

В. Моргун, академік НАН України, академік-секретар Відділення загальної біології НАН України, директор Інституту фізіології рослин і генетики НАН України:

«Генетичне поліпшення рослин – основа сучасного агровиробництва

...Провідні науковці світу вважають, що саме генетичне поліпшення рослин невдовзі спричинить нову Зелену революцію, яка дасть змогу істотно збільшити обсяги виробництва продовольства на нашій планеті. Очікується, що у найближчі роки прискорення розвитку агровиробництва буде пов'язане з генетикою, що дозволить уже впродовж 20–25 років подвоїти врожаї. Тому до проблеми створення принципово нового покоління рослин прикута особлива увага в усьому світі, і задля її вирішення виділяються значні фінансові ресурси. Так, СІММУТ ¹ оголосив про початок роботи над Глобальною програмою пшениці ². Великі транснаціональні компанії та міжнародні проекти також мають на меті в найближчі 20 років збільшити генетичний потенціал урожайності пшениці та інших сільськогосподарських культур на 50 і навіть на 100 %. Вражаючих обсягів досягли на сьогодні масштаби впровадження генетично модифікованих сортів, є вагомі результати дослідження стосовно підвищення посухостійкості рослин.

Найближчим часом на ринку очікується поява принципово нових сортів озимої пшениці, з якими не можуть конкурувати сорти, створені класичними методами селекції. Сьогодні у світі селекційні дослідження повністю перейшли на новий молекулярний рівень. Активно ведуться молекулярні дослідження унікального геному пшениці, який у 5 разів (!) більший, ніж геном людини. Значний прогрес у цьому напрямі передбачається у зв'язку із застосуванням молекулярних маркерів, що у 2–3 рази прискорює селекційний процес.

Захмарні обсяги фінансування досліджень з генетичного поліпшення рослин красномовно свідчать про усвідомлення людством глобальності і значущості проблеми продовольчої безпеки. Саме тому селекція рослин на сьогодні стала найбільш інноваційною галуззю у світі, в якій 12–15 % обороту коштів спрямовується на розвиток, що можна порівняти хіба що з

¹ СІММУТ – Міжнародний центр поліпшення кукурудзи і пшениці (ісп. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) – некомерційний науково-дослідний інститут з вивчення проблем сільського господарства, розташований у Мексиці. Центр було створено за підтримки Фонду Рокфеллера в 1943 р. для реалізації експериментальної програми з виведення нових високоврожайних сортів пшениці. Нині СІММУТ фінансується Фондом Рокфеллера, Світовим банком, Фондом Білла і Мелінди Гейтсів та урядами провідних країн світу. Свого часу Центр зробив великий внесок у здійснення Зеленої революції – комплексу змін в агросекторі країн, що розвиваються, які мали місце в 1940—1970-х роках (*від редакції*).

² Глобальна програма пшениці (Global Wheat Program) – одна з основних програм СІММУТ, спрямована на забезпечення фермерів різними високоврожайними селекційними сортами пшениці, стійкими до посухи, шкідників, хвороб і пристосованими до малородючих ґрунтів (*від редакції*).

інформаційними технологіями. Цілком зрозуміло, що новий рівень молекулярної селекції є високонаукомістким і високозатратним. Вартість створення лише одного сорту оцінюється як мінімум у 1,5 млн євро і може бути у 5–10 разів більшою.

На особливу увагу заслуговують дослідження, що виконуються у Великій Британії в Ротамстеді (Rothamsted Research) у рамках програми «20:20 Пшениця» (20:20 Wheat). Метою цієї програми є забезпечення підвищення потенційної врожайності пшениці з нинішніх 8 до 20 т/га протягом найближчих 20 років.

Коротка довідка. Урожаї пшениці у Великій Британії 20 років тому становили 7 т/га; на сьогодні – 8 т/га; рекорд Великої Британії – 14,3 т/га. Світовий рекорд урожайності пшениці належить Новій Зеландії – 15,6 т/га. Рекорд України становить 13,2 т/га для вітчизняного сорту Фаворитка.

Світова тенденція зростання врожайності пшениці за останні 50 років коливається від помірного зростання у світі загалом до стрімкого зростання (Велика Британія і особливо Нова Зеландія).

Таким є сьогодні реальний світ пшениці! Давайте запитаємо себе: чи хочемо ми приєднатися до нього?

Шановні колеги! На самому початку нашої наукової роботи з пшеницею головною ознакою генетичних досліджень було визначено високу продуктивність. Цей напрям і сьогодні домінує в селекційних установах по всьому світу. Завдяки цілеспрямованій роботі вперше за всю історію України сорти селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України Смуглянка, Золотоколоса і Фаворитка сформували рекордний врожай 124–131,8 ц/га.

Усього в Інституті створено понад 145 сортів культурних рослин, які впродовж уже 38 років висіваються у виробництві на площі 1,0–5,5 млн га, чим роблять вагомий внесок у забезпечення продовольчої безпеки нашої країни. Створені в Інституті сорти за рівнем продуктивності та напрямом використання можна умовно розподілити на кілька груп, хоча кожний сорт має свої, властиві лише йому, унікальні характеристики.

<...> На сьогодні вже переконливо доведено, що глобальне потепління на Землі спричинене антропогенними чинниками. Тому ми маємо докорінно змінити нашу аграрну стратегію та традиційні технології і пристосуватися до нових погодних умов. Слід визнати, що ера дешевого продовольства закінчується. Щоб прогодувати зростаючу кількість населення, потрібно подвоїти врожайність зернових. На рівні сучасних знань це неможливо. Продовольство стає критичним фактором розвитку цивілізації у нашому столітті. Підвищення середньорічної температури на 1 °С призводить до зниження врожайності на 21 %. До 2050 р. літо в регіонах, які входять до так званого пшеничного поясу, щороку ставатиме дедалі більш спекотним. Уже навіть поліська земля України попереджає нас про біду. Приріст урожайності

сільськогосподарських культур невпинно знижується і становить близько 1 %. Така ситуація буде лише загострювати проблему голоду. Провідні виробники зерна у Західній Європі вже вичерпали свій потенціал підвищення врожайності. Врожаї рису в Японії не зростають уже 17 років поспіль.

Цілком очевидно, що продовольча безпека в найближчі роки стане проблемою номер один усієї планети. На відміну від багатьох регіонів Україна ще зберігає можливість подвоїти врожайність зернових. Ми маємо скористатися світовим дефіцитом продуктів харчування на користь власної економіки. Тому національна ідея перетворення України на могутню аграрну державу має вагоме підґрунтя...» (*Моргун В. Генетичне поліпшення рослин – основа сучасного агровиробництва // Вісник НАН України. – 2015. – № 10. – С. 3–4, 7–8).*