



РАДЧЕНКО
Володимир Григорович — академік НАН України, академік-секретар Відділення загальної біології НАН України, директор Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України»

СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА КЛЮЧОВІ НАПРЯМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОБІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В УСТАНОВАХ НАН УКРАЇНИ

Шановний Анатолію Глібовичу!
Шановні колеги!

У сфері наук про життя досягнуто значних успіхів у пізнанні закономірностей живої природи. Дослідження науковців Відділення загальної біології НАН України у 2020 р. проводилися в 24 установах за чотирма пріоритетними науковими напрямками.

Так, в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України розроблено нову методіку синфітоіндикаційної оцінки кліматичних змін, за допомогою якої визначено критичну для існування природних екосистем межу підвищення річних температур на Землі, та методіку оцінки топологічної диференціації біотопів, що є основою для розроблення нового еколого-геоботанічного районування. Крім того, виявлено тканиноспецифічність та значну варіабельність експресії гена AtHSP90-2, який кодує конститутивний цитозольний білок теплового шоку, що є унікальною особливістю родини цих білків у рослин і має фундаментальне значення у детермінації стабільності росту, розвитку і стійкості організму в умовах глобального потепління.

Наші ботаніки разом із фахівцями Наукового центру аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України взяли участь у спільному проєкті зі створення безпілотної літальної спектрометричної системи для дистанційних вимірювань спектрів відбиття рослинних об'єктів і водного середовища. Ця система призначена для моніторингу стану рослинності та хімічного забруднення відкритих водойм за спектральними характеристиками води і рослин, що дозволяє вчасно приймати оперативні рішення щодо нейтралізації негативних явищ.

Співробітники Інституту еволюційної екології НАН України взяли участь у широкомасштабному міжнародному досліджен-

ні, в результаті виконання якого складено фенологічну базу даних та виявлено особливості впливу змін клімату на фенологію видів рослин і тварин на території Східної Європи. Крім того, встановлено зміни у морфології окремих видів трав'янистих рослин, спричинені змінами клімату в Києві за понад 100-річний період, що дозволяє спрогнозувати їх подальшу еволюцію.

Науковці Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України спільно з Університетом технологій м. Тойохаши (Японія) ідентифікували і запропонували нові речовини для лікування туберкульозу. У співпраці з Інститутом біології клітини НАН України отримано трансгенні лінії пшениці, толерантні до дефіциту води. Це перша повністю національна розробка такого плану. Отримано також трансгенні лінії рослин томатів, картоплі та тютюну з геном лактоферину людини для підвищення їх стійкості до бактеріальних і грибних фітопатогенів. Уперше у світі шляхом «зеленого» синтезу отримано люмінесцентні квантові точки Ag_2S для використання як флюорохромів на живих об'єктах. Ці результати узагальнено в монографії «Research Advances in Plant Biotechnology», яка минулого року вийшла друком у США.

Вченими Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України розроблено нові системи отримання рекомбінантних терапевтичних білків у істивних рослинах. Зокрема, створено рослини томату, що продукують рекомбінантний альфа-інтерферон людини, який широко застосовують для профілактики та лікування багатьох вірусних хвороб, у тому числі й проти COVID-19. Активність цього білка становить майже 100 000 міжнародних одиниць на 1 грам сирої ваги рослин. Подальше впровадження цієї технології дозволить значно поліпшити імунний захист населення, що вкрай важливо в умовах сучасної пандемії COVID-19.

Продовжуються дослідження наслідків впливу Чорнобильської катастрофи на рослинний і тваринний світ. Так, співробітники Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України показали суттєві зміни квантового виходу фотосинтезу в рослин сої та льону, які протягом кількох поколінь виро-

щувалися в умовах Чорнобильської зони при додатковому дозовому навантаженні.

Вчені Інституту еволюційної екології НАН України вперше виявили значні аномалії розвитку ніг у представників трьох неспоріднених видів бджіл, зібраних на території Чорнобильської зони відчуження. Подібні аномалії у вигляді крилоподібних виростів на ногах раніше не були відомі в цілому серед комах.

У ботанічних садах та дендропарках НАН України проводяться важливі фундаментальні й прикладні наукові дослідження в галузі інтродукції, акліматизації та селекції рослин з урахуванням глобальних змін клімату. Зокрема, в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України розроблено нові біотехнології підвищення ефективності процесу інтродукції, акліматизації, адаптації рослин, збереження та збагачення фітогенетичного різноманіття. Акліматизовано широкий спектр нових для нашої країни екзотичних плодів рослин для їх вирощування в господарствах України.

Тривають дослідження фауни і флори з метою збереження біотичного різноманіття та раціонального використання ресурсів живої природи. Наша Академія має значний потенціал унікальних учених-систематиків, які працюють на світовому рівні. Лише за минулий рік ними описано 186 нових для науки таксонів. Зокрема, фахівці Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України описали 6 родів і 25 видів лишайників та 3 види ціанобактерій. Співробітниками Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України описано 79 нових видів рецентних і викопних тварин, проводяться дослідження з еволюції окремих груп тварин у світовому масштабі. А науковці Інституту еволюційної екології НАН України описали 31 новий для науки вид господарсько важливих груп комах — шкідників та запилювачів рослин. Крім того, ведеться моніторинг видів-вселенців, які можуть становити потенційну загрозу як, наприклад, переносники нових хвороб. Фахівці Національного науково-природничого музею НАН України описали новий вид одноденок зі Шрі-Ланки, де ця ро-

дина представлена лише ендемічними видами, а палеозоологи музею — новий для науки ендемічний рід невеликих оселедців з раннього олігоцену Кавказу та новий вид гризунів з відкладів середнього сармату місцезнаходження Гриців Хмельницької області.

Нашими ботаніками та зоологами підготовлено оновлені списки видів тварин, рослин та грибів до четвертої редакції Червоної книги України. Ці матеріали подано до Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України і вже затверджено.

В Інституті гідробіології НАН України вперше запропоновано теоретичні засади встановлення екологічного потенціалу рівнинних водосховищ, які ґрунтуються на принципах Водної рамкової директиви ЄС, специфіці екологічного районування та гідроморфологічних особливостях масивів поверхневих вод. Розроблено методи біоіндикації та відновлення якості прісних вод.

В Інституті морської біології НАН України за вимогами Морської стратегії ЄС отримано гранично допустимі значення індикаторів планктонних і бентосних угруповань гідробіонтів для встановлення екологічного стану морської екосистеми.

В Інституті фізіології рослин і генетики НАН України під керівництвом Героя України академіка В.В. Моргуна продовжуються вкрай важливі роботи із забезпечення продовольчої безпеки України. В цьому Інституті щороку створюються та удосконалюються унікальні сорти зернових та зернобобових культур. Зокрема, обґрунтовано наукові основи біотехнології молекулярної селекції пшениці на високі продуктивність та хлібопекарську якість. Нові сорти вже визнано на державному рівні селекційним досягненням, внесено до Державного реєстру сортів рослин України, їх новизну захищено 31 патентом та авторськими свідоцтвами. Всього в Державному реєстрі сортів рослин України Інститут підтримує чинність 150 створених його співробітниками сортів та гібридів озимої пшениці, жита, тритикале, кукурудзи та інших культур. Зареєстрований нещодавно сорт Фаворитка вже забезпечив отримання рекордного

для України врожаю зерна — 131,8 ц/га, і це ще не межа врожайності. Новий сорт Астарта в широкомасштабних дослідках показав врожайність 140 ц/га. Наразі сорти озимої пшениці, створені науковцями Інституту, вирощуються в Україні на площі близько 2 млн га, що становить понад 30% усіх посівів цієї культури, а валовий збір зерна щороку повністю задовольняє потребу України в продовольчому зерні пшениці, що є вагомим внеском у забезпечення продовольчої безпеки країни. Фактично кожна третя хлібина в Україні випікається із сортів зерна, створених у цьому Інституті, а економічний ефект від їх вирощування становить майже 7 млрд грн щороку.

Однак усі ці роботи можуть майже повністю зупинитися через масове рейдерське захоплення земель Дослідного виробництва Інституту, на полях якого створювалися всі ці культури. Зараз науковці замість проведення робіт з удосконалення сортів пшениці та інших культур мають займатися захистом своїх земель та щоденною біганиною по численних судових справах, а держава, на жаль, фактично відсторонилася від захисту особливо цінних державних земель.

І насамкінець. Минулого року деякі наші науковці зіткнулися з ганебними проявами в діяльності Національного фонду досліджень, умови конкурсів якого не дозволили отримати фінансування для проведення вкрай важливих робіт, у тому числі пов'язаних із забезпеченням біологічної та продовольчої безпеки. За умовами конкурсу навіть неможливо було подати апеляцію на вкрай низькоякісну і явно zaangażовану експертизу, коли науковцям, які щороку публікують десятки робіт у найпрестижніших виданнях світу, які входять до I та II кварталів, експерти навмисно писали, що ці фахівці взагалі не спроможні підготувати нормальні роботи. Тому потрібно терміново внести зміни до порядку оцінювання робіт, що подаються на ці конкурси, зокрема передбачити можливість не лише подання апеляцій, а й позбавлення таких експертів права на проведення експертиз.

На завершення пропоную підтримати звітну доповідь президента НАН України академіка А.Г. Загороднього.

Дякую за увагу!