



ЄВТУШИК
Роман Володимирович,
аспірант ННСГБ НААН
(м. Київ)

ІСТОРИЧНИЙ АНАЛІЗ ЕТАПУ СТАНОВЛЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОДНОНАСІННИХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ (початок 30-х – кінець 50-х рр. ХХ ст.)

На основі аналізу архівних документів та друкованих матеріалів висвітлено етап становлення наукових досліджень однонасінних цукрових буряків. Розглянуто діяльність провідних селекціонерів та їх внесок у формування селекції одноросткових буряків. Зроблено висновок, що на основі дослідницької роботи вітчизняних вчених та їхніх здобутків сформувався новий напрям у селекції цукрових буряків, й створено перші у світі однонасінні сорти.

На основе анализа архивных документов и печатных материалов раскрыт этап становления научных исследований односемянной сахарной свеклы. Рассмотрена деятельность ведущих селекционеров и их вклад в формирование селекции односемянной свеклы. Сделан вывод, что на основании исследовательской работы отечественных ученых и их достижений сформировалось новое направление в селекции сахарной свеклы, и созданы первые в мире односемянные сорта.

Formation period of monogerm sugar beet research was revealed by means of analysis of archived documents and publications. The leading scientists' activity and their contribution into the formation of monogerm beets selection were taken into consideration. It was concluded that based on research work and achievements of the home scientists new direction in sugar beets selection was formed. The first monogerm sorts were grown.

Створення одноросткових сортів цукрових буряків та їх впровадження у виробництво є важливим внеском у розвиток буряківництва нашої країни, що кардинально змінив підхід до вирощування даної технічної культури.

Вчені розглядали різні варіанти одержання однонасінних форм буряків: одні з них приділяли увагу селекційній роботі з даною культурою, інші – розробляли шляхи використання в посівах дроблених клубочків багатонасінних буряків. Тому актуальним є необхідність вивчення перших етапів проведення таких досліджень, оскільки створення вищезазначеної культури займає тривалий час та потребує ґрунтового наукового аналізу накопиченого досвіду, на результатах якого і будується робота.

Серед останніх праць, у яких розкривається історія вивчення й створення перших однонасінних сортів цукрових буряків, варто відмітити статтю Л.О. Лісневич «Історичні пріоритети створення однонасінних цукрових буряків українськими та американськими вченими» [7]. Автор розкриває особливості досліджень американських та українських вчених у напрямі створення однонасінних сортів, характеризує методики роботи, виділяє провідних науковців та на історичних фактах доводить, що пріоритет у даному напрямі належить вітчизняним й американським дослідникам. На увагу також заслуговує робота М.В. Роїка «Проблеми становлення й розвитку вітчизняної селекції цукрових буряків (до 120-річчя вітчизняної селекції цукрових буряків)» [11], у якій автор аналізує особливості наукової роботи вчених стосовно роздільноплідності в буряків, виділяє основоположників даної тематики, на роботі яких у подальшому розвивалася селекція однонасінних цукрових буряків. Про визначні постаті, які внесли значний внесок у становлення та розвиток селекції буряків на однонасінність, теж пише С.В. Ільєвич у праці «Очерки истории свеклосахарного производства в Украине: люди, события, факты» [6].

Недостатнє висвітлення в українській історіографії проблеми еволюції методологічних підходів щодо появи однонасінних цукрових буряків обумовило мету й завдання даної статті, а саме здійснити аналіз етапу становлення наукових досліджень природи однонасінних форм буряків на початку 30-х – у кінці 50-х років ХХ ст.

До середини ХХ ст. у посівах використовували багатонасінні сорти-популяції буряків, на вирощування яких затрачалася значна кількість ручної праці, що було економічно не вигідно. Для вирішення даної проблеми науковці пішли двома шляхами: перший – зміна природи культури буряків та створення в результаті селекції нової однонасінної форми буряків, другий – механічне подрібнення клубочків і використання у посівах сегментованого (дробленого) насіння.

Перші спроби дослідити та створити однонасінні форми буряків були проведені американськими вченими Таусендом і Ретью ще у 1903 р. Вони на висадках багатонасінних буряків відібрали, а потім й висіяли декілька сотень однонасінних плодів, від яких було отримано до 75 % однонасінного матеріалу, але створити повністю сталу однонасінну форму їм так і не вдалося [1, с. 15].

Таким чином, ще на початку ХХ ст. вчені намагалися вивчити природу однонасінних буряків та проводили певні експерименти, однак робота була припинена з незрозумілих причин.

Через довгий період часу дослідження відновлюються, але вже у колишній радянській Україні. Умовно можна стверджувати, що наукове вивчення особливостей природи роздільноплідних буряків розпочалося з 1932 р., коли науковим співробітником Всесоюзного науково-дослідного інституту цукрових буряків (ВНІЦ) О.К. Коломієць було виявлено однонасінні плоди на сортах Верхняцької селекційної станції (Черкаська область) [9, с. 8]. У праці В.П. Зосимовича «Эволюция дикой и культурной свеклы» також зазначається, що в природних умовах зустрічаються п'ять диких видів буряків з однонасінними плодами: *Betalomatogona*, *B. nana*, *B. webbiana*, *B. procumbenss*, *B. Patellaris* [5].

Виявлення таких рослин у природних умовах та серед культурних сортів цукрових буряків наштовхнуло вчених на думку, що можна створити однонасінну форму буряків, проте ґрунтовних досліджень до цього не було проведено, тому для науковців це явище було новим та потребувало вивчення.

Коли О.К. Коломієць провела ряд схрещувань із знайденим матеріалом, то виявила насінник, який містив повністю однонасінні плоди, що вказувало на можливість подальшої селекційної роботи та заперечувало думку про неможливість виведення роздільноплідної форми. Успіхи вченої привернули увагу і міністра харчової промисловості СРСР А.І. Мікояна, за вказівкою якого у 1934 р. науковими співробітниками було обстежено 22 млн насінників багатонасінних буряків (1023 га) і знайдено 109 кущів із різними ступенями однонасінності [14, арк. 2].

Використання у посівах одноросткових популяцій буряків дозволило б вивільнити значну кількість ручної праці, яка використовувалася при агротехнічній обробці багатонасінних буряків, а також механізувати вирощування культури, що було економічно невигідно.

Знайдення однонасінного куща та розпорядження А.І. Мікояна слугувало відправною точкою, з якої розпочалося вивчення природи одноросткових рослин, та новим етапом у селекції цукрових буряків.

Починаючи з 1935 р. робота із виведення сортів цукрових буряків з ознакою однонасінності проводилася на 10-ти селекційних станціях ВНІЦ [15, арк. 85]. У ВНІЦ генетичне вивчення нових матеріалів проводила М.Г. Бордонос, яка, аналізуючи гібриди першого і другого поколінь, встановила та на практиці довела, що ознака однонасінності є рецесивною, а це у свою чергу давало можливість вченим сформулювати відповідну методику роботи.

Крім цілеспрямованої селекції, вчені запропонували інший варіант вирішення багаторостковості у буряків – використання у посівах сегментованого (дробленого насіння). Російський вчений І.А. Тіщенко у 1933 р. впровадив новий агрономічний прийом – посів цукрових буряків дробленим (сегментованим) насінням, а дроблення здійснювалося на машинній конструкції механіка Д.С. Гудзенка [12, арк. 3]. Протягом 1934–1937 рр. науковці проводили дослідження якостей сегментованого насіння та встановили, що при схожості взятого для дроблення вихідного матеріалу в 80 % можна отримати

одноросткові дроблені сегменти зі схожістю 77 % та високим процентом однонасінності, але роботу з невідомих причин було припинено [12, арк. 5].

До початку війни пошук сталих однонасінних форм цукрових буряків проводився у ВНЦ М.Г. Бордонос, Білоцерківській дослідно-селекційній станції (БДСС) – О.К. Коломієць, Ялтушківському селекційному пункті – Л.І. Федоровичем та Г.С. Моканом. Головною метою їхньої діяльності визначено створення, у результаті селекції, сталої однонасінної форми, в якій дана ознака передавалася б з покоління в покоління. Основними методами селекційної роботи у той час були внутрішньовидова гібридизація з однонасінними рослинами та індивідуальний добір. Крім того, проводили фенологічні спостереження за висадками рослин, здійснювали їх порівняння із багатонасінними формами, а основне вивчення проводили на гібридах першого та другого поколінь. У 1941 р. вчені отримали сталу однонасінну форму, але з початком війни робота припинилася. Багато цінних ліній було втрачено, однак деякі зразки вітчизняними селекціонерами вдалося зберегти, які після завершення війни слугували вихідним матеріалом у дослідженнях.

За порівняно короткий період (1932–1941 рр.) селекціонери створили сталу форму однонасінних буряків, вивчили особливості біології пагонів даної культури, сформуvalи наукове уявлення про одноросткові рослини. У журналах з'являються перші публікації, присвячені даній тематиці М.Г. Бордонос («Характер расщепления и некоторые особенности свекловичных высадков с одноцветковыми семенами» (1938) [2], «К изучению особенностей гибридов F_3 односемянной свеклы» (1941) [3], «К характеристике гибридов одноростковой свеклы» (1940) [4]), що свідчило про формування наукової основи в напрямі селекції цукрових буряків на роздільноплідність. Після війни, у 1946 р., М.Г. Бордонос захистила дисертаційне дослідження на тему: «Односемянность плодов в сахарной свеклы и вопросы выведения сортов с односеменными семенами» [6, с. 151]. Дана робота була першою у світі з проблеми одноростковості в цукрових буряків.

У 1945 р. відновилися дослідження особливостей сегментованого насіння, які проводилися в мережі ВНЦ (7 дослідно-селекційних станцій, 14 дослідних пунктів та 16 колгоспів) [12, арк. 7], а для дроблення багатонасінних клубочків використовували американську дробильну машину марки «Мерріфілд» [12, арк. 6]. Досліди, проведені у 1945–1946 рр. показали, що використання в посівах дробленого насіння дозволяє зменшити затрати ручної праці та можливість підвищити врожайність за рахунок зменшення негативного впливу рослин одна на одну (стікання). Станом на 1947 р. вивчення сегментованого насіння проводилося на 35 дослідних пунктах мережі ВНЦ й включало в себе: дослідження норми висіву, глибини посіву, спосіб і терміни проривання з врахуванням економічної ефективності цього заходу, а близько 75-ти колгоспів проводили виробничі дослідні посіви буряків модифікованим матеріалом на площі 350 га [12, арк. 8].

Однак широко у посівах сегментовані однонасінні форми не стали використовувати, тому що майже половина їх посівного матеріалу йшла у відходи, а погодитися на зменшення норми висіву на 50 % аграрії не могли. Однією з причин такого рішення було і те, що посів сегментованим насінням вимагав створення відповідних машин, дражування насіння, а після посіву – проведення закатковування. Звісно, це потребувало значних фінансових затрат, на які дослідні установи і колгоспи не могли розраховувати у післявоєнний період, тому вся робота спрямувалася на селекційні способи створення однонасінної культури.

Найбільш повномасштабна селекційна робота зі створення нової однонасінної форми розпочалася у 1946–1947 рр., коли одне із відділень БДСС та Ялтушківськівський селекційний пункт повністю були переведені на селекцію цукрових буряків на однонасінність [10, с. 4], а також до роботи було залучено лабораторію ВНЦ. Дане рішення сприяло розвитку наукових досліджень та виділенню державних асигнувань на їх проведення. У 1947 р. вперше було здійснено відбір за вагою та енергією проростання клубочків, що неможливо провести на багатонасінних буряках [13, арк. 27]. За допомогою

відбору вчені змогли виокремити кращі рослини за всіма господарськими ознаками та збільшити цукристість коренеплодів.

О.К. Коломієць разом зі своїми помічниками на БДСС при створенні однонасінного сорту використовувала індивідуальний і парно-груповий метод із застосуванням спорідненого розмноження. Для підвищення цукристості у коренеплодах було застосовано гібридизацію однонасінних форм з продуктивними багатонасінними формами та здійснено систематичний безперервний відбір на буряках першого і другого років. У результаті клопіткої роботи у 1953 р. було створено, а в 1956 р. районовано перший у світі однонасінний сорт цукрових буряків «Білоцерківський однонасінний» [6, с. 145]. Успіх вчених, як показали подальші роботи, насамперед був пов'язаний із використанням відповідних методик, які були переорієнтовані на однонасінні форми буряків, а також впровадженням новітніх наукових підходів, які паралельно розроблялися. Тобто, селекціонери вивчали нову форму та вели роботу зі створення однонасінного сорту.

Другий однонасінний сорт «Ялтушківській однонасінний» був створений у 1958 р. на Ялтушківському селекційному пункті О.В. Поповим та Г.С. Моканом [14, арк. 29]. Селекціонери даної установи використовували схожу методику із впровадженою на БДСС, проте О.В. Попов розробив та ввів у селекційну практику новий метод групового відбору коренеплодів за енергією їх росту та накопиченням цукру в них (у подальшому отримав назву «Метод О.В. Попова»), який давав можливість протягом повного циклу розвитку бурякових рослин проводити триразовий відбір за всіма утилітарними ознаками [9, с. 17]. Використання методу значно покращило господарські якості однонасінних матеріалів та дозволило сформуванню продуктивний однонасінний сорт буряків. Крім цього, науковці у своїх дослідженнях здійснювали схрещування між двома групами матеріалів різного походження (матеріали БДСС і ВНІЦ) [8, с. 54], та отримали вихідний матеріал зі збагаченою спадковістю.

Таким чином, за період з 1932–1958 рр. вчені вивчили особливості однонасінних форм цукрових буряків та створили новий сорт. Даний відрізок часу можна вважати етапом становлення селекції однонасінних цукрових буряків, оскільки саме в ці роки проведено ґрунтовне вивчення біологічних та агротехнічних особливостей одноросткових буряків. На експериментальній основі доведено рецесивність ознаки однонасінності, проведено велику кількість схрещувань із застосуванням різноманітних методик, що формувало нові погляди у селекційній науці культури цукрових буряків. Тоді ж у журналах з'явилися публікації, присвячені даній культурі, та захищено дисертаційну роботу. Запропоновано новий агротехнічний прийом – посів цукрових буряків сегментованим насінням, яке є аналогом однонасінного.

З початком впровадження однонасінних сортів на полях у буряківництві розпочалася нова ера, яка знаменувалася повною механізацією вирощування буряків. Для селекціонерів нові сорти були основою для подальшого створення високопродуктивних сортів-популяцій з цінними господарськими якостями. Тобто, в цей період сформувалася наукова база, на якій у подальшому розпочала свій розвиток селекція цукрових буряків на роздільноплідність. Слід зазначити, що наші вітчизняні науковці в даному питанні були піонерами та першими у створенні однонасінних сортів. Виведення нових сортів носило світове значення, оскільки змінило хід розвитку як селекції цукрових буряків, так і всього буряківництва. Крім того, було вирішено проблему із використанням ручної праці, змінено підхід до вирощування буряків, а головне, полегшено роботу селекціонерів у подальшому, що у свою чергу призвело до створення сортів із високою цукристістю.

Список використаної літератури

1. Балков І. Я. Як було створено перший у світі однонасінний сорт цукрових буряків / І. Я. Балков // Цукрові буряки. – 2011. – № 6. – С. 15–16.
2. Бордонос М. Г. Характер расщепления и некоторые особенности свекловичных высадков с одноцветковыми семенами / М. Г. Бордонос // Селекция и семеноводство. – М., 1938. – № 6. – С. 24–27.
3. Бордонос М. Г. К изучению особенностей гибридов F₃ односемянной свеклы / М. Г. Бордонос // Основные выводы научно-исследовательских работ ВНИС за 1939 год. – М., 1941. – С. 202–203.

4. *Бордонос М. Г.* К характеристике гибридов однострочковой свеклы / М. Г. Бордонос // Основные выводы научно-исследовательских работ ВНИС за 1938 год. – М., 1940. – С. 238–240.
5. *Зосимович В. П.* Эволюция дикой и культурной свеклы : автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра биол. наук / В. П. Зосимович. – К. : АН УССР, 1958. – 40 с.
6. *Ильевич С. В.* Очерки истории свеклосахарного производства в Украине : люди, события, факты / С. В. Ильевич. – Нежин : Аспект-Полиграф, 2007. – 233 с.
7. *Лісневич Л. О.* Історичні пріоритети створення однонасінних цукрових буряків українськими та американськими вченими / Л. О. Лісневич // Цукрові буряки. – 2012. – № 5. – С. 20–21.
8. *Мокан Г. С.* Селекция односемянной сахарной свеклы на Ялтушковском опытно-селекционном пункте / Г. С. Мокан // Пути повышения продуктивности односемянной сахарной свеклы. – К., 1968. – С. 52–61.
9. *Мокан Г. С.* Создание односемянной формы сахарной свеклы и внедрение ее в производство / Г. С. Мокан, С. А. Мандэй // Селекция, агротехника и защита односемянной сахарной свеклы от вредителей и болезней : сб. науч. трудов. – К., 1977. – С. 7–30.
10. *Попов А. В.* Односемянная сахарная свекла / А. В. Попов // Бюл. науч.-техн. информации ВНИС. – К., 1956. – Вып. 2. – С. 3–6.
11. *Роїк М. В.* Проблеми становлення й розвитку вітчизняної селекції цукрових буряків (до 120-річчя вітчизняної селекції цукрових буряків) / М. П. Роїк // Цукрові буряки. – 2009. – № 1. – С. 5–7.
12. *Центральний державний архів вищих органів влади та управління України (ЦДАВО України), ф. 5122, оп. 2, спр. 144, арк. 104.* [Научный отчёт по теме : Выращивания сахарной свеклы однострочковыми сегментированными семенами. Подтыкан Я. П., Добротворская А. В. 1947 г.].
13. *ЦДАВО України, ф. 5122, оп. 2, спр. 131, арк. 130.* [Научные отчёты по темам].
14. *ЦДАВО України, ф. 5122, оп. 2, спр. 611, арк. 187.* [Научный отчёт по темам: «Выведения высокопродуктивных с высокой сахаристостью сортов односемянной свеклы» Орловский Н. И., Севостьянов С. П., Мазлумов А. Л. и др. «Разработка и обоснования новых приёмов борьбы со свекловичными долгоносиками», «Цитологические изучения сахарной свеклы» Зайковская Н.Э., за 1957 год].
15. *ЦДАВО України, ф. 5122, оп. 2, спр. 22, арк. 199.* [Научные отчёты по темам за 1935 г.].