме завдяки зусиллям, його особисто та його учнів, насамперед академіка НААН України В.О. Головка, дослідна станція була перетворена в Інститут шовківництва.

У цей період, керуючи створеною ним лабораторією технології виробництва коконів і грени, Олександром Зіновійовичем вирішені дві з трьох суттєвих в шовківництві «проблем сторіччя»: отримання грени заданої експозиції відкладання і способу визначення ступеню забрудненості гібридної грени чистопородною. У 1982 році (Ленінград, ВІЗР) ним блискуче була захищена докторська дисертація

З 1 вересня 1990 року Олександр Зіновійович переходить працювати завідувачем кафедри зоології Харківського державного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди, залишивши за собою керівництво лабораторією в Інституті шовківництва. Під його керівництвом докторантами та аспірантами були розроблені: біологічні основи застосування біостимуляторів в технічній ентомології; методи добору вихідного біоматеріалу для закладки культур комах; основи племінної роботи з комахами; методи селекції комах; основи контролю якості культур комах; методи оптимізації культур при розведенні; прийоми контролю діпаузи при культивуванні комах. Розпочато новий напрям використання культур комах для біологічної оцінки залишкової кількості інсектицидів в субстраті, а також можливості використання шовковичного шовкопряда для біоіндикації забруднення довкілля.

Проведені фундаментальні дослідження з розробки принципів і методів добору, оцінки і застосуванню нових біостимуляторів для розведення комах. Ці дослідження проводились в тісному контакті з 27 науковими і навчальними установами колишнього СРСР: МГУ імені Ломоносова (професор В.Б. Чернишов), МДП імені Леніна (професор Ю.Б. Філіпович), ІЕМТ (Москва, професор М.С. Гіляров), ЗІН РАН(Санкт-Петербург, професор Г.С. Медведєв), Новосибірським інститутом органічної хімії (професор Ралдугін), САНІПШ (професор У.Н. Насирилаєв), АЗНІПШ (професор М.Г. Бадалов), з Тбіліським НІПШ (професор В. Ніколакошвілі), Туркменською станцією шовківництва (доктор сільськогосподарських наук Б. Мамметкулієв); Інститутом зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України, Інститутом захисту рослин УААН та багатьма іншими установами.

Узагальнення результатів дослідження професора О.З. Злотіна дозволило обґрунтувати принципи і методи нової галузі науки по розведенню комах з заданими властивостями – технічної ентомології, представленою в першому у світі посібнику «Техническая энтомология», в монографії «Экология популяций и культур насекомых», а також в шести монографіях з окремих розділів технічної ентомології та тлумачних словниках «Техническая энтомология», «Энтомотехния» та трьох словниках-довідниках з шовківництва. Олександр Зіновійович – автор двох підручників шовківництва для вищих навчальних закладів («Шовківництво» 1998, 2011). Завдяки плідній праці професора О.З. Злотіна створена школа технічних ентомологів в Україні, яка отримала світове визнання.

Новим напрямом в дослідженнях професора та його учнів стало вивчення таксисів комах, що дозволило сформулювати новий біологічний закон: «Правило залежності інтенсивності проявів таксисів від рівня життєдіяльності комах». На основі встановленої залежності запропоновані практичні прийоми добору високоякісного біоматеріалу, які захищені патентами України.

Під керівництвом О.З. Злотіна захищено 6 докторських і 25 кандидатських дисертацій. Результатом його плідної праці є 420 наукових і науково-популярних праць, серед яких близько 50 книг (монографії, підручники, навчальні посібники, довідники, словники, науково-популярні видання тощо), деякі з них перекладені за кордоном. О.З. Злотіним отримано близько 30 авторських свідоцтв і патентів.

Привертають увагу до себе і праці професора О.З. Злотіна в галузі екології. Разом із професорами О.М. Микитюком (ХНПУ імені Г.С.Сковороди) та В.М. Бровдієм (НПУ імені М.П.Драгоманова) написаний перший на пострадянському просторі підручник – «Екологія людини». Започатковані нові в Україні навчальні дисципліни у вищих навчальних закладах: «Екологія людини», «Біоіндикація стану довкілля», «Сільськогосподарська екологія» (для аграрних навчальних закладів) та інші.

Протягом 20 років професор був керівником держбюджетних тем МОН України. Багаторазово був головою ДЕК у Донецькому національному університеті, у Харківському національному аграрному університеті; викладав навчальну дисципліну «Шовківництво» у Харківській зооветеринарній академії.

Професор О.З. Злотін приділяв значну увагу пропаганді наукових знань у галузі ентомології. В Україні багатотисячними тиражами вийшли друком його книжки: «Занимательное шелководство» (три видання), «Занимательная энтомология», «Насекомые служат человеку», «Насекомые – друзья и враги человека», «Все о пчелах», «Цитогенетика шелководства», «Свійські комахи», «Популярная энтомология» тощо.

Роботи О.З. Злотіна добре відомі за кордоном. Він брав участь у роботі багатьох міжнародних конгресів, з'їздів, конференцій, симпозіумів. Його було обрано дійсним іноземним професором Шеньсійського інституту шовківництва Китаю. З 1994 по 1966 рр. О.З. Злотін був консультантом ФАО при ООН по шовківництву. Його ім'я внесено до престижних видань міжнародного біографічного центру (Кембрідж, Англія): «Хто є хто: інтелектуали», «Людина вищих досягнень», «Екологи світу», «Діячі медицини і природознавства», «Міжнародний бібліографічний словник» (24-й зведений том), «Видатна людини ХХ століття», «Людина тисячоріччя», «Сто самих видатних вчених 2006» та інші., а

також у виданні Американського біографічного інституту: «Сто лідерів світового прогресу», «Видатна людина ХХ століття» та ін. Він включений у вітчизняні бібліографічні видання: «Хто є хто в Україні», «Імена України», «Кращі педагоги Харківщини». Багато відзнак і титулів ще мав вельмишановний професор Злотін Олександр Зіновійович, всі вони свідчать про визнання його заслуг перед наукою, але стоячи високо на Олімпі науки він завжди був і залишається в нашій пам'яті чудовою, доброзичливою людиною, прекрасним науковим керівником, за що йому велика шана і подяка.

Олександр Зіновійович мав чудову сім'ю. Протягом всього життя поруч з ним була чарівна жінка, кандидат біологічних наук Алла Леонтіївна, яка завжди підтримувала свого чоловіка та створювала умови для його творчої праці. Олександр Зіновійович може пишатися своєю донькою Мариною та онуком Євгеном.

Пам'ять про нашого дорогого і вельмишановного вчителя Олександра Зіновійовича Злотіна залишиться назавжди в наших серцях.

ТВОРЧІСТЬ ПРОФЕСОРА О.З.ЗЛОТІНА І ДІЯЛЬНІСТЬ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ СІЛЬСЬКИХ ШКІЛ У 70-80 РОКАХ ХХ СТОЛІТТЯ

Пінський О.О.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди
al_pin@ukr.net

80 років тому, 28 серпня 1937 року, народився відомий вітчизняний науковець, один із засновників технічної ентомології, професор Аврам (Олександр) Зіновійович Злотін. Потужним є вплив особистості О.З.Злотіна не тільки на наукові і життєві погляди його учнів біологів-ентомологів, й на коло вчителів-природознавців, гуртководів, завдяки його роботі на природничому факультеті ХНПУ упродовж майже трьох десятиріч, але й через опосередкований вплив на покоління педагогів, які отримали педагогічну освіту в 70-80 рр. ХХ століття й працювали в сільських школах Харківщини. В умовах постійного інформаційного дефіциту доброю традицією став обмін науково-методичною інформацією в середовищі вчителів. Ще з середини 70-х років ХХ століття учителі біології стали робити огляди-презентації новинок методичної біологічної літератури на щорічних серпневих нарадах, засіданнях районних методичних об'єднань (РМО), наприклад, учителів-природознавців Харківського району Харківської області, до складу якого на той час входили учителі більше 50 сільських шкіл. Уже перші науково-популярні твори О.З.Злотіна, починаючи з появи його книги «*Занимательная энтомология*» в 1982 році, а потім праці «*Насекомые служат человеку*» (1986) й «*Насекомые — друзья и враги человека*» (1987) одразу були помічені широким загалом учителів-природознавців сільських шкіл Харківської області й виявилися тісно і надовго пов'язаними з практикою організації і проведення позакласної роботи учнів з біології, бо актуальність і науковий рівень викладеної у творах інформації залишаються високим і зараз.

Серед проблем існування розгалуженої системи гуртків-філіалів мережі станцій юних натуралістів (СЮН), функціонування різновікових натуралістичних гуртків у сільських малочисельних школах (СМЧШ) на Харківщині у 80-х роках ХХ століття особливе місце займало збільшення рівня наукової і життєвої компетентності вчителів-гуртководів. Особливо актуальною виявилася ця проблема в середовищі гуртководів-учителів сільськогосподарської праці, значна частина яких не мала на той час спеціальної педагогічної або й біологічної освіти. Проте поєднання факторів відданості своїй справі, поступово зростаюча професійна, наукова поінформованість, вдумливий адміністративний контроль і відмова від уніфікованих навчальних програм і підходів давали високі рейтинги практичних і теоретичних знань учнів.

Слід зазначити, що основною рисою тогочасної системи позаурочної діяльності учнів-гуртківців сільських малочисельних шкіл була достатньо висока інтелектуальна насиченість навчального процесу, що постійно ґрунтувався на актуальній науково-біологічній основі.

Основний масив шкільної біологічної навчальної інформації на рівні середніх класів викладався з використанням перевірених практикою і часом наукових та науково-популярних джерел навчальної інформації, зокрема творів професора О.З.Злотіна, що, як наслідок, дозволяло довше зберігати високий рівень творчої ініціативи сільських учнів, сприяти формуванню необхідних життєвих і навчальних компетенцій. Зазначені аспекти науково-викладацької діяльності професора О.З.Злотіна є поки що мало висвітленими і, відповідно, цікавими й перспективним для дослідників його творчості.

ТВОРЧЕСКИЙ ВКЛАД А.З. ЗЛОТИНА В ПОДГОТОВКУ ЖИВОТНОВОДОВ

А. Г. Шатровский

Харьковская государственная зооветеринарная академия

ashatrovskiy@ukr.net

Говоря о наследии Аврама Зиновьевича Злотина как выдающегося педагога, создавшего свою научную школу и целое направление в науке – техническую энтомологию – следует также уделить внимание его плодотворной работе в Харьковской государственной зооветеринарной академии. Будучи профессором кафедры, созданной видным ученым и педагогом Е. И. Лукиным, которая изначально называлась кафедрой зоологии и дарвинизма, Александр Зиновьевич внедрил на ней систему формирования грамотного эволюционно-экологического мировоззрения у студентов – будущих животноводов.

Начиналось все с 1991-92 учебного года, когда в академии (в то время – еще зооветеринарном институте) начали преподавать шелководство. В дальнейшем планировали открытие шелководческой специализации, и даже заложили плантацию шелковицы площадью 6 га. Оказалось не суждено было осуществить эти планы, но «Основы шелководства» как мировоззренческая дисциплина еще долго читалась зооинженерам и ветеринарам. Александр Зиновьевич был приглашен как ведущий специалист в области теории и практики шелководства, делился своим опытом, и стал одним из любимых преподавателей у студентов.

Однако в своих лекциях ученый не ограничивался шелководческой специализацией. Он поднимал фундаментальные вопросы эволюции, экологии, генетики и селекции и вскоре все осознали необходимость освещать эти вопросы в отдельных курсах.

В дальнейшем на кафедре появились новые направления – рыбоводство, пчеловодство, охотничье хозяйство – и сразу стало понятно, что данные специалисты не будут грамотными, если не прослушают подобные эволюционные дисциплины. Так компонент, внедренный в практику обучения А. З. Злотиным, был признан важным, неотъемлемым и прочно вошел в систему подготовки рыбоводов и охотоведов. Позднее эти составляющие вошли и в министерские стандарты.

Александр Зиновьевичу были поручены такие ответственные дисциплины, как «Биологические ресурсы гидросферы и их использование», «Основы теории эволюции гидробионтов», «Теория эволюции животного мира». Авторская разработка профессора заключалась в том, что общетеоретические положения служили в излагаемых дисциплинах первичной основой. Вторичной основой являлись ориентированные на практику знания общих дисциплин, таких как «Гидробиология», «Зоология беспозвоночных и хордовых», «Ботаника», все дисциплины о взаимодействии организма с окружающей средой.

В процессе преподавания две основы сближались и интегрировались на новом уровне теоретических обобщений, тем самым формируя грамотное мировоззрение современного специалиста-животновода.

Подход, фактически разработанный и внедренный Александром Зиновьевичем, получил дальнейшее развитие в подготовке не только бакалавров, но и магистров, и распространился на докторов философии, для которых с 2016 года внедряется новая

программа подготовки по специальности «Рыбоводство». Среди основных компетенций в ней заложены:

- исследование закономерностей и разработка научно-практических основ, методов и подходов относительно процессов, происходящих в естественных и искусственных водных объектах (водоемах и водотоках), формирующих единую гидрологическую сеть планеты;
- комплексное обследование и учет водных биоресурсов и их экосистемных функций;
- прогнозирование состояния популяций объектов рыболовства и аквакультуры в естественных и искусственных условиях;
- функционирование водных объектов, их географические особенности; управление сукцессионными изменениями, взаимосвязями водных объектов с окружающей средой.

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ ТА ОСВІТА СТУДЕНТІВ НЕПРОФІЛЬНИХ ВУЗІВ

Бачинська Я. О.

Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Bachinska2301@gmail.com

Екологічна педагогіка та освіта- включає не тільки процеси навчання, виховання, розвитку особистості, а також повинна спрямовуватись на формування екологічної культури, як складової системи національного і громадянського виховання всіх верств населення України, екологізації навчальних дисциплін та програм підготовки, тощо. Проблеми екології, формування екологічної культури досліджувалися в публікаціях відомих вітчизняних та іноземних учених, а саме: В. Андрущенко, Г. Бачинського, В. Вернадського, Л. Губерського, М. Кисельова, Б. Коммонера, Ю. Одума та інших.

Головною причиною екологічної кризи є споживацька орієнтація сучасної цивілізації, яка протидіє фундаментальним законам природи. Якщо ставити матеріальне забезпечення вище понад усе, то матеріальні проблеми можуть зростати нескінченно, в той час як можливості задовольнити їх у біосфері обмежені. Така особистість створює цивілізацію, що продовжує різноманітні кризи: соціальні, екологічні тощо. Агресія та відношення споживацтва виснажують природу і культуру, роблячи світ менш стійким.

В умовах загострення екологічної кризи надто важливо сформулювати в кожній людині такі моральні якості у ставленні до природи, як доброта, співпереживання, піклування. Важливе значення у цьому покладається на виховання та освіту. У сучасних умовах, коли є реальна загроза існуванню людини й людства на планеті, екологізація діяльності людей повинна носити всеохоплюючий характер. Це стосується нашої повсякденної практики та поведінки.

Значення екологічного виховання і освіти та формування високomorального ставлення до природного навколишнього середовища особливо зростає сьогодні, коли матеріалізовані сили знань вже зрівнялися, а у багатьох випадках,вміщують сили природи. Необхідно, щоб інтелектуальний потенціал людини, її моральні якості розвивались разом із технічною могутністю.

Виховання та освіта з питань екології, охорони природи є важливим елементом загальної екологічної підготовки майбутніх фахівців, у тому числі студентів інших непрофільних спеціалізацій: гуманітарних, фізико-математичних, біолого-географічних, економічних та інших. Такі знання є загальнообов'язковими і є кваліфікаційною ознакою не тільки педагога, а й кожного фахівця.

У процесі викладання різних навчальних дисциплін, в тому числі і спеціальних у вищому навчальному закладі викладач враховує специфіку навчальної дисципліни, дотримується стандарту, але може поряд із тим поширювати одні розділи програми та скорочувати інші, використовуючи різноманітні методики викладання. Екологічна культура – це і процес, і результат формування екологічної свідомості особистості, що відтворює

нерозривну єдність між сукупністю знань, норм, уявлень про природу, цілісного ставлення до неї і відповідних умінь, навичок, потреб взаємодії й правил поведінки людини в навколишньому світі. Екологічна ситуація в світі досить складна і потребує прийняття негайних заходів. Однак для можливостей реалізацій таких мір необхідно усвідомлення як студентською молоддю, так і всім суспільством, глибини і важливості екологічних проблем, що назріли. Необхідно якісно змінити природу суспільства, необхідна нова цивілізація з іншим світоуявленням, для якої сукупність екологічних імперативів буде настільки ж органічно необхідна, як і прагнення до збереження життя людини, але для цього виховати таку цивілізацію необхідно. Сформувані певну екологічну культуру, в основу якої покладене принципи гуманної мудрості. У такому разі екологічна культура стане принципом орієнтації цінностей суспільства і студентської молоді на захист природи та суспільства. Саме для цього необхідно розробляти і застосовувати якісно нові підходи в екологічній педагогіці і програми екологічної освіти, починаючи зі шкіл і продовжувати у вищих навчальних закладах, спрямованих на формування екологічного світогляду.

ЗАХИСТ ТИСУ ВІД КЛІЩА ТИСОВОЇ ПЛОСКОТІЛКИ (*PENTAMERISMUS TAXI* HALLER) З ВИКОРИСТАННЯМ КОМПЛЕКСУ ФІТОПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ БОТАНІЧНОГО САДУ ІМ. АКАД. О.В. ФОМІНА

Бондарева Л.М., канд. с.-г. н. *, Чумак П.Я., канд. с.-г. н., ** Васильєва Ю.В. канд. с.-г. н., *** Бондарев Б.В., студент *

**Національний університет біоресурсів і природокористування України*

***Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна ННЦ «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка*

****Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва*
lnubip69@gmail.com

Одним з перспективних напрямів екологічно безпечного захисту рослин від шкідливих організмів є використання комплексу природних біологічно активних сполук рослин. Високим вмістом таких сполук і властивостей характеризуються багато рослин. Їх токсичні властивості використовуються проти шкідників і хвороботворних мікроорганізмів з глибокої давнини. Перевагою застосування таких препаратів є те, що вони відносно швидко розкладаються, малотоксичні або практично не токсичні для людини. За всю історію їх використання не зареєстровано виникнення стійкості шкідливих організмів до комплексу біологічно активних сполук рослин. Але у таких препаратів є і недоліки: трудомісткість приготування і короткочасний термін зберігання. В той же час, асортимент високоефективних і малотоксичних для людини синтетичних акарицидів порівняно невеликий. Тому пошук нових екологічно безпечних препаратів з рослин і підвищення їх ефективності мають значний науковий і практичний інтерес.

До останнього часу створення препаратів з екстрактів рослин відбувалося переважно шляхом пошуку нових видів рослин з інсектицидними або акарицидними властивостями. Одним з перспективних напрямів синтезу нових екологічно безпечних засобів з рослин є створення комплексних препаратів, в які входять екстракти з кількох видів рослин. В основі створення таких препаратів лежить явище синергізму. Тому підбір компонентів, що посилюють токсичність кожного з них окремо, ми проводили серед відомих видів рослин, що володіють акарицидними властивостями.

Для захисту рослин тису від тисової плоскотілки *Pentamerismus taxi* в умовах Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна застосовували препарати, які містять водні настої часнику посівного, тютюнового пилу і олію ріпакову з емульгатором. Витяжки і випробування біологічно активних речовин з рослин проводили відповідно до рекомендацій А.Н. Васіної та Н.В. Циціна.

Результати досліджень свідчать (табл.), що при додаванні до ріпакової олії екстрактів рослин токсичність препаратів проти плоскотілки значно підвищується.

Таблиця

Технічна ефективність дії комплексу екстрактів рослин проти кліща – плоскотілки на тисі, 2016 г.

Варіант	Технічна ефективність, % на 10-у добу
Олія ріпакова з емульгатором (еталон)	41,7±3,6
Олія ріпакова з емульгатором + водний екстракт тютюну	48,2±2,9
Олія ріпакова з емульгатором + водний екстракт часнику	64,5±2,5
Олія ріпакова з емульгатором + водний екстракт часнику і тютюну	84,9±1,8
НІР ₀₅	3,6

Найбільш ефективним (84,9 ±1,8 %) був варіант з використанням олії ріпакової з емульгатором з додаванням водних екстрактів часнику і тютюнового пилу. Ці фітопрепарати малотоксичні для людини, але досить швидко втрачають її відносно інших членів консорції тису.

Необхідно відмітити, що стратегія і тактика застосування комплексних фітопрепаратів проти шкідливих організмів відрізняється від застосування синтетичних пестицидів. Згідно прийнятої концепції захисту рослин, останні використовуються з урахуванням економічного порогу шкідливості (ЕПШ) шкідливих організмів. Однак препарати на основі екстрактів з рослин для більшої ефективності необхідно застосовувати до досягнення чисельності порогу шкідливості цільових об'єктів.

ПОШИРЕННЯ І ТРОФІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ТИСОВОЇ ПЛОСКОТІЛКИ *PENTAMERISMUS TAXI* (ACARI: TENUIPALPIDAE) У БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМЕНІ АКАД. О.В. ФОМІНА

Бондарева Л.М., канд. с.-г. н., * Чумак П.Я., канд. с.-г. н., ** Могрун В. студент*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна ННЦ «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка

lnubip69@gmail.com

За даними Гідрометцентру потепління клімату в Україні чітко простежується з кінця 1980-х рр. Протягом ХХ століття середня річна температура в Україні підвищилася на 0,7 °С (Адаменко, 2008). Кліматичні чинники, особливо термічні, впливають на стан і функціонування компонентів наземних екосистем, географічний розподіл біоти, її сезонні зміни, видовий склад екосистем, їх біорізноманіття й продуктивність. Зміна клімату може суттєво вплинути на розширення зони свого існування живих організмів, зокрема, і кліщів-фітофагів.

Рід *Pentamerismus* McGreg (родина *Tenuipalpidae*), до якого відноситься плоскотілка тисова *Pentamerismus taxi* (Haller, 1877) за одними даними складається з 17 видів (Mesa, Ochoa та ін., 2009) за іншими – 22 (Alatawi, Kamran, 2015). Усі види цього роду поширені переважно в тропічній і субтропічній зоні Землі (Alatawi, Kamran, 2015). Плоскотілка тисова поширена в Японії, США, Швейцарії, Вірменії, Кореї (Lee Won - Koo and Lee Jeong - Sang, 1992), Грузії (Arabuli, 2015), Туреччині (Cobanoglu, Ueckermann and Saglam, 2016). За повідомленнями І.З. Лівшиця і В.І. Митрофанова (1973) тисову плоскотілку відмічено в

парках Південного берегу Криму. Інші повідомлення щодо поширення тисової плоскотілки в Україні відсутні.

У результаті регулярних обстежень фітосанітарного стану рослин родини Taxaceae L., культивованих на ділянках Ботанічного саду імені акад. А.В. Фоміна нами було вперше виявлено кліща-плоскотілку *Pantamerismus taxi*. Щільність заселення видів, форм і сортів рослин роду *Taxus* L. була різною. Кліщ пошкоджував рослини *Taxus baccata* L. і його сорти, а також *Taxus x media* Rehd. 'Hicksii'. На рослинах *Taxus canadensis* March. і *Taxus cuspidate* Siebold et Zucc.ex Endl. фітофага не знайдено.

Нами з'ясовано, що відродження перших зимуючих самиць кліща, відбувається в середині квітня. За температури повітря + 10°C і вище вони починають відкладання яйця. Більшість яєць (70 - 80%) самиці відкладають в заглиблення кори дворічних пагонів. На тлі зеленої кори їх чітко видно у вигляді оранжево-червоних цяток. Але при струшуванні до 20% яєць падають на підстелений папір.

Перші яскраво-червоні личинки кліща у 2017 році були помічені 29 травня. Кліщ - плоскотілка в умовах м. Києва має одне покоління. В умовах Південного берегу Криму фітофаг розвивається в залежності від погодних умов року в 1-2 генераціях (Лівшиц, Митрофанов, 1973).

Таким чином, кліщ *Pantamerismus taxi* має тенденцію до розширення свого природного ареалу і утворення стійких популяцій. Ботанічний сад імені акад. А.В. Фоміна розташований у центрі м. Києва з координатами - 51°31' північної широти і 31°30' східної довготи, а це найбільш північна межа поширення фітофага в Україні. На нашу думку, це пов'язано з інтродукцією рослин і потеплінням клімату. В свою чергу тварини і рослини адекватно реагують на зміни клімату, і пристосовуються у межах діапазону своїх адаптаційних можливостей.

СУЧАСНИЙ СТАН ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПАРКУ імені ГОРЬКОГО м. МЕЛІТОПОЛЯ

Бредіхіна Ю.Л., Дубініна Ю.Ю.

КВНЗ «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» ЗОР,
Мелітопольський інститут екології та соціальних технологій ВМУРОЛ.

dubinina4884@ukr.net

Зелені насадження є органічною частиною структури, яка планується, сучасного міста. Вони за своєю участю у формуванні міського середовища є полі функціональними і виконують, крім архітектурно-планувальної і естетичної функцій, ще й санітарно-гігієнічну, інженерно-захисну, рекреаційну тощо.

Мелітополь - друге за кількістю населення і розвитку промисловості місто Запорізької області (у середині 90-х рр. XX ст. чисельність жителів становила 175 тис.). Розташоване місто в південно-західній частині області на правому березі р. Молочної в її нижній течії, в 18 км від Молочного лиману. Зональною рослинністю степова, тому актуальним питанням для м. Мелітополя є збереження і розширення площі зелених зон.

Об'єктом вивчення є парк ім. Горького м. Мелітополя, який перебуває у складі природо-заповідного фонду (ПЗФ) України, стан якого потребує постійного моніторингового спостереження. Він розташований у центральній частині міста на другій надзаплавній терасі річки Молочної. Загальна площа парку становить 31, 87 га, зеленими насадженнями зайнято 22,32 га або 70% території. Майже всі деревні насадження парку складаються з інтродуцентів. На цей час інформація про фітопатологічний стан деревно-чагарникових насаджень паркової зони м. Мелітополя відсутня.

У процесі фітопатологічного рекогносцирувального обстеження було виявлено ряд шкідників та збудників хвороб, а саме:

1. Листки вигризені імаго листових довгоносиків з роду *Phyllobius*.

2. Листки ясена обгризені імаго ясеневої шпанки (*Lytta vesicatoria* L.). Пошкодження значної кількості листових пластинок уповільнює ріст і пригнічує розвиток рослини.

3. Стовбурові гнилі – сірчано-жовтий трутовик (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Bond. et Sinq.), що викликає червоно-буру ядрову призматичну стовбурну гниль; лускатий трутовик (*Poliporus squamosus* Huds. ex Fr.) – викликає білу раневу гниль листяних порід.

4. Борошниста роса дуба (*Microsphaera alphitoides* Grif. et Maubl.) – вражає молоді пагони і листки.

5. Міни гіркокаштанової молі-строкатки (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic). На поверхні мін розвивається гриб (*Guignardia aesculi* (Peck) V.B. Stewart) – збудник бурої плямистості листків каштана.

6. Личинки в'язового листоїда (*Pyrhalta luteola* Mull. (*Xanthogaleruca luteola*, *Galerucella luteola*) та скелетовані ними листки.

7. Дубова горіхотворка (*Cynips quercusfolii* L.) – паразитує на тканинах дуба, клена, шипшини. Тканини рослини розростаються довкола личинки і утворюють гали, які спотворюють та послаблюють ріст молодих рослин, пошкоджують листя

8. Окрім того, нами відмічені інші пошкодження рослин: капи, морозобійні тріщини, обмерзання, які також значно впливають на ріст та розвиток рослин.

Аналіз фітопатологічного стану деревно-чагарникових насаджень парку ім. Горького м. Мелітополя свідчить про значне поширення ряду шкідників та збудників хвороб рослин, що потребує планування захисних заходів і проведення подальшого контролю фітопатологічного стану. Основними умовами ефективного використання захисних заходів рослин є моніторинг динаміки і прогнозування чисельності шкідливої та корисної фауни, контроль за розвитком і поширенням хвороб рослин, своєчасне проведення профілактичних заходів боротьби зі шкідниками. Методи складання таких прогнозів в міських умовах розроблені недостатньо і потребують подальшої розробки.

ІНТЕРНЕТ-ПРОСТІР – СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

Галій А.І., Турба І.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

Venecia11@meta.ua

Інформаційні технології – одні із сучасних технологій розвитку науки, техніки, виробництва, засобів комунікації є однією із умов ефективного розвитку суспільства. Комунікаційні засоби стали невід'ємною складовою життя людей у всіх сферах діяльності. Мобільні телефони, комп'ютери та Інтернет розширили комунікаційні, просторові й часові межі; розкрили нові можливості для спілкування, освіти, праці, відпочинку та творчої самореалізації особистості.

Аналіз літературних даних засвідчує, що 1,8 млрд. людей у світі підключені до мережі Інтернет. З кожним днем ця кількість зростає. Інформаційний світ захоплює не тільки дорослих, а й дітей, 96% дітей користуються Інтернетом.

Діти засвоюють нові цифрові технології та вчаться вільно орієнтуватися в інформаційному просторі. Вони виявляють підвищену зацікавленість усім новим, найбільше на них має вплив зовнішнє середовище. Тому увага батьків до Інтернет - безпеки дітей є дуже важливою складовою життя. Діти не можуть реально оцінювати рівень достовірності й безпеки інформації, що містить Інтернет - простір. На сьогоднішній день понад 60% дітей та підлітків щодня розмовляють в Інтернет - чатах. Троє з чотирьох дітей, що працюють в режимі онлайн, готові поділитися приватною інформацією про себе і свою сім'ю в обмін на товари і послуги. Кожна п'ята дитина щорічно стає мішенню зловмисників. Доступність

Інтернет - ресурсів для неповнолітніх диктує підвищені вимоги до якості, достовірності та безпеки інформації, що міститься в Мережі.

Незважаючи на загальні норми мережевого етикету, межі всюдозволеності в Інтернет - просторі ще достатньо широкі. Порушення соціальної адаптації та недостатня увага батьків робить віртуальний світ найбільш бажаним для дитини. Надання переваги віртуальному світу перед реальним формує негативний вплив на психіку і здоров'я дитини та може погіршити не тільки зір, поставу та сон, але й викликати тривожність, дратівливість, соціальну дезадаптованість і залежну поведінку.

Тільки 24% дорослих перевіряють, які сайти відвідує їх дитина. При тому, що 87% батьків вважають, що повинні навчати дітей правилам безпечного користування мережею. Лише 11% батьків знають про такі онлайн - загрози, як "дорослий" контент, азартні ігри, онлайн - насилля, кіберзлочинність. Інститут соціології НАН України нещодавно провів дослідження про те, наскільки серйозними є загрози, які підстерігають українських дітей в Інтернеті. Адже хоча рівень комп'ютерної грамотності зростає, багато батьків просто не розуміє про можливі небезпеки мережі для їхніх дітей: 76% батьків навіть не цікавляться, які Інтернет - сторінки відвідує їх дитина. Дана статистика змушує замислитись про те, що батьки досить спокійно спостерігають неконтрольовані візити дітей в Інтернет.

Слід також відмітити, що 79% дітей впевнені у тому, що вони достатньо інформовані про ризики в Інтернет та 67% навіть повідомили, що їм розповідали правила роботи в Мережі. Основними інформаторами, за словами дітей, є батьки (59%), друзі (37%) та на останньому місці — вчителі (33%).

Захист дітей та молоді від негативних інформаційних впливів є одним із державних напрямів української державної політики в галузі освіти. Але усі заходи є ефективними, якщо вони застосовуються узгоджено разом із педагогічним колективом в системі освіти і батьками, але пріоритет захисту дітей і підлітків від Інтернет - загроз залежить від роботи з батьками.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ У ВНЗ I-II РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

Гайдук К.В.

Красноградський коледж КЗ «ХГПА»ХОР
gaudyk179@gmail.com

Зростання екологічної освіти та виховання в Україні регламентується низкою нормативно-правових документів, більшість з яких, на жаль, так і залишаються лише на папері. Саме тому для нашої країни така недбалість може бути катастрофічною на всіх рівнях життя. Вченим провідних країн світу, які займаються світовими екологічними проблемами, стало зрозумілим, що запобігти глобальній екологічній катастрофі можна, але лише за умови повної екологічної свідомості людей, при суттєвому підвищенні екологічної культури населення та формуванні ідей натуралістичної філософії життя. Такі особистості в подальшому зможуть екологізувати всі сфери діяльності людства. Дану екологічну концепцію особистості необхідно прищеплювати з дитинства і продовжувати розвивати на всіх життєвих етапах людини.

Саме тому світова екологічна освіта поділяється на два типи: формальну і неформальну. Формальна, яку діти вивчають, починаючи з дитячих садочків та надалі на всіх етапах навчання, і неформальна – родинна екологія. Сім'я відіграє надзвичайне значення роль у розвитку і вихованні дитини. Це аргументується тим, що протягом життя людина постійно навчається. Рівні навчання змінюються, а родина завжди залишається. Батьки змалечку виховують стійкість та різнобічність особистості, формують її погляди і переконання, поведінку і характер.

Формальна екологічна освіта – це систематична діяльність, спрямована на розвиток у студентів екологічної культури та вихованості. Вона передбачає розкриття сутності світу природи – середовища життєдіяльності в ній людини, яка повинна зберігати цілість, чистоту, гармонію в природі. У студентів формуються уміння оцінювати екологічні явища, аналізувати стан природи, раціонально використовувати та впливати на неї. Результатом такого виховання є формування мотивації, потреб, навичок цілеспрямованої екологічної поведінки та природоохоронної діяльності, а також здорового способу життя людини.

Основою екологічного виховання студентів є цикл природничих дисциплін. Вони охоплюють принцип природокористування, екологізацію навчання та виховання.

Головним завданням викладачів коледжу і наставників груп є створення в студентських колективах атмосфери взаємоповаги, довіри та гуманності на всіх рівнях.

Педагог має велике значення у справі виховання і навчання студентів. Від того, який стиль взаємин зі студентами він обирає, якими особистісними якостями володіє, наскільки професійно компетентний і обізнаний залежить відношення студентів до навчання і до навчального закладу в цілому. Від викладача залежить: стане для студента заняття лише процесом передачі знань чи потребою розуму, душі, радістю людського спілкування.

В умова сьогодення реалій навчання більшість студентів не докладають зусиль для того, щоб справді вчитися та одержувати необхідні професійні знання. Перед педагогами постає складне завдання пошуку шляхів, засобів і методів викладання навчальних предметів природничого циклу. У процесі роботи, щодо формування екологічної культури та професійних завдань, відбувається постійний обмін інформацією між студентами. Це відбувається під час творчої діяльності викладач-студент в атмосфері загальної зацікавленості. Одержана інформація стає особистісно значущою для майбутніх фахівців.

Результатом екологічної культури та виховання має бути реалізація компетентнісного підходу людини, що характеризується самореалізацією потенційних можливостей особистості; різноманітними знаннями про навколишнє середовище; наявністю світоглядних ціннісних орієнтацій; екологічним стилем мислення; відповідальністю до природи та свого здоров'я; набуттям умінь і досвіду вирішення екологічних проблем як регіональних, так і глобальних; безпосередньою участю у природоохоронній роботі; передбаченням можливих негативних наслідків діяльності людини на природу.

ОЦІНКА КЛІМАТИПІВ СОСНИ ЗА СЕРЕДНІМ ПЕРІОДИЧНИМ ПРИРОСТОМ ПО ЗАПАСУ ЇХ ДЕРЕВОСТАНІВ

Головащенко М.Ф.

ДВНЗ "Херсонський державний аграрний університет"

kaf_lis@ukr.net

Дослідження проведені у 34-річних географічних культурах сосни звичайної, що були закладені канд. с.-г. наук П.Т. Журовою в кварталах № 22 і № 23 Придонецького лісництва ДП „Ізюмське лісове господарство”. За їх результатами встановлено, що найвищий середній періодичний приріст по запасу ($Z_{\text{м}}^{\text{сп}}$) в жердняковому віці спостерігається у місцевого кліматипа сосни звичайної. У зв'язку з тим, що щільність насаджень у різних кліматипів суттєво (понад 1 тис. дерев на 1 гектарі) коливалася, оцінку їх росту проведено на підставі порівняння середнього періодичного приросту по запасу ($Z_{\text{м}}^{\text{сп}}$) майбутніх (1000 кращих дерев на 1 гектарі) частин деревостанів.

Оскільки, в свіжому суборі (B₂) місцевий кліматип сосни звичайної росте у двох повторних, то ми встановили величину середнього значення та стандартного відхилення $Z_{\text{м}}^{\text{сп}}$ майбутньої частини деревостану: $18,5 \pm 0,56 \text{ м}^3/\text{га}$ в рік. Враховуючи те, що гранична похибка окремого спостереження вкладається в межах $\bar{X} \pm 3\sigma$, то діапазон $Z_{\text{м}}^{\text{сп}}$ майбутньої частини деревостану місцевого кліматипу сосни звичайної ми визначили шляхом додавання і віднімання потроєного стандартного відхилення: $18,5 \pm 1,7$ (табл.1).

Таблиця 1

Розподіл кліматипів сосни звичайної жерднякового віку за групами
в свіжому суборі (B₂)

Групи кліматипів	Діапазон $Z^{\text{сп}}_{\text{м}}$ 1000 кращів на 1 га, м ³ /га	Географічне походження, область
Місцевий кліматип	20,2-16,8	Харківська (28), Харківська (42)
Кліматипи, що помірно поступаються в рості місцевому кліматипу	16,7-13,4	Оренбурзька (33), Татарська (26), Дніпропетровська (41), Саратовська (35)
Кліматипи, що сильно поступаються в рості місцевому кліматипу	13,3-10,0	Оренбурзька (34), Горківська (18), Горківська (20), Марійська (24), Читинська (1), Мордовська (30), Марійська (23), Новосибірська (9), Куйбишевська (32), Куйбишевська (31), Чуваська (27)
Кліматипи, що дуже сильно поступаються в рості місцевому кліматипу	9,9 і менше	Марійська (25), Мордовська (29), Володимирська (14), Комі (53), Горківська (19), Новосибірська (8), Удмуртська (21), Комі (52), Удмуртська (22)

Примітка. В дужках зазначено номер блоку у досліді.

До речі, потроєне значення стандартного відхилення становить біля 9 % від середнього значення $Z^{\text{сп}}_{\text{м}}$ майбутньої частини деревостану, що досить близько до прийнятої в таксації лісу точності (10 %) визначення запасу насадження.

Діапазон $Z^{\text{сп}}_{\text{м}}$ майбутньої частини деревостану групи кліматипів сосни звичайної, що помірно поступаються в рості місцевому кліматипу визначали шляхом зменшення на шестикратне значення стандартного відхилення (3,4 м³/га в рік) крайнього нижнього значення діапазону місцевого кліматипу (табл.).

Діапазони $Z^{\text{сп}}_{\text{м}}$ майбутніх частин деревостанів груп кліматипів сосни звичайної, що сильно та дуже сильно поступаються в рості місцевому кліматипу, визначали аналогічно до попереднього: зменшували на шестикратне значення стандартного відхилення (3,4 м³/га в рік) крайні нижні значення діапазонів попередніх груп кліматипів (табл.1).

ОСОБЛИВОСТІ КВІТУВАННЯ *FORSYTHIA SUSPENSА* (THUNB.) VAHL. (М. ХАРКІВ)

Гончаренко Я.В.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
janina6962@gmail.com

Озеленення – основний елемент благоустрою та однією з його проблем є використання рослин, що мають декоративне раннє та пізнє квітування (Гончаренко, 2014; Олексійченко, Бреус, 2013). Найчастіше використовують інтродуценти, так як територія Харківської області та України історично бідна на види із такими характеристиками. Особлива увага приділяється кушам, так як за їх рахунок швидше можна покращити загальний вигляд ділянок. Наприкінці XIX ст. з Північного та Центрального Китаю була успішно інтродукована *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl. з родини *Oleaceae*. Цей кущ досягає заввишки до 3 м та має розкидисту крону із дугоподібно зігнутими пагонами. Квітування яскраво-золотистими квітками (діаметр до 2,5 см) починається ще до розпускання листків. Тому цей вид вважається особливо декоративно цінним в озелененні.

На території Харкова *Forsythia suspensa* досить часто зустрічається в озелененні місць загального користування, менше – у скверах та тільки декілька парків мають її в своєму асортименті (Гончаренко, 2009). Найчастіше цей вид використовують у бордюрах солітерах, формують й живоплоти. До речі, це дуже гарний вид для зимової вигонки. Декоративність *Forsythia suspensa* полягає не тільки в ранньому квітуванні, але й в значній тривалості цієї фази (біля 20 діб). Дослідники підкреслюють, що сезонні зміни кліматичних умов впливають на динаміку настання фенофаз рослин та їх тривалість (Білик, 2009, Івченко, 2006; Олексійченко, Бреус, 2013). Тому, виникає потреба у дослідженні динаміки сезонного розвитку рослин із декоративним квітуванням.

Протягом 2008-2017 рр. нами були проведені фенологічні спостереження за початком та тривалістю квітування *Forsythia suspensa* у місцях загального користування на проспекті Тракторобудівників (м. Харків). Фенологічні спостереження проводились за загальноприйнятими методиками. Інформацію, щодо суми ефективних температур отримували з архівних даних, що наведені на офіційному сайті міжнародної метеорологічної станції.

Нами встановлено, що найбільш ранній початок квітування спостерігався у 2008 році (із 2 квітня по 22), а найпізніше – у 2009 році (із 22 квітня по 9 травня). Цікаво, що сума ефективних температур у 2008 році становила 363°C, а в 2009 – 459°C. У першу декаду квітня (5 квітня) ми зафіксували квітування в 2014 та 2017 роках і воно тривало протягом 21 доби. Сума ефективних температур для 2014 року становила 412 °C, а для 2017 – 378°C. У 2011 та 2015 рр. початок квітування зафіксовано 18 квітня при сумі ефективних температур 268°C та 478°C. Квітування тривало по 20 діб. Сума ефективних температур у 2010 році становила 409°C, а квітування почалось 20 квітня та тривало 21 добу. В інші роки спостерігали наступну динаміку початку квітування: у 2012 році – 16 квітня, у 2013 – 17, у 2016 – 13 квітня. Сума ефективних температур становила 352°C, 339°C та 511°C, відповідно.

Аналіз кліматичних даних дозволив виявити незначні температурні коливання протягом січня кожного року. Але у лютому та березні зафіксовано найбільші коливання суми ефективних температур: від 9°C до 83°C для лютого та від 74°C до 294°C для березня. Ймовірно, що на початок квітування можуть впливати підвищення температур із другої половини лютого та у березні. Коливання температур в межах 74-133°C на початок квітування не впливає.

Середнє значення початку фенодати квітування *Forsythia suspensa* в умовах Харкова за даними десятирічних спостережень – 14.04. Цікаво, що для Києва ця дата становить 13.04 (Олексійченко, Бреус, 2013), а для Львова – 8.04 (Івченко, Блюсюк, Коляда, 2006). В умовах Харкова дата початку квітування суттєво не впливає на його тривалість.

ВИКОРИСТАННЯ БІОРИЗНОМАНІТТА НА САДИБИ

І. П. КОТЛЯРЕВСЬКОГО В М. ПОЛТАВА

Гриньова М. В., Ходунай В. В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
grinovamv@gmail.com

Полтава – тихе, зелене провінціальне містечко, що ще з давніх-давен було визнане духовною столицею України. Полтавська земля дала багато талановитих, а подекуди і геніальних постатей. Але, говорячи про цей квітучий край, першим на думку спадає ім'я батька української літературної мови – Івана Петровича Котляревського. Його присутність буквально фізично відчувається на вулицях міста: садиба-музей, ліцей, бібліотека, які носять його ім'я. У кожному творі Котляревський підсвідомо маркував український генетичний код – через фольклор, змальовані традиції, згадувані елементи гардеробу, рослинний світ. Останньому поет приділяв особливу увагу, адже загальновідомо, що рослини були для українців і оберегами, і символами родючості, і натхненниками для створення міфів та

легенд. У творах Котляревського часто виспівуються рослини-символи його Батьківщини. Однією з причин цього є особливе відношення митця до природи, шанобливе і благоговійне. У творі «Енеїда» рослини-символи згадуються 69 разів, у п'єсі «Наталка Полтавка» зустрічаються назви 9 етнічних рослин, а в п'єсі «Москаль-чарівник» описані 4 рослини-символи. Недарма впродовж всього життя Котляревський не змінив маленьку дідову садибу на Соборній площі на житло гідне дворянина. Зелене буйство оточувало сімейну садибу Котляревського все життя і закономірно знайшло своє місце на рядках неповторних творів.

Наша дослідницька група зосередила свою увагу на флористичному біорізноманітті - мірі кількості, різноманітності і мінливості форм живих організмів. Воно включає в себе різноманіття у рамках виду, різноманіття видів та екосистем. При дослідженні даної теми головна увага приділялася біологічним особливостям, лікувальним властивостям та місці у фольклорі та міфології 61 рослин-символів раніше згаданих у творчості земляка І. П. Котляревського. Повний перелік досліджуваних рослин: айва звичайна, береза повисла, біб, звичайний, буряк столовий, в'яз звичайний, верба ламка, вишня звичайна, волошка синя, гарбуз звичайний, глід колючий, горіх волоський, горох посівний, гречка посівна, груша звичайна, дуб звичайний, дурман звичайний, імбир садовий, кава аравійська, капуста городня, квасениця звичайна (Кислиця звичайна), клен звичайний, козельці лучні, конвалія звичайна, кринум Мура, лимон звичайний, липа серцелиста, лопух справжній, любисток лікарський, м'ята перцева, мак посівний, огірок звичайний, олива звичайна, осика звичайна, очерет звичайний, паслін солодко-гіркий, перець солодкий, підсніжник звичайний, просо посівне, пшениця звичайна, редька посівна, рогіз широколистий, слива домашня, сосна звичайна, суніці лісові, терен колючий, троянда, тютюн звичайний, хміль звичайний, цибуля ріпчаста, цикорій дикий, чай китайський, часник городній, чебрець звичайний, черешня звичайна, шавлія лучна, шафран сітчастий, шипшина собача, щитник чоловічий, яблуня домашня, ялівець звичайний.

Користь та актуальність даного дослідження полягає у згадуванні українського етнічного фіторізноманіття, його ролі у фольклорі, культурі, побуті українців. Деякі етнічні рослини-символи стали першопричинами створення легенд та міфів, вивчення яких дасть змогу краще зрозуміти культуру і мислення нашого народу.

БІОХІМІЧНІ ТА ІМУНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ГЕПАТИТУ В І С

Дерев'янка Т.О., Ликова І.О.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
dereviankot.k@gmail.com

Серед актуальних проблем сучасної медицини далеко неостаннє місце займають вірусні гепатити (ВГ), які мають глобальне поширення й у різних комбінаціях зустрічаються в усіх, без винятку, країнах і регіонах. Захворюваність на вірусний гепатит є актуальною проблемою як в Україні, так і у світі. За даними Центру медичної статистики МОЗ України, в Україні поширеність на хронічний ВГ серед усього населення складає 356 907 осіб (782,7 на 100 тис. населення), захворюваність 28 949 (63,5 на 100 тис. населення), у тому числі у дітей поширеність складає 1999 осіб (0,25 на 1000 населення), захворюваність 299 (0,04 на 1000 населення) [medstat.gov.ua].

Офіціальна статистика свідчить, що в Україні інфіковано близько 3% людей, але реальна цифра більша, оскільки проблема реєстрації цього захворювання ще не вирішена. За даними Державної санітарно-епідеміологічної служби в Україні в різних групах населення показник інфекції складає від 1,5% до 65% та вище [oblsses-kiev.com.ua].

Серед відомих на сьогодні ВГ, найскладнішими формами є парентеральні вірусні гепатити В (HBV) і С (HCV). Інфікування цими ВГ відбувається від інфікованої людини до здорової парентерально, тобто через кров. Це може відбуватися як при безпосередньому

контакті хворого із здоровою людиною (при потраплянні інфікованої крові чи слини на пошкоджену шкіру чи слизові оболонки), так і через предмети побуту, під час косметичних (манікюрне приладдя) та медичних маніпуляцій (переливання крові, стоматологічний інструмент).

Основна діагностика інфікування ВГ – виявлення в крові пацієнта антитіл до вірусу. Діагностика HBV включає виявлення в крові хворого таких маркерів: HBsAg, HBeAg, анти-HBsAg и анти-HbcAg. До основних біохімічних тестів відносяться визначення ферментів: АлАТ-аланінтрансферази, АсАТ-аспарагінтрансферази, білірубину. Діагностика інфікування HCV також заснована на виявленні в крові антитіл до вірусу, але слід пам'ятати, що у 10% хворих на ВГС взагалі не утворюється антитіл, тому найбільш точним методом діагностики є метод ПЛР (полімеразна ланцюгова реакція), яка дозволяє виявити вірусну РНК.

На сьогодні, для виявлення HBV та HCV використовують імунохроматографічний аналіз (ІХА). При його позитивному результаті проводять імуноферментний аналіз (ІФА) та ПЛР. Більшість клінічних лабораторій обладнані напівавтоматичними чи автоматичними аналізаторами, які дозволяють виявити наявність ВГ і швидко поставити попередній діагноз. Дана робота проведена за допомогою швидких ІХА тестів фірми "Фармаско".

Нами було опрацьовано результати швидкого ІХА тесту компанії "Фармаско" у хворих з підозрою на гепатит на наявність HBsAg та HCV в сироватці крові за 2010-2015 рр. Всього було проаналізовано 201 тест на HbsAg та 343 тести на HCV.

Результати ІХА тестів на HbsAg показали, що з 201 аналізу позитивними виявилася 10, тобто 5% досліджених зразків мали позитивний результат на наявність HBV. Перевірка ІХА аналізу ІФА тестами підтвердили діагноз у 80% пацієнтів.

Результати ІХА тестів на HCV показали, що з 343 проведених тестів позитивними виявились 46, тобто 13,6% досліджених зразків мали позитивний результат на наявність HCV. Перевірка результатів за допомогою ІФА тестів показала, що діагноз ВГС було підтверджено у 68% пацієнтів.

Населення України мало проінформоване про ВГ, шляхи зараження ними, та їх небезпеку для життя. Зазвичай людина сприймає такий діагноз як вирок, але не слід забувати, що вчасно діагностована хвороба може бути вилікувана. Саме тому, важливо на початкових стадіях інфікування вчасно діагностувати ВГ і вжити необхідних заходів для його лікування.

ВПЛИВ ІНТЕРАКТИВНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

Дехтярьова О.О., Дехтярьова Ю.О.

*КЗ "Харківська гуманітарно – педагогічна академія", Харківський національний
педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди
juliya.dekhtiaryova@gmail.com*

Студент ХХІ століття вже не уявляє своє як повсякденне життя, так і процес навчання без сучасних інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ).

Нині сучасне суспільство знаходиться в руслі нової технологічної хвилі на базі нано-, кибер- і інших інноваційних технологій. Однією із складових цієї хвилі є Smart-технології, Smart-пристрої, Smart-ресурси, що з'єднуються в Smart-системах.

Мета Smart-освіти - розвиток особистості людини як суб'єкта Smart-взаємодії, а також формування Smart-компетентності суб'єктів як складової частини їх інноваційної культури. У таких умовах проблема використання засобів інформаційних і комунікаційних технологій і перед усім застосування мультимедійних комп'ютерних матеріалів, інтернет-технологій і Web-технологій в професійній освіті, для самоосвіти і самонавчання отримують все більшу значущість і актуальність. Повсюдне проникнення засобів ІКТ в вищу освіту робить актуальним завдання збереження здоров'я студентів в процесі навчання з використанням

Smart-інструментів і інших засобів інформатизації, які можуть негативно впливати на здоров'я.

Таким чином, можна твердити, що існує проблема ефективного застосування інформаційних і комунікаційних технологій у ВНЗ в аспекті збереження здоров'я студентів. Спробуємо визначити основні напрями і зміст здоров'язберігаючої діяльності педагога, що застосовує електронні учбові матеріали на занятті і в позааудиторній роботі.

Актуальність рішення цієї задачі зберігається протягом всього часу масового навчання студентів з використанням засобів ІКТ - ось вже більше 10 років. За ці роки дослідниками виявлена велика кількість чинників і рекомендацій, важливих з точки зору впровадження здоров'язберігаючих технологій в навчання. Існує декілька редакцій санітарних норм і правил, що стосуються проведення учбового заняття з використанням комп'ютерної та іншої техніки. При цьому проблема коректного використання Smart-інструментів у навчанні продовжує залишатися, оскільки робота студентів за УКТ пов'язана з підвищеним розумовим навантаженням, нервово-емоційною і зоровою напругою. Використання ІКТ не за призначенням призводить до виникнення ряду проблем. Загальне занепокоєння світової спільноти зазначеними проблемами спонукає фахівців розробляти систему заходів щодо зменшення негативного впливу комп'ютерних технологій на особу та ефективне використання позитивних сторін інформатизації.

У зв'язку з появою в останній час нових Smart-інструментів, які стали найважливішим напрямом розвитку сучасної вищої освіти, гострою стає проблема детального вивчення впливу їх на фізичне і психологічне здоров'я. Необхідно відмітити, що в сучасних умовах починають з'являтися нові теорії відносно позитивного впливу ІКТ на психологію людини. Отже слід розглянути причини, як негативного впливу Smart-технологій, так і позитивного на стан студента. Сьогодні ІКТ займає важливе місце в нашому житті. Тому вважаємо за доцільне здійснювати подальший пошук шляхів усунення негативних наслідків і розширення існуючого позитивного впливу комп'ютерної техніки.

Очевидно, що усі позитивні аспекти інформатизації ВНЗ неможуть бути виправдані у тому випадку, якщо формування і підвищення інформаційної культури студентів супроводжується погіршенням їх здоров'я. При цьому не хотілося б відмовлятися від використання Smart-інструментів і створених на його основі сучасних технологій представлення, обробки, зберігання і передачі інформації в навчанні і вихованні студентської молоді. Тим більше що експериментально підтверджений позитивний вплив застосування електронних учбових матеріалів в освітньому процесі на результати навчання.

ВИКОРИСТАННЯ ГЛИНИ У ЛІКУВАННІ ПСОРІАЗУ

Дубініна Ю. Ю.

*Мелітопольський інститут екології та соціальних технологій ВМУРОЛ «Україна»
dubinina4884@ukr.net*

Проблема лікування псоріазу є однією з найактуальніших у дерматології. На сьогодні в усьому світі хворих на псоріаз налічується 250 млн. людей. В Україні орієнтовна кількість хворих на цю недугу становить 1,5 млн. громадян з тенденцією до зростання. Ознаки захворювання псоріазом виникають у різних вікових груп: переважно у молоді, навіть немовлят 0,6-1,5 річного віку, однак найбільшу частину - 3/4 хворих на псоріаз, становить група людей віком до 30 років. Діагностований в ранньому віці псоріаз є генетично обумовленим спадковим захворюванням. Ступінь ризику розвитку захворювання у дитини якщо обидва батьки здорові складає 12 %, якщо один з батьків хворий на псоріаз - 14-25 %, якщо хворі обидва батьки - ризик зростає до 41-60 %. Однак, псоріаз може проявлятися і як спорадичне, мультифункціональне захворювання у більш пізньому віці пацієнта (50-60 років), яке виникає внаслідок впливу генетичних і провокуючих чинників (Васильєва, 2013).

Серед основних причин виникнення псоріазу, окрім спадковості особливе місце посідають стреси, ендокринні порушення, алергії, шкідливі звички, котрі стали повсякденними супутниками сучасної людини. Лікування псоріазу стає не чисто дерматологічною проблемою, оскільки захворювання є комплексним і найчастіше супроводжує порушення, що пов'язані із роботою внутрішніх органів, особливо печінки та нирок, а висипання і лущення шкіри є лише їх зовнішнім проявом. Використання системної терапії у поєднанні з фізичними чинниками при лікуванні псоріазу не завжди дає позитивні і довготривалі результати. Псоріаз не можливо вилікувати назавжди, тому основною метою лікування є досягнення періоду тривалої ремісії, який потребує особливої уваги і підтримуючої, корегувальної терапії.

У пошуках подовження часу без зуду, висипань і лущення шкіри, значна частина пацієнтів (30-45 %) в період ремісії свого захворювання шукають дієві, чудодійні рецепти, що переказують знайомі, звертаються до засобів нетрадиційної медицини. З сивої давнини відомі гомеопатичні засоби для боротьби з хворобами шкіри і внутрішніх органів, однак традиційна медицина широко не використовує гомеопатію, а обмеженість знань, самопризначення і самолікування хворого травами, часто провокує алергічні реакції, змушує пацієнта ходити по замкненому колу і лише поглиблює проблему. Відомим і доступним народним засобом лікування завжди була глина. Протипоказань до зовнішнього лікування глиною, окрім раннього дитячого віку, практично відсутні, а позитивна динаміка лікування стає помітною майже одразу (Рущая, 2015).

Географічне положення, корисні копалини і кліматичні особливості України забезпечили її санаторно-курортними зонами; окремі з них стали відомими саме завдяки своїм покладам цінних видів лікувальної глини і лікувальних грязей (м. Скадовськ, м. Генічеськ, оз. Сиваш, смт. Строганівка Запорізької обл. та ін.). Найбільше поширення при лікуванні хвороб шкіри, в т.ч. псоріазу, здобуло використання білої і блакитної глини, завдяки їх хімічному складу і лікувальним властивостям. Перебування 14-21 день хворого на псоріаз, в залежності від його типу, у лікувальній установі або спеціалізованому санаторії на морському узбережжі із щоденними примочками, обмиванням глиняною водою, глиняними ваннами або аплікаціями глиною на уражених ділянках, дозволяють подовжити періоди ремісії, стримувати загострення хвороби, позитивно впливають на стан шкіри, розм'якшують псоріазні плями та сприяють очищенню уражених ділянок і зміцнюють загальний стан здоров'я. Для хворих на себореїний псоріаз у 35 % відмічено позитивну динаміку; поєднання глиняних аплікацій із використанням реп'яхової олії, що сприяє розм'якшенню і відшаруванню зліплених лусочок шкіри, майже до повного очищення від них. Використанням лікувальних властивостей глини у поєднанні з іншими методами можливо досягти тривалого терапевтичного ефекту при лікуванні багатьох захворювань шкіри.

ПРИРОДООХОРОННИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСОВОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

Дубініна Ю. Ю., Єрмак К. Г., Литвиненко С. І.

*Мелітопольський інститут екології та соціальних технологій ВМУРОЛ «Україна»
dubinina4884@ukr.net*

Лісові насадження виконують багато функцій: впливають на якість і склад атмосферного повітря, пом'якшують клімат, стримують ґрунтову ерозію, слугують оселищем для дикої флори і фауни, сприяють збереженню біорізноманіття, забезпечують сировиною лісопромисловий комплекс держави. Приєднання України до рамкової конвенції Кіотського протоколу з питань зміни клімату зобов'язує її збільшувати біологічну продуктивність лісових насаджень, нарощувати обсяги лісорозведення, здійснювати збереження і відтворення лісів та посилювати відповідний контроль за цими процесами (Коваль, 2010).

Станом на 2017 рік лісами вкрито 15,6 % території країни, але до досягнення оптимального рівня лісистості у 19 % потрібно проведення тривалої і кропіткої роботи. У впорядкування державного агентства лісових ресурсів України, як центрального державного органу виконавчої влади у галузі лісового та мисливського господарства, перебуває 73 % лісів країни (Шульга, 2013). Переважають державні ліси площею 7550 тис. га. Колгоспні ліси представлені малопродуктивними насадженнями, з малою часткою стиглих деревостанів площею - 1884 тис. га. Лісокористування, внаслідок нерівноцінності якісного складу лісів і специфіки їх поновлення, відбувається нерівномірно. Загалом, вже на 40 % вкритих лісовою рослинністю земель заборонені рубки головного користування, які порушують біологічну продуктивність лісу і потребують довготривалої лісо відновлювальної роботи, а рубки проміжного користування не здатні забезпечити лісопромисловий комплекс високоякісною сировиною (Синякевич, 1992).

На території країни 48 % площі лісів мають спеціальне цільове призначення, а 52 % - граничне експлуатаційне. Загальна площа українських лісів становить 10,8 млн. га, з яких вкрито лісовою рослинністю 9,5 млн. га; з них хвойні ліси (переважаюча порода - сосна, ялина) займають 42,2 %, твердолистяні (дуб, бук) - 43,2 %, м'яколистяні (береза, осика) - 13,6 %. Захисні функції виконують 1184,9 тис. га лісів України, з них: протиерозійні ліси займають площу 527,4 тис. га; захисні смуги лісів уздовж залізниць і автошляхів державного та обласного значення - 229,9 тис. га; особливо цінні лісові масиви - 20,5 тис. га; державні захисні лісові смуги - 1,9 тис. га, байракові та степові ліси, стрічкові бори - 405, 2 тис. га. У південних районах країни особливо небезпека для лісу – літні пожежі.

Площа лісів, що виконують санітарно-оздоровчі функції становить 1751,3 тис. га; з них: лісові насадження зелених зон навколо населених пунктів і промислових підприємств займають площу 1581,0 тис. га; ліси санітарної охорони джерел водопостачання - 40,2 тис. га; санітарної охорони курортів - 116,2 тис. га, міські - 13,9 тис. га. Особливе місце у збереженні біорізноманіття і культурної спадщини належить лісам спеціального цільового призначення: 1253 заказники (548 тис. га); 1133 пам'ятки природи (11,3 тис. га), 32 регіональні ландшафтні парки (141 тис. га); 544 заповідні урочища (85,9 тис. га); 13 дендрологічних парків (325 га); 44 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва (3,3 тис. га). Мережа лісових територій, що охороняються, щороку зростає шляхом створення об'єктів природо-заповідного фонду (ПЗФ). Площа об'єктів ПЗФ, вкритих лісовою рослинністю, становить 1377,5 тис. га (Бондарук та ін., 2013).

Рослинність лісових масивів є оселищем цінної мисливської фауни (козулі, плямистий олень, дикий кабан), а прилеглі до лісових ділянок орні поля слугують кормовою базою для зайця-русака та пернатої дичини. Водночас, деякі види лісової фауни позитивно впливають на розвиток лісу, сприяють його природному поновленню і оздоровленню. Комплексне ведення лісового і мисливського господарств дає змогу не тільки ефективно використовувати лісові ресурси, але й здійснювати захист, раціонально впливати на продуктивність і відтворення корисної мисливської фауни.

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ, ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ПОЯВИ ТА РОЗВИТКУ СОСНОВОЇ СТОВБУРОВОЇ НЕМАТОДИ

Журавчак Т.М., Юсько Л.С.

Закарпатський територіальний центр карантину рослин ІЗР НААН

lesyus@ukr.net

Небезпечний фітогельмінт соснова стовбурова нематода *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhner 1974) Nick.1970 внесений до списку А2 Переліку карантинних організмів ЄОКЗР. В Європі шкідливий організм уперше виявили в 1999 році в Португалії. Зусилля з локалізації та ліквідації нематоли виявилися недостатніми і поширення організму триває. Так, у 2011 року вона була ідентифікована в Іспанії. На території України соснова

стовбуrowa нематода не виявлена, внесена до Списку А1 Переліку регульованих шкідливих організмів.

Життєвий цикл соснової стовбуrowої нематоди тісно пов'язаний з комахами-переносниками, а саме видами роду *Monochamus* Megerle in Dejean, 1821. Основним шляхом проникнення та розповсюдження нематоди є деревина хвойних порід та вироби з неї, включаючи пакувальний матеріал. При цьому, в заселеній нематодою деревині, можуть також знаходитися і комахи-переносники на різних фазах розвитку (личинки, лялечки, молоді імаго), що збільшує ризик подальшого розповсюдження фітогельмінта.

Соснова стовбуrowa нематода є дуже шкодочинним організмом, здатна спричинити загибель дорослого дерева упродовж року. Екологічні збитки, завдані ураженням сосновою стовбуrowою нематодою, непоправні. Так, в Японії насадження таких хвойних порід як *Pinus densiflora* та *Pinus thunbergii* витіснені дубами *Quercus serrata* та *Quercus glauca*, а також тропічними вічнозеленими *Mallotus japonicus* та *Rhus succedanea*, у той же час місця зростання ендемічного виду *Pinus armandii* var. *amamiana* майже знищені.

Заходи з регулювання чисельності та локалізації соснової стовбуrowої нематоди є достатньо затратними. Хімічні засоби контролю чисельності організму у насадженнях відсутні, а для запобігання розповсюдження організму, вражені дерева слід ліквідовувати. Наприклад – щорічний бюджет ліквідаційних заходів у Португалії складає близько 9 млн. євро.

З метою запобігання проникнення та своєчасного виявлення шкідливого організму на території України нами розроблена Система прогнозування ризику появи та розвитку соснової стовбуrowої нематоди. Система включає методику прогнозування ризику появи соснової стовбуrowої нематоди, за якою можна здійснити якісний та кількісний аналіз такого ризику за товарними групами (відповідно до УКТ ЗЕД) та країною походження деревини та виробів з неї. Вище згадане, в свою чергу, дозволяє здійснювати достовірний прогноз ризику проникнення соснової стовбуrowої нематоди та визначати місцевості, де цей ризик є максимальним. Обґрунтований вибір місця проведення обстежень на виявлення соснової стовбуrowої нематоди, який залежить від можливостей проникнення організму та його акліматизації в конкретному регіоні, та вибір періоду проведення обстежень.

Розроблена методика встановлення мінімальної кількості зразків деревини, яку необхідно відібрати для виявлення соснової стовбуrowої нематоди в насадженнях. Обчислена орієнтовна мінімальна кількість зразків деревини, яку потрібно відібрати в Україні для підтвердження відсутності соснової стовбуrowої нематоди.

Описаний повний цикл моніторингу соснової стовбуrowої нематоди, який включає такі етапи: вибір конкретних об'єктів моніторингу (насаджень чи місць складування, зберігання, переробки імпортованих матеріалів з деревини); попереднє та детальне їх обстеження; створення мережі моніторингу для проведення регулярних обстежень на виявлення соснової стовбуrowої нематоди; обстеження, виявлення та ідентифікація соснової стовбуrowої нематоди; аналіз отриманої інформації та прийняття рішень.

ДИНАМІКА ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ЗА ЛОКУСАМИ М'ЯЗОВИХ ЕСТЕРАЗ УГРУПОВАННЯ БИЧКА КРУГЛЯКА *NEOGOBIVS MELANOSTOMUS* (PALLAS) В ХАДЖИБЕЙСЬКОМУ ЛИМАНІ

Заморов В. В., Радіонов Д. Б., Кучеров В. О., Кулікова О. В.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

v.zamorov@onu.edu.ua

Не дивлячись на значні досягнення в дослідженнях популяційно-генетичної структури багатьох видів риб, аналогічна структура бичка кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas) залишається майже не вивченою. Зважаючи на те, що даний вид має промислове значення і є важливим компонентом водних екосистем, метою даної роботи було вивчення динаміки

генетичної структури угруповання бичка кругляка в Хаджибейському лимані Одеської області за локусами розчинних тканинних естераз.

Вивчення особливостей генетичної структури природного угруповання бичка кругляка в Хаджибейському лимані за локусами, які кодують множинні молекулярні форми естераз проводили за допомогою електрофоретичного розділення в 7 % поліакриламідному гелі індивідуальних екстрактів м'язів риб, виловлених в досліджуваній водоймі у 2012-2014 роках. З метою виявлення зон локалізації молекулярних форм естераз в гелі після припинення електрофоретичного розділення застосовували класичну методику, використовуючи ферментативну реакцію, яку проводили в присутності діазонія-синього міцного RR.

З'ясовано, що спектр тканинних естераз бичка кругляка досліджуваного локалітету складається з п'яти основних зон активності β -специфічних естераз. Найбільш вірогідним є припущення, що молекулярні форми ферменту кожної зони кодуються різними аутосомними локусами. Дані локуси були позначені як *Es1–Es5*. Аналіз електрофореграм з спектром форм естераз бичків, виловлених у 2012 році в Хаджибейському лимані дозволив виявити наявність спадкового поліморфізму тільки для локусу 2. Серед генопродуктів якого були присутні два алозими, частота кожного з яких вище за 0,05. Дослідження частот алозимів і відповідних варіантів генів, які їх кодують, в угрупованні бичка кругляка в Хаджибейському лимані у 2012 році показало, що наявність обох алелей суттєво не відрізнялись один від одного. Порівняння виявлених і теоретично очікуваних, за формулою Харді–Вайнберга, частот генотипів за геном тканинної розчинної естерази 2 показало суттєву різницю цих показників в угрупованні риб в Хаджибейському лимані у 2012 році.

Протягом трьох років (2012-2014) частоти алелей і генотипів за локусом естерази 2 в угрупованні бичка кругляка в локалітеті достовірно не змінювались. Частоти генотипів, які були виявлені в 2013-2014 роках за локусом естерази 2 в угрупованні кругляка суттєво не відрізнялись від частот теоретично очікуваних, згідно з формулою Харді–Вайнберга. Це свідчить, що в даному угрупованні спостерігається рівновага у співвідношеннях частот алелів і генотипів. Ймовірно, на даний локалітет у 2013-2014 рр. не впливали фактори динаміки генетичної структури, але у 2012 році в угрупованні бичка кругляка в Хаджибейському лимані спостерігались суттєві зміни цієї структури.

ДИНАМИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПОНЕНТЫ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

Зуб Е.В.¹ Пальчик О. А.²

Национальная академия национальной гвардии Украины¹

Харьковская гуманитарно-педагогическая академия²

oksanapalchik@ukr.net

Антропогенное воздействие на окружающую среду является актуальной проблемой для украинского общества. Её острота изменяется в зависимости от региона. В старых промышленных районах Донецкого бассейна и Приднепровья экологические проблемы наиболее значительны. Задача экономической оценки антропогенного воздействия может быть связана с двумя суждениями. Экономический рост и экономическое развитие традиционно связывают с экологическими издержками. В индустриальном обществе развитие промышленности и сельского хозяйства предполагали экстенсивное использование природных ресурсов, в том числе, и в их экологическом измерении. Однако, в ситуации постиндустриальной экономики более щадящее использование природных ресурсов не только стало возможным, но и сама природная среда рассматривается как условие экономического развития. Создание таких отраслей новой экономики как туризм, создание благоприятной среды обитания как конкурентного преимущества современных хозяйственных центров, требуют достижения нового качества роста.

Нами проведена оцінка взаємозв'язу постіндустріальної моделі економічного росту і екологічних складових, характерних для України. Українське суспільство переживає в даний момент подвійну трансформацію, обумовлену і переходом до постіндустріальної моделі розвитку і пострадянської трансформацією.

Результати моделювання наведені нижче.

1. Змінні, що характеризують фактори забруднення, знаходяться в пропорційній залежності між собою, але не з об'ємом ВВП. Їх рівні не еластичні до зміни об'єму реального ВВП.

2. Рівень реального ВВП піддається циклічним змінам, залишаючись на приблизно одному рівні. В розглянутий період реальний ВВП досяг максимуму в 2008 р., в 2013 р. його рівень до 2006 р. становив лише 103,2%. При повільно зменшувальній чисельності населення об'єм реального ВВП України практично не змінюється, відчуваючи коливання стабільного рівня.

3. Розглянуті фактори рівня забруднення демонструють стабільну і виражену тенденцію до зниження. Порівняно з 2006 р., в 2013 рр. їх рівні були відповідно в 5,38, 1,04 і 3,19 разів нижче.

Можливо передбачити, що об'єм реального ВВП сильно пов'язаний з світовими цінами на чорні метали, як основний предмет українського експорту і відчуває синхронні з світовою кон'юктурою коливання. Коливання фізичного об'єму виробництва в металургійній і гірничодобувній промисловості, найбільш екологічно "брудних" секторах економіки, можуть бути менш вираженими.

Таким чином, тенденція стійкого зниження об'ємів емісії забруднюючих природу факторів не пов'язана напряму з економічним ростом. Її причиною може бути оновлення обладнання і технологій в ході процесу їх природної, не прискореної, амортизації. Заміщення промисловістю і домогосподарствами виходячих технічних пристроїв більш сучасними, переважно імпортними, при стабільному рівні реального ВВП, що сприяє поліпшенню екологічних характеристик економіки і зниженню антропогенного тиску на навколишнє середовище.

Таким чином, економічна динаміка України може бути розглянута як процес технологічно залежного розвитку в економіці "низькорівневого рівноважності" Р. Нурксе. Процес постіндустріальної трансформації відбувається при стагнації рівня реального ВВП внаслідок чого темп оновлення технічної сфери суспільства перевищує темп росту реального ВВП, що обумовлює повільне зниження екологічного тиску.

СПОСІБ ДОБОРУ ПОРІД ТА ГІБРИДІВ ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА РІЗНИХ ЗА ВИХІДНОЮ ЖИТТЄЗДАТНІСТЮ

Ісиченко Н.В.

*Національний науковий центр «Інститут експериментальної та
клінічної ветеринарної медицини»
petrova-isichenko@yandex.ua*

У даний час в шовківництві відмічено стійку тенденцію до зниження життєздатності і продуктивності порід і гібридів шовковичного шовкопряда. Пов'язано це, перш за все, з тим, що нові високошовконосні породи і гібриди виявилися менш життєздатними порівняно зі старими у зв'язку з надзвичайно високою продуктивністю шовку, що неминує призводить до ослаблення організму шовкопряда (Злотін, 1989; Шовківництво, 1998).

Тому, для створення високожиттєздатних гібридів для промислових вигодівель, а також добору гібридних комбінацій порід для одержання високогетерозисних гібридів доцільно дослідити залежність між життєздатністю гусениць і інтенсивністю хемотаксису у різних за вихідною життєздатністю порід, а також порівняти чутливість останніх з

чутливістю гібридів, вивчити вплив ефекту гетерозису на зв'язок між життєздатністю гусениць та хемотаксисом.

При проведенні досліджень встановлено чітку залежність між інтенсивністю хемотаксису гусениць-„мурашів” та життєздатністю гусениць у порід і гібридів шовковичного шовкопряда різних за вихідною життєздатністю. Найвищий показник хемотаксису спостерігали у породи Б-2_{пол.} (45,67 %), що відповідав найвищому показнику життєздатності гусениць (91,00 %). Показники даної породи перевищували аналогічні у порід Б-1_{пол.} і Мерефа 6 на 5,00 % і 11,50 % – інтенсивність хемотаксису та на 4,13 % ($p < 0,05$) і 6,37 % ($p < 0,001$) – життєздатність гусениць. Найнижчий показник інтенсивності хемотаксису та життєздатність гусениць серед порід мала Мерефа 7, що складало 32,00 та 77,60 %, відповідно.

Урожай коконів у породи Б-2_{пол.} також перевищував аналогічний показник у Б-1_{пол.}, Мерефа 6 та Мерефа 7 на 0,51 кг ($p < 0,001$), 0,47 кг ($p < 0,05$), 0,74 кг ($p < 0,01$).

Серед гібридів найбільший показник хемотаксису мав гібрид Б-2_{пол.} × Б-1_{пол.} (53,17 %) і перевищував на 9,34 %, 5,84 %, 18,34 % аналогічний показник у Б-1_{пол.} × Б-2_{пол.}, Мерефа 6 × Мерефа 7 та Мерефа 7 × Мерефа 6, відповідно. У Б-2_{пол.} × Б-1_{пол.} виявлено і найвищу життєздатність гусениць, яка також перевищувала цей показник у інших гібридів на 1,99 %, 5,30 % ($p < 0,05$) та 8,00 % ($p < 0,01$), відповідно.

У результаті використання запропонованої методики експериментально встановлено, що серед узятих для дослідження порід найбільш високожиттєздатними є порода Б-2_{пол.} та її прямий гібрид Б-2_{пол.} × Б-1_{пол.}

Таким чином, установлено чітку залежність між хемотаксисом гусениць-„мурашів” та життєздатністю гусениць у різних за вихідною життєздатністю порід і гібридів шовковичного шовкопряда: чим вищий показник хемотаксису, тим вищий показник життєздатності гусениць. Це дає змогу використовувати дану залежність для оцінки якості культури шовковичного шовкопряда; проводити добір найбільш високожиттєздатних порід для проведення племінних вигодівель, а також добирати високоякісні породи для створення високогетерозисних гібридів – для промислових.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЇЗДЦІВ-АФІДІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПОПЕЛИЦЬ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Калюжна М. О.

Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України

kaliuzhna.maryna@gmail.com

Біологічний метод захисту рослин є ключовим елементом органічного землеробства, оскільки під час виробництва органічної сільськогосподарської продукції, крім іншого, повністю виключається застосування пестицидів (Закон України від 03.09.2013 № 425-VII). Сучасні умови в Україні (Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом (2014, 2017), Зона вільної торгівлі між Україною та Канадою (2016), Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» (2013), зобов'язання у сфері охорони навколишнього середовища, вартість пестицидів) сприяє розвитку екологічно-дружніх технологій, зокрема виробництву органічної продукції. За даними ТОВ «Органік Стандарт» кількість операторів органічного ринку України з травня 2016 по лютий 2017 року зросла на 40% (Органік Стандарт, 2017). Попит на таку продукцію зростає як в середині нашої країни, так і у країнах-партнерах (EaP GREEN, 2017).

Однією з важливих проблем є захист рослин від попелиць, адже вони ослаблюють рослини, погіршують їх врожайність та естетичний вигляд, слугують переносниками вірусних захворювань, сприяють розвитку сажкових грибів (Мамонтова, 1987). Особливо гострою проблема є у закритому ґрунті, оскільки стабільні температура, вологість та

відсутність природних ворогів, сприяють неконтрольованому розмноженню цих фітофагів (Гіль та ін., 2008; van Emden & Harrington, 2007).

Їздці-афідіїни (Hymenoptera, Aphidiinae) є важливим компонентом комплексу природних ворогів попелиць. Це невелика, проте всесвітньо поширена підродина паразитичних комах, всі представники якої є спеціалізованими ендopаразитоїдами попелиць (Тобиас, Кириак, 1986; Давидьян, 2007; Yu et al., 2012). У фауні України зареєстровано 83 види афідіїн з 19 родів (Калюжна, 2015, 2017). Чотири види афідіїн фауни України внесені до списку комерційних агентів біометоду Європейської і Середземноморської організації захисту рослин (EPPO, 2016): *Aphidius ervi*, *A. matricariae*, *Ephedrus cerasicola*, *Praon volucre*. Вони успішно використовуються у біологічному захисті рослин у світі (Starý, 1970; Wei et al., 2005; EPPO, 2016), проте науковці та виробники наголошують на актуальності пошуку нових агентів біометоду, які можуть діяти ефективніше в умовах конкретної місцевості (Brownbridge, 2017).

На основі власних досліджень (2009–2016) та літературних даних, нами проаналізовано трофічні зв'язки афідіїн фауни України з економічно важливими видами попелиць. Серед найбільш перспективних видів для використання на культурах закритого ґрунту можна назвати *Aphidius ervi*, *A. matricariae*, *Binodoxys angelicae*, *Diaeretiella rapae*, *Lysiphlebus confusus*, *L. fabarum*, *Praon volucre* (Kaliuzhna, 2017), для використання у захисті рослин відкритого ґрунту — *Aphidius ervi*, *A. matricariae*, *Binodoxys angelicae*, *E. persicae*, *E. plagiator*, *Lysiphlebus fabarum*, *Praon volucre*.

Афідіїн краще застосовувати у першій половині літа. Пік їх чисельності в природі спостерігається в червні, одразу після збільшення чисельності попелиць. В кінці літа масово з'являються гіперпаразити попелиць з родин Aphelinidae, Charipidae, Pteromalidae, Encyrtidae, які паразитують на афідіїнах (Калюжна, 2015).

Важливими завданнями є поширення знань щодо цих перспективних агентів біометоду, налагодження масового виробництва афідіїн в Україні, підтримка їх маточних культур у виробничих біолабораторіях, вищих навчальних та наукових установах. Наявність таких культур дозволить інтенсифікувати дослідження з екології, поведінки, морфології, ембріології та фізіології цих їздців, що є основою для прикладних досліджень із захисту рослин та розширення практики використання афідіїн в органічному землеробстві.

ІННОВАЦІЇ У ЗАХИСТІ РОСЛИН – ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВУ

Круть М. В., Гораль С. В.

Інститут захисту рослин НААН

m.v.krut@ukr.net

В Інституті захисту рослин Національної академії аграрних наук України є інноваційні розробки щодо екологічно безпечного захисту зернових, овочевих, плодових культур та винограду від шкідників та хвороб. Вони базуються на мінімізації використання пестицидів, широкому застосуванні ентомофагів, мікробіологічних, гормональних та рослинних препаратів. Багато з них можуть відповідати принципам і правилам, визначеним Законом України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини».

Розроблено екологічно безпечні заходи захисту овочевих культур як у відкритому, так і закритому ґрунті. Так, найбільш ефективним заходом захисту огірків та томатів у малогабаритних теплицях від павутинних кліщів є насичення споруди хижим кліщем фітосейулюсом *Phytoseiulus persimilis* А.-Н. За одночасної появи на рослинах попелиць, білокрилки та трипсів доцільний випуск хижого клопа макролофуса *Macrolophus nubilis* H.S. Ефективність цих заходів – 95-97%. За наявності лише тютюнового трипса ефективним є сумісне використання хижих кліщів амблісейусів (*Amblyseius mackenziei* Sch. et. Pr. та *A. cucumeris* Oud.), а лише білокрилки – випуск паразита енкарзії *Encarsia formosa* Gah.

Висівання злакових культур по зовнішньому периметру теплиць під час вегетації огірка сприяє масовому накопиченню ентомофагів (золотоочки, сирфіди, кокцинеліди), які проникають у теплиці і впродовж 2-3 місяців знищують до 20-25% популяцій сисних шкідників на рослинах.

Виявлено ефективність дії біопрепарату Боверину, який містить у собі новий штам гриба *Beauveria* C-1-9, проти тепличної білокрилки та трипсів на рівні 75-80%. При цьому додатковий урожай огірків закритого ґрунту складав 4,5-6, томатів – 7,5-8 кг/м², або 16-20%.

Для захисту овочевих культур відкритого та закритого ґрунту від хвороб ефективно комплексне застосування біопрепаратів – Триходерміну, Гаупсину, Хетоміку окремо або в сумішах від обробки насіння до кінця вегетації рослин.

Практичний досвід свідчить про можливості захисту посадок середньо- та пізньостиглої капусти від лускокрилих шкідників (озима, капустяна, оклична совки, совка-гамма, капустяний та ріпний білани) у приватних господарствах зони Лісостепу 3-4-разовим випуском трихограми. При цьому технічна ефективність складає 52-69%, збережений врожай – 5-7%. Більша технічна й економічна ефективність відмічена за використання місцевих популяцій трихограми *Trichogramma evanescens* Westw. порівняно із промисловим видом *T. pintoi* Voeg. Проти тих чи інших із названих шкідників ефективний також мікробіологічний препарат Лепідоцид.

Впроваджено у виробництво наукову розробку стосовно застосування біологічних препаратів для захисту томатів від хвороб. Так, за допомогою Азотобактерину 9Т (0,5%-ної концентрації на основі азотфіксуючих бактерій *Azotobacter*), Ризоплану (1%-на в.с. на основі бактерій *Pseudomonas*) та біопрепарату на основі *Bacillus subtilis* (0,5%-ної концентрації) можна знизити розвиток сухої плямистості та фітофторозу в початковий період розвитку рослин на 64,4-68,5%, під кінець вегетації – на 28,3-34,4%, підвищивши врожайність на 9,1-19,1%, або 23,8-50 ц/га, та отримавши чистий дохід у межах 6,9-14,5 тис. грн./га.

Відмічено високу антагоністичну активність нових штамів мікроорганізмів – гриба *Trichoderma* та неспорівих бактерій *Pseudomonas aureofaciens* проти збудників кореневих гнилей ячменю ярого й пшениці озимої. Для регуляції чисельності кукурудзяного метелика найбільш ефективною може бути місцева популяція трихограми *Trichogramma evanescens* West. Згідно із одержаними даними, застосування біологічних засобів захисту при вирощуванні зернових культур дозволяє підвищити урожайність на 15-20%, забезпечити рівень рентабельності 25-35%, отримати екологічно безпечну й конкурентоспроможну продукцію і розширити площі під цими культурами до 25-30% в органічному землеробстві.

**ANTHRIBUS NEBULOSUS FOERSTER, 1771 (COLEOPTERA: ANTHRIBIDAE) –
PREDATOR OF THE SOFT SCALE INSECTS *PHYSOKERMES PICEAE* SCHRANK, 1801
AND *PHYSOKERMES HEMICRYPHUS* DALMAN, 1826 (HOMOPTERA: COCCIDAE) IN
KHARKIV REGION (UKRAINE)**

Lezhenina I. P., Melenti V. A. ¹,

V. V. Dokuchaev Kharkiv Agrarian National University
iryna57lezhenina@gmail.com, vikamelenti@ukr.net

Coniferous plantations, including various species of spruce, play an important role in the greening of Kharkiv. The phytosanitary state of spruce is largely determined by phytophages, the greatest values among of them are a spruce bud scale – *Physokermes piceae* and a small spruce bud

scale – *Physokermes hemicryphus*. Predators and parasites regulate the number of the soft scale insects; *Anthribus nebulosus* is the most abundant species of predators. The issues of soft scale insect's entomophages haven't been studied in Ukraine.

Our goal was to study *Anthribus nebulosus* as a predator of a spruce bud scale and a small spruce bud scale on the spruce in Kharkiv region. The research was conducted during May–July 2017. The material from 10 sites with different degrees of pollution was analyzed.

We found out that *Anthribus nebulosus* developed in both soft scale species: *Physokermes piceae* and *Physokermes hemicryphus*, it was registered in *Physokermes piceae* more often. A predation rate of beetle's larvae varied from 0.6 % to 62 %. A predation rate decreased as industrial pollution increased.

The largest predation rate by *Anthribus nebulosus* was registered at Dendrological park of Kharkiv National Agrarian University with following numbers – in Kharkiv region (49°90' N, 36°45' E) (it was 62 % on *Picea abies* and 31 % on *Picea pungens*), also in village Visokiy – Kharkiv region (50°04' N, 36°22' E) (it was 57 % on *Picea pungens*), at nursery-garden – Kharkiv (49°99' N, 36°36' E) (it was 52 % on *Picea abies* Ohlendorffii and 14 % on *Picea pungens*), on Tobolskaia str. – Kharkiv (50°03' N, 36°22' E) (it was 32 % on *Picea abies*).

The damage by the females of spruce insects made only 0.6 % near the factory Turboatom, Energetychna str., 3 – Kharkiv (49°97' N, 36°30' E), the larvae *Anthribus nebulosus* weren't found near the Tractor factory – Kharkiv (49°95' N, 36°40' E), although the infestation of females of spruce insect has been registered with 50 %, the infestation degree was 3 points.

In the most cases only one beetle larva developed in *Physokermes piceae* body, only 6.2 % the female soft scale insects had 2–3 larvae. We found 5 young beetles in the body of one large female (width 8 mm), which were still staying inside female body. In *Physokermes hemicryphus* there was always only one larva developing.

The size of the beetles depended on the number of food consumed by the larvae (eggs of soft scale insects) and accordingly, beetles, which developed into *Physokermes piceae*, were larger (length 5 mm) than the ones that developed in *Physokermes hemicryphus* (length 2 mm). The beetles were small (length 2–3 mm) if more than one larva developed into *Physokermes piceae*. The first young beetles were registered on the 19th of June. They were inactive, located in sheltered places, including the body of the females, from which they came before (the exit site – a large hole on the dorsal side of the body). The beetles willingly fed on sugar syrup and honey solution in the laboratory.

ПРОЕКТУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ

Логвіна-Бик Т.А., Бик Н.В.

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького
tatanlog1@gmail.com

Освітній простір тлумачимо як освітню систему, організацію простору для вирішення поставлених завдань, фактор розвитку особистості майбутнього вчителя, відповідно до завдань, які вирішуються в цьому просторі, і включають в себе систему координат: 1) нормативно-регламентуючу; 2) перспективно-орієнтовну; 3) діяльнісно-стимулюючу; 4) комунікативно-інформаційну; 5) конструктивно-проектувальну; 6) прогностичну; 7) організаційну; 8) діагностичну, 9) аналітичну та інші (Логвіна-Бик, 2016).

Інтелектуальному розвитку студентів в навчально-виховному процесі сприяє висока мотивація до навчання, усвідомлення ними рівня своєї успішності у вивченні навчальних дисциплін, а також позитивний мікроклімат на заняттях (Логвіна-Бик, 2017). У процесі формування наукового світогляду в учнів майбутньому вчителю біології необхідно враховувати всі основні етапи розвитку світогляду. Загальновідомо, що теорія методичної підготовки базується на певних вихідних положеннях – принципах, які визначають цілі,

зміст, способи організації та управління діяльністю студентів. На зазначених концептуальних засадах спроектована професійно-методична підготовка майбутніх учителів біології у Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького та Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка (Логвіна-Бик, 2017).

Експериментальна двохрічна перевірка засвідчує ефективність розробленої моделі професійно-методичної підготовки майбутніх учителів біології та доцільність її подальшого використання. Головною метою екологічної діяльності вчителя у середній школі є вирішення наступних задач: формування у школярів усвідомленої та активної життєвої позиції; дбайливе ставлення до живої природи; виховання відповідальності за стан навколишнього середовища.

Для вирішення завдань необхідним є оволодіння спеціальними інтерактивними та активними методами навчання і виховання, які спрямовані на мотивацію школяра до пошуку нових рішень в отриманні знань; навчання учнів працювати у складі команди; поєднання елементів наукового дослідження і гри. Важливим є навчити школярів оцінювати власні дії і можливості; використовувати різноманітні джерела інформації, а також розвиток творчих можливостей й інтересів учнів.

Таким чином, проектування професійно-методичної підготовки майбутніх вчителів біології та компетентнісний підхід до навчання біології школярів – це нових шлях до отримання усвідомлених знань.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНИХ ПОПУЛЯЦІЙ КОМАХ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

Маркіна Т.Ю.

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
t.yu.markina@gmail.com*

У наш час спостерігається стрімке розширення спектру можливостей для використання культур комах. І якщо традиційно продуцентами сировини і продуктів харчування вважалися шовковичний шовкопряд, медоносна бджола і кошеніль, то останнім часом з'явилося багато робіт, де комах розглядають як цінний кормовий ресурс не тільки для тварин, але і для людини. За даними ФАО, комахи вже є частиною традиційного раціону харчування, щонайменше, 2-х мільярдів людей на планеті. Список видів, що вирощуються як цінний кормовий ресурс, збільшується, проводяться біохімічні дослідження харчової цінності комах (Березин та ін, 2008). Встановлено, що багато комах багаті на білок і корисні жири, а також характеризуються високим вмістом заліза, кальцію і цинку (Makkar, 2014).

Масове розведення комах може вирішити проблему виснаження ресурсів світового океану, виступаючи в якості заміників рибного борошна борошном з комах (Ghosh et al. 2014).

Необхідно відзначити великі успіхи з підтримки та збереження цінних видів комах які проводяться в зоологічних парках усього світу. Програми розведення рідкісних і зникаючих комах сприяють збереженню біорізноманіття планет (Ткачева и др., 2005).

Розведення комах є невід'ємною частиною біологічного методу захисту рослин. Поступове витіснення хімічних засобів біологічними обумовлено значним забрудненням агроценозів планети. Розробляються промислові біотехнології для виробництва ентомологічних препаратів.

В даний час значно збільшуються обсяги застосування біометоду в закритому ґрунті. В окремих землях Німеччини його питома вага становить 97% (Koppler, 2007). Це цілеспрямоване використання ентомофагів – личинок золотоочок (*Chrysopa*), їздців. Повсюдно в тепличних господарствах широко використовується клоп *Orius laevigatus*, призначений для боротьби з трипсами (Пазюк, 2011).

В останні роки зусилля багатьох наукових установ спрямовані на розробку методів біологічної індикації токсикантів у навколишньому середовищі, пов'язані з інтенсифікацією і глобалізацією забруднення (Маркіна, Злотин, 2005, 2012, 2013). Комахи є однією з найбільш ефективних для подібного роду досліджень групою тварин. В останні роки шовковичний шовкопряда знайшов застосування як тест-об'єкт для визначення токсичності залишкових кількостей інсектицидів (Маркіна, Злотин, 2014).

Успішний розвиток перелічених напрямів практичного використання культур комах вимагає стабільного напрацювання великої кількості біоматеріалу і, отже, організації масового виробництва комах. Нами наведене теоретичне обґрунтування і експериментальне підтвердження існування механізмів стійкості і здатності до адаптивної регуляції в штучно створених популяціях при тривалому культивуванні (Маркіна, Беньковская, 2015).

Комплексний підхід до вивчення динаміки структурних параметрів культур комах під час оптимізації процесу культивування дозволив підвищити ефективність цільових програм масового розведення комах (Маркіна, 2016).

ВАЖЛИВІСТЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ І ПРИКЛАДНИХ ЗНАНЬ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ Й ЗАХИСТУ ЛІСУ

Мешкова В. Л.

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства і агролісомеліорації
ім. Г. М. Висоцького*

Valentynameshkova@gmail.com

Лісогосподарські факультети готують інженерів лісового господарства, які розглядають ліс переважно як ресурс деревини. Згідно із цим, усі дії цих фахівців спрямовуються на вирощування найбільш продуктивних лісів, із яких можливо за мінімальних витрат коштів і часу одержати максимальний обсяг деревини найвищого гатунку та, відповідно, вартості.

Більшість видів діяльності інженерів лісового господарства суворо регламентовані інструкціями, рекомендаціями й настановами, необхідністю дотримання планових термінів здійснення тих або інших заходів, які часто не враховують регіональних особливостей перебігу природних явищ, сезонного розвитку дерев і тим більше, комах і збудників хвороб, які за певних умов можуть заподіяти шкоду лісові. Заходи захисту лісу лісівники сприймають як можливість застосувати певні "ліки" та одержувати з найменшими витратами праці великі обсяги лісової продукції.

На відміну від інженерів лісового господарства, випускники класичних університетів добре знають ботаніку, зоологію, екологію, систематику певних груп організмів. Вони сприймають ліс, як екосистему, де мають підтримуватися різноманіття на різних рівнях і повна завершеність трофічних ланцюгів. Класичні біологи добре усвідомлюють, що ліс є найбільш значним (після океану) джерелом кисню, що він затримує вуглекислий газ, який у надмірних обсягах утворюється внаслідок діяльності людини, і для них зовсім не важливо, чи то будуть стрункі сосни чи дуплисті дуби, тим більше, що останні є місцем перебування багатьох організмів. Біологи далекі від понять "план заготівлі деревини" і не уявляють, що "рубки догляду за лісом" – це не знищення лісу, а захід, який сприяє формуванню певного складу та структури насаджень, розвитку дерев із певними цільовими властивостями – або високих і струнких, або менш високих, але з великим діаметром.

Впровадженню глибоких знань класичних біологів у вирішення прикладних проблем значною мірою заважає зневажливе чи несхвальне ставлення до них лісівників, хоча інструкції й нормативи вивчити значно легше, ніж досягти та відчутти закономірності розвитку природи.

Водночас у багатьох країнах Європи лісові дослідні інститути охоче залучають у спільні проекти випускників класичних університетів – ґрунтознавців, біологів, географів, хіміків, тому що саме на стику наук може розкритися істина.

Співробітництво представників різної освіти є характерним і для міжнародних проектів. Так у проекті з проблеми усихання ясена (FRAXBACK – COST, FP1103) у 2012–2016 рр. брали участь мікологи, фітопатологи, ентомологи, селекціонери та лісівники, що дало змогу не тільки поглиблено вивчити патогенні властивості збудника, питання резистентності й толерантності дерев, але й розробити заходи щодо зменшення негативних наслідків епіфітотій халарового некрозу для популяцій різних видів ясеня та пов'язаних із ними десятків інших організмів.

У більшості випадків стійкість лісів до дії несприятливих абіотичних, біотичних і антропогенних чинників можна підвищити шляхом впливу на екологічні умови лісогосподарськими заходами або припиненням їхнього проведення. Застосування інсектицидів і фунгіцидів є доцільним лише під час вирощування садивного матеріалу лісових порід у теплицях і розсадниках, для захисту урожаю шишок, плодів і насіння на спеціалізованих плантаціях, для захисту штучних насаджень у перші роки вирощування (в яких ще не сформоване лісове середовище). У виняткових випадках доцільним є хімічний захист заготовленої деревини, яку неможливо вчасно вивезти з лісу, а також вибіркового і вчасного захисту насаджень із надмірною чисельністю певних видів комах-хвоєлистогризів.

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ МАСОВОГО РОЗВЕДЕННЯ ХИЖОГО КЛІЩА ФІТОСЕЙУЛЮСА

Молчанова О.Д., Соболева О.О.

ІТІ «Біотехніка» НААН

biotechnica.od@gmail.com

Хижий кліщ фітосейулюс (*Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot, 1957) у природних умовах зустрічається лише в країнах з тропічним кліматом. У наш час він успішно інтродукований в багатьох країнах Європи та Америки, на території України широко застосовується для захисту овочевих культур закритого ґрунту від павутинного кліща (*Tetranychus urticae* Koch, 1836).

У результаті проведених досліджень ІТІ «Біотехніка» розроблено обладнання для масового вирощування фітосейулюса, яке складається з обладнання для вирощування павутинного кліща (корм хижака) та модуля для масового розведення акарифага.

Фітофага вирощують на рослинах сої, подачу корму для фітосейулюса здійснюють разом зі зрізаними під корінь рослинами. Обладнання для вирощування павутинного кліща забезпечує штучне освітлення, візуальний огляд рослин, зручне проведення маніпуляцій з ґрунтом, рослинами та біоматеріалом. Стелаж розбірний, триярусний, складається з окремих частин. На кожній полиці розташований піддон, який містить п'ять ємностей з пластиковими контейнерами для ґрунту, в яких вирощують рослини. Блоки освітлення знаходяться зверху над полицями та забезпечують світло для рослин.

Модуль складається з підставки, двох боксів та трьох повітряпроводів, один з яких працює на нагнітання повітря та два – на всмоктування. Бокси розподілені на три однакових частини та відокремлені перфорованими полицями для забезпечення циркуляції повітря і міграції фітосейулюса. В середині боксів здійснюється переміщення рослин сої з павутинним кліщем разом з акарифагом на нижні яруси боксів, що забезпечує підвищене споживання їжі. Також в модулі забезпечено примусовий повітряобмін, який запобігає загниванню зрізаних рослин внаслідок біодеструкції. Фітосейулюс при відсутності корму, прямує до верху і потрапляє в ємності для збирання хижака. Для зручності праці є дві висувні полиці, де встановлюють ємності з листям, на яких знаходиться корм.

Устаткування для розведення фітосейулюса забезпечує щільність об'єму мешкання комах, зручність годування хижака, проведення маніпуляцій з біоматеріалом, завантаження зрізаних рослин з кормом для акаріфага, переміщення рослин з біоматеріалом на ярусах, візуальний огляд об'єму існування комах, збирання продукції. Продуктивність обладнання за цикл напрацювання становить $2,4 \times 10^5$ особин фітосейулюса у рухомих стадіях. При використанні розробки порівняно із стелажною технологією вирощування хижого кліща збільшується продуктивність розведення фітосейулюса та зменшується використання виробничої площі.

ELEMENTS OF BREEDING CHRYSOPIDAE IN THE ARTIFICIAL BIOTECHNICAL SYSTEM

Moroz Mykola

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

mykolamoroz@i.ua

Ukraine agricultural sector occupies 75% of the territory and the dominant social and economic factors. One formed an opinion on the need to find modern theoretical and practical basis for further study as agro sphere expanded paradigm to address the welfare of creation and preservation of a favorable environment for life. The current threat to the existence of insects in ecosystems is not only an environmental problem but also an obstacle to sustainable economic and social development. Replacing natural flora on a limited list of crops agrocenoses is a powerful stress factor for the native species of insects that affects the quantity and quality of their populations.

The formation of biotic complexes in agrocenoses directly affect all components of the process of growing crops. Changes of anthropogenic, biotic and abiotic origin affect the mechanisms of adaptation of natural insect groups and reflect their morphological, physiological, genetic condition. The presence or introduction of fodder plants with different ecological strategy just differently affect ontogenesis, ethology, polyphagia, and spread of insect herbivores.

Genetic factors of the evolution of species are known to remain indispensable for the formation of industrial crops of artificial zoophagous populations. It is in the modern man-made and anthropogenic conditions of the existence of useful insects that important disclosure of the mechanisms of waves of life of their populations and the causes of outbreaks of their total reproduction. Support for optimal genetic and breeding features, which are both useful economic parameters, is impossible without a comprehensive optimization of morphological, physiological and biochemical processes that occur under the influence of environmental factors during the ontogenesis of zoophages.

The use of selection methods for Chrysopidae is little known. However, there is no doubt that the known genetic factors of species evolution remain characteristic for the formation of the industrial culture of Chrysopidae.

The possibilities of analytical selection for optimization of cultivation of Chrysopidae were studied through improvement of development, increase of productivity indicators of imago, increase of their efficiency as biological agents for limiting the harmfulness of aboriginal phytophagus.

Use of breeding methods and optimization of technological parameters of *Chrysopa carnea* Steph., *Chrysopa septempunctata* McLachlan., *Chrysopa perla* L. and *Chrysopa sinica* Tj. provided the best fertility index of females, which led to an increase in the proportion of fertilized eggs brought out by females developing in live larvae.

In experimental variants, the yield of larvae of the third age of the second generation was on average for *Chrysopa carnea* Steph. – 90%, *Chrysopa septempunctata* McLachlan. – 88%, *Chrysopa perla* L. – 92% and *Chrysopa sinica* Tj. – 95%, which is 21%, 20%, 22% and 26% respectively, as compared to control.

As a result of adaptive breeding, an increase in the level of hunger of the Chrysopidae larvae was observed. The use of analytical selection was used to optimize the development of Chrysopidae, to increase the productivity of the imago, to increase the efficiency of their use as biological agents for limiting the harmfulness of aboriginal phytophages.

ЖУЖЕЛИЦЫ РОДА *CARABUS* (COLEOPTERA, CARABIDAE)

ПАРКОВ Г. ХАРЬКОВА

Николенко Н.Ю.

Харьковский национальный педагогический университет
имени Г.С. Сковороды

Ms.vorkun.meta.ua.@meta.ua

Сведения о представителях рода *Carabus*, одного из наиболее известных представителей семейства жуужелиц (Coleoptera, Carabidae), в условиях урбоценозов Украины (особенно Восточной Украины) крайне немногочисленны. Целью работы было изучение встречаемости видов рода в урбоценозах г. Харькова.

Жуужков собирали в период с мая по август 2017 гг. методом почвенных ловушек в основных парках г. Харькова – "Карповский сад" (20 ловушек), вдоль Белгородского шоссе на различном расстоянии от шоссе, вглубь (30 ловушек), Лесопарк (20 ловушек), "Зеленый гай" (20 ловушек), прилегающие зеленые насаждения к заводу Коксохим (20 ловушек), парк "Машинобудівників" (20 ловушек) и "парк Победы" по 20 ловушек. Сборы энтомологического материала и его учет проводились каждые десять дней.

В результате исследований отмечено резкое обеднение видового состава рода *Carabus*. Если ранее на территории разных урбоценозов г. Харькова (Пучков и др., 2017) было зарегистрировано 6 видов рода, то в 2017 выявлено всего три вида – *Carabus* (*Archicarabus*) *nemoralis* O.F. Müller, 1764. С. (*Tachypus*) *cancellatus* Ill., 1798. *Carabus* (s. str.) *granulatus* Linneus, 1758). При этом вид *Carabus* (*Archicarabus*) *nemoralis* занял доминирующее положение, встречаясь в очень большом количестве. В среднем его доля достигала до 80 % динамической плотности всех жуужелиц, а среди представителей рода таковая *Carabus nemoralis* превышала 99,9%. При этом, самая высокая численность этого вида наблюдалась в парке «Карповский сад», где влажность почв (по сравнению с другими участками г. Харькова) была значительно выше. При этом в ловушках парка «Карповский» (по сравнению с другими урбоценозами города), следует отметить и наиболее высокую численность слизней и дождевых червей, которые (по нашим наблюдениям) составляли основную часть кормового рациона *Carabus nemoralis*.

При этом, также необходимо отметить и высокую численность и стафилинид рода *Staphilin* (*S. caesareus* Linnaeus, 1758), также являющихся активными хищниками. Карабусы (по нашим наблюдениям) только разрывали жертву и питались её полуразложившимися (экстраинтенсивное пищеварение) частями. Недоеденные останки моллюсков активно пожирала стафилиниды.

Сравнение учетов, проведенных в разных городах Европы, Азии и Северной Америки, свидетельствует, о том, что вид *Carabus nemoralis* стал четким показателем урбанизированных ландшафтов. Данный вид – характерен для смешанных лесов и его распространение по паркам различных городов также зафиксированных неудивительно. При этом наблюдается четкая тенденция вытеснения этим видом других представителей рода *Carabus*, особенно при попадании его в результате завоза с посадочным материалом растений в парки южных регионов (например в г. Алматы, Казахстан – личное сообщение Пучкова А.В.).

Наши исследования в этом направлении будут продолжены.

ЗНАХІДКА КЛОПА *PERILLUS BIOCULATUS* F. (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE) НА ПОЛТАВЩИНІ

Ніколаєва С.А.

м. Полтава

svitlananikolaeva@mail.ru

Клоп *Perillus bioculatus* F. – природний ентомофаг колорадського жука. Батьківщиною його - східні схили південної частини Скелястих гір Північної Америки (Страдімова, 1973 з посиланням до Knight, 1923).

Широкий ареал *P. bioculatus* F. в Північній Америці вказував на пристосованість виду до різноманітних кліматичних умов (Страдімова, 1973), тому вже в 30-х роках минулого століття у Франції були зроблені перші спроби акліматизації його в Європі. У 1960-1961 рр. з Угорщини, а у 1979 р. зі США ентомофаг був завезений до СРСР з метою акліматизації. У тому числі, на території України вивчення хижака проводили у Львівській, Закарпатській, Чернівецькій, Одеській областях. Однак вважалося, що європейські спроби акліматизації *P. bioculatus* F. виявилися безуспішними (Гусєв, Коваль, 1990).

У вересні 2007 р. *P. bioculatus* F. виявили на території ВНДІБЗР (м. Краснодар). Там же в травні 2008 р. на амброзії знайдено велику кількість його личинок, що активно живилися личинками амброзійового листоїда *Zygogramma suturalis* F. (Єсипенко, 2012). Знахідка дала можливість зробити висновки про самостійну акліматизацію та значне поширення виду в Краснодарському краї (Єсипенко, 2012), де в 60-70 роках минулого століття теж здійснювалися спроби його акліматизації та вивчення (Гусєв, Коваль, 1990).

Окрім Півдня Росії, *P. bioculatus* F. акліматизувався в ряді інших країн: Болгарії, Греції, Турції, Сербії, Індії (Агасєва, Ісмаїлов та ін., 2016). Є повідомлення про виявлення хижака в Молдові та Україні (Агасєва, Ісмаїлов та ін., 2016 з посиланням до Derjanschi, Elisoveţcaia, Calestru, 2013; Derjanschi, Elisoveţcaia, 2014; Єлісовецкая, Держанский, 2014), проте, через неможливість опрацювання усіх указаних першоджерел, наразі конкретно не відомо, де саме і коли в Україні уже реєстрували вид.

2 липня 2016 р. імаго *P. bioculatus* F. Було знайдено в Полтавській області - на невеликій ділянці картоплі власного присадибного господарства в с. Михайлики Шишацького району. У момент знахідки (близько 10 години ранку) комаха жила, тримаючи на стилеті потемнілу, проте не деформовану, личинку колорадського жука середніх розмірів.

Рослини картоплі на даній ділянці з моменту посадки і до виявлення ентомофага пестицидами не оброблялися. У зв'язку з нетипово вологими та холодними погодними умовами кінця травня - початку червня 2016 р. активність колорадського жука була дуже низькою і необхідності обробки рослин картоплі інсектицидами тривалий період не виникало. З початком зростання температури повітря темпи живлення популяції шкідника стали надзвичайно високими. Обробку інсектицидом не провели вчасно, тому за лічені дні рослини картоплі в фазу бутонізації були повністю позбавлені листя. На момент знахідки клопа, в результаті пошкодження фітофагом і розвитку хвороб, більшість стебел рослин картоплі вже починали жовтіти та в'янути. На верхівці одного з таких стебел і був помічений ентомофаг.

Знахідка мала випадковий характер. Комахи було виявлено в єдиному екземплярі. Обстеження рослин картоплі і томатів даного присадибного господарства, суміжних ділянок, а також більш пізні обстеження віддалених територій на предмет присутності *P. bioculatus* F. результатів не дали. Пошуки можливого застосування виду в якості агента біологічного контролю в околицях місця знахідки теж виявилися безуспішними. Не було виявлено *P. bioculatus* F. і у 2017 р. під час систематичних маршрутних обстежень присадибних ділянок та місць із природною рослинністю, які здійснювалися у період із середини третьої декади травня до кінця липня.

РОЛЬ НАСАДЖЕНЬ У КОЛОРИТІ ПАРКОВИХ ЛАНДШАФТІВ

Олексійченко Н. О., Мавко М. С.

Національний університет біоресурсів і природокористування України
noolex@bigmir.net; marianna.kotsan@gmail.com

Проектування і створення садово-паркових композицій належить до найбільш вагомих питань ландшафтої архітектури, в якому забарвлення рослин, є важливим художнім компонентом. На забарвлення рослин звертав увагу, ще Й. В. Гете у своїй праці “Теорія кольору” (1810 р.) Детальніше питання забарвлення деревних декоративних рослин розглядають Д. І. Георгберідзе (1979), М. І. Черкасов (1954).

У працях закордонних вчених можна знайти колірні каталоги деревних рослин, що містять перелік місцевих деревних і кущових рослин, розподілених за колірними особливостями, інколи й за сезонною колоритністю: Р. Hobhouse (1985, Велика Британія), S. A. Roth (1994, США), Р. van Beek та ін. (2008, Нідерланди). В Україні, значним внеском в це питання можна вважати створений календар цвітіння гарноквітучих кущів (Олексійченко, Бреус, 2015).

Метою наших досліджень є аналіз ступеню вивчення питання забарвлення деревних рослин та визначення значення насаджень у загальному колориті парку. Для реалізації поставленої мети нами проаналізовано низку наукових джерел щодо колористики ландшафту та проведено оцінювання колориту прогягом чотирьох сезонів року (2012-2013 рр.) у шести парках м. Києва.

При аналізі переважаючих кольорів в паркових ландшафтах виявлено зв'язок між колоритом парку та основним складом насаджень. Загалом, зелений колір насаджень (у весняно-літній період), становить близько 40 % у загальному колориті парку. Зокрема, якщо дендрологічну основу насаджень парку складають листопадні дерева, власне вони зумовлюють мінливість колориту ландшафту по сезонну. У такому випадку найбільш ефективним, в колористичному аспекті, буде осінній колорит, що ми й спостерігали у Голосіївському парку, де жовтно-коричневі кольори в осінній період складають 45 % у загальному колориті парку. Значний вплив на зимовий колорит парку має присутність у складі насаджень вічнозелених видів. Прикладом цьому може бути парк “Перемога”, де частка сіро-зеленого кольору хвойних (*Pinus sylvestris* L.) сягає до 7 % (у зимовий період) та парк “Феофанія” (5,8 %), що є вагомими показниками порівняно з іншими парками).

Наявність цільно-колоритних дерев та кущів у насадженнях має значний вплив на загальний колорит парку. Із постійних цільно-колоритних видів рослин у парках трапляються вічнозелені рослини, пурпуроволісті, золотисті, сріблясті, блакитні декоративні форми (*Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Prunus divaricata* 'Atropurpurea', *Picea pungens* 'Glaucia' та ін.). Постійні цільно-колоритні види відмічені у парках “Слава”, “Перемога”, “Феофанія”. Сезонні рослини навесні представлені: *Magnolia soulangeana* Soul., *Malus niedzwetzkyana* Dieck., *Forsythia europaea* Deg. et Bald., *F. suspensa* (Thunb.) Vahl. та ін., восени: *Quercus rubra* L., *Acer platanooides* L., *Rhus typhina* L. *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. та інші.

Отже, деревні насадження, як переважаючі носії кольору в парковому середовищі, мають значний вплив на колорит парку загалом, вони зумовлюють його сезонну мінливість, їх частка може варіювати залежно від дендрологічного складу, об'ємно-просторової структури парку тощо. Власне за допомогою насаджень ландшафтний архітектор може, відносно легко, вносити зміни до паркового колориту. Проте, нині існує потреба формування колористичних каталогів деревних рослин, які можуть бути корисними при створенні колірних композицій, монохромних садів, формуванні колористичних колекцій у ботанічних садах та дендрологічних парках, що сприятиме збереженню флористичного різноманіття загалом.

НЕКРОЗ І ХЛОРОЗ ЛИСТКОВИХ ПЛАСТИНОК ЛИП У МІСЬКИХ УМОВАХ

Олексійченко Н. О., Совакова М. О., Соваков О. В.¹, Китаєв О. І.², Остапчук О. С.³

Національний університет біоресурсів і природокористування України¹

Інститут садівництва НААН України²

Уманський національний університет садівництва³

noolex@bigmir.net

За даними останніх інвентаризацій, проведених у вуличних насадженнях м. Києва, найпоширенішими з деревних листяних рослин є липи (*Tilia* L.). Під час проведення польових обстежень 300 вулиць (близько 1/5 від їхньої загальної кількості), встановлено, що у вуличних посадках ростуть 4 види і 1 гібрид – липа серцелиста (*T. cordata* Mill.), липа широколиста (*T. platyphyllos* Scop.), липа кавказька (*T. begoniifolia* Steven), липа повстиста (*T. tomentosa* Moench) і липа європейська (*T. ×europaea* L.). Досить часто їхній стан оцінений як незадовільний. Крайовий некроз (відмирання) і хлороз (пожовтіння) листкового апарату завдає значного пошкодження липовим посадкам вздовж вулиць м. Києва. Побуріння листків розпочинається відразу після їхнього розпускання. В деяких випадках поява некрозу спостерігається навіть у ще не повністю розпущених і розвинених листків. Більше пошкоджується та частина дерева, яка знаходиться біля проїжджої частини або тротуару. Поширення крайового і міжжилкового некрозу та міжжилкового хлорозу на листках лип досягає свого максимуму в середині літа. На пошкоджених деревах виявлено аномальне повторне розпускання, скорочення вегетаційного періоду, передчасна дефоліація крони, всихання пагонів, гілок та цілих частин крони, ураження фітопатогенними організмами.

Отже, метою досліджень був аналіз стану листкового апарату різних видів липи, як достовірного індикатору негативного впливу антропогенного середовища, та встановлення ймовірних причин його погіршення.

Можливими факторами, які викликають пошкодження листкових пластинок липи у вуличних насадженнях м. Києва, можуть бути як абіотичні, так і біотичні. У візуально пошкоджених листках липи вимірювали вміст іонів натрію і калію, оскільки липи чутливі до сольового забруднення ґрунту. Акумулюючись у ґрунті, сіль розчиняється у воді, іони Na^+ і Cl^- розділяються, легко вбираються корінням і транспортуються рослиною до активних ростових частин – країв листкових пластинок та кінчиків корінців, де накопичуються у токсичних концентраціях. Встановлено, що всі види липи акумулюють у своїх листках фітотоксичний натрій, але найбільша його кількість виявлена у листках *T. cordata* – 3,6 % порівняно з контрольними насадженнями (в лісопаркових зонах) – 0,01–0,02 %. Внаслідок цього відбувається іонний дисбаланс – натрій блокує надходження в рослину потрібних макро- та мікроелементів – катіонів K^+ , Ca^{2+} і Mg^{2+} . Заміщення іонів калію на іони натрію призводить до калійного голодування рослини, типовими ознаками якого є крайовий некроз і хлороз країв листкових пластинок та міжжилковий хлороз.

Методом фотоіндукції флуоресценції, що широко застосовується в екологічному моніторингу для оцінки токсичного впливу антропогенних забруднювачів на рослинні тест-організми, проведено порівняльний аналіз функціонування хлоропластів листків липи, відібраних на вулицях міста і в контролі. За показниками швидких змін флуоресценції хлорофілу на рівні так званого «плато» не визначено наявності вірусної інфекції в дослідних рослинах. У той же час встановлено значні зміни у перебігу фотосинтетичних процесів, передусім для темної фази фотосинтезу, що спричиняється негативними факторами урбосередовища. Найбільш чутливими до сольових забруднень виявились темнові фотохімічні процеси в хлоропластах. Унаслідок дії сольового стресу відбувається зростання стаціонарного рівня індукції флуоресценції хлорофілу і зменшення активності рибулозобіфосфат карбоксилази і атрагуючої здатності рослинного організму в цілому.

ВИКОРИСТАННЯ ЗООПЛАНКТОНУ В ЯКОСТІ БІОІНДИКАТОРА РІВНЯ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ- ОХОЛОДЖУВАЧІВ АЕС

Охріменко О.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування
waterbios@gmail.com

Водойми-охолоджувачі атомних електростанцій (АЕС) являють собою водні об'єкти, що використовуються для водозабезпечення технологічних процесів та скиду відпрацьованих підігрітих вод. Їх екосистеми зазнають постійного масштабного та інтенсивного теплового навантаження. Термофікація здатна призводити до евтрофування та погіршення якості водного середовища, що, в свою чергу, може впливати на безпечність роботи АЕС.

Одним із найважливіших компонентів гідроекосистеми є зоопланктон, який має важливе значення в процесах біологічного самоочищення, трансформації і кругообігу речовини та енергії і може розглядатися в якості природного показника загального стану водних екосистем. Деякі види коловерток та ракоподібних діють в якості природного біофільтру, оскільки вилучають з товщі водного середовища велику кількість органічної речовини. Хижі безхребетні, споживаючи частку вторинної продукції, в свою чергу, беруть участь в цьому процесі. Крім того, зоопланктон є одним з основних компонентів природної кормової бази іхтіофауни.

Видове багатство зоопланктону водойм-охолоджувачів АЕС визначається їх джерелами водопостачання, геоморфологічними, гідрологічними і гідрохімічними особливостями, тривалістю існування, характером використання водних ресурсів, ступенем забруднення води. У розвитку зоопланктону водойм даного типу переважають, як правило, евритермні та еврибіонтні види з широким ареалом розповсюдження. Температурний фактор є визначальним у процесах формування та функціонування зоопланктоценозів водойм-охолоджувачів. У водоймах з високим тепловим навантаженням вище 28 °С у вегетаційний сезон видове різноманіття зоопланктону коливається в межах 12-47 видів.

Порушення природної екологічної ситуації у водоймах-охолоджувачах внаслідок скиду підігрітих вод відображається на стані зоопланктону. При цьому може порушуватись його сезонна динаміка чисельності та біомаси. Причинами таких змін можуть бути порогові температури води для зоопланктерів, їх загибель внаслідок проходження через охолоджуючі системи (до 80 %), скид електростанцією речовин, що забруднюють водойму-охолоджувач, часте використання циркуляційної води для охолодження системи конденсату.

Використання зоопланктону як об'єкта біоіндикації евтрофних водойм базується на системі показників угруповань гідробіонтів, що можуть застосовуватись під час досліджень трофічного статусу водних об'єктів. Забруднення та зміни умов середовища існування водних організмів впливають на їх кількісний розвиток, видовий склад, співвідношення таксономічних груп, стан популяції. Саме тому деякі види зоопланктерів (*Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg, *Daphnia magna*) використовуються в якості біологічних тест-об'єктів під час визначення токсичності водного середовища. Таксономічна структура зоопланктону характеризує якість водного середовища, дає його інтегральну оцінку як середовища існування біоти. Достовірним критерієм оцінки стану екосистеми водойми є індекс видового різноманіття Шеннона, який передбачає аналіз структури угруповань водних безхребетних. Його зменшення свідчить про евтрофування водойми. Крім того, рівень трофності водойми можна оцінити за індексом сапробності, який базується на присутності видів-індикаторів різних зон забруднення.

Таким чином, зоопланктонні угруповання як біологічний індикатор можуть з успіхом використовуватись для оцінки ступеня забруднення водного середовища в системі

біомоніторингу та управління гідроекосистемами водойм-охолоджувачів АЕС з метою оптимізації та покращення їх екологічного стану.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ЛЕКЦИИ

Пальчик О. А.

Харьковская гуманитарно-педагогическая академия

oksanapalchik@ukr.net

В настоящее время в высшей школе лекция остается одним из основных методов обучения. Она имеет характерные методические особенности, которые отличают ее от других методов словесного изложения, а именно: более строгая структура; логика изложения учебного материала; обилие сообщаемой информации; системный характер освещения знаний. Лекция экономит учебное время и является одним из наиболее эффективных методов по показателю восприятия содержания информации, который в зависимости от ряда условий может колебаться от 20 до 50%. На современном этапе лекция значительно трансформируется и востребована в практике высшей школы для обучающейся студенческой аудитории в новом, более совершенном варианте, что объясняет необходимость изучения данной проблематики.

Многие классификации современных лекций значительно переработаны, но в своей основе содержат классическую систему: лекция-навигатор, рефлексивная лекция, инструментальная лекция, парная лекция, лекция-консультация, лекция-пресс-конференция, лекция-провокация (или лекция с запланированными ошибками), лекция-диалог, лекция-исследование.

Интересными являются исследования, которые предлагают классификацию современных электронных лекций:

1. Мультимедийная лекция. Содержание представлено в виде сменяющихся слайдов с аудио-сопровождением. Создание лекции происходит с применением сторонних редакторов, таких как iSpring, CourseLab и т. д. Подготовленная мультимедийная лекция сохраняется в формате SCORM-пакета и размещается в электронном курсе среды электронного обучения (LMS).

2. Видео лекция. Представляет собой цифровую видеозапись лекции с синхронным аудио сопровождением. Качество записи должно обеспечивать нормальное восприятие речи преподавателя, содержания слайдов (по необходимости) и письменных пояснений преподавателя на доске (по необходимости).

3. Интерактивная текстовая лекция. Реализуется с помощью элемента «Лекция» LMS Moodle. Текстовое содержание лекции разделяется на небольшие (1-2 страницы) логически завершенные фрагменты. После изучения очередного фрагмента студенту необходимо ответить на контролирующий вопрос. Переход к следующему фрагменту лекции возможен после правильного ответа на вопрос.

4. Онлайн лекция. Лекционное занятие, проводимое преподавателем в реальном времени с распределенной аудиторией. Осуществляется в режиме вебинара с применением OpenMeeting, Cisco Webex, Adobe Connect и др. После проведения лекции в соответствующей теме электронного курса целесообразно разместить ссылку на видеозапись.

Ряд исследований, свидетельствуют, что online-лекция на базе средств видеоконференцсвязи в сравнении с другими видами лекций обеспечивает новые возможности в представлении учебной информации, реализации обратной связи со студентами, в усилении деятельностной компоненты обучения в ходе изложения лекционного материала преподавателем. Однако, для реализации этих возможностей, необходима разработка и совершенствование методик чтения online-лекции.

Таким образом, современная лекция чаще всего носит проблемный и интерактивный характер, что обуславливает новые методические аспекты, которые требуют дальнейшего глубокого изучения.

РОСЛИНИ ТЕПЛИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗОН – ПЕРСПЕКТИВНИЙ РЕЗЕРВ У ЗБІЛЬШЕННІ ФЛОРИСТИЧНОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ КОЛЕКЦІЙ БОТАНІЧНИХ САДІВ

Прикладівська Т.Р.

Ботанічний сад Національного лісотехнічного університету України

prikladivska_tet@i.ua

Стиль і зміст ботанічних колекцій завжди відповідали глибині наукового пізнання, рівню технічного розвитку та естетичним запитам суспільства. Найвищого розвитку ботанічні сади досягли на межі VIII-XIX століть завдяки морським подорожам і контактам між різними континентами, що значно збагатило флористичне різноманіття колекцій величезною кількістю екзотів. На кінець XX століття наповнення ботанічних садів новими деревними видами (саме видами, а не культиварами) досягло певної константи і бажання колекціонерів надалі активно збільшувати асортимент почало вимагати нових підходів. Як один із них можна розглядати збільшення видової різноманітності дендрофлори колекцій за рахунок видів, які за своїми екологічними властивостями «не вписуються» у кліматичні параметри об'єкту і частина експозицій створюється як би наперекір місцевому клімату.

Вагомим джерелом такого поповнення можуть стати теплолюбні рослини суміжних кліматичних зон. Як орієнтовний показник того, наскільки та чи інша місцевість відповідає екології конкретного виду, використовують зони зимостійкості – області, де певна деревно-чагарникова порода добре переносить зиму, тобто в якій починається її культурний ареал.

Мікроклімат окремих районів в межах однієї зони може суттєво відрізнятися від базових показників. Так, температура в містах вище ніж на замських територіях, великі водойми та куполоподібні форми рельєфу позитивно впливають на клімат, а в низинах і западинах, навпаки, домінують несприятливі умови. Крім того, можна застосувати систему агротехнічних заходів, яка буде нівелювати температурний вплив на рослину на локальному рівні: забезпечення відповідного дренажу ґрунту і висадка на південних схилах з кращою інсоляцією продовжить вегетаційний період; захищені від вітру положення та спеціальне утеплення кореневої системи і надземних частин на зиму та застосування «осінніх» добрив і ретардантів підвищить стійкість рослин до морозів. Досить суттєвим моментом є також поповнення колекцій рослинами власної репродукції, які вирощені в умовах закритого ґрунту з насіння або живців. Навіть якщо цей матеріал отримано з тепліших кліматичних зон, такі рослини мають набагато кращий потенціал росту і розвитку ніж ті, які вирощені в теплому кліматі, а потім висаджені в холодніших умовах вже саджанцями старшого віку.

В арборетумі Ботанічного саду НЛТУ України на Розточчі, який за даними В.Хайнце та Д.Шрайбера (A.Bärtels, 2001) належить до європейської зони морозостійкості «6а», у 2008-2010 рр. започатковано створення експозиції теплолюбних рослин. Станом на літо 2017 року в арборетумі зростає низка теплолюбних таксонів із зон зимостійкості «6b»-«8а», з різницями середніх мінімальних температур (стосовно до зони «6а») у 2,8-11,9°C. Серед таких в першу чергу слід відзначити наступні рослини: із зони «6b» – *Buddleja davidii* Franch., *Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn.; із зони «7a» – *Berberis gagnepainii* C.K.Schneid. var. *lanceifolia* Ahrendt, *Hypericum ×moserianum* Luquet ex André, *Ilex crenata* Thunb., *Jasminum nudiflorum* Lindl., із зони «7b» – *Paulownia tomentosa* (Thunb. ex Murr.) Steudel; із зони «8a» – *Andrachne colchica* Fisch. et C.A.Mey. ex Boiss., *Prunus laurocerasus* L., *Smilax sieboldii* Miquel.

На жаль, на даний час культивування рослин при досить низьких температурах, в зонах з температурним режимом нижче норми для конкретного виду, вважається викликом навіть для провідних ботанічних садів, оскільки вимагає, окрім сучасної матеріально-технічної

бази, ще і застосування спеціальних знань та навичок, які фахівці накопичують десятиліттями. Завдяки професійній опіці деревні види отримують допомогу у пристосуванні не тільки до середнього клімату, вони набувають можливість протистояти коливанням погоди з дня на день, з місяця в місяць, з року в рік. А підтримкою у зусиллях цього напрямку є фактор глобального потепління, який підтверджений чисельними метеоданими по всій земній кулі.

ОБЗОР ЖУЖЕЛИЦ РОДА *ACUPALPUS* LATR. (COLEOPTERA, CARABIDAE) ФАУНЫ УКРАИНЫ

Пучков А.В.

*Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, e-mail:
putchkov@izan.kiev.ua*

Виды рода *Acupalpus* Latreille, 1929 – наиболее мелкие представители трибы Harpalini (размеры видов нашей фауны – 2,2–4,7 мм). Их изучению посвящено незначительное число публикаций, в которых в основном затронуты отдельные вопросы фауистики (встречаемости в отдельных регионах), а специальных исследований о распространении и биологических особенностях этой группы жужелиц в Украине не проводилось. Более изученным является только эврибионтный вид *A. meridianus*.

Всего (в настоящее время) в Украине достоверно зарегистрировано 12 видов рода (таблица).

Таблица

Видовой состав и особенности распространения жужелиц рода *Acupalpus* в Украине

Подрода, виды	Географические регионы Украины
<u>Род <i>Acupalpus</i> Latreille, 1829</u> <u>подрод <i>Acupalpus</i> Latreille, 1829</u> <i>brunnipes</i> Sturm, 1825 <i>dubius</i> Schilsky, 1888* <i>elegans</i> Dejean, 1829 <i>exiguus</i> Dejean, 1829* <i>flavicollis</i> Sturm, 1825 <i>luteatus</i> Duftschmid, 1812 <i>maculatus</i> Schaum, 1860 <i>meridianus</i> Linnaeus, 1767 <i>notatus</i> Mulsant et Rey, 1861 <i>parvulus</i> Sturm, 1825 <i>suturalis</i> Dejean, 1829 <u>подрод <i>Ancylostria</i> Schauburger, 1930</u> <i>interstitialis</i> Reitter, 1884	КП ПП ЛЛ ПП ЛП ШЛ ?ПЛ ?ЛЛ ЗН ЛП (юг) ШЛ ПЛ ЛЛ ПС ЛС ПЮ ЛЮ СК ЗН КП ПП ЛП ЛЛ ГК ЗН КП ПП ЛП ШЛ ПЛ ЛЛ ПС ЛС ЗН КП ШЛ ПЛ ЛЛ ПС ЛС ПЮ ЛЮ СК ГК ЗН КП ПП ШЛ ПЛ ЛЛ ПС ЛС ПЮ ЛЮ СК ГК ЗН КП ПП ЛП ШЛ ПЛ ЛЛ ПС ЛС ПЮ ЛЮ СК ГК ?ЛЮ ?СК ЗН КП ПП ЛП ШЛ ПЛ ЛЛ ПС ЛС ПЮ ЛЮ СК ГК ШЛ ПЛ ЛЛ ПС ЛС ПЮ ЛЮ СК ПС ЛС ПЮ ЛЮ СК

Условные обозначения: ЗН – Закарпатская низменность (до 300 м н. у. м.); КП – Карпаты (включая Прикарпатье с предгорьями выше 300 м н. у. м.); ПП – правобережное Полесье (зона смешанных лесов); ЛП – левобережное Полесье (зона смешанных лесов); ШЛ – зона широколиственных лесов (включая Прикарпатье, но с предгорьями Карпат до 300 м. н. у. м. и Малое Полесье); ПЛ – правобережная Лесостепь; ЛЛ – левобережная Лесостепь; ПС – северная подзона правобережной Степи; ЛС – северная подзона левобережной Степи; ПЮ – южная подзона правобережной Степи; ЛЮ – южная подзона левобережной Степи; СК – степной Крым; ГК – Горный Крым с предгорьями (включая Южный берег Крыма); ? – находки таксона в данной области маловероятны или требуют подтверждений; * – таксоны,

которые в последнем каталоге жуков Палеарктики (Catalogue of Palearctic Coleoptera, 2003) для территории Украины не приведены.

A. notatus известен пока по неподтвержденной находке только из Крыма, а виды *Acupalpus dubius* и *A. exiguus*, в последнем каталоге жуков Палеарктики, для Украины не приведены, но их находки подтверждены.

Видовое разнообразие рода по зонам почти не различается. На Полесье зарегистрировано – 9, а в Карпатах, лесостепной и степной зонах – по 8 видов. Только в Горном Крыму отмечено всего четыре вида. Большинство представителей рода являются интразональными видами, чаще гигрофильными, реже мезофильными элементами. Широко распространены в Украине шесть видов – *Acupalpus elegans*, *A. flavicollis*, *A. luteatus*, *A. maculatus*, *A. parvulus*, *A. suturalis*. К типичным обитателям лесной и, частично лесостепной, зон (но тяготеющих к мезофитным биотопам) относятся три вида – *Acupalpus brunnipes*, *A. dubius*, и *A. exiguus*. Характерным представителем степной зоны является *Acupalpus interstitialis* и, возможно – *Acupalpus notatus*.

Необходима дальнейшая работа по биотопической приуроченности отдельных видов. Это особо относится к группе некоторых трудноразличимых и редких видов (*Acupalpus brunnipes*, *A. dubius*, *A. exiguus*, *A. luteatus*, *A. maculatus*, *A. notatus*, *A. parvulus* и *A. suturalis*), определение которых требует иногда изучения гениталий и морфометрии, так как внешние признаки часто ненадежны.

НОВЫЙ ТИП ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ – АКМЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

Россихин В.В. *, Яковенко М.Г.**

*Харьковская медицинская академия последипломного образования, **Харьковский
национальный университет им. В.Н. Каразина
m.yakovenko@list.ru

Термин «омоложение» представляется не совсем корректным применительно к человеку, как к целостной системе. Ввиду этого для комплекса мероприятий по системной психо-физической и структурно-функциональной реабилитации предлагается название – акмеология [< гр. акме – вершина]. Врач, работающий в акмеологическом Центре, в зависимости от паспорта здоровья индивидуально назначает тот или иной набор лечебных процедур акмеологической системы (АС), объясняет пациенту суть мероприятий, обеспечивает его необходимой литературой и последующим дополнительным наблюдением. Содержание АС зависит от метода «омоложения» (бюджетного, элитного, суперэлитного), наличия средств и технических устройств для проведения процедур.

Пример комплекса АС для человека в возрасте старше 55 лет, не имеющего серьезных сопутствующих заболеваний:

1) Восстановление оптимальности суточного диуреза (1500-200мл/24 часа, рН_{мочи} -6.2-6.8); 2) Фитопрофилактическое питание с элементами сыроедения, пищевыми добавками, обогащающими организм витаминами (особенно водорастворимым витамином А, "бетакаротином", витамином Д, Е и С, антиоксидантами, ликопеном, розверартролом), а также с микро-, макро- и ультрамикроэлементами. 3) Минерализация организма — внешняя при помощи грязей и глины и т.п. 4) Лечебный массаж (стимулирующий, успокаивающий, корректирующий и т.д. — в зависимости от показателей паспорта здоровья). 5) Один из самых мощных методов реабилитации всего организма - глубокое прогревание позвоночника и подводное вытяжение, что ведет к нормализации нервной трофики всех висцеральных органов, поскольку возраст человека — это возраст его позвоночника. 6) Использование лечебного и профилактического арсенала театоники (науки о лечебно-профилактическом

действии классических и травяных чаев). 7) Назначение по показаниям продуктов пчеловодства - мощных стимуляторов иммунитета. 8) Установка "Горный воздух". 9) Криокамера — обеспечивает мощное стимулирование защитных сил организма (Подробно о действии криосауны (мягкий вариант криокамеры) говорится в книге Бердышева Г.Д. "Ультрахолод, криомедицина, бессмертие" (Киев: Фитосоциоцентр, 2000 г). 10) Инфракрасная сауна и финская сауна — стимулируют самую мощную защитную систему организма — систему генов теплового шока, а также обеспечивается депурация и снятие стресса. 11) гипокситерапия; 12) Для мужчин и женщин — плавание, тренажеры, лечебная физкультура; для женщин — аэробика, фитнес, по желанию — бег, спортивные игры, конный спорт. 13) Обучение женщин (по желанию и мужчин) природной косметике, которая эффективно омолаживает кожу лица и рук, сохраняет волосы и ногти. 14) Повышение репродуктивного потенциала мужчин (коррекция ВАД), борьба с целлюлитом (оксигенодеструкция для женщин). 15) Терренкур. 16) Очищение организма, его отдельных систем от шлаков, токсинов, радионуклидов, включая энтеросорбенты, гепатопротекцию и гидроколонотерапию. 17) Озонотерапия. 20) Физиотерапия — контрастный душ, лечебные ванны, гидромассаж, КВЧ-терапия. Оригинальные наборы генно-инженерных препаратов цитопрепаратов и антиоксидантов (гормон роста человека, цитогины, мелатонин, криоконсервированные эмбриональные клетки). 22) Освоение элементов психотерапии и медитации.

Методологические трудности отмечаются на этапе определения как непосредственного эффекта АС, так и учета сохранения реабилитационного статуса во времени.

ХИМИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ И ОБЩЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Россихин В.В. *, Яковенко М.Г.,** Кривицкая И.А.**

**Харьковская медицинская академия последипломного образования, **Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина*

m.yakovenko50@gmail.com

Общеизвестно, что животные, включая человека, общаются между собой прежде всего посредством оптических и акустических сигналов, а также химических сигналов, воспринимаемых органами обоняния. При этом химические сигналы — универсальный признак жизни, которым обладают все живые существа.

Летучие соединения, обуславливающие соответствующие запахи и используемые для общения в пределах вида, обычно называют феромонами (F), а соответствующие вещества, используемые для общения между различными видами, — алломонами (A). Наиболее хорошо изучены F насекомых, поскольку, эта область имеет важное практическое значение в связи с потребностью управлять размерами популяций, а при необходимости уничтожать вредителей. F насекомых удобно подразделять на три группы: половые F, F тревоги и следовые F. Ограничимся обсуждением отдельных результатов, касающихся F животных и человека.

Установлено, что F активно участвуют в общении млекопитающих. Так, пахнущие вещества мочи самцов мыши индуцируют и трансформируют эстральный цикл самок, причем наибольший эффект достигается у самок, которые содержатся в отсутствие самцов. Подобное наблюдается у обезьян и человека. Некоторые мужские субстанции, такие, как подмышечные выделения, активизируют менструальный цикл у женщин. Показано, что физический контакт между людьми противоположного пола способствует синхронизации некоторых физиологических процессов пары. Так, в ряде случаев можно наблюдать синхронизацию температуры тела, частоты пульса, гормональных циклов, проявляющихся в

одновременном достижении пика уровня тестостерона в крови мужчины и женщины, что способствует синхронному проявлению их эротических желаний.

По-видимому, одним из самых ярких примеров использования млекопитающими феромонов является реакция скунса *Mephitis mephitis* на испуг. Животное выбрасывает пахучий секрет из анальных желез. Запах секрета для человека весьма неприятен и заставляет его удаляться от животного. К тому же этот запах предупреждает других скунсов об опасности. Активным началом секрета является серосодержащее соединение изопентилмеркаптан $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{SH}$, который является **F** и **A** одновременно. Запахи животных, используемые при общении, часто бывают весьма стойкими, поскольку это существенно, например, при мечении своих территорий или при половом возбуждении для подготовки к совокуплению. Бараны чувствуют желание овец вступить в половой контакт по изменению запаха их мочи. Это связано с увеличением в моче овец количества эстрогенов в период эструса. Химические сигналы полового возбуждения кабана связаны с выделением половых гормонов со структурой, близкой к тестостерону. Любопытно, что мясо кабана иногда отдает слабым мускусным запахом **F**, причем женщины ощущают этот запах лучше, чем мужчины.

Установлено, что **F** приматов (обезьяна и человек) являются не только вещества стероидной структуры, но и довольно простые органические кислоты: уксусная CH_3COOH , пропионовая $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$, масляная $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ и др. Эти вещества секретируются женским половым органом и служат для возбуждения особи мужского пола и проявления ею активности. К **F** человека следует отнести также некоторые амины, например триметиламин $(\text{CH}_3)_3\text{N}$, который обнаруживается в менструальной крови женщин. Это же вещество найдено в растении марь вонючая — *Chenopodium vulvaria*. Интересно, что Линнею было известно, что собаки сильно возбуждаются, находясь рядом с этим растением. Таким образом, получается, что триметиламин в соответствующих низких концентрациях может выполнять роль **F**, **A** и других физиологически чувствительных веществ. Этот пример еще раз наглядно подтверждает очевидную эволюционную общность растений и животных.

Синтезирован ряд половых **F**, которые рекомендуются к использованию в сельском хозяйстве для повышения эффективности искусственного осеменения животных.

НОВЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБОРА АМП ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Румила Н.А.

*Харьковский национальный педагогический университет имени Г. С. Сковороды
0503032074@ukr.net*

Метод неинвазивного определения формулы крови и более ста регуляторных параметров жизнедеятельности человека, был разработан А.А. Пулавским и Малыхиным А.В. С помощью разработанного ими в соавторстве анализатора Малыхина-Пулавского (скринингового неинвазивного анализатора) возможно в течение 3-10 минут определить целый комплекс показателей функционального состояния человека, что открывает большие перспективы в диагностике (Малыхин, 2006; Малыхин, 2013)

В основу метода положена идея о влиянии воздействия различных внешних факторов и температур определенных точек организма для раскрытия биохимических и биофизических механизмов регуляции гомеостаза. Программа аппаратно-программного комплекса построена с учетом трудностей, возникающих при изучении гомеостаза (оценка гемодинамических показателей, кровообращения внутренних органов, роль центральных и периферических механизмов в регуляции метаболизма и др.). Появление любой принципиально новой методики всегда означает расширение возможностей исследователя и создание предпосылок для освещения проблемы с новой стороны.

С целью расширения сферы применения данного метода и прибора нами были проведены поисковые исследования для определения принципиальной возможности использования данного прибора применительно к лабораторным животным, что также важно для экспериментальной медицины, ветеринарии и биологии.

Жизнедеятельность той или иной ткани (клетки) находится под постоянным двойным контролем, ослабляющим и усиливающим ее функцию под воздействием энергетических преобразований в системе кровообращения и исполнительных органах (энтропии и энтальпии энергии), соотношение которых и определяет уровень функциональной активности этой ткани в каждый данный момент (Alberts, 1994).

В биологии и медицине трудно найти такую отрасль, где уже все было бы известно и, перед исследователем не вставали бы все новые и новые проблемы. В этом отношении исследования регуляции вегетативного гомеостаза в зависимости от факторов воздействия внешней среды на организм и связь этих влияний на механизмы транспорта кислорода и возникающие при этом взаимоотношения эрготрофотропной функции вегетативной нервной системы не являются исключением и взаимосвязаны с ходом биохимических регуляторных ферментативных реакций. Последние протекают под воздействием координирующей роли неспецифических систем лимбико-ретикулярного комплекса (ЛРК). При этом ЛРК принимают активное участие в регуляции температуры и перераспределения водных сред организма (Слоним, 1971).

Установлено, что это единая структурно-функциональная ферментная система, которая функционирует во всех основных биологических средах (ОБС) и связана с кровообращением, изменение параметров которого находит отражение в показателях температур активных точек организма (область левой и правой сонной артерии, область подмышечных артерий слева и справа, а также абдоминальной области - место слияния нисходящего отдела аорты, нижней полой вены и главного лимфатического протока (Сакс, 1984). По динамике этих температурных показателей, их времени стабилизации, а также латерализации можно косвенно судить о биохимических регуляторных процессах, происходящих в организме, в том числе и в крови, цитоплазме разных клеток организма, в промежуточной соединительной ткани (ПСТ) и в крови.

Исследования проводились на базе вивария кафедры анатомии и физиологии человека ХНПУ имени Г.С. Сковороды, вивария ХНУ имени В.Н. Каразина и вивария Института криобиологии и криомедицины АМН Украины.

Для определения принципиальной возможности использования данного прибора для неинвазивной регистрации ряда функциональных показателей обмена веществ у лабораторных животных исследования проводили на самцах крыс линии Вистар в возрасте 2-3 месяцев. С этой целью эксперименты проводились в трех направлениях: во-первых, с помощью анализатора АМП снимались у животных показатели функционального состояния организма; во-вторых, классическим методом определялись показатели кардиограммы крыс; и, в-третьих, в дальнейшем все эти данные будут сравниваться с биохимическими данными этих же крыс после их забоя (Ноздрачев, 2001). Сопоставление всех полученных тремя разными методами данных позволят в будущем вывести формулу для расчета каждого из этих показателей на приборе АМП.

В настоящее время проводится набор фактических данных для ряда функциональных показателей для преобразования формул, которые будут пригодны для создания софта и использования принципиально нового метода неинвазивного получения общей картины биохимических данных для лабораторных животных. Данная методика сможет позволить не проводить забой крыс, а использовать их многократно.

К ПОЗНАНИЮ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗМНОЖЕНИЯ *BOMBUS TERRESTRIS* (APIDAE :INSECTA) В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Рябцева Ю. С.

Агро-дослідницька фундація «Жива країна»

yr@futura.com.ua

Шмели –эффективные опылители многих видов растений. Первые попытки их разведения датируются второй половиной XVIII века (Huber, 1802). Только к концу XIX века Хофферу впервые удалось заставить самку шмеля сформировать гнездо в искусственных условиях (Hoffer, 1862). Разведение шмелей в промышленных масштабах было развернуто с конца 80-х годов прошлого века благодаря переходу к их круглогодичному содержанию. Это стало возможным вследствие кратковременной наркотизации самок углекислым газом (Боднарчук, 1982; Röseler, 1985).

Изучение некоторых вопросов искусственного разведения шмелей (например, увеличение показателей их плодовитости), возможно, позволит оптимизировать процесс выращивания шмелиных семей.

Цель работы: определить оптимальные параметры окружающей среды для эффективного размножения *B.terrestris* (Linnaeus, 1758) в лабораторных условиях. **Задачи исследования:** (1) оценить эффективность размножения шмелей *B.terrestris* при различных температурных режимах (20°C, 24°C, 30°C); (2) проанализировать успешность спаривания самок и самцов земляного шмеля при естественном и искусственном освещении; (3) определить наиболее оптимальный возраст самок *B.terrestris* для успешного спаривания.

Материалом для работы послужили 2000 молодых маток и 4000 самцов *B.terrestris*, полученных в лабораторных условиях. После отбора матки и трутни находились в отдельных садках, где они получали достаточное количество углеводного корма в течение 4-8 дней. Перед отправкой на спаривание насекомых осматривали на наличие нормальной окраски, размера, отсутствию морфологических отклонений. Во время спаривания на каждую матку приходилось не менее 2-х трутней. Спаривание происходило в утреннее время, во всех наблюдениях влажность составляла 50-55%.

При изучении влияния температуры воздуха на эффективность размножения шмелей, мы провели по 6 спариваний для 3-х температурных режимов. При температуре 20°C 69,7±2% маток *B.terrestris* успешно копулировали с трутнями. Наибольший процент успешных спариваний мы наблюдали при 24°C (83,7±2,4%), а наименьший процент был отмечен при 30°C (69,7±0,7%). Полученные различия оказались статистически достоверными ($t_{24^{\circ}\text{C}-30^{\circ}\text{C}}=8,14, df=10, p<0,01$; $t_{24^{\circ}\text{C}-20^{\circ}\text{C}}=6,05, df=10, p<0,01$; $t_{20^{\circ}\text{C}-30^{\circ}\text{C}}=5,18, df=10, p<0,01$).

В свою очередь, мы не обнаружили статистического значимого влияния искусственного и естественного освещения на процент успешно спарившихся самок и самцов земляного шмеля (84±2,1% и 78±2 % соответственно, $t_c=1,14, df=10, p>0,05$). Наблюдения проходили при температуре 24°C, в 4-х из 5-ти экспериментальных дней была солнечная погода. Стоит отметить, что во время пасмурной погоды матки лучше копулировали с трутнями при искусственном освещении (84 % успешных спариваний, в сравнение с 63% при естественном свете).

Наши наблюдения показали, что наиболее эффективно спариваются молодые самки *B.terrestris* в возрасте 7 дней – 81,7±2% спариваний. Чем старше шмелиные матки, тем хуже они спариваются с самцами: 65,8%±2,3% (10-дневные особи) и 20,8±2,2% (14-дневные матки). Установлена достоверная отрицательная связь между возрастом шмелиной матки и успешностью ее оплодотворения (r Пирсона = - 0,97, $p<0,01$).

Таким образом, при температуре 24°C молодые матки *B. terrestris* лучше всего копулируют с трутнями. Использование искусственного освещения позволит поддерживать высокий процент успешных спариваний шмелей в лабораторных условиях, независимо от

погодних умов. Самки *B. terrestris* являються найбільш придатними для спаривання через тиждень після їх отрождження.

РЕЗУЛЬТАТИ ІНТРОДУКЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ *JUGLANS NIGRA* L. У ЗАХИСНИХ НАСАДЖЕННЯХ БАЙРАЧНОГО СТЕПУ

Соломаха Н.Г., Короткова Т.М.

Державне підприємство „Маріупольська лісова науково-дослідна станція”
marlnis1892@gmail.com

У регіоні досліджень (Донецька область) інтродуковані види використовуються для створення зелених насаджень різного цільового призначення з метою підвищення їхніх захисних, рекреаційних, оздоровчих, декоративних та інших полікорисних властивостей. Для захисних насаджень, які слугують запорукою стабільності сільськогосподарського виробництва у складних природно-кліматичних умовах регіону досліджень, одним з малопоширених перспективних інтродуцентів є північноамериканський *Juglans nigra* L. Це швидкорослий, зимо- та посухостійкий вид з цінною деревиною, здавна використовується як лікарська рослина. У природному ареалі на багатих і свіжих ґрунтах висота дерев *J. nigra* у зрілому віці сягає 40-50 м. *J. nigra* росте швидше та має якіснішу деревину, ніж *J. regia* L., у зв'язку з пізнішими строками цвітіння уникає весняних приморозків.

За сукупністю біоекологічних характеристик та господарсько-цінних ознак *J. nigra* визнано перспективним інтродуцентом у різних регіонах України. Зокрема, старовікові дерева у доброму стані зустрічаються у Сумській, Чернігівській, Черкаській, Тернопільській і Київській областях. Особливо могутньо розвинені дерева *J. nigra* зростають у Чернівецькій, Львівській областях і на Закарпатті.

Для вирощування цінної деревини і отримання плодів створюються чисті плантаційні культури *J. nigra*. За даними досліджень (Вакулук, 1991; Старченко, 1975) у захисних насадженнях *J. nigra* доцільно вирощувати разом з видами *Acer* (A.) (за винятком *A. negundo* L. і *A. saccharinum* L.), *Carpinus betulus* L., *Malus sylvestris* Mill., *Prunus divaricata* Ledeb., *Pyrus communis* L., *Sorbus aucuparia* L., *Tilia* (T.) *cordata* Mill. Видовий склад насаджень варто урізноманітнювати чагарниками, зокрема *Cornus mas* L., *Corylus avellana* L., *Lonicera* (L.) *tatarica* L., *Sambucus nigra* L., *Viburnum* (V.) *lantana* L., *V. opulus* L., тощо. Не слід змішувати *J. nigra* з іншими видами горіхів – *J. cinerea* L., *J. mandshurica* Maxim., *J. regia*.

Значний досвід інтродукції *J. nigra* у регіоні досліджень накопичений на ДП "Маріупольська ЛНДС", де вид випробовувався у дендрологічному парку та смугових насадженнях підприємства і дослідних господарств Волноваського району (с. Валер'янівка, с. Новотроїцьке) у лісорослинних умовах сухого грудку. Кращі полезахисні смуги *J. nigra* у віці 56 років зростають за I бонітетом та сягають середньої висоти 23,1 м при середньому діаметрі 21,4 см. Одновікові еталонні полезахисні дубові смуги мають істотно нижчу висоту (середня висота по головній породі дубово-липового насадження – 17,7 м, середній діаметр – 26,7 см; дубово-гледичієвого – 18,2 м та 26,4 см, відповідно).

Сучасний санітарний стан дослідних об'єктів задовільний. До I категорії санітарного стану віднесено 70 % дерев, до II категорій – 15 %, решта – до IV-VI категорій. У насадженнях відбуваються процеси сільватизації у вигляді формування підросту та підліску з *A. campestre* L., *A. platanoides* L., *A. tataricum* L., *Euonymus* (E.) *europaeus* L., *E. verrucosus* Scop., *L. tatarica*, *Prunus padus* L., *Robinia pseudoacacia* L., *T. cordata* тощо. Природне поновлення *J. nigra* під наметом не виявлено, трав'яний покрив відсутній.

Зимостійкість *J. nigra* оцінено у V балів за шкалою А. В. Гурського (1957), посухостійкість – у I бал за шкалою І. Ф. Гриценка (1953). Урожайність рослин оцінено у 5 балів за шкалою В. Г. Каппера (1930), що дозволяє розмножувати *J. nigra* насінням місцевої

репродукції. З насіння *J. nigra* у 1981-2006 рр. створено рекультиваційні насадження на землях, порушених гірничою промисловістю. Вид є стійким до хвороб та шкідників.

Узагальнені результати досліджень свідчать про доцільність більш широкого застосування *J. nigra* у штучних насадженнях байрачного Степу, особливо на малопродуктивних землях, завдяки швидкому росту, високим зимо- і посухостійкості, захисним та меліоративним властивостям, стійкості до хвороб і шкідників.

ШКІДНИКИ СХОДІВ ГІРЧИЦІ ЧОРНОЇ В УМОВАХ ХАРКІВСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Станкевич С.В.

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
sergejstankevich1986@gmail.com

Гірчиця має велике народногосподарське значення як олійна культура. З її насіння видобувають олію яка, за своєю якістю не поступається соняшниковій. Батьківщиною гірчиці чорної, або французької (*Brassicanigra* (L.)) вважається Середземномор'я. У дикому вигляді вона зустрічається на всій території Європи та Азії, на півночі Африки (Алжир, Єгипет, Туніс, Еритрея, Ефіопія, Марокко). Культивують її в Англії, Франції, Італії, Румунії, Туреччині, Індії, Китаї та ряді інших країн. У світі вирощують чотири види гірчиці: білу, або англійську; сизу, або сарептську; чорну, або французьку та абіссінську, або крамбе. За посівними площами чорна гірчиця значно поступається білій і сизій, але переважає абіссінську. Насіння сизої гірчиці містить 35–47 % олії, абіссінської – до 46 %, білої – 30–40%, а чорної – близько 36 %. Крім того, в насінні гірчиці є 25–32 % протеїну. Гірчична олія містить до 28 % олеїнової кислоти і є слабо висихаючою. Йодне число олії сизої – 92–119, білої – 92–122, абіссінської – 86–97. Олія всіх видів гірчиць широко використовується для харчування, застосовується в консервній, хлібопекарській, кондитерській, миловарній і фармацевтичній промисловості. Використовується в народній медицині. Гірчиця має великий врожай зеленої маси (до 30,0 т/га) і використовується як сидерат та зелений корм. Цінною властивістю виділень її кореневої системи є здатність перетворювати недоступні форми поживних речовин у доступні для рослин. Гірчиця є відмінним попередником для всіх культур, та здатна очищувати ґрунт від корневих гнилей зернових культур. Також гірчиця є гарним медоносом.

Дослідження проводилися у 2014–2017 рр. в ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва на посівах гірчиці чорної сорту Софія протягом усього вегетаційного періоду за загальноприйнятими методиками. В результаті польових і лабораторно-польових досліджень було визначено, що видовий склад шкідників на гірчиці чорній та інших олійних культурах з родини капустяних, що вирощуються на дослідному полі (ріпак ярий, гірчиця біла, гірчиця, сиза, крамбе, редька олійна, ріжій ярий) особливо не відрізняється і на особливу увагу заслуговують шкідники сходів.

Уфазі сходів – двох пар справжніх листків найбільш небезпечним є комплекс хрестоцвітих блішок (*Phyllotreta* spp.) та мідляк піщаний (*Opatrum sabulosum* L.). Комплекс хрестоцвітих блішок представлений шістьма видами: чорна — *Phyllotreta atra* F., синя — *Ph. nigripes* F., світлонога — *Ph. nemorum* L., хвиляста — *Ph. undulata* Kutsch., виїмчаста — *Ph. vitata* Redt. і хрінова або шорокосмугаста — *Ph. armoraciae* Koch., але не всі види представлені рівноцінно. Найбільш численним видом була чорна блішка (понад 70 %), менш численною була синя блішка (до 20 %), а інші види займають в структурі комплексу блішок не більше 8 %.

У наших умовах хрестоцвіті блішки з'являються рано навесні (початок квітня). Шкоджають жуки, але спочатку вони живляться переважно різними бур'янами з родини капустяних. Після появи сходів культурних капустяних рослин більшість жуків

переселяються на них за умов масового розмноження за 2–3 доби повністю знищують сходи. Жуки зіскрібають епідерміс з листочків і виїдають верхівкову бруньку. Збільшенню шкідливості капустяних блішок сприяє спекотна і суха погода. Це пояснюється з одного боку посиленням активності і ненажерливості жуків для відновлення водного балансу свого організму, а з іншого боку тим, що в посушливу погоду рослини фізіологічно більш ослаблені і чутливі до пошкодження комахами.

ДО ВИВЧЕННЯ ФАУНИ МОШОК (DIPTERA, SIMULIIDAE) КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Теплюк А. М.

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
tepluk.alla@gmail.com

Преімагінальні фази розвитку мошок, як типові мешканці проточних водойм, відіграють важливе значення у функціонуванні багатьох гідроекосистем. Будучи фільтраторами у трофічних ланцюгах, вони споживають детрит, дрібні одноклітинні водорості, мікроорганізми, найпростіших та входять до раціону личинок багатьох хижих амфібіонтних комах (веснянки, одноденки, бабки, волохокрильці) і риб. Крім того, личинки і лялечки симулід є середовищем існування паразитів (бактерії, гриби, найпростіші, нематоди).

Робота написана на основі власних зборів преімагінальних фаз розвитку мошок на території Карпатського національного природного парку, які тривали протягом 2015–2016 років. У результаті досліджень обстежено верхню течію річки Прут, ділянки річок Прутець-Яблоницький, Прутець-Чемегівський, Пихи, Яблониця, Женець, що протікають у межах КНПП, та струмки, що їх живлять. Усього зібрано 98 проб матеріалу (44 у струмках і 54 у річках). Досліджено понад 5000 особин личинок і лялечок мошок. Збір, фіксацію і препарування матеріалу проводили згідно загальноприйнятих методик. Систематичне положення визначене згідно сучасних уявлень. Підраховано індекс домінування (ІД).

У результаті проведених досліджень у гідробіоценозах Карпатського національного природного парку виявлено 24 види мошок із 2 родів. Під *Prosimulium* Roubaud, 1906 представлений 2 (*P. hirtipes* Fries, 1824; *P. rufipes* Meigen, 1818), а під *Simulium* Latreille, 1802 – 22 видами із 3 підродів: *Nevermannia* Enderlein, 1921 (*S. (N.) bertrandi* Grenier et Dorier, 1959; *S. (N.) brevidens* Rubtsov, 1956; *S. (N.) carthusiense* Grenier et Dorier, 1959; *S. (N.) codreanui* Serban, 1958; *S. (N.) crenobium* Knoz, 1961; *S. (N.) cryophilum* Rubtsov, 1959; *S. (N.) oligotuberculatum* Knoz, 1965; *S. (N.) verum* Macquart, 1826), *Eusimulium* Roubaud, 1906 (*S. (E.) aureum* Fries, 1824; *S. (E.) velutinum* Santos Abreu, 1922) і *Simulium* Latreille, 1802 (*S. (S.) argyreatum* Meigen, 1838; *S. (S.) baracorne* Smart, 1944; *S. (S.) fontanum* Terteryan, 1952; *S. (S.) intermedium* Roubaud, 1906; *S. (S.) maximum* Knoz, 1961; *S. (S.) monticola* Friederichs, 1920; *S. (S.) ornatum* Meigen, 1818; *S. (S.) reptans* Linnaeus, 1758; *S. (S.) rotundatum* Rubtsov, 1940; *S. (S.) trifasciatum* Curtis, 1839; *S. (S.) variegatum* Meigen, 1818; *S. (S.) vulgare* Dorogostaisky, Rubtsov et Vlasenko, 1935).

На основі кількісного співвідношення усі зареєстровані види симулід розділено на 4 групи: масові, або домінантні (ІД становить понад 10,0 %), численні, або субдомінантні (ІД – 5,0–9,9 %), нечисленні (ІД – 1,0–4,9 %) і рідкісні (ІД – до 0,9 % включно).

Фауністичний комплекс мошок річок формують 17 видів: *P. rufipes* (ІД – 0,7 %), *S. (N.) brevidens* (ІД – 0,1 %), *S. (N.) carthusiense* (ІД – 0,1 %), *S. (N.) codreanui* (ІД – 0,2 %), *S. (E.) aureum* (ІД – 0,4 %), *S. (E.) velutinum* (ІД – 0,5 %), *S. (S.) argyreatum* (ІД – 1,2 %), *S. (S.) baracorne* (ІД – 7,2 %), *S. (S.) intermedium* (ІД – 12,1 %), *S. (S.) maximum* (ІД – 2,7 %), *S. (S.) monticola* (ІД – 5,7 %), *S. (S.) ornatum* (ІД – 14,0 %), *S. (S.) reptans* (ІД – 25,1 %),

S. (S.) rotundatum (ІД – 0,3 %), *S. (S.) trifasciatum* (ІД – 28,9 %), *S. (S.) variegatum* (ІД – 0,3 %), *S. (S.) vulgare* (ІД – 0,5 %).

Сімуліідофауна струмків нараховує 10 видів: *P. hirtipes* (ІД – 0,3 %), *P. rufipes* (ІД – 3,7 %), *S. (N.) bertrandi* (ІД – 1,6 %), *S. (N.) crenobium* (ІД – 0,1 %), *S. (N.) cryophilum* (ІД – 0,9 %), *S. (N.) oligotuberculatum* (ІД – 3,0 %), *S. (N.) vernum* (ІД – 0,3 %), *S. (S.) fontanum* (ІД – 21,9 %), *S. (S.) intermedium* (ІД – 6,6 %), *S. (S.) trifasciatum* (ІД – 61,6 %).

Спільними для річок і струмків є 3 види *P. rufipes*, *S. (S.) intermedium*, *S. (S.) trifasciatum*.

Домінантними у гідробіоценозах Карпатського національного природного парку є *S. (S.) trifasciatum* (ІД – 36,4 %), *S. (S.) reptans* (ІД – 19,2 %), *S. (S.) intermedium* (ІД – 10,8 %) і *S. (S.) ornatum* (ІД – 10,8 %). Субдомінантне положення займають *S. (S.) baracorne* (ІД – 5,5 %) і *S. (S.) fontanum* (ІД – 5,1 %). Решта видів мають відносно низьку чисельність.

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД КОЛОМАЦЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВЩИНИ ТА ЙОГО БОТАНІЧНА ЦІННІСТЬ

¹Філатова О.В., ²Гайдріх І.М.

¹Національний фармацевтичний університет, Харків

²Український науково-дослідний інститут екологічних проблем, Харків
ztaxon@i.ua

Коломацький район розташований на північному заході Харківської області. І є одним з найменших районів Харківщини, його площа дорівнює лише 330 км². Близько 67% території розорані і використовуються як сільськогосподарські угіддя. Лише 27% площі вкриті природними та напівприродними рослинними угрупованнями. Понад половина з них – широколистяні дубові ліси із дуба звичайного (*Quercus robur* L.), що розташовані на правобережжі та заплавної вільхові ліси із вільхи клейкої (*Alnus glutinosa* L.) у заплаві р. Коломак, яка поділяє район з північного сходу на південний захід майже навпіл. Крім лісів, природна рослинність представлена заплавними луками та болотами у заплавах рр. Коломак і Шляхова і угрупованнями суходільних луків та лучних степів по схилах яружно-балкових систем. Трав'янисті ценози використовуються, зазвичай, як сіножаті та пасовища.

За геоботанічним районуванням (1977) Коломацький район належить до Європейсько-Сибірської лісостепової області, Східноєвропейської провінції, Середньоросійської лісостепової підпровінції, Харківського округу, Богодухівського геоботанічного району лучних степів байрачних дубових перелісків та дубово-соснових лісів.

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) Коломацького району був сформований у 1995 р. До нього входять лише дві території: ботанічний заказник місцевого значення «Гришкове», що створений на площі 30 га поблизу с. Гришкове та ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Гуртовівка» на площі 2 га поблизу однойменного селища.

Заказник «Гришкове» розташований у заплавної терасі р. Коломак на торф'янистих ґрунтах. Рослинний покрив представлений гігрофітними угрупованнями лісових боліт з домінуванням вільхи клейкої (*Alnus glutinosa*), чагарникових боліт з домінуванням верби попелястої (*Salix cinerea* L.) та в. вушкатої (*S. aurita* L.), високотравних боліт з домінуванням очерету звичайного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), порозу широколистого (*Typhalatifolia* L.), р. вузьколистого (*T. angustifolia* L.), комишу лісового (*Scirpus sylvaticus* L.), ситника розлогого (*Juncus effusus* L.). Значну площу займають заболочені осокові та справжні луки. У складі раритетної флори плодоріжка болотна (*Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman), що занесена до Червоної книги України (2009) та види рідкісні на території Харківщини (2005): оман високий (*Inula helenium* L.), шолудивник пухнастоколий (*Pedicularis dasystachys* Schrenk), родовик лікарський (*Sanguisorba officinalis* L.), рутвиця блискуча (*Thalictrum lucidum* L.), валеріана волзька

(*Valeriana wolgeinsis* Kazak.), чемериця чорна (*Veratrum nigrum* L.), калина звичайна (*Viburnum opulus* L.).

Ботанічна пам'ятка природи «Гуртовівка» теж представляє азональні гігрофітні угруповання рослин, що властиві для низинного торф'яника. Склад її рідкісної флори дещо подібний до наведеного для «Гришкове». Відмінною окрасою «Гуртовівки» є значна участь у травостані *Anacamptis palustris* домінування у рослинному покриві релікта льодовикового періоду пухівки піхвової (*Eriophorum vaginatum* L.), що занесена разом з поширеними тут *Inula helenium*, *Pedicularis distachya* *Viburnum opulus* до Червоного списку Харківщини.

Обстеження прилеглих до існуючих об'єктів ПЗФ територій, довели можливість і доцільність розширення їх площі на 204 га за рахунок вільхових лісів і боліт, що розташовані поряд і знаходяться у природному стані.

Необхідно зазначити, що у Коломацькому районі до складу природно-заповідного фонду не увійшли зональні типи рослинності: байрачні ліси та лучні степи, а площа ПЗФ на сьогодні складає лише 0,1% території району, що не відповідає українським і загальноєвропейським вимогам.

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ ПТАХІВ РІЗНОЇ ТРОФІЧНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Харченко Л.П.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
harchenko.lp1402@gmail.com

У процесі еволюції птахи активно освоювали різноманітні екологічні ніші й пристосовувалися до використання в їжу кормів різного походження (рослинні, тваринні) і різної калорійності й консистенції, відповідно до цього формувалися і різні типи живлення. Виходячи з того, що найбільші кормові ресурси були сконцентровані у водоймах, ми допускаємо, що вихідним типом живлення для птахів був м'ясоїдний. Широка адаптивна радіація птахів і формування сучасних рядів за часом збігаються з розквітом покритонасінних рослин і комах (Красилов, 1989). У процесі коеволюції рослин, комах і птахів сформувалися такі типи живлення – рослиноїдний, зерноїдний, нектароїдний, насінневоїдний, комахоїдний. Значного поширення набув комахоїдний тип живлення – майже 2/3 сучасних видів птахів належать до цього типу живлення. Всеїдний тип живлення, ймовірно, формувався в місцях з бідною або мінливою кормовою базою.

Певне значення у становленні стенофагії й евриффагії мали розміри птахів і конкурентні трофічні зв'язки. Так, дрібні за розмірами птахи (200 – 250 г) у більшості випадків – стенофаги. Збільшення розмірів птахів (250 – 500 г) супроводжувалося формуванням всеїдності й екологічної кормової пластичності. Виходячи із зазначеного вище, ступінь всеїдності повинен був би збільшуватися по мірі збільшення розмірів птахів, але цього не сталося. За певних розмірів птахів (більше 500 г) високий загальний рівень метаболізму призводить знову до формування стенофагії (Грант, 1991), оскільки у великих за розмірами птахів збільшується потреба в кормі, і для зменшення трофічної конкуренції вони поступово переключаються на однотипні корма, тобто відбувається спеціалізація живлення, яка з часом призводить до стенофагії. В основі цих процесів лежать загальні закономірності збереження й відтворення видів шляхом зниження трофічної конкуренції у біоценозах.

Аналіз проведених комплексних досліджень з морфофункціональної організації травної системи птахів дозволяє стверджувати, що незалежно від трофічної спеціалізації, для травної системи птахів характерна відносна універсальність будови, яка проявляється як на анатомічному, гістологічному, так і біохімічному рівнях. Важливим еволюційним та екологічним фактором, що в процесі еволюції впливав на формування травної системи птахів, був корм. На основі отриманих результатів, усі особливості морфофункціональної

організації травної системи птахів, які сформувалися під впливом корму, ми розділили на дві групи: перша група – анатомо-гістологічні адаптації; друга група – захисні адаптації.

На фоні відносної універсальності організації травної системи птахів з крайніми типами живлення (м'ясоїдні, рослинноїїдні) ми виділили низку ознак, що характеризують дві головні стратегії травлення, які базуються на особливостях анатомо-гістологічної будови травного тракту і фізіологічних особливостях процесу травлення. До них відносимо:

- довжину і співвідношення довжин відділів кишечника;
- камерність шлунка;
- наявність сліпих кишок і, відповідно, симбіотичного травлення;
- архітекtonіку рельєфу слизової оболонки кишечника;
- товщину епітеліального шару і ступінь зроговіння епітеліального шару стінки стравоходу;
- довжину трубчастих залоз залозистого шлунка;
- довжину і кількість крипт у власній пластинці слизової оболонки стінки кишечника;
- активність панкреатичних ферментів.

Інша група ознак в організації травної системи птахів сформувалася у зв'язку з постійним надходженням у травний тракт механічно необробленого корму та антигенів разом з кормом. Компенсаторним фактором, який сприяв нейтралізації антигенів, було формування лімфоїдних утворень в усіх оболонках стінки травного тракту. Реакцією слизової оболонки стінки травного тракту на механічно необроблену їжу були:

- поява багатоклітинного епітеліального шару;
- формування потужного секреторного апарату слизової оболонки стінки стравоходу;
- наявність в секреті залозистого шлунка фібрилярних структур.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОСТОРОВОГО РОЗПОДІЛУ ДЕНДРОФІЛЬНИХ ПТАХІВ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ УКРАЇНИ

Чаплигіна А.Б. *, Пахомов О.Є. **, Савинська Н.О. *, Юзик Д.І. ***, Бондаренко Н.Ю.
*, Пісоцька В.В. *, Гусар К.Ю. *

**Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,*

***Дніпровський національний університет імені О. Гончара,*

****Національний природний парк «Черемоський»*

iturdus@ukr.net

Різноманіття орнітофауни в лісових екосистемах обумовлено складністю структури деревостану, різним ступенем трансформації території Північно-Східної України. Важливу природоохоронну, наукову та рекреаційну функцію мають нагірні діброви, які розташовані в заплавах річок Сіверський Донець, Ворскла і Псел. За даними Ю.П. Бялловича (1960), трьохярусні насадження мають 9 біогеогоризонтів (далі БГГ). У липово-ясеневій діброві Степового Придніпров'я затребуваними є всі яруси: верхній, середній, менше – нижній (Пономаренко, 2004). При розподілі дендрофільних птахів виявлено різне просторове розміщення, в одних видів виникає напружена конкуренція, інші – успішно гніздяться в умовах симбіотопії (Боголюбов, 1989; Пономаренко, 2011). У лісових екосистемах найбільша конкуренція за місця гніздування виявлена у вторинних дуплогнізників (Благосклонов, 1990; Кныш, 2004).

За результатами наших досліджень, 35% сумарного бюджету часу дендрофільних птахів зафіксовано у верхньому ярусі кленово-липової діброви, основу якого складають дуб (*Quercus robur*) та клен (*Acer platanoïdes*) із домішкою липи (*Tilia cordata*). У середньому

ярусі (липа та різні види клена *Acer platanoides*, *A. campéstre*, *A. tatáricum*), зафіксовано 30% сумарного бюджету часу всіх видів птахів. У нижньому ярусі – 35% сумарного бюджету часу. Найбільш відвідуваним є нижній БГГ фотосинтезу II деревного ярусу (22% від сумарного бюджету часу), другим є нижній горизонт фотосинтезу I-го деревного ярусу (15%), третім – верхній «діяльний» горизонт фотосинтезу I-го деревного ярусу (13%). Найменш відвідуваним є підпологовий БГГ (7%). Розмір частки в сумарному бюджеті часу інших горизонтів коливається в межах 3-5%. Домінуючим видом за загальною активністю є синиця велика (*Parus major*) – 15%. Субдомінуючими – зяблик (*Fringilla coelebs*) – 13% та мухоловка-білошия (*Ficedula albicollis*) – 12%. Частка звичайних за своєю активністю видів коливається в межах 1,2-8,5 %. За даними розрахунку коефіцієнтів колігації в верхньому ярусі кленово-липової діброви НПП «Гомільшанські ліси» виявлено життєдіяльність 10 видів: крутиголовка (*Jynx torquilla*), вивільга (*Oriolus oriolus*), шпак (*Sturnus vulgaris*), кропив'янка чорноголова (*Sylvia atricapilla*), вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita*), синиця велика, костогриз (*Coccothraustes coccothraustes*), щиглик (*Carduelis carduelis*), горобець польовий (*Passer montanus*) та вівсянка (*Emberiza citrinella*). У дібровах лісопарку міста Харкова верхній ярус поповнюється за рахунок сороки (*Pica pica*), а також мухоловки білошиї та синиці великої, які мають піки активності, завдяки переміщенню з нижчих БГГ. При підвищенні антропогенного навантаження, конкурентного напруження не виявлено, внаслідок зниження чисельності основних фонових видів. Середній ярус у дібровах різного рівня трансформованості є менш різноманітним. В НПП «Гомільшанські ліси» піки активності мають 5 видів: дятел звичайний (*Dendrocopos major*), мухоловка білошия, підкоришник (*Certhia familiaris*), зяблик, зеленяк (*Chloris chloris*). У лісопарку в середньому ярусі зменшується чисельність більшості вказаних видів та з'являється вільшанка (*Erithacus rubecula*), внаслідок підвищення піку її активності саме на цьому рівні. У нижньому ярусі дібров виявлена життєдіяльність 8 видів: мухоловка сіра (*Muscicapa striata*), синиця блакитна (*Parus caeruleus*), вільшанка, вівчарик-жовтобровий (*Phylloscopus sibilatrix*), повзик (*Sitta europaea*), соловейко східний (*Luscinia luscinia*), чорний та співочий дрозди (*Turdus merula*, *T. philomelos*). У лісопарку піки активності зареєстровано тільки у дроздів. Інші види птахів мають низьку чисельність або їх піки активності переміщуються в більш високі БГГ.

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ЩОДО КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЦТВА ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Чернова І.С.

Інженерно-технологічний інститут «Біотехніка» НААН України
bioischernova@ukr.net

Одним з актуальних завдань технічної ентомології є виробництво ентомологічної продукції гарантованої якості. Контроль якості масових культур комах є найважливішою умовою ефективності виробництва, він містить перевірку відповідності вирощуваних комах вимогам стандарту, а також спеціальний контроль (Маркіна, 2014; Злотін, 1989). Якість ентомокультур в умовах техноценозу як замкненої біотехнічної системи оцінюється за біологічними показниками (плодючістю, статевим індексом, масою яєць, гусениць, кількістю деформованих особин та ін.) і залежить від багатьох чинників, серед яких слід відзначити кліматичні умови розведення, якість поживного середовища, якість стартової популяції, технічне забезпечення технологічних процесів, технічний рівень обладнання.

Процес контролю містить формування системи контрольованих параметрів, проведення контрольної оцінки, прийняття рішень за результатами контролю та повинен бути безперервним (періодичним), гнучким та результативним (Резнік, Мастерна, 2012).

Стосовно виробництва ентомологічної продукції контроль поділяється на вхідний, вибірковий, виробничий та індивідуальний. Вхідний контроль передбачає контроль якості поживного середовища, стану обладнання та виробничих приміщень. Вибірковий контроль (статистичний) містить визначення біологічних показників якості частини ентомологічної

продукції за результатами певної кількості технологічних циклів виробництва. Для оцінки якості використовуються сучасні інструменти контролю – причинно-наслідкова діаграма, стратифікація даних, гістограми, діаграми розкиду. Виробничий контроль містить контроль технологічних параметрів (температури та відносної вологості повітря в зоні розведення комах, концентрації вуглекислого газу, температури поживного середовища з ентомокультурами) із застосуванням автоматизованих систем та спостереження за виконанням технологічного процесу. Індивідуальний контроль включає контроль якості як маточної, так і масової культури.

Критерії контролю якості комах поділяють на загальні та цільові; загальні оцінюють ступінь пристосованості культури до штучних умов розведення (техноценозу) та можливість її відтворення, цільові - ступінь ефективності культури при її застосуванні (Маркіна, 2014; Головка та ін., 1995).

При створенні технічних систем контролю виробництва ентомологічної продукції за критерієм якості важливими є врахування стохастичності технологічних процесів (різка зміна температури навколишнього середовища, втрата працездатності обладнання, старіння обладнання тощо) та виявлення особливостей біологічної складової в умовах техноценозу, що вимагає нових методичних підходів.

Із використанням методу регресійного аналізу досліджено експериментальні моделі якості млинової вогнівки (Чернова, 2016). За допомогою методу експертних оцінок (апріорного ранжування) відібрано найбільш значущі технологічні чинники забезпечення якості ентомологічної продукції (Крутякова та ін., 2015). На базі інформаційних технологій розроблено автоматизовану систему контролю біотехнологічних процесів масового розведення ентомофагів, яка дозволяє підвищити продуктивність праці за рахунок автоматизації процесу отримання інформації про технологічні параметри виробництва, зберігає інформацію в структурованому вигляді (Чернова, Молчанова, 2016).

Зазначені методичні підходи сприяють підвищенню ефективності масового виробництва комах.

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ *TRICHOGRAMMA PINTOI* У БІОМЕТОДІ

Шаламова І.С.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
shalamovainnesa@gmail.com

Одним з ефективних засобів біологічної боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур є застосування ентомофагів. В Україні відомо більше 10 видів трихограми, 6 з яких масово розводять в біолабораторіях: *Trichogramma pintoï* Voegelé, *Trichogramma evanescens* Westw, *Trichogramma euproctidis* Girault, *Trichogramma cacoeciae* March., *Trichogramma embryophagum* Htg. *Trichogramma semblidis* Auriv. Однак практика вирощування трихограми показує, що чисті культури одного виду практично не культивуються. В промислових умовах частіше за все культивують одноразово декілька видів. Це значно знижує ефективність її використання. Удосконалення методик вирощування чистих культур є актуальним завданням вирішенню якого присвячене наше дослідження проведене на експериментальній базі ІТІ «Біотехніка».

Використовують трихограму для захисту таких культур: кукурудзи, яблуні, сливи, груші, баштанних культур, цибулі, моркви, конюшини, люцерни, баклажанів, перцю, соняшника, капусти, цукрового буряка, томатів, бавовнику, багаторічних трав, зернових, бобових (гороху, сої та ін.), гречки та ін.

Переваги використання трихограми полягають у екологічній чистоті природного засобу у захисті від шкідників, в простоті обробки, низьких витратах; високій ефективності

при профілактичному використанні, знищенні шкідників у «недосяжних» для хімічних препаратів місцях. Крім того це засіб довготривалої дії (Конверська, 2013).

Трихограма пінтої (*Trichogramma pintoi*, Voegelé, 1982) – ентомофаг, який знищує близько 200 видів шкідників сільськогосподарських культур у фазі яйця. Вона ефективна проти підгризаючих і листогризух совок, вогнівок, білявок, молей, листокруток, кукурудзяного (стеблового) і лугового метеликів, плодожерок, американського білого метелика, бавовняної совки. Відомі хімічні препарати проти цих комах мало ефективні у зв'язку з тим, що ці шкідники ведуть прихований спосіб життя.

Трихограму розводили в лабораторії на яйцях зернової молі (*Sitotroga cerealella*, Olivier 1789), яку культивували на зерні ячменю. Температура культивування складала 25-30 °C. З метою оптимізації біоматеріалу проводили добір особин за пошуковою активністю.

В результаті проведених досліджень були отримані такі біологічні показники культури:

- розвиток личинок тривав 8–12 днів;
- плодючість самок становила в середньому 40-50 яєць;
- життєздатність біоматеріалу складала 80 %.

В ході досліджень спостерігали зміщення статевого індексу у бік самок. Збільшення тривалості розвитку комах з пониженням температури та пошук місць для схову при підвищенні температури культивування в межах оптимуму.

Випробований нами метод добору особин за пошуковою активністю достовірно призводить до підвищення біологічних показників біоматеріалу, що підтверджує його ефективність.

КОНТРОЛЬ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВОСТІ ФІТОФАГІВ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ ОРГАНІЧНОГО САДІВНИЦТВА

Шевчук І.В., Денисюк О.Ф.

Інститут садівництва НААН України

shevig@ukr.net

Невід'ємною складовою технологій вирощування кісточкових культур є їх захист від шкідників. Видове різноманіття шкідливих членистоногих у насадженнях черешні, висока щільність популяцій і недостатня регуляторна ефективність природних чинників вимагають впродовж періоду вегетації проводити захисні заходи. Екологічні проблеми, турбота про здоров'я нації змушують постійно вести пошук альтернативних програм контролю фітосанітарної ситуації, спрямованих на активізацію природних механізмів біоценотичної саморегуляції в агроценозах. Переважають в них безпечні методи контролю, які є дієвими та ефективно регулюють щільність популяцій та рівень їх шкідливості в живій природі.

Серед комплексу шкідливих комах на черешні економічне значення мають листовійки – глодова (*Archips crataegana* (Hubner, 1799)), кривовуса смородинова (*Pandemis cerasana*), кривовуса вербова (*Pandemis heparana* ([Denis et Schiffermüller], 1775)), а також п'ядун зимовий (*Operophtera brumata* (Linnaeus, 1758)), п'ядун-обдирало плодовий (*Erannis defoliaria* (Clerck, 1759)), чорна вишнева попелиця (*Myzus cerasi* (Fabricius, 1775)) та вишнева муха (*Rhagoletis cerasi* (Linnaeus, 1758)).

Для захисту насаджень черешні від комплексу фітофагів застосовували бактеріальні препарати (у формі рідини) – Гаупсин, Лепідоцид, Бітоксібацилін (БТБ) з титром 2,5 млрд. життєздатних спор/мл і препарат Актофіт виготовлений на основі екстракту ґрунтового актиноміцету *Streptomyces avermitilis*, та їх суміші. Обприскування проводили у критичні строки розвитку шкідників.

Після одноразової обробки черешні баковими сумішами досліджуваних мікробних препаратів (бактеріальні інсектициди Гаупсин, Лепідоцид і БТБ в 0,5 % + Актофіт у 0,2 % концентрації) визначали загибель 82–90 % гусениць п'ядунів та 75–89 % гусениць

листовійок. Гусениці, які залишилися живими, були малорухливими, погано живилися, поступалися за ростом контрольним, а потім гинули. На 10-й день після обприскування загинуло 100 % гусениць. Ентомоцидна дія Актофіту виявляється удвічі швидше, порівняно з бактеріальними препаратами. Ефективність застосування БТБ, Лепідоциду, Гаупсину з Актофітом проти попелиці становила 72–79 %, а Актофіту окремо – 52 %.

Після дворазового обприскування черешні баковими сумішами зазначених вище препаратів проти вишневої мухи частка червувих плодів зменшувалася до 7–15 %, технічна ефективність їх застосування становила 85–93 %, а Актофіту окремо 60 %. Незважаючи на вдвічі більшу норму витрати Актофіту на черешні (4 л/га), порівняно зі сливою, ефективність щодо вишневої попелиці та вишневої мухи була низькою.

Визначено аборигенні домінуючі та малочисельні види ентомофагів і їх ефективність проти вишневої попелиці. Встановлено, що в черешневих насадженнях у комплексі корисної фауни, окрім домінуючих жуків кокциніелід - сонечка 7 крапкового, сонечка 2 крапкового та двох видів сирфід, рідше зустрічаються жуки кальвії 14 плямистої, пропілеї 14 крапкової, адалії 10 крапкової, личинок золотоочок і попелицевих корівок. Серед домінуючих видів корисної фауни найбільш прожерливими в колоніях вишневої попелиці були личинки сирфід – 87,4%, менше сонечко 2 крапкове – 71,6%, та найменше сонечко 7 крапкове – 56,9%.

Розроблено та запатентовано спосіб захисту плодів черешні від атаки вишневої мухи на основі застосування клейових пасток, який дозволяє надійно контролювати чисельність та шкідливість фітофага. Високої ефективності проти фітофага (69,5 і 70,3%) досягнуто в Інституті садівництва НААН при використанні чотирьох і п'яти пасток/дер.

В умовах північної частини Лісостепу України серед 13 протестованих нових сортів черешні вітчизняної селекції комплексну помірну стійкість до *R. cerasi* L. і *M. cerasi* F. проявили сорти Василіса та Анонс.

ОПТИМІЗАЦІЯ МАСОВОГО РОЗВЕДЕННЯ ЗОЛОТООЧКИ ЗВИЧАЙНОЇ (*CHRYSOPELTA CARNEA STEPHENS*)

Шматко В.С., Маркіна Т.Ю.

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди

llavanda29@gmail.com

Серед біологічних агентів захисту рослин від комах надзвичайне значення мають ентомофаги, одним з яких є золотоочка звичайна (*Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836)). Як відомо, личинки золотоочки є поліфагами, тому їх можна використовувати для обмеження чисельності багатьох видів шкідників – совок, попелиць, кліщів, білокрилок, трипсів та інших. Золотоочки були одними з перших кома після трихограми, яких почали застосовувати методом наводнюючих випусків у біозахист і рослин. В наш час практика біологічного захисту свідчить, що личинок золотоочки більш ефективно використовувати для захисту овочевих культур у закритому ґрунті.

На сьогодні розроблені методики цілорічного розведення золотоочок у штучних умовах. Але, широкому застосуванню золотоочки перешкоджає висока вартість біоматеріалу, яка переважно спричинена витратами на відтворення маточної культури. Личинок утримують індивідуально в щільникових планшетах використовуючи для живлення яйця лускокрилих (ситотроги). І саме цей етап додає високої собівартості продукції. З'являються також труднощі в обслуговуванні обладнання для розведення, зборі яєць та їхньому застосуванні. Тому досить важливим є питання розробки нових способів оптимізації масового розведення золотоочки звичайної.

Досліди з розробки способу оптимізації технології масового розведення золотоочки звичайної виконували в біолабораторії Інженерно технологічного інституту «Біотехніка» НААН України (с.м.т. Хлібодарське, Біляївський р-н, Одеська обл.). Штучна популяція

золотоочки звичайної заснована з раніше відібраних у природі яйцях. Досліди проводили в оптимальних для виду гідротермічних умовах – температура 25–27°C, вологість повітря 70–85%, фотоперіод – 16 годин день, 8 годин ніч.

При виробництві трихограми на яйцях ситотроги метелики є відходами виробництва біофабрик. Метою нашого дослідження було вивчення можливості використання в якості корму для личинок золотоочки метеликів ситотроги в різних пропорціях.

Личинкам першого віку були запропановані такі дієти: перший варіант – 100% яйць ситотроги, другий – 50% яйць та 50% метеликів ситотроги, третій – 100% метеликів ситотроги. Корм давали з розрахунку 0,3 г яєць, 1,5 г метеликів та 0,15 г яєць 3 г метеликів відповідно. Личинок годували через день протягом 10 днів.

В результаті проведених досліджень встановлено, що за показником життєздатності личинок золотоочки найбільш ефективним було годування яйцями та метеликами у рівних пропорціях. Життєздатність біоматеріалу становила 80 %, що на 10% більше ніж у варіанті вигодовування тільки яйцями. Вигодовування лише метеликами призводить до зниження життєздатності біоматеріалу і не є ефективним.

Таким чином, експериментально доведено, що запропонований спосіб вигодовлі золотоочок дав можливість зменшити витрати яєць на 50% і використати метеликів ситотроги, зменшуючи кількість відходів при виробництві трихограми.

ЗМІСТ

Бойчук Ю. Д. А. З. ЗЛОТИН: СЛОВО ОБ УЧИТЕЛЕ	3
Чепурна Н.П., Мухіна О.Ю. ВИДАТНИЙ УКРАЇНСЬКИЙ ЕНТОМОЛОГ	5
Пінський О.О. ТВОРЧИСТЬ ПРОФЕСОРА О.З.ЗЛОТИНА І ДІЯЛЬНІСТЬ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ СІЛЬСЬКИХ ШКІЛ У 70-80 РОКАХ ХХ СТОЛІТТЯ	8
Шатровский А. Г. ТВОРЧЕСКИЙ ВКЛАД А.З. ЗЛОТИНА В ПОДГОТОВКУ ЖИВОТНОВОДОВ	9
Бачинська Я. О. ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ ТА ОСВІТА СТУДЕНТІВ НЕПРОФІЛЬНИХ ВУЗІВ	10
Бондарева Л.М., Чумак П.Я., Васильєва Ю.В., Бондарев Б.В. ЗАХИСТ ТИСУ ВІД КЛІЩА ТИСОВОЇ ПЛОСКОТІЛКИ (<i>PENTAMERISMUS TAXI HALLER</i>) З ВИКОРИСТАННЯМ КОМПЛЕКСУ ФІТОПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ БОТАНІЧНОГО САДУ ІМ. АКАД. О.В. ФОМІНА	11
Бондарева Л.М., Чумак П.Я., Могрун В. ПОШИРЕННЯ І ТРОФІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ТИСОВОЇ ПЛОСКОТІЛКИ <i>PENTAMERISMUS TAXI</i> (ACARI: TENUIPALPIDAE) У БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМЕНІ АКАД. О.В. ФОМІНА	12
Бредіхіна Ю.Л., Дубініна Ю.Ю. СУЧАСНИЙ СТАН ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПАРКУ ІМ. ГОРЬКОГО М. МЕЛІТОПОЛЯ	13
Галій А.І., Турба І. ІНТЕРНЕТ – ПРОСТІР - СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ	14
Гайдук К.В. ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ У ВНЗ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ	15
Головащенко М.Ф. ОЦІНКА КЛІМАТИПІВ СОСНИ ЗА СЕРЕДНІМ ПЕРІОДИЧНИМ ПРИРОСТОМ ПО ЗАПАСУ ЇХ ДЕРЕВОСТАНІВ	16
Гончаренко Я.В. ОСОБЛИВОСТІ КВІТУВАННЯ <i>FORSYTHIA SUSPENSА</i> (THUNB.) Vahl. (М. ХАРКІВ)	17
Гриньова М. В., Ходунай В. В. ВИКОРИСТАННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ НА САДИБИ І. П. КОТЛЯРЕВСЬКОГО В М. ПОЛТАВА	18

Дерев'янюк Т.О., Ликова І.О. БІОХІМІЧНІ ТА ІМУНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ГЕПАТИТУ В І С.....	19
Дехтярьова О.О., Дехтярьова Ю.О. ВПЛИВ ІНТЕРАКТИВНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ.....	20
Дубініна Ю. Ю. ВИКОРИСТАННЯ ГЛИНИ У ЛІКУВАННІ ПСОРІАЗУ.....	21
Дубініна Ю. Ю., Єрмак К. Г., Литвиненко С. І. ПРИРОДООХОРОННИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСОВОГО ФОНДУ УКРАЇНИ.....	22
Журавчак Т.М., Юсько Л.С. СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ, ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ПОЯВИ ТА РОЗВИТКУ СОСНОВОЇ СТОВБУРОВОЇ НЕМАТОДИ.....	23
Заморов В. В., Радіонов Д. Б., Кучеров В. О., Кулікова О. В. ДИНАМІКА ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ЗА ЛОКУСАМИ М'ЯЗОВИХ ЕСТЕРАЗ УГРУПОВАННЯ БИЧКА КРУГЛЯКА <i>NEOGABIUS MELANOSTOMUS</i> (PALLAS) В ХАДЖИБЕЙСЬКОМУ ЛИМАНІ.....	24
Зуб Е.В. Пальчик О. А. ДИНАМИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПОНЕНТЫ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ.....	25
Ісіченко Н.В. СПОСІБ ДОБОРУ ПОРІД ТА ГІБРИДІВ ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА РІЗНИХ ЗА ВИХІДНОЮ ЖИТТЄЗДАТНІСТЮ.....	26
Калюжна М. О. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІЗДЦІВ-АФІДІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПОПЕЛИЦЬ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ.....	27
Круть М. В., Гораль С. В. ІННОВАЦІЇ У ЗАХИСТІ РОСЛИН – ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВУ.....	28
Lezhenina I. P., Melenti V. A. <i>ANTHRIBUS NEBULOSUS</i> FOERSTER, 1771 (COLEOPTERA: ANTHRIBIDAE) – PREDATOR OF THE SOFT SCALE INSECTS <i>PHYSOKERMES PICEAE</i> SCHRANK, 1801 AND <i>PHYSOKERMES HEMICRYPHUS</i> DALMAN, 1826 (HOMOPTERA: COCCIDAE) IN KHARKIV REGION (UKRAINE)	29
Логвіна-Бик Т.А., Бик Н.В. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ.....	30
Маркіна Т.Ю. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНИХ ПОПУЛЯЦІЙ КОМАХ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ.....	31

Мешкова В. Л. ВАЖЛИВІСТЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ І ПРИКЛАДНИХ ЗНАНЬ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ Й ЗАХИСТУ ЛІСУ	32
Молчанова О.Д., Соболева О.О. ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ МАСОВОГО РОЗВЕДЕННЯ ХИЖОГО КЛІЩА ФІТОСЕЙУЛЮСА	33
<i>Moroz Mykola</i> ELEMENTS OF BREEDING CHRYSOPIDAE IN THE ARTIFICIAL BIOTECHNICAL SYSTEM	34
Николенко Н.Ю. ЖУЖЕЛИЦЫ РОДА <i>CARABUS</i> (COLEOPTERA, CARABIDAE) ПАРКОВ Г. ХАРЬКОВА	35
Ніколаєва С.А. ЗНАХІДКА КЛОПА <i>PERILLUS BIOCULATUS</i> F. (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE) НА ПОЛТАВЩИНІ	36
Олексійченко Н. О. , Мавко М. С. РОЛЬ НАСАДЖЕНЬ У КОЛОРИТІ ПАРКОВИХ ЛАНДШАФТІВ	37
Олексійченко Н. О., Совакова М. О., Соваков О. В., Китаєв О. І., Остапчук О. С. НЕКРОЗ І ХЛОРОЗ ЛИСТКОВИХ ПЛАСТИНОК ЛИП У МІСЬКИХ УМОВАХ ...38	
Охріменко О.В. ВИКОРИСТАННЯ ЗООПЛАНКТОНУ В ЯКОСТІ БІОІНДИКАТОРА РІВНЯ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ-ОХОЛОДЖУВАЧІВ АЕС	39
Пальчик О. А. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ЛЕКЦИИ	40
Прикладівська Т.Р. РОСЛИНИ ТЕПЛИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗОН – ПЕРСПЕКТИВНИЙ РЕЗЕРВ У ЗБІЛЬШЕННІ ФЛОРИСТИЧНОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ КОЛЕКЦІЙ БОТАНІЧНИХ САДІВ	41
Пучков А.В. ОБЗОР ЖУЖЕЛИЦ РОДА <i>ACUPALPUS</i> LATR. (COLEOPTERA, CARABIDAE) ФАУНЫ УКРАИНЫ	42
Россихин В.В., Яковенко М.Г. НОВЫЙ ТИП ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ - АКМЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР	43
Россихин В.В. *, Яковенко М.Г.,** Кривицкая И.А. ХИМИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ И ОБЩЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ	44

Румила Н.А. НОВЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБОРА АМП ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ	45
Рябцева Ю. С. К ПОЗНАНИЮ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗМНОЖЕНИЯ <i>BOMBUS TERRESTRIS</i> (APIDAE: INSECTA) В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ	47
Соломаха Н.Г., Короткова Т.М. РЕЗУЛЬТАТИ ІНТРОДУКЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ <i>JUGLANS NIGRA</i> L. У ЗАХИСНИХ НАСАДЖЕННЯХ БАЙРАЧНОГО СТЕПУ	48
Станкевич С.В. ШКІДНИКИ СХОДІВ ГІРЧИЦІ ЧОРНОЇ В УМОВАХ ХАРКІВСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	49
Теплюк А. М. ДО ВИВЧЕННЯ ФАУНИ МОШОК (DIPTERA, SIMULIIDAE) КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ	50
Філатова О.В., Гайдріх І.М. ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД КОЛОМАЦЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВЩИНИ ТА ЙОГО БОТАНІЧНА ЦІННІСТЬ	51
Харченко Л.П. ОСОБЛИВОСТІ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ ПТАХІВ РІЗНОЇ ТРОФІЧНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ	52
Чаплигіна А.Б., Пахомов О.Є., Савинська Н.О., Юзик Д.І., Бондаренко Н.Ю., Пісоцька В.В., Гусар К.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ПРОСТОРОВОГО РОЗПОДІЛУ ДЕНДРОФІЛЬНИХ ПТАХІВ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ УКРАЇНИ	53
Чернова І.С. ОСНОВНІ ПІДХОДИ ЩОДО КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЦТВА ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	54
Шаламова І.С. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ <i>TRIHOGRAMMA PINTOI</i> У БІОМЕТОДІ	55
Шевчук І.В., Денисюк О.Ф. КОНТРОЛЬ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВОСТІ ФІТОФАГІВ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ ОРГАНІЧНОГО САДІВНИЦТВА	56
Шматко В.С., Маркіна Т.Ю. ОПТИМІЗАЦІЯ МАСОВОГО РОЗВЕДЕННЯ ЗОЛОТООЧКИ ЗВИЧАЙНОЇ (<i>CHRYSOPERLA CARNEA</i> STEPHENS)	57

Наукове видання

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
**«ПРИРОДНИЧА НАУКА Й ОСВІТА:
СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»**,
присвячена 80-річчю від Дня народження доктора біологічних наук, професора
Злотіна Олександра Зіновійовича

Відповідальний за випуск Маркіна Т.Ю.

Підписано до друку 02.09.2017