

НАУКОВІ І ТЕХНІЧНІ ДОСЯГНЕННЯ МИНУЛОГО

4. Апокин И.А., Майстров Л.Е. История вычислительной техники / И.А. Апокин / М.: Наука, 1990. – 264 с.

5. Хоменко Л.Г. Этапы вступления в эру электронно-информационной цивилизации. Минимум подготовительных знаний. Монография. / Л.Г. Хоменко – К.: Феникс, 2012. – 504 с.

Геза А.В. Первые транзисторные электронные вычислительные машины. Основными техническими предпосылками создания электронной цифровой вычислительной техники стали разработки в области электроники и оптики, накопленные в течение построения счетно-аналитических машин на перфорированных картах. Работы, вызвавшие появление новой области техники – электроники, были начаты в конце XIX ст. учеными разных стран. Первые транзисторные ЭВМ начали создаваться в 50-60-е гг. XX ст., когда производительность и надежность не транзисторных ЭВМ достигли своего максимума, и началась разработка ЭВМ нового поколения.

Ключевые слова: электронная цифровая вычислительная техника, счетно-аналитические машины, табулятор, автоматические вычислительные системы, транзисторы

Heza A.V. First transistorized electronic computers. Scientific results in electronics and optics, accumulated during the constructing of the analytical computing machines on punched cards, were the basic preconditions for the creation of digital computer technology. The researches that gave rise to electronics as a new field of technology were started in the late nineteenth century by scientists from many countries. The first transistor computer was constructed in the 50-60-ies of XX century, when performance and reliability of not transistor computer reached own peak and the developing of new generation of computers were begun.

Keywords: electronic digital computing, tabulating machines, the tabulator, automatic computing systems, transistors

УДК:001.891:930.2:633.63 (091)

ЕТАП НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СЕГМЕНТОВАНОГО НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Євтушик Р.В.

(Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН)

Здійснено аналіз наукових досліджень вчених з вивчення одноросткового сегментованого насіння. На основі архівних документів та друкованих матеріалів розкрито особливості нового агротехнічного прийому – сівби цукрових буряків сегментованим насінням. Встановлено, що першість з вивчення біологічних і фізіологічних особливостей дробленого посівного матеріалу належить радянським дослідникам, які запропонували та вперше провели сегментацію багатонасінних клубочків. Зроблено висновок, що на основі наукової діяльності вчених світу створено штучно модифіковану однонасінну культуру цукрових буряків.

Ключові слова: сегментоване насіння, однонасінні цукрові буряки, насіння.

До середини ХХ ст. у світі сівбу цукрових буряків проводили тільки багатонасінними сортами-популяціями, однак з появою перших одностійкових сортів підхід до вирощування культури змінився. Створенню нових одностійкових сортів передувала довготривала робота, яка на перших етапах потребувала вивчення особливостей природи нової форми, а в подальшому розробленні відповідних методів.

Дослідження Г. С. Мокана еволюції появи одностійкових форм стверджує, що наукове вивчення даної культури розпочалося з 1932 р., коли провідним спеціалістом Всесоюзного науково-дослідного інституту цукрових буряків (ВНЦ) О. К. Коломієць серед популяції багатонасінних сортів було знайдено рослину буряків з одностійковими плодами [1, с. 8]. Власні ж архівні дослідження дозволили з'ясувати, що вивченням одностійкових форм в цьому інституті займався ще з 1931 р. В. П. Зосимович [2, арк. 72]. Знайдення одностійкового куща націлило вчених на виведення одностійкового сорту буряків двома шляхами. Одні селекціонери намагалися створити новий сорт в результаті селекційної роботи, а інші – механічним дробленням клубочків багатонасінних цукрових буряків. Другий спосіб був швидшим, економічно ефективним та дозволяв отримати механічно модифіковане насіння, яке слугувало аналогом одностійкового. Тому актуально вивчити особливості роботи вчених з дослідження сегментованого насіння та його раціонального використання як посівного матеріалу.

Про дослідження особливостей дробленого насіння пише О. К. Коломієць у праці «Білий скарб. Записки селекціонера» [3], де характеризує позитивні й негативні сторони модифікованого матеріалу. Серед праць, у яких розкриваються особливості дослідження сегментованого насіння, варто відмітити

статтю В. Стеглика «О работах по одностійковой сахарной свекле в Чехословакии» [4]. Автор описує проведені чехословацькими науковцями дослідження з вивчення дробленого насіння. Доктор Фюрсте у своїй праці «О работах по одностійковой сахарной свекле в Германской демократической республике» [5], акцентує увагу на особливостях агротехнічних прийомів при догляді за сходками з сегментованого насіння та характеризує економічну ефективність застосування методу.

Недостатнє висвітлення в українській історіографії проблеми еволюції методологічних прийомів щодо сегментованого насіння буряків обумовило мету й завдання даної статті, а саме здійснити аналіз етапу наукових досліджень одностійкового насіння отриманого в результаті дроблення багатонасінних клубочків, його природи та агротехнічних особливостей на початку 30-х – у кінці 50-х рр. ХХ ст.

Починаючи з 30-х років минулого століття розпочалося вивчення біології одностійкових буряків, отриманих шляхом механічного подрібнення багатонасінних клубочків. Вперше таку методику запропонував російський вчений І. О. Тіщенко у 1933 р., а дроблення здійснено на машині конструкції Д. С. Гудзенка [6, арк. 3]. В основу ідеї механізації дроблення насіння положено: економію насіннєвого матеріалу, створення кращих умов раннього розвитку рослин при відсутності взаємного пригнічення та зменшення затрат ручної праці на проривку і роботу з букетуванням висадків. У 1934 р. проведено перші дослідження із вивчення сегментованого насіння у вегетаційних посудилах на малих ділянках в стаціонарній ділянці під Москвою [2, арк. 16].

Умовно можна вважати, що ідея І. О. Тіщенка та її втілення у реальність є початком етапу наукового дослідження одностійкового насіння отриманого

НАУКОВІ І ТЕХНІЧНІ ДОСЯГНЕННЯ МИНУЛОГО

механічним способом. Згідно наказу Наркома харчової промисловості СРСР А. І. Мікояна від 17 вересня 1934 р. №213 дослідні посіви однонасінним матеріалом, отриманим шляхом дроблення за методом професора І. О. Тіщенко, передбачалося у 1935 р. збільшити, зокрема орієнтовно назначена площа для станцій 10 га, для опорних пунктів – 10–15 га [2, арк. 110].

Протягом 1934–1937 рр. у колишньому Радянському Союзі проводиться оцінка якостей дробленого посівного матеріалу та його ефективність у польових і виробничих умовах. Встановлено, що при схожості вихідного матеріалу у 80% отримано одноросткові дроблені сегменти зі схожістю 77% та високим відсотком однонасінності [6, арк. 5]. Щодо біологічних особливостей, то коренева система у рослин від сегментованого насіння була більш масивною, а густина посіву меншою, що збільшувало врожайність культури.

Було випробувано різні апарати для сегментації, але найкращий результат досягнуто на шнековій машині конструкції Д. С. Гудзенка, яка працювала за принципом гвинта, проте вона не забезпечувала повного розділення клубочків на однонасінні секції, були великі втрати насіння та їх пошкодження [7, арк. 256]. Затрата посівного матеріалу при культивуванні однонасінних буряків у 1935 р. була більшою ніж у звичайних багатонасінних та становила додатково 16 кг на 1 га, у 1936 р. – 3–6 кг, а у 1937 р. доведений до норми [7, арк. 257]. Однак основні питання агротехніки посівів буряків модифікованим насінням у дослідях 1934–1937 рр. не було детально вивчено із незрозумілих причин, а роботу припинено.

Таким чином, опираючись на архівні матеріали можемо стверджувати, що перші дослідження з одноростковим механічно дробленим насінням

проведено у колишньому Радянському Союзі та розроблено відповідну методику й машину.

У 1945 р. розпочата в 30-х роках робота відновлюються і питанням особливостей вирощування дробленого насіння продовжує займатися ВНЦ [6, арк. 4]. Протягом 1945–1947 рр. при проведенні дослідів вчені використовували американську дробильну машину марки «Мерріфілд», від якої вихід насіння після двократної очистки становив 43–45 %, чистота 90 % [6, арк. 6]. Науковці відмовилися використовувати машину Д. С. Гудзенка, а її місце зайняв американський аналог, який за виробничим ефектом у 10 раз був кращим.

Вивченням ефективності однонасінного матеріалу у 1946 р. займалися: 7 дослідно-селекційних станцій, 14 дослідних пунктів та 16 колгоспів мережі ВНЦ [6, арк. 7]. Було досліджено наступні питання агротехніки дроблення насіння:

- норма висіву;
- норма висіву у зв'язку з букетуванням;
- норма висіву у зв'язку з часом проривання;
- час букетування і період розбирання букетів;
- ефективність насіння у виробничих умовах.

Досліди показали збільшення урожаю коренеплодів на 14 ц/га, так сівба дробленим насінням давала урожайність 149 ц/га коренеплодів, а звичайним – 135 ц/га [6, арк. 7]. Проведені експерименти у 1945–1946 рр. показали, що використання у посівах такого насіння дозволяє зменшити затрати ручної праці на одиницю вирощуваного врожаю та можливість підвищити врожайність за рахунок зменшення негативного впливу рослин одна на одну (стікання).

Станом на 1947 р. вивчення насіння проводилося на 35 дослідних пунктах мережі ВНЦ й включало в себе: дослідження норми висіву, глибини посіву, способу і терміну проривання з врахуванням економічної ефективності цього заходу. Близько 75 колгоспів проводили виробничі дослідження посівів буряків модифікованим матеріалом на площі 350 га [6, арк. 8].

Наукове дослідження механічно подрібнених клубочків потребувало відповідної матеріально-технічної бази яка на той час була відсутня у ВНЦ. Тому у подальших експериментах не можливо було застосувати нові прийоми, такі як шліфування та дражування насіння. Дані питання залишалися відкритими та потребували наукових доповнень. Крім того, велика частка насіння йшла у відходи, а піти на зменшення норми висіву на 50 відсотків аграрії не могли, оскільки вони на той час були слабо оснащені технікою, а рівень культури землеробства був порівняно невисоким [3, ст. 11]. Тому дана методика не знайшла широкого впровадження у буряківництві Радянського Союзу, а з появою у 1956–1958 рр. перших однонасінних сортів, вона взагалі втратила свою актуальність. Однак до появи однонасінних сортів, створених в результаті селекції, метод І. О. Тищенко був альтернативою односторчкових буряків та покладав надії буряководів і певний період часу використовувався ними.

Особливості односторчкового дробленого насіння вивчали і американські вчені, які перейняли ідею радянських науковців та у 1939–1940 рр. провели перші вивчення сегментованого матеріалу, а у 1941 р. даним питанням розпочали займатися німецькі вчені. У ФРН посів культури цукрових буряків дробленим насінням відомий як культура буряків за способом проф. Кнолле. Прове-

дені досліді в Америці та Німеччині дали позитивні результати – економію часу на проріджування та букетування більше як на 30 %. Зокрема, проривання потребувало в два рази менше часу і могло проводитися на 6–14 днів пізніше від проривання посівів звичайних цукрових буряків, а в сукупності – зменшення затрат ручної праці [6, арк. 5].

Дробильна машина, виготовлена у США, мала шліфувальні круги визначених розмірів, а новіші машини ще й додатковий барабан, внутрішня поверхня якого була вистелена наждачним папером, що шліфувало оболонки насіння і тим самим забезпечувало кращу текучість при посіві. Американські вчені проводили дражування насіння, змішуючи його з добривами та отримували драже, що полегшувало посів. Поряд з дробильними машинами виготовлено сівалки: Планет Джуніор (фірма Ален), Олівер-Юніор, Мівеаполіо, Молайн монітор [7, арк. 257]. Поле, засіяне однонасінним сегментованим насінням з використанням даних пунктирних сівалок, давало сходи, які були схожі на сходи багатонасінних буряків після проривки. При гніздовому посіві на відстані 27,5 м/м та 251 м/м від центрів гнізд, було досягнуто майже повну механізацію проривки, а економія робочої сили складала майже 90 % від звичайного ручного букетування [7, арк. 257].

У 1946 р. під посівні площі дробленим насінням у США було зайнято до 70 % від загальної площі посівів [8, арк. 58]. Вчені крім дроблення проводили скарифікацію, що полягала у вирівнюванні гострих кутів дробленого насіння та обкатуванні, а для досягнення кращого ефекту у речовину, якою обкатували, добавляли поживні речовини та фунгіциди.

Американські науковці, порівняно з радянськими, удосконалили д्रो-

більні машини, розробили нові методи сівби сегментованого насіння та його попереднього обробітку, створили спеціалізовані сівалки, а при сівбі проводили дражування та обкатування посівів. Використання розробленої схеми дозволяло збільшити врожайність культури та механізувати її обробіток. Про успішність використання методики свідчить збільшення посівних площ під сегментований матеріал, що безумовно говорить про ефективність впровадження даного агротехнічного прийому.

Починаючи з 1941 р. у Чехословаччині також проводилися дослідження із сегментованим насінням, яке дробили за допомогою машинної системи Кнолле. Отриманий матеріал мав абсолютну вагу 1,1 г, схожість 70 % та давав 1–2 ростки на одну сегментовану частину клубочка, що також дозволяло зменшити затрати ручної праці при проривці [4, с. 83]. Використання у посівах такого модифікованого насіння призвело до зниження схожості та значного пошкодження рослин, але у сприятливий рік показники були кращими. У 50-х роках ХХ ст. даною проблематикою займається Науково-дослідний інститут сільськогосподарського машинобудування, але за словами директора Науково-дослідного інституту цукрових буряків Чехословаччини В. Стеглика в даній області дослідження позитивних результатів не досягнуто [4, с. 83]. Таким чином, у Чехословаччині дроблене насіння не знайшло масового застосування у посівах, проте вивчення продовжувалося.

Нова методика сівби була поширена не тільки в США. Так у ФРН та інших західних країнах Європи у 60-х роках ХХ ст. в посівах широко використовувалося одноросткове механічно подрібнене насіння, яке займало проміжне положення між багатона-

сінним та однонасінним. Модифікованим насінням в Швеції засівали 40 % від загальної площі посівів цукрових буряків, у Великій Британії – 30 %, в Німеччині – 25 %, Франції – 1,5 % [9, с. 36]. Однак з появою перших однонасінних сортів у США та Західній Європі буряководи відмовилися від даного способу. Успіхи у селекції потіснили даний метод, але певний період часу одноросткове дроблене насіння широко використовувалося на полях різних країн.

Таким чином, першість у розробці та впровадженні нового прийому належить радянським вченим, які створили першу дробильну машину та вивчили агротехнічні особливості сегментованого посівного матеріалу. Однак науковцям не вдалося довести дроблене насіння до широкого застосування у посівах. Причини були різні: погана матеріально-технічна база, незацікавленість держави, великі втрати вихідного матеріалу при дробленні, а також успіхи в селекції покладали надії на створення однонасінних сортів.

На відміну від радянських вчених, американські і європейські розпочали дослідження у 40-х рр. ХХ ст. й створили власні дробильні машини, які були кращими від радянського аналогу та розробили нову методику сівби. Запропонували попереднє дражування та обкатування насіння, а для сівби створено відповідні сівалки, що дозволило механізувати обробіток культури. Використання відповідних прийомів дозволило широко впровадити у посіви дроблене насіння, яке займало проміжне місце між багатонасінним та однонасінним. На певний період часу дана штучно модифікована однонасінна культура буряків полегшила роботу аграріїв, вирішила проблему багаторостковості, але із створенням однонасінних сортів вона втратила свою актуальність.

ЛІТЕРАТУРА

1. 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.
2. ЦДАВО України, ф. 5122, оп. 1, спр. 41, арк. 137.
3. Коломієць О. К. Білий скарб. Записки селекціонера / О. К. Коломієць. – К. : КОКГВ, 1963. – 55 с.
4. Стеглик В. О работах по односемянной сахарной свекле в Чехословакии / В. Стеглик // Односемянная сахарная свекла: сб. ст. / под ред. И. И. Манжеля. – Москва, 1960. – С. 83–85.
5. Фюрсте О работах по односемянной сахарной свекле в Германской демократической республике / Фюрсте // Односемянная сахарная свекла: сб. ст. / под ред. И. И. Манжеля. – Москва, 1960. – С. 86–88.
6. ЦДАВО України, ф. 5122, оп. 2, спр. 144, арк. 104.
7. ЦДАВО України, ф. 5122, оп. 1, спр. 109, арк. 598.
8. ЦДАВО України, ф. 5122, оп. 1, спр. 122, арк. 65.
9. Басин В. С. Одноростковая сахарная свекла в Западной Европе / В. С. Басин // Сахарна свекла. – 1960. – № 2. – С. 36.

Евтушик Р.В. *Этап научных исследований сегментированных семян сахарной свеклы. Осуществлен анализ научных исследований ученых по изучению одноростковых семян, полученных путем дробления. На основе архивных документов и печатных материалов раскрыты особенности нового агротехнического приема – посева сахарной свеклы сегментированными семенами. Установлено, что первые изучения биологических и физиологических особенностей дробленого посевного материала принадлежит советским исследователям, которые предложили и впервые провели сегментацию многосемянных клубочков. Сделан вывод, что на основе научной деятельности ученых мира, создано искусственно модифицированную односемянную культуру сахарной свеклы.*

Ключевые слова: сегментированные семена, односемянная сахарная свекла, семена.

Yevtushyk R. V. *Stage research segmented sugar beet seeds. The analysis of research scientists to study monogerm segmented seed. Based on archival documents and printed materials the features of the new crop of reception – sowing sugar beet seeds segmented. It was established that the primacy of the study of biological and physiological characteristics of crushed glomeruli of polyspermous beet belongs Soviet researchers who first proposed and conducted segmentation polyspermous glomeruli. It was concluded that based on the research work of scientists in the world, created artificially modified monogerm culture of sugar beet.*

Keywords: seed segment, monogerm sugar beets, seed.