

КОЦЬ

Сергій Ярославич –
член-кореспондент НАН
України, заступник директора
Інституту фізіології рослин і
генетики НАН України

ТВОРЕЦЬ ХЛІБНОГО ДОСТАТКУ УКРАЇНИ – ВАГОМОЇ СКЛАДОВОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

**До 85-річчя академіка НАН України
В.В. Моргуна**

10 березня виповнилося 85 років видатному українському вченому-генетику, селекціонеру рослин, Герою України (2008), лауреату Державних премій у галузі науки і техніки СРСР (1986), УРСР (1982) та України (1997), заслуженому діячеві науки і техніки (1998), лауреату Золотої медалі імені В.І. Вернадського (2017) і премії імені В.Я. Юр'єва (1993) НАН України, директору Інституту фізіології рослин і генетики НАН України (з 1986), доктору біологічних наук (1980), професору (1988), академіку НАН України (1990) Володимирі Васильовичу Моргуну.

Цього року видатний український генетик, селекціонер рослин, Герой України, заслужений діяч науки і техніки, лауреат Державних премій у галузі науки і техніки СРСР, УРСР та України, премій Ради Міністрів України, премії президентів академій наук України, Білорусі і Молдови, Золотої медалі імені В.І. Вернадського і премії імені В.Я. Юр'єва НАН України, радник Президії НАН України, член Бюро Відділення загальної біології НАН України, директор Інституту фізіології рослин і генетики НАН України, академік НАН України, почесний академік НААН України та Угорської академії наук, професор низки закладів вищої освіти Володимир Васильович Моргун святкує своє 85-річчя. Він – автор понад 200 зареєстрованих сортів і гібридів рослин, які впродовж уже 45 років висівають на полях України та інших країн на площі від 1 до 5,5 млн га.

Дитинство Володимира Васильовича пройшло у самому серці України, її житниці – на Черкащині. Народився він у 1938 р. в с. Новоселиця Чигиринського району в селянській родині. Змалку працював на землі і мріяв стати агрономом. Закінчив Знам'янський сільськогосподарський технікум та агрономічний факультет Української сільськогосподарської академії (УСГА). Паралельно з навчанням в УСГА закінчив трирічні курси німецької та англійської мов, що надалі сприяло його співпраці із закордонними вченими.



Володимир Васильович Моргун



Аспірант Української сільськогосподарської академії
Володимир
Моргун

Свою наукову діяльність Володимир Васильович розпочав ще студентом. У 1964–1967 рр. він навчався в аспірантурі УСГА за спеціальністю «генетика», де й захистив кандидатську дисертацію.

У 1974 р. В.В. Моргун очолив відділ експериментального мутагенезу в Інституті молекулярної біології і генетики АН УРСР. У 1986 р. він став директором Інституту фізіології рослин АН УРСР, який після об'єднання з генетичними відділами Інституту молекулярної біології і генетики було реорганізовано в Інститут фізіології рослин і генетики (ІФРГ) НАН України. У 1980 р. Володимир Васильович захистив докторську дисертацію. У 1985 р. його було обрано членом-кореспондентом АН УРСР, а в 1990 р. — академіком АН УРСР.

Володимира Васильовича Моргуна добре знають у світовій науковій спільноті як видатного українського вченого, талановитого дослідника, блискучого селекціонера. Його наукові роботи присвячено дослідженням у галузі генетики і селекції рослин, експериментального мутагенезу, генетичної інженерії, біотехнології та фізіологічної генетики, спрямованим насамперед на генетичне поліпшення найважливіших для України сільськогосподарських культур — пшениці й кукурудзи.

Сучасне поняття «хлібні злаки» сприймається крізь призму конкретних сортів. Сьогодні дикі рослини ніхто не вирощує, а культурні настільки змінені людиною, що здебільшого втратили здатність самостійно розмножуватися. Наразі всі культурні рослини створено науковцями — селекціонерами рослин. За порівняно короткий проміжок часу наукова селекція досягла вражаючих успіхів. Приймаючи від народної селекції на початку ХХ ст. сорти злаків з урожайністю 7 ц/га, науковці створили наприкінці століття сорти з генетичним потенціалом продуктивності понад 100 ц/га.

Таке стрімке зростання продуктивності культурних рослин зумовлене розвитком саме генетичної науки, яка зробила три стратегічні відкриття, що сприяли значному збільшенню продуктивності культурних рослин у всьому світі. Завдяки цьому нові сорти рослин нині стали найважливішим чинником аграрного виробництва. Вони відіграють провідну роль у розвитку економіки і мають важливе народногосподарське значення.

Перший успіх (перший етап) у підвищенні генетичного потенціалу продуктивності рослин пов'язаний з відкриттям явища гетерозису, яке збільшує продуктивність гібридів, отриманих від схрещування спеціально створених самозапильних ліній.

Технологія випікання хліба і технологія отримання гібридного насіння в промислових масштабах стали першими у світі біотехнологіями, які широко застосовують і в наші дні. Використання явища гетерозису в численних перекреснозапильних культурах підвищило їхню продуктивність у планетарному масштабі на 25–30 %. За своїм економічним значенням масове застосування цього явища в рослинництві й тваринництві прирівнюється до використання ядерної енергії.

Свого часу в Радянському Союзі у період культу Т.Д. Лисенка було заборонено створювати самозапильні лінії та міжлінійні гібриди. В СРСР намітилося істотне відставання за врожайністю кукурудзи від США, де на той час уже вирощували не сорти, а гібриди, які значно перевищували їх за врожайністю зерна.

Наукова діяльність В.В. Моргуна розпочалася в період завершення епохи лисенківщини, і після подолання її спадку він став першим аспірантом в УСТА з класичної генетики.

Тоді у Радянському Союзі вирощували пізньостиглі сорти кукурудзи, які не визрівали на зерно, тому з них виготовляли силос низької кормової якості. Актуальною стала потреба відродити кормову базу тваринництва. Постанова ЦК КПРС зобов'язала селекціонерів у короткі терміни створити ранньостиглі міжлінійні гібриди кукурудзи, які б дозрівали за 90 діб у північних районах неосяжної країни. Для вирішення цієї проблеми було започатковано програму «Север» («Північ»), яку виконували науковці Російської Федерації, Німецької Демократичної Республіки (НДР) та України (в особі В.В. Моргуна з колегами).

За 20 років напруженої праці було розроблено теоретичні основи і методи гетерозисної селекції кукурудзи, нового розвитку набули уявлення про методи гетерозисної селекції. Було обґрунтовано генетичні основи селекції кукурудзи на ранньостиглість, запропоновано конкретні методи, що підвищують ефективність селекційної роботи, нові принципи організації селекційного процесу, які сприяли інтенсифікації селекційних робіт, скоротили строки створення ранньостиглих гібридів кукурудзи, в тому числі таких, що надійно дозрівали на зерно у зоні з коротким безморозним періодом. Дослідження В.В. Моргуна та його колеґ щодо розроблення теорії і методів гетерозисної селекції кукурудзи здобули широке визнання. Особливо важливим є те, що ці роботи завершилися створенням і широкомасштабним впровадженням у виробництво перших у колишньому Радянському Союзі ранньостиглих міжлінійних гібридів.

Чому знадобилося 20 років? Тому, що зазвичай для створення одного сорту чи гібриду селекціонеру потрібно 15 років.

Створені В.В. Моргуном спільно з колеґами перші в СРСР ранньостиглі міжлінійні гібриди кукурудзи істотно розширили ареал цієї культури і вперше забезпечили отримання зерна там, де раніше воно не дозрівало, що сприя-



Володимир Васильович із сином Богданом, молекулярним генетиком, доктором біологічних наук, заступником директора з наукової роботи Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України



Зустріч академіка В.В. Моргуна із земляками з Чигиринщини Черкаської області. Крайній справа – рідний брат по матері В.Ф. Вакуленко, генерал-майор Служби безпеки України, керівник служби безпеки першого Президента України

ло значному підвищенню валових зборів зерна в Україні та інших республіках.

Нові гібриди розширили зону вирощування кукурудзи далеко за межі України до Білорусі, Прибалтики, Нечорноземної зони Росії, Сибіру, Приморського краю, Казахстану та Німеччини. Їх висівали від Волинської області до Приморського краю на площі 5,5 млн га, що становило 25 % посівних площ кукурудзи в колишньому Радянському Союзі. Це широко-



Володимир Васильович Моргун біля свого нового високопродуктивного гібриду кукурудзи Аметист

масштабне впровадження гібридів мало велику державну вагу. Про виконання завдання зі створення ранньостиглих міжлінійних гібридів кукурудзи Володимиру Васильовичу було доручено, у складі урядової делегації, доповісти особисто М.С. Горбачову.

В Україні, на Черкащині, створені В.В. Моргуном і його колегами нові гібриди кукурудзи Ювілейний 60 та Колективний 244 було висіяно на площі понад 100 тис. га, і за один рік вони дали додатковий приріст урожаю зерна більш як 100 тис. т за тих самих технологій вирощування. Про цей винятковий успіх генетики президент АН УРСР академік Б.Є. Патон, перший секретар Черкаського обкому партії І.К. Лутак і В.В. Моргун доповідали особисто В.В. Щербицькому.

На сьогодні Володимир Васильович створив уже п'яте покоління гібридів кукурудзи, генетичний потенціал яких 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 В.В. Моргун виконав важливі дослідження з розвитку теоретичних основ індукованої мутаційної мінливості та обґрунтував новий напрям генетичного поліпшення рослин — мутаційну селекцію. Йому належить пріоритет у встановленні мутаційної активності низки хімічних речовин і фізичних чинників, зокрема факторів навколишнього середовища. Учений проаналізував закономірності мутаційної мінливості, індукованої різними класами мутагенів, узагальнив багаторічний досвід використання супермутагенів, продемонстрував нові аспекти застосування методу експериментального мутагенезу для вирішення специфічних завдань селекції, генетичної інженерії та біотехнології. Володимир Васильович розкрив генетичну природу мутацій, створив унікальні форми рослин, які ознаменували розвиток окремих напрямів генетико-селекційних досліджень.

В.В. Моргун з учнями першими розпочали унікальні багаторічні дослідження, пов'язані з генетичною загрозою, що виникла внаслідок Чорнобильської катастрофи. У перші роки після аварії частота мутацій зростає у тисячі разів, і на сьогодні вона значно вища (у 8,0–14,9 разів) порівняно зі спонтанним рівнем. Частота хромосомних аберацій і видимих мутацій у вирощених у Чорнобильській зоні рослин свідчить, що ця територія навіть через майже чотири десятки років після аварії залишається генетично небезпечною. Тому Чорнобильська катастрофа має міжнародне значення, а її наслідки потребують подальшого всебічного вивчення з метою запобігання заподіяння шкоди майбутнім поколінням.

Розвиваються нові дослідження В.В. Моргуна зі створення принципово нового типу напівкарликових пшениць на основі спонтанних та індукованих мутантів. Індустріальний роз-

виток нашої країни сприяв збільшенню виробництва мінеральних добрив, і високорослі пшениці, в тому числі знаменитий у 1960-х роках сорт Миронівська 808, стали гальмом подальшого зростання врожаїв цієї культури. Високорослі посіви вилягали, що призводило до значних втрат уже сформованого врожаю.

У багатьох країнах світу населення, чисельність якого зростала швидкими темпами, потерпало від голоду, а продуктивність наявних на той час сортів не могла задовольнити потреб у продуктах харчування. В Мексиці було створено програму з генетичного поліпшення пшениці, яку щедро профінансував фонд Рокфеллера. Генетик зі США Норман Борлауг, керівник цієї програми і майбутній лауреат Нобелівської премії, схрестив карликові мутанти пшениці (які не мали прямого практичного значення, а лише несли гени карликового росту) з високорослою пшеницею й отримав принципово новий тип напівкарликової пшениці.

На сьогодні напівкарликова пшениця повністю витіснила з посівів високорослу, її вирощування сприяло збільшенню валових зборів зерна на 25–30 %, що врятувало від голоду мільйони людей. Зважаючи на велике соціальне значення, вирощування напівкарликової пшениці здобуло назву «зеленої революції».

Міжнародне визнання досягнень В.В. Моргуна в цій галузі яскраво продемонстрував той факт, що коли в Мексиці у 2014 р. відзначали 100-річний ювілей Нормана Борлауга, його, єдиного представника з України, було запрошено на цю подію.

В Україні ситуація зі створенням напівкарликової пшениці ускладнювалася тим, що «зелена революція» відбулася на ярій пшениці, яка в наших умовах займає невеликі посівні площі, а головною культурою для країни є озима пшениця, тому про запозичення чужих сортів навіть не йшлося.

В.В. Моргун спільно з науковцями Академії аграрних наук України за 21 рік інтенсивної селекційної роботи розробив теоретичні основи і методи селекції. Було створено та впроваджено у виробництво нові українські напівкарликові сорти озимої пшениці. Вони набагато перевер-



Академік В.В. Моргун оцінює хлібопекарські властивості нових сортів озимої пшениці

шували за продуктивністю старі високорослі сорти, в тому числі знамениту Миронівську 808, яку вже більше не висівають. Ці сорти нового покоління нині займають основні посівні площі в Україні і далеко за її межами, що визначило базові основи «зеленої революції» в Україні. Їх фактичний генетичний потенціал продуктивності на сьогодні перевищує 100 ц зерна з гектара.

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 змогу запозичити корисні гени навіть з віддалених видів і родів. Ні гетерозис, ні мутагенез таких можливостей не мають. З цією метою у світі активно досліджують геноми культурних рослин. Так, встановлено, що унікальний геном гексаплоїдної пше-

ниці є одним з найскладніших і найбільших за розміром серед культурних рослин — 17 млрд пар основ на гаплоїдний геном. Це у 40 разів більше за геном рису й у 5 разів (!) більше за геном людини. Цілком зрозуміло, що новий рівень молекулярної селекції є дуже наукомістким і високозатратним. Вартість створення одного сорту з використанням молекулярних біотехнологій оцінено у 1,5 млн євро, і вона може зрости у 5—10 разів.

У дослідженнях за цим напрямом В.В. Моргун 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 Володимир Васильович широко використовував методи хромосомної інженерії. Йдеться про транслокації з пирію, жита та інші генетичні конструкції розміром у кілька генів. Наукові дослідження вченого в галузі фізіологічної генетики стосуються вивчення механізмів генетичної регуляції таких важливих фізіологічних процесів і властивостей, як фотосинтез, мінеральне живлення, стійкість до холоду і посухи, використання фізіологічних показників росту і розвитку рослин з метою їх селекційного поліпшення, застосування маркер-допоміжної селекції. Він розробив технологію маркер-допоміжної селекції за певними генетичними конструкціями, які контролюють цінні ознаки, та створив вихідні лінії екстрем'якої чорно- і білозерної кондитерської пшениці, лінії з високим вмістом у зерні амілози, підвищеним вмістом білка і ключових мікроелементів (Fe, Zn, Mn).

Уперше в Україні розроблено біотехнологію селекційного процесу, яка ґрунтується на поєднанні можливостей класичної і молекулярної генетики з активним використанням нових мутантних генів, молекулярних маркерів, хромосомних транслокацій і штучних конструкцій. На основі найсучасніших досягнень інтрогресивної селекції, молекулярної генетики й біотехнології розроблено теоретичні основи і методи створення високопродуктивних сортів озимої пшениці, яким властива висока якість зерна та стійкість до стресових чинників до-

вкілля. Нові дослідження злаків із кольоровим зерном дали змогу сформувати стратегію створення зернових культур з високою біологічною цінністю.

Розвивається новий напрям досліджень, пов'язаний зі створенням сортів озимої пшениці із залученням генів її дикого родича спельти з оригінальними властивостями для харчового застосування.

Академік В.В. Моргун значну увагу приділяє 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 ще Гіппократ. Тому на сьогодні для оздоровчого харчування пріоритетним має стати споживання житнього хліба і хліба з цільнозмеленого зерна, в тому числі з давнього злаку полби. Такий хліб чинить ще й омолоджувальну дію, як стверджується, зокрема, в Національній програмі здорового харчування Міністерства охорони здоров'я Франції.

Як послідовник славетного генія науки М.І. Вавилова Володимир Васильович значну увагу приділяє міжнародній співпраці, оволодінню світовим досвідом, пошуку цінної генетичної плазми рослин. Протягом кількох років Володимир Васильович був у довготривалих закордонних відрядженнях. Він працював у Болгарії (Інститут кукурудзи), Аргентині (приватні фірми), Угорщині (Сільськогосподарський науково-дослідний інститут Угорської академії наук). Багато років тривала співпраця В.В. Моргуна із закордонними колегами: відбувався обмін генофондом, підтримувалися творчі зв'язки, здійснювалися відрядження дослідників та підготовка через аспірантуру науковців для цих країн.

Працюючи в Угорщині, В.В. Моргун запросив українську урядову делегацію на чолі з Президентом України Л.М. Кравчуком відвідати інститут у Мартонвашарі. Запрошення було прийнято, і Володимир Васильович разом із угорськими колегами мали честь ознайомити високе керівництво двох країн зі своїми науковими досягненнями та результатами співпраці.

Метою відрядження В.В. Моргуна до В'єтнаму було надання допомоги в'єтнамським колегам у налагодженні біологічних досліджень у цій країні після воєнної розрухи. Внаслідок застосування американцями на території В'єтнаму хімічних речовин із гербіцидною дією сотні гектарів землі стали непридатними для землеробства, на них не росли навіть дикі рослини. Потрібно було повернути життя понівеченій землі. Разом із проведенням науково-дослідних робіт Володимир Васильович займався освітньо-викладацькою діяльністю — читав лекції в Інституті генетики. У складі спеціально створеної комісії вчений брав участь у доборі кліматичної зони й конкретного місця для будівництва Інституту кукурудзи.

Тривала співпраця з ученими Болгарії, Угорщини та В'єтнаму зобов'язувала Володимира Васильовича засвоювати необхідні ази (200—500 активних слів) їхніх мов.

Плідною була також співпраця в рамках виконання міжнародної програми «Север». Здійснювався активний обмін генофондом, проводилися щорічні екологічні випробування спільних гібридів кукурудзи в Росії (Кубань, Ставропілля, Білгород, Саратов, Куйбишев, Омськ), Україні (Київ, Сміла) та НДР. Щороку влітку вчені відвідували одну з названих екологічних точок, у тому числі НДР, а взимку заслуховували звіти й розробляли робочу програму на наступний рік. Створені в рамках цієї програми ранньостиглі гібриди кукурудзи висівали як у СРСР, так і в НДР, а насіння спільно створених гібридів В.В. Моргун та його колеги вирощували в Україні.

Великий вплив на розширення наукового світогляду Володимира Васильовича справили довготривалі відрядження до США у складі наукових і урядових делегацій. Під час цих візитів науковець ознайомився з сучасними біотехнологічними й генетичними дослідженнями у низці відомих американських університетів, передовими технологіями селекційного процесу, прослухав курс лекцій про організацію та ведення бізнесу в США, попрацював з фермерами, пожив у кількох американських родин (від робітника заводу до професора



Академік В.В. Моргун за збором цінної генетичної плазми пшениці в материковій зоні субтропиків Аргентини

університету) та ближче познайомився з їхнім побутом.

У 1997 р. В.В. Моргуну випала честь у складі української делегації разом із Л.Д. Кучмою, Л.М. Кравчуком, Б.Є. Патонем, О.О. Негодою, К.М. Ситником та ін. проводити в політ з космодрому на мисі Канаверал американський космічний корабель «Колумбія», у складі екіпажу якого був перший український космонавт Леонід Каденюк. У космічному центрі НАСА імені Джона Кеннеді, що розташований на мисі Канаверал на узбережжі Атлантичного океану (штат Флорида, США), делегація українських учених, до якої входили Володимир Васильович та інші науковці ІФРГ НАН України, спільно з американськими колегами брала участь у підготовці біологічних експериментів, дослідженні рослин перед їх відправленням у космос та після повернення на Землю. Космічну частину експериментів виконував наш космонавт Леонід Каденюк на борту космічного корабля. В.В. Моргун розробляв, зокрема, надкарликові сорти пшениці, які в умовах обмеженого простору космічного корабля могли б як завгодно довго забезпечувати екіпаж їжею та киснем. Виконані вченим дослідження мали важливе значення для розроблення сучасних біотехнологій космічного рослинництва, без якого освоєння космосу неможливе. Рано чи пізно людство почне серйозно освоювати да-

лекий космос. Разом із тим, сьогодні на заваді вивченню Всесвіту стоїть багато невирішених проблем, у тому числі забезпечення екіпажу киснем та харчами для далеких мандрів.

У пошуках цінної генетичної плазми на науково-дослідному кораблі «Академік Вернадський» В.В. Моргун об'їздив майже увесь світ: Тихий, Індійський, Атлантичний океани, Чорне море, материки Землі у тропічній і субтропічній зонах. З цих експедицій учений привіз понад тонну пакетних зразків з усіх відвіданих місць. Це безцінний генетичний матеріал, що не має аналогів у світі. На острові Мадагаскар Володимир Васильович знайшов дикого родича кукурудзи трипсакума, чим підтвердив існування вторинного генетичного центру походження диких родичів кукурудзи. За М.І. Вавиловим, первинний центр походження кукурудзи та її диких родичів знаходиться в Південній Америці.

Обстежуючи рослинність тропіків, В.В. Моргун виявив підвищену частоту спонтанних мутацій, особливо секторіальних химер, порівняно із зоною помірною клімату, що вказувало на позитивний вплив сприятливішого клімату тропіків на пришвидшення еволюційного процесу. Виявлена академіком В.В. Моргуном закономірність переконливо пояснила феномен розміщення центрів походження культурних рослин, відкритих М.І. Вавиловим, переважно у південній кліматичній зоні нашої планети.

Отже, співпраця академіка В.В. Моргуна з науковцями багатьох країн світу, експедиції зі збору генофонду і міжнародний авторитет ученого відкрили реальні можливості для широкої інтродукції в Україну цінної світової генетичної плазми. Створену ним в ІФРГ НАН України колекцію злаків визнано національним надбанням на державному рівні.

Характерною особливістю діяльності Володимира Васильовича є не лише широта наукових інтересів і пошуків, а й прикладна спрямованість. Значне місце в дослідженнях ученого відведене формуванню принципово нових поглядів щодо генетичної інженерії, біотехнології та фізіологічної генетики. Лише побіжний перелік напрямів наукових пошуків Володи-

мира Васильовича засвідчує його непересічну працездатність і високий професіоналізм, у результаті чого він став загальноновизнаним авторитетом у генетичній науці.

На основі найсучасніших досягнень інтрогресивної селекції, молекулярної генетики та біотехнології академік В.В. Моргун розробив теоретичні основи і методи створення стійких до стресових чинників довкілля високопродуктивних, з високою якістю зерна сортів озимої пшениці.

За 65 років наполегливої праці Володимир Васильович створив унікальні форми рослин, що ознаменували розвиток окремих напрямів генетико-селекційних досліджень. Його справедливо називають батьком сучасної української генетики. У наукових працях академіка В.В. Моргуна органічно поєднані фундаментальні дослідження з вирішенням актуальних прикладних проблем державного значення.

Створені вченим сорти озимої пшениці Смуглянка, Золотоколоса, Фаворитка та Астарта вперше за всю історію України забезпечили отримання рекордних урожаїв зерна — 124,0; 125,0; 131,8 і 140,0 ц/га відповідно. Численні базові господарства ІФРГ НАН України, в яких із року в рік висівають ці сорти, отримують урожаї європейського рівня. Найпоширеніші сорти селекціонера — Подолянка, Богдана, Смуглянка, Золотоколоса та Фаворитка — за посівними площами в Україні потрапили в першу дев'ятку.

У результаті цілеспрямованої багаторічної роботи В.В. Моргун створив перші в Україні високоінтенсивні напівкарликові сорти озимої пшениці з житньо-пшеничними транслокаціями з високим генетичним потенціалом продуктивності (Смуглянка, Золотоколоса, Фаворитка та ін.), які широко застосовують у виробництві. Створено також серію сортів універсального використання з високою екологічною пластичністю. Серед них сорти Подолянка, Богдана та ін., що займають в Україні значну частину посівних площ і за виробничою надійністю є неперевершеними. Вони придатні для різних варіантів господарювання, зокрема й для сучасних кризових умов. Ці сорти —

своєрідний «страховий поліс» для селянина: вони стійкі до посухи і холоду, невибагливі й забезпечують отримання стабільного урожаю збіжжя.

Наразі вчений створив нове покоління сортів озимої пшениці, які є конкурентоспроможними порівняно з іноземними сортами, мають генетичний потенціал врожайності 10–12 т якісного зерна. Серед них Городниця, Новосмуглянка, Київська 19, Січеслава, Софія Київська та ін. У державному сортовивченні та екологічних випробуваннях Інституту вони забезпечили отримання високих урожаїв, зокрема Софія Київська — 119,3 ц/га, Новосмуглянка — максимальний урожай 123,0 ц/га, Городниця — максимальний урожай 124,0 ц/га. На дослідних ділянках Інституту за помірних доз внесення мінеральних добрив сорти-інновації Софія Київська, Городниця та Київська 19 у сезоні 2022 р. досягли врожаю 123,3; 124,4 і 136,5 ц/га відповідно.

В.В. Моргун спільно з колегами перші і поки що єдині в Україні, а за окремими сортами — перші у світовій практиці розробили оригінальні наукові напрями селекції сортів хлібних злаків з високою якістю і харчовою цінністю зерна та створили сорти-інновації. Виведення цих сортів дозволяє радикально поліпшити харчову цінність зерна пшениці і харчового голозерного ячменю.

Вперше створено сорти спельги з чорним зерном та підвищеною харчовою цінністю зерна, що є пріоритетом не лише в Україні, а й за її межами.

Титанічна працездатність і надзвичайна наукова інтуїція дали змогу вченому самостійно та у співавторстві створити понад 200 зареєстрованих сортів і гібридів рослин (пшениця, спельга, жито, тритикале, соя, ячмінь, кукурудза та ін.). Наукову новизну результатів досліджень академіка В.В. Моргуна підтверджено більш як 290 авторськими свідоцтвами і патентами. Сорти вже 45 років висівають на полях України та країн СНД. Площа їх посівів у різні роки становила від 1 до 5,5 млн га на рік.

У важких умовах воєнного стану здійснено науковий супровід вирощування в Україні

сортів озимої пшениці селекції В.В. Моргуна на площі близько 2 млн га, що становить 30 % усіх посівів цієї культури в Україні.

Ареал впровадження сортів Інституту досить широкий — від Львівського Полісся до степів Донеччини і далеко за межами країни. Валовий збір зерна з цих посівів щороку повністю задовольняє потребу України в продовольчому зерні пшениці, що є вагомим внеском у забезпечення продовольчої безпеки держави.

Академік В.В. Моргун проводить велику роботу з розширення трансферу сортів-інновацій у виробництво. Реалізовано понад 3400 ліцензій на вирощування сортів озимої пшениці селекції ІФРГ НАН України. Вирощується високоякісне оригінальне насіння, яким забезпечуються всі насінневі господарства відповідно до реалізованих ліцензій. Ліцензії на вирощування сортів озимої пшениці селекції ІФРГ НАН України придбали вітчизняні та великі міжнародні компанії США, Канади, Франції, Швеції, Норвегії та інших країн, які працюють на теренах України. Загальний обсяг впровадження розробок ІФРГ НАН України досить великий. Образно кажучи, кожна третя хлібина виробляється із сортів пшениці, створених Володимиром Васильовичем.

Доскональні наукові знання генетики й нечувана працездатність академіка В.В. Моргуна дали йому змогу накопичити, що особливо важливо, критичну кількість генофонду, який забезпечив проведення конкурентоспроможної селекції культур двох принципово різних типів: самозапильної пшениці та перехресно-запильної кукурудзи, які різняться за технологією селекційного процесу.

Попри всі звання, посади й нагороди, Володимир Васильович продовжує працювати і в полі, і в лабораторії. Щороку власноруч добирає сто тисяч колосків, бо добір — це така справа, яку не кожному можна передоручити. Можливо, це нудно і не модно, але коли хочеш зробити велику справу, то треба присвятити себе їй до останку. Бо стати першим нелегко, а утримувати першість ще тяжче.

На думку В.В. Моргуна, науковці Інституту мають великі потенційні можливості нарос-



Академік В.В. Моргун доповідає на пленарній частині Міжнародної науково-практичної конференції «День поля». У президії (зліва направо): М.С. Васильченко, П.Т. Саблук, Д.О. Мельничук, О.І. Порошенко і директор департаменту Мінагрополітики України О.А. Демидов

тити свій внесок у розвиток економіки нашої країни. Однак протягом останніх років цього не судилося зробити. Фінансування наукових установ незадовільне. Йдеться фактично про їх виживання. Матеріально-технічна база здебільшого застаріла. Держава відмовляється захищати основну свою власність — землю. Численні суди щодо захисту земельних ділянок від постійних рейдерських захоплень і пошук засобів до виживання у холодних приміщеннях Інституту забирають усю творчу енергію науковців.

Як зазначає академік В.В. Моргун, новим чинником, який останнім часом істотно впливає на рівень продуктивності рослин, стала глобальна зміна клімату. Посіви озимих зернових в останні роки потерпають від нещадної посухи. Підвищення середньорічної температури на 1 °C призводить до зниження врожайності на 21 %. Експерти ООН прогнозують, якщо до 2050 р. не стримати глобальне потепління, врожаї зернових культур знизяться на чверть, а потім упадуть ще більше. Окремі землеробські регіони можуть стати непридатними для аграрного виробництва.

На сьогодні лише 25 країн світу здатні повністю забезпечити себе продуктами харчування. За прогнозами ООН, до 2050 р. світ опиниться перед загрозою голоду. Щоб прого-

дувати населення, чисельність якого невідповідно зростає, потрібно подвоїти врожайність зернових. На рівні сучасних знань це неможливо. Недаремно ООН визначила газ, нафту і продовольство критичними чинниками розвитку цивілізації нашого століття. У людства, як стверджує Володимир Васильович, для виживання існує єдиний вихід — збільшення врожайності сільськогосподарських культур, головною серед яких є пшениця, основний хліб планети.

Значення хліба в широкому розумінні цього слова добре відоме. Забезпечення людства продуктами харчування — світова проблема. Вона має глобальний характер, її розв'язання — це питання не лише економіки, а й великої політики. Віками хліб, політика і могутність держави були взаємопов'язаними. Ріст і саме існування цілих цивілізацій, мир чи війна визначалися врожайми і запасами хліба. Саме поява на землі хлібних злаків за часів сивої давнини стала головним чинником розвитку цивілізацій: на пшениці та ячмені виросла європейська цивілізація, на рисі — азійська, на кукурудзі — американська. Це три основні злаки, на яких розвивається людство. І на сьогодні питання, як нагодувати населення Землі, чисельність якого стрімко зростає, є стратегічним для всієї планети.

У зв'язку з поглибленням продовольчої кризи отримання в Україні врожаїв європейсько-

Міжнародна науково-практична конференція «День поля»



го рівня є завданням великої державної ваги. Академік В.В. Моргун розвиває нову філософію хліба. Вчений наголошує: Україна має збирати високі врожаї європейського рівня. Лише такі врожаї забезпечать її економічне майбутнє та процвітання й добробут народу. З низькими врожаями Україну в Європі ніхто серйозно не сприйматиме.

З метою зосередження уваги на проблемі збільшення врожайності зернових В.В. Моргун започаткував нову форму знайомства з розробками ІФРГ НАН України — щорічну Міжнародну науково-практичну конференцію «День поля» та ініціював створення «Клубу 100 центнерів», який став своєрідною школою новітніх агротехнологій. Учений вважає, що, на відміну від багатьох регіонів світу, Україна ще зберігає можливість подвоїти врожайність зернових. Вона має скористатися світовим дефіцитом продуктів харчування в інтересах власної економіки. Хліб — це наша нафта і навіть більше, ніж нафта! — переконаний академік.

Володимир Васильович зробив вагомий внесок у скарбницю наукових знань. Його загальний науковий доробок становить 727 друкованих праць, у тому числі 16 монографій, серед яких добре відомі «Мутаційна селекція пшениці», «Експериментальна мінливість кукурудзи», «Генетичні наслідки аварії на Чор-

нобильській АЕС», «Біологічна фіксація азоту» (у 4 т.) та понад 290 авторських свідоцтв і патентів.

В.В. Моргун — талановитий організатор науки, досвідчений вихователь наукових кадрів. Він великий прагматик і блискучий організатор, засновник і керівник широковідомої наукової школи з теоретичних основ селекції рослин. Вчений підготував плеяду талановитих учнів. Під його керівництвом захищено 18 кандидатських і 8 докторських дисертацій. В очолюваному академіком В.В. Моргуном Інституті проводиться велика робота з виховання молоді. Завідувачі підрозділів, як правило, молоді доктори наук, хоча в установі цінують і шанують досвід ветеранів.

Володимир Васильович пов'язує розквіт нашої держави з прийдешнім поколінням, яке виростає зараз. «Ми залишимо свої напрацювання, свої розробки, але втілювати все це буде молодь», — часто підкреслює директор.

Минуло багато років, але час не стер приємні спогади Володимира Васильовича про навчання в УСГА. З великою повагою і вдячністю згадує він свого першого керівника вченого-селекціонера, професора М.О. Зеленського, викладачів та керівництво академії. Проте найавторитетнішим учителем для Володимира Васильовича був президент НАН України академік НАН України Борис Євгенович Па-



Учасники Загальних зборів Відділення загальної біології НАН України

тон — геніальний учений і талановитий організатор науки.

Багато сил та енергії В.В. Моргун віддає науково-організаційній діяльності. З 2009 до 2020 р. він був членом Президії НАН України, а зараз є радником при ній. Тривалий час він був заступником академіка-секретаря Відділення загальної біології НАН України, з 2009 р. його двічі обирали академіком-секретарем Відділення. Наразі В.В. Моргун є членом Бюро Відділення загальної біології НАН України.

Володимир Васильович був ініціатором і керівником двох цільових програм наукових досліджень Відділення: «Основи функціонування та адаптації біологічних систем за умов дії біотичних і абіотичних факторів» та «Фундаментальні засади прогнозування та упередження негативного впливу змін кліматичних умов на біотичні системи України», а також співкерівником двох цільових програм наукових досліджень НАН України: «Фундаментальні основи молекулярних та клітинних

біотехнологій» і «Молекулярні та клітинні біотехнології для потреб медицини, промисловості та сільського господарства».

За 12 років перебування В.В. Моргуна на посаді академіка-секретаря Відділення загальної біології НАН України дві установи отримали статус науково-дослідних інститутів — Державна установа «Інститут еволюційної екології НАН України» і Державна установа «Інститут морської біології НАН України». Забезпечено значне омолодження персонального складу членів Відділення через обрання членами-кореспондентами НАН України провідних учених віком переважно від 45 до 57 років.

Вчений тривалий час був членом президій наукових і координаційних рад і секцій АН СРСР, АН УРСР та ВАСГНІЛ з проблем генетики і селекції рослин, а також головою українського відділення наукової ради АН СРСР з проблем генетики і селекції, а нині веде значну науково-організаційну та громадську роботу, координує наукові дослідження з пи-

тань фізіології, генетики та селекції рослин в Україні.

Академік В.В. Моргун — член комітету і заступник голови секції комітету з Державних премій України в галузі науки і техніки, голова експертної групи комітету з присудження премії Кабінету Міністрів України, голова секції біологічних та сільськогосподарських наук експертної ради при НАН України, член експертної ради Державної служби з охорони прав на сорти рослин, заступник голови міжвідомчої комісії з наукових питань розвитку агропромислового комплексу України, член наукової ради з питань розвитку сільського господарства в Київській області, член головної ради ВАК України, голова спеціалізованої ради Інституту фізіології рослин і генетики НАН України із захисту докторських і кандидатських дисертацій за спеціальностями «фізіологія рослин» і «генетика», член спеціалізованих рад за фахом «агрономія» та «молекулярна біологія і генетика», головний редактор науково-теоретичного журналу «Фізіологія рослин і генетика» (колишня назва «Физиология и биохимия культурных растений»), був членом редколегій видань «Вісник НАН України», «Доповіді НАН України» «Цитологія та генетика», «Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин» та низки фахових біологічних журналів. Протягом кількох років працював у складі міжвідомчої комісії з питань біологічної та генетичної безпеки при РНБО України, колегії Мінагрополітики, рад та комісії з питань АПК України, комітету з питань науки і технологій. Володимир Васильович тривалий час очолював раду з трансгенних сортів рослин при Міністерстві аграрної політики та УААН, був обраний депутатом районної ради народних депутатів м. Києва, є почесним громадянином міста Чигирин.

Академік В.В. Моргун стояв біля витоків формування і становлення Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова спочатку як науковий секретар товариства, а потім упродовж багатьох років як його президент. У ці часи з ініціативи та за науковою редакцією Володимира Васильовича було

опубліковано серію фундаментальних праць. Серед них унікальне за широтою охоплення тематики чотири томне видання «Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть», в якому узагальнено досягнення генетичної науки в Україні від часів її зародження до моменту виходу в світ цього видання.

Як президент Українського товариства фізіологів рослин В.В. Моргун опікується розвитком фізіології рослин в Україні, докладає багато зусиль до організації роботи товариства. Він ініціював випуск і був головним редактором низки ґрунтовних фундаментальних монографій, зокрема таких, як «Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть» (у 2 т.), «Живлення рослин: теорія і практика», «Застосування фізіології у селекції пшениці» (пер. з англ.), «Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку» (у 2 т.), «Фотосинтез» (у 3 т.), «Фізіологія рослин: досягнення та нові напрямки розвитку», «Гербіциди» (у 2 т.) та ін.

Як уже зазначалося, з 1986 р. В.В. Моргун є директором Інституту фізіології рослин і генетики НАН України, його неодноразово переобирали на цю посаду. Поряд з класичними напрямками фізіології рослин (мінеральне живлення рослин, фотосинтез та ін.) і генетики в Інституті розвиваються й нові — молекулярна генетика, генетична інженерія, генетичне поліпшення рослин, якості зерна, стійкості до хвороб і шкідників. За цей час наукові кадри Інституту поповнилися 5 членами НАН України, фундаментальні дослідження та наукові розробки співробітників удостоєно 11 Державних премій у галузі науки і техніки. Завдяки зусиллям Володимира Васильовича значно зріс авторитет установи, збільшилися обсяги впроваджень інновацій у виробництво, істотно зміцнилася матеріальна база. У видання Інституту передано цілісний майновий комплекс і дослідне сільськогосподарське виробництво, виконано капітальний ремонт головного корпусу, побудовано житловий будинок для співробітників Інституту.

Видатні досягнення, внесок академіка В.В. Моргуна в розвиток науки та його діяль-



Президент України Л.Д. Кучма вручає академіку В.В. Моргуну знак лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки



Щойно Президент України В.А. Ющенко вручив академіку В.В. Моргуну Золоту Зірку Героя України

ність, спрямовану на підвищення продовольчої безпеки країни, високо оцінено державою і науковою спільнотою. За визначні особисті заслуги перед Українською державою у створенні і широкому впровадженні високопродуктивних сортів зернових культур, багаторічну плідну наукову та громадську діяльність указом Президента України В.В. Моргуну в 2008 р. присвоєно звання Героя України з врученням ордена Держави. Його нагороджено орденом «Знак Пошани» (1981), орденом Жовтневої революції (1986), орденом Князя Ярослава Мудрого V ступеня (2003) та IV ступеня (2021), присвоєно звання «Заслужений діяч науки і техніки України» (1998).

Він — двічі лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (1982, 1997), Державної премії СРСР в галузі науки і техніки (1986), лауреат премії президентів академії наук України, Білорусі і Молдови (2002), премії імені В.Я. Юр'єва НАН України (1993), премії Національної академії аграрних наук України «За видатні досягнення в аграрній науці» (2016), нагороджений Золотою медаллю імені В.І. Вернадського — найвищою нагородою НАН України (2017). В.В. Моргуна відзначено також почесною грамотою Кабінету Міністрів України, подякою Прем'єр-міністра України, нагрудними знаками «Знак Пошани» Міністерства аграрної політики України та Київського міського голови, почесними грамотами Міністерства аграрної політики України, Української державної насінневої інспекції, Київської обласної державної адміністрації та Президента Національної академії наук України, відзнаками НАН України «За наукові досягнення», «За підготовку наукової зміни», «За сприяння розвитку науки», подякою Президії НАН України за участь у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС, особистий внесок у вирішення проблем забезпечення національної безпеки в екологічній сфері та з нагоди 30-ї річниці Чорнобильської катастрофи, подякою Президії НАН України за багаторічну та плідну роботу (2020 р.), численними грамотами Президії НАН України, почесною відзнакою УААН, найвищою почесною відзнакою Міжрегіональної громадської організації «Козацька громада» та багатьма іншими медалями, дипломами, грамотами. За професійні заслуги Володимирові Васильовичу присвоєно звання «Кращий винахідник сільського господарства СРСР», «Кращий винахідник Академії наук УРСР», «Винахідник року НАН України у 2004 році», «Лідер агропромислового комплексу 2004 року», «Лідер України» та «Лідер XXI століття», а також «Керівник ХХІ віку». Володимира Васильовича було названо у США людиною року в 1997 та 2001 рр. Очолований ним Інститут фізіології рослин і генетики удостоєно нагороди в номінації «Підприємство ХХІ віку».

Упродовж багатьох років своєї творчої діяльності В.В. Моргун дбає про продовольчу безпеку держави, її інтереси й незалежність у галузі генетики і селекції рослин та насінництва, створення і широке впровадження нових перспективних сортів і гібридів сільськогосподарських культур в аграрний сектор нашої держави. Він неодноразово мав честь доповісти першим особам колишнього СРСР та незалежної Української держави, отримував з їхніх рук державні нагороди та премії. Інститут та його науково-дослідні поля відвідували президенти нашої держави, прем'єр-міністри, міністри аграрної політики та продовольства, народні депутати, вітчизняні й закордонні науковці та аграрії. І цю постійну увагу та високу оцінку з боку очільників держави значного внеску у вирішення проблем продовольчої безпеки України В.В. Моргун з великою подякою завжди адресує всьому творчому колективу Інституту. За його ініціативою на базі установи неодноразово проводилися виїзні засідання Президії НАН України на чолі з президентом Академії.

В.В. Моргун твердо впевнений, що шлях до генетичного удосконалення рослин, чистого і здорового середовища та зміцнення здоров'я людства лежить через пізнання молекулярних механізмів біологічних процесів і керування ними на всіх рівнях життєдіяльності живої матерії, а також вірить, як і Джонатан Свіфт, що «кожний, хто замість одного колосу або одного стебла трави виростить на тому ж полі два, зробить людству і своїй батьківщині велику послугу».

Володимир Васильович святкує свій славний ювілей у розквіті творчих сил, озброєний сучасними ідеями і методами, як завжди, зосереджений на подальшому розвитку науки й примноженні добробуту народу України, переконаний, що хліб — це національна безпека, стабільність держави і добробут народу.



Після звіту перед Прем'єр-міністром України Ю.В. Тимошенко на засіданні Президії НАН України про внесок Інституту фізіології рослин і генетики НАН України у забезпечення продовольчої безпеки держави академік НАН України В.В. Моргун вручає запашний коровай



Президент НАН України академік НАН України А.Г. Загородній знайомиться з інноваціями Інституту фізіології рослин і генетики НАН України в галузі забезпечення продовольчої безпеки держави

Наукова громадськість, колеги та учні щиро вітають Володимира Васильовича з днем народження, зичать йому міцного козацького здоров'я, творчого довголіття, успіхів у всіх починаннях і нових наукових звершень на благо Батьківщини.

Sergii Ya. Kots

Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3477-793X>

THE CREATOR OF THE COUNTRY'S BREAD ABUNDANCE –
AN IMPORTANT COMPONENT OF THE STATE'S NATIONAL SECURITY

To the 85th anniversary of Academician of NAS of Ukraine V.V. Morgun

March 10 marks the 85th anniversary of the outstanding Ukrainian geneticist, plant breeder, Hero of Ukraine (2008), laureate of State Prizes in the field of science and technology of the USSR (1986), Ukrainian SSR (1982) and Ukraine (1997), honored worker of science and technology (1998), laureate of V.I. Vernadsky Gold Medal (2017) and V.Ya. Yuryev Prize (1993) of the NAS of Ukraine, director of the Institute of Plant Physiology and Genetics of the NAS of Ukraine (since 1986), doctor of biological sciences (1980), professor (1988), academician of the NAS of Ukraine (1990) Volodymyr V. Morgun.

Cite this article: Kots S.Ya. The creator of the country's bread abundance – an important component of the state's national security (to the 85th anniversary of Academician of NAS of Ukraine V.V. Morgun). *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2023. (3): 77–92. <https://doi.org/10.15407/visn2023.03.077>