

В Науково-дослідному інституті круп'яних культур ім. О.С. Алексєєвої Подільського державного аграрно-технічного університету (НДІКК ПДАТУ), де зібрано колекцію роду Гречкових *Fagopyrum* Mill, 126 зразків представлено гречкою татарською *Fagopyrum tataricum* Gaertn.

Селекціонерами ПДАТУ кандидатами с.-г. наук, доцентами Гаврилянчиком Р.Ю., Вільчинською Л.А., Бурдигією В.М., аспірантом Харевським Є.В. було передано до Українського інституту експертизи сортів рослин на проходження формальної і кваліфікаційної експертизи сорт гречки татарської 'Калина' заявка № 18657001 від 23.01.2018 р. Сорт гречки татарської 'Калина' створено шляхом індивідуального добору. Різновидність округла, плоди округлі сірого кольору, ребра плодів випуклі, стебло зелене без антоціану, забарвлення листків зелене, сім'ядолі зелені з середнім антоціаном. Тривалість вегетаційного періоду складає 93 доби. Самозапильний. Час початку цвітіння – від середнього до пізнього, забарвлення пелюсток квітки світло-зелене, кількість вузлів на стеблі варіює від середньої до великої, час досягання рослини – від середнього до пізнього. Новий сорт характеризується високою озерненістю суцвіть, стійкий до осипання, дозрівання дружнє. Урожайність становить 2,3 т/га, вміст білка – 11,6%, маса 1000 насінин, г – 16,3; плівчастість, % – 22,7; сорт придатний до механізованого збирання, стійкий проти ураження борошнистою росою, аскохітозом, пероноспорозом.

УДК 635.63:631.527

Волкова Н.Е.

ТОВ «Котекна Україна Лімітед», вул. Люстдорфська дорога, 140а, м. Одеса, 65114, Україна
e-mail: natalia.volkova@cotecna.com

ФЕНОМІКА: РОБОТИЗОВАНИЙ МОНІТОРИНГ РОЗВИТКУ РОСЛИН

Масове фенотипування рослин як в контрольованих, так і польових умовах - процес, що дозволяє оцінити стан рослини в цілому в ході спостереження за його фізичними характеристиками – в основному здійснюється людьми, недоліками чого є низька ефективність і точність, відсутність стандартизації, низька продуктивність, суб'єктивність оцінки та значні часові витрати при аналізі великих вибірок.

У зв'язку з необхідністю аналізу фенотипових характеристик рослин в широкомасштабних генетичних і селекційних експериментах бурхливий розвиток отримала міждисциплінарна галузь – феноміка, що об'єднує інженерні та біологічні науки і комп'ютерні технології й оперує великою кількістю одномоментних вимірювань характеристик рослин, що відображають динаміку змін в відповідь на генетичні мутації та/або вплив навколишнього середовища. В її основі лежить

використання методів комп'ютерного аналізу зображень та інтеграції біологічних даних. Нові підходи дозволяють за рахунок автоматизації істотно прискорити процес оцінки характеристик фенотипу та збільшити його точність.

Існує кілька комерційних рішень в області феноміки. Так, робот *FieldScanAnalyzer* компанії *LemnaTec* (Німеччина) для визначення фенотипу будь-яких культур є найбільш розповсюдженою системою фенотипування у світі. Наприклад, він використовується в окрузі Марікоп (Арізона, США) для пошуку високоефективних біоенергетичних культур. Робот рухається на величезному моторизованому порталі, який переміщається по полю, записуючи інформацію по кожній культурі. Потім ці дані завантажуються в центральну базу даних для обробки і аналізу. Конкурентом *FieldScanAnalyzer* є система компанії *Optimalog*, що використовує теплиці й роботизовані руки для розміщення датчиків та переміщення камер.

Ще одним прикладом робототехніки для фенотипування й аналізу рослин в польових умовах, теплицях та кліматичних камерах є лінійка «смарт» систем компанії *Phenospex* (Нідерланди). Високу точність скринінгу десятків тисяч рослин або ділянок у польових умовах забезпечує сканер *FieldScan* - платформа для фенотипування рослин із пропускну здатністю 5000 рослин та вище в годину. Пристрій транспортує датчики над рослинами або ділянками та проводить вимірювання в режимі «24/7». *FieldScan* розроблений для скринінгу великих популяцій, що використовуються для селекції або наукових досліджень, і поєднує високоточне фенотипування з високою пропускну здатністю.

PlantEye - 3D-лазерний сканер високої розподільної здатності, спеціально розроблений для фенотипування рослин у складних умовах. *PlantEye* працює за принципом «датчик до рослини», що дозволяє оцінити рост рослин в будь-яких умовах. Він повністю захищений від сонячних промінів та температури і працює в жорстких та жарких умовах навколишнього середовища.

DroughtSpotter - повністю автоматизована гравіметрична платформа з точною іригацією, призначена для оцінки динаміки транспірації рослин з точністю до 1 г. Інтегровані зрошувальні установки дозволяють точне і відтворюване застосування води для експериментів, пов'язаних зі вивченням стресової дії посухи, що вимагають точного контролю об'єму води до 1 мл. Протоколи поливу або сценарії посухи можна швидко та легко налаштовувати через веб-інтерфейс програмного забезпечення. Заплановані умови зрошення підтримують цільову масу кожного окремого горщика з рослиною згідно з експериментальним протоколом та забезпечують швидкість транспірації рослин при високій часовій роздільній здатності, розрахованій за втратою маси. У поєднанні з вимірюваннями росту *PlantEye* також може бути оцінено збільшення маси через накопичення біомаси рослин.

FieldScale - масштабована система зважування високої точності для контейнерів від 5 до 500 кг. Рівні транспірації оцінюють шляхом відстеження втрати маси при високій часовій роздільній здатності (хвилини). Масштабований дизайн дозволяє організувати *FieldScale* в декількох масивах до 320 рослин на масив і загальною ємністю до 10000 і більше рослин. *FieldScale* пропонує швидкі протоколи зчитування та компенсацію температури, що зменшує помилки через зміну температури до 0,02 %.

Серед реалізованих проектів *PhenospeX* – використання сканерів в міжнародній організації Центр досліджень і розробок COMPRO EXPERT (Німеччина), Інституті Макса Планка (Німеччина), Джон Інес центрі (Великобританія), Міжнародному науково-дослідному інституті сільськогосподарських культур для напівзасушливих тропіків (Індія), Учбовому центрі ТРА (Австралія), Львівському католицькому університеті (Бельгія) – для оцінки впливу сольового стресу на динаміку роста пшениці, дії добрив в різних концентраціях на динаміку роста *Brachypodium*, готовності качанів капусти до збирання *etc.*

Таким чином, завдяки новій технології роботизованого фенотипування, яка робить процес дослідження рослин швидшим, точнішим і простішим, прискорюється поява на ринку нових гібридів та сортів, що відповідають викликам сьогодення.

УДК 634.11:575

Волошина В.В., кандидат с.-г наук,

Гоменюк В.І., Волошин А.В.

*Дослідна станція помології ім. Л.П.Симиренка ІС НААН України, с. Мліїв-1, Городищенський р-н., Черкаська обл., 19512, Україна,
e-mail: voloshinavarvara@ukr.net*

СОРТИ ЯБЛУНІ СЕЛЕКЦІЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ПОМОЛОГІЇ ІМ. Л.П. СИМИРЕНКА ДЛЯ САДІВНИКІВ УКРАЇНИ

Провідною культурою в Україні залишається яблуня, яка займає 80% площ від загальної кількості плодкових насаджень. Це – сама розповсюджена плодова культура, а головне – цілюща. Цінність яблук в харчовому раціоні людини дуже велика. Яблука їдять як в свіжому, так і у вигляді соків, пюре, повидла, готують компот, а також сушать і консервують, заморожують на зиму. Вони вважаються незамінними продуктами харчування, сприяють профілактиці захворюванням, володіють лікувальними властивостями. Яблука містять в собі вітаміни С, В1, В2, Р, Е, каротин, калій, залізо, марганець, кальцій, пектини, цукри, органічні кислоти.

Цінними господарсько – біологічними якостями яблуні вважається: висока продуктивність, висока зимостійкість по відношенню до інших