
ХРОНИКА

ХЛІБНИЙ ДОСТАТОК КРАЇНИ — МЕТА НАУКОВОГО ПОШУКУ

ДОПОВІДЬ АКАДЕМІКА НАН УКРАЇНИ В.В. МОРГУНА НА ЗАГАЛЬНИХ ЗБОРАХ З НАГОДИ ВРУЧЕННЯ ЗОЛОТОЇ МЕДАЛІ ІМ. В.І. ВЕРНАДСЬКОГО НАН УКРАЇНИ

Вельмишановний Борисе Євгеновичу!
Високошановні члени Президії та учасники Загальних зборів!

Перш за все дозвольте подякувати Вам за високу оцінку мого творчого доробку. Цю високу нагороду я відношу також до моїх колега-науковців, з якими я співпрацюю. Особливо я хочу подякувати Вам, Борисе Євгеновичу, за постійну підтримку протягом багатьох років моєї наукової діяльності.

З великою вдячністю хочу назвати ім'я закордонного здобувача золотої медалі ім. В.І. Вернадського — Юрія Федака — професора, всесвітньо відомого канадського вченого за творчу співпрацю та благодійність.

Серед значного різноманіття наук, які я щиро поважаю, є наука про хліб, якій я присвятив понад 60 років свого життя.

Значення хліба в широкому розумінні цього слова вам добре відоме. Забезпечення людства продуктами харчування — це світова проблема. Вона має глобальний характер і її розв'язання — питання не лише економіки, а й великої політики. Віками хліб, політика і могутність держави були поруч. Ріст населення цілих цивілізацій та їх існування, мир чи війна визначалися врожайями і запасами хліба.

Саме поява на землі хлібних злаків за часів сивої давнини стала головним фактором розвитку людських цивілізацій:

- на пшениці та ячмені виросла європейська цивілізація;
- на рисі — азійська;
- на кукурудзі — американська.

Це три основні злаки планети, на яких розвивається світ.

І сьогодні питання, як нагодувати стрімко зростаюче населення землі, є стратегічним питанням для всієї Планети.

Сучасне поняття «хлібні злаки» сприймається через призму конкретних сортів. Сьогодні дикорослих рослин ніхто не вирощує, а культурні настільки змінені людиною, що втратили можливість самостійно розмножуватися. Віднині всі культурні рослини створені селекціонерами. За порівняно короткий проміжок часу наукова селекція досягла вражаючих успіхів. Приймавши від народної селекції на початку ХХ століття сорти злаків з урожайністю 7 ц/га, наукова селекція створила наприкінці століття сорти злаків з генетичним потенціалом продуктивності 100 ц/га.

Таке стрімке зростання продуктивності культурних рослин протягом ХХ століття зумовлене розвитком саме генетичної науки, яка

зробила три стратегічних відкриття, що посприяло істотному зростанню продуктивності культурних рослин в усьому світі.

Перший успіх у підвищенні генетичного потенціалу продуктивності рослин належить відкриттю явища гетерозису, яке зумовлює підвищену продуктивність гібридів, отриманих від схрещування спеціально створених самозапильних ліній.

Технологія випічки хліба й технологія отримання гібридного насіння в промислових масштабах стали першими біотехнологіями в світі, які широко застосовують і в наші дні. Використання явища гетерозису сприяло підвищенню продуктивності рослин на 25—30 %. За своїм економічним значенням масове застосування цього явища в рослинництві й тваринництві прирівнюється до використання ядерної енергії.

У Радянському Союзі культ Лисенка заборонив створювати мозапильні лінії й міжлінійні гібриди. Намітилося істотне відставання Радянського Союзу від США за врожайністю кукурудзи, де вже вирощували не сорти, а гетерозисні гібриди.

Постанова ЦК КПРС зобов'язала селекціонерів у короткі строки створити ранньостиглі міжлінійні гібриди кукурудзи, які б дозрівали за 90 діб у північних районах неосяжного Радянського Союзу.

На виконання постанови було створено міжнародну програму «Север», в яку увійшли науковці Росії, України та НДР, у тому числі й наш Інститут.

За 20 років титанічної праці були розроблені теоретичні основи і методи гетерозисної селекції кукурудзи, створені та впроваджені у виробництво перші в Радянському Союзі ранньостиглі міжлінійні гібриди. Чому 20 років? Тому, що для створення одного гібрида необхідно працювати не менш як 15 років.

Нові гібриди розширили ареал вирощування кукурудзи далеко на північ України до Білорусі, Прибалтики, Нечорноземної зони Росії, Сибіру, Приморського краю, Казахстану, НДР і вперше забезпечили отримання зерна там, де раніше ця культура не дозрівала, що сприяло значному підвищенню валових зборів зерна в Україні та країнах СНД.

Створені нами в Україні ранньостиглі гібриди кукурудзи висівали від Волинської області до Приморського краю на площі 5,5 млн га, що становило 25 % посівних площ кукурудзи в Радянському Союзі. Це широкомасштабне впровадження мало велику державну вагу.

Про виконання згаданої постанови щодо створення ранньостиглих міжлінійних гібридів кукурудзи мені було доручено у складі урядової делегації доповідати особисто Президенту Радянського Союзу Горбачову Михайлові Сергійовичу!

На сьогодні створено вже п'яте покоління гібридів кукурудзи. Генетичний потенціал нових гібридів сягає 140—170 ц/га зерна і понад 1000 ц/га листостеблової маси.

Другим важливим етапом генетичного поліпшення рослин стало отримання експериментальних мутацій та їх використання в селекції рослин. На цьому етапі ми дослідили розвиток теоретичних основ індукованої мутаційної мінливості, обґрунтували новий напрям генетичного поліпшення рослин — мутаційну селекцію.

Виконано також унікальні багаторічні дослідження, пов'язані з генетичною загрозою, що виникла внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. У перші роки після катастрофи частота мутацій зросла у тисячі разів. І сьогодні Чорнобильська зона, більш як через 30 років після аварії, залишається генетично небезпечною. Тому феномен Чорнобиля має міжнародне значення, потребує подальшого вивчення, щоб запобігти шкоді майбутнім поколінням.

Розвинулись наші дослідження стосовно створення принципово нового типу напівкарликових пшениць.

Індустріальний розвиток нашої країни сприяв збільшенню виробництва мінеральних добрив, і високорослі пшениці, в тому числі й знаменита Миронівська 808, стали гальмом подальшого зростання врожаїв. Високорослі хліби вилягали, що призводило до істотних втрат.

Генетик зі США Норман Борлауг (згодом лауреат Нобелівської премії) схрестив карликові мутанти пшениці з високорослою пшеницею й отримав принципово новий тип напівкарликової пшениці.

На сьогодні напівкарликова пшениця повністю витіснила з посівів високорослу, що сприяло збільшенню валових зборів зерна на 25—30 % і врятувало від голоду мільйони людей. Через велике соціальне значення цього відкриття вирощування напівкарликової пшениці отримало назву «зеленої революції».

Коли в Мексиці відзначали 100-річний ювілей Нормана Борлауга, на цю подію мене запросили як єдиного представника з України.

В Україні ситуація зі створенням напівкарликової пшениці ускладнювалася тим, що «зелена революція» була зроблена на ярій пшениці, яка була непридатна для наших умов. Тому про запозичення чужих сортів не могло бути й мови.

Нам, спільно з науковцями Національної академії аграрних наук України, знадобився 21 рік інтенсивної селекційної роботи, протягом яких були розроблені теоретичні основи і методи селекції, створені та впроваджені у виробництво нові сорти напівкарликової пшениці.

Створені нами нові сорти озимої пшениці займають нині основні посівні площі в Україні і далеко за її межами, вони за продуктивністю значно перевершили старі високорослі сорти, в тому числі знамениту Миронівську 808, яку вже більше не висівають.

І нарешті третій, сучасний етап генетичного поліпшення рослин — це генетична інженерія та створення генетично модифікованих біотехнологічних культур.

Методи генетичної інженерії на відміну від класичних методів дають можливість запозичити корисні гени навіть з далеко відданих видів і родів. Ні гетерозис, ні мутагенез таких можливостей не мають.

У дослідженнях за цим напрямом ми з колегами вперше отримали трансгенні рослини кукурудзи, що в 1970-ті роки було пріоритетним результатом не лише в Україні, а й у світі.

У подальших роботах ми широко використовуємо методи хромосомної інженерії, йдеться про транслокації пирію, жита та інші генетичні конструкції розміром у кілька генів.

Розроблено технологію маркер-допоміжної селекції за певними генетичними конструкціями, які контролюють цінні ознаки якості.

Значну увагу ми приділяємо проблемі високої якості зерна нових сортів. Хліб майбутнього має бути збалансованим за всіма корисними елементами і мати не лише енергетичне, а й лікувальне значення, що зазначав іще Гіппократ. Тому на сьогодні для оздоровчого харчування на найбільшу увагу заслуговує споживання житнього хліба і хліба з цільозмеленого зерна, в тому числі з давнього злаку — полби. Такий хліб має ще й омолоджувальну силу, що стверджує, зокрема, Національна програма здорового харчування Міністерства охорони здоров'я Франції.

Створені нами сорти озимої пшениці Смутлянка, Золотоколоса, Фаворитка та Астарта вперше за всю історію України забезпечили отримання рекордних урожаїв зерна, а саме — 132 ц/га.

За роки наукової діяльності мною та в співавторстві створено 145 зареєстрованих сортів і гібридів рослин. Сорти вже 40 років висівають на полях України й СНД. Площі посівів цих сортів у різні роки становили від 1 до 5,5 млн га щорічно.

На сьогодні лише сорти озимої пшениці висівають на площі близько 2 млн га, що становить 30 % усіх посівів цієї культури.

Валовий збір зерна з наших сортів удвічі перевищує потреби України в продовольчому зерні пшениці.

Проводиться велика робота з розширення трансферу сортів-інновацій у виробництво. Реалізовано понад три тисячі ліцензій на вирошування наших сортів.

Ліцензії на вирошування сортів озимої пшениці селекції нашого Інституту придбали великі міжнародні компанії США, Канади, Франції, Швеції, Норвегії та інших країн, які працюють на теренах України.

Загальний внесок впровадження розробок Інституту в народне господарство України досить вагомий. Образно кажучи, кожен третій буханець хліба випікається із сортів, створених у нашому Інституті.

Наші фундаментальні дослідження та прикладні результати удостоєні Державної премії Радянського Союзу в галузі науки і техніки (1986) та двох Державних премій України (1982 і 1997). Мені приємно, що праця нашого творчого колективу сприяє зростанню продовольчої безпеки та хлібного достатку нашої країни.

Новим чинником, який останнім часом істотно впливає на рівень продуктивності рослин, стали глобальні зміни клімату.

Озимі посіви в останні роки зазнають жорсткої посухи. Підвищення середньорічної температури на 1 °С призводить до зниження врожайності на 21 %. Експерти ООН прогнозують, якщо до 2050 р. не стримати глобальне потепління, врожаї зернових культур знизяться на 25 %, а потім ще більше. Окремі землеробські регіони можуть стати непридатними для агровиробництва.

На сьогодні лише 25 країн світу здатні повністю забезпечити себе продуктами харчування. За прогнозами ООН, до 2050 р. світ опиниться перед загрозою голоду. Очікується, що до 2020 р. від голоду щоденно помиратиме понад 100 тисяч людей.

Щоб прогодувати населення, чисельність якого невпинно зростає, потрібно подвоїти урожайність зернових. На рівні сучасних знань це неможливо. Недаремно ООН визначила газ, нафту і продовольство критичними чинниками розвитку цивілізації нашого століття.

У зв'язку з поглибленням продовольчої кризи отримання в Україні врожаїв європейського рівня є питанням великої державної ваги.

Ми розвиваємо нову філософію хліба. Україна має збирати високі врожаї. З низькими врожаєми Україну в Європі ніхто серйозно сприймати не буде.

З метою концентрації уваги на проблемі підвищення врожайності зернових ми спільно зі швейцарською фірмою «Сингента» створили «Клуб 100 центнерів», який став своєрідною школою високих урожаїв.

Провідні виробники зерна у Західній Європі вже вичерпали свій потенціал підвищення врожайності. Врожаї рису в Японії не збільшуються вже 17 років.

Україна має стабільно збирати не менш як 80 млн тонн зернових, оскільки аграрний потенціал її чорноземів оцінюється в 100 млн тонн зерна щорічно. Лише такі врожаї забезпечать її економічне майбутнє та процвітання й добробут власного народу.

Уже цілком очевидно, що проблема продовольчої безпеки в найближчі роки стане проблемою номер один усієї планети.

На відміну від багатьох регіонів Україна ще зберігає можливість подвоїти урожайність зернових. Вона має скористатися світовим дефіцитом продуктів харчування на користь власної економіки. Хліб — це наша нафта і навіть більше нафти!

Людство має не допустити такого лиха, як Голодомор, що призвело до смерті також стареньку жінку із Дагестану. Прочитую її слова: «Хай буде проклятий цей світ, де я глечик золота не змогла виміняти на глечик зерна».

Дякую за увагу!

26.04.2018 р.

Загальні збори НАН України