

**ГОЛОВНІ ПІДСУМКИ РОБОТИ УСТАНОВ ВІДДІЛЕННЯ
ЗАГАЛЬНОЇ БІОЛОГІЇ НАН УКРАЇНИ ЗА 2009—2014 рр.**

**ВИСТУП АКАДЕМІКА-СЕКРЕТАРЯ
ВІДДІЛЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ БІОЛОГІЇ НАН УКРАЇНИ
АКАДЕМІКА НАН УКРАЇНИ В.В. МОРГУНА
НА ЗАСІДАННІ ПРЕЗИДІЇ НАН УКРАЇНИ**

Вельмишановні учасники засідання!

За звітний період установи Відділення виконували дослідження за такими основними напрямками, як з'ясування фізіологічних, генетичних, клітинних та молекулярних основ функціонування живих систем; розв'язання актуальних проблем екології та морської біології; збереження і розвиток агрофітоценозів у зв'язку з впливом глобалізації, антропогенним навантаженням та змінами клімату; вивчення і збереження біорізноманіття, раціональне використання біоресурсів; з'ясування механізмів генетичних процесів з метою розроблення наукових основ селекції рослин і мікроорганізмів; отримання та вивчення генетично модифікованих організмів; розвиток структурної та функціональної геноміки й біоінформатики; створення нових біо- та нанотехнологій, їх широке застосування в генетиці, селекції, інтродукції рослин, медицині для забезпечення біологічної та продовольчої безпеки держави.

Зокрема, відкрито явище нітротирозилування тубуліну рослин, вивчено його функціональну роль у мітотичному циклі клітини. Вперше у світі за допомогою фітоємностей синтезовано кадмій-сульфідні квантові точкові наночастинки. Досліджено фізіолого-біохімічні та молекулярно-генетичні особливості взаємодії мікроорганізмів з рослиною-хазяїном, розроблено засоби підвищення ефективності симбіотичних систем.

Виконано ґрунтовні фундаментальні дослідження зі створення нових біотехнологій, у тому числі генетично модифікованих організмів для потреб медицини і народного господарства.

На основі застосування синергетичних підходів з методикою синфітоіндикації встановлено закономірності нелінійного розвитку і трансформації енергії екосистем. Розроблено критерії оцінки їх стійкості та ризиків втрат. Здійснено класифікації біотопів України, створено наукові засади охорони біорізноманіття.

Теоретично обґрунтовано й опрацьовано основні засади використання енергетичних рослин з високим продукційним потенціалом для біоенергоконверсії в Україні. Встановлено найперспективніші рослинні джерела біопалива різних напрямів використання (біодизель, біоетанол, тверде біопаливо, біогаз).

Переосмислено філогенію надтипу Спіралія (Spiralia). За результатами молекулярних досліджень отримано докази парафілетичного походження надтипу Платизоа (Platyzoa), виявлено 2 нові монофілетичні групи у складі Spiralia: Руфозоа (Rouphozoa) і Платитрохозоа (Platytrichozoa).

Визначено особливості еколого-фізіологічної адаптації інвазійних та аборигенних видів риб і безхребетних до дії абіотичних чинників водного середовища, наприклад температури. Створено наукову концепцію

контурних структур життя у природних водах. Серед мешканців контурних біотопів виявлені так звані екологічні дозорні — види-індикатори, які є надзвичайно чутливими до зовнішніх чинників, що відкриває нові можливості для екологічного моніторингу морів та океанів.

У 30-кілометровій зоні відчуження Чорнобильської АЕС досліджено мікроеволюційні процеси у фітопатогенних організмів. Встановлено, що під впливом малих доз хронічного опромінення відбуваються активні формо- та расоутворювальні процеси в популяції біотрофного гриба *Puccinia graminis* — збудника стеблової іржі злаків. Виявлено нову популяцію *P. graminis*, яка характеризується високою частотою появи більш вірулентних клонів. Отже, зона відчуження ЧАЕС стає джерелом високовірулентних фітопатогенів, що потребує встановлення особливого контролю над можливими негативними наслідками цього явища.

Розроблено методичні основи використання молекулярних маркерів у селекції пшениці на високу якість зерна, продуктивність та ґрунтово-кліматичну адаптивність, започатковано новий напрям генетичного поліпшення рослин — молекулярну селекцію.

У сфері прикладних досліджень установи Відділення також мають вагомі досягнення. Розроблено біоінженерні платформи для високоефективної експресії генів фармакологічних протеїнів у рослинах, що відкриває нові можливості для виробництва рекомбінантних ліків і вакцин. Проведено промислове випробування досвідної технології отримання дизельного біопалива на основі сировини рижю як альтернативної олійної культури. Розроблено технологію виробництва біоетанолу із сировини цукрового сорго, проведено її випробування у промислових умовах. Створено одну з найбільших у Європі колекцій енергетичних рослин та їх високопродуктивних сортів, яка налічує понад 1000 таксонів.

З метою збереження цілої низки цінних видів рослин науковці Відділення створили ефективні клітинні біотехнології. На замовлення Міністерства екології та природних ресурсів України розроблено методику моніторингу популяцій видів рослин і ведення Червоної книги України. Запропоновано унікальні методи розведення комах-запилювачів рослин, ці методи не мають аналогів у світі.

Створено пілотну систему для оцінювання токсичності, біодоступності та міграційної здатності речовин токсичної дії у воді й донних відкладах водойм. Впроваджено технологію відновлення рослинного покриву на антропогенно порушених територіях степової зони України. Запропоновано оригінальні методи кількісного оцінювання екологічної цінності акваторій, що підлягають охороні. Вітчизняні розробки в галузі морської екології дали змогу гармонізувати національні показники моніторингу стану морського середовища України з європейськими стандартами.

За звітний період ученими Відділення описано понад 670 таксонів рослин, грибів і тварин. Створено і впроваджено інтегровані системи живлення й захисту високопродуктивних сортів озимої пшениці. У творчій співпраці з установами НАМН України і НААН України розроблено технології виробництва рослинного білка, технологію боротьби з бур'янами та технологію виробництва високоякісного насіння озимої пшениці. Щорічний економічний ефект від їх застосування становить 8,7 млрд грн.

У 2009—2014 рр. генетиками й селекціонерами Відділення створено понад 180 сортів-інновацій, які визнані новим селекційним досягненням, захищені авторськими свідоцтвами й патентами. Сорти озимої пшениці селекції Інституту фізіології рослин і генетики мають високі показники продуктивності та якості зерна. Щорічно сортами селекції цього Інституту

засівають 1,75 млн га посівних площ, а врожай, зібраний з них, майже повністю забезпечує потреби України в продовольчому зерні, що є вагомим внеском у вирішення продовольчої безпеки нашої держави.

Вагомим є також доробок учених Відділення у виданні наукових праць. Так, побачили світ двотомне 3-тє видання «Червоної книги України» та 2-ге видання «Зеленої книги України» — результати праці великого колективу авторів. У рамках загальноєвропейської програми з досліджень комах-запилювачів опубліковано три офіційні англomовні «Червоні списки Європи» та два «Атласи перетинчастокрилих комах Європи». Вийшли друком чотири томне видання «Біологічна фіксація азоту», двотомне видання «Гербіциди», монографія «Екологія грибів», ціла низка інших фундаментальних праць.

Упродовж звітного періоду наші заповідники успішно виконували покладені на них завдання. Крім наукових досліджень вони здійснювали охорону й моніторинг довкілля. Водночас події минулого року призвели до втрат, спочатку кримських установ (Інститут біології південних морів імені О.О. Ковалевського, Карадазький природний заповідник), а згодом розгорнулись воєнні дії на південному сході України, які вкрай негативно впливають на заповідні території. У цьому контексті не можна не згадати про перлину українського сходу — Донецький ботанічний сад. Функціонування цих об'єктів — тема для окремого обговорення, поза рамками звіту.

За останні шість років науковці Відділення добились вагомих результатів, які отримали широке визнання.

1. Ми досягли суттєвого омолодження персонального складу Відділення, який поповнився одним академіком і шістьма членами-кореспондентами, за що я дуже дякую Вам, шановний Борисе Євгеновичу.

2. Нам вдалося досягти зростання активності науковців стосовно збільшення частки фінансування за грантами й науковими проектами.

3. Протягом останніх шести років установи Відділення щорічно посідали призові місця за підсумками винахідницької та патентно-ліцензійної роботи.

4. У складний для України час створено два нові інститути:

- ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»;
- ДУ «Інститут морської біології».

5. Вперше за всю історію України селекціоновані нами сорти озимої пшениці забезпечили отримання рекордного урожаю — 131,8 ц/га.

Реалізована величезна кількість ліцензій — понад 2900 — на використання цих сортів у виробництві.

6. Ми піднесли на високий рівень інноваційні розробки установ Відділення та забезпечили їх широкомасштабне впровадження. Щорічний економічний ефект від впровадження п'яти агротехнологій становить 8,7 млрд грн.

7. Розробки науковців Відділення високо оцінені державою:

- нагороджені шістьма Державними преміями в галузі науки і техніки;

- вчені удостоєні звання заслужених діячів науки і техніки України;

- п'ять наукових об'єктів установ Відділення отримали статус національного надбання;

- молодіжні колективи наукових установ Відділення нагороджені преміями Президента України, Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України.

Дякую за увагу!