

Творець науки, який перемагає час



Україну неможливо уявити без яблук *Симиренка*, мосту *Патона*, інститутів *Амосова* і *Шалімова*, де рятують людські життя. Так само широко в світі відомий інститут *Моргуна* — Інститут фізіології рослин і генетики (ІФРГ) НАН України, де досліджують і створюють нові сорти високопродуктивних рослин, забезпечуючи країні продовольчу безпеку. Для наочності, наприклад, 2012 року 1,7 млн. га — тобто 25% — посівних площ озимої пшениці в Україні були засіяні сортами ІФРГ. З них торік всупереч посуші отримано 5,8 млн. тонн пшениці, що загалом забезпечує 83% (!) потреби України у продовольчому зерні (яка дорівнює 7 млн. т). Без перебільшення — кожна четверта з п'яти вітчизняних хлібин випікається з сортів цього інституту.

Володимир Васильович любить наголошувати, що хліб — то наша українська нафта, і повсякденно спільно з колегами-однодумцями намагається примножити це народне багатство. *Володимир Васильович Моргун* уже понад чверть століття очолює цей знаний науковий заклад і для наочного ознайомлення з провідними розробками інституту започаткував Міжнародну науково-практичну конференцію «День поля». Він також виступив ініціатором створення «Клубу 100 центнерів» спільно зі швейцарською фірмою Сингента, який є школою новітніх агротехнологій. Створена колекція цінних зразків пшениці та кукурудзи інституту визнана національним надбанням. Спільною постановою Президії НАН України та Міністерства агропромислової політики України була створена мережа базових господарств ІФРГ НАН України у різних агрокліматичних зонах, метою якої є

вирощування високоякісного насіння та впровадження у сільськогосподарське виробництво країни нових високопродуктивних сортів озимої пшениці й гібридів кукурудзи селекції інституту. Так, уперше в історії України селекційні сорти ІФРГ НАН України «Смуглянка», «Золотоколоса», «Фаворитка» показали рекордні врожаї зерна — 120131,8 ц/га.

10 березня 2013 року *Володимиру Васильовичу Моргуну* виповнилося 75 років. Редколегія журналу «Світогляд» вітають ювіляра — Героя України, бажають найкращих успіхів і пропонують читачам матеріали інтерв'ю, наданого академіком НАН України В.В. Моргуном газеті «Агропрофі».

— Володимире Васильовичу, яка найприсмніша подія останнім часом відбулася у Вашому житті?

— Двоє братів з однієї хати — академік і генерал. У новій історії Чигиринського району тепер значиться і таке рідкісне явище. Днями, 18 лютого рідний наш Чигиринський район Черкащини відзначав своє 90-річчя, тож на свято запросили численну кількість його уродженців. Серед них були і ми з братом *Василем Вакуленком*, генерал-майором у запасі Служби безпеки України, начальником охорони першого Президента України *Леоніда Кравчука*. Була дуже тепла зустріч, багато людей, нас обох запросили на сцену й аплодували. Визнання людей варте всього зробленого в житті.

— Україна пишається тим, що вона — четверта у світі з експорту кукурудзи. Проте визнані лідери, французи, перейшли на вирощування високопродуктивного насіння, яким забезпечують ледь не увесь світ.

— Франція від товарних посівів кукурудзи перейшла на насінневу через те, що рентабельність насінневої кукурудзи 200% і більше. Я жодним чином не заперечую вирощуван-

ня промислове, але чому б не взяти приклад з французів — вирощувати насіння? Мені невідома жодна держава світу, яка б у таких тоннажах, як Україна, купувала насіння. Образно кажучи, слід уявити собі величезну яму без дна, край якої ми стоїмо і щороку тисячами тонн кидаємо туди насіння: купив, посіяв і треба знову купувати, бо скінчилося. Якщо ж ми купуємо завод, то він працює, виготовляє продукцію і через 10—15 років окупається. Хіба Україна при її чорноземах не здатна виробляти власне насіння? Якщо нас цікавить, скажімо, якийсь закордонний сорт, то чому б не застосовувати світову практику: купувати його і платити, як в усьому цивілізованому світі, 10% роялті. Відтак наші насінневі господарства і заводи працюватимуть, додана вартість залишатиметься в країні. Якщо наводити цифри, то на понад 70 млрд. грн. ми продаємо товарів і на таку саму суму купуємо. А якщо усе, що ми купуємо, виробляти в Україні? Яку продукцію ми не здатні виростити: яблука, кукурудзу?... Хіба що банани...

Всі необхідні ресурси в Україні є — це і талановиті селекціонери, і природні умови, і виробничники.

Селекція в Україні є державною, тоді як в усьому світі вона приватна. Як державна — українська селекція вже понад 20 років не фінансується. Наприклад, селекційні компанії, які були придбані ще за СРСР, зношені; відсутнє новітнє лабораторне обладнання, — якщо ми хочемо і вирощувати, і продавати зерно високої якості, нам слід мати відповідні лабораторії. Молодь по закінченні аспірантури йде або торгувати, або до комерційних фірм працювати, бо в академічній науці немає ані грошей, ані соціального пакету. Ми втратили престижність інтелектуальних професій — науковця, викладача, медичного працівника. В річному кошторисі витрат інституту не передбачено кошти на фінансування стажування перспективних молодих науковців у розвинених країнах.

Зараз з'явився такий термін — молекулярна селекція, бо методи класичної селекції майже вичерпано. *(Це біотехнологія, спрямована на розв'язання генноінженерними методами традиційних селекційногенетичних проблем: підвищення продуктивності сільгосптарив і рослин, їх захист від різних біотичних і абіотичних стресових чинників. — Прим. авт.)*. В умовах недофінансування науки про молекулярну селекцію мови не може бути.

Тому найпередовіші дослідження щодо маркерної селекції, молекулярної, не кажучи вже про створення генетичномодифікованих організмів (ГМО) — не фінансуються. У світі спостерігається процес витиснення сортами, створеними методом генетичної модифікації, сортів класичної селекції. У класичній є певні обмеження, — ми не можемо схрещувати один вид з іншим, а при генетичній інженерії ми можемо корисні гени з однієї рослини переносити до іншої й у такий спосіб створити, приміром, принципово новий тип пшениці. Зараз, ви знаєте, йде глобальна зміна клімату, і головною проблемою стає нестача вологи. На перше місце виступає боротьба з посухою, тому у світі вже створено посухостійку кукурудзу, сорти сої, генетично модифіковану пшеницю, яка даватиме високі врожаї. Більш того, уряди Австралії та Канади заявили, що вони переходять на посів модифікованої пшениці, яка завдяки своїй посухостійкості повністю витісняє традиційні сорти.

В Україні ж цей напрямок в науці не фінансується, незважаючи на численну кількість листів звернень президента НАН України **Бориса Євгеновича Патона** до керівництва уряду, щоб нам дозволили проводити наукові дослідження. Я поділяю принцип Європи — стриманого ставлення до масового впровадження ГМО у виробництво. Однак не слід змішувати промислове використання з науковими дослідженнями. Адже при своїй стриманості Європа приділяє більше уваги і виділяє більше коштів на дослідження генетично модифікованих організмів, ніж США. Тож давайте і ми не будемо поспішати впроваджувати у виробництво ГМО, однак продовжуватимемо дослідження.

Нині при виробництві ліків використовується генетична інженерія, медицина здатна відростити матеріал вуха, печінки, створити стовбурові тканини. У військовій справі гармати, танки й ядерна зброя — це вже варварство, бо на перше місце виходять генетичні війни. Тож в Україні треба негайно поновити ці дослідження у наукових закладах, на окремих полігонах. Зараз же не часи лисенківщини, коли нам на державному рівні забороняли займатися генетикою. Що ми від того виграли? Програли — на десятки років відстали від провідних країн, які розвивали цю науку.

Якщо сьогодні не запровадити належне фінансування, ми не зможемо створювати нові сорти. Адже віддача буде не тепер, а через 10—15 років. Важко виховати футболіста, який міг би грати на світовому рівні. А ще важче з аспіранта виховати майбутнього вченого, бо невідомий відсоток з них стане майбутніми Ремеслом чи Лук'яненком.

Тож на першому місці в сучасній науці має бути підготовка кадрів. Бо якщо нашого аспіранта, наприклад, завести у сучасну світову лабораторію, то він, мабуть, і половини приладів не назвав би.

Селекція посідає друге місце у світі, після інформаційних технологій; ці галузі виділяють на науковий розвиток 12—15% від свого річного обігу. Тому селекція й інформаційні технології можуть самі на себе заробляти.

На доказ, за кордоном селекція майже вся приватна, а якби вона була збитковою, то який би бізнесмен її тримав? Там вона базується на двох складових.

Перша — виробництво високоякісного насіння, яке дорого продається. Другий — роялті, тобто надходження коштів за інтелектуальну власність авторів сорту. В Україні є хороший закон про інтелектуальну власність, але ж він не діє. Навіть за радянських часів уряд вираховував посівні площі під тими чи іншими сортами і перераховував кошти (роялті) закладам-розробникам цих сортів. То що, хіба нині держава не знає посівних площ? Наприклад, у нашому інституті 2,5 тисячі ліцензійних угод — тобто така кількість господарств вирощує наше насіння. А виплачують роялті з них лише 20%. То що ж нам судитися з усією країною? Держава знає, що в країні інтелектуальна власність абсолютно захищена, проте заходів не вживає. У Сполучених Штатах, наприклад, за невикладу роялті — кримінальна відповідальність, тому там процвітають селекційні установи, бо цей механізм працює.

На превеликий жаль, в Україні академічна агронаука перебуває у жалюгідному стані. Показником продуктивності є кількість сортів у державному реєстрі сортів України: там 52% — вітчизняні, а 48% уже чужих. З пшеницею дещо краща ситуація — тут українських сортів 80%; щодо кукурудзі, сої, цукрових буряках, соняшнику, по суті, триває процес витіснення. Це призводить до зменшення посівних площ під вітчизняними сортами і, як результат, — до знищення селекції. Якщо найближчим часом нічого не зміниться, то торгова політика України формуватиметься за кордоном. Отже, сорти і засоби захисту рослин виробляються за кордоном, сільськогосподарська техніка — за кордоном, медичні препарати й обладнання — за кордоном... А що ж ми тоді виробляємо?

Тож питання селекції досить вагоме. Ця наука у світі розвивається. Тому, якщо немає вітчизняної селекції, то купуватимемо насіння за кордоном. Наприклад, у генетично модифікованій селекції існує бажання вбудувати в насіння ген стерильності. Це означає, що друга репродукція вже буде стерильною, тобто не дасть насіння. І ми сидітимемо на насінневій голці — будемо змушені постійно купувати насіння. А які ж тоді гарантії продовольчої безпеки держави?!



Президент НАН України Б.Є. Патон і директор ІФРГ НАН України В.В. Моргун

— Про далекі світи люди мріють давно, і ці мрії, зазвичай, базуються на фантастиці. Ви ж на практиці застосовували науку для освоєння космічного простору. У чому суть цих досліджень і які результати Ви отримали?

— Є дані, що у Всесвіті існують інші цивілізації. І якщо у нашої цивілізації був початок, то має бути й кінець, бо такий закон, і нашим нащадкам у майбутньому доведеться покинути Землю. З іншого боку, ми не можемо не вивчати космос, оскільки за його допомогою ми можемо поліпшити своє економічне становище. Існує багато проектів освоєння окремих виробництв на Місяці, Марсі й Юпітері. Додайте сюди обороноздатність, бо країна, яка не володіє космічними технологіями, не може гарантувати свою військову безпеку.

Я селекціонер, тож говоритиму про рослинництво в космосі. Впродовж трьох місяців я працював у самому серці космічної індустрії — в NASA, на мисі Канаверал у Каліфорнії, США. Тоді я мав третій ступінь допуску, досить високий, і торкався 12 космічних кораблів, які запускалися в космос. Спільний українсько-американський проект дозволив 19 листопада 1997 року у складі місії STS87 NASA на орбіту Землі полетіти першому українському космонавту **Леоніду Каденюку**. На борту шатла «Коламбія» він працював над біологічним експериментом щодо впливу невагомості на рослини.

Виникає питання, а яке біологи мають відношення до космосу? Безпосереднє. Коли постане необхідність літати на величезні відстані, то основними будуть проблеми забезпечення корабля киснем і продуктами харчування. Тож біологи і повинні створити комфортні умови для забезпечення далеких подорожей. Приміром, на великому космічному кораблі в окремих модулях, розміром з актову залу, розташовано стелажі з підлоги до стелі на відстані 70 см. На кожному шарі стелажів містяться трубочки з отворами, наповнені спеціальними поживними сумішами. У кожен отвір висаджується зернятко карликової ранньостиглої пшениці заввишки не більше 70 см, яка через 70 діб завдяки спеціальній підсвітці має дати врожай. Через відсутність земного тяжіння рослинам байдуже, де знаходиться коріння, — знизу чи згори. Після «жнив» частину зерна використовують у їжу, решту залишають на насіння, а соломі можна ферментувати і перетворити на добриво для скляних трубочок. Якщо це не гібрид, а сорт, то можна вирощувати і 100 репродукцій. Якщо ж політ нетривалий, скажімо, на 10 років, то насіння весь цей час може зберігатися в холодильнику. Також проводяться дослідження щодо вирощування овочів, ягід і навіть квітів, — щоб забезпечити моральну підтримку майбутніх мандрівників, бо багато хто занепадає духом.

Наразі такі дослідження не припиняються, але наша з NASA співпраця у цьому напрямку закінчилася. Американці не проти з нами працювати, однак все впирається у кошти, які наша країна не бажає витрачати.

Завдання ж **Леоніда Каденюка** було спрямоване на швидший результат — у космосі отримати насіння, бо й у цьому процесі є певні складнощі. Перед його польотом було підготовлено рослинку суріпицю, яка в умовах космосу зацвіла і дала насіння. З ним космонавт повернувся на Землю, й учені отримали можливість далі працювати з цим насінням.

— Космос — це перспектива далека, а над чим Ви зараз працюєте?

— Ви розумієте, що кінцевих завдань селекції не існує. Наше завдання — реагувати на глобальні зміни клімату, які в Україні вже добре відчутні. У наших 4 областях — АР Крим, Миколаївська, Запорізька і Херсонська — вже

наочно відслідковуються умови опустелювання, і через нестачу вологи торік ці регіони зібрали 1315 ц/га зерна. Це надзвичайно мало, і це тривожний сигнал.

Наприклад, на моїй пам'яті в Київській області з 1970-х років недозрівала кукурудза ФАО150 — це дуже ранньостигла рослина, а зараз дозріває середньопізня ФАО300. У нашій Поліській краї прийшла посуха, яка тут більш шкодочинна, ніж на Півдні, — там ґрунти структурні, які утримують вологу, а тут — легкі супіщані з високим рівнем ґрунтових вод. Тож у разі посухи в орному шарі і шарі кореневої системи рослин вологи немає. Тому на перше місце виходить створення таких посухостійких сортів, які б менше потребували води для формування урожаю.

Залишається проблема морозостійкості і зимостійкості пшениці через наші нетипові зими, коли спочатку вдаряє мороз, а потім, можливо, випадає сніг. Так, за останні кілька років у Харківській та Сумській областях 20% посівних площ під іноземними сортами вимерзли. Дуже не хочеться, щоб 2003 рік повторився, коли озима пшениця через льодову кірку вимерзла на 80% посівних площ в Україні.

Сорти нашого інституту мають хорошу посухостійкість і морозостійкість, останніми роками ми не спостерігали в жодній з областей України їхнього вимерзання. У своєму розпорядженні маємо сучасні морозильні камери іноземного виробництва, які дозволяють працювати над створенням таких стійких рослин.

Крім того, ми працюємо над створенням високоінтенсивних сортів. Добре видно, як вітчизняне сільське господарство розширюється: створюються великі холдинги, які мають багатозатратні технології і хочуть отримувати високі врожаї, і невеличкі господарства, які, на превеликий жаль, заради виживання не дотримуються технологій, сівозмін, виснажують ґрунти без добрив. Тому ми створюємо паралельно з високоінтенсивними короткостебловими сортами — «Смуглянка», «Фаворитка», «Золотоколоса» — середньорослі універсального використання, які витримують запізнілі посіви і мають високу посухостійкість і при цьому високу якість: «Богдана», «Сонечко», «Наталка».

Не слід забувати, що ми — Україна, тому наша пшениця повинна мати високу якість, бо торги на світових біржах затримуються через відсутність достатніх обсягів високопротеїнової пшениці. І не годиться нашій країні везти за кордон фураж. Тому ми створили й обладнали за найсучаснішими вимогами лабораторії якості. Зараз у світі виник новий клас пшениці — екстрасильна пшениця супервисокої якості. Тому ми працюємо над створенням такої пшениці, щоб Україна могла продавати високоякісне зерно. Якість на 50% складається з хорошої генетики і ще на 50% — з технологій. І якщо генетики і селекціонери рослин дали нові сорти високої якості, то «технологи» помітно відстають. Наприклад, для виконання Державної програми «Зерно» ми до 2015 року повинні вносити 240 кг діючої речовини (НРК) на гектар, а вносимо 69 кг. Про яку ж можна говорити якість, якщо наша пшениця голодна? Тому потрібно покращувати технології.

— Тож за ситими пшеницями можна їхати на цьогорічний День поля?

— Тепер це вже Дні поля, бо проводяться вони у різних областях по всій Україні. Цьогоріч плануємо проведення 68 таких заходів у наших базових господарствах, де посіяні наші демонстраційні посіви. Перший захід проведитиметься масштабно на урядовому рівні. Тож ближче до проведення ми широко про це повідомимо. І всіх запрошуємо, приїжджайте. Бо не гоже українцю чужий хліб їсти. ■