

ІНТЕРВ'Ю

DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.16.20>

ІНТЕРВ'Ю ДОКТОРА С.-Г. НАУК, ЗАВІДУВАЧКИ ВІДДІЛУ СЕЛЕКЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН ІНСТИТУТУ КЛІМАТИЧНО ОРІЄНТОВАНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НААН ТЕТЯНИ МАРЧЕНКО

В Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН ведеться селекція таких культур, як пшениця м'яка озима, кукурудза, люцерна, соя, томати, гуар, буркун, овочева соя.

Які досягнення та наукові напрями селекції пшениці озимої у Південному Степу України за умов зміни клімату?



Селекціонерами Інституту створено високоврожайні, досить зимостійкі, посухостійкі сорти пшениці озимої, які в умовах Півдня України здатні забезпечувати врожайність на зрошуваних полях 9,0–12,0 т/га, на неполивних землях після кращих попередників – 4,0–6,0 т/га.

Встановлена генетична природа багатьох кількісних ознак і властивостей у сортів пшениці, розроблена фізіолого-генетична модель сортів пшениці для Півдня України і принципи трансгресивної селекції на врожайність і адаптивність. Уперше для виробництва зерна на зрошуваних землях Півдня України розроблена науково обґрунтована модель високопродуктивного сорту пшениці, створені нові перспективні сорти, здатні забезпечити одержання сталих урожаїв високоякісного зерна в даних посушливих зональних умовах.

В Інституті у різні роки створено напівкарликові та короткостеблові сорти озимої пшениці, які пристосовані до умов зрошуваного землеробства Степової і Лісостепової зон України. Вони успішно пройшли державне сортопробування та занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні: сорти пшениці м'якої озимої – Херсонська безоста, Херсонська 99, Росинка, Овідій, Кохана, Благо, Марія, Конка, Анатолія, Бургунка, Ледя, Кошова, Соборна, Аквилегія, Херсонська Фортеця, Перлина Степу, а також сорти пшениці твердої озимої – Дніпряна, Кассіопея, Андромеда.

У Південному Степу України переважають роки з посушливими умовами і дефіцитом продуктивної вологи в період оптимальних строків сівби, тому у виробництві майже неможливо отримувати щорічно повноцінні сходи. Через це виникає необхідність сівби пшениці озимої у пізні строки (жовтень, листопад) після випадіння агрономічно суттєвих опадів, тому створення сортів, придатних для пізніх строків сівби з коротким періодом яровизації, або сортів-дворучок, тепер дуже актуальне. Такі сорти характеризуються осінньою підвищеною продуктивною куцистістю: Херсонська безоста, Херсонська 99, Конка, Аквилегія.

Яке значення сорту й особливості селекції сої в умовах кліматичних флуктуацій?



Значення сорту особливо зросло за умови глобального потепління, коли помітно підвищується температура повітря і ґрунту, дуже часто настають тривалі міждощові періоди. Такі погодні явища навіть за умови зрошення спричиняють стресовий стан рослин і різке зниження їх продуктивності, поширення хвороб і шкідників, погіршення якості продукції, саме тому селекція сої в Інституті спрямована на створення нових конкурентоздатних сортів, реалізація генетичного потенціалу яких забезпечує отримання сталих урожаїв.

Основним методом створення сортів сої залишається внутрішньовидова гібридизація з подальшим багаторазовим доббором. Окрім того, використовується метод природної гібридизації. Внутрішньовидова гібридизація

на сучасному етапі селекції в Інституті проводиться дедалі частіше із залученням різних схем схрещування. Пріоритетні напрями роботи із селекції сої спрямовані на вивчення наукових основ і створення сортів сої із підвищеним адаптивним потенціалом насамперед для вирощування на поливних землях півдня України, з оптимізованими морфологічними ознаками і властивостями (високорослістю, багатоквітковістю, стійкістю до вилягання й ураження хворобами, з високим рівнем фотосинтетичної активності листового апарату, адаптивною здатністю, підвищеною фіксацією атмосферного азоту). Це дозволяє підвищити рівень урожайності насіння на 10–15%, поліпшити його якість, здійснити збільшення виробництва білку та олії порівняно з існуючими сортами, ефективно розвивати вітчизняне сільськогосподарське виробництво, що має соціальну та економічну значимість. Сорти сої, створені в Інституті методом гібридизації, не є генномодифікованими.

Які напрями селекційної роботи з люцерною у зв'язку зі змінами клімату та місце культури в сучасному агровиробництві?



Селекціонерами проводиться робота зі створення сортів люцерни інтенсивного типу для умов зрощення в різних напрямках: поєднання високої насінневої (0,6–0,9 т/га) та кормової (70–80 т/га) продуктивності (сорт Надежда, Сінська); для використання у спеціальних рисових сівозмінах створено сорт Херсонська 9, стійкий до затоплення у рисових чеках; враховуючи потреби тваринництва у таких видах кормів, як трав'яна мука, гранули тощо, уперше в Україні створено сорт Вавіловка 2.

В результаті інтенсивного землеробства відбулось зниження рівня гуміфікаційних процесів у сучасних агроландшафтах, яке спричинило розвиток глобальної деградації гумусу і родючості ґрунтів та відсутність можливостей застосування хіміко-технічних ресурсів у повній мірі. Максимальне використання біологічної азотфіксації за рахунок створення та впровадження нових сортів люцерни – один з економічно доцільних, «екологічно чистих» шляхів вирішення проблеми родючості ґрунтів. Останніми роками в Інституті створено сорти люцерни Унітро, Веселка, Зоряна, Серафіма, Анжеліка, Елегія, Луїза з потужною кореневою системою стержнево-роз-

галуженого типу, підвищеною азотфіксуючою здатністю, тому ці сорти люцерни можуть служити надійним фактором структуроутворення, джерелом поповнення гумусу та поживних речовин ґрунту. Підвищений рівень біологічної азотфіксації сортів дозволить зменшити до мінімуму застосування мінеральних добрив.

Згідно з численними прогнозами глобальна зміна клімату призведе до підвищення температури, зміни географічної структури опадів і в майбутньому до збільшення частоти екстремальних кліматичних явищ. Пагубні наслідки абіотичного стресу є серйозним обмеженням для вирощування люцерни, однак вона вважається культурою з високою посухостійкістю й широкою адаптивністю в посушливих регіонах. Її можна вирощувати в широкому діапазоні кліматичних умов – від екватора і майже до арктичних полярних кіл. Проте, як будь-яка інша культура, вона також негативно реагує на посуху і, щоб адаптуватися й вижити у стресових умовах, у неї виникають морфологічні, фізіологічні, біохімічні або молекулярні зміни, що необхідно враховувати під час створення посухостійких сортів з одночасним підвищенням врожайності та якості продукції, тому останніми роками наполегливо ведеться селекційна робота зі створення посухостійких сортів. Використання різних методів оцінки дозволило виділити низку посухостійких генотипів люцерни для використання їх у подальшій селекційній роботі зі створення сортів, що відповідають цілям селекції.

Україна є однією з основних країн – виробників та постачальників кукурудзи на світовий ринок, тому дуже важливо, щоб гібриди цієї культури відповідали світовим стандартам за рівнем урожайності та якості продукції. Які гібриди кукурудзи створюють селекціонери Інституту?



За економічними показниками аграрного сектору Україна невдовзі може посісти почесне місце серед провідних розвинених країн світу. Зокрема, стрімкі темпи росту виробництва зерна кукурудзи зумовлені вагомими зрушеннями в області генетики і новітніми технологічними розробками. Селекціонерами створені гібриди кукурудзи (*Zea mays* L.) з досить високим рівнем адаптивності до умов конкретних агроекологічних зон і технологій.

Фундаментальним завданням подальшого підвищення урожайності та розширення ареалу кукурудзи є впровадження у виробництво гібридів добре адаптованих до умов певних географічних зон і пристосованих до конкретних технологій. Важливу роль у підвищенні урожайності та поліпшенні якості зерна відіграє правильний добір гібридів для вирощування в умовах виробництва. Як відомо, високопродуктивні гібриди виносять з ґрунту велику кількість поживних речовин, витрачають багато води, тому вимагають відповідної агротехніки вирощування. Якщо такі умови відсутні, то потенційно більш продуктивний гібрид не тільки не переважає, але й може поступатись за врожайністю іншому, менш продуктивному, проте і менш вимогливому до умов вирощування. Саме тому слід дотримуватись диференційованого підходу до виробничого використання гібридів відповідної технологічної групи зі специфічною адаптивністю до агроєкологічних факторів.

На 2022 рік до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, занесено 19 гібридів кукурудзи селекції Інституту різних груп ФАО від гібридів з ФАО 190, що визрівають за 90–97 діб і їх можна використовувати як попередник під озимі культури до гібридів з ФАО 500, з потенційною урожайністю зерна на зрошенні до 18 т/га.

Новим актуальним напрямом, що відкриває широке поле для наукових пошуків, є дослідження нішевих культур. З якими саме нішевими культурами ведеться селекція в Інституті?



Наразі українські виробники віддають перевагу кукурудзі, соняшнику та ріпаку, однак протягом останніх років зростає зацікавленість також і в так званих «нішевих культурах», які, окрім переваг у вирощуванні, забезпечують високу рентабельність виробництва. Експерти ринку і агровиробники одностаїні у своїх спостереженнях: нішеві культури – це нові перспективи для вітчизняного агросектору. Термін «нішеві культури» з'явився в лексиконі аграріїв не так давно. До таких відносять культури, на які є ситуативний або постійний підвищений комерційний або соціальний попит, або продукцію, якої потребує вузький сегмент споживачів.

Виробництво нішевих культур, як і традиційних, має свої переваги і недоліки. До переваг можна віднести: високу рентабельність; урізноманітнення сівозміни та, як наслідок, покращення фітосанітарного стану на полях і стану ґрунтів (особливо, якщо йдеться про вирощування бобових культур); диверсифікацію виробництва як спосіб зменшити фінансові ризики підприємства на випадок неврожаю основних культур у господарстві. До недоліків слід віднести: високу вартість посівного матеріалу та технологій вирощування; нестабільність попиту на більшість нішевих культур; складність пошуку ринку збуту нішевої продукції; реальна рентабельність може виявитись нижчою за очікувану.

Гуар – однорічна тропічна рослина родини Бобових, тривалий час був відомий як кормова рослина, сидерат та джерело харчового білка, в даний час став однією з найбільш значущих технічних культур через зростаючу потребу в гуаровій камеді в харчовій, косметичній, нафтовидобувній промисловості. Основні виробники гуара та продуктів його переробки – Індія, Пакистан та США. Умови Південного Степу України також підходять для промислового вирощування цієї культури, що робить актуальним завдання його інтродукції та селекції. З урахуванням завдань щодо зниження імпортової залежності та покращення родючості ґрунтів Інститутом започатковано наукові дослідження з селекції гуара для умов Південного Степу України.

Широке впровадження у виробництво нової для України культури неможливе без використання конкурентоздатних сортів з підвищеним адаптаційним та високим генетичним потенціалом продуктивності, екологічної пластичності, тому створення сортів гуара в умовах зрошення півдня України є одним із основних факторів, що визначає її ринкову вартість.

Для створення сорту необхідно володіти добре вивченим вихідним матеріалом. Однією з основних вимог до створення сортів гуара в умовах півдня України є короткий термін дозрівання, висока та стабільна за роками врожайність, стійкість до несприятливих умов вирощування, зокрема посухи та спеки. В колекційному розсаднику Інституту вивчалися зразки гуара, які відрізнялися за характером розгалуження, числом гілок (бічних пагонів), висоті рослин, формі листа, опушенню, кількості суцвіть на рослинах, довжині бобів та інших ознак. Не було виявлено відмінностей щодо забарвлення квітки. Рослини гуара мають недетермінантний тип росту, що сприяє тривалій вегетації рослин у типових умовах мусонного клімату Індії, однак в умовах України при інтродукції гуара необхідно підібрати матеріал, що характеризується скоростиглістю та дружним дозріванням. В умовах Херсонської області гуар може дозрівати і сформувати повноцінне насіння, але навіть в наших дослідженнях менш 75% квіток формували боби, тобто потенційна насіннева продуктивність гуара вища за реальну.

З 2020 року в Інституті ведеться селекційна робота з соєю овочевою. Це дуже популярна рослина в країнах Сходу. Цінність її багатогранна: за вмістом легкодоступних білків та цілющої жирної кислоти Омега-3 займає перше місце серед усіх рослинних продуктів. Насіння для вирощування отримали із Національного

центру генетичних ресурсів рослин, країна походження насіння – Китай, США та Японія. У наших планах до 2027 року отримати власні гібриди овочевої сої, які будуть ідеально адаптовані для місцевого клімату.

Зернова та овочева соя належать до одного виду, але різняться між собою за деякими ознаками. У овочевого різновиду ніжніша шкірка бобів і насіння в технічній стиглості, а в м'якоті свіжого насіння відсутня гіркота. Також до відмінних особливостей овочевої сої можна віднести формування ними більших насінин, яким притаманний інтенсивний зелений колір. Овочева соя солодша за зернову – концентрація цукрів у неї становить 16 г у 100 г сухої маси, що вдвічі більше, ніж у зернового різновиду. Овочеву сою вживають так само, як і спаржеву квасоллю у фазі технічної стиглості, як у свіжому, так і в консервованому вигляді. У фазі біологічної стиглості овочеву сою можна використовувати як зернову. Овочева соя для України є перспективною овочевою рослиною. Вирощування її у весняних та літніх посівах може забезпечити населення цінним дієтичним, збалансованим за незамінними амінокислотами продуктом харчування. Соевий білок за своїм амінокислотним складом максимально близький до білка тваринного



походження, тому він дуже добре засвоюється організмом людини.

В Інституті зберігається колекція бавовнику. Близько 200 сортів світової селекції щорічно висівається в колекційному розсаднику. Ведуться відбори скоростиглих сортів. До Державного Реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні занесено два сорти бавовнику, створених селекціонерами Інституту: Дніпровський 5, Підозерський 4.