

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА НАУКОВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА БІБЛІОТЕКА

На правах рукопису

ЄВТУШИК РОМАН ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 635.112: 631.527:001:930 (477) «19/20»

**СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
З СЕЛЕКЦІЇ ОДНОНАСІННИХ ФОРМ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ
НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ
(30-ТІ РОКИ XX – ПОЧАТОК XXI СТОЛІТТЯ)**

07.00.07 – історія науки й техніки

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата історичних наук

Науковий керівник:

Тарабрін Олексій Євгенович

доктор сільськогосподарських наук, професор

КИЇВ–2015

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ІСТОРИОГРАФІЯ, ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	11
1.1. Сучасний стан наукової розробки предмета дослідження.....	11
1.2. Характеристика джерельної бази.....	31
1.3. Методологічні засади дослідження.....	37
Висновки до розділу 1.....	42
РОЗДІЛ 2. СТАНОВЛЕННЯ СЕЛЕКЦІЇ ОДНОНАСІННИХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У 30-Х – КІНЦІ 50-Х РОКІВ ХХ СТОЛІТТЯ.....	43
2.1. Передумови створення однонасінних популяцій цукрових буряків.....	43
2.2. Механічний спосіб одержання одноросткового насіння буряків	46
2.3. Створення сталих однонасінних форм	55
2.4. Виведення та районування перших однонасінних сортів цукрових буряків.....	67
Висновки до розділу 2.....	95
РОЗДІЛ 3. РОЗВИТОК СЕЛЕКЦІЇ ОДНОНАСІННИХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У 60-Х РОКАХ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ....	97
3.1. Селекція однонасінних сортів та міжвидових гібридів.....	97
3.2. Виведення гібридів на поліплоїдній основі.....	115
3.3. Виведення гібридів на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності.....	131

3.4. Формування диплоїдних і триплоїдних гібридів на чоловічо-стерильній основі.....	146
Висновки до розділу 3.....	163
ВИСНОВКИ.....	165
РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	169
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	170
ДОДАТКИ.....	212

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БДСС	Білоцерківська дослідно-селекційна станція
ВАСГНІЛ	Всесоюзна академія сільськогосподарських наук імені Леніна
ВНІЦ	Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків
ВНДІЦП	Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрової промисловості
ВНІЦЦ	Всесоюзний науково-дослідний інститут цукру і цукрових буряків
ДСС	Дослідно-селекційна станція
ІБКіЦБ	Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків
ІЦБ	Інститут цукрових буряків
МСГ	Міністерство сільського господарства
НААН	Національна академія аграрних наук
НДР	Німецька Демократична Республіка
НІС	Науковий інститут селекції
ННСГБ	Національна наукова сільськогосподарська бібліотека
РРФСР	Російська Радянська Федеративна Соціалістична Республіка
СРСР	Союз Радянських Соціалістичних Республік
УНІЦ	Український науково-дослідний інститут цукрової промисловості
УРСР	Українська Радянська Соціалістична Республіка
УСРР	Українська Соціалістична Радянська Республіка
ФРН	Федеративна Республіка Німеччина
ЦЧС	Цитоплазматична чоловіча стерильність
ЧС	Чоловічо-стерильні
ЯДСС	Ялтушківська дослідно-селекційна станція
ЯСП	Ялтушківський селекційний пункт

ВСТУП

Актуальність дослідження. За роки незалежності України в буряківництві значно скоротилися посівні площі цукрових буряків, виробництво цукру та виведення нових гібридів. Негативним явищем є те, що нині збільшується кількість іноземних гібридів та імпортованого тростинового цукру. Необхідними умовами для переорієнтації та пристосування галузі до сучасних особливостей ведення сільського господарства має бути зміна концепції її розвитку відповідно до існуючих наукових досягнень XXI століття.

Ефективний розвиток буряківництва ґрунтується на селекції високопродуктивних диплоїдних і триплоїдних гібридів на чоловічостерильній основі та розробленні нових технологій вирощування культури. Для формування й розбудови нової моделі розвитку селекції цукрових буряків актуальним є звернення до досвіду минулого, визначення та аналіз наукових здобутків і дослідницької діяльності вітчизняних селекціонерів. Відомо, що наукові напрацювання українських учених мають велике теоретичне та практичне значення в контексті моніторингового вивчення буряківництва. Вони можуть слугувати джерельною базою для дослідження еволюції галузевої дослідної думки.

Запроваджені вітчизняною наукою методики виведення одноросткових популяцій буряків сформували наукову базу даного напрямку. Створення і районування в 50-х роках XX століття нових однонасінних сортів цукрових буряків у виробництво дало змогу перейти на механізовану технологію їх вирощування, що значно вплинуло на подальший розвиток буряківництва в Україні.

Актуальність проведеного дисертаційного дослідження полягає в тому, що вивчення історії становлення та розвитку селекції однонасінних цукрових буряків розширює й доповнює маловідомі сторінки вітчизняної історії буряківництва, зокрема галузевого дослідництва. Звернення до наукових

напрацювань учених з виведення продуктивних сортів буряків, які залишаються актуальними в сучасному виробництві, дає можливість дослідникам сформулювати нові методики селекції та підходи до вирощування культури. Вивчення історії становлення та розвитку наукових досліджень із селекції однонасінних форм цукрових буряків стане підґрунтям для створення нової концепції розвитку галузі.

Науково-пізнавальна та практично-прикладна актуальність обраної теми й визначення ступеня її наукового розроблення обумовили вибір пропонованого до захисту дисертаційного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до загального напрямку наукових досліджень Інституту історії аграрної науки, освіти і техніки Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН і є складовою наукової тематики «Розробити науково-організаційні та концептуальні основи становлення та розвитку сільськогосподарської дослідної справи в Україні: теоретико-методологічні, історико-науковознавчі, біографічні та джерелознавчі аспекти дослідження» (номер державної реєстрації 0114U001207).

Метою дисертаційного дослідження є проведення комплексного вивчення еволюції наукової думки з історії селекції однонасінних цукрових буряків.

Відповідно до мети сформовано такі задачі:

- на основі аналізу й узагальнення історіографічного доробку визначити актуальні складові теми дослідження для подальших наукових пошуків і узагальнень;
- визначити та опрацювати репрезентативний щодо мети дослідження комплекс джерел;
- здійснити періодизацію організації й розвитку селекції однонасінних цукрових буряків в Україні;
- з'ясувати основні передумови створення однонасінних популяцій;

- дослідити період становлення селекції однонасінних буряків та з'ясувати роль вітчизняних науковців у його формуванні;
- здійснити порівняльний аналіз української, американської та західноєвропейської схем селекції однонасінних сортів у 40–50-х роках ХХ століття;
- визначити провідні наукові тенденції в селекції однонасінних буряків у 60–80-х роках ХХ століття;
- з'ясувати основні напрями досліджень у селекції цукрових буряків у 90-х роках ХХ – початку ХХІ століття.

Об'єкт дослідження: розвиток вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи в 30-ті роки ХХ – початку ХХІ століття.

Предмет дослідження: становлення та розвиток селекції однонасінних цукрових буряків як невід'ємної частини аграрної науки в Україні.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження є фундаментальні принципи історичного пізнання: історизму, об'єктивності, системності та комплексності, плюралізму, критичного підходу до аналізу джерел. У роботі забезпечено комплексний та міждисциплінарний підхід і використано традиційні методи дослідження: теоретичний та історико-логічний аналіз, синтез, систематизація і класифікація, пошуково-бібліографічний, ретроспективний, персоналістично-біографічний, проблемно-хронологічний, порівняльний, метод класифікації тощо.

Хронологічні межі дослідження охоплюють 30-ті роки ХХ – початок ХХІ століття. Цей період обрано тому, що вивчення однонасінності цукрових буряків в УСРР (з 1937 р. – УРСР) у 30-х роках ХХ століття набуло виразно окресленого наукового характеру. Було розпочато дослідження на 10-ти селекційних станціях Українського науково-дослідного інституту цукрової промисловості, окреслено чіткі наукові орієнтири для селекціонерів. Закінчується дослідження початком ХХІ століття, коли селекція цукрових буряків розвивалася в нових умовах, обумовлених незалежними суспільно-політичними трансформаціями в Україні. В окремих випадках з міркувань

дотримання логічної послідовності в аналізі розвитку тих чи інших подій дослідження дещо виходить за межі означеного періоду.

Територіальні межі дослідження охоплюють територію України в адміністративних межах СРСР та в сучасних державних кордонах. Автор виходить з того, що вагома частина наукових досліджень природи однонасінності цукрових буряків та створення перших однонасінних сортів здійснено саме на території України.

Наукова новизна одержаних результатів дисертаційного дослідження полягає у такому:

– *вперше* запропоновано періодизацію розвитку наукових досліджень із селекції однонасінних цукрових буряків; з'ясовано, що світовий пріоритет у вивченні та створенні сталих однонасінних форм буряків належить українським науковцям; виділено особливості та конкретизовано відмінності схем виведення одноросткових сортових популяцій вітчизняними і закордонними вченими; доведено, що перший у світі однонасінний сорт цукрових буряків створили українські селекціонери; сформульовано авторське бачення становлення й розвитку селекції однонасінних буряків;

– *удосконалено й поглиблено* методологію дослідження наукових студій з історії аграрної науки та дослідної справи, доповнено предметну джерелознавчу базу маловідомими архівними документами;

– *набув подальшого розвитку* напрям наукової роботи з відтворення діяльності галузевих науково-дослідних установ і видатних учених у системі аграрної науки та сільськогосподарської дослідної справи в Україні.

Практичне значення отриманих результатів визначається сформульованими положеннями про особливості та закономірності розвитку наукових ідей учених на різних етапах розвитку селекції однонасінних цукрових буряків в умовах радянської та незалежної України.

Результати дослідження (висновки теоретичного характеру та практичні рекомендації) можуть бути використані науковцями в процесі розв'язання проблем, пов'язаних з історичними особливостями розвитку селекції

однонасінних цукрових буряків на теренах України та при формуванні нових методик селекції й технологій вирощування культури.

Можливе включення узагальнених даних дисертаційного дослідження до навчального процесу під час вивчення спецкурсів «Історія науки і техніки», «Історія сільськогосподарської науки», «Сільське господарство», «Селекція», «Насінництво» та курсу «Історія України»; у процесі створення узагальнюючих праць з історії окремих селекційних установ; під час написання галузевих підручників, навчальних посібників, довідників, словників, енциклопедій тощо.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційне дослідження є самостійною науковою працею, де на підставі ґрунтовного комплексно-міждисциплінарного осмислення, ретельного компаративного аналізу та системної історично-наукової інтерпретації об'ємного історіографічного масиву джерел розроблено і викладено оригінальні авторські рекомендації та висновки щодо заявленої проблеми.

Апробація результатів дослідження. Основні положення й результати дисертаційної роботи апробовані на Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 50-річчю селекції рослин у Полтавській державній аграрній академії (Полтавська державна аграрна академія, 22–23 травня 2013 р.); VIII Всеукраїнській конференції молодих учених та спеціалістів «Історія освіти, науки і техніки в Україні» (ННСГБ НААН, 21 травня 2013 р.); Міжнародному науково-практичному семінарі «Російський чорнозем», присвяченому 130-річчю виходу книги професора В.В. Докучаєва (ННСГБ НААН, 10 грудня 2013 р.); XII Міжнародній молодіжній науково-практичній конференції «Історія розвитку науки, техніки та освіти» (НТУУ «КПІ», 17 квітня 2014 р.); IX Всеукраїнській конференції молодих учених та спеціалістів «Історія освіти, науки і техніки в Україні» (ННСГБ НААН, 22 травня 2014 р.); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва» (Тернопіль, 16–17 жовтня 2014 р.).

Публікації. За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 12 публікацій, з яких 5 – у виданнях, визначених Міністерством освіти і науки України фаховими з напряму історичні науки, 1 публікація – в іноземному журналі, 6 тез доповідей – у збірниках матеріалів наукових конференцій і семінарів.

Структура дисертації підпорядкована меті та конкретним дослідницьким задачам, зорієнтована на цілісне, взаємопов’язане висвітлення проблем, сукупність яких узгоджується з предметом дослідження. Робота складається зі вступу, трьох розділів, одинадцяти підрозділів, висновків, рекомендацій, списку використаних джерел (282 позиції), додатків. Загальний обсяг дисертації – 236 сторінок, основний текст роботи викладений на 169 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ІСТОРІОГРАФІЯ, ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Завданням даного розділу є аналіз і систематизація попередніх історичних напрацювань стосовно теми дисертаційної роботи з метою виокремлення вивчених і малодосліджених та невідомих фактів з поставленого питання; аналіз опублікованих та архівних матеріалів; визначення методологічних засад дослідження.

1.1. Сучасний стан наукової розробки предмета дослідження

Дослідницька робота, проведена провідними науковими установами й ученими України, відіграла важливу роль у формуванні та розвитку селекції однонасінних цукрових буряків як окремого напрямку в буряківництві. Вітчизняним селекціонерам належить пальма першості у створенні та впровадженні у виробництво одноросткових сортів буряків. Аналізуючи наукові та науково-популярні публікації про еволюцію наукової думки в селекції однонасінних цукрових буряків, у процесі дослідження було умовно виділено два історіографічні періоди: 1) радянський (1930–1990) і 2) сучасний (1991–2014).

За часів радянської влади на сторінках періодичних видань з'являються статті, що висвітлюють наукову діяльність селекціонерів з дослідження анатомо-фізіологічних особливостей однонасінних форм буряків та розроблення методик виведення нових одноросткових сортів.

Відомості щодо вивчення та виведення в довоєнний період сталих однонасінних форм буряків механічним і біологічним способами відображено в публікації І. Ф. Бузанова й М. І. Орловського «Однонасінні цукрові буряки» [1]. Авторами зазначено, що в Українському науково-дослідному інституті цукрової промисловості дослідження однонасінних рослин буряків проводила селекціонер М. Г. Бордонос, на Ялтушківському селекційному пункті (ЯСП) – Л. І. Федорович і Г. С. Мокан, а на Білоцерківській дослідно-селекційній станції (БДСС) – О. К. Коломієць. Ученими було встановлено, що ознака однонасінності є рецесивною й у 1936 р. виведено першу сталу однонасінну форму буряків. У цій же праці вказано, що перші вивчення природи одноросткових рослин в УСРР розпочаті на початку 30-х років XX століття.

За всю історію існування Інститут кілька разів змінював назву: 1922–1930 рр. – Науковий інститут селекції (НІС), 1930–1934 рр. – Український науково-дослідний інститут цукрової промисловості (УНІЦ), 1934–1945 рр. – Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрової промисловості (ВНДІЦП), 1945–1992 р. – Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків (ВНІЦ), 1992–2011 рр. – Інститут цукрових буряків (ІЦБ), з 2011 р. – Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків (ІБКіЦБ).

У праці І. Ф. Бузанова «Однонасінні цукрові буряки – на поля колгоспів і радгоспів» висвітлено історію створення перших однонасінних сортів у Радянській Україні (Білоцерківський однонасінний і Ялтушківський однонасінний) та проаналізовано агротехнічні прийоми їх вирощування [2].

На увагу заслуговують праці М. І. Орловського «Однонасінні цукрові буряки», «Селекція однонасінних цукрових буряків», у яких автор проводить порівняльний аналіз біологічних особливостей багатонасінних і однонасінних буряків та описує агротехніку їх вирощування [3; 4]. У цих працях зазначено, що селекція однонасінних буряків у СРСР була розпочата в 1932 р., коли співробітник УНІЦ О. К. Коломієць виділила один кущ

буряків з однонасінними плодами серед багатонасінних популяцій культури. У публікаціях не здійснено порівняльного аналізу методів формування одноросткових сортів на різних селекційних станціях УРСР.

У наступній своїй праці «Перспективи підвищення продуктивності та впровадження у виробництво однонасінних цукрових буряків» М. І. Орловський вказує, що авторами сорту Білоцерківський однонасінний були О. К. Коломієць, С. П. Устименко й П. П. Прозора, а сорту Ялтушківський однонасінний – О. В. Попов і Г. С. Мокан [5]. Епізодично розкрито основні методи роботи селекціонерів. Автор стверджує, що з 1957 р. сорт Білоцерківський однонасінний було впроваджено у виробництво.

Професор М. І. Орловський у праці «Поєднання селекції однонасінних і багатонасінних цукрових буряків» аналізує отримані результати селекційної роботи радянських учених і дослідних установ зі створення продуктивних однонасінних сортів для різних зон бурякосіяння Радянського Союзу в 60-х роках ХХ століття, а також розглядає питання виведення міжсортових однонасінних гібридів [6]. Зокрема, науковець зазначає, що перший гібрид було виведено на Ялтушківському селекційному пункті вченими О. В. Поповим і Г. С. Моканом у результаті схрещування двох сортів – Ялтушківський однонасінний × Рамонський 06.

У монографії М. І. Орловського «Етапи розвитку вітчизняної селекції цукрових буряків» в одному з розділів здійснено аналіз розвитку селекції однонасінних буряків у 60-х роках минулого століття [7]. Селекційними центрами Радянського Союзу було виведено ряд однонасінних сортів, гібридів (Межотнінський однонасінний 7, Киргизький однонасінний 8, Рамонський однонасінний 9, Бійський однонасінний, Льговський однонасінний гібрид, Первомайський гібрид) та гібридів на триплоїдній основі (Білоцерківський полігібрид 1, Білоцерківський полігібрид 2, Первомайський полігібрид 10, Внісовський полігібрид 5).

Із книги «Насінництво буряків в Угорщині» (переклад Є. Б. Ламберегера) дізнаємося про різні способи одержання біологічних форм однонасінних буряків радянськими та зарубіжними селекціонерами [8]. Крім цього, у праці проаналізовано механічний спосіб отримання одноросткового сегментованого насіння в Угорщині, його переваги й недоліки та агротехніку вирощування.

В одному з розділів монографії «Буряки (походження, біологія та вирощування)» М. А. Лагутіної зазначено, що перший однонасінний сорт цукрових буряків було створено на БДСС [9]. Фрагментарно перераховано переваги вирощування даної культури та наведено деякі кількісні значення врожайності й цукристості однонасінних сортів у колгоспах Київської області.

Ефективність використання у посівах однонасінних сортів та їх агротехнічні особливості розкрито в публікації Б. Я. Варшавського «Швидше позбутися ручного проривання цукрових буряків» [10]. Автор наводить результати проведених дослідів з вивчення продуктивності та затрат ручної праці при вирощуванні однонасінних сортів (Білоцерківський однонасінний, Ялтушківський однонасінний) на Іванівській, Первомайській, Черкаській селекційних станціях. Встановлено, що розроблення технологій вирощування культури без проривання та перевірки має важливе значення для збільшення валового збору даної культури з найменшими затратами праці й коштів.

У праці Б. Я. Варшавського «Однонасінні цукрові буряки» висвітлено результати дослідження продуктивності одноросткових буряків у виробничих умовах у різних колгоспах СРСР [11]. Автор зазначає, що сорт Білоцерківський однонасінний виведений у 1953 р. на БДСС та районований у 1956 р. в Київській області, а сорт Ялтушківський однонасінний створений у 1955 р. на Ялтушківському селекційному пункті та районований у 1958 р. в частині районів Полтавської та Київської областей. Однак М. І. Орловський у праці «Перспективи підвищення продуктивності й упровадження у виробництво однонасінних цукрових буряків» вказує, що однонасінні сорти

були введені у виробництво у 1957 р. [5]. Таким чином, необхідно спростувати та конкретизувати в роботі вищезазначені суперечності й встановити відповідні роки районування популяцій.

Відомості про державне сортовипробування сортів Білоцерківський однонасінний і Ялтушківський однонасінний та його результати містить праця Є. Г. Ляшенка «Сорти однонасінних цукрових буряків у державному випробуванні» [12]. Автор доводить, що провідна роль у виведенні одноросткових буряків належить селекціонерам Всесоюзного науково-дослідного інституту цукрових буряків, Білоцерківської дослідно-селекційної станції та Ялтушківського селекційного пункту.

Професор П. В. Карпенко та асистент І. А. Якименко у праці «Однонасінні цукрові буряки» в одному із розділів подають історію виведення однонасінних форм буряків, зокрема зазначають, що перші у світі одноросткові сорти буряків було створено й районовано в СРСР [13]. Автори також виділили науковців (О. К. Коломієць, М. Г. Бордонос, Г. С. Мокан, Л. Ф. Федорович), які досліджували біологічні особливості одноросткових рослин у довоєнний період.

У монографії І. А. Тепера «Однонасінні цукрові буряки в Молдавії» зазначено, що О. В. Попов на Ялтушківському селекційному пункті в 50-х роках вивів сорт Ялтушківський однонасінний [14]. У публікації ж М. І. Орловського «Перспективи підвищення продуктивності й упровадження у виробництво однонасінних цукрових буряків» вказано двох авторів сорту – О. В. Попова і Г. С. Мокана [5]. Таким чином, у дисертаційній роботі необхідно дослідити й визначити роль селекціонерів у виведенні нових форм культури. Крім цього, І. А. Тепером зазначено, що за створення сортів з однонасінними плодами українські селекціонери О. К. Коломієць, О. В. Попов, Г. С. Мокан, І. Ф. Бузанов, В. П. Зосимович і М. Г. Бордонос були удостоєні звання лауреатів Ленінської премії за 1960 р.

Академік Всесоюзної академії сільськогосподарських наук імені Леніна І. Ф. Бузанов у монографії «Біологія і селекція цукрових буряків» висвітлив

історію досліджень однонасінних буряків у СРСР і коротко проаналізував результати проведеної селекційної роботи західноєвропейських та американських дослідників з даного питання [15]. Тут же зазначено, що американські селекціонери на початку 50-х років XX століття створили однонасінний сорт SLS 101 і в 1956 р. очікували на перший урожай гібридного насіння на площі 500 акрів. Однак конкретних даних стосовно продуктивності, схем роботи й авторського колективу не наведено. Це питання залишається відкритим і потребує вивчення в дисертаційній роботі.

Так, І. Ф. Бузанов зазначив, що в Радянському Союзі основними науковими центрами, де було вивчено і створено однонасінні популяції, були ВНІЦ, БДСС та Ялтушківський селекційний пункт. Ученим коротко розглянуто історію створення перших сталих одноросткових форм і виокремлено основні напрями роботи науковців у 60-х роках XX століття.

Старший науковий співробітник ВНІЦ С. П. Севостьянов у праці «Результати та перспективи селекції однонасінних цукрових буряків у СРСР» аналізує кількісні показники продуктивності та ефективності вирощування одноросткових популяцій у різних зонах бурякосіяння СРСР [16]. Зазначено, що робота з виведення одноросткових сортів для різних кліматичних зон СРСР у 60-х роках XX століття здійснювалася під керівництвом ВНІЦ.

У книзі «Досягнення в буряківництві: принципи» зазначено, що вивчення природи однонасінних буряків уперше було розпочато професором В. Ф. Савицьким та його колегою М. Г. Бордонос у 30-х роках XX століття у ВНІЦ, але в публікації І. Ф. Бузанова й М. І. Орловського «Однонасінні цукрові буряки» зазначено інших селекціонерів першопрохідців (О. К. Коломієць, М. Г. Бордонос, Л. І. Федорович, Г. С. Мокан) [17]. Тому, на нашу думку, потрібно дослідити і встановити перших науковців, які розпочали дослідження питання одноростковості культури в радянській Україні.

Селекціонер А. Л. Мазлумов у монографії «Селекція цукрових буряків» стверджує, що перші у світі однонасінні сорти цукрових буряків створено в 1956 році в Радянському Союзі [18]. Разом з тим автор називає інший авторський колектив сорту Білоцерківський однонасінний (О. К. Коломієць, С. П. Устименко), на відміну від М. І. Орловського, який у праці «Перспективи підвищення продуктивності й упровадження у виробництво однонасінних цукрових буряків» відносить до авторів нової популяції співробітника БДСС П. П. Прозору [5]. Отже, у процесі дослідження потрібно з'ясувати остаточний склад авторського колективу сорту.

Відомості про сорти і гібриди одноросткових буряків та їх районування містить монографія В. В. Пругло «Цукрові буряки в степу України», де автор виділяє групу радянських селекціонерів (О. К. Коломієць, І. Ф. Бузанов, М. Г. Бордонос, В. П. Зосимович, О. В. Попов, Г. С. Мокан), які були ініціаторами організації роботи зі створення нових форм цукрових буряків [19].

Директор БДСС М. С. Трофименко в публікаціях «50 років Білоцерківській дослідно-селекційній станції» та «До шістдесятиріччя Білоцерківської дослідно-селекційної станції» окреслює розвиток наукових досліджень з однонасінних буряків на БДСС, що офіційно розпочалися в 1946 р. зі створенням на станції відділу «Роток», який очолила О. К. Коломієць [20; 21]. Працівниками наукової установи було створено та районувано перший у світі однонасінний сорт цукрових буряків – Білоцерківський однонасінний. М. С. Трофименко зазначає, що на початку одинадцятої п'ятирічки відділом селекції однонасінних буряків БДСС (О. К. Коломієць, О. К. Лободін, В. А. Олександрова, О. І. Трохимець, Г. П. Залізник та інші) створено нові високопродуктивні сорти: Білоцерківський однонасінний 34, Білоцерківський однонасінний 40, Білоцерківський однонасінний 45. Крім цього, у 70-х роках ХХ століття під керівництвом С. Т. Бережка на основі використання та співвідношення двох явищ селекції – поліплоїдії й гетерозису – виведено ряд високопродуктивних

однонасінних поліплоїдних гібридів: Білоцерківський полігібрид 1, Білоцерківський полігібрид 2, Білоцерківський полігібрид 19, Білоцерківський полігібрид 30.

Відомості про селекційну роботу з одноростковими формами на Ялтушківському селекційному пункті фрагментарно висвітлено у праці В. П. Янчука «Сорок років Ялтушківському селекційному пункту» [22]. Автор указує, що перші дослідження природи одноросткових буряків на станції розпочалися в 1935 р., а як вихідний матеріал брали однонасінні рослини, знайдені в 1934 р. на Немерчанській станції серед висадків багатонасінних сортів. Проаналізовано проведені дослідження вченими на пункті в 60–70-х роках ХХ століття та встановлено, що робота була спрямована на виведення одноросткових продуктивних сортів і поліплоїдних гібридів.

Праці професора І. Я. Балкова «Розвиток досліджень щодо селекції цукрових буряків у СРСР», «Селекція цукрових буряків на гетерозис», «Сучасні проблеми селекції й насінництва цукрових буряків» містять відомості про дослідження вчених з питань виведення продуктивних однонасінних популяцій у 50–70-ті роки ХХ століття [23; 24; 25]. Звернено увагу на те, що в 30-х роках ХХ століття, завдяки науковій роботі українських учених О. К. Коломієць, О. В. Попова та інших селекціонерів, було відібрано перші спонтанні однонасінні форми. Зазначено, що в результаті використання вченими відповідно розробленої схеми селекції однонасінних буряків (індивідуальний, індивідуально-груповий відбір, міжвидова гібридизація) наприкінці 50-х років ХХ століття районовано перші однонасінні сорти, які в подальшому слугували вихідним матеріалом для багатьох селекційних установ Радянського Союзу.

Так, І. Я. Балков зазначав, що в 50-х роках ХХ століття була розпочата робота із селекції гібридів на поліплоїдній і чоловічо-стерильній (ЧС) основі. Українськими вченими виведено перший міжсортівий однонасінний гібрид «Ялтушківський гібрид» у 1960 р. Зокрема вчений аналізує роботу

селекціонерів з виведення гібридів на ЧС основі, яка була розпочата наприкінці 50-х роках низкою дослідних установ Радянського Союзу (Уманський селекційний пункт, Всесоюзний науково-дослідний інститут цукру і цукрових буряків (ВНІЦЦ), Льговська, Уладо-Люлинецька, Іванівська дослідно-селекційні станції).

На увагу заслуговує праця А. М. Юсубова «Селекція сортів і гібридів однонасінних цукрових буряків у ВНІЦЦ», яка містить відомості про хід та результати наукових досліджень природи одноросткових рослин співробітниками Всеросійського науково-дослідного інституту цукрових буряків і цукру [26]. Учені Інституту на основі матеріалів білоцерківської та ялтушківської селекції створили й районували у 1964 р. у Воронежській області сорт Рамонський однонасінний 9.

Таким чином, у радянській історіографії лише фрагментарно розкрито перші етапи досліджень однонасінних рослин; у публікаціях існують розбіжності стосовно авторського колективу перших сортів; не проведено аналізу наукової роботи вітчизняних учених. У працях не встановлено ролі й місця професора В. Ф. Савицького в розробленні досліджуваного питання. Частково розкрито селекцію цукрових буряків у другій половині XX століття.

У публікаціях фрагментарно проаналізовано роботу вітчизняних учених з питань виведення нових популяцій культури та чітко не сформульовано й не виокремлено напрями роботи дослідників. У більшості праць не проаналізованим залишилося питання виведення однонасінних популяцій у Західній Європі та США, що не дає змоги зробити ґрунтовні висновки стосовно світового пріоритету вітчизняних учених з розроблення даного питання.

У період незалежності України на сторінках наукових видань з'являються праці, в яких відображено історію виведення перших однонасінних сортів, розвиток галузі в радянський і сучасний періоди,

наукову діяльність селекціонерів, їхній внесок у розвиток буряківництва і які становлять другий історіографічний період (1991–2014).

Історія селекції однонасінних буряків розкрита в численних публікаціях вченого в галузі селекції й генетики рослин, доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка НААН М. В. Роїка. У праці «Вивчення ознаки роздільноплідності ялтушківської лінії цукрових буряків» М. В. Роїк і Л. Г. Федорошак аналізують рівень роздільноплідності у станційних популяцій ялтушківського походження в другій половині ХХ століття й зазначають, що до 80-х років ступінь однонасінності селекційних матеріалів залишався на рівні стандарту, але з початком використання у 1981 р. індивідуального та рекурентного відборів вдалося різко підвищити цей показник [27]. У період з 1982 р. по 1988 р. ступінь роздільноплідності коливався в межах 96,07–96,20 %.

На увагу заслуговує праця професора М. В. Роїка у співавторстві з І. Я. Балковим і О. Г. Куликом «Розвиток селекційно-генетичних досліджень по цукрових буряках за 75 років», де автори висвітлюють історичний аспект розвитку вітчизняного буряківництва на прикладі дослідницької діяльності Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, аналізують наукові дослідження вчених та їх результати [28]. Тут же зазначено, що селекційні дослідження культури цукрових буряків на теренах України розпочалися у 20-х роках ХХ століття, з моменту створення Наукового інституту селекції. Автори фрагментарно висвітлюють історію вивчення та створення однонасінних форм буряків вітчизняними селекціонерами й наголошують на результатах проведених досліджень.

Історію виведення другого однонасінного сорту Ялтушківський однонасінний на Ялтушківському селекційному пункті (з 1984 р. Ялтушківський селекційний пункт перетворено на селекційну станцію) висвітлено у праці М. В. Роїка, В. М. Назарука та Г. В. Красовського «100-літній ювілей» [29]. Автори зазначають, що перші дослідження одноросткових форм буряків на станції розпочали Л. І. Федорович і

Г. С. Мокан у 1934 р., а в післявоєнний період селекційну роботу очолив О. В. Попов. Досягненням учених селекційного пункту було створення в 1956 р. та районування в 1958 р. другого однонасінного сорту в Радянському Союзі – Ялтушківський однонасінний. Коротко проаналізовано роботу ЯСП з вивчення та створення однонасінних гібридів на основі цитоплазматичної ЧС.

У роботі «Ім'я, вартє пошани» М. В. Роїк і Г. В. Красовський висвітлюють внесок Л. І. Федоровича в розвиток селекції цукрових буряків та зазначають, що під його керівництвом розпочаті перші дослідження природи однонасінних буряків на Ялтушківському селекційному пункті у 1934 р. й до початку Другої світової війни проведено аналіз перших однонасінних поколінь і створено константні форми даної культури [30].

Біографічні відомості про селекціонерів М. Г. Бордонос, О. К. Коломієць, О. В. Попова, Г. С. Мокана та їхній внесок у вивчення й створення однонасінних сортів цукрових буряків представлено в наступних працях М. В. Роїка: «Бордонос Марія Григорівна (1907–1996)», «Коломієць Ольга Кирилівна (1894–1977)», «Попов Олександр Васильович (1903–1962)», «Учитель, лицар науки (до 110-річчя від дня народження видатного вченого-селекціонера Г. С. Мокана)» [31–34]. Автором коротко висвітлено основні життєві етапи вчених та їхнє місце й роль у створенні перших сортових популяцій одноросткових буряків.

Еволюцію наукових тенденцій у селекції цукрових буряків за весь період існування вітчизняного буряківництва відображено в публікації М. В. Роїка і В. Г. Перетятка «Селекція і генетика цукрових буряків за 100 років» [35]. Уперше проведено огляд наукової діяльності професора В. Ф. Савицького та його дружини О. І. Харченко-Савицької, вихідців з УРСР, у питанні створення однонасінних форм культури в США. Автори вказують, що завдяки дослідженням подружжя в 1954 р. було створено одноросткову самофертильну популяцію буряків № 3, яка в цьому ж році дала близько 900 кг насіння.

Історія становлення й розвитку селекції цукрових буряків на прикладі діяльності дослідно-селекційних установ України фрагментарно висвітлена у працях М. В. Роїка «Селекція і генетика цукрових буряків за 100 років» і «Проблеми становлення й розвитку вітчизняної селекції цукрових буряків (до 120-річчя вітчизняної селекції цукрових буряків)» [36; 37]. Розкрито зміну наукових підходів у селекції культури на різних етапах розвитку буряківництва.

У праці «Створення одноросткових сортів та гібридів цукрових буряків у Радянському Союзі» академік М. В. Роїк провів аналіз становлення селекції однонасінних цукрових буряків і встановив, що перші вивчення природи одноросткових рослин буряків були проведені американськими вченими Таусендом і Рітью у США протягом 1903–1915 рр., але їхні дослідження не мали практичного використання в селекції [38]. На теренах України вивчення однонасінних рослин було розпочато в 30-х роках ХХ століття рядом дослідників (О. К. Коломієць, Т. Ф. Гринько, М. Г. Бордонос, Г. С. Мокан, Л. І. Федорович) і завершилися виведенням у результаті застосування внутрішньовидової й міжвидової гібридизації індивідуального, групового відбору, перших однонасінних сортів цукрових буряків (Білоцерківський однонасінний, Ялтушківський однонасінний) наприкінці 50-х років ХХ століття.

У роботі проведено аналіз наукової діяльності професора В. Ф. Савицького і цитогенетика О. І. Харченко-Савицької з виведення однонасінних буряків у США. Встановлено, що вчені створювали однонасінні диплоїдні гібриди на ЧС основі. Таким чином, М. В. Роїк проаналізував різні методики формування роздільноплідних форм буряків, але не виділив основних періодів становлення та розвитку селекції однонасінних цукрових буряків.

Історію створення однонасінних сортів на Ялтушківській дослідно-селекційній станції висвітлено у праці «Створення однонасінних форм цукрових буряків на ЯДСС» М. В. Роїка і Г. С. Гончарука та здійснено оцінку теоретичного і практичного внеску вчених установи в розроблення нових

методів селекції [39]. Фрагментарно розглянуто механічний спосіб одержання сегментованого однонасінного насіння радянськими вченими та вказано, що вперше дроблення багатонасінних клубочків у СРСР було проведено професором І. А. Тіщенком на початку 30-х років XX століття.

На увагу заслуговують також праці М. В. Роїка у співавторстві з М. О. Корневою «Від багатонасінних сортів-популяцій до ЧС гібридів новітнього покоління» та «Етапи вітчизняної селекції буряків цукрових» [40; 41]. У публікаціях розглянуто питання розвитку селекції цукрових буряків від багатонасінних сортів-популяцій до ЧС гібридів новітнього покоління та встановлено, що в першій половині XXI століття пріоритетним напрямом у селекції культури було створення однонасінних гібридів на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС).

Виділено основні етапи розвитку вітчизняної селекції буряків (теоретичних досліджень, експериментального формоутворення, комбінованої селекції, гетерозисної селекції на основі ЦЧС) та окреслено основні досягнення вчених у буряківництві.

У працях Г. В. Красовського «До 100-річчя з дня заснування станції», «Селекція однонасінних цукрових буряків на Ялтушківській дослідно-селекційній станції (Ювілейний випуск)» та «Селекція однонасінних цукрових буряків на Ялтушківській дослідно-селекційній станції» розкрито дослідження селекціонерів з питання створення одноросткових буряків на Ялтушківській дослідно-селекційній станції в радянському і сучасному періодах буряківництва [42–44].

Автор зазначає, що в період з 1934 р. по 1945 р. селекція однонасінних буряків на пункті мала експериментальний характер, але починаючи з 1946 р. установа була переведена на роботу тільки з одноростковими формами, що дало змогу вченим розширити свої дослідження та створити в 1956 р. й районувати в 1958 р. однонасінний сорт Ялтушківський однонасінний. У 60-х роках XX століття дослідження на пункті проводилися в напрямі виведення продуктивних одноросткових сортів-популяцій. Перший

однонасінний гібрид в УРСР було районовано в 1960 р. під назвою Ялтушківський гібрид (автори О. В. Попов і Г. С. Мокан). На початку 80-х років на Ялтушківській дослідно-селекційній станції під керівництвом М. В. Роїка розпочата робота зі створення однонасінних гібридів на ЧС основі й виведено ряд нових гібридів: Ялтушківський однонасінний 64, Білоцерківський ЧС 57, Ялтушківський ЧС 72 та КВ Ялтушків.

Доктор біологічних наук, професор І. Я. Балков у праці «До історії вітчизняної селекції цукрових буряків» досліджує історію розвитку селекції цукрових буряків у Російській Федерації [45]. Автор акцентує на наукових здобутках селекціонерів України (О. К. Коломієць, М. Г. Бордонос, М. Г. Мокана, О. В. Попова та інших) зі створення перших однонасінних сортів і стверджує, що їхні наукові напрацювання стали основою нового напрямку в буряківництві – селекції цукрових буряків на однонасінність.

У наступній своїй праці «Як було створено перший у світі однонасінний сорт цукрових буряків» І. Я. Балков частково описав історію створення першого однонасінного сорту Білоцерківський однонасінний селекціонером О. К. Коломієць [46].

Історичні відомості, про розвиток вітчизняного буряківництва висвітлено у працях С. В. Ільєвича «Нариси історії бурякоцукрового виробництва в Україні: люди, події, факти», «Створення однонасінних цукрових буряків – найбільше досягнення вітчизняної біологічної та сільськогосподарської науки» [47; 48]. Автор провів короткий неповний аналіз розвитку буряківництва в Україні в другій половині XX століття, де визначив провідних дослідників галузі, які своїми науковими розробками змінили підхід до вирощування технічної культури та збільшили показники її продуктивності, однак не довів, що українські вчені вперше у світі вивели одноросткові популяції культури.

Учені В. Л. Галашевський, В. П. Федоренко, П. С. Зінченко в публікації «Історія створення і результати наукової діяльності Білоцерківської дослідно-селекційної станції ім. О. К. Коломієць» наголошують, що важливе значення

у формуванні першого одноросткового сорту на Білоцерківській дослідно-селекційній станції мали наукові розробки О. К. Коломієць [49]. У 1957 р. на БДСС, при відділі селекції однонасінних цукрових буряків, засновано лабораторію з виведення поліплоїдних буряків, де було створено та районовано в 1964 р. перший поліплоїдний гібрид у Радянському Союзі – Білоцерківський полігібрид 1, а в 1966 р. – другий – Білоцерківський полігібрид 2.

У праці С. А. Мандзія, Н. В. Гарматюк, В. І. Старосуд «Селекція цукрових буряків на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності» відображено історію створення сортів на основі ЦЧС у Ялтушківському селекційному пункті [50]. Зазначено, що в 60-х роках ХХ століття в науковій установі була розпочата робота з виведення самофертильних ліній культури та організований пошук ЧС форм серед станційних еліт однонасінних буряків. Ученими пункту було створено високопродуктивні гібриди на ЧС основі: Білоцерківський однонасінний ЧС-57, Я/46-72, Я/ЧС-99. Водночас у публікації не висвітлено розвитку досліджуваного напрямку в інших наукових установах України.

Біографічні відомості про видатних вітчизняних селекціонерів О. В. Попова й Г. С. Мокана та їхній внесок у становлення селекції однонасінних цукрових буряків відображено в публікації Г. С. Гончарука й Й. М. Федорошак «Видатні вчені» [51]. Авторами з'ясовано, що вченими розроблено й упроваджено у практику новий метод добору коренеплодів за енергією росту коренеплодів і накопичення в ньому цукру, який пізніше було названо «методом Попова».

На увагу заслуговує праця М. С. Грицика «Від багатонасінних сортів-популяцій до однонасінних гібридів на стерильній основі», де на прикладі діяльності Верхняцької дослідно-селекційної станції розкрито трансформації наукових поглядів у буряківництві, від початку його зародження до початку ХХІ століття [52]. У публікації зазначено, що перші експерименти з одноростковими буряками на Верхняцькій станції було проведено на початку 30-х років ХХ століття, але найактивніше вони розпочалися в 1957 р. під

керівництвом Т. Ф. Гринька, на матеріалах, одержаних від БДСС й ЯСП. Конкретних результатів проведених досліджень автор не показав.

У праці «Основні етапи розвитку селекційно-генетичних досліджень цукрових буряків в умовах лісостепу і степу України» автори розглянули розвиток селекційно-генетичних наукових досліджень цукрових буряків упродовж 1939–1999 рр. у Філіалі Інституту цукрових буряків НААН м. Умань [53]. Зокрема, на Уманському селекційному пункті (до 1981 р. – Уманський селекційний пункт, з 1981–1994 рр. – Центральна селекційно-генетична станція ВНІЦ, а з 1994 р. – Філіал Інституту цукрових буряків) у 1977 р. створено, а в 1981 р. районовано перший в СРСР однонасінний гібрид на ЧС основі Ювілейний. Сорт було отримано в результаті схрещування чотирьох ЧС ліній (ЧС-12, ЧС-35, ЧС-43, ЧС-44) Уманського селекційного пункту, у співвідношенні 4:1, із запилювачем Верхняцької дослідно-селекційної станції (В2×ММ). Упродовж 1980–1999 рр. селекціонерами філіалу було створено ряд нових гібридів: Український ЧС-70, Уманський напівцукровий, Уманський кормовий білий 2.

Відомості про селекцію поліплоїдних однонасінних сортів в УРСР містять публікації А. Є. Манько, М. В. Небикова, О. А. Манько «Розвиток поліплоїдії і поліпшення тетраплоїдних запилювачів для створення гібридів цукрових буряків на основі ЦЧС» [54]. Автори вказують, що перші дослідження явища поліплоїдії в цукрових буряках були розпочаті у ВНІЦ, БДСС та Уманському селекційному пункті наприкінці 50-х років ХХ століття.

Українськими селекціонерами в 60–70-х роках ХХ століття було створено ряд продуктивних триплоїдних гібридів: Білоцерківський полігібрид 1, Білоцерківський полігібрид 19, Білоцерківський полігібрид 30, Внісовський полігібрид 5. У 80-ті роки робота з виведення триплоїдних гібридів призупинена у зв'язку з низькою якістю насіння та високим рівнем ураженості бурякової сировини кагатною гниллю.

Біографічні відомості про селекціонера О. К. Коломієць, автора першого однонасінного сорту, містить праця П. С. Зінченка «Важкими шляхами до світлої мети. Творча біографія Ольги Кирилівни Коломієць» [55]. Автор

розкриває наукову діяльність ученої і доводить, що О. К. Коломієць була основоположником селекції одноросткових буряків, оскільки вчена одна з перших розпочала роботу з вивчення природи однонасінності в цукрових буряків і в 1936 р. виділила першу в світі повністю роздільноплідну автофертильну форму культури. Вагомим досягненням О. К. Коломієць було виведення в 1953 р. разом зі співробітниками БДСС першого в світі однонасінного сорту цукрових буряків, який було районовано в 1958 р. в зоні Згурівської сортодільниці Київської області. Наукові досягнення дослідниці з питань створення нової форми буряків з однонасінними плодами відзначено найвищою нагородою в Радянському Союзі – Ленінською премією за 1960 рік. Однак у праці П. С. Зінченка не вказано і не проаналізовано основних праць вченої й не доведено, що селекціонером було виділено першу в світі сталу одноросткову форму.

У праці О. К. Лободіна та В. О. Рибак «Однонасінна форма цукрових буряків білоцерківського походження: історія створення» розкрито історичні аспекти створення однонасінних форм буряків на БДСС [56]. З'ясовано, що в результаті гібридизації однонасінних форм з високопродуктивними багатонасінними, із застосуванням систематичного безперервного відбору на буряках першого і другого років, під керівництвом співробітника станції О. К. Коломієць було створено одноростковий сорт цукрових буряків – Білоцерківський однонасінний. У публікації не виділено окремих періодів дослідження однонасінних форм буряків в УРСР та частково проаналізовано роботу з новими популяціями на БДСС в 70–80-х роках ХХ століття.

Авторами проведено короткий аналіз наукової діяльності селекціонерів у США (Пальмер, Таусенд, Ріттю) та Німеччині (План-Аппані) у 1903–1915 рр. У праці вказано, що у США в 1948 р. вихідцем з УРСР професором В. Ф. Савицьким у штаті Орегон серед популяції американського гібрида «Мічиган гібрид 18» було виділено дві рослини з однонасінними плодами № 101 і № 107.

Професор О. Є. Тарабрін у публікації «Розвиток селекції та насінництва цукрових буряків: історико-науковий аналіз» проводить аналіз розвитку вітчизняної селекції цукрових буряків за півтора століття її існування (1792–2010) [57]. Автор зазначає, що у післявоєнний період (1945–1970) українські вчені приділяють значну увагу виведенню й упровадженню у виробництво однонасінних сортів цукрових буряків. Тут же зазначено, що в 1956–1957 рр. в наукових установах системи ВНІЦ була розпочата робота зі створення триплоїдних гібридів, перші з яких районовані в другій половині ХХ століття (Білоцерківський полігібрид 1, Білоцерківський полігібрид 2, Внісовський полігібрид 5, Білоцерківський полігібрид 19). Учений не розглянув напрям зі створення гібридів на ЧС основі.

Провідний фахівець ІБКіЦБ О. О. Ягольник у праці «Пам'ятник однонасінному сорту цукрових буряків у Києві» вказує, що в березні 2008 р. на Батиєвій горі в Києві відкрито пам'ятник цукровому буряку, який символізує наукове досягнення українських учених-першовідкривачів зі створення і районування перших у світі одноросткових сортів буряків [58]. Автор стисло, у публіцистичному стилі, подає коротку історію створення перших роздільноплідних популяцій буряків в Україні.

Доктор біологічних наук Л. О. Лісневич у виданні «Історичні пріоритети створення однонасінних форм цукрових буряків українськими й американськими селекціонерами» розкриває особливості роботи американських та українських учених у напрямі створення однонасінних сортів [59]. Автор на історичних фактах доводить, що пріоритет з виведення одноросткової культури належить вітчизняним і американським дослідникам.

У праці Л. О. Лісневич і С. М. Рижук «Зародження та становлення селекції цукрових буряків в Україні» висвітлено історичні аспекти становлення селекції цукрових буряків на теренах України впродовж XVI–XXI століття [60]. Розкрито історію одержання перших однонасінних сортів українськими та американськими селекціонерами і з'ясовано, що вчені США й України створювали сорти за різними методиками. Американські

селекціонери виводили диплоїдні гібриди однонасінних буряків на ЧС основі, а українські вчені створювали самофертильні популяції.

На увагу заслуговує також праця О. Ю. Єліної «З Росії з насінням. Історія селекціонерів і генетиків рослин Савицьких» [61]. Автор висвітлює історію еміграції селекціонерів В. Ф. Савицького й О. І. Харченко-Савицької з УРСР до США. З'ясовано, що вивчення роздільноплідності буряків учені розпочали у ВНЦ на початку 30-х років XX століття і продовжили у США в 40-х роках XX століття. Зокрема, встановлено основні причини еміграції подружжя з УРСР і розглянуто обставини успішної роботи з однонасінними буряками у США.

Відомості про створення роздільноплідної культури буряків подружжям Савицьких у США представлено в публікаціях генетика, колишнього співробітника сільськогосподарської дослідної станції Салінас (Каліфорнія), Джона С. МакФарленда «Історія Савицьких. Частина I» та «Історія Савицьких. Частина II» [62; 63]. Праці містять біографічні відомості про життя подружжя, охарактеризовано їхню наукову діяльність у Радянській Україні до 1945 р. та вказано основні напрями роботи вчених. Так, професор В. Ф. Савицький з дружиною О. І. Харченко-Савицькою впродовж Другої світової війни працювали під владою окупаційного режиму. Після відступу військ вермахту з Києва вчені під загрозою репресій з боку радянської влади змушені були виїхати до Польщі, потім – до Німеччини, а восени 28 листопада 1947 р. науковці емігрували до США. У 1948 р. В. Ф. Савицький разом з групою американських науковців провів пошук однонасінних рослин у посівах сорту Мічиган гібрид 18 (обстежено близько 300 000 рослин). Ученими було виділено дві повністю однонасінні рослини № SLC 101 й № SLC 107. На основі селекційних матеріалів з рослини № SLC 101 подружжям Савицьких на початку 50-х років XX століття створено перший у США однонасінний гібрид.

Крім того, у публікації П. Стеванато, Л. В. Панелла «Історія цукрових буряків» фрагментарно висвітлено історію вивчення одноросткових форм

буряків професором В. Ф. Савицьким у США і вказано, що весною в 1954 р. американські селекціонери вивели однонасінний гібрид цукрових буряків № SLC 101, який через кілька років було широко впроваджено у виробництво [64]. Однак конкретних кількісних показників продуктивності, біологічних особливостей гібриду не наведено.

Короткі біографічні відомості й аналіз наукової діяльності В. Ф. Савицького у США розглянуто у праці генетика О. І. Харченко-Савицької «В'ячеслав Ф. Савицький (1902–1965)», де вона доводить, що професор В. Ф. Савицький був основоположником селекції однонасінних цукрових буряків у США [65].

Історію виведення однонасінних форм цукрових буряків у США подружжям Савицьких розкрито в публікації Л. Фрейза, Б. Деспреза та Д. Зайглера «Потенціал генетичних ресурсів і стратегій розмноження буряків» [66]. Однак автори не зазначили роки впровадження однонасінних популяцій у виробництво та їх продуктивні показники.

Порівняльний аналіз відповідних напрацювань дає підстави стверджувати, що питання світового пріоритету українських селекціонерів з виведення однонасінних сортів культури залишається недослідженим і потребує доповнень. Встановлено, що в історіографічних джерелах не з'ясовано провідних наукових тенденцій у буряківництві України в другій половині XX – початку XXI століття.

За період з 2013 р. по 2014 р. автором дисертаційного дослідження про історію становлення й розвиток наукових досліджень з селекції однонасінних цукрових буряків на теренах України видано 5 наукових публікацій у виданнях з історичних наук, визначених МОН України фаховими [67–71]. Одну статтю опубліковано в іноземному науковому виданні «Black Sea. Scientific Journal of Academic Research» (м. Тбілісі, Грузія), включеному до міжнародних наукометричних баз РИНЦ, Index Copernicus, DRJI, шість – у збірниках матеріалів наукових конференцій і семінарів [72; 73–78].

Аналіз основних історіографічних джерел дав змогу встановити, що на сьогодні історія становлення й розвитку селекції однонасінних цукрових буряків знайшла своє відображення в науковій літературі. У радянський період найбільш вивченими виявилися питання історії створення перших однонасінних сортів і частково було розкрито подальший розвиток напряму в Україні в 70–80-х роках ХХ століття. Крім цього, публікації містять неточності стосовно років створення й районування перших одноросткових сортів, їх авторського колективу, що потребує дослідження в дисертаційній роботі.

У період незалежності України на сторінках наукових видань з'являються праці, в яких відображено роль і внесок українських селекціонерів у розвиток буряківництва. Проаналізовано історію становлення і розвитку галузі на теренах України, виокремлено основні її періоди.

1.2. Характеристика джерельної бази

Дисертаційне дослідження ґрунтувалося на залученні опублікованих матеріалів та архівних документів, періодичних видань часів Радянського Союзу та незалежної України. Базовими даними для висвітлення наукової проблеми були архівні матеріали Центрального державного архіву вищих органів влади та управління України (ЦДАВО України, м. Київ) й архіву Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків.

У ЦДАВО України знайдено документи, які відображають становлення селекції однонасінних цукрових буряків у 30-ті – кінці 50-х років ХХ століття та розвиток напряму в другій половині ХХ – початку ХХІ століття. У фонді № 5122 «Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ» зберігаються накази директора ВНІЦ, протоколи засідань вченої

ради Інституту, звіти про результати держсортотипування сортів цукрових буряків, проблемно-тематичні плани та статистичні звіти.

Особливу цінність становлять наукові звіти Білоцерківської дослідно-селекційної станції та Ялтушківського селекційного пункту про методи роботи селекціонерів, результати проведених досліджень одонасінних популяцій цукрових буряків. Отримані матеріали допомогли розкрити етап створення перших одонасінних сортів і встановити роки їх районування у посіви. У звітах наявні висновки вчених про біологічні особливості одонасінних рослин, їх відмінності від багатонасінних популяцій. Архівні документи станцій містять наукові праці та тези селекціонерів О. К. Коломієць, М. Г. Мокана, О. В. Попова, М. Г. Бордонос, що дало змогу визначити аспекти науково-дослідницької роботи вчених у 30-ті – кінці 50-х років XX століття і з'ясувати наукові тенденції в селекції одонасінних буряків.

Інформація про перші дослідження та селекційні схеми роботи з одонасінними рослинами цукрових буряків знайдено у справі № 41 «Документи наради ВНІЦ і підвідомчих установ з одноростковими посівами цукрових буряків за 1935 р.». Справа містить матеріали першої конференції, присвяченої питанню створення одонасінних сортів, що була проведена у ВНІЦ 10 грудня 1934 р.

Науковий звіт співробітників ВНІЦ Я. П. Подтикана, А. В. Добротворської за 1947 р. допоміг дослідити технологію одержання і посіву буряків одноростковим сегментованим насінням та встановити економічну ефективність вирощування культури штучно модифікованим матеріалом.

Важливе значення мають звіти про науково-дослідну діяльність ВНІЦ з виведення й упровадження в посіви багатонасінних та одонасінних сортів цукрових буряків. Цінною є справа № 692 «Наукові звіти за 1959 р.», що містить доповіді селекціонерів про результати проведених досліджень з одонасінними буряками в 50-х роках XX століття.

Особливу цінність мають наукові звіти вчених М. І. Орловського, С. П. Севостьянова про створення високопродуктивних із високою цукристістю сортів однонасінних цукрових буряків. У справах розкрито особливості роботи вчених з однонасінними формами буряків у ВНІЦ, БДСС та ЯСП. У справі № 590 наявні матеріали про наукову діяльність учених М. Г. Бордонос, О. В. Попова, Г. С. Мокана та їхні методики роботи з однонасінними формами.

Вищеперераховані матеріали надали можливість з'ясувати напрями досліджень селекціонерів на перших етапах вивчення роздільноплідних рослин, встановити особливості виведення однонасінних форм у різних наукових установах УРСР.

У фонді № 4727 зберігається архів матеріалів селекціонера О. К. Коломієць. Зауважимо, що найбільш цікавими серед документів виявилися праці вченої, авторські свідоцтва створених однонасінних сортів, фотографія першого однонасінного куща буряків, а також тексти методик роботи з популяціями. Наукові звіти О. К. Коломієць допомогли дослідити історію створення першого одноросткового сорту та з'ясувати особливості методів роботи.

Отримані матеріали архіву ЦДАВО дали змогу детально розкрити перші дослідження природи одноросткових рослин селекційними установами України, проаналізувати діяльність провідних учених, простежити зміну наукових поглядів у селекції однонасінних цукрових буряків, здійснити порівняльний аналіз роботи селекціонерів різних наукових установ мережі ВНІЦ.

Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків містить протоколи засідань вченої ради Інституту та наукові звіти, які висвітлюють діяльність ВНІЦ і селекційних станцій у другій половині ХХ століття. Фонд № 5122 містить наукові звіти вчених та методики створення гібридів на поліплоїдній та ЧС основі. Отримані матеріали допомогли з'ясувати

особливості розвитку селекції цукрових буряків у другій половині ХХ століття, проаналізувати діяльність низки науковців, а також встановити провідні наукові тенденції в буряківництві.

Висвітлити розвиток селекції цукрових буряків в Україні та основні напрями роботи вчених на початку ХХІ століття дали можливість звіти про науково-дослідницьку роботу ІБКіЦБ. Дисертаційна робота ґрунтується на широкому використанні опублікованих офіційних документів органів державної влади, а саме постанов, наказів і розпоряджень про розвиток буряківництва.

Найбільш вагому групу документів, що є основою джерельного дослідження, становлять наукові праці провідних українських селекціонерів: О. К. Коломієць, О. В. Попова, Г. С. Мокана, М. Г. Бордонос. Слід наголосити, що аналіз саме праць учених дав змогу відтворити цілісну картину етапу становлення селекції однонасінних цукрових буряків та окреслити провідні наукові тенденції того часу.

Відомості, які містить дисертаційна робота М. Г. Бордонос «Однонасінність плодів цукрових буряків і питання виведення сортів з одноростковим насінням», допомогли проаналізувати діяльність селекціонерів на перших етапах вивчення природи одноростковості в цукрових буряків.

Наукові статті О. К. Коломієць «Підсумки роботи із селекції однонасінних цукрових буряків», «Однонасінні цукрові буряки», «Селекція й методика робіт, що застосовується при виведенні сортів цукрових буряків з однонасінними плодами на Білоцерківській дослідно-селекційній станції», «Однонасінні буряки і їх значення для виробництва» допомогли проаналізувати дослідницьку роботу вчених у 30–50-ті роки ХХ століття та з'ясувати місце й роль українських науковців у становленні селекції однонасінних цукрових буряків. Крім цього, у праці О. К. Коломієць «Білий

скарб. Записки селекціонера» відображено історичний нарис створення першого однонасінного сорту буряків Білоцерківський однонасінний.

Наукові публікації О. В. Попова («Про виникнення однонасінних форм у багатонасінних цукрових буряків», «Результати робіт Ялтушківського селекційного пункту з виведення й вивчення однонасінних цукрових буряків») та Г. С. Мокана («Ялтушківський однонасінний», «Короткі підсумки селекції однонасінних цукрових буряків на Ялтушківському селекційному пункті за останні 3–4 роки», «Однонасінні цукрові буряки на Ялтушківському дослідно-селекційному пункті», «Селекція однонасінних цукрових буряків на Ялтушківському дослідно-селекційному пункті», «Створення однонасінної форми цукрових буряків і впровадження її у виробництво») допомогли дослідити наукову діяльність селекціонерів зі створення другого однонасінного сорту цукрових буряків у СРСР – Ялтушківський однонасінний. Ці праці містять інформацію про впровадження нового методу відбору рослин на ранніх фазах росту та застосування міжвидової гібридизації в селекції культури.

Аналіз наукових праць українських учених дав змогу окреслити в історичному контексті етап становлення селекції однонасінних цукрових буряків як окремого напрямку в буряківництві та здійснити порівняльний аналіз їхньої роботи.

Цінним видом історичних джерел є періодичні видання, завдяки яким повніше й детальніше формується уявлення цілісної картини дослідження. Для розв'язання поставлених завдань дисертаційної роботи залучалися журнали фондів Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського НАН України, Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки (ННСГБ) НААН, Державної науково-технічної бібліотеки й бібліотеки Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків та бібліотеки Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного. За період дослідження опрацьовано низку різних періодичних видань (за назвами), зокрема: «Буряківництво», «Бюллетень

ВНИС», «Вестник сельского хозяйства», «Вісник сільськогосподарської науки», «Вісник цукрової промисловості», «Научные записки Белоцерковского селекционного института», «Сахар», «Сахарная промышленность», «Сахарная свекла», «Свекловодство», «Селекция и семеноводство», «Сельскохозяйственная биология», «Семеноводство», «Советский сахар», «Труды ВНИС», «Цукрові буряки», «Journal of Sugar Beet Technologists», «Zeitschrift für die Zuckerindustrie», «Biuletyn Instytutu hodowli i aklimatyzacji roślin». Найбільш цінними з них виявилися журнали, що становлять фонд ННСГБ та бібліотеки ІБКіЦБ.

За результатами дослідження згідно з найважливішими зрушеннями в розвитку буряківництва розроблено періодизацію становлення та розвитку селекційних досліджень однонасінних цукрових буряків на теренах України:

1 етап (1930–1944 рр.) – створення механічним і селекційним способами однонасінних форм та їх анатомо-фізіологічне вивчення;

2 етап (1945–1959 рр.) – виведення й районування перших однонасінних сортів за відповідно розробленою селекційною схемою;

3 етап (1960–1990 рр.) – комбінована селекція, що включала в себе виведення однонасінних сортів та міжвидових гібридів, створення гібридів на поліплоїдній і чоловічо-стерильній основі;

4 етап (1991–2014 рр.) – селекція диплоїдних і триплоїдних гібридів на чоловічо-стерильній основі.

Проаналізований нами комплекс архівних матеріалів, праць селекціонерів, публікацій у загальнонаукових виданнях, монографій є достатньою джерельною базою для достовірного розкриття теми дослідження. Вищеперераховані документи дали змогу виявити ряд суперечливих фактів з історії предмета дослідження.

1.3. Методологічні засади дослідження

Методологічна основа дисертаційного дослідження включає в себе сукупність методів наукового пізнання, на основі яких базуються дослідження і здійснюється вибір засобів, прийомів і методів пізнання.

З урахуванням специфіки об'єкта, предмета, мети та завдань роботи, дисертантом застосовано основоположні принципи історизму, всебічності, достовірності та об'єктивності, системності, історіографічної традиції та діалектичного розуміння історичного процесу.

У процесі наукового дослідження принцип історизму дав можливість розглядати всі історичні факти та явища в розвитку, тобто враховувати, які причини зумовили їх, як вони сформувалися і як видозмінювалися з часом. У дисертаційній роботі розглянуто період становлення та розвитку селекції однонасінних цукрових буряків у розрізі визначеного історичного часу. Розкрито еволюцію наукової думки в селекції однонасінних буряків у 30-ті роки XX – початку XXI століття. З'ясовано основні передумови створення однонасінних популяцій цукрових буряків.

Історичний підхід до предмета дослідження становить аналіз основних етапів і тенденцій його виникнення та функціонування у хронологічній послідовності. Цей підхід формує конкретність вчення. У процесі дисертаційного дослідження надано конкретики фактам, що стосувались історії виведення перших однонасінних сортів буряків українськими селекціонерами, виокремлено географічні та часові умови розвитку подій.

З'ясовано, що період становлення селекції однонасінних буряків розпочався в 30-х роках XX століття і завершився створенням та районуванням однонасінних сортів буряків наприкінці 50-х років XX століття, що ознаменувало початок розвитку нового напрямку в буряківництві. Зауважимо, що найбільшого розквіту, світового визнання й найвизначніших досягнень селекція цукрових буряків України здобула в радянський період у 60–80-ті роки XX століття.

Принцип всебічності дав змогу розглядати кожне явище в його різноманітності та суперечливості, в сукупності як позитивних, так і негативних проявів. Усебічний підхід використовувався з метою найбільш широко висвітлити передумови створення однонасінних популяцій, дослідницьку діяльність селекціонерів, період становлення й розвитку селекції одноросткових буряків.

Основою наукового історичного дослідження є орієнтація на пошук об'єктивної та достовірної істини, недеформованої впродовж часу оцінками та інтерпретаціями. Принципи об'єктивності та достовірності потребують застосування різних методів дослідження з метою отримання якомога вичерпнішої інформації, а також врахування потреб і досягнень науки.

На всіх етапах пізнання застосовувався принцип достовірності: від пошуку, відбору й вивчення джерел та літератури до реконструкції на їхній основі подій і явищ. На основі численних репрезентативних фактів встановлено, що перші фундаментальні дослідження ознаки однонасінності в цукрових буряків були розпочаті в Україні, а українським селекціонерам належить світовий пріоритет першості зі створення та районування однонасінних сортів буряків. Крім цього, з'ясовано, що в другій половині XX століття вчені вивели однонасінні гібриди на поліплоїдній та ЧС основі.

Дослідження здійснювалось з урахуванням результатів його попереднього наукового опрацювання. Це забезпечувалось застосуванням принципу історіографічної традиції. З метою визначення сучасного стану розроблення предмета дисертаційного дослідження було проаналізовано публікації українських та зарубіжних науковців за 1946–2014 рр.

Наукове дослідження характеризується власною визначеною та складною структурою, що виражається в *діалектичній єдності* стійких взаємозв'язків її елементів. Найхарактернішою ознакою розвитку є зникнення старого, віджитого й виникнення нового, прогресивного. Діалектичне розуміння історичного процесу – це розгляд предметів, об'єктів і явищ в їх розвитку, саморусі, зміні. Принцип діалектичної єдності

історичного та логічного методів пізнання вимагає, щоб логіка мислення відповідала історичним процесам.

Застосування вищеперерахованих принципів забезпечує науковість і достовірність у вивченні предмета дослідження. Різноманітні методологічні принципи визначають методику дисертаційного дослідження та реалізуються як основа формування уявлень про минуле.

Методика наукового дослідження – це певна послідовність розв’язання завдань дисертаційної роботи, сукупність і порядок застосування відповідних методів, прийомів та способів для проведення наукового історичного дослідження. Для виконання завдань досліджуваної проблеми використовувалось три підгрупи методів: загальнонаукові (аналіз і синтез, індукція та дедукція, узагальнення, логічний), специфічно-історичні (проблемно-хронологічний, діахронний, ідеографічний, історико-системний, порівняльно-історичний, історико-географічний) та міждисциплінарні (статистичний, бібліографічний, методи джерелознавчого та архівознавчого аналізу).

Аналіз забезпечив поділ предмета дослідження на складові з метою виявлення закономірностей, структурних зв’язків, обґрунтування з наукової точки зору історичних фактів і подій. *Синтез* передбачав наукове дослідження явищ дійсності в їх цілісності, у взаємодії їх частин. Зокрема ці методи використовувалися під час розроблення періодизації наукових досліджень однонасінних цукрових буряків, при вивченні селекційної роботи дослідних станцій і вчених та виявленні їхніх досягнень за окремий проміжок часу.

Дедукція та індукція – це найважливіші види умовиводів, що виражаються у вигляді суджень і висновків. Дані методи допомогли в процесі отримання результатів дослідження на основі виведення з раніше отриманих. За допомогою цих методів узагальнено дані дослідів та експериментів, які проводилися дослідними установами і вченими. Також

дедукція та індукція застосовувалися при узагальненні результатів історичного дослідження та написанні умовиводів.

Метод *узагальнення* застосовувався в процесі складання таблиць за результатами роботи ВНЦ, БДСС, ЯСП та з метою написання висновків до розділів і підсумкових висновків.

Логічний метод сприяв узагальненому розкриттю сутності предмета дослідження в його суттєвих і закономірних зв'язках та відношеннях, а також з'ясуванню ролі напрацювань провідних селекціонерів у подальшому розвитку буряківництва України.

Проблемно-хронологічний метод використовувався як під час вивчення матеріалу (на першій стадії аналізу, разом з історико-системним методом), так і під час його компонування, а також у процесі основного викладення відомостей щодо аспектів діяльності провідних селекціонерів і дослідних установ системи ВНЦ.

Задля виокремлення основних періодів дослідження одноросткових буряків, а також відображення змін, що відбулися на кожному з цих етапів застосовувався *діахронний метод*, тобто метод періодизації, що полягав в умовному поділі історичного процесу на певні хронологічні періоди.

Використання *ідеографічного (описового) методу* забезпечувало послідовний опис історичних подій і явищ на основі об'єктивних фактів і, як початкова сходинка наукового історичного дослідження з будь-якого питання, допомагало підготувати ґрунт для подальшого сутнісно-змістовного аналізу.

За допомогою *історико-системного методу* досліджено як єдине ціле етапи становлення та розвитку селекції однонасінних цукрових буряків в Україні з узгодженим функціонуванням усіх елементів і частин.

Порівняльно-історичний (компаративний) метод дав можливість виявити як загальні, так і особливі риси розвитку різних подій, явищ, структур. Завдяки аналізу напрацювань попередників стосовно розроблення предмета дослідження визначено ступінь його вивченості в різні періоди

(радянський і сучасний). Застосування даного методу включало порівняння різних етапів розвитку селекції однонасінних буряків, що допомогло з'ясувати особливості еволюції наукових поглядів у буряківництві.

Оскільки дослідження здійснювалось у межах окремих регіонів, які стосувалися діяльності дослідних установ і вчених, а саме на територіях сучасних Київської та Вінницької областей, доцільно було застосувати *історико-географічний метод*.

Під час розгляду кількісних сторін норми висіву та врожайності однонасінних сортів цукрових буряків, що випробовувались на дослідних станціях і в колгоспах, застосовувався *статистичний метод*.

Усебічному вивченню наукової спадщини відомих селекціонерів сприяло застосування складових *бібліографічного методу*: виявлення, відбір і групування наукових праць та опублікованих джерел з предмета дослідження.

Джерелознавчий та архівознавчий аналіз застосовувався для вивчення структури, окремих ознак, властивостей, внутрішніх зв'язків об'єкта дослідження, осмислення конкретних фактів внаслідок дослідження літературних джерел та архівних матеріалів.

Отже, застосування вищеперерахованих принципів і методів дало змогу визначити напрям дисертаційного пошуку, комплексно й системно розглянути цілісну системну картину організації, розвитку та становлення селекції однонасінних цукрових буряків, проаналізувати розвиток наукових поглядів даної проблеми та значення напрацювань українських учених для розвитку буряківництва України.

Висновки до розділу 1

1. Аналіз основних історіографічних джерел допоміг встановити, що вивчення історії селекції однонасінних цукрових буряків на теренах України не має комплексного характеру. Найбільш вивченими виявилися питання історії виведення одноросткових популяцій цукрових буряків, наукова діяльність провідних селекціонерів України. Залишається не доведеним питання світового пріоритету українських учених з дослідження природи одноросткових рослин та створення однонасінних сортів. У працях не проведено аналізу розвитку селекції у 70–80-х роках ХХ століття та поза увагою залишилося питання одержання сегментованого однонасінного матеріалу.

2. Для реалізації мети дисертаційного дослідження було проаналізовано комплекс джерел, які включали архівні документи та опубліковані матеріали. Вони дали змогу в повному обсязі відтворити зміну наукових тенденцій у селекції однонасінних буряків, виокремити провідних селекціонерів і ввести до наукового обігу невідомі й маловідомі факти з питань виведення однонасінних сортів, розвитку нових напрямів у буряківництві у другій половині ХХ – початку ХХІ століття. Крім цього, сформовано потужну базу документального забезпечення для досягнення мети й розв’язання завдань дослідження.

3. Для комплексного та об’єктивного висвітлення теми дослідження обрано відповідні принципи й методи пізнання. Використання складових методологічної бази дало можливість послідовно й логічно викласти матеріал, забезпечити наукову достовірність результатів дисертаційної роботи.

РОЗДІЛ 2

СТАНОВЛЕННЯ СЕЛЕКЦІЇ ОДНОНАСІННИХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

у 30-х – кінці 50-х років XX століття

Завданням даного розділу є: з'ясувати основні передумови створення однонасінних популяцій; дослідити та порівняти механічну методику одержання однонасінних форм культури українськими й зарубіжними вченими; дослідити етап створення сталих однонасінних форм буряків; розкрити методику виведення перших роздільноплідних сортів.

2.1. Передумови створення однонасінних популяцій цукрових буряків

Упровадження та використання у виробництві найбільш урожайних та якісних сортів цукрових буряків є могутнім і найдешевшим заходом підвищення врожайності, збільшення валового збору та покращення якості врожаю цукрових буряків. Послідовне зростання продуктивності культури базується на вдосконаленні технології вирощування та методів селекції. Тому в 1922 р. було створено Науковий інститут селекції з подальшою його реорганізацією в 1930 р. в Український науково-дослідний інститут цукрової промисловості.

Більшість сільськогосподарських культур однонасінні, й рослини від такого насіння на перших фазах росту розвиваються інтенсивніше та дають міцні сходи, що забезпечує високий врожай. Інша природа в буряків, насіння їх – клубочки (супліддя), які утворюються внаслідок зростання кількох плодів і містять від 2 до 6 й більше різних за якістю насінин, тому звичайні

буряки називають багатонасінними [79, с. 210]. Під час вирощування такого насіння із клубочка з'являється від 2 до 5 ростків, у середньому 2, які на перших фазах розвитку тиснуть один на одного, витягуються та переплітаються між собою корінцями, що негативно впливає на урожай коренеплодів [80, арк. 2] (Додаток А). Крім цього, на проривання сходів таких буряків затрачається велика кількість ручної праці, а в разі затримки з проріджуванням пошкоджується коренева система, що, у свою чергу, знижує продуктивність культури. Таким чином, вищезазначені факти негативно впливають на врожайність цукрових буряків і на собівартість кінцевої продукції (цукру).

Існуючі негативні якості багатонасінних буряків спонукали вчених до пошуку способів ефективного вирощування культури та подолання проблеми багаторостковості насінневих клубочків і формування продуктивного посівного матеріалу, що було однією з передумов пошуку однонасінних рослин культури.

В історії зустрічаються повідомлення про проблему багаторостковості цукрових буряків ще задовго до початку роботи з однонасінними формами. Професор Ахард у своїх висловлюваннях півтора століття тому зазначав, що якби був певний засіб чи можна було придумати машину, з допомогою якої можна звільнити насіння цукрових буряків із їх оболонки й отримати однонасінне насіння, то такий винахід приніс би велику користь [81].

Перші дослідження однонасінних форм буряків було проведено ще в 1902–1915 рр. у США (Пальмер, Таусенд і Ретью) й Німеччині (План-Аппіані) [82, арк. 216]. У публікаціях Таусенда й Ретью «Розвиток однонасінного насіння буряків» (1905), «Однонасінне насіння буряків» (1915) розкрито методику роботи з культурою [83; 84]. Учені намагалися одержати однонасінні популяції селекційним способом і впродовж 1903–1915 рр. збільшили у кількох поколіннях ступінь однонасінності. У рослин другої генерації було 50 %, а третьої – 75 % одноросткових плодів [85,

арк. 196]. Однак проведені дослідження не мали широкої підтримки серед учених США і були припинені.

У Німеччині вивчення нових форм буряків було здійснено План-Аппіаном на присланому із США насіннєвому матеріалі. Учений висловив думку про неможливість створення однонасінного сорту для виробництва, оскільки важко запобігти опиленню з багатонасінними буряками і зберегти ознаку однонасінності [85, арк. 196]. Таким чином, на початку XX століття в США й Німеччині проведено спроби з виведення однонасінних форм.

У праці вітчизняного вченого В. П. Зосимовича «Еволюція диких і культурних буряків» зазначається, що в природних умовах зустрічаються п'ять диких видів буряків з однонасінними плодами: *Beta lomatogona*, *B. nana*, *B. webbiana*, *B. procumbenss*, *B. Patellaris* (Додаток Б) [86]. Одноросткові форми науковець виділив у 1931 р. серед диких популяцій буряків у Вірменії, під час його експедиції. Одержаний насіннєвий матеріал у 1932 р. посіяно в УНІЦ. У наступному році було проведено схрещування для отримання однонасінних буряків, але інформації про результати подальшої роботи з культурою немає [87, арк. 120].

В архівних документах вказано, що в 1929 р. було виділено голонасінний кущ цукрових буряків спеціалістом із селекції цукрових буряків О. К. Коломієць (Додаток Г) на Білоцерківській дослідно-селекційній станції серед багатонасінних матеріалів верхняцького походження [87, арк. 64]. Кущ характеризувався одночасним цвітінням й дозріванням, а врожай клубочків становив 400 г, з яких 100 г зовсім голих, вільновипадаючих насінин, що знайдено після обмолоту [87, арк. 120]. Виділений насіннєвий матеріал вчена передала О. Ф. Гельмеру (Іванівська селекційна станція), І. Г. Болсунову (УНІЦ), О. І. Харченко-Савицькій (УНІЦ), А. З. Архимовичу (БДСС), В. В. Михалевичу (Верхняцька селекційна станція) для досліджень [87, арк. 120].

Селекціонер О. К. Коломієць провела схрещування матеріалів, одержаних від голонасінного матеріалу з двонасінними рослинами й вивела номер цукрових буряків № 10, який мав як одно-, так і двонасінні клубочки. Вивчаючи рослини наступних поколінь даного номеру в 1932 р., вчена на дослідній ділянці Українського науково-дослідного інституту цукрової промисловості виділила кущ висадків з однонасінними плодами (Додаток Д) [88, арк. 4]. Висадок характеризувався швидкостиглістю, невеликою кількістю дрібного за розміром насіння.

Таким чином, виділення вченими однонасінної форми буряків серед різних популяцій культури стало однією з передумов виведення одноросткових популяцій.

Основними передумовами початку дослідження природи одноросткових буряків і виведення однонасінних сортів були: створення наукової установи в Україні з розроблення питань селекції цукрових буряків; економічна неефективність вирощування багатонасінних сортів, проблеми із застосуванням нових селекційних методик; наявні в науковій літературі відомості про проведені спроби створення одноросткової культури за кордоном; виділення однонасінної форми серед диких і культурних популяцій буряків.

2.2. Механічний спосіб одержання одноросткового насіння буряків

У 30-х роках минулого століття були розпочаті дослідження біології одноросткових буряків, одержаних механічним подрібненням багатонасінних клубочків. Уперше таку методику запропонував російський учений І. О. Тіщенко в 1933 р., а дроблення здійснено на машині конструкції Д. С. Гудзенка [89, арк. 3]. Учені намагалися розв'язати проблему

багаторостковості буряків способом отримання однонасінного сегментованого насіння.

В основу ідеї механізації дроблення насіння покладено: економію насіннєвого матеріалу, створення кращих умов раннього розвитку рослин і зменшення затрат ручної праці на проривання та роботу з букетуванням висадків. У 1934 р. проведено перші досліді з вивчення сегментованого насіння у вегетаційних посудинах на стаціонарній ділянці під Москвою [87, арк. 16].

Умовно можна вважати, що ідея І. О. Тіщенка та її втілення в реальність є початком етапу наукових досліджень сегментованого одностовкового насіння. Згідно з наказом міністра харчової промисловості СРСР А. І. Мікояна від 17 вересня 1934 р. № 213 дослідні посіви під однонасінний дроблений матеріал у 1935 р. необхідно збільшити для селекційних станцій на 10 га, а для опорних пунктів – на 10–15 га [87, арк. 110].

Упродовж 1934–1937 рр. у Радянському Союзі проведено оцінювання якості дробленого матеріалу та його ефективності вирощування в польових і виробничих умовах. Встановлено, що при сегментації багатонасінного матеріалу зі схожістю вихідного матеріалу 80 % було одержано одностовкові дроблені сегменти зі схожістю 77 % і високим ступенем однонасінності [89, арк. 5].

Ученими ВНДІЦП з'ясовано, що коренева система в рослин від сегментованого насіння була масивнішою, а густота посіву меншою, що позитивно вплинуло на врожайність культури. Тобто на початку 30-х років учені вивчали біологічні особливості й показники врожайності рослин, вирощених із дробленого насіння.

Дослідниками випробувано різні апарати для сегментації, але найкращого результату досягнуто на шнековій машині конструкції Д. С. Гудзенка, яка працювала за принципом гвинта, проте вона не забезпечувала повного розділення клубочків на однонасінні секції й сильно пошкоджувала насіння [90, арк. 256].

У Всесоюзному науково-дослідному інституті цукрової промисловості впродовж 1935–1937 рр. проведено дослід з вивчення норми висіву сегментованого насіння. У 1935 р. витрата насіння була більшою, ніж у звичайних багатонасінних буряків, і становила додатково 16 кг на 1 га, у 1936 р. – 3–6 кг, а у 1937 р. було доведено до норми [90, арк. 257].

Українські вчені в 1935 р. з'ясували, що показники врожайності буряків, посіяних сегментованим насінням, не поступаються кращим багатонасінним стандартам, але вміст цукру залишається незмінним (табл. 2.1) [90, арк. 257].

Таблиця 2.1

**Результати проведених дослідів із дробленням насінням
у ВНДЦП (1935 р.)**

Види посівного матеріалу	Урожай коренів, ц/га	Прибавка урожайності, ц/га	Густота насаджень, тис./га	Цукор, %
Посів звичайним насінням, норма висіву 32 кг/га	212,3	±0,0	78,6	19,3
Посів дробленим насінням, норма висіву 24 кг/га	237,7	+25,4	87,3	19,3
Посів дробленим насінням, норма висіву 36 кг/га	242,3	+30,0	33,3	19,3

У 1935 р. професор А. В. Петербургський використав прийом дражування сегментованого насіння з метою покращення посівних якостей матеріалу, але з початком Другої світової війни робота була припинена й відновилася в 1947 р. [91, арк. 7].

З'ясовано, що перші дослідження біології й агротехніки посіву одноросткового сегментованого насіння проведено в 1931–1937 рр. у Всесоюзному науково-дослідному інституті цукрової промисловості УСРР. Ученими Інституту встановлено відповідні норми висіву модифікованого насіння й доведено, що сегментація позитивно впливає на врожайність коренеплодів.

У 1945 р. відновлюються розпочаті в 30-х роках ХХ століття дослідження сегментованого насіння у ВНДЦП і було розроблено відповідні схеми роботи [89, арк. 4]. Упродовж 1945–1947 рр. під час проведення дослідів українські вчені використовували американську дробильну машину марки «Мерріфілд», від якої вихід насіння після двократного очищення становив 43–45 %, чистота 90 % [89, арк. 6]. Науковці відмовилися використовувати машину Д. С. Гудзенка, а її місце зайняв американський аналог, який за виробничим ефектом у 10 разів був кращим.

Вивчення ефективності вирощування однонасінного матеріалу в 1946 р. проводилося на семи дослідно-селекційних станціях, 14-ти дослідних пунктах і в 16-ти колгоспах мережі ВНЦ [89, арк. 7]. Дослідження агротехніки посіву дробленого насіння включали такі питання:

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

Проведені експерименти показали збільшення врожаю коренеплодів на 14 ц/га [89, арк. 7]. Використання в посівах такого насіння дало змогу зменшити затрати ручної праці та підвищити врожайність культури за рахунок зменшення негативного впливу рослин одна на одну на етапі проростання.

У 1947 р. вивчення дробленого насіння проводилося на 35-ти дослідних пунктах мережі ВНЦ та включало: дослідження норми висіву, глибини посіву, способу й терміну проривання. У 75-ти колгоспах було засіяно модифікованим матеріалом 350 га [89, арк. 8]. Сегментоване насіння меншою мірою пошкоджувалося коренеїдом, але впливу дроблення багатонасінних клубочків на цукристість буряків учені, як і в попередніх дослідах 1931–1937 рр., не виявили. Важливо зазначити, що впродовж 1945–1956 рр. здійснено 67 дослідів із сегментованим насінням. Середня урожайність

матеріалу становила 265,5 ц/га, що на 11,5 ц/га більше від звичайних буряків [92, арк. 109].

Збільшення кількості наукових установ, що вивчали й розробляли ефективні методи посіву одноросткового дробленого насіння, свідчило про актуальність питання нового способу вирощування буряків у буряківництві.

Крім цього, українськими вченими в 1948 р. застосовано метод дражування сегментованого насіння й до 1952 р. було проведено 253 досліди з таким типом матеріалу в усіх зонах бурякосіяння СРСР, а дражування проводили на установці ДУ-І (Додаток Е), спроектованій співробітником ВНІЦ Я. П. Подтиканом [91, арк. 60]. У 1950 р. ЦК КП(б)У й Рада Міністрів УРСР прийняли спеціальну постанову про виробничу перевірку прийому дражування сегментованого насіння й у 1951 р. було закладено досліди на площі 300 га [91, арк. 9].

Встановлено, що норма висіву дробленого матеріалу збільшилася від 32 кг/га до 100/150 кг/га, а технологія дражування була складною. Тому з 1951 р. дослідження проводилися в невеликих масштабах (сім наукових установ ВНІЦ) [91, арк. 10].

Значну роботу з підбору найбільш ефективних дражувальних сумішей для сегментованого насіння було проведено О. В. Добротворцевою, науковим співробітником ВНІЦ. Учена на основі результатів випробування декількасот розчинів рекомендувала суміш, що включала у відсотках до ваги не дражованого насіння: торфу – 100 %, перегною – 150 %, азотобактерину – 12 %, нейтралізованого суперфосфату – 6–40 %, мергелевої глини – 15–40 %, води – 24 % [91, арк. 8].

Зовсім іншу суміш запропонував Я. П. Подтикан: торф, перегній, дефека́т, невелика кількість мінеральних добрив і 2 %-ий розчин пектинового клею [91, арк. 9].

З'ясовано, що співробітниками ВНІЦ розроблено відповідні суміші для дражування насіння, а вивчення даного питання в УРСР вказувало на

актуальність використання способу в буряківництві на початку 50-х років XX століття.

Для посіву дражованого насіння професор Д. М. Кондак розробив відповідну пунктирну сівалку. Посіви проведені в польових умовах дали збільшення урожаю буряків на 24–32 ц/га і підвищення цукристості в середньому на 0,5 % [91, арк. 62]. Однак позитивні результати випробування даного методу в польових посівах були недооцінені вченими, а низький рівень землеробства не сприяв широкому впровадженню технології у виробництво.

Таким чином, ученими ВНІЦ було розроблено відповідні суміші для дражування насіння, але прийом посіву штучно-модифікованого матеріалу не був широко рекомендований у виробництво СРСР і вивчався на незначних площах.

Важливо зазначити, що в 1961 р. було захищено дисертаційну роботу інженером І. П. Іванченком «Дослідження процесу дроблення клубочків багаторосткового насіння цукрових буряків для отримання одноросткових», що свідчило про наукову актуальність дослідження сегментованого насіння [93].

У своїй праці І. П. Іванченко (1960 р.) зазначає, що українськими науковцями на початку 60-х років було розроблено дробильну (сегментатор – ДСС-200) та шліфувальну (ШСС-100) машини, що надавали сегментованому насінню округлої форми і порівняно гладкої поверхні для покращення їх плинності й висівання (Додаток Е) [94]. Тобто ще на початку 60-х років питання сегментації багаторосткових клубочків було актуальним. Створено нові машини для сегментації та шліфування насіння, захищено дисертаційну роботу й видано публікації.

Наукові дослідження механічно подрібнених клубочків потребувало відповідної матеріально-технічної бази, якої не мав ВНІЦ, тому в подальших експериментах неможливо було застосувати нові прийоми, такі як

шліфування та дражування насіння. Ці питання залишалися відкритими й потребували наукових доповнень.

Крім того, під час дроблення велика частина насіння йшла у відходи, а піти на зменшення норми висіву на 50 % аграрії СРСР не могли. Оскільки господарства були слабо оснащені технікою, а рівень культури землеробства порівняно невисоким [95, с. 11], дана методика не мала широкого впровадження в буряківництві Радянського Союзу, а з виведенням у 50-х роках однонасінних сортів вона взагалі втратила свою актуальність.

Особливості одноросткового дробленого насіння вивчали й американські учені, які перейняли ідею радянських науковців і в 1939–1940 рр. провели перші експерименти. У 1941 р. даним питанням почали займатися німецькі вчені. Професором Кнолле було спроектовано машину для сегментації й розроблено схему посіву нового насіння.

Проведені досліді у США та Німеччині дали позитивні результати – економія часу на проріджування та букетування була на 30 % більшою від обробітку звичайних буряків. Проривання потребувало вдвічі менше часу й могло проводитися на 6–14 днів пізніше [89, 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 матеріалу під час посіву. Поряд із дробильними машинами виготовлено сівалки: Планет Джуніор (фірма Ален), Олівер-Юніор, Мівеаполіо, Молайн монітор [90, арк. 257].

Поле, засіяне однонасінним сегментованим насінням з використанням пунктирних сівалок, давало сходи, подібні до багатонасінних після проривання. При гніздовому висіванні на відстані 27,5 м/м та 251 м/м від центрів гнізд, було досягнуто майже повну механізацію проривання, а економія робочої сили становила майже 90 % від звичайного ручного букетування [90, арк. 257].

За результатом аналізу архівних джерел дисертант дійшов висновку, що американські вчені на відміну від українських розробили ряд сівалок і вдосконалили процес дроблення й дражування насінневих клубочків.

У США сегментоване насіння широко використовувалося у виробництві. У 1946 р. модифікованим матеріалом було зайнято 70 % усіх посівних площ культури, коли в цей же період в УРСР тільки проводили експериментальні посіви в 34 колгоспах [96, арк. 58]. Відставання в науковому розробленні українських дослідників пов'язане з Другою світовою війною, яка перервала роботу з культурою.

Учені США, крім сегментації, проводили скарифікацію, що полягала у вирівнюванні гострих кутів насіння та обкатуванні. Для досягнення кращого ефекту в речовину для обкатування додавали поживні речовини й фунгіциди.

Американські науковці на відміну від вітчизняних удосконалили дробильні машини, розробили нові методи сівби сегментованого насіння та його попереднього обробітку, створили спеціалізовані сівалки, застосовували дражування та обкатування посівів. Використання розробленої схеми значно підвищило врожайність культури й дало можливість механізувати процес вирощування.

З 1941 р. в Чехословаччині були розпочаті дослідження сегментованого насіння, яке дробили за допомогою машинної системи Кнолле. Одержаний матеріал мав абсолютну вагу 1,1 г, схожість 70 % і давав 1–2 ростки на одну сегментовану частину клубочка [97, с. 83]. Використання в посівах такого модифікованого матеріалу призвело до зниження схожості та значного пошкодження рослин, що негативно відбилося на врожайності культури. Таким чином, у Чехословаччині дроблене насіння не мало масового застосування у посівах.

Встановлено, що у ФРН та інших країнах Західної Європи у 60-х роках ХХ століття в посівах широко використовували одноросткове механічно подрібнене насіння. Модифікованим матеріалом у Швеції було засіяно 40 % від загальної площі посівів цукрових буряків, у Великій Британії – 30 %, у

Німеччині – 25 %, Франції – 1,5 % [98, с. 36]. Однак з появою наприкінці 50-х років XX століття однонасінних сортів буряків у США та Західній Європі буряководи відмовилися від цього насіння.

За результатами вивчення даного аспекту досліджуваної проблеми сформульовано висновки, суть яких зводиться до того, що першість у розробленні й упровадженні прийому посіву сегментованого насіння належить українським ученим. Вони створили дробильну, шліфувальну та дражувальні машини. З'ясовано, що основна робота з вивчення агротехніки посіву сегментованого насіння була проведена у ВНІЦ. Проте науковцям не вдалося довести дроблене насіння до широкого застосування у виробництві. Причини були різні: погана матеріально-технічна база, незацікавленість держави, великі втрати вихідного матеріалу при дробленні, Друга світова війна.

На відміну від вітчизняних учених, американські та європейські розпочали дослідження в 40-х роках XX століття і створили власні дробильні машини, які були кращими від радянського аналогу. Розробили методику дражування та обкатування сегментованого насіння, а для сівби створили відповідні сівалки, що дало змогу механізувати обробіток культури. Використання відповідних прийомів сприяло широкому впровадженню в посіви дробленого насіння, яке займало проміжне місце між багатонасінним та однонасінним. На певний період часу штучно модифікована однонасінна культура буряків полегшила роботу аграріїв, вирішила проблему багаторостковості, але зі створенням однонасінних сортів втратила свою актуальність.

2.3. Створення сталих однонасінних форм

Метод механічного подрібнення багатонасінних клубочків допоміг вирішити ряд проблем, пов'язаних з агротехнікою вирощування культури. Однак збільшити продуктивність буряків і вести з ними селекційну роботу вчені не могли, що зніжувало використання модифікованого матеріалу господарствами.

Запропонований метод був недовготривалим вирішенням проблеми багатонасінності культури, тому селекційному способу створення однонасінної культури в СРСР надавали більшої переваги. Утім на виведення нової однонасінної форми необхідні значний час і відповідне матеріальне забезпечення.

Вивчення природи однонасінних буряків вітчизняними вченими на початку 30-х років дало позитивні результати, і в 1932 р. було виділено перший повністю однонасінний кущ висадків буряків співробітником УНІЦ О. К. Коломієць [99, арк. 3].

У 1933 р. на Іванівській селекційній станції співробітник Т. Ф. Гринько, працюючи із самозапильними лініями буряків, виділив два однонасінні кущі, на одному з яких було 94 % однонасінних плодів, а на другому – 86 % [43, с. 15]. Здійснивши схрещування отриманого насіннєвого матеріалу з багатонасінними буряками, учений одержав у першому поколінні двонасінне потомство і зробив припущення, що ознака однонасінності є рецесивною.

Виведені Т. Ф. Гриньком інцухт-лінії за вказівкою УНІЦ було знищено. Таке рішення було пов'язано з тим, що в 30-х роках активно розгорнулася політична кампанія з переслідування генетиків під назвою «Лисенківщина».

Успіхи вчених з однонасінними рослинами привернули увагу й міністра харчової промисловості СРСР А. І. Мікояна, за вказівкою якого в 1934 р. науковими співробітниками УНІЦ і 10-ти селекційними станціями УРСР було обстежено 22 млн насінників багатонасінних буряків (1023 га) і знайдено 109 кущів з різними ступенями однонасінності (від 10 до 90 %) [100, арк. 2].

Результати обстеження показали, що ознака однонасінності зустрічається дуже рідко в популяціях висадків багатонасінних буряків.

Виведення першого однонасінного куща та розпорядження А. І. Мікояна слугувало відправною точкою, з якої розпочалися дослідження природи одноросткових рослин і новий етап у селекції цукрових буряків. На основі указу А. І. Мікояна від 17 вересня 1934 р. № 213, пункт 6 Главсахар і УНЦ мали організувати конференцію з питань посіву цукрових буряків однонасінним насінням [87, арк. 112]. Видані укази на державному рівні й проведена конференція 10 грудня 1934 р. були основою для початку формування селекції однонасінних буряків як окремого напрямку в буряківництві.

З одержаним після обстеження в 1934 р. однонасінним матеріалом дослідження проводили О. К. Коломієць, М. Г. Бордонос в УНЦ та Л. І. Федорович й Г. С. Мокан на Ялтушківському селекційному пункті [100, арк. 2].

На перших етапах розпочатої роботи з вивчення питання однонасінності в буряків сформувався колектив селекціонерів. У 1935 р. робота за досліджуванним питанням проводилася на десяти селекційних станціях ВНДЦП. Учені встановили, що насіння від відібраних кущів у 1934 р., які вирощували в умовах вільного переопилення, виявилось переважно багатонасінним.

Позитивні результати роботи з одноростковими формами одержано на Ялтушківському селекційному пункті селекціонерами Л. І. Федоровичем і Г. С. Моканом. Вони вивели один кущ зі 100-відсотковою ознакою однонасінності (7000 плодиків), 8 кущів — зі 60–80-відсотковою одноростковістю і 15 кущів зі 100-відсотковими двонасінними клубочками [101, арк. 85].

На БДСС у 1935 р. проведено обстеження 60 га багатонасінних висадків та виділено 9 кущів з незначною кількістю однонасінних клубочків, а на

Іванівській станції переглянуто 135 га висадків і відібрано 2 куші з 94–97-відсотковим ступенем однонасінності [101, арк. 85]. Результати проведеного відбору однонасінних рослин на селекційних станціях ВНДЦП відображено в табл. 2.2 [101, арк. 88].

Таблиця 2.2

**Відбір однонасінних кушів
серед багатонасінних популяцій культури в 1935 р.**

Назва селекційної станції	Кількість однонасінних кушів	Однонасін- ність, %	Кількість кушів із тринасінними плодами	Двонасін- ність, %
Ялтушківський пункт	9	60–100	—	—
БДСС	9	10–15	—	—
Іванівська ДСС	2	94–97	—	—
Веселоподільська ДСС	—	—	—	—
Західносибірська ДСС	12	40–50	15	100
Верхняцька ДСС	1	95	—	—
Уладівська ДСС	—	—	—	—
Рамонська ДСС	—	—	—	—
Первомайська ДСС	5	20–50	—	—
Льговська ДСС	2	50–80	—	—
Усього	31	10–90	15	100

Упродовж 1935 р. селекціонери вивчали одно- та голонасінність у буряків на 88 зразках насіння (одержаного під час обстеження у 1934 р.) і близько 700 коренеплодів [102, арк. 13]. У цей же рік було виведено перше покоління F_1 , що за кількістю квіток у клубочку дуже сильно різнилося (табл. 2.3) [102, арк. 14].

Таблиця 2.3

Кількість квіток у клубочку в F_1

Селекційна станція, від якої надійшло насіння	Квартал			
	I	II	III	IV
Уладівська	37	1008	198	36
Іванівська	107	637	73	17

Учені висловили припущення, що присланий матеріал для аналізу був гібридним з домінуючою ознакою багатоквітковості, оскільки виділений серед висадків багатонасінних буряків, де одноросткові форми могли переопилитися з багаторостковими.

Отже, у перші роки після обстеження висадків дослідження науковців були спрямовані на збільшення кількості однонасінного матеріалу та пошук нового. Значна кількість селекційних установ, що проводили вивчення культури, вказувала про актуальність даного питання в буряківництві.

У тезах професора В. Ф. Савицького (Додаток Ж) про вивчення рас цукрових буряків з однонасінними клубочками зазначено, що швидке виведення одноквіткових (однонасінних) сортів можливе лише тоді, коли використана селекційна методика буде правильною [87, арк. 87]. Учений під час аналізу присланого від станцій однонасінного матеріалу встановив, що багато рас мають у середньому не одну квітку, а 1,2–1,5–1,7 квіток на клубочку [87, арк. 88]. Професор з'ясував, що в межах однієї рослини зустрічалися одно- та двоквіткові клубочки.

На увагу заслуговують дослідження співробітника УНІЦ О. К. Коломієць, яка впродовж 1932–1936 рр. здійснила розмноження виділеного в 1932 р. однонасінного куща із застосуванням близькоспорідненого запилення. У 1936 р. ученою було виведено № 645, що характеризувався повною однонасінністю [103, арк. 8].

Таким чином, селекціонеру вдалося створити першу в світі сталу однонасінну форму цукрових буряків і довести, що ознака однонасінності в буряків успадковується. У праці (1960) О. К. Коломієць зазначено, що № 645 характеризувався низькими показниками продуктивності і давав дрібне насіння з низькою схожістю [104, с. 23].

Для покращення врожайності й цукристості виведеної однонасінної форми О. К. Коломієць у 1937 р. в Інституті ботаніки (працювала з 1 лютого 1937 р. до 15 лютого 1938 р. у відділі фізіології с/г культур) схрестила № 645 з кращими виробничими сортами багатонасінних цукрових буряків:

Уладівський 1030, Верхняцький 1025, Іванівський, Рамонський 1537 [99, арк. 3; 103, арк. 8].

Як результат у 1938 р. отримано гібриди першого покоління, які були багатонасінними, але серед них зустрічалися кущі з одно-, дво- і тринасінними клубочками. Однонасінні плоди на таких кущах розміщувалися по-різному – на осях другого порядку, на верхівках віток, а окремі – на суцвіттях куща. Ученою на основі аналізу створених одноросткових форм встановлено, що однонасінні буряки мають один прицвітник, один бутон, плід і насіння [104, с. 24]. Така структура культури дає можливість проводити відбір рослин за абсолютною вагою плодів та крупністю насінин.

Розмножуючи перше покоління матеріалів у 1940 р. в Білоцерківському аграрному інституті, О. К. Коломієць (працювала з 1 березня 1938 р. до 5 липня 1941 р.) відібрала висадки другого покоління, що характеризувалися вищою насіннєвою продуктивністю й мали від 80 до 100 % однонасінних плодів [103, арк. 9]. Однак продовжити відбір насінників учена не змогла у зв'язку з початком військових дій і втратою досліджуваних зразків.

Отже, О. К. Коломієць було проведено ряд схрещувань, у результаті яких виведено першу сталу однонасінну форму цукрових буряків і встановлено, що ознака однонасінності може бути закріплена в потомстві буряків.

Крім О. К. Коломієць, дослідженням природи однонасінності цукрових буряків займалася її колега М. Г. Бордонос в УНІЦ (Додаток 3). Їй у 1934 р. було надіслано для генетичного аналізу знайдене серед насінників багатонасінних цукрових буряків одноросткове насіння [105, с. 24].

У 1936 р. М. Г. Бордонос стає одним із керівників з розроблення методів селекції цукрових буряків на однонасінність в УНІЦ УРСР. Упродовж наступних двох років нею було вивчено закономірності успадкування ознаки однонасінності. Селекціонер при схрещуванні одноросткових популяцій з багатонасінними в першому поколінні одержала повністю багатонасінні гібриди, але на деяких рослинах разом із багатонасінними клубочками зустрічалися й однонасінні плоди [106, с. 238]. Вивчаючи друге покоління в

1937 р., вона виявила, що відбулося розщеплення ознаки багатонасінності та з'явилися рослини, які повністю мали однонасінні плоди. Аналізуючи одержані насінники, вчена з'ясувала, що однонасінні висадки були пізньостиглими й за морфологічними ознаками відрізнялися від багатонасінних рослин (Додатки И, И1) [105, с. 25].

М. Г. Бордонос розділила одноросткові рослини на три групи:

- 1) до першої групи входили висадки, які запізнювалися в строк із цвітінням на 15–20 днів. Кущі цих рослин були досить масивні, добре розвинуті вітки другого порядку, а насінних клубочків багато й крупного розміру (Додатки И, И2);
- 2) до другої групи належать рослини, які цвіли на 30–40 днів пізніше звичайних. Продуктивність дуже мала і пов'язана із нецвітінням багатьох стебел на кущі. Бутони були маленькі й дуже густо розміщені на вітках (Додатки И, И3);
- 3) третя група представлена найбільш пізніми висадками, що цвіли в середині липня чи наприкінці серпня. Врожай насіння був дуже малий і становив 4–5 десятків клубочків на кущі, а іноді весь кущ давав 5–10 клубочків (Додатки И, И4) [105, с. 26].

На основі аналізу відповідних джерел встановлено, що М. Г. Бордонос здійснювала близькоспоріднене схрещування однонасінних матеріалів між собою й вивчала їх фенотип, а О. К. Коломієць гібридизувала багатонасінні популяції з уже створеною сталою формою в 1936 р.

У 1939 р., проводячи подальші вивчення ознаки однонасінності, М. Г. Бордонос одержала третє покоління однонасінних рослин, серед яких не було багатонасінних форм, а ознака одноростковості передавалася за спадковістю [107, с. 202]. Учена в 1940 р. вивела константну роздільноплідну форму, що характеризувалася такими ознаками: пізньостиглість висадків, низька врожайність, недостатня цукристість коренеплодів та понижений врожай насіння [108, с. 103].

Крім гомозиготних гібридів, М. Г. Бордонос одночасно вивчала 14 номерів, одержаних від схрещування ранньостиглих однонасінних ліній. У своїй праці (1939) селекціонер зазначає, що різниці між гомозиготними й гетерозиготними лініями однонасінних буряків за продуктивними властивостями не виявлено, що, в свою чергу, вказувало про можливість поєднання одноростковості з нормальною врожайністю і цукристістю [107, с. 203]. Тільки 6,7 % всіх випробовуваних номерів перевищували стандарт за урожайністю [109, арк. 29].

Таким чином, аналізуючи гібриди першого й другого покоління, М. Г. Бордонос встановила та на практиці довела, що ознака однонасінності є рецесивною. Учена, крім методу гібридизації, застосовувала відбір рослин за інтенсивністю розвитку гички на початку липня та коренеплодів впродовж всього вегетаційного періоду [110, с. 48]. Використання методів допомогло сформувати константний селекційний однонасінний матеріал, що був основою для формування нового продуктивного сорту.

Про успішність і науковий характер проведеної роботи М. Г. Бордонос свідчать її публікації в наукових журналах «Характер розщеплення й деякі особливості бурякових висадків з однонасінним насінням» (1938), «До характеристики гібридів одноросткових буряків» (1940), «До вивчення особливостей гібридів F_3 однонасінних буряків» (1941) та підготовка до захисту кандидатської дисертації на початку 1941 р. з питань вивчення біології одноросткових буряків [105–107].

Отже, проведені впродовж 1934–1941 рр. дослідження М. Г. Бордонос дали позитивні результати. Селекціонером встановлено, що ознака однонасінності є рецесивною, здійснено аналіз і групування матеріалів на групи й на дослідах доведено можливість виведення одноросткових сортів цукрових буряків.

Успішна робота з вивчення природи однонасінних рослин була проведена на Ялтушківському селекційному пункті Л. І. Федоровичем і Г. С. Моканом (Додаток К). Вихідним матеріалом однонасінних буряків

служувало насіння 73 кущів, відібраних серед висадків багатонасінних буряків у 1934 р. [111, с. 38].

Селекціонер Г. С. Мокан у своїй праці (1968) зазначає, що з одержаного насіннєвого матеріалу 49 кущів були повністю однонасінними, 5 – із вмістом двонасінних клубочків, 19 кущів – з дво- та багатонасінними клубочками [112].

Ученими Ялтушківського селекційного пункту в 1936 р. зібрано 2428 висадків, з яких тільки 7 мали 100 % однонасінні клубочки [113, арк. 8]. Розщеплення у першій генерації відбувалося у співвідношенні однонасінних буряків до інших як 1:300. Таким чином, науковцями встановлено, що ознака багатонасінності є домінантною.

У наступних генераціях, селекціонери намагалися закріпити ознаку одноростковості, а відбір проводили за ступенем однонасінності з використанням коренів-багаторічників від кращих рослин для повторного одержання насіння в умовах регульованого запилення [111, с. 39].

Дисертант дійшов висновків, що дослідження селекціонерів Ялтушківського селекційного пункту були спрямовані на виведення сталої однонасінної форми. Учені до 1941 р. створили номери, в яких кількість повністю однонасінних кущів досягала 93–94 %, але матеріал характеризувався низькою продуктивністю, відносно підвищеною цукристістю, пізньостиглістю висадків і малою кількістю насіння [112, с. 53].

Селекціонер Г. С. Мокан у своїй роботі (1968) зазначає, що в 1939 р. на пункті було одержано однонасінні номери, що перевищували єдиний стандарт сорт Іванівський 1531 за урожайністю коренів – на 3,2 %, за цукристістю – на 7,1 % та збором цукру – на 9,7 % [112, с. 53]. Отже, ученими Ялтушківського селекційного пункту доведено, як і їхніми колегами О. К. Коломієць і М. Г. Бордонос, можливість закріплення ознаки однонасінності в потомстві та створення сталих форм культури.

У 1940 р. природу одноросткових буряків досліджував спеціаліст з цукрових буряків О. В. Попов (Додаток К) на Уладово-Люлинецькій

дослідно-селекційній станції. У посівах станції було знайдено сім'яники з однонасінними плодами, висіяні в 1941 р. [114, с. 24]. Аналізуючи перше покоління одноросткових форм, учений дійшов висновку, що одноквіткові бутони, розміщені на кінцях віток, дають мале насіння, а в процесі очищення воно не потрапляє у посівний матеріал і залишається лише невелика частка [114, с. 25].

Науковець висунув теоретичне судження стосовно появи однонасінних кущів серед багатонасінних популяцій. Він вважав, що це пов'язано з розміром одноросткового насіння, яке під час очищення рідко потрапляло в посіви. Крім цього, бутони розміщувалися на кінцях пагона й погано забезпечувалися надходженням поживних речовин. Із висновків О. В. Попова випливає, що такого роду культура могла існувати й раніше, але не була виявлена в посівах.

Системний аналіз різнопланових джерел дає підстави стверджувати, що створення сталих форм роздільноплідних буряків, встановлення рецесивного стану ознаки одноростковості, вихід перших публікацій з питань вивчення цієї культури були першим етапом становлення селекції однонасінних цукрових буряків.

Крім українських учених, природу одноросткових форм буряків вивчали німецькі селекціонери. У Німеччині робота з цією культурою була розпочата науковцем Ріхтером у 1940 р. Він працював на селекційно-насінній фірмі Шрайбер і проводив схрещування між багатонасінними популяціями цукрових буряків з дикою формою *Beta lomatogona* [115, с. 10]. Вихідними матеріалами для виведення гібридного насіння були: материнська форма – сорти багатонасінних цукрових буряків Шрайбер нормального напрямку (N) та батьківська форма – дикий вид *Beta lomatogona* з однонасінними плодами.

У результаті п'ятирічної роботи ученим було відібрано 547 кращих пар батьківських форм: 1,3 % були повністю однонасінні, 12,7 % – одно- та двонасінні, а інші – з різною кількістю плодів [116, с. 120]. Гібриди, отримані від схрещування *Beta vulgaris* з *Beta lomatogona* у третьому поколінні (F₃)

мали середню цукристість 17,77 %, коли в материнської форми (N) цукристість дорівнювала 18 %, а у батьківської (*B. lomatogona*) – 10–13 % [116, с. 121]. Тобто це були позитивні результати із селекції культури на однонасінність, але робота була припинена у зв'язку з раптовою смертю селекціонера Ріхтера в 1947 р., а кращий матеріал – втрачено.

На основі порівняльного аналізу встановлено, що вітчизняні селекціонери здійснювали відбір однонасінного матеріалу серед багатонасінних популяцій і закріплювали ознаку одноростковості у потомстві. Німецькі вчені працювали із знайденими дикими однонасінними формами, схрещуючи їх із багатонасінними сортами. Варто відмітити, що в Німеччині такого роду дослідження були розпочаті в 40-х роках, коли українські селекціонери вже вивели сталі однонасінні форми буряків.

Із початком Другої світової війни та військових дій на території України у 1941 р. більшість робіт на селекційних станціях УРСР припинилися, а весь селекційний матеріал було вивезено на неокуповані території Російської Радянської Федеративної Соціалістичної Республіки (РРФСР). Робота з евакуації матеріалу проводилася при ВНДІЦП на таких цукрокомбінатах: Ново-Троїцькому, Меркенському, Малекському, Бійській селекційній станції [117, арк. 4]. Інститут спочатку евакуювали до Рамоні в 1941 р., але пізніше, в цей же рік, на основі наказу № 147 директора Главсахару С. П. Сторожука ВНДІЦП переведено до цукрового комбінату ім. Фрунзе Киргизької Радянської Соціалістичної Республіки [118, арк. 173].

Досліди, проведені з однонасінними буряками, під час евакуації Інституту не дали позитивних результатів, бо місцеві працівники, не маючи досвіду ведення селекційної роботи з цією культурою, посіяли її поряд із багаторостковими буряками. У результаті відбулося переzapилення і розщеплення ознаки одноростковості [119, арк. 12].

Крім цього, учені, які безпосередньо працювали з одноростковими формами, були призвані на військову службу, а інші – залишилися на окупованих Вермахтом територіях України. Зокрема, М. Г. Бордонос

упродовж 1941–1944 рр. працювала медсестрою в евакогоспіталі, О. В. Попов – працював у ВНДІЦП (Киргизька РСР), Л. І. Федорович у 1942 р. помер [120, арк. 150]. Однак перед від'їздом до військового госпіталю М. Г. Бордонос передала на зберігання співробітникові Інституту В. Д. Степченко кілька коробочок насіння з однонасінними номерами, які було відібрано з кожної дослідної ділянки [119, арк. 13].

Учена О. К. Коломієць не змогла виїхати з Білої Церкви через хвору маму й упродовж всього періоду війни працювала на БДСС. Селекційні номери однонасінних форм буряків, з якими вона працювала, були знищені німецькими військами під час захоплення Білої Церкви в липні 1941 р. Частину вцілілого матеріалу вченій вдалося зібрати й передати на збереження своєму помічникові, техніку БДСС Я. Оцвій, а з деякими зразками потай проводила роботу [119, арк. 9].

Під час окупації Києва новий режим на базі евакуйованого ВНДІЦП створив Інститут селекції рослин, а директором було призначено професора В. Ф. Савицького [62, с. 4]. Учений також вивчав ознаку однонасінності в буряків, викликав до Інституту О. К. Коломієць і цікавився, чи не збереглися в неї зразки однонасінних форм. Проте учена зазначила, що всі висадки загинули під час військових дій [95, с. 21]. Зауважимо, що створення нової наукової установи в Києві підтверджувало зацікавленість режиму до проведених в УРСР наукових досліджень з цукровими буряками.

Цікавим є той факт, що Ялтушківський селекційний пункт під час окупації території України відвідував провідний німецький селекціонер Візе, який був здивований посівами однонасінних буряків, оскільки в Німеччині на початку 40-х років не було створено такої форми і рівень наукової розробки питання був на низькому рівні [47, с. 148].

Встановлено, що частина селекційних матеріалів Ялтушківського селекційного пункту була втрачена під час евакуації, а інші сховані завдяки завідувачу складу В. Г. Горошку (17 мішків (425 кг) багатонасінного сорту

Ялтушківський 116 і вісім торбинок (3,5 кг) – залишки однонасінних номерів) [39, с. 20].

Отже, з'ясовано, що впродовж Другої світової війни робота з однонасінним матеріалом майже не велася, а значна частина його втрачена під час військових дій. Однак деякі селекціонери заховали від окупаційної влади збережені матеріали.

Таким чином, у 1934 р. відповідно до наказу міністерства сільського господарства СРСР було проведено перший пошук однонасінних висадків серед багатонасінних популяцій і знайдено більше ста одноросткових висадків. Цей рік умовно можна вважати початком становлення селекції однонасінних буряків. Така позиція дисертанта спирається на численні факти, які засвідчують, що впродовж 1934–1941 рр. українськими вченими було вивчено природу однонасінності буряків, встановлено рецесивний стан ознаки однонасінності, а в 1936 р. виведено першу у світі сталу форму цієї культури.

Встановлено, що впродовж 1934–1941 рр. сформувався колектив науковців з вивчення досліджуваного питання (О. К. Коломієць, М. Г. Бордонос, Г. С. Мокан, І. Ф. Федорович). У цей період проведено першу конференцію з питань виведення однонасінних сортів цукрових буряків, а в науковій літературі з'являються перші публікації М. Г. Бордонос, присвячені вивченню природи однонасінності в буряків.

Проаналізувавши архівні матеріали, доходимо висновку, що на початку 30-х років розпочався один з етапів становлення селекції однонасінних буряків, який завершився створенням сталих однонасінних форм буряків. Доведено, що напрям селекції одноросткових цукрових буряків розпочав формуватися в УРСР завдяки проведеним науковим дослідженням українських селекціонерів. На основі порівняльного аналізу встановлено, що за кордоном вивчення природи однонасінності було розпочато на початку 40-х років і відрізнялося за методикою від вітчизняних.

2.4. Виведення та районування перших однонасінних сортів цукрових буряків

Визволення в листопаді 1943 р. м. Києва, а в жовтні 1944 р. всієї території України від німецько-фашистських загарбників дало можливість ученим відновити свою дослідницьку роботу. У 1944 р. О. К. Коломієць надходить лист із Киргизії від директора ВНДЦП І. Ф. Бузанова (Додаток К), який просить учену вже в цьому році відновити роботу з однонасінними буряками [119, арк. 11]. За викликом ВНДЦП у серпні 1944 р. до м. Києва повертається М. Г. Бордонос і розпочинає роботу в лабораторії генетики й селекції Інституту, який було переведено з евакуації [121, арк. 4].

Для швидкого відновлення роботи зі створення однонасінних сортів за рішенням ВНЦ у 1945 р. було організовано нове обстеження висадків багатонасінних популяцій з метою знайти нові однонасінні форми. Ученими було виділено 38 кущів.

У 1945 р. М. Г. Бордонос у ВНЦ вивела четверте покоління однонасінних буряків і виявила, що даний матеріал був дуже різноманітний, поряд з малопродуктивними номерами було 16 номерів (34 % від усіх випробовуваних зразків), які перевищували стандарт за вагою кореня [96, арк. 56]. Однак багато рослин були стерильними й не утворювали після цвітіння насіння, а висадки характеризувалися пізньостиглістю, стиснутою формою куща й малою кількістю листків. Лабораторією генетики та селекції ВНЦ у 1945 р. отримано таку кількість насіння й коренів:

- насіння константних однонасінних форм – 27 кг;
- закагатовано однонасінних маточних коренів для висадків на 1946 р. – 7000 штук [96, арк. 21].

Паралельно із дослідями у ВНЦ на БДСС роботу продовжила О. К. Коломієць, яка в 1944 р. висіяла сховані матеріали на БДСС за методом розсади, а в 1945 р. було висаджено 2000 коренів однонасінних номерів на площі 0,1 га [103, арк. 9]. Способом індивідуального вивчення в 1945 р.

відібрано 400 найкращих кущів гібридного походження, що характеризувалися однонасінністю та підвищеною насіннєвою продуктивністю і крупнішим насінням. Таким чином, учена відновила дві форми однонасінних буряків: Гілка I й Гілка II, які очікувала одержати ще в 1941 р. [103, арк. 10].

Гілка I сформована в результаті схрещування однонасінного № 645 із багатонасінним сортом Верхняцький 1025. Вона характеризувалася продуктивним типом висадків, швидкостиглістю і дрібним насінням (Додаток Л). Гілка II виведена при гібридизації однонасінного № 645 із сортом Рамоньський 1537 та мала дефективної форми кущі, з малою кількістю крупного насіння (Додаток Л) [122, с. 29]. У 1945 р. від цих форм О. К. Коломієць одержала перше потомство (1 ц насіння та 50 тисяч коренів), що слугувало вихідним матеріалом для створення однонасінного сорту [123, с. 47].

Починаючи з 1945 р. на Ялтушківському селекційному пункті на посаду завідувача відділення селекції призначено О. В. Попова. Під його керівництвом та за участі селекціонера Г. С. Мокана відновлено роботу зі створення однонасінних популяцій цукрових буряків [124, с. 47].

Так, робота українських селекціонерів упродовж 1944–1945 рр. була спрямована на відновлення селекційного матеріалу. Встановлено, що успішні дослідження були проведені О. К. Коломієць (БДСС) та М. Г. Бордонос (ВНІЦ), оскільки вони зберегли зразки насіння, схованого перед війною. На БДСС у 1945 р. сформовано й вивчено дві гілки гібридів однонасінного насіння, а у ВНІЦ одержано четверте покоління одноросткових матеріалів.

Розширення масштабів роботи з однонасінними буряками потребувало відповідного матеріального забезпечення і створення окремого відділу. За рішенням насіннєвого управління Міністерства сільського господарства (МСГ) СРСР і вченої ради ВНІЦ на БДСС було створено відділ «Роток» і сформовано групу вчених з вивчення питання селекції однонасінних цукрових буряків (О. К. Коломієць, С. П. Устименко, О. М. Цехмістренко,

Я. Й. Оцвій, Л. О. Падалко, Г. П. Рождественська), а Ялтушківський селекційний пункт повністю переведено на селекцію цієї культури [80, арк. 6].

У цьому ж році за указом ВНІЦ з БДСС передано до Ялтушківського селекційного пункту 20 кг насіння Гілки І (швидкостиглої за висадками) з метою поповнення вихідного матеріалу [103, арк. 12]. Крім цього, частину селекційного матеріалу, одержаного в 1945 р. М. Г. Бордонос, також передано до пункту.

Починаючи з 1946 р. робота зі створення однонасінних сортів буряків проводилася в трьох наукових установах: БДСС, Ялтушківському селекційному пункті та лабораторії генетики й селекції ВНІЦ. Організація відповідних відділень допомогла ученим швидко організувати роботу й отримати відповідну матеріально-технічну базу. Зауважимо, що в 1946 р. було сформовано основи селекції однонасінних буряків, наукові центри та групу вчених.

Офіційні рішення МСГ СРСР свідчили про актуальність питання створення однонасінних сортів, а масштабні дослідження, проведені в післявоєнні роки, вказували на те, що вченими було збережено значний селекційний матеріал. Основним завданням селекціонерів у 1944–1945 рр. було збільшення однонасінних популяцій та їх різноманітності з метою формування вихідного матеріалу для майбутнього сорту.

Підтвердженням наукового характеру проведених досліджень у довоєнний період є захист у 1946 р. науковим співробітником ВНІЦ М. Г. Бордонос першої в світі дисертаційної роботи, присвяченої питанню одноростковості цукрових буряків, на тему «Однонасінність плодів цукрових буряків і питання виведення сортів з одноростковим насінням» (Додаток М) [121, арк. 13].

У дисертаційній роботі вказано, що при селекції буряків на однонасінність разом із добором за кількістю квіток у клубочку й утилітарними ознаками (вага кореня, цукристість) необхідно здійснювати добір за швидкостиглістю висадків та за величиною плодів [125, с. 90].

Зокрема, запропоновано схему селекції з однонасінними буряками, яка була розроблена на основі дослідів 1934–1941 рр. Ученою в дисертації встановлено, що ознака однонасінності є рецесивною, а в другому поколінні відбувається розщеплення матеріалу на одно- та багатонасінні рослини. З'ясовано, що більшість одноросткових форм відрізняються фенотипічно від багатонасінних. Зроблено висновок, що ознака однонасінності не впливає на цукристість і вагу коренів. Отримані результати роботи підтвердили можливість виведення продуктивних сортів буряків, що мають однонасінні плоди.

Узагальнення проведених досліджень ученою впродовж 1934–1941 рр. у дисертаційній роботі дало можливість селекціонерам сформулювати відповідні підходи і методи роботи з однонасінними матеріалами, а сам захист наукового дослідження вказував на високий рівень наукових розробок даного питання в УРСР до початку Другої світової війни.

Починаючи з 1946 р. селекційна робота вітчизняних учених спрямована на створення короткостадійних однонасінних номерів, коли в довоєнний період основною метою було виведення сталих форм та їх біологічне вивчення.

Упродовж 1946–1948 рр. М. Г. Бордонос у ВНЦ здійснює порівняльну характеристику однонасінних і багатонасінних висадків буряків. Ученою встановлено, що в більшості випадків рослини одноросткових буряків значно відрізняються від багатонасінних за морфологією й розвитком, причому в гіршу сторону.

У науковій праці М. Г. Бордонос (1948 р.) вказано, що характерними ознаками однонасінних рослин були: пізньостиглість, нерівномірне дозрівання насіння та стиснута форма куща, що призводило до зниження насінневої продуктивності [108, с. 104].

Для виявлення дефективних ознак культури було застосовано дві селекційні схеми: 1) здійснення добору кращих висадків і проведення їх взаємної гібридизації; 2) схрещування однонасінних рослин з

багатонасінними найбільш ранньостиглими біотопами сортів І-1305 і В-1408 [126, арк. 8].

З метою розв'язання проблеми швидкостиглості і підвищення продуктивності однонасінних висадків М. Г. Бордонос було проведено гібридизацію між собою різних за походженням однонасінних матеріалів Уладівської та Львовської дослідно-селекційних станцій, а також схрещено однонасінні номери Немерчанської дослідно-селекційної станції з багатонасінними сортами І-1531 і ВНЦ-591 [108, с. 104].

Ефективним методом підвищення продуктивності буряків був відбір кращих рослин на ранніх фазах розвитку. У 1947 р. під керівництвом М. Г. Бордонос уперше проведено відбір за вагою та енергією проростання клубочків. Робота включала в себе добір: 1) за формою навколо плідника; 2) за віддаленою парусністю; 3) за енергією проростання [126, арк. 27]. Ученими ВНЦ було використано метод вирощування буряків в умовах довготривалої ярівизації зі збільшеним світловим днем [109, арк. 6].

Використовуючи добір, селекціонери ВНЦ одержали позитивні результати зі збільшення продуктивності рослин (табл. 2.4) [108, с. 106].

Таблиця 2.4

**Вплив відбору за вагою кореня (ранні фази росту)
на урожайність цукрових буряків (Київ, Батієва Гора, ВНЦ)**

Роки	Номер ділянки	Середня вага кореня від стандарту І-1305, %	
		без відбору	відбір на ранніх фазах росту
1946	2004	90,3	98,6
	2005	77,4	92,1
	2010	85,4	117,2
1947	2011	78,8	86,0
	2506	97,0	105,6
	2507	80,1	96,6

У лабораторії генетики й селекції ВНЦ у 1947 р. одержано селекційний матеріал у кількості: першого покоління – 4 кг, п'ятого покоління – 25 кг, загальна кількість закаатованих коренів – близько 9000 штук. У результаті

однократного відбору за формою куща виведено групу висадків (326 штук), що були наближені до виробничих типів культури [126, арк. 39].

Таким чином, робота М. Г. Бордонос та її колег була спрямована на створення короткостадійних однонасінних номерів із характерними для багатонасінних сортів господарськими властивостями: висока врожайність коренеплодів, цукристість.

На БДСС дослідження групи з селекції однонасінних буряків очолила О. К. Коломієць [127, арк. 52], а основним завданням відділу було розмноження кращих номерів за ознакою однонасінності та добір продуктивних одноросткових рас.

З'ясовано, що відділення працювало над двома взаємопов'язаними питаннями із селекції однонасінних буряків:

- селекція плодів, насіння й висадків за комплексом продуктивних ознак;
- селекція коренів буряків з високою цукристістю та іншими ознаками.

Загальний фонд однонасінних буряків у 1947 р. на станції був представлений 16 номерами (7229 коренів), загальною вагою 184,5 кг [128, арк. 28]. Обстежуючи кожен кущ за ступенем однонасінності, на всіх фазах розвитку виявлено 2805 кущів, які мали невеликий відсоток багатонасінних клубочків, такі матеріали були видалені з посівів, а із залишеним матеріалом продовжено вивчення [128, арк. 28]. Крім цього, селекціонерами виділено 22 однонасінні комбінаційні номери, у яких одночасно поєднувалися ознаки врожайності і цукристості, що перевищували показники багатонасінних сортів.

У 1947 р. на станції вперше було проведено досліди із голонасінним насінням [128, арк. 111]. Голонасінність – це один із шляхів (у природних умовах) виведення однонасінних номерів, але даний спосіб комплексно складний, хоча й дає позитивні результати зі збільшення продуктивності матеріалів. Саме голонасінне насіння має перевагу над однонасінним щодо зменшення затрат на очищення, зберігання й тари насіння. Ученими було

відібрано 5 номерів такого роду, 4 з яких дали позитивні результати за урожайністю й цукристістю [128, арк. 112].

Створені в попередні роки О. К. Коломієць продуктивні гілки однонасінних буряків (Гілка I та Гілка II) відповідно до наказу ВНІЦ у 1947 р. відправлено на сортовивчення до Білоцерківської, Фундуклеївської та Кожанської сортодільниць.

До відділення «Роток» у 1946 р. було відправлено частину насіннєвого матеріалу ВНІЦ, який упродовж 1946–1947 рр. досліджено та встановлено, що зразки сильно розщепилися за ознакою багатонасінності (70–90 %), а залишені 30 % однонасінних форм характеризувалися дефективністю висадків (пізньостиглістю, дрібним насінням або взагалі його відсутністю на кущах). Учені вважали не раціональним введення роботи з отриманими зразками [128, арк. 137]. Основною цінністю матеріалів була схильність до цукристого напрямку, але дефективність висадків пригнічувала дану ознаку.

Таким чином, у перші роки роботи відділення «Роток» селекціонерами проведено відбір кращих висадків за утилітарними ознаками, вивчено матеріали, передані від лабораторії генетики й селекції ВНІЦ. Проведено успішні дослідження голонасінності в буряків та створено відповідні гібридні суміші. Відправлено на сортовивчення дві гілки однонасінних буряків.

Значну увагу в селекції однонасінних буряків учені приділяли відбору за розміром плодів, який уперше було проведено на БДСС. Завідувач відділення О. К. Коломієць встановила, що відбір кращого крупного однонасінного насіння дає змогу отримати якісні сходи на розширених площах живлення та збільшити продуктивність рослин. Крім цього, у 1948 р. відділення «Роток» було обладнано лабораторією поляризації та проведено поляризацію 70 однонасінних номерів [129, арк. 97].

У 1949 р. відділення мало чотири номери однонасінних буряків, які випробовувалися в районному сортовивченні (Р-49-117; Р-49-118; Р-49-119; Р-49-120) [130, арк. 103]. На даному етапі селекційної роботи представлені матеріали за комплексом продуктивних ознак мали нижчу оцінку порівняно з

кращими виробничими багатонасінними сортами. О. К. Коломієць пояснювала це тим, що одноросткові форми не тривалий період часу відбиралися за енергією проростання та продуктивністю і являли собою не повністю сформований сорт.

Під керівництвом ученої проведено гібридизацію однонасінних матеріалів з продуктивними сортами цукрових (І-1305, В-23, М-6) і кормових буряків (Кормовий серимнер, Кормовий датський червоний). Крім цього, співробітник станції С. П. Устименко вперше провів вегетативну гібридизацію кращих одноросткових номерів між собою та із багатонасінними популяціями [130, арк. 119].

Починаючи з 1949 р. селекціонери станції проводять вирощування однонасінних номерів на різних площах живлення: 45×18, 45×36, 45×45. Метою такого роду досліджень було вивчення продуктивності культури і ефективності застосування механізованої технології вирощування.

БДСС в 1950 р. мала 84 однонасінні номери, з яких 64 – Гілки І і 20 – Гілки ІІ [131, арк. 12]. У результаті гібридизації ранньостиглої однонасінної Гілки І із пізньостиглою Гілкою ІІ між собою та із сортом І-1305 у процесі багаторазового добору виведено нову форму буряків з однонасінними плодами – Гілку ІІІ [80, арк. 13]. Отримана гілка характеризувалася середньостиглим і стиснутим суцвіттям, продуктивним типом висадків, крупнішими плодами й високою абсолютною вагою плодів – 20–25 г та позитивними продуктивними показниками (Додаток Н) [131, арк. 44].

Так, робота відділу була спрямована на створення короткостадійних однонасінних форм із застосуванням індивідуального й індивідуально-парно-групового добору та гібридизації з кращими виробничими сортами і керувалася при цьому мічурінським вченням про направлене виховання гібридів на перших етапах розвитку, коли вони найбільш пластичні.

Селекціонерами БДСС запропоновано й уведено до бурякової практики метод добору за розміром й вагою плодів, розпочато вивчення природи

голонасінності, здійснено гібридизацію з кормовими сортами й уперше проведено гібридизацію однонасінних буряків з багатонасінними популяціями. Застосування відповідних методів дало змогу вивести кращі однонасінні номери, зокрема Гілки III, та збільшити різноманітність насіннєвого фонду.

Успішні дослідження зі створення однонасінних сортів було проведено на ЯСП. Насіннєвий фонд початкових селекційних матеріалів однонасінних буряків ялтушківського походження в 1945 р. був представлений 43 номерами із загальною кількістю насіння 3,5 кг [124, с. 47]. У 1946 р. насіннєвий фонд станції поповнений початковими матеріалами одноросткових цукрових буряків, що надійшов із БДСС і ВНІЦ загальною кількістю 48 номерів [124, с. 47]. З даним матеріалом і розпочали дослідження завідувач селекційного відділу О. В. Попов і старший спеціаліст Г. С. Мокан ЯСП.

У своїй праці (1960) О. В. Попов зазначає, що надісланий матеріал від наукових установ ВНІЦ характеризувався недостатньо вираженим строком цвітіння й дозрівання висадків та пониженою схожістю, крім цього, ознака однонасінності була закріплена не повністю [124].

Основними завданнями селекційної роботи на ЯСП у перші післявоєнні роки були:

- закріплення ознаки однонасінності;
- збільшення продуктивності врожаю коренеплодів і збору цукру з одночасним збільшенням цукристості;
- добір за реагуванням на підвищення умов живлення;
- підвищення насіннєвої продуктивності, швидкостиглості та дозрівання насіння в менші терміни;
- збільшення розміру насіння й енергії їх проростання і схожості [132, с. 30].

У науковому звіті дослідно-селекційного пункту із селекції цукрових буряків за 1948 р. вказано, що у звітному році випробовувалося 94 номери однонасінного напрямку і за своїм складом вони були розподілені так:

- 57 номерів – власне однонасінні;
- 11 – гібридів F_1 однонасінних буряків, схрещених із багатонасінними;
- 8 – гібридів F_1 багатонасінних буряків, схрещені з однонасінними;
- 7 – умовно однонасінні, представлені потомством швидкостиглих форм висадків, відібраних 1945 р. серед багатонасінних популяцій, а відсоток однонасінності становив від 20 до 98 % [133, арк. 7].

На пункті проводили схрещування між двома групами матеріалів різного походження, які відрізнялися за своїми морфологічними та біологічними ознаками (матеріали БДСС і ВНЦ) [112, с. 54]. Основною метою таких схрещувань була можливість отримати вихідний матеріал зі збагаченою спадковістю, що забезпечив би створення нових сортів.

Селекціонерами ЯСП в 1949 р. вперше в буряківництві було проведено добір на ранніх стадіях розвитку за енергією коренеутворення й цукронакопичення [134, арк. 34]. Використання такого методу дало можливість користуватися мінімальними нормами добору й отримувати при цьому великі групи кращих біотопів рослин, що є економічно ефективнішим порівняно з поляриметричним аналізом, який проводили на дорослих рослинах. Метод було розроблено й упроваджено О. В. Поповим, що в подальшому отримав назву «Метод О. В. Попова» й дав змогу протягом повного циклу розвитку бурякових рослин здійснювати триразовий добір за всіма утилітарними ознаками [135, с. 17]. Селекціонери паралельно здійснювали добір однонасінних матеріалів на стійкість до кагатної гнилі за двома методами: мікробіологічним та за методом Шевченка.

Протягом 1945–1949 рр. на ЯСП проведено схрещування продуктивних однонасінних матеріалів між собою та із кращими багатонасінними сортами, що допомогло вивести однонасінні форми з більшою цукристістю.

Використовуючи розроблену селекційну схему, вчені змогли вивести кращі форми однонасінних цукрових буряків, що мали підвищену продуктивність уже на першому році життя та різнилися за морфологічними й біологічними ознаками від початкового матеріалу. У 1949 р. на пункті виведено 11 номерів однонасінних буряків, 9 з яких (амб. 1866, 1884, 1588, 1605, 2043, 1869, 1512, 1890, 1161) не поступалися продуктивністю і збором цукру виробничому стандарту звичайних буряків I-1350, але значно перевищував його (від $\pm 3,6\%$ до 11%) [134, арк. 32].

Крім цього, збільшилася маса насінників та їх насіннева продуктивність, а сівба буряків під зиму з подальшим дво-, триразовим добором без порушення онтогенезу протягом трьох генерацій знизил цвітущість однонасінних форм і підвищила цукристість. На пункті широко застосовувалася й освоювалася методика вегетативної гібридизації, що проводили між однонасінними та багатонасінними буряками.

У 1950 р. селекціонерами одержано позитивні оцінки місцевих однонасінних номерів зі збору цукру, що, порівняно з попередніми роками, становило $94,3\%$ від стандарту I-1305 (табл. 2.5) [136, арк. 13].

Таблиця 2.5

Оцінка однонасінних матеріалів на Ялтушківському селекційному пункті зі збору цукру відносно стандарту I-1305

Роки	Кількість випробуваних номерів за походженням				Усього номерів	Кількість номерів за збором цукру у % від єдиного стандарту I-1305
	ЯСП	ВНЦ	БДСС	Схрещування між матеріалами ЯСП, БДСС і ВНЦ		
1947	37	3	2	—	42	80,0
1948	2	7	51	7	67	87,7
1949	52	3	11	—	66	83,1
1950	4	1	46	38	89	94,3

Отже, селекціонерам вдалося збагатити початковий вихідний матеріал ознакою цукристості, що підтверджено порівняльною характеристикою матеріалів.

Для підвищення продуктивності однонасінних форм проведено вегетативне схрещування між однонасінними й багатонасінними буряками та між однонасінними й гібридами (виведені від схрещування однонасінних і багатонасінних) [136, арк. 62].

Крім цього, розпочато вивчення та визначення матеріальних затрат на проривання однонасінних буряків і встановлено, що економія в робочій силі становить 12–14 % порівняно з вирощуванням багатонасінних популяцій [136, арк. 91].

У наукових установах УРСР протягом п'яти років здійснено популяційне збільшення однонасінного матеріалу. Основними методами роботи селекціонерів були індивідуальний та індивідуально-парно-груповий відбір. Однак відділення «Роток» працювало з вихідними матеріалами станції та проводило гібридизацію одностовкових форм із багатонасінними сортами й між собою, і в результаті було виведено нову форму – Гілка III.

На ЯСП працювали з трьома різними зразками однонасінних буряків і здійснювали їх взаємну гібридизацію між собою та з багатонасінними сортами, що дало змогу одержати кращі за продуктивністю матеріали. У ВНІЦ застосовували методику як і на БДСС, але зі своїми матеріалами.

Отже, схеми зі створення однонасінних сортів у селекційних центрах були схожі, але методи роботи й вихідний матеріал був різний, що дало можливість сформувати різного роду популяції. Крім цього, вченими розроблено ряд нових методів роботи, що позитивно відобразилися на формуванні продуктивних номерів.

Починаючи з 1950 р. основним завданням селекціонерів було формування однонасінного сорту на основі створених матеріалів, які мали відповідний рівень цукристості, стабілізовані строки цвітіння і майже 100-відсоткову ознаку однонасінності.

Лабораторією генетики і селекції ВНІЦ з 1950 р. проведено порівняльні посіви однонасінних номерів № 115 (білоцерківського походження) й № 564 (ялтушківського походження) у виробничих умовах у десяти колгоспах [137,

арк. 205]. Встановлено, що за збором цурку майже в усіх колгоспах (за винятком двох) однонасінні номери перевищували багатонасінний стандарт I-1350, а найбільш урожайними і цукристими були рослини з пізньостиглими висадками.

Крім цього, селекціонерами здійснено добір рослин, які найінтенсивніше утворювали коренеплід протягом вегетаційного періоду, що допомогло виділити найбільш продуктивні матеріали. Менш ефективним виявився добір за розміром розвитку гички на початку липня. Пришвидшений генеративний розвиток одержано при вирощуванні однонасінних буряків методом довгої яровизації у поєднанні з додатковим освітленням. Крім цього, здійснено гібридизацію однонасінних матеріалів ВНЦ з матеріалами, надісланими від ЯСП для насичення однонасінних номерів продуктивними ознаками [137, арк. 230].

Таким чином, селекціонери лабораторії генетики і селекції ВНЦ провели добір кращих рослин за інтенсивністю утворення коренеплоду, застосувавши гібридизацію і пізню яровизацію, та отримати продуктивні однонасінні номери.

На відміну від ВНЦ на БДСС у відділенні «Роток» під керівництвом О. К. Коломієць на основі Гілки III протягом 1951–1952 рр. було створено ряд продуктивних номерів, які характеризувалися 100 % однонасінністю [138, арк. 81]. У районному сортовипробуванні 1952 р. брали участь 5 однонасінних номерів (Р-52-111, Р-52-112, Р-52-113, Р-52-114, Р-52-115), що за продуктивністю відповідали багатонасінним стандартам Р06 і В020, але за врожайністю коренеплодів поступалися на 2–5 % [138, арк. 84]. Учені вилучали з посівів рослини, що були малопродуктивними й мали нерозвинуті генеративні органи. Тобто, як і в минулі роки проводився індивідуально-груповий добір висадків за комплексом утилітарних ознак.

Загалом за 1952 р. на БДСС одержано 30 ц однонасінного насіння, відібрано 300 кущів родоначальників із середньою вагою 200 г та 2500 індивідуальних кущів із вагою 150 г [138, арк. 97]. Протягом 1946–

1954 рр. ученим вдалося збільшити вміст цукру в однонасінних популяціях на 14–15 % [55, с.14].

Отже, основна робота відділення полягала в репродукції й доборі кращих номерів за продуктивними ознаками. Тобто розпочався завершальний етап формування сорту, що полягав у доборі за утилітарними ознаками кращих зразків, у їх подальшій гібридизації між собою й доведенні показників врожайності відповідно до стандарту багатонасінних сортів.

На станції проведено експерименти з вивчення впливу різних площ живлення (45×18, 45×45, 71×71) на онтогенез однонасінних матеріалів і встановлено, що за такого посіву зменшується цукристість (від 0,3 до 1 %), але збільшуються врожай коренеплодів і збір цукру на 0,2–7 ц з одного гектара [139, арк. 29]. Оскільки, одноросткові буряки відрізнялися від багатонасінних, то необхідно було розробити відповідну агротехніку вирощування для досягнення високої врожайності культури.

У 1953 р. було виділено два найкращі номери – № Р-54-141 та № Р-54-142, що характеризувалися майже повною однонасінністю, а бракування проводилося за малопродуктивними ознаками й за двонасінністю в невеликих обсягах [140, арк. 82]. Номер Р-54-142 в 1954 р. рекомендовано в районне випробування на БДСС як сорт Білоцерківський однонасінний 1. Отримавши позитивні показники за продуктивністю, сорт в 1955 р. передано до державного сортовипробування і репродукційних посівів на площі 10 га [141, арк. 44]. Тобто, вченими відділу «Роток» у 1953 р. було створено перший однонасінний сорт у Радянському Союзі – Білоцерківський однонасінний 1.

За рішенням ВНІЦ у зв'язку зі створенням кращих однонасінних номерів на відділенні «Роток» Білоцерківську дослідно-селекційну станцію в 1955 р. переведено повністю на селекцію однонасінної культури буряків [100, арк. 13]. Розпорядження Інституту сприяло розширенню роботи з виведення нових сортів і давало змогу вченим збільшити репродукційні посіви й аналіз однонасінних матеріалів.

За результатами державного сортовипробування однонасінний сорт Білоцерківський однонасінний 1 уперше районовано в 1956 р. в зоні Згурівської сортодільниці Київської області, а авторами сорту були О. К. Коломієць – 60 %, С. П. Устименко – 30 % та П. П. Прозора – 10 % (Додаток П) [142, арк. 2]. Так, селекціонерами відділення «Роток» під безпосереднім керівництвом О. К. Коломієць у 1953 р. було створено, а в 1956 р. районовано перший однонасінний сорт цукрових буряків у Радянському Союзі.

Сорт Білоцерківський однонасінний в 1957 р. районовано у Васильківському, Узинському, Гребінківському, Обухівському, Ржищівському та Фастівському районах. Сорт характеризувався середніми кущами висадків, поодинокими квітками і плодами округло-плоскої форми. За результатами проведених дослідів протягом 1954–1957 рр. на БДСС встановлено, що сорт найкраще реагує на розширені площі живлення 45×36 см і 45×45 см [143, с. 46].

Вирощування нової культури набагато полегшується розбиранням їх у букетах та знижує вартість проривання на 10–15 %, що дало можливість зменшити затрати ручної праці й механізувати обробіток культури.

Для збільшення маточних посівів Білоцерківського однонасінного в 1956 р. на двох насіннєвих колгоспах Саливківський та ім. 9-го Січня, Київської області та БДСС вирощено понад 600 ц насіння буряків [104, с. 41]. Розмноження одноросткових буряків необхідно проводити при ізоляції висадків, а також репродуктивних і маточних посівів від висадків і посівів звичайних багатонасінних буряків, щоб унеможливити їх переопилення та розщеплення культури.

Отже, селекціонерам БДСС вдалося створити перший однонасінний сорт та розробити відповідні агротехнічні рекомендації й на практиці підтвердити економічну ефективність вирощування даної культури. Провідну роль у формуванні схеми селекції однонасінних сортів і розробленні відповідних методів належить завідувачу відділу «Роток» О. К. Коломієць.

За рішенням всесоюзної наради 21–22 січня 1957 р. робота з виведення нових однонасінних сортів була розпочата на Рамонській, Льговській, Бійській та Киргизькій дослідно-селекційних станціях, Черкаській державній сільськогосподарській дослідній станції та Литовському інституті землеробства, куди передано кращі номери однонасінних буряків БДСС і Ялтушківського дослідно-селекційного пункту [100, арк. 7]. Збільшення кількості наукових установ допомогло створити нові однонасінні сорти для різних зон бурякосіяння й збільшити їх популяційну кількість.

Успіхи вітчизняних учених у селекції однонасінних сортів привернули увагу й закордонних учених, зокрема, в січні 1957 р. відділення «Роток» з робочим візитом відвідали академік Стеглик із Чехословаччини та професор Фюрсте – НДР [144, арк. 70]. Цей факт свідчив про актуальність даного питання не тільки у Радянському Союзі, а й у світі.

Успішні результати з виведення однонасінних сортів було одержано на ЯСП. У 1951 р., як і в попередні роки, на пункті проводився добір кращих продуктивних номерів та їх гібридизація між собою і з багатонасінними сортами. У посівах випробовувалося 30 гібридних номерів першого й другого поколінь, одержаних від схрещування однонасінних матеріалів з багатонасінними та 119 номерів отриманих від гібридизації різних однонасінних матеріалів між собою, останні з яких мали найкращі показники продуктивності [145, арк. 7]. На висадках спостерігалось збільшення кількості багатонасінних клубочків, здебільшого двонасінних, що пов'язано з підвищенням продуктивності однонасінних номерів у другій генерації, а відсоток двонасінності серед посівів сягав 40–50 % [146, арк. 138].

Ця обставина була значною перешкодою в роботі із закріплення в гібридному матеріалі ознак продуктивності й однонасінності. Для вирішення появи у посівах двонасінних клубочків селекціонери здійснювали добір кращих рослин за ознакою однонасінності, а багатонасінні – вилучали з посівів.

Таким чином, учені ЯСП на початку 50-х років XX століття працювали із створеним у результаті гібридизації однонасінних форм між собою та однонасінних – з багатонасінними, що дало змогу вивести номери з кращими показниками цукристості та однонасінності.

У звіті ЯСП за 1952 р. вказано, що найкращі показники продуктивності продемонстрували однонасінні номери, які були продуктами гібридизації різних за походженням однонасінних матеріалів. Результати основного сортовипробування в 1952 р. показали, що єдиний стандарт Р 632 за врожайністю коренів перевищили 7 однонасінних номерів (на 6,5 %), за цукристістю 25 номерів (на 23,2 %), за збором цукру 4 номери (на 3,7 %) [146, арк. 136]. Зростання продуктивності матеріалів свідчило про ефективність використання розробленої селекційної схеми вченими ЯСП О. В. Поповим і Г. С. Моканом.

Методика створення однонасінних сортів на ЯСП була схожою на БДСС: гібридизація багатонасінних матеріалів з однонасінними; добір за утилітарними ознаками; добір рослин на ранніх стадіях за енергією коренеутворення і цукронакопичення (метод Попова); трикратний масовий і груповий добір в умовах непорушення онтогенезу. Крім цього, вчені гібридизували однонасінні номери між собою, коли на БДСС проводили схрещування двох гібридних гілок між собою.

Застосування відповідних селекційних методик допомогло збільшити кількість однонасінних номерів у 1953 р., що перевищували стандарт Р632 за цукристістю до 45 %, а серед станційної еліти було представлено 184 групи однонасінних матеріалів на площі 2,3 га [147, арк. 56]. Ученими виділено кращий амбарний номер 4299, який поєднував ознаки врожайності і цукристості й міг бути основою для створення сорту.

На Ялтушківському селекційному пункті в 1953 р. одержано перші однонасінні номери з високими продуктивними характеристиками, які ще потребували проходження відбору, а на БДСС було сформовано однонасінний сорт. Відмінність пов'язана з тим, що на БДСС уже в 1946 р.

було відновлено дві продуктивні однонасінні гілки, з якими й велася робота, а ЯСП розпочав селекцію із власним і надісланим від ВНЦ і БДСС однонасінним матеріалом, який ще необхідно було вивчити і сформувати продуктивні зразки.

У 1954 р. кількість однонасінних номерів у попередньому сортовипробуванні за збором цукру і врожаю коренів відповідно до стандарту Р632 збільшилася вдвічі порівняно з минулим роком, а за цукристістю – у півтора раза (табл. 2.6) [148, арк. 31].

Таблиця 2.6

**Зростання кількості продуктивних однонасінних номерів
упродовж 1953–1954 рр.**

Роки	Кількість номерів однонасінних буряків, які перевищують єдиний стандарт Р632 «Е»		
	за збором цукру, %	за врожайністю коренів, %	за % цукру
1953	25/10,0	24/9,6	114/45,4
1954	57/22,5	49/19,4	162/64,0

Зростання кількості продуктивних номерів, що перевищують стандарт багатонасінних буряків, пов'язане з ефективністю використання індивідуального добору висадків за фізичними якостями насіння: енергією проростання, крупністю та за енергією коренеутворення й цукронакопичення.

Результатом системного добору кращих номерів на селекційному пункті було виведення в 1955 р. й подальше включення в державне сортовипробування нового високопродуктивного сорту однонасінних цукрових буряків амб. № 5948 Ялтушківський однонасінний [149, арк. 23]. Так, на пункті було створено другий однонасінний сорт буряків у Радянському Союзі, а основою сорту були вихідні матеріали ВНЦ і пункту.

Однонасінний сорт амб. № 5948 у 1955 р. випробовувався на ЯСП у трьох серіях дослідів основного порівняльного поля з 12-кратною повторюваністю на різних агротехнічних фонах і площах живлення [149, арк. 23]. За даними завідувача відділення селекції однонасінних буряків на

ЯСП О. В. Попова сорт № 5948 за середніми даними дослідів трьох серій основного порівняльного поля перевищив єдиний стандарт Р-06: за збором цукру – на 6,3 %, за цукристістю – на 2,9 %, за врожайністю коренів – на 3,3 % [150, с. 52].

Крім порівняльних дослідів, проведених на Ялтушківському пункті, у 1956 р. однонасінний сорт випробовувався під умовним номером №-55-555 у районному сортовивченні на Буковинській, Кіровській сортодільницях та на Немерчанській селекційній станції, де він одержав позитивні висновки й за врожайністю і цукристістю коренеплодів перевищив районований багатонасінний сорт Р 632 на 6,2 % [149, арк. 25].

Слід відмітити, що збір цукру однонасінних номерів у 1947 р. становив 72,6 % відносно стандартного сорту І-1305 багатонасінних цукрових буряків, а в 1956 р. збір цукру випробовуваних однонасінних номерів збільшився відносно нового стандарту багатонасінних буряків Р-06 та в середньому становив 99,1 % (табл. 2.7) [150, с. 49].

Таблиця 2.7

**Збільшення продуктивності однонасінних цукрових буряків
на Ялтушківському селекційному пункті**

Показник	Роки					
	1947	1948	1949	1950	1955	1956
У процентах зі збору цукру від минулого стандарту І-1305 та нового стандарту Р-06	72,6	79,4	88,2	96,5	97,5	99,1

Підвищення врожайності номерів одноросткових цукрових буряків від однієї генерації до іншої зумовлений ефективністю використання гібридизації, яка дала змогу збільшувати збір цукру в кожному наступному році досліджень у середньому на 7–8 %, а за 10-річний період – на 26,5 %.

Крім цього, вченими в 1957 р. проведено посів однонасінного сорту у 26 колгоспах різних районів Вінницької області та визначено, що середній врожай нової культури становить 235 й 228 ц/га, а на проривання витрачалось 4 люд.-дні/1 га [150, с. 55].

Після проходження державного сортовипробування в 1957 р. на шести сортодільницях Курської, Пензенської та Полтавської областей сорт Ялтушківський однонасінний перевищував Білоцерківський однонасінний за збором цукру в середньому на 2,9 ц/га [150, с. 54].

Отримані дані свідчили, що сорт Ялтушківський однонасінний був цукристого напрямку порівняно із Білоцерківським однонасінним. Сорт селекційного пункту було районовано в 1958 р. в Полтавській й Київській областях, а авторами сорту були О. В. Попов і Г. С. Мокан [100, арк. 29].

Завідувач відділу селекції однонасінних буряків ЯДСП О. В. Попов у своїй праці (1960) зазначає, що сорт Ялтушківський однонасінний має такі характеристики: абсолютна вага – 13,8 г, енергія проростання – 81 %, схожість на 10-й день – 82 %, ознака однонасінності в оригінального насіння становить 94 %, а врожайність за сприятливих кліматичних умов сягає 20 ц/га [150, с. 55]. Хоча сорту властива більша цукристість порівняно з Білоцерківським однонасінним, проте поступається другому за відсотком однонасінності.

Селекціонерами О. В. Поповим і Г. С. Моканом було створено другий однонасінний сорт цукристого напрямку, введено в селекцію нові методи добору за енергією коренеутворення, цукронакопичення, проростання на перших фазах розвитку й розроблено відповідні агротехнічні прийоми вирощування даної культури.

Після районування однонасінних сортів великої уваги приділено агротехніці їх вирощування в різних зонах бурякосіяння. У звіті Я. П. Подтикана за 1959 р. зазначено, що за результатами дослідів, проведених протягом 1956–1959 рр. на селекційних станціях ВНІЦ з агротехніки вирощування нових популяцій, встановлено норму висіву сортів 15–20 кг/га та рекомендовано квадратно-гніздовий спосіб проріджування з вирізом 26,5 см [151, арк. 33].

Посів можна було здійснювати пунктирною сівалкою, що не завжди вдавалося із багатонасінними, а затрати праці на обробіток 1 ц однонасінних

популяцій удвічі менші, ніж під час аналогічної роботи зі звичайними буряками [151, арк. 66].

З вищезазначеного випливає, що в другій половині 50-х років дослідження з однонасінними популяціями розширилися й охоплювали не тільки питання селекції, а й агротехніку вирощування культури. Розроблення відповідних рекомендацій і способів вирощування роздільноплідних буряків сприяло впровадженню нових технологій із повною механізацією вирощування.

Протягом 1958 р. одноросткові буряки розмножували в колгоспах і радгоспах УРСР. Сорт Білоцерківський однонасінний був у репродуктивних посівах і займав площі 65 га, а в маточних – 3400 га; Ялтушківський однонасінний – у репродукціях і маточних посівах був представлений на площі 600 га [143, с. 47]. Загальні посівні площі однонасінних сортів в УРСР становили 8 тис. га, врожай досягав 285 ц/га, а економія затрат ручної праці на проривання однонасінних буряків становила 50–60 % [152, арк. 86]. Збільшення посівних площ даної культури свідчило про її рентабельність вирощування.

Одержані результати роботи вітчизняних учених зі створення нових сортів і подальший розвиток буряківництва було обговорено на Всесоюзній нараді з селекції однонасінних цукрових буряків, проведеній на БДСС 24–25 червня 1958 р., а участь у ній брали понад 70 науковців від ВАСГНІЛ й ВНІЦ [153, арк. 153].

На нараді було заслухано звіти селекціонерів БДСС, ВНІЦ та Ялтушківського селекційного пункту з питань виведення однонасінних сортів і їх упровадження в посіви. Розглянуто перспективи вирощування нової культури буряків і сформовано основні завдання на наступні роки: покращення однонасінних сортів, виведення нових популяцій для різних зон бурякосіяння СРСР та розроблення ефективної технології вирощування культури.

Протягом 1958 р. Білоцерківську селекційну станцію відвідали та ознайомилися з роботою відділу «Роток» й методикою виведення однонасінних сортів науковці з Болгарії, Угорщини, Чехії та Китаю [153, арк. 155]. Цей факт свідчив про світову значущість проведеної роботи вітчизняними вченими.

Таким чином, науковцями відділення «Роток» БДСС й ЯСП було створено перші однонасінні сорти цукрових буряків у Радянському Союзі. На основі аналізу архівних матеріалів і праць учених встановлено, що провідна роль у виведенні нових сортів і формуванні методичних засад селекції однонасінних буряків належить вітчизняним науковцям: О. К. Коломієць, М. Г. Бордонос, О. В. Попову, Г. С. Мокану, С. П. Устименко.

Встановлено, що основними науковими центрами з створення одноросткових сортів були лабораторія генетики й селекції ВНІЦ, відділення «Роток» БДСС та ЯСП. На основі наукових досліджень і досягнень вітчизняних учених на теренах України сформувався новий напрям у буряківництві – селекція однонасінних цукрових буряків.

Активна робота зі створення однонасінних сортів велася не тільки в УРСР, а й у США. У 1944 р. агроном Р. Вуд серед посівних матеріалів у Білінгсі (штат Монтана), знайшов однонасінну рослину (№ 4436-13), в якій 70 % були одноросткові клубочки, 29,9 % – двонасінні та 0,1 % – три і більше насіннєвих клубочків [154, с. 259]. Впродовж 1944–1945 рр. Р. Вуд разом із дослідниками Х. Бревбекером та Х. Бушем провели розмноження отриманого матеріалу та вивели перше і друге покоління, що характеризувалося різним відсотком однонасінності (0,2 до 30,8 %), а основна частка припадала на двонасінні клубочки до 94,0–94,8 % [154, с. 261]. Учені дійшли висновку, що ознака однонасінності є рецесивною, а двонасінність – проміжна форма між багатонасінністю й однонасінністю.

Зауважимо, що в США перші селекційні дослідження були розпочаті у 40-х роках, а на теренах України ще в 30-х роках і перед початком Другої світової війни вітчизняні селекціонери створили перші сталі однонасінні форми

буряків і встановили, що ознака однонасінності є рецесивною. Така відмінність була пов'язана з тим, що в США в 30-ті роки наукові тенденції в буряківництві були спрямовані на отримання однонасінного насіння механічним способом, що широко використовувався в сільському господарстві.

Дослідження Р. Вуда, Х. Бревбекера та Х. Буша в подальшому були припинені, оскільки в 1948 р. була організована експедиція пошуку однонасінних рослин Департаментом сільського господарства США у штатах Каліфорнія та Орегон [155, с. 1]. Обстеження проведено під керівництвом доктора Ф. Оуенна та колективом учених Е. Каснером, Дж. МакФарлендом, Р. Пендлетом, К. Кембелом, до складу якого увійшли емігранти з України – професор В. Ф. Савицький та його дружина О. І. Харченко-Савицька, які емігрували до США в 1947 р. [156, с. 156].

Обстежуючи посіви сорту Мічиган Гібрид–18, штат Орегон, в 1948 р. на площі 4 акри (близько 300 000 рослин) професор В. Ф. Савицький знайшов п'ять однонасінних рослин, що ще цвіли та паралельно мали не достиглі плоди [156, с. 156]. Крім цього, обстеження проведено у штаті Юта не дало позитивних результатів.

Знайдені професором В. Ф. Савицьким рослини розмножували протягом двох поколінь та отримали близько 75 % однонасінних рослин, серед яких виділено дві схожі за розвитком однонасінні лінії – SLN 101 і SLN 107 (пізньостиглі, з дрібними плодами) [157, с. 92]. Ознака однонасінності у даних форм зберігалася протягом дев'яти поколінь і не залежала від умов вирощування та була домінантною. Тобто науковці виділили самофертильні однонасінні форми, що утворилися в процесі самозапилення протягом кількох поколінь.

Однонасінні лінії характеризувалися нецвітушністю, що передавалася за спадковістю в наступних поколіннях. Найкращі показники отримала лінія SLN 101, що мала 100-відсоткову однонасінність [158, с. 331]. Тобто у США стали однонасінну форму мутант було виділено із знайдених рослин серед

багатонасінного сорту в 1948 р., а українські селекціонери виділили одностовкову форму № 645 у 1936 р.

Професор В. Ф. Савицький, вивчаючи нові лінії, встановив, що ознака однонасінності контролюється рецесивним геном модифікатором «m» (умовне позначення, від англ. слова *monogerm* – однонасінний) і в отриманих формах він перебував у гомозиготному стані «mm», що і пояснювало нерозчеплення однонасінності в репродукційних посівах [155, с. 3]. Багатонасінність, вважав учений, контролює домінантний ген «M» (від англ. слова *Multigerm* – багатонасінний).

Лінії були мало продуктивними і схильними до захворювань, тому професор проводив схрещування однонасінних форми із багатонасінними сортами американського та європейського походження.

У першому поколінні одержано близько 51 % рослини з однонасінними клубочками, що свідчило про неповне домінування ознаки багатонасінності [159, с. 344]. Проводячи подальше розмноження однонасінних матеріалів у 1951 р., було виведено 19 ліній третього покоління гібридів (400 рослин), виведених у результаті самозапилення однонасінних рослин F₂ від гібридної суміші між SLN 101 і багатонасінними сортами [155, с. 332].

Третє покоління рослин було однонасінним, що вказувало на гомозиготний стан рецесивного гена (mm), оскільки одна із батьківських форм багатонасінного сорту U.S. 22/3 була гетерозиготною (Mm) [160, с. 24]. Тобто новий матеріал поєднував у собі ознаки двох батьківських форм, залишаючись при цьому однонасінним. Крім цього, паралельно генетик О. І. Савицька вивчала ембріональний розвиток насіння однонасінних рослин, знайдених під час обстеження і відповідних диких видів та багатонасінних матеріалів [161]. Таким чином, селекціонери проводили дослідницькі схрещування однонасінних матеріалів і вивчали генетику нових форм.

Одержані інбридингові лінії в 1951 р. схрещували із однонасінними рослинами, які знайдено серед першого покоління рослин у 1950 р. Генетику

ЧС і самофертильності ще наприкінці 40-х років вивчав Ф. Оуен, який обґрунтував основні положення закріплення ознак у матеріалах і припустив, що ознаку самофертильності контролює домінантний ген Sf [162, с. 157; 163, с. 191].

Професор В. Ф. Савицький разом з Ф. Оуеном встановили, що знайдені однонасінні самофертильні рослини були донорами ліній О-типу (закріплювачів ЦЧС), самофертильність дає змогу надійно зберегти генотип цих ліній, а в поєднанні з ЦЧС отримати гетерозисні гібриди [163; 164].

Ученим вдалося вивести 78 однонасінних самостерильних рослин, на основі яких сформовано нові лінії: SLN 175, SLN 600, SLC 612, SLC 609, SLC 610, що розводилися на ізольованих частинах ґрунту в Солт Лейк Сіті [160, с. 24; 165, с. 41–42]. У 1953 р. в Солт Лейк Сіті виведено однонасінну інбридингову лінію SLN 91 mm, яку Бйон Тольман (Цукрова компанія Юта-Айдахо) в наступному році розмножував для отримання гібридного однонасінного насіння [155, с. 31]. Проте найкращі результати в 1953 р. отримала О. І. Савицька, яка створила штучну суміш SLN Nr. 3 з багатьма самостерильними одноростковими типами, завдяки чому в 1954 р. було зібрано 900 кг однонасінного насіння [155, с. 31]. Таким чином, вченою виведено першу стерильну однонасінну популяцію цукрових буряків SLN Nr. 3. Цей номер широко використовувався американськими насіннєвими фірмами для схрещування з багатонасінними сортами для того, щоб розвести в цій популяції ознаку однонасінності.

Створені лінії розмножувалися цукровою компанією Юта-Айдахо й у 1956 р. одержано 4500 ц, а навесні 1957 р. – 9000 ц насіння однонасінних стерильних гібридів та проведено виробничі посіви, які дали позитивну оцінку щодо ефективності вирощування нової культури, й у 1963 р. посівні площі однонасінних буряків у США досягли 90 % [157, с. 91].

Таким чином, використання інбридингу та ЧС форм дозволило американським ученим створити гетерозисні гібриди, в яких ознака однонасінності була закріплена на генетичному рівні й не зникала у

наступних поколіннях, а стерильність матеріалів залишалася протягом наступних поколінь.

На відміну від американських учених, українські селекціонери створювали самотерильні сорти-популяції з використанням індивідуального й індивідуально-парно-групового відбору та гібридизації з багатонасінними сортами, але ознака однонасінності на генетичному рівні не була повністю закріплена в потомстві. Тому серед посівів елітного насіння з'являлися багатонасінні рослини, які необхідно було видаляти, щоб запобігти розщепленню ознаки.

У Західній Європі позитивні результати зі створення однонасінних сортів було отримано в Польщі, де в 1947 р. серед посівів висадків багатонасінного сорту CLR було виокремлено однонасінний мутант, що мав малий корінь та проявляв нестійкість до церкоспорозу [166, с. 13]. Знайдену рослину схрестили з багатонасінним сортом PZHR₄ і в подальшому проводили інбридинг одержаних ліній для отримання гомозиготного за ознакою однонасінності номера.

Дослідницька робота велася в теплицях лабораторії генетики й селекції буряків фірми IHAR [85, арк. 196]. Польські науковці виділили однонасінний мутант, який був самофертильним, а ознака однонасінності стійко зберігалася в наступних поколіннях. Отримані диплоїдні однонасінні матеріали в 1951 р. обробили колхіцином і одержали тетраплоїди однонасінних буряків, які були основою для нового сорту [166, с. 14]. Колхіцин під час мітозу руйнує веретено поділу, але не перешкоджає подвоєнню хромосом, тому його широко використовували в селекції при збільшенні кількості хромосомного набору. Використання явища поліплоїдії збільшило продуктивність рослин як за врожайністю коренеплодів, так і за цукристістю.

У 1957 р. польські вчені створили поліплоїдний однонасінний сорт Полі-Моно-IHAR, який був відправлений у державне випробування в 1958 р. [167,

с. 80]. Так, на перших етапах учені виділили гомозиготні однонасінні популяції, на основі яких створили поліплоїдний однонасінний сорт.

Робота в НДР відновилася в 1955 р. Її очолив професор Хейніш і доктор Фюрсте з Інституту цукрових буряків (Клейнванцлебен) [116, с. 121]. Організовані дослідження проводилася в напрямі схрещування звичайних багатонасінних цукрових буряків з диким видом *B. lomatogona* та відбору кущів однонасінних рослин, які зустрічалися серед багатонасінних посівів, а також їх гібридизації з дикими однонасінними видами роду *Beta* [168, с. 176; 169, с. 194].

У першому варіанті науковці, опираючись на закон гомологічних рядів, схрещували різні форми цукрових буряків і отримали шість гібридних поколінь з позитивними показниками за ознакою однонасінності, але гібриди були малопродуктивними та пізньостиглими. Після відбору кращих рослин селекціонери використовували клонування та ізолювання. Крім цього, одночасно було проведено перевірку на однонасінність, пізніше – попередню і головну перевірку на продуктивність [170, с. 87].

Відбираючи однонасінні кущі буряків, науковці обстежили 300 тис. кущів багатонасінних буряків і знайшли 26 рослин, що мали 50 % однонасінних плодів [116, с. 120]. Завдяки проведенню цілеспрямованої гібридизації, було виведено третє та четверте покоління гібридів, які серед кращих потомств мали однонасінні більш ранньостиглі плоди: у 1956 р. – 72 %, у 1957 – до 80 % [116, с. 121].

У праці Фюрсте «Про роботу щодо однонасінних цукрових буряків у Німецькій Демократичній Республіці» зазначено, що наявні однонасінні номери цукрових буряків характеризувалися низькою урожайністю коренів з достатньою цукристістю й мали розтягнуті строки цвітіння на другому році життя [170, с. 86]. Серед селекційного матеріалу, одержаного інцухтуванням, дослідники отримували різні форми – від однонасінних до двонасінних, оскільки знову відбувалося розщеплення, і досягти 100% однонасінності було важко [170, с. 87].

Таким чином, німецькі селекціонери проводили пошук однонасінних рослин та їх взаємну гібридизацію, яка дала позитивні результати, а також схрещували дику форму цукрових буряків (*B. lomatogona*) з багатонасінними сортами. Схожу методику виведення однонасінних сортів буряків використовували й чехословацькі селекціонери.

Отже, на основі аналізу архівних матеріалів та наукової літератури встановлено, що пріоритет у створенні перших однонасінних форм належить українським селекціонерам, які вперше у світі створили однонасінний сорт цукрових буряків. З'ясовано, що в світі панували різні наукові погляди стосовно методик виведення однонасінних сортів селекційним способом.

Опираючись на репрезентативні факти, вважаємо, що становлення селекції однонасінних цукрових буряків на теренах України умовно завершилося створенням і районуванням перших однонасінних сортів, оскільки було розроблено й упроваджено в селекцію нові методи та відповідні схеми роботи, вивчено біологію культури, встановлено основні відмінності однонасінних буряків від багатонасінних та опубліковано ряд наукових праць, у тому числі захищено першу дисертаційну роботу з даного питання.

Висновки до розділу 2

Результатом здійсненого в підрозділі системного аналізу відповідного джерельного комплексу стали висновки, суть яких зводиться до такого:

1. Основними передумовами початку дослідження природи однонасінних буряків і створення такого роду сортів була економічна неефективність вирощування багатонасінних сортів і неможливість застосування нових селекційних методів; знайдення однонасінних форм серед диких видів культури; виявлення повністю однонасінного куща в багатонасінних сортових популяціях; відомі факти роботи із одноростковими рослинами буряків американськими дослідниками на початку XX століття. На початку 30-х років XX століття у буряківництві сформувалися два наукових погляди у питанні вирішення багатонасінності цукрових буряків: механічний та селекційний способи.

2. Досліджено механічний спосіб одержання одноросткового насіння та встановлено, що методику дроблення багатонасінних клубочків було запропоновано вперше в Радянському Союзі вченим І. О. Тіщенком у 1931 р. Центром з вивчення біології та агротехніки посіву модифікованого насіння був український Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків. Вітчизняними вченими О. В. Добротворцевою і Я. П. Подтиканом розроблено метод дражування посівного матеріалу, а інженером І. П. Іванченком створено нові дробильні й шліфувальні машини. Встановлено, що метод посіву сегментованим насінням у Радянському Союзі не використовувався у виробничих посівах на відміну від США і країн Західної Європи.

3. На основі аналізу архівних матеріалів встановлено, що на початку 30-х років XX століття розпочався етап становлення селекції однонасінних буряків і перший його період (1934–1941 рр.) завершився створенням перших у світі сталих однонасінних форм. З'ясовано, що дослідження проводилися у ВНДЦП рядом селекціонерів: О. К. Коломієць, М. Г. Бордонос,

Г. С. Моканом, І. Ф. Федоровичем. Основним завданням учених даного періоду було виведення константних однонасінних форм і їх біологічне вивчення.

4. З'ясовано, що в 40–50-х роках XX століття основними завданнями вчених було виведення продуктивних номерів і формування на їх основі однонасінних сортів. Встановлено, що науковими центрами з виведення одноросткових популяцій були лабораторія селекції і генетики ВНЦ, відділення «Роток» БДСС та ЯСП. Визначено, що провідна роль у формуванні селекції однонасінних цукрових буряків як окремого напрямку в буряківництві належить вітчизняним селекціонерам О. К. Коломієць, М. Г. Бордонос, Г. С. Мокану, О. В. Попову. Основними досягненнями даного періоду було розроблено й уведено у практику нових методів селекції; створено перші однонасінні сорти буряків: Білоцерківський однонасінний і Ялтушківський однонасінний.

РОЗДІЛ 3

РОЗВИТОК СЕЛЕКЦІЇ ОДНОНАСІННИХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

у 60-х роках XX – початку XXI століття

Завданням даного розділу є: встановити особливості розвитку селекції однонасінних сортів та міжвидових гібридів; дослідити напрям створення поліплоїдних гібридів; розкрити селекцію гібридів на ЧС основі; визначити основні напрями досліджень у селекції цукрових буряків у 90-х роках XX століття – на початку XXI століття

3.1. Селекція однонасінних сортів та міжвидових гібридів

Основними завданнями вчених у перші роки після впровадження однонасінних сортів у виробничі посіви були обмін та схрещування селекційних матеріалів і сортів, отриманих на різних селекційних станціях; пристосування їх до різних екологічних умов, що дало можливість вивести нові популяції у різних зонах бурякосіяння СРСР і генетично збагатити матеріал.

Ефективність упровадження нової культури однонасінних буряків у виробничі посіви на грудневому пленумі ЦК КПРС у 1959 р. відзначив перший секретар ЦК КПРС М. С. Хрущов, який, зокрема, сказав: «...краще сіяти буряки квадратно-гніздовим способом одноростковим насінням, щоб повністю позбутися від такої трудомісткої роботи, як проривання. Якщо добитися цього, то можна буде вивільнити велику кількість робочої сили, зайнятої тепер на вирощуванні буряків, і розширити посіви даної культури у старих районах бурякосіяння, особливо на Україні» [171, арк. 5]¹.

¹ ЦДАВУ. Ф. 5122. Оп. 2. Спр. 388. Отчет о научно-исследовательской деятельности ВНИС за 1960 год.

Таким чином, вищі органи управління Радянського Союзу були зацікавлені у швидкому збільшенні посівів нової культури й застосуванні механізованих технологій їх вирощування, а провідне місце в цьому відводилося Україні.

У 1960 р. однонасінні сорти широко впроваджувалися у виробництво і займали площу 500 тис. га, в тому числі в УРСР – 374 тис. га [171, арк. 3]. Нова технологія вирощування однонасінних буряків дала змогу знизити витрати до 20–30 люд.-днів/га, а затрати ручної праці – у 2–3 рази [171, арк. 3].

Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків на початку 60-х років координував роботу 28 наукових установ СРСР за такими напрямками: «Збільшення виробництва цукрових буряків і виходу цукру» та «Селекції однонасінних цукрових буряків, вивчення їх біологічних, фізіологічних та біохімічних властивостей» [171, арк. 7]. Тобто українська наукова установа була центром з розроблення нових агротехнічних технологій вирощування буряків та виведення продуктивних сортів і впровадження прогресивних методів селекції.

У 1960 р. ВНІЦ удостоєний диплома першого ступеня і великої золотої медалі на виставці досягнень у Народному господарстві СРСР за успішне розроблення нової технології вирощування цукрових буряків однонасінним насінням [171, арк. 3]. Крім цього, українських учених О. К. Коломієць, І. Ф. Бузанова, М. Г. Бордонос, В. П. Зосимовича, О. В. Попова та Г. С. Мокана було удостоєно звання лауреатів Ленінської премії в 1960 р. за створення нової форми й виведення сортів цукрових буряків з однонасінними плодами (Додаток Р) [172, арк. 4].

Навколо списку лауреатів на здобуття Ленінської премії впродовж року точилася суперечка. Зі списку, складеного ВНІЦ за 1959 р., були виключені прізвища І. М. Корнієнка, С. П. Устименка, Г. С. Мокана, після чого О. К. Коломієць зняла свою кандидатуру, посилаючись на незначні

результати в напрямі селекції однонасінних цукрових буряків [55, с. 17]. Обговорюючи дане питання, вчена рада БДСС сформувала новий список кандидатів від станції на здобуття Ленінської премії, в який входили: О. К. Коломієць, І. М. Корнієнко, М. І. Орловський, І. Ф. Бузанов, С. П. Устименко, проте вчена рада ВНІЦ, незважаючи на рішення вченої ради станції, так і не включила в перелік кандидатур І. М. Корнієнка та С. П. Устименка.

Суперечка виникла в результаті значних досягнень у селекції однонасінних цукрових буряків учених БДСС, у роботі яких зневірилося багато науковців, а після досягнутого успіху й виник конфлікт стосовно списків лауреатів, до яких хотіли приєднатися селекціонери, які не зробили значного внеску з даної тематики.

Крім цього, на одному із семінарів ВНІЦ була затверджена резолюція, у якій йшлося про те, що основний пріоритет у дослідженнях та створенні однонасінних сортів цукрових буряків належить ВНІЦ, а не БДСС. Можливо, дана резолюція також якимось чином вплинула на формування списків і суперечки, яка виникла навколо них. Однак до остаточного списку увійшли: О. К. Коломієць, І. Ф. Бузанов, М. Г. Бордонос, В. П. Зосимович, О. В. Попов і Г. С. Мокан.

Отже, нагороди Інституту і вчених на всесоюзному рівні підтверджували вагомий внесок українських науковців у розвиток буряківництва не тільки УРСР, а й усього Радянського Союзу. ВНІЦ і в другій половині ХХ століття був центром з координації роботи з виведення нових сортів і розроблення ефективних агротехнічних прийомів вирощування культури.

Новим етапом у селекції однонасінних буряків було створення в 1957 р. та районування в 1960 р. першого однонасінного гібридного сорту на фертильній основі – Ялтушківський гібрид (автори: О. В. Попов, Г. С. Мокан і Н. А. Нефьодова) [22, с. 5]. Сорт створений у результаті гібридизації

насіння сортів Ялтушківський однонасінний (амб. № 6512) із Рамонський 06 у відношенні компонентів 83 і 17 % (5:1), що в подальшому відкрило шлях для розгортання селекційної роботи зі схрещування однонасінних цукрових буряків із багатонасінними [173, арк. 209].

Використання міжвидової гібридизації дало змогу збільшити врожайність коренеплодів від 3 до 56 ц з га, збір цукру – від 0,6 до 11,2 ц з га, завдяки проявленню сили гетерозису, тобто підвищеної продуктивності рослин у першому поколінні від батьківських форм [174, арк. 18]. Починаючи з 1960 р. робота з міжсорткової гібридизації розширилася і проводилася на 22 дослідно-селекційних станціях Радянського Союзу.

Перші однонасінні сорти були створені на екологічній основі й тому не могли повністю відповідати екологічним умовам Прибалтики, Середньої Азії, Сибіру. Для виведення нових популяцій у різних зонах бурякосіяння СРСР насіння сортів Білоцерківський однонасінний і Ялтушківський однонасінний було розіслано як вихідний матеріал усім селекційним станціям Радянського Союзу. Крім цього, сорт Б. однонасінний відправлено до НДР, Болгарії, Румунії, Угорщини, Польщі, Югославії, Китаю й США [175, с. 71].

Збільшення кількості наукових установ, що розпочали роботу з однонасінними буряками, пов'язано з рішенням наради із селекції та насінництва цукрових буряків при МСГ СРСР у січні 1960 р. про повний перехід сільського господарства до 1965 р. на вирощування однонасінних сортів і гібридів [174, арк. 18].

Таким чином, на початку 1960 р. здійснюється розширення наукових установ із селекції одностовкових буряків на основі прийняття відповідних рішень на всесоюзному рівні, що сприяло активізації виведення нових сортів у різних кліматичних умовах Радянського Союзу.

Основним завданням буряководів було підвищення насіннєвої продуктивності, ваги насіння, енергії проростання, цукронакопичення,

підвищення технологічної якості буряків, створення гібридів з високим ступенем однонасінності й стійкості до цвітухи, оскільки нові сорти мали ще ряд негативних ознак: пізньостиглість висадків, низька продуктивність насіння та понижена схожість [176, с. 8].

Наукові установи використовували розроблені в 40–50-х роках селекційні методики ВНІЦ, БДСС і ЯСП та здійснювали відбір:

- на ранніх фазах росту коренеплоду за методом О. В. Попова;
- за енергією коренеутворення в першій половині вегетації;
- за енергією коренеутворення й цукронакопичення у першій половині вегетації;
- за динамікою утворення листків біотопів цукрових буряків [85, арк. 51].

Ефективність використання розробленої схеми селекції було підтверджено в 1961 р. районуванням у Чернігівській області сорту Білоцерківський однонасінний покращений, який за вмістом цукру перевищував Білоцерківський однонасінний на 0,1–0,2 % (Додаток С) [177, арк. 5]. Крім цього, в 1961 р. сорти Білоцерківський та Ялтушківський однонасінний допущені до висівання в усіх районах бурякосіяння СРСР, а в 1962 р. посівні площі даних сортів із сортом Білоцерківський однонасінний збільшено до 1 200 000 га [175, с. 71].

Важливо зазначити, що в 1963 р. проведено першу міжнародну нараду у ВНІЦ з питань селекції однонасінних буряків. Заслухано 15 доповідей радянських вчених та 8 – учених шести соціалістичних країн (Болгарії, НДР, Чехословаччини, Польщі, Румунії, Угорщини) [178, с. 666]. Підбито підсумки проведеної роботи ВНІЦ та його мережі із виведення та районування однонасінних сортів і розглянуто перспективи вирощування даної культури.

За результатами проведеної наради було постановлено, що подальша селекційна робота має бути направлена на підвищення ступеня однонасінності буряків, урожайності коренеплодів, цукристості, стійкості до

хвороб та покращення округлої форми й ваги плодів [179, с. 23]. Проведення міжнародної наради дало можливість ученим обмінятися досвідом селекції однонасінних буряків, розробити план роботи на наступні роки та значно розширити дослідження.

Науковцями ВНІЦ та його мережі вивчаються строки сівби, глибини посіву насіння, норми висіву, а також різні агротехнічні прийоми формування густоти насаджень. Встановлено, що для підвищення польової схожості насіння необхідно проводити передпосівний обробіток культиваторами на глибину 5–7 см та каткування поля [180, с. 65].

За результатами проведених експериментів у ВНІЦ протягом 1961–1965 рр. встановлено, що ефективною нормою висіву одноросткового насіння є 10–15 кг/га, але найвищий врожай і збір цурку отримано з нормою висіву 15 кг/га [181, арк. 16]. Використання такої норми посіву з пунктирною сівбою та позовжнім способом проріджування дає змогу механізувати обробіток культури та зменшити затрати ручної праці.

Дослідження з агротехніки вирощування однонасінних сортів були узагальнені в дисертаційній роботі Н. П. Шаповала «Ефективність обробітку однонасінних цукрових буряків залежно від способів посіву та проріджування у зв'язку з нормами висіву й глибини закладення насіння» та встановлено, що оптимальною глибиною посіву однонасінних буряків є 2–3 см з нормою висіву 10–15 кг/га, а найбільшу врожайність культури одержано при позовжньому способі проріджування сходів [182, с. 15].

На початку 60-х років у науковій літературі з'являються методичні рекомендації ефективного вирощування однонасінних сортів з використанням механізованих технологій – це праця професора П. В. Карпенка «Однонасінні цукрові буряки», монографія М. П. Радугіна «Механізація обробітку однонасінних цукрових буряків» і праця П. К. Кліопа та І. І. Ємельянова «Агротехнічні особливості обробітку однонасінних цукрових буряків» [13; 183; 184]. У працях наведені агротехнічні

рекомендації вирощування однонасінних сортів: осіння й весняна підготовки ґрунту під культуру; терміни, норми, способи посіву насіння та догляд і збирання буряків.

Крім цього, в 1964 р. на експериментальній базі ВНІЦ проведено вивчення висіву каліброваного насіння гніздами із заданим інтервалом між клубочками, видозміненими дисками сівалки 2СТСН–6 та без використання ручної праці при формуванні густоти насадження [185, с. 70]. Встановлено, що з посівом у гнізда 4–5 клубочків однонасінного насіння отримано високу густоту насадження коренеплодів 90,0–95,0 тис./га і без затрати ручної праці на її формування, а врожай отримано такий, як і при використанні прорізування 30×15 см [185, с. 72].

Використання нових технологій дало змогу механізувати процес вирощування фабричних, маточних, виробничих посівів однонасінних буряків. Таким чином, ВНІЦ розробляв відповідні агротехнічні методи посіву нової культури: передпосівний обробіток, норми висіву, формування густоти посівів. Тобто дослідження нової культури розширилися і, крім біології, вивчалися ефективні методи вирощування буряків на різних агротехнічних фонах.

Про активний розвиток досліджень у селекції однонасінних цукрових буряків у 60-ті роки свідчить захист низки дисертаційних робіт з питань біології, селекції та вирощування одноросткових популяцій: А. А. Ткаченко «Вивчення біологічних особливостей однонасінних цукрових буряків та способи їх покращення», В. І. Москаленко «Вплив схрещування однонасінних і багатонасінних цукрових буряків на якість та продуктивність гібридного насіння», В. М. Балан «Вплив умов вирощування і покращувальних (негативних) відборів на якість насіння однонасінних цукрових буряків» [186; 187; 188]. Дисертаційні роботи були виконані у ВНІЦ і містили відповідні результати та рекомендації, що допомогло в подальшому сформуванню відповідних схем і методів роботи із одноростковими буряками.

Характерними особливостями селекції буряків у 60-х роках ХХ століття було використання вченими крім добору за вагою коренеплоду і цукристості також добору за біоморфологічними ознаками в онтогенезі рослин, що дало змогу вивести нові продуктивні сорти.

У 1965 р. в УРСР до державного сортовипробування прийнято 15 сортів однонасінних буряків і 7 диплоїдних гібридів (сортосумішей) однонасінних буряків з багатонасінними. Уперше в 1965 р. районовано у Хмельницькій області сорт Ялтушківський однонасінний 4 – створений ЯСП методом відбору із селекційних матеріалів установи із цукристістю – 19,6 %, а у Вінницькій області впроваджено Немерчанський однонасінний 10, виведений Вінницькою обласною державною с.-г. дослідною станцією із гібрида Ялтушківський однонасінний × Немерчанський 030, цукристість 17,9 % [189, с. 17].

Крім цього, у СРСР на початку 60-х років ХХ століття збільшено сортовиробничі посіви однонасінних буряків першого року до 156 га, а насінники станційної еліти – 45 га, що значно перевищували відповідні посіви звичайних буряків (табл. 3.1) [190, с. 37].

Таблиця 3.1

Площа сортовиробничих посівів і насінників у 1965 р.

Форма буряків	Посів буряків першого року, га	Насінники станційної еліти, га
Багатонасінні	133	40
Однонасінні	156	45

Районування нових сортів, збільшення маточних посівів буряків та розроблення й упровадження нових агротехнічних прийомів свідчили про інтенсифікацію розвитку селекції однонасінних буряків. Виведення нових популяцій проводили на основі виведених сортів за відповідно розробленою схемою.

Свідченням рентабельності вирощування однонасінних сортів у сільському господарстві є збільшення площ фабричних посівів до 2,2 млн га

за десять років їх продукування в колишньому Радянському Союзі (табл. 3.2) [19, с. 56].

Таблиця 3.2

Зростання фабричних посівів однонасінних сортів цукрових буряків у колишньому Радянському Союзі в 1957–1967 рр.

Показник	Роки						
	1957	1958	1959	1960	1965	1966	1967
Загальна площа цукрових буряків, млн га	2,10	2,50	2,75	3,04	3,88	3,80	3,80
Засіяно однонасінними сортами, млн га	0,02	0,07	0,250	0,523	1,876	2,044	2,207

Сорти ялтушківської селекції (Ялтушківський однонасінний і гібрид) були широко районовані в багатьох зонах бурякосіяння СРСР і вже в 1965 р. займали 43,6 %, а в 1967 р. – 51,5 % від загальних посівів культури, тобто в 1967 р. популяції займають 1 958 252 га від загальної площі посівів колишнього СРСР [42, с. 115; 191, с. 45]. Широке впровадження в посіви ялтушківських сортів пов'язане з тим, що вони були більш цукристими, ніж білоцерківські, й більш пластичними порівняно з вирощуванням їх в інших кліматичних умовах, тому широко продукувалися в різних зонах бурякосіяння Радянського Союзу.

У 1967 р. районовано ряд однонасінних гібридів у різних зонах бурякосіяння СРСР:

- Льговський гібрид – виведений на Льговській дослідно-селекційній станції переопиленням двох сортів: Б. однонасінний і Льговський 078. Характеризувався малоцвітністю, проявляв стійкість до грибкових захворювань, а за цукристістю поступався стандарту Рамонський 06 на 0,1–0,3 %;
- Первомайський гібрид – створений Північно-Кавказьким філіалом ВНІЦ переопиленням двох сортів: Ялтушківський однонасінний і Первомайський 028. Гібрид урожайно-цукристого напрямку, стійкий до церкоспорозу та інших захворювань;

- Гібрид БЦ однонасінний × Верхняцький 020 – створений Всесоюзним науково-дослідним інститутом цукрових буряків, переопиленням районуваних сортів (Б. однонасінний × В 020) у співвідношенні компонентів 1:1. Сорт характеризувався високим ступенем однонасінності та більшою цукристістю, ніж у сорту Б. однонасінний;
- Гібрид БЦ однонасінний × Р06 – виведений у ВНІЦ та характеризувався більшою продуктивністю та однонасінністю, ніж сорт Б. однонасінний, але пошкоджувався коренеїдом більше, ніж сорт Рамонський 06;
- Гібрид Я. однонасінний × У752 – створений у ВНІЦ в результаті вільного переопилення сортів Я. однонасінний з Уладівським 752 при співвідношенні компонентів 1:1 у ВНІЦ. Гібрид був посухостійким, однонасінність становила 75–85 %, а цукристість – 14,0–17,5 %. Однак сорт поступався за вмістом цукру стандарту Уладівський 752 на 0,1–0,8 %;
- Киргизький гібрид виведено на Киргизькій дослідно-селекційній станції в результаті схрещування двох сортів: Киргизький однонасінний 8 з Киргизьким 058. Сорт урожайного характеру, перевищував стандарт Киргизький 058 за урожайністю коренів на 7 ц/га, а за збором цукру – на 0,5 % [192, с. 30–32].

Таким чином, селекціонери вивели нові гібридні сорти, що характеризувалися стійкістю до різних захворювань, більшою врожайністю порівняно з багатонасінними стандартами. Зауважимо, що основними компонентами гібридів були сорти Білоцерківський та Ялтушківський однонасінний.

На основі аналізу відповідних джерел дисертант дійшов висновків, що виведення нових гібридних популяцій та захист дисертаційної роботи на цю тему вказували про розвиток селекційної науки в УРСР.

Протягом 1964–1968 рр. районувано такі однонасінні сорти в СРСР: Бійський однонасінний 12 (створений на Бійській дослідно-селекційній станції ВНІЦ методом відбору із сорту Ялтушківський однонасінний, що перевищив останній за урожайністю коренів на 8 ц/га, цукристість

дорівнювала вихідному матеріалу – 15,8 %), Рамонський однонасінний 9 (виведений у Всеросійському науково-дослідному інституті цукрових буряків і цукру методом відбору з матеріалів БДСС і ЯСП, що за продуктивними ознаками дорівнював сорту Б. однонасінний) [193, арк. 205].

Крім цього, в 1970 р. передано в державне сортовипробування два нові однонасінні сорти: Білоцерківський однонасінний 27 (суміш продуктів індивідуально-групового добору з гілок I й III, що перевищував сорт Я. однонасінний за врожайністю коренів на 26 ц/га, за вмістом цукру – на 0,4 %, а збором цукру – на 6,1 ц/га) і Молдавський однонасінний 26 (врожайно-цукристого напрямку, з високим ступенем однонасінності – 95 %) [193, арк. 207].

Нові одноросткові сорти характеризувалися більшою врожайністю на відміну від вихідних форм і мали високий ступінь однонасінності, що давало змогу одержати приріст продуктивності культури й вихід цукру при культивуванні культури в різних кліматичних і агротехнічних умовах. Виведення сортів і гібридів продуктивного характеру із високою цукристістю пов'язане зі збільшенням площ посіву культури, що потребувало якісного посівного матеріалу з високими показниками урожайності.

Покращення вихідних однонасінних форм і створення сортових популяцій селекціонерами досягнуто здебільшого на основі раціонального поєднання таких трьох способів:

- близькоспоріднене розведення для закріплення й підвищення ступеня однонасінності;
- гібридизація однонасінних форм між собою та із високопродуктивними багатонасінними сортами й кращих однонасінних сортів між собою;
- систематичного неперервного, переважно індивідуального добору на буряках першого року життя і насінниках (за вагою кореня, цукристістю, нецвітушністю, стійкістю до захворювань) [194, арк. 231].

Використання вищезазначених способів дало можливість створити сорти з високим ступенем однонасінності – 93–97 % та підвищити їх

продуктивність. Крім цього, зросли масштаби індивідуальної поляризації однонасінних буряків у СРСР з 267 тисяч коренів на рік до 483 тисяч у 1967 р., що сприяло виокремленню кращих зразків для селекційної роботи [195, арк. 12].

Учені на матеріалах схрещування здійснювали повторний індивідуальний добір за ознакою однонасінності плодів, швидкостиглості, не вилягання та насінневої продуктивності. Тобто була удосконалена схема селекції культури і здійснювався добір матеріалів не тільки за продуктивними ознаками, а й за стійкістю до захворювань.

Важливу роль у підвищенні продуктивності однонасінних сортів відіграв добір за якістю насіння. Керівником відділення «Роток» О. К. Коломієць встановлено, що між абсолютною вагою 1000 плодів і розміщеним у них насінням різних фракцій існує закономірність. За результатами проведених досліджень О. К. Коломієць з'ясувала, що плоди 6 і 5 мм дають збір цукру на 1,7–4 ц/га більше порівняно з плодами фракції 4 мм [196, арк. 3].

Разом з тим існує прямий зв'язок між розміром плодів, проростків і врожаєм буряків (табл. 3.3) [178, с. 667]. Здійснення сортування плодів на решетах (з круглими отворами) є ефективним прийомом відбору більш продуктивних біотопів однонасінних буряків.

Таблиця 3.3

Зв'язок між розміром плодів, проростків та врожаєм буряків

Діаметр плодів, мм	Вага 1000 плодів, г	Вага 1000 ростків у фазі вилочки, г	Урожай коренів, ц/га	Цукристість, %	Збір цукру, ц/га
6	20,2	2,49	416	17,3	71,8
5	17,2	2,94	363	17,9	64,8
4	17,2	2,18	363	17,1	62,2
3	7,4	1,42	348	16,2	56,4

Використання в посівах відсортованого крупного насіння допомогло збільшити врожайність буряків (збір коренеплодів, цукру та цукристість культури), що неможливо було застосувати на багатонасінних буряках.

Вивчення особливостей різних за крупністю однонасінних плодів та їх вплив на продуктивність буряків було проведено Г. В. Дроновою й узагальнено в дисертаційній роботі «Фізіологічні особливості та продуктивність насіння різних за крупністю фракції плодів однонасінних цукрових буряків» [197]. Встановлено, що крупні плоди впливають на продуктивність та на біологічний розвиток рослин на різних фазах розвитку, а врожай коренів від середніх і крупних фракцій (3,5–4,5 й 4,5–5,5 мм) у ряді випадків практично однаковий [197, с. 19]. Отримані результати дослідження дають можливість розробити питання використання у виробничих посівах найбільш ефективні в господарсько-економічному відношенні фракції насіння (плодів).

Паралельно зі створенням однонасінних сортів учені проводили експерименти з двонасінними формами. Результатом таких досліджень було створення наприкінці 60-х років двонасінного гібриду Північно-Кавказький двонасінний гібрид І врожайно-цукристого напрямку, виведеного із суміші 14-ти кращих номерів, які відбирали за ознакою двонасінності з гібриду Ялтушківський однонасінний [198, арк. 289]. Двонасінність гібриду становила 58 %, а решта 42 % – однонасінні плоди. За результатами сортовипробувань на Кореновському селекційному пункті гібрид перевищував багатонасінний стандарт Кубанський полігібрид 9 за врожайністю коренів на 27 ц/га, а за цукристістю – на 0,6 % [198, арк. 289].

Однак гібрид не знайшов широкого застосування в сільському господарстві через двонасінність клубочків, які ускладнювали добір за розміром і вагою плодів та проривання сходів культури, що змусило вчених відмовитися від створення нових двонасінних популяцій.

Вивчення особливостей успадкування ознаки однонасінності і появи двонасінних клубочків серед одноросткових популяцій були проведені в Уладово-Люлинецькій (1960–1965) та Білоцерківській (1966–1970) дослідних станціях О. К. Лободіном й узагальнені в дисертаційній роботі «Наслідування ознаки однонасінності в цукрових буряків і значення

проміжних за кількістю плодів форм у процесі селекції на однонасінність» [199]. У роботі встановлено, що збільшення кількості двонасінних клубочків на материнських рослинах веде до зменшення ступеня однонасінності, й тому необхідно видаляти рослини з багатонасінними клубочками серед однонасінних популяцій, щоб зберегти останні від розщеплення [199, с. 27]. З'ясовано, що серед матеріалів розщеплення двонасінних клубочків наявні однонасінні форми, які вказують на їх гетерозиготний стан.

Добір коренеплодів, що поєднують велику масу й цукристість, серед гетерозиготних матеріалів збільшує у висадках кількість багатонасінних рослин, тому добір родоначальників необхідно проводити на їх насінниках.

Отже, двонасінного сорту вченим не вдалося створити, а за результатами вивчення природи однонасінності встановлено, що двонасінні форми є проміжними між однонасінними й багатонасінними, а їх поява серед одноросткових популяцій свідчить про гетерозиготність батьківських форм.

На Ялтушківському селекційному пункті в 1971 р. здійснено перші схрещування чотирьох форм магнолевих *Krauser silber* (Німеччина), Сріблясто-серешковий (Франція), Сріблясто-кучерявий (Голландія) і *Carters spinach* (Англія) із шістьма різними однонасінними номерами буряків ялтушківської селекції [200, арк. 16].

Основною метою даної гібридизації було створення генетично нових вихідних матеріалів з властивостями магнолевих, які відрізняються від цукрових буряків більшою стійкістю до церкоспорозу та низьким вмістом золи у коренеплодах.

Головна відмінність полягала в тому, що сахароза у магнолевих найбільш концентрується в тканинах паренхіми, а не в кільцях провідних пучків, як у цукрових буряків [200, арк. 16]. У результаті поєднання цих відмінностей учені намагалися вивести новий тип цукрових буряків, де сахароза накопичувалася б у провідних пучках і паренхіми, що збільшило б цукристість культури.

Проте значні відмінності між видами не сприяли виведенню гібридів із вказаними властивостями. Одержані покоління характеризувалися зниженим ступенем однонасінності (5–10 %) та низьким рівнем врожаю коренеплодів (63–81 % від сорту Р06), але були й позитивні зміни за формою кореня в бік культурних буряків [200, арк. 18]. Селекціонерам не вдалося закріпити ознаки магнолевих в однонасінних популяціях, і робота була припинена.

Аналіз архівних матеріалів показав, що для отримання селекційного матеріалу культурних буряків *B. vulgaris*, які мали б позитивні ознаки диких видів буряків (холодостійкість, посухостійкість, резистентність до хвороб) у 1972 р. проведено роботи з відновлення колекції диких видів і виведення міжвидових гібридів. Для цього схрещували сорти Ялтушківський і Білоцерківський однонасінний з дикими видами *B. corolliflora*, *B. trigyna* [201, арк. 24].

Так, на початку 70-х років вітчизняними науковцями проведено схрещування зі збагачення однонасінного матеріалу новими генетичними властивостями з дикими видами та магнольними.

З метою збільшити ефективність наукових досліджень цукрових буряків і пришвидшити впровадження нових методів селекції у буряківництво та сортів за наказом міністерства сільського господарства СРСР № 151 від 9 червня 1978 р. було організовано Науково-виробниче об'єднання по цукрових буряках (НВО «Цукорбуряк»), генеральним директором якого призначено В. Ф. Зубенка [202, арк. 1]. До складу об'єднання увійшли ВНЦ (головна організація) та інші наукові установи Радянського Союзу, а зона діяльності НВО «Цукорбуряк» включала всі райони вирощування цукрових буряків і насіння СРСР [202, арк. 1]. Головними завданнями НВО були:

- розроблення, удосконалення й упровадження у виробництво прогресивних технологій вирощування цукрових буряків і насіння з метою пришвидшення науково-технічного прогресу в буряківництві;
- удосконалення методів, прийомів селекції й насінництва, створення високопродуктивних сортів та гібридів цукрових буряків;

- розроблення науково обґрунтованих вимог до створення удосконалених сільськогосподарських машин;
- науково-методичне керівництво та координація наукових досліджень цукрових буряків [202, арк. 1].

Створення наукового об'єднання дало змогу розробити ефективні зв'язки між науковими установами СРСР, що, у свою чергу, сприяло обміну досвідом роботи з цукровими буряками та швидкому розвитку буряківництва країни, а головною установою організації був ВНІЦ. Тобто український інститут залишався центром з керівництва роботи всіх наукових установ Радянського Союзу.

Розвиток селекції у 70–80-х роках ХХ століття в УРСР характеризувався створенням й районуванням у виробництво продуктивних сортів із високим ступенем однонасінності й цукристості.

На БДСС було створено та районувано в 1979 р. сорт Білоцерківський однонасінний 34, що мав цукристість 17–18 %, врожайність – 44 т/га та 100-відсоткову однонасінність [203, с. 33]. Швидке впровадження сорту у виробничі посіви було передбачено комплексною республіканською програмою «Цукор».

Крім цього, під керівництвом О. К. Лободіна на станції виведено й районувано в 1984 р. сорт Білоцерківський однонасінний 45, який являв собою потомство індивідуального відбору з Гілки II. Насіння сорту мало 100-відсоткову однонасінність, схожість їх на 10-й день становила 87 % [204, арк. 9]. За результатами державного сортовипробування на сортодільницях Київської області Білоцерківський однонасінний 45 перевищив сорт Ялтушківський однонасінний 30 за цукристістю на 0,6 %, а за збором цукру – на 3,0 ц/га. Посівні площі даної популяції в 1984 р. становили 52,3 тис. га, а в 1985 р. – 56,2 тис. га [204, арк. 10], тобто основними компонентами сорту БДСС були матеріали Гілки I та Гілки II.

Висока продуктивність і ступінь однонасінності були характерні для сорту Веселоподільський однонасінний 29, що вперше районувано в 1979 р. у

Полтавській області й до 1985 р. площі вирощування сорту в УРСР досягли 272 тис. га, продуктивність становила 45 т/га, а вміст цукру – 17–18 % [203, с. 34].

Селекціонерами ЯСП створено з використанням рекурентного відбору продуктивний сорт Ялтушківський однонасінний 30 з цукристістю 18 %, врожайністю коренеплодів 43–49 т/га і стійкістю до еризозу й церкоспорозу. Широко районований з 1979 р. у восьми областях бурякосіяння УРСР, а в 1985 р. посівні площі сорту досягли 360,0 тис. га [204, арк. 6].

Наприкінці 70-х років районовано сорти Уладівський однонасінний 35 (цукристість – 17,4 %, однонасінність – 82–92 %, а врожайність коренів сягала 52,2 т/га) та Вінницький гібрид 10, останній з 1983 р. був знятий з виробничих посівів через наявність великої кількості багатонасінного насіння, що затрудняло вирощування сорту за механізованою технологією [204, арк. 6–7].

Нові популяції було створено в результаті використання методів масового, індивідуального відбору та за допомогою нового – рекурентної селекції (створення самоопилених ліній чи ліній від близькоспорідненого розмноження з використанням на завершальному етапі ефекту гетерозису, що збільшує продуктивність сортів).

Таким чином, ученим вдалося збільшити продуктивність і ступінь однонасінності нових сортів, вивести стійкі популяції до церкоспорозу, а збільшення посівних площ під даною культурою свідчило про ефективність їх вирощування. Слід зазначити, що найкращі показники врожайності коренеплодів і цукристості були характерні сортам білоцерківської й ялтушківської селекцій. Тобто БДСС й ЯСП і надалі залишалися центрами з виведення нових продуктивних популяцій.

В інших радянських республіках також було районовано нові однонасінні сорти. У 1979 р. районовано сорт Рамонський однонасінний 32 з продуктивністю коренеплодів 33 т/га й цукристістю 16 % [203, с. 33]. На

початку 80-х створено сорти Північно-Кавказький однонасінний 42 та Льговський однонасінний 52. Сорт Північно-Кавказький однонасінний 42 виведений методом номерної супереліти у вигляді кореневої мішанки кращих номерів добору 1973 р. і характеризувався високим ступенем однонасінності – 94 % й цукристістю 18,9 % [204, арк. 10]. Сорт Льговський однонасінний 52 врожайно-цукристого напрямку, створений на основі генетичної суміші педігрі двох років відбору (1974–1975 рр.) із сортів Льговський однонасінний 14 й Льговський однонасінний 78 [204, арк. 11]. Районовано у 1984 р. в Белгородській і Курській областях РРФСР.

На увагу заслуговує сорт Молдавський однонасінний 41, виведений методом гібридизації форм, відібраних за формою коренеплоду, цукристістю й технологічними якостями із сортів Молдавський однонасінний 23 та Уладівський однонасінний 20, зі співвідношенням компонентів 2 : 1 [204, арк. 7]. Районовано Молдавський однонасінний 41 у 1983 р. на площі 380 га, яка збільшилася до 74,1 тис. га в 1985 р., а зростання посівних площ під дану культуру пов'язане з високими показниками продуктивності (цукристість – 18–19 %, врожайність – 44–49 т/га коренеплодів) та правильними формами коренеплоду й високими посівними якостями насіння [204, арк. 7].

Встановлено, що нові сорти в радянських республіках у 70–80-х роках ХХ століття створено на основі власних однонасінних популяцій, які були сформовані в 60-х роках із матеріалів білоцерківської та ялтушківської селекцій. Тобто вченими виведено нові одноросткові форми, які значно відрізнялися від вихідного матеріалу, що збільшувало генетичну різноманітність популяції. Основними методами роботи залишався індивідуальний і масовий добір за продуктивними ознаками.

На основі аналізу архівних матеріалів встановлено, що в 60–80-ті роки ХХ століття науковими установами УРСР та інших радянських республік створено ряд нових однонасінних сортів і гібридів на основі матеріалів білоцерківської та ялтушківської селекцій. Головним центром з координації

роботи дослідницьких установ Радянського Союзу з питань селекції однонасінних сортів був ВНІЦ. З'ясовано, що на БДСС та ЯСП виведено нові однонасінні сорти та гібриди з високими показниками продуктивності й удосконалено методи селекції. Крім цього, вченими ВНІЦ та підвідомчих установ розроблено агротехнічні рекомендації вирощування нових сортів з використанням механізованих технологій.

Встановлено, що наукові дослідження вчених були направлені на збільшення генетичної різноманітності однонасінних популяцій з використанням індивідуального, масового й рекурентного відборів та міжвидової гібридизації однонасінних матеріалів з багатонасінними сортами й дикими видами. Захищено ряд дисертаційних робіт з питань агротехніки вирощування, селекції та природи однонасінних буряків, проведено міжнародну конференцію й організовано НВО «Цукорбуряк».

Таким чином, районування однонасінних сортів і міжсорткових гібридів, розроблення нових методів селекції, агротехніки вирощування однонасінних буряків свідчили про активний розвиток селекційної науки.

3.2. Виведення гібридів на поліплоїдній основі

Наприкінці 50-х років ХХ століття послаблюється вплив політичної кампанії «Лисенківщина» на біологічну науку, що сприяло розгортанню досліджень генетики цукрових буряків: поліплоїдії, ЦЧС.

Одним із перспективних напрямів у селекції цукрових буряків було використання явища поліплоїдії. При схрещуванні генетично різних форм цукрових буряків спостерігається явище гетерозису, тобто підвищення життєздатності та продуктивності гібридів на відміну від батьківських форм, а значну відмінність між сортами можна створити отриманням штучних поліплоїдів.

Цукрові буряки, як і інші форми культурних буряків (кормова, столова), характеризуються диплоїдним набором хромосом і в соматичних клітинах їх нараховують – 18 ($2n = 18$) [205, с. 633]. Крім цього, за дослідженнями В. П. Зосимовича серед диких видів зустрічаються і тетраплоїдні – *B. corolliflora* ($2n = 36$) та гексаплоїдні – *B. trigyna* ($2n = 54$) форми [206, с. 17].

Поліплоїдні форми рослин характеризуються збільшеними розмірами репродуктивних органів, квіток, плодів, насіння, більш розвинутою вегетативною масою (листя, стебло), а також іншими ознаками. Виведення експериментальним способом таких популяцій дасть змогу збільшити продуктивність буряків.

Можливість отримання поліплоїдних форм уперше було доведено російським ученим І. І. Герасимовим (1898), пізніше Вінклер (1919) одержав тетраплоїди щепленням, а дослідженнями Йоргенса встановлено можливість виведення поліплоїдів за допомогою декапітації (подразнення) [207, с. 4].

Перші експерименти зі створення поліплоїдних форм на теренах України було проведено в 30-х роках ХХ століття М. Ф. Ковалевською через раневі подразнення за методом Йоргенса [208, с. 178]. У результаті цього одержано 11,5 % рослин, які розвивалися із адвентивних пагонів та були тетраплоїдними, але за результатами цитологічного аналізу встановлено, що дані форми є химерами й дають гаплоїдні гамети та не становлять наукової цінності для подальших робіт [209, с. 184].

На увагу заслуговують дослідження Н. Е. Зайковської з одержання поліплоїдних форм за допомогою декапітації квітконосних пагонів парами аценафтена в 1937 р. Його застосування дало змогу Н. Е. Зайковській у 1940 р. одержати кілька тетраплоїдних рослин першого покоління (C_1), але вони були втрачені під час Другої світової війни [210, с. 110].

Крім цього, О. І. Харченко-Савицька проводила дослідження із знайденими під час каріологічних вивчень популяцій цукрових буряків двома анеуплоїдними формами з кількістю хромосом 26 та 28. Після схрещування

даних форм між собою вчена одержала ряд поліплоїдів з кількістю хромосом від 19 до 45 і встановила, що еуплоїдні індивіди (27 та 36 хромосом) характеризувалися потужним розвитком порівняно з різного роду анеуплоїдами, які в основному мали карликовий ріст і знижену продуктивність [211, с. 176].

Отже, ще на початку 30-х років XX століття вітчизняними науковцями проводилися експерименти з отримання рослин з кратним збільшенням хромосомного набору й було виведено різного роду поліплоїдні форми.

У широких масштабах отримати поліплоїдні форми в рослин цукрових буряків стало можливим за результатами проведених робіт американських учених Блексі й Ейвера з використанням колхіцину для штучного створення поліплоїдів [212, с. 394; 213, с. 408]. Перші тетраплоїдні форми буряків із використанням колхіцину були отримані наприкінці 30-х років XX століття у Німеччині, Данії, Швеції, Угорщині [214–217]. Однак подвоєння кількості хромосомного набору не дало очікуваних результатів і тетраплоїдні форми характеризувалися зниженою життєздатністю та продуктивністю порівняно з диплоїдними рослинами.

Новим етапом у розвитку поліплоїдії було виведення гібридних поліплоїдних сортів на основі схрещування підібраних пар тетраплоїдних і диплоїдних матеріалів. Перші такого роду дослідження проведено канадськими науковцями Пето й Бойз у 1940 р. і встановлено, що вага коренів триплоїдних гібридів була більша на 12,2 % від диплоїдних, а вміст цукру в корені – на 14,9 %, що свідчило про раціональність використання даного методу і прояв ефекту гетерозису [218, с. 282].

Ефективність застосування схрещування диплоїдних форм із тетраплоїдними було підтверджено європейськими селекціонерами. У післявоєнний період даний напрям широко розгорнувся у Швеції, Данії, Угорщині, Австрії, НДР, ФРН, Бельгії, Італії, Польщі, Франції, Японії [219, с. 7]. Наприкінці 40-х та на початку 50-х років XX століття у західноєвропейських країнах створено ряд поліплоїдних багатонасінних

сортів. Перший такого роду сорт створено у 1948 р. шведськими вченими – Гіллесхер R полі, а в 1954 р. – Гіллесхер N полі [207, с. 4]. У публікації вченого Шльоссера зазначено, що в 1951 р. у ФРН районовано перший поліплоїдний сорт під назвою «Kleinwanzlebener Poly» [220, с. 7]. Крім цього, у Польщі наприкінці 50-х років районовано перший поліплоїдний однонасінний сорт, тобто на початку 50-х років XX століття у країнах Західної Європи окреслено наукового характеру набув напрям із виведення поліплоїдних гібридів, а результатом роботи селекціонерів було районування нових багатонасінних поліплоїдних популяцій.

На відміну від європейських науковців у США під керівництвом цитогенетика О. І. Харченко-Савицької в 50-х роках розпочаті дослідження зі створення поліплоїдних однонасінних рослин на стерильній основі. Учена встановила, що найкращі тетраплоїдні форми одержано в процесі обробки колхіцином з концентрацією 0,3–0,5 %, а обробка розчином на перших фазах розвитку рослин дала змогу одержати значну кількість тетраплоїдів [221, с. 472].

У 1954 р. О. І. Харченко-Савицька в результаті запилення диплоїдних однонасінних пилковостерильних ліній з тетраплоїдами багаторосткового типу, стійкого до вірусу кучерявості, вивела триплоїдні однонасінні гібриди [221, с. 473]. Разом з тим інбридингові однонасінні лінії SLN 610 та SLN 91 було переведено у тетраплоїдну форму, що дало можливість у подальшій селекційній роботі перевести їх на стерильну основу [222, с. 679]. Створення тетраплоїдних однонасінних стерильних типів допомогло одержати триплоїдні гібриди від схрещування тетраплоїдних пилковостерильних форм із диплоїдними. Значний внесок у формування даного напрямку в США належить саме вихідцям з УРСР В. Ф. Савицькому й О. І. Харченко-Савицькій, яка в 1961 р. була нагороджена дипломом «2000 досягнень жінок» й визнана одним із видатних американців і міжнародних діячів за 1978–1979 рр. (Додаток Т) [223].

Дослідження американських учених були спрямовані на одержання однонасінних поліплоїдів на відміну від європейських, де створювали багатонасінні популяції.

На теренах України напрям виведення гетерозисних сортів цукрових буряків на поліплоїдній основі широкого розвитку набуває наприкінці 50-х років XX століття. Робота в даному напрямі в УРСР розпочата у ВНІЦ з ініціативи професора В. П. Зосимовича в 1956 р., а у 1957 р. на Білоцерківській дослідно-селекційній станції і згодом у 1958 р. на Уманському селекційному пункті [224–226]. Протягом 1959–1960 рр. виведення поліплоїдних сортів розпочато в Інституті цитології та генетики АН СРСР, Інституті генетики і цитології АН БРСР, Інституті ботаніки АН УРСР, Всеросійському науково-дослідному інституті буряків і цукру та на інших дослідних установах [225]. Таким чином, на початку 60-х років дослідження поліплоїдних форм проводилося в різних наукових установах Радянського Союзу, що свідчило про актуальність питання в буряківництві.

Найширше селекція поліплоїдних цукрових буряків була розвинута у ВНІЦ, БДСС і Північно-Кавказькому філіалі ВНІЦ. Учені українських установ БДСС і ВНІЦ здійснювали виведення нових триплоїдів на основі однонасінних матеріалів сортів Білоцерківський однонасінний і Ялтушківський однонасінний, а як диплоїдні форми брали багатонасінні популяції. Процес створення поліплоїдів складався з трьох етапів:

- 1) експериментальне одержання тетраплоїдів;
- 2) селекційне перетворення тетраплоїдних матеріалів на підвищення їх врожайності, цукристості й плідності;
- 3) пошук кращих гетерозисних комбінацій [227, с. 44].

У лабораторії генетики і цитології ВНІЦ у результаті порівняльного вивчення та оволодіння рядом методик виведених поліплоїдних форм за допомогою колхіцину була розроблена й запропонована селекційним

установам УРСР удосконалена й модифікована угорська методика оброблення колхіцином точок росту молодих рослин [225, с. 51].

Співробітник ВНЦ З. А. Болелова під час визначення кількості хромосом у тетраплоїдних рослинах першого, другого і третього поколінь після колхіцинування встановила, що в разі постійного цитологічного контролю й бракування нететраплоїдних форм з покоління в покоління зменшується кількість рослин із незбалансованим геномом і різко збільшується кількість тетраплоїдних геномів [225, с. 51].

За результатами проведених досліджень у ВНЦ та його мережі доведено, що відбір біотопів за комплексом ознак (продуктивність, розмір пилку, посівних якостей насіння) за строгої ізоляції насінників та цитоконтролю сприяє очищенню тетраплоїдних буряків від небажаних рослин із незбалансованим геномом [228, с. 10].

Встановлено, що в Інституті на перших етапах вивчали біологічні особливості тетраплоїдних форм; розроблено відповідні методи їх одержання й рекомендовано відповідну схему роботи, а також можливість створення продуктивних тетраплоїдних форм у результаті постійного добору й ізоляції від інших популяцій.

Ґрунтовні дослідження вивчення природи і шляхів одержання тетраплоїдних рослин проведено на БДСС. Науковий співробітник станції С. Т. Бережко встановив, що тетраплоїдні рослини наприкінці вегетації характеризуються значно більшою асиміляційною поверхнею, ніж у диплоїдних видів, і відносною довговічністю листового апарату [227, с. 45]. Крім цього, у перший період вегетації тетраплоїдні рослини ростуть інтенсивніше від диплоїдних, але потім їх ріст гальмується. Вага ста проростків у фазі появи другої пари справжніх листків для тетраплоїдів становить 60,2 г, коли для сорту Р06 – 47,1 г (Додаток У), а абсолютна вага плодів першого покоління тетраплоїдів значно переважала диплоїдні форми (табл. 3.4) [229, с. 66].

Таблиця 3.4

**Абсолютна вага плодів тетраплоїдних і диплоїдних буряків
за даними дослідів 1959 р.**

Варіанти	Вага 1000 плодів	Мінімальний	Максимальний
Тетраплоїди	27,9	19,0	38,0
Рамонський 06	21,0	—	—
Однонасінні форми	19,7	18,0	21,6

Перше й друге покоління рослин зі збільшеною кількістю хромосом значно відрізнялися від диплоїдних однонасінних і багатонасінних буряків: листкова пластинка у них широка із закругленими верхніми кінцями, більш крупна хвилястість країв, менш різкі вигини біля основи, менш виражене жилкування (Додаток У) [229, с. 68].

Так, перші індукування колхіцином тетраплоїдних буряків показали, що кількісна зміна генома у клітинах спричинює глибокі анатомо-морфологічні та фізіолого-біологічні зміни в організмі, в результаті яких тетраплоїди у перших поколіннях хоч й відрізняються рядом біологічних особливостей від диплоїдів, але за своєю продуктивністю в більшості випадків поступаються. Подальше збільшування кількості хромосомного набору (гексаплоїди, октаплоїди) призводить навіть до дефективності таких форм.

Для покращення тетраплоїдного матеріалу селекціонери здійснювали відбір за утилітарними ознаками: врожайність коренеплодів, цукристість, енергія проростання [229, с. 74]. Розроблення відповідних методів виведення триплоїдних буряків й визначення рівня їх плоїдності сприяло швидкому накопиченню нових форм із продуктивними властивостями.

На перших етапах роботи з поліплоїдними формами вітчизняні вчені розробили загальну схему роботи з даним матеріалом, методики одержання тетраплоїдних рослин і досліджували їх біологічні особливості. Селекційна робота була спрямована на виведення продуктивних форм, які за показниками урожайності не поступалися б диплоїдним однонасінним і багатонасінним популяціям.

Крім цього, встановлено анатомо-морфологічні відмінності між диплоїдними й тетраплоїдними рослинами та вивчено їх вегетаційний розвиток. Таким чином, наприкінці 50-х – початку 60-х років XX століття вченими лабораторії генетики й цитології ВНІЦ та БДСС вивчено природу тетраплоїдних форм та сформовано селекційну схему культури.

Наступним етапом у роботі вітчизняних селекціонерів був підбір найбільш ефективних пар схрещування тетраплоїдних форм із диплоїдними. Перші пробні схрещування проводилися так: усі тетраплоїдні номери гібридизують із диплоїдними сортами Р06, В031, Ялтушківський однонасінний та Білоцерківський однонасінний [227, с. 49]. Використовуючи такі комбінації, вчені враховували продуктивність компонентів (головним чином цукристість) і біологічні особливості (ступінь швидкостиглості), для отримання триплоїдних форм із високим показником прояву гетерозису.

Перші пробні поліплоїдні гібриди було отримано на дослідно-селекційних станціях у 1961 р., зокрема на БДСС – 40 гібридних комбінацій, а в 1962 р. їх кількість збільшилася до 76 [207, с. 6]. У 1962 р. робота із виведення триплоїдних гібридів була розпочата на ЯСП, а вихідним матеріалом були 40 коренів C_1 , сорту Ялтушківський однонасінний, передані із ВНІЦ та 272 корені C_0 того ж сорту – від Уманського селекційного пункту [230, арк. 59]. Збільшення кількості нових тетраплоїдних і триплоїдних форм пов'язане з тим, що вчені працювали за сформованими методами роботи європейських селекціонерів на продуктивних однонасінних і багатонасінних номерах власного виробництва. Проведені наприкінці 50-х років експерименти зі створення штучних тетраплоїдів сприяли вдосконаленню схем роботи й виведенню нових номерів із кращими показниками врожайності, на основі яких формували триплоїдні номери.

Перший поліплоїдний однонасінний сорт Білоцерківський полігібрид 1 створено на БДСС в 1962 р. схрещуванням тетраплоїдних компонентів сорту Білоцерківський однонасінний із диплоїдним багатонасінним сортом Рамонський однонасінний у співвідношенні 3:1, який характеризувався

70–75-відсотковою однонасі́нністю (Додаток Ф) [177, арк. 8]. За ступенем плої́дності на́сіння нової популя́ції було таким: 65–75 % – триплої́дні форми, 10–15 % – тетраплої́дні та 15–20 % – диплої́дні [177, арк. 8]. За результатами випробування на Маловисковській сортоділній Кіровоградської області протягом 1962–1963 рр. новий сорт перевищив Ялтушківський однонасі́нний за врожайністю коренів на 33 ц/га (врожайність 343 ц/га), за вмістом цукру на 0,1 % (цукристість 17,6 %) та збором цукру на 5,7 ц/га (збір 60,0 ц/га) [177, арк. 8].

Уперше сорт районовано в 1964 р. в Рівненській та Кіровоградській областях УРСР, а в 1968 р. площі вирощування розширені на Дніпропетровську, Харківську, Луганську та Одеську області [207, с. 7]. Крім цього, на Первомайській станції разом з Інститутом цитології і генетики АН СРСР створено та районовано в 1964 р. в Красноярському краї багатонасі́нний триплої́дний сорт Кубанський полігібри́д 9, отриманий у результаті схрещування тетраплої́дних форм сорту Верхняцький 035 з диплої́дним сортом Первомайський 028 у співвідношенні 3:1 [219, с. 11].

У 1966 р. районовано другий однонасі́нний триплої́дний сорт Білоцерківський полігібри́д 2 у Вінницькій та Хмельницьких областях УРСР. Виведений у результаті схрещування тетраплої́дів сорту Білоцерківський однонасі́нний із диплої́дними компонентами багатонасі́нного сорту Верхняцький 031 у співвідношенні компонентів 3:1 (Додаток Х) [177, арк. 7].

Ступінь однонасі́нності та плої́дності на́сіння дорівнював показникам сорту Білоцерківський полігібри́д 1. За результатами трьох річних випробувань (1963–1965 рр.) на Крижопільській і Калинівській сортоділнях другий однонасі́нний поліплої́дний сорт перевищив популя́цію Ялтушківського однонасі́нного за врожайністю коренеплоді́в на 29–39 ц/га (врожайність 347–548 ц/га), за вмістом цукру на 0,1–0,2 % (із цукристістю 18,6–19,3 %), а за збором цукру – на 5,5–8,8 ц/га (збір 64,6–105,6 ц/га) [177, арк. 7].

Ефективний підбір тетраплоїдних і диплоїдних компонентів дав можливість ученим створити популяції з високими показниками продуктивності в результаті прояву гетерозису, що, у свою чергу, сприяло збільшенню загального збору цукру.

Протягом 1968–1970 рр. районовано один багатонасінний поліплоїдний сорт Киргизький полігібрид 18 ($P\ 023\ 4n \times K\ 056\ 2n$) у КРСР та два однонасінні сорти – Первомайський полігібрид 10 (Ялтушківський однонасінний $4n \times$ Первомайський 028 $2n$) на Північному Кавказі та Внісовський полігібрид 5 (Ялтушківський однонасінний $4n \times P\ 06\ 2n$) [231, с. 12].

Отже, українськими науковими установами ВНІЦ й БДСС створено три однонасінні поліплоїдні сорти, коли в інших радянських республіках виводили багатонасінні популяції. Компонентами для триплоїдів були однонасінні сорти білоцерківської й ялтушківської селекції, переведені у тетраплоїдний стан та диплоїдні багатонасінні стандарти. Відбір за утилітарними ознаками популяції з трикратно збільшеною кількістю хромосом допоміг сформувати продуктивні номери і збільшити врожайність нових триплоїдів.

Зазначимо, що в західноєвропейських країнах на початку 50-х років ХХ століття переважав напрям зі створення багатонасінних поліплоїдів, а у США формували однонасінні триплоїди на стерильній основі. Однак на початку 60-х років західноєвропейськими селекціонерами створено ряд поліплоїдів на стерильній основі: Тетра-три-Поляновиця (Польща), Монораве й Трираве (Голландія) [207, с. 12]. Тобто в країнах Західної Європи у 60-х роках ХХ століття переважав напрям зі створення багатонасінних та однонасінних триплоїдів на стерильній основі, а в УРСР – однонасінних самостерильних поліплоїдів.

Протягом 60–70-х років українські вчені удосконалили методи штучного одержання тетраплоїдів, вивчили ефективність використання різних

комбінацій схрещування тетраплоїдів із диплоїдами з метою формування продуктивних компонентів і виведення врожайних поліплоїдів.

У 1966 р. проведено науково-методичну конференцію у ВНЦ на тему «Використання поліплоїдії й цитоплазматичної чоловічої стерильності у селекції цукрових буряків» та прийнято програму подальших досліджень і практичних робіт у галузі вдосконалення методів стабілізації плоїдності, вивчення біології цвітіння й запліднення поліплоїдних форм, виведення гекса-, октоплоїдів та широкого використання цитоплазматичної стерильності у створенні триплоїдних гібридів [231, с. 6]. Проведення конференції сприяло узагальненню здобутих досягнень у селекції поліплоїдних гібридів і розробленню відповідного плану подальших досліджень у даному напрямі.

Крім цього, у 1967 р. захищено дисертаційну роботу науковим співробітником ВНЦ З. А. Болеловою «Біологічні особливості насіння та їх значення у підвищенні продуктивності поліплоїдних і диплоїдних цукрових буряків» і встановлено, що одержане триплоїдне насіння за своїм структурним складом й морфологічними властивостями займає проміжне місце між тетраплоїдним й диплоїдним [232, с. 19]. З'ясовано, що збільшення енергії проростання й ваги ростків триплоїдних буряків свідчить про прояв гетерозису від гібридизації тетраплоїдних форм із диплоїдними [232, с. 19]. Захист дисертаційної роботи свідчив про актуальність напрямку селекції поліплоїдних гібридів.

Для швидкого одержання тетраплоїдів учені лабораторії генетики і цитології ВНЦ вивчали вплив періоду обробки рослин водним розчином колхіцину точок росту молодих рослин цукрових буряків і виявили, що в разі використання більшої концентрації колхіцину (від 0,5 до 1,0 %) можна значно скоротити період обробки рослин і тим самим спростити процес отримання тетраплоїдів (табл. 3.5) [233, с. 6].

Таблиця 3.5

**Ефективність різних методів обробки
для отримання тетраплоїдних рослин**

Варіанти обробки проростків різною тривалістю й концентрацією розчину колхіцину	Роки		
	1969		1970
	змінені рослини, %	рослини із 36 хромосомами, %	змінені рослини, %
14 днів 0,2-відсотковим	56,4	28,2	29,4
4 рази 1-відсотковим	50,8	38,8	20,6
4 рази 0,5-відсотковим	47,2	28,9	18,4

Професор В. П. Зосимович за результатами проведених експериментів в Інституті ботаніки АН УРСР встановив, що на великих за площею ділянках зі співвідношенням тетраплоїдних і диплоїдних рослин 3:1 (12 рядків : 4 рядки) з черговим розміщенням рядів, кількість пилку диплоїдів забезпечує рівний ступінь схрещування всіх тетраплоїдних висадків [234, с. 375]. Кількість триплоїдних гібридів у насіннєвій партії, зібраній з різних рядків, та їх утилітарні показники виявилися однакові, що свідчило про можливість використання механізованої технології одержання насіння триплоїдних гібридів.

На БДСС встановлено, що в гібридів від схрещування тетраплоїдних буряків із диплоїдними гетерозис проявляється на коренеплодах, що збільшує їх продуктивність, але вміст цукру залишається на рівні з вихідним матеріалом і тому необхідно гібридизувати компоненти, які мають не тільки високі комбінаційні властивості (взаємну вибірковість запліднення), а й високі показники цукристості [235, с. 50].

Співробітник БДСС С. Т. Бережко з'ясував, що при співвідношенні компонентів схрещування 1:1 кількість триплоїдного насіння, яке утворюється на тетраплоїдних буряках, варіює від 97 до 100 %, а на диплоїдних – від 0 до 9 %; при співвідношенні 3:1 – відповідно від 53 до 100 % і від 0 до 75 % [225, с. 54]. З'ясовано, що різні форми, які містять анізоплоїдні популяції, відрізняються між собою не тільки рівнем плоідності

й продуктивності, а й цілою низкою біологічних особливостей і в результаті цього по-різному реагують на умови вирощування [236, с. 79].

Наприкінці 60-х років у ВНІЦ та БДСС проводиться робота з отримання мейотичних тетраплоїдів валентним схрещуванням селекціонерами М. А. Неговським і І. І. Литвиненком [237, арк. 25]. Створені мейотичні тетраплоїди характеризувалися комплексом продуктивних ознак і кращі лінії перевищували стандарт Р 06 за врожайністю коренів на 0,7–7,4 %, за цукристістю – на 1,1 %, а за збором цукру – від 1,7 до 8,5 % [237, арк. 25]. Збільшення продуктивності тетраплоїдів, одержаних новим способом, дасть можливість вивести триплоїди із кращими показниками врожайності.

Таким чином, ученими встановлені відповідні співвідношення компонентів для одержання продуктивних триплоїдних гібридів, розроблено ефективний метод отримання поліплоїдного насіння, удосконалено спосіб виведення тетраплоїдних рослин та встановлені відмінності між формами різної плоїдності в анізоплоїдних популяціях.

На початку 70-х років у ВНІЦ робота із поліплоїдними формами велася за такими розділами:

- розроблення методів одержання лінійних матеріалів та їх використання в селекції на гетерозис;
- цитогенетичне вивчення поліплоїдних форм та розроблення методів створення тетраплоїдних ліній і високопродуктивних поліплоїдних гібридів;
- генетичне вивчення однонасінних цукрових буряків;
- цитоембріональне вивчення буряків [238, арк. 6].

У 1971 р. до Державного випробування передано новий поліплоїдний сорт Внісовський полігібрид 29, що перевищував за врожайністю районовані популяції Рамонської й Верхняцької селекцій [238, арк. 13]. Гібриди білоцерківської селекції у 1972 р. (сорт Білоцерківський полігібрид 1, полігібрид 2) районовано в 14 областях УРСР на площі 1 млн га [239, арк. 5]. У 70-х роках було створено й районовано ряд нових сортів в УРСР: Білоцерківський полігібрид 19, Білоцерківський полігібрид 30, Верхняцький

полігібрид 26, а в інших радянських республіках – Рамонський полігібрид 23, Рамонський полігібрид 25, Рамонський полігібрид 28, Казахський полігібрид 24 та Білоруський полігібрид 31 [240, арк. 38].

Крім цього, у 1978 р. до державного сортовипробування передано два однонасінні поліплоїдні гібриди: Кубанський полігібрид 39, створений Північно-Кавказьким філіалом, та гібрид Славутич – виведений БДСС і Верхняцькою селекційною станцією [240, арк. 41]. Сорт Славутич, створений українськими селекційними станціями, характеризувався такими продуктивними показниками: схожість – 82–88 %, однонасінність – 89–92 % [240, арк. 41].

Загальні посівні площі під однонасінні поліплоїдні гібриди наприкінці 70-х років у Радянському Союзі перевищили 1 млн га, що свідчило про високі показники продуктивності та ефективність вирощування. Встановлено, що більшість однонасінних полігібридів виведено в українських наукових установах (ВНЦ, БДСС, Верхняцькій селекційній станції). З'ясовано, що в інших радянських республіках переважав напрям зі створення багатонасінних триплоїдних популяцій. Отже, селекціонерам вдалося підвищити врожайність і ступінь однонасінності нових поліплоїдних сортів, що говорило про розвиток даного напрямку й виконання затверджених розділів роботи.

Позитивні результати одержано з вивчення різного роду поліплоїдних гібридів на БДСС, де в 70-ті роки проводиться сортовивчення семи триплоїдних гібридів: один однонасінний полігібрид, три міжсортіві полігібриди та два міжсортіві диплоїдні гібриди. Найкращі показники за продуктивними ознаками одержали два полігібриди: амбарний № 5311/70 і 5315/70, що характеризувалися високими показниками однонасінності та врожайності [241, арк. 102]. Середня цукристість тетраплоїдних форм на БДСС у 1974 р. дорівнювала диплоїдним формам, що підтверджувало ефективність використання розробленої схеми селекції [241, арк. 102].

Для покращення посівних якостей насіння тетраплоїдних цукрових буряків вітчизняні вчені в 70-х роках, як і в 60-х, застосовують індивідуальний та повторно-індивідуальний методи добору в поєднанні з добором за екстер'єром рослин. Селекція однонасінних номерів тетраплоїдних буряків у ВНІЦ і на дослідних станціях ведеться в напрямі збільшення цукристості кореня, врожайності, продуктивності насінневого покоління, нецвітушності.

Крім цього, проводиться цитологічний контроль і добір за ознакою плоїдності тетраплоїдних форм з метою підтримання матеріалу на сталому рівні. Тобто селекціонери відбирали кращі вихідні компоненти для формування продуктивних триплоїдних сортів на основі явища гетерозису.

Селекціонери значну увагу приділяли ступеню однонасінності поліплоїдних гібридів. За результатами проведених досліджень ознак однонасінності та продуктивності поліплоїдних гібридів у Північно-Кавказькому філіалі ВНІЦ Е. В. Чаріком у 1975 р. було захищено дисертаційну роботу «Шляхи покращення поліплоїдних гібридів цукрових буряків за ознакою однонасінності і продуктивності» [242]. Здобувачем встановлено, що здійснення повторно-індивідуального відбору за ознакою однонасінності дає змогу створити матеріали з високим ступенем одноростковості й іншими корисними господарськими ознаками. У результаті трикратного індивідуального відбору виведено потомство із вмістом у насінниках до 94 % однонасінних плодів [242, с. 25]. Отже, основою створення цінних вихідних матеріалів та сортів є відбір за різними утилітарними ознаками як на диплоїдних, так і на тетраплоїдних буряках.

Використання нових методів добору дало можливість значно підвищити врожайність триплоїдів, а в результаті добору за ступенем плоїдності виведено сталі популяції зі стабілізованим кратно збільшеним хромосомним набором.

У 80-ті роки в УРСР продовжувалася робота з відбору кращих компонентів для одержання триплоїдних гібридів. Крім цього, здійснювалася

підтримка районованих однонасінних поліплоїдів вітчизняної селекції, щоб не допустити розщеплення ознаки однонасінності й плоїдності в анізоплоїдних популяціях. Однак у буряківництві в другій половині 80-х років одним із пріоритетних напрямів стала селекція на основі ЦЧС й актуальність виведення поліплоїдних самостерильних гібридів знівелювалася.

Зауважимо, що робота із поліплоїдними буряками потребує значних матеріальних затрат та більшого наукового персоналу, ніж із диплоїдними формами у зв'язку з тим, що крім звичайного селекційного добору за утилітарними ознаками необхідно проводити багатократний трудомісткий добір за ступенем плоїдності. Робота із однонасінними поліпоїдами ускладнюється ще й селекцією на однонасінність, оскільки на тетраплоїдному рівні розмноження без відповідного (трудомісткого) добору за ступенем однонасінності може призвести до деградації матеріалів за даною ознакою.

Крім цього, від схрещування тетраплоїдів з диплоїдами частково проявлявся гетерозис і не повністю використовувався потенціал даного явища. Тому даний напрям у 80-х роках не витримав конкуренції з боку селекції цукрових буряків на ЧС основі.

Отже, на основі аналізу архівних документів та наукової літератури встановлено, що наприкінці 50-х – у 80-х роках ХХ століття у селекції однонасінних цукрових буряків розвивався напрям створення поліплоїдних гібридів. Основними центрами з дослідження природи триплоїдних форм, розроблення селекційних схем роботи з ними були ВНЦ та підвідомчі йому селекційні установи. З'ясовано, що перший однонасінний поліплоїдний гібрид було виведено в 1962 р. на БДСС і районовано в 1964 р. Крім цього, в 60–70-х роках районовано ряд нових триплоїдних сортів: Білоцерківський полігібрид 2, Внісовський полігібрид 5, Білоцерківський полігібрид 19, Білоцерківський полігібрид 30, Верхняцький полігібрид 26.

Вітчизняні селекціонери вдосконалили методи створення тетраплоїдних і триплоїдних форм буряків; встановили їх анатомо-морфологічні й біологічні відмінності від диплоїдної культури та з'ясували ефективні співвідношення вихідних компонентів для одержання продуктивних триплоїдних рослин.

3.3. Виведення гібридів на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності

Послаблення впливу поглядів Т. Д. Лисенка на генетичну науку наприкінці 50-х років XX століття сприяло формуванню нових наукових тенденцій у буряківництві та застосовуванню генетичних методів роботи у селекції цукрових буряків. Паралельно з дослідженнями поліплоїдії цукрових буряків і створенням на її основі сортів розпочато роботу з вивчення стерильності культури та виведення популяцій на основі ЦЧС.

Використання ЦЧС у селекції цукрових буряків відкриває нові перспективи з підвищення продуктивності культури, збільшення відсотка гібридів від схрещування стерильних форм із фертильними запилювачами та досягнення повного їх перезапилення й одержання гетерозисних популяцій зі 100-відсотковим ступенем однонасінності.

Оскільки виведені однонасінні сорти й гібриди характеризувалися неповною одноростковістю і серед них зустрічалися форми із дво- та багатонасінними клубочками, які необхідно було видаляти й постійно проводити добір за даною ознакою, це потребувало значних матеріальних затрат. Разом з тим, одноросткові біотопи вирощують ізольовано від багатонасінних, щоб унеможливити їх перезапилення, а створення популяцій на стерильній основі дало змогу досягти повної однонасінності, яка

передавалася з покоління в покоління. Переведення поліплоїдних форм на стерильну форму допомогло б одержати 100-відсоткові триплоїді гібриди.

Чоловіча стерильність у цукрових буряків була відкрита наприкінці 30-х років XX століття вітчизняним ученим О. Ф. Гельмером, а інтенсивне вивчення даного явища проводилося у першій половині 40-х років XX століття американським дослідником Ф. В. Оуеном, що встановив природу ЦЧС і з'ясував основні закономірності її успадкування [243, арк. 6]. Ученим встановлено, що ЦЧС у цукрових буряків обумовлена стерильною плазмою (S) й двома парами генів (xxzz), а звичайні буряки мають нормальну плазму (N) і характеризуються домінантними факторами (XXZZ) [162]. Виділено два типи напівстерильних рослин, які являли собою гетерозисні форми і характеризувалися жовтими нерозстріскувальними пильниками. Перший тип був схожий на повністю стерильні рослини і містив незначну кількість дрібного й нежиттєздатного пилку, а в другого типу була наявна невелика кількість життєздатного пилку, який у разі змін навколишніх умов (вологість, живлення, температура, освітлення) переходив в активну фазу розвитку (Додаток Ц) [244, арк. 95].

Результатом досліджень ЦЧС і одноростковості буряків Ф. В. Оуена із В. Ф. Савицьким й О. І. Харченко-Савицькою було створення на початку 50-х років диплоїдного однонасінного гібриду на ЧС основі. У країнах Західної Європи дослідження природи стерильності в цукрових буряків розпочаті наприкінці 50-х – початку 60-х років XX століття: НДР (Г. Бандль, Н. Є. Фішер, К. Фюрсте), Угорщині (Л. Магаши), Польщі (А. Філютович) [245, с. 645]. Однак широкомасштабна робота зі створення стерильних сортів розпочалася в 70-х роках у таких країнах, як Швеція, ФРН та Голландія.

Вивчення ЦЧС розпочаті в СРСР у 1958 р. (А. Б. Йорданським, В. П. Зосимовичом, А. Н. Лушком), коли було знайдено серед насінників Бійської дослідно-селекційної станції рослини з ознаками ЧС [246, арк. 42]. За результатами обстеження було виділено 15 стерильних рослин: 3 – характеризувалися повною стерильністю, 8 – напівстерильні, 4 – химерні

[246, арк. 42]. Частину відібраного насіння від усіх рослин, крім химерних, залишено на станції, а іншу – відправлено до Інституту цитології та генетики АН СРСР та ВНІЦ. У 1959 р. розпочата робота з пошуку стерильних форм у ВНІЦ та підвідомчих селекційних станціях.

Отже, з'ясовано, що перші дослідження стерильних форм у цукрових буряків було розпочато у 30–40-х роках ХХ століття. Диплоїдні однонасінні стерильні сорти вперше створено у США на початку 50-х років ХХ століття, а в УРСР у 1959 р. тільки розпочато пошук стерильних рослин. Значне відставання в даному напрямі вітчизняних селекціонерів пов'язане із пануючими у Радянському Союзі політичними поглядами «Лисенківщини» протягом 1930–1960 рр., що забороняли проведення генетичних робіт.

У результаті проведених пошуків стерильних рослин серед багатонасінних (Внісовський 591-5, У752, Янаш 1, Янаш 3, Удич А) і однонасінних сортів у 1959 р. на Уманському пункті виділено 50 стерильних форм [244, арк. 97]. Наступного року було проведено повторне обстеження висадків на всіх селекційних станціях і одержано 42 такі рослини.

На основі знайдених матеріалів розпочалася селекційна робота, яка набула широкого розвитку в ВНІЦ, Уманському селекційному пункті, на Уладівській, Вінницькій селекційних станціях. У 1960 р. дослідження ЦЧС проводяться у Всеросійському науково-дослідному інституті буряків і цукру, Веселоподільській, Первомайській, Льговській, Межотнівській дослідно-селекційних станціях.

На перших етапах вчені здійснювали аналіз знайдених матеріалів, вивчали біологічні й анатомо-морфологічні особливості. Значна кількість наукових установ, що займалися розробленням даного питання, сприяла популяційному збільшенню стерильних форм і масштабів їх вивчення.

Науковим співробітником лабораторії генетики і селекції ВНІЦ Н. Е. Зайковською у результаті аналізу нового матеріалу було запропоновано класифікацію стерильних форм:

– перший тип – повністю стерильні рослини з білими пильниками;

– другий тип – напівстерильні рослини з жовтими нерозтріскуваними пильниками, що містять невелику кількість дуже дрібного нежиттєздатного пилку;

– третій тип – напівстерильні рослини з темними нерозтріскуваними пильниками, що містять невелику кількість життєздатного пилку [244, арк. 95].

В. П. Зосимович разом із Л. В. Уманським і М. П. Петрушиною, досліджуючи процес запліднення цукрових буряків у лабораторії селекції і генетики ВНІЦ, встановили вибірковість самостерильних рослин до пилку других особин свого й чужого сортів [247, с. 40].

Запропоновано класифікацію ЧС форм на три типи, що допомогло ефективніше проводити дослідження з виділення повністю стерильної форми та здійснювати відбір за даною ознакою.

Робота із ЧС формами велася за такою схемою: пошук рослин з ЦЧС серед сортів й ліній; підбір запилювачів закріплення стерильності (О-тип) за допомогою аналізувальних схрещувань, розмноження стерильних форм і їх закріплювачів та паралельне покращення їх продуктивності; підбір компонентів схрещування, що забезпечували ефект гетерозису; кращі комбінації передаються у виробництво [244, арк. 95].

Вивчення ЦЧС на БДСС були розпочаті у 1963 р. і направлені на розмноження напівстерильних форм, відібраних у 1962 р. А. А. Ткаченком і С. П. Устименком, та номерів, присланих від інших станцій [248, арк. 50]. Протягом 1964 р. проведено аналізуванні схрещування однонасінних буряків із двома ЧС однонасінними номерами (Уманського пункту) та чотирма багатонасінними ЧС номерами (Уладівської й Вінницької станції).

За даними Уманського селекційного пункту ВНІЦ при схрещуванні ряду стерильних ліній, виділених із сорту Янаш 3, із сортом Білоцерківський однонасінний у другому поколінні виведено стерильні форми, що мають високий ступінь однонасінності (95,8 %) [245, с. 649]. У третьому поколінні

було одержано ще більшу сукупність стерильності й однонасінності. Аналогічні результати встановлено на Вінницькій станції.

У 1964 р. на селекційних станціях й ВНІЦ проведено більше тисячі пробних аналізованих схрещувань (у ізоляторах-вертушках), 300 комбінаційно-групових схрещувань для підбору запилювачів польового типу, посаджено 427 номерів гібридного стерильного насіння (11 500 рослин) для розмноження стерильних форм [244, арк. 97].

Вивчено понад 500 пробних стерильних гібридів у порівняльному випробуванні, закагатовано більше 130 тис. коренів стерильних форм, а загальна площа посіву нової культури становила 6,2 га, площа насінників – 5,9 га й виділено стерильних форм першого й другого типів – 2,6 т, третього типу – 340 кг, запилювачів О-типу 1,1 тонни [244, арк. 98].

Лабораторією генетики і селекції ВНІЦ та Уманським селекційним пунктом за результатами вивчення стерильності буряків за період 1959–1964 рр. встановлено, що систематичний відбір номерів, які проявляють високий ступінь стерильності, призводить до накопичення таких матеріалів у наступних поколіннях. Серед матеріалів 1959 р., що пройшли повторний відбір у 1961 р., кількість номерів із 60-відсотковою стерильністю збільшилася із 31,5 до 50 %, а у результаті третього відбору в 1963 р. кількість стерильних рослин збільшилося до 83,3 % [244, арк. 99]. Крім цього, було виділено номери, які втрачали відсоток стерильності в наступних поколіннях. Учені з'ясували, що зниження даного показника спостерігалось при запиленні стерильних насінників напівстерильними і стерильними насінниками того ж походження.

Результати випробувань перших пробних гібридів на стерильній основі показали наявність ряду цінних перспективних номерів. На Уманському селекційному пункті кращі гібриди в 1964–1965 рр. перевищували за збором цукру стандарт Рамонський 06 на 7,5–8 %, а окремі номери – на 11,3 % [245, с. 648]. Високі показники врожайності (коренів – 478 ц, цукристість – 21,1 %) були у триплоїдного гібрида на стерильній основі під номером ВІР–65–502,

виведено лабораторією генетики і селекції ВНЦ із Уманським селекційним пунктом. На Вінницькій станції у 1963 р. один із кращих гібридів перевищив стандарт Рамонський 06 за збором цукру на 8,6 %, а на Первомайській станції у 1965 р. окремі гібриди перевищували стандарт за збором цукру на 15–17 % [245, с. 648].

За короткий період часу (1959–1965 рр.) вченим вдалося створити перші стерильні номери із високими показниками врожайності коренеплодів й цукристістю, що в кілька разів перевищували продуктивність багатонасінних та однонасінних стандартів і свідчило про перспективність створення таких сортів.

У лабораторії ВНЦ з'ясовано, що стерильні рослини відрізняються від фертильних за такими життєво важливими елементами, як амінокислоти, каротиноїди, крохмаль. Чітку відмінність між формами було продемонстровано в дослідях Н. І. Прядко і встановлено, що гетерозиготні рослини другого й третього типів стерильності займають за кількістю життєво необхідних елементів проміжне місце між фертильними та стерильними біотопами [249, с. 71].

Таким чином, на початку 60-х років значно розширилися дослідження ЦЧС буряків і підтвердженням даного факту є виведення перших номерів стерильних гібридів, збільшення кількості різного роду схрещувань та аналізів. Крім цього, розроблено схему роботи зі створення гібридів на основі ЦЧС, запропоновано класифікацію стерильних форм на три групи. Досліджено вміст хімічних елементів у стерильних рослин і їх відмінність за кількісним складом від фертильних. Селекційна робота з виведення стерильних форм велася на багатонасінних та однонасінних популяціях. Вивчено способи одержання матеріалів із високим ступенем стерильності за допомогою методу насичуваних схрещувань.

У другій половині 60-х років ХХ століття дослідження особливостей ЦЧС у цукрових буряків проводиться в 16 науково-дослідних установах СРСР під загальним керівництвом ВНЦ: Білоцерківська, Бійська,

Верхняцька, Веселоподільська, Вінницька, Іванівська, Льговська, Межотнівська, Уладівська дослідні селекційні станції, Всеросійський науково-дослідний інститут цукрових буряків і цукру, Казахський науково-дослідний інститут землеробства, Молдавський науково-дослідний інститут селекції, насінництва та агротехніки, Північно-Кавказький філіал ВНІЦ, Уманський та Ялтушківський селекційні пункти [250, арк. 89]. За короткий період часу зросла кількість наукових установ, що вивчали природу ЦЧС, а половина їх діяла в УРСР. Обмін між селекційними установами ЧС формами сприяло збільшенню їх різноманіття, екологічної адаптації й зростання продуктивності на різних агротехнічних фонах вирощування.

На основі проведених досліджень у 60-х роках вченими Уманського селекційного пункту встановлено, що найкращим способом розмноження закріплювачів стерильності, схильних до самосумісності, є самозапилення [251, арк. 151]. При використанні як закріплювача ЧС самонесумісних форм, розмноження необхідно проводити парними сестринськими схрещуваннями [251, арк. 151]. Аналогічні результати отримано на Уладівській станції. Висновки двох селекційних установ показали, що для стабілізації закріплювача стерильності необхідно проводити повторний індивідуальний відбір із перевіркою їх здатності до закріплення, що дасть змогу створити гомозиготні за даною ознакою запилювачі [238, арк. 72]. Таким чином, селекціонерам вдалося покращити запилювачі О-типу й з'ясувати ефективність використання різних способів їх одержання та збільшити відсоток стерильних форм.

Наприкінці 60-х років на БДСС здійснено насичувані схрещування трьох багатонасінних стерильних номерів Уладівської станції з однонасінними фертильними – білоцерківського походження. Рівень стерильності Уладівських номерів був досить високим 47,6–91,2 %, а насінники в основному – двонасінними, і тільки деякі рослини мали однонасінні клубочки [252, арк. 79, 81]. Виведене покоління повторно схрестили з однонасінними фертильними формами й на отриманих

стерильних рослинах відібрали однонасі́нне насіння для подальшого розмноження та схрещування із фертильними номерами. Тобто вчені на основі стерильних багатонасі́нних компонентів розводили однонасі́нні стерильні форми.

На основі одержаних результатів досліджень з питань створення стерильних форм цукрових буряків на Вінницькій селекційній станції (1962–1968 рр.) було захищено дисертаційну роботу Л. А. Гаврилюком «До питання розроблення методики переведення гібридів цукрових буряків на стерильну основу» у Всесоюзному науково-дослідному інституті цукрових буряків [253]. Автором роботи встановлено, що метод насичуваних схрещувань (бекрос) на стерильній основі в поєднанні з направленим відбором є найефективнішим способом отримання аналогів гібридів, а також створення генетично нових форм однонасі́нних і багатонасі́нних цукрових буряків [253, с. 26]. З'ясовано, що в першому поколінні гібридів (F_1), одержаних від схрещування стерильних багатонасі́нних форм з однонасі́нних фертильних, серед багатонасі́нних форм зустрічаються й однонасі́нні стерильні від 3 до 29,6 % [253, с. 26]. Так, на основі висновків дисертаційної роботи автором підтверджено ефективність використання методу бекрос і можливості проведення селекційної роботи з виведення стерильних однонасі́нних сортів.

На увагу заслуговує дисертаційна робота І. А. Попова «Особливості гібридів однонасі́нних цукрових буряків, отриманих з використанням поліплоїдних і таких, що мають цитоплазматичну чоловічу стерильність матеріалів», де встановлено, що в першому поколінні спостерігалось 25 % рослин першого типу стерильності, а це свідчило про можливість використання закріплювачем стерильності однонасі́нних форм буряків [254].

Отже, отримані висновки в дисертаційних роботах підтверджували можливість проведення селекційної роботи із ЧС формами в напрямі виведення однонасі́нних диплоїдних сортів на даній основі з використанням методу насичуваних схрещувань.

У 1970 р. селекційними установами УРСР виведено більше сорока пробних гібридів від схрещування однонасінних ЧС форм із диплоїдними й тетраплоїдними багатонасінними формами [238, арк. 83]. Крім цього, вченими Уманського пункту проведено вивчення схожості насіння і продуктивності як пробних гібридів однонасінних буряків, так і вихідних материнських ЧС ліній. Встановлено, що лабораторна схожість на 7-й день у 52 лініях, розмнужених із своїми закріплювачами стерильності, була від 65,3 до 91,5 %, в середньому – 82,5 % [238, арк. 84].

На Уманському селекційному пункті в результаті дослідження здатності фертильних рослин сортів Білоцерківський однонасінний і Ялтушківський однонасінний бути закріплювачами встановлено, що кількість закріплювачів стерильності в сортових популяціях незначна – від 2 до 7 % [255, арк. 61].

Робота з ЦЧС ліній на пункті проводилася за встановленою селекційною схемою, що і обумовило значні досягнення вчених у цьому напрямі. Суть даної схеми полягала в тому, що після виявлення запилювачів О-типу розпочиналася робота з їх стабілізації за ознакою стерильності, тобто переведення рецесивних генів стерильності в гомозиготний стан. Учені вивчали відношення запилювачів до явищ самосумісності та самонесумісності. Після даного аналізу автофертильні лінії розмножували методом інцухту, а самостерильні – методом сибсів [255, арк. 62]. Результатом використання розробленої методики роботи із ЧС формами було виділення в 1973 р. ЦЧС ліній, що характеризувалися 96–100-відсотковою однонасінністю й 90–100-відсотковою стерильністю [255, арк. 62].

Отже, використання відповідно розробленої селекційної схеми дало можливість вивести ЧС форми з високими показниками однонасінності та стерильності й підвищити продуктивність ліній.

На Ялтушківському селекційному пункті проведено гібридизацію вітчизняних однонасінних форм із самофертильною лінією № 5720-01 та лініями SLS 91 О-тип і SLN 129 О-тип, одержаними із США [256, арк. 57]. Крім цього, вчені пункту в 1976 р. передали до екологічного випробування

однонасінний триплоїдний гібрид на стерильній основі під номером Р-76-551, який мав схожість насіння 80 % і однонасінність 94 % [256, арк. 61].

Протягом 1971–1975 рр. українськими селекційними станціями було випробувано 96 стерильних гібридів: із них – 63 однонасінні, а в 1976–1980 рр. – 116, у тому числі 114 однонасінних [240, арк. 9]. До державного сортовипробування протягом 1966–1970 рр. передано два багатонасінні й один однонасінний стерильні гібриди, у 1971–1975 рр. – два гібриди (однонасінний та багатонасінний), а в 1976–1980 рр. – дев'ять однонасінних стерильних гібридів [240, арк. 9]. Тобто на початку 70-х років ученим вдалося вивести однонасінні й багатонасінні гібриди, які проходили районні випробування. Селекціонери передали до державного сортовипробування ряд гібридів, що вказувало на раціональність використання розробленої селекційної схеми й розвиток даного напрямку. Зазначимо, що з проаналізованих даних випливає, що до середини 70-х років зберігалася тенденція зі створення як багатонасінних, так і однонасінних стерильних гібридів, але в другій половині 70-х років панівним напрямом роботи вчених стає селекція однонасінних ЧС форм.

На початку 80-х років на ЯСП проведено досліді зі створення закріплювачів стерильності та їх розмноження. У результаті схрещування матеріалів ялтушківської селекції з автофертильними лініями 5720-01 одержано гібриди, які характеризувалися високим ступенем автофертильності, однонасінності, гарною формою куща й стійкістю до захворювань.

Для покращення кандидатів закріплювачів стерильності їх запилювали малоцвітушними, з високою цукристістю рослинами [257, арк. 63]. Таким чином, закріплювачі стерильності типу Я. однонасінний $\times$ (Я. однонасінний / Б. однонасінний $\times$ 5720-01 та Я. однонасінний $\times$ 5720-01 $\times$ / Я. однонасінний $\times$ 5720-01/) мають широку генетичну основу за цілим рядом утилітарних ознак [257, арк. 63].

Учені проводили різного роду схрещування для одержання закріплювачів стерильності зі збагаченим генетичним фондом, а результатом використання нових стерильних форм було виведення диплоїдних однонасінних стерильних гібридів з високими показниками однонасінності й автофертильності.

На основі широкого розвитку досліджень і кооперації наукових установ у десятій п'ятирічці було передано до Державного сорто випробування гібрид Ювілейний та Колективний, створені Уманським селекційним пунктом разом з Верхняцькою селекційною станцією, та третій гібрид Дружба, виведений Уманським пунктом та НДР [258, арк. 1а].

За даними двох років державного сорто випробування гібрид Ювілейний перевищував кращі районовані сорти в зонах Черкаської, Сумської, Вінницької та Харківських областей за рівнем врожайності коренів на 50–60 ц/га, за збором цукру на 6–7 ц/га, а економічна ефективність вирощування гібриду становила 27,5 % [258, арк. 2]. Гібрид уперше районовано в 1981 р. у Черкаській області, а з 1982 р. посівні площі сорту розширено на Сумську, Вінницьку та Харківську області й становили 300–400 тис. га, а економічний ефект – 112–115 млн руб. від упровадження гібриду [258, арк. 2]. Збільшення посівних площ нового сорту пов'язане із вжитими за два роки до районування на Уманському пункті заходами із пришвидшеного розмноження гібриду. У 1979 р. колгоспом Шевченківський Київської області було вирощено елітного насіння близько 20 ц, що дало змогу в 1980 р. одержати у колгоспах Ульянівський та Березинський 6 млн коренеплодів і виростити в 1981 р. понад 2 тис. ц насіння для виробництва [259, с. 60].

Отже, у 1981 р. районовано перший диплоїдний однонасінний сорт на стерильній основі, створений Уманським селекційним пунктом і Верхняцькою селекційною станцією. Працюючи за відповідно розробленою схемою селекції, вчені змогли вивести гібрид на стерильній основі із

високими продуктивними показниками. Зазначимо, що даний сорт був першим не тільки в УРСР, а й у Радянському Союзі, що підтверджувало високий науковий рівень вітчизняних учених у даному питанні та центральне місце українських наукових центрів з розроблення й упровадження нових методів і сортів у буряківництво СРСР.

У державному сортовипробуванні в 1982 р. було вісім диплоїдних гібридів на ЧС основі: Іванівський ЧС, Рамонський ЧС 3, Уманський ЧС 4, Уладівський ЧС 5, Льговський ЧС 6, Льговський ЧС 7, Льговський ЧС 17 та Денок Моно 1 [259, с. 59]. Другий однонасінний диплоїдний гібрид на стерильній основі був районований у Латвійській РСР у 1983 р. під назвою Межотненський гібрид 18 [259, с. 59].

Крім цього, зросли площі посіву сорту Ювілейний на фабричні цілі, що становили: у 1982 р. – 16 тис. га, 1983 р. – 60,5 тис. га, 1984 р. – 90 тис. га, а в 1985 р. – 176 тис. га [243, арк. 10]. Збільшення посівного матеріалу гібриду давало можливість збільшити посівні площі даної культури.

На початку 80-х років ученим виведено ряд нових диплоїдних гібридів, що сприяло значному розширенню роботи з виведення нових сортів і кількісно збільшити популяцію стерильних форм. Обмін кращими запилювачами і підбір відповідних пар схрещування позитивно впливали на селекційну роботу з культурою.

У 80-ті роки проведено експерименти зі створення нових вихідних селекційних матеріалів-донорів закріплювачів стерильності, що поєднували б високу комбінаційну здатність і цукристість. Основними методами роботи залишалося схрещування закріплювачів стерильності з кращими цукристими й комбінаційно-цінними матеріалами багатонасінних буряків та з гібридами різного походження.

Робота зі створення нових закріплювачів стерильності проводилися у ВНЦ, БДСС (експериментальна база «Олександрія»), на Льговській, Іванівській, Уладо-люленецькій селекційних станціях, Центральній

селекційно-генетичній станції (ЦСГС), а також у Всеросійському науково-дослідному інституті цукрових буряків і цукру й Межотнівській дослідно-селекційній станції [260, арк. 5].

У ВНІЦ для створення нових вихідних ліній О-типу використовували самофертильні та самостерильні матеріали. Здійснено схрещування однонасінних самофертильних ліній О-типу (ОТ 194, ОТ 117, ЩТ 82) із продуктами відбору від багатонасінних сортів Межотненський 115, Межотненський 080, Янаш та з гібридними матеріалами М080 × В072 (260 комбінацій) [260, арк. 5]. Від такого роду схрещувань у першому поколінні селекціонери одержали повністю багатонасінні насінники, а в другому потомстві було відібрано насінники із вмістом 60–90 % однонасінних плодів. Із відібраним однонасінним матеріалом проведено роботу зі стабілізації ознаки однонасінності та закріплювальної стерильності й у 1985 р. відібрано повні закріплювачі стерильності з однонасінністю не нижче 95 % [260, арк. 5].

У 1981–1985 рр. з метою вдосконалення методики одержання запилювачів О-типу на основі самостерильних форм однонасінних буряків у ВНІЦ здійснено клонування 1000 рослин запилювачів і 1350 насичуваних схрещувань ЧС форм із запилювачами. У результаті схрещування одержано 995 ЧС й 827 потомства запилювачів і відібрано 95 запилювачів, що зберігали у наступних поколіннях повну стерильність [260, арк. 12].

Завершальним етапом селекційної роботи зі створення запилювачів та їх стерильних аналогів було використання ЧС ліній і простих гібридів як компонентів для формування пробних гібридів. Для цього кращі ЧС лінії та гібриди відправляються до селекційних установ, що створюють диплоїдні й тетраплоїдні запилювачі.

Одержані ЧС форми розмножували до кореневого матеріалу та схрещували із кращими диплоїдними й тетраплоїдними запилювачами, у результаті чого створено більше 1,6 тисяч гібридних комбінацій (500 триплоїдних; більше 1200 диплоїдних) [260, арк. 23]. Разом з

тим ученим вдалося стабілізувати стерильність ЧС матеріалів, яка становила 96–98 %, та збільшити ступінь однонасінності до 95 % й більше [260, арк. 23].

Таким чином, зросла кількість селекційних аналізів та схрещувань, що сприяло виведенню нових продуктивних комбінацій і закріплювачів стерильності О-типу. Крім цього, робота вчених була спрямована на одержання пробних однонасінних диплоїдних стерильних гібридів.

Результати генетичного дослідження ЧС форм було відображено в дисертаційній роботі А. С. Лейбовича «Створення самофертильних однонасінних закріплювачів стерильності в цукрових буряків» [261]. Дисертантом встановлено, що введення гена самофертильності у самостерильні матеріали дає змогу одержати достатню кількість насіння при самоопиленні та покращує ефективність проведення селекційного процесу зі створення ЧС ліній. З'ясовано, що ознака однонасінності контролюється двома генами кумулятивної дії й у другому потомстві можна одержати до 6,25 % повністю однонасінних рослин (генотип *mmmm*) й до 25 % рослин із одно-, двонасінними плодами (генотип *Mmmm*) [261, с. 19].

Наприкінці 80-х років в УРСР райновано п'ять нових (крім Ювілейного) ЧС сорти: Уладівський ЧС 5, Верхняцький ЧС 14 (ЛВЧС 12), ЛВЧС 21, ЛВЧС 31 та Білоцерківський ЧС 32 [262, с. 89]. У результаті схрещування поліпшених ЧС ліній гібрида Ювілейний із диплоїдним багатонасінним запилювачем Львівського пункту ВНЦ у 1988 р. було створено новий гібрид з підвищеною продуктивністю – Український ЧС 70 (табл. 3.6) [53, с. 28].

Панівним науковим напрямом у буряківництві в другій половині 80-х років була селекція однонасінних цукрових буряків на стерильній основі, а галузь перейшла на продукування тільки одноросткових сортів.

У 1989 р. в державному сортовипробуванні вивчалось 18 нових сортів та гібридів, а в екологічному – 40 найбільш продуктивних одержаних на цей час номерів на ЧС основі [262, с. 89]

Таблиця 3.6

Підвищення продуктивності гібрида Український ЧС 70 порівняно з районованими сортами й гібридами, середнє за 1988–1990 рр.

Районовані сорт і гібриди	Приріст		
	врожайність коренеплодів, т/га	цукристість, %	збір цукру, т/га
Ювілейний	+ 4,52	+ 0,3	+ 0,90
Уладівський одн. 35	+ 2,30	+ 0,2	+ 0,69
НІР ₀₅	1,75	0,1	0,25

Отже, селекційна робота з виведення гібридів на ЦЧС основі складалася з двох етапів: виведення ліній О-типу й ЧС, що характеризуються комплексом цінних ознак і збереженням у гомозиготному рецесивному стані запилювачів О-типу й ЧС компонентів та гетерозиготному стані генів, які здійснюють контроль продуктивних ознак культури.

Таким чином, наприкінці 50-х років ХХ століття у селекції однонасінних цукрових буряків почав формуватися напрям зі створення гібридів на ЧС основі. Встановлено, що на перших етапах дослідження селекціонерів були направлені на пошук і виведення стерильних форм серед багатонасінних та однонасінних популяцій. Ученими здійснена класифікація стерильних форм на три групи, що дало можливість розробити ефективну схему роботи з культурою. Про високий науковий рівень розроблення даного питання в УРСР свідчить захист низки дисертаційних робіт, що узагальнювали проведені дослідження вчених з проблеми виведення гібридів на ЧС основі.

За результатами дослідження встановлено, що вітчизняними науковими установами було створено перший однонасінний гібрид на стерильній основі (Ювілейний) у Радянському Союзі. З'ясовано, що формування нового напрямку зі створення ЧС гібридів у селекції однонасінних цукрових буряків свідчило про активний розвиток селекційної науки. Крім цього, вітчизняними селекційними центрами проведено генетичні дослідження цукрових буряків, що позитивно відбилися на продуктивності культури й створенні ряду нових ЧС гібридів.

3.4. Формування диплоїдних і триплоїдних гібридів на чоловічо-стерильній основі

Після виходу України зі складу СРСР і проголошення Акта незалежності 24 серпня 1991 р. у вітчизняному буряківництві розпочався новий етап розвитку. Галузь, що розвивалася в умовах планової економіки, з переходом на ринкові відносини зазнала значних змін. У 1992 р. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків перейменовано в Інститут цукрових буряків і переданий під керівництво Українській академії аграрних наук. Мережа дослідних установ, що безпосередньо входили в розпорядження Інституту до 1991 р., зменшилася й залишилися селекційні центри, розміщені на території України: Білоцерківська, Верхняцька, Веселоподільська, Іванівська, Уладо-Люлинецька, Ялтушківська дослідно-селекційні станції та Центральна селекційно-генетична станція.

Таким чином, на початку 90-х років дослідницька робота Інституту цукрових буряків переорієнтовується на внутрішні потреби буряківництва України. В Інституті, що координував до 1991 р. роботу всіх селекційних установ СРСР, розробляються нові плани роботи й напрями діяльності установи й мережі. Зміна кількості підвідомчих селекційних станцій ІЦБ вплинула на зменшення масштабів селекційної роботи.

Однак науково-дослідні установи радянської України з дослідження цукрових буряків до 1990 р. були центрами зі створення нових сортів і методів селекції в Радянському Союзі. Тому в селекційних центрах було сконцентровано значний матеріальний і науковий потенціал, що допомогло адаптуватися галузі до нових політично-економічних умов.

Дослідницька робота селекціонерів у 90-ті роки була спрямована на створення одонасінних гібридів на ЧС основі, оскільки з другої половини 80-х років буряківництво перейшло на продукування одонасінних сортів цукрових буряків з використанням ЦЧС.

За результатами екологічного сортовипробування, проведеного протягом 1991–1992 рр., рекомендовано п'ять гібридів на ЧС основі, які зареєстровано Державним Комітетом України із випробування та охорони сортів рослин і з 1993 р. вивчалися на сортодільницях у державному сортовипробуванні.

Разом з тим з 1993 р. до Державного реєстру сортів рослин України занесені три нові гібриди: Іванівський ЧС 33, ЛВ ЧС 40, УЛВ ЧС 37. Сорт Іванівський ЧС 33 характеризувався такими продуктивними ознаками: однонасінністю – 90–95 %, схожістю – 85–88 %, середньою врожайністю коренеплодів – 53,0 т/га, прибавкою цукристості відносно стандартів – 1 % і потенційною цукристістю – 20,4 % [263, с. 27]. Гібрид мав підвищену стійкість до ураженості церкоспорозом й кагатною гниллю. Високі продуктивні показники мав сорт Уладівський ЧС 37. Одноростковість насіння сягала 98 %, середня врожайність коренеплодів на 1,9 т/га була меншою від гібриду Іванівський ЧС 33, а цукристість – на рівні 17,5 % [263, с. 27].

На початку 90-х років селекційними станціями ІЦБ створено ряд нових диплоїдних однонасінних ЧС гібридів. Районовано три нові сорти із високими показниками продуктивності, що вказувало на високий рівень наукової розробки напряму селекції сортів цукрових буряків на ЧС основі українськими вченими.

Широко розвинутою була співпраця українських учених із зарубіжними країнами в напрямі виведення високопродуктивних гібридів буряків, яка виконувалася за програмою «Інтеркрос». Програма складалася із трирічних циклів: використання батьківських компонентів, одержання експериментальних гібридів, випробування гібридів у системі селекційних станцій ІЦБ. Після завершення кожного циклу проводилися міжнародні конференції, на яких за результатами випробування експериментальних гібридів визначали кращі й рекомендували у сортовипробування в Україні.

Інститут цукрових буряків у 1993 р. від трьох закордонних фірм одержав шість ЧС ліній (по дві лінії від кожної фірми): «Марибо» (Данія), «КВС» (ФРН), «Хіллсхег» (Швеція) [263, с. 30]. У результаті розмноження одержаного матеріалу було зібрано й закагатовано 2,5 тис. коренеплодів. Ученими проаналізовано одержані потомства та встановлено, що закордонні ЧС номери були різноманітні за формою, розміром та кольором листя й відзначалися підвищеною, порівняно з матеріалами місцевої селекції, стійкістю до коренеїда та церкоспорозу, але мали меншу вагу ста ростків.

Використання іноземних ЧС ліній дало змогу вивести нові гібриди зі стійкістю до різного роду захворювань та збільшити генетичну різноманітність популяцій вітчизняних буряків.

Проведено дослідження генетичної детермінації фенотипічного виявлення ознаки самосумісності й самонесумісності та встановлена тенденцію підвищення значення цієї ознаки стосовно поглиблення покоління інбридингу (I_5 – I_7) у самофертильних форм на 6–10 % [264, с. 2]. У самонесумісних ліній цей показник знижувався зі збільшенням ідентичності алелей несумісності, що було характерно при повторних примусових самозапиленнях.

Паралельно зі створенням продуктивних ліній та закріпленням на генетичному рівні ознак однонасінності й стерильності селекціонерами вивчено успадкування ознаки стійкості до церкоспорозу, що проводилося методом генетичного аналізу потомств F_1 і F_2 [264, с. 3]. Ученими зроблено припущення про рецесивну природу контролю цієї ознаки й відібрано 28 кращих номерів зі зниженою сприйливістю до церкоспорозу.

У 1995 р. Інститутом цукрових буряків створено колекцію цукрових буряків, яка налічувала 250 сортозразків і містила джерела цінних господарсько-корисних ознак: врожайність – на рівні 500–530 ц/га, цукристість – 18,8–19,1 %, однонасінність – 96–99 % [264, с. 4]. Лабораторією генетики й селекції ІЦБ відновлено колекцію диких видів

буряків, яка на 1995 р. становила 40 зразків і містила джерела одностійкості до захворювань листового апарату.

Крім цього, науковцями лабораторії вивчено самокломальну мінливість закріплювачів стерильності О-типу з використанням біотехнологічних методів. Розроблено методику культивування недозрілих зародків, яка полягала у введенні у стерильну культуру з подальшим мікрональним розмноженням шести диких видів буряків (*B. procumbens*, *B. patellaris*, *B. maritima*, *B. cicla*, *B. corilliflora*, *B. orintalis*) [264, с. 5]. Культивування здійснювалося в умовах *in vitro* з використанням чотирьох варіантів модифікованого середовища Гамборга. У результаті було отримано солестійкі мікрокломальні лінії з проміжним наслідуванням даної ознаки.

На селекційних станціях ІЦБ проведено досліди з питання оптимізації живлення насінників цукрових буряків, що включали в себе використання фізіологічно активних речовин з метою підвищення врожайності, енергії проростання й схожості насіння нового покоління гібридів, створених на цитоплазматичній ЧС основі.

Крім генетичних досліджень культури й удосконалення методів селекції вченими Інституту розроблено технологію виробництва цукрових буряків на базі нового покоління машин (АРВ–8,1-01; АРВ–8,1-02; КОЗР–5,4-0,1; КОЗР–5,4-02) [264, с. 11]. У порівняльному вивченні вітчизняної технології вирощування цукрових буряків та іноземних фірм протягом 1994–1995 рр. вченими Інституту встановлено, що у варіантах закордонних технологій спостерігалася прибавка врожайності культури, але прямі експлуатаційні витрати й собівартість продукції були значно вищі, ніж у вітчизняній технології.

У науковому звіті за 1995 р. вказано на значне зменшення обсягів фінансування наукових досліджень від 1991 р., що негативно відображається на масштабах виконуваних робіт [264, с. 17]. Вихід зі складу Радянського Союзу негативно відбився на економічному становищі України, що безпосередньо вплинуло й на вітчизняне буряківництво.

Інститут із мережею дослідницьких станцій були засновниками в 1995 р. акціонерного товариства «Ворскла» (протягом 1992–1995 рр. «Сенатех»), що займалося селекційно-насінницькою роботою з цукровими буряками, виробництвом і реалізацією своєї продукції – базового і фабричного насіння [264, с. 18]. Створення відповідних насінницьких фірм з розмноження й відпуску високої схожості насіння бурякосійним господарствам України сприяло розширеному використанню вітчизняних сортів і дало можливість конкурувати із зарубіжними фірмами.

За результатами аналізу селекції цукрових буряків в Україні на початку 90-х років встановлено, що дослідження буряководів були спрямовані на розроблення й удосконалення генетичних, фізіолого-біохімічних і біотехнологічних методів створення гібридів цукрових буряків. Крім цього, збільшено генофонд популяцій однонасінних ліній відновленням колекції диких форм, розмножено й вивчено закордонні стерильні номери.

У другій половині 90-х років вітчизняними селекціонерами створено донори одно- й багатонасінних цукрових буряків, стійких до церкоспорозу, що мають ураженість на рівні 0,91–1,15 бала та відповідають зарубіжним зразкам і рекомендовані методичною радою селекцентру ІЦБ (протокол № 26 від 16.11.1998) для використання в селекційному процесі [265, с. 4].

На підвищення продуктивності селекційного матеріалу вплинуло формування генетичних ресурсів цукрових буряків (250 сортозразків) і виділення серед них кращих номерів із господарсько-цінними ознаками [265, с. 4]. Інститутом сформовано банки паспортних даних досліджуваних матеріалів на селекційних станціях.

Науковцями ІЦБ розроблено й запатентовано чотири селекційні способи, які дають змогу прискорити селекційний процес та підвищити рівень цукристості, комбінаційної здатності й загальної продуктивності гібридів.

До Реєстру сортів рослин України з 1998 р. внесено три гібриди цукрових буряків Альтій (ІЦБ), Галина (ІЦБ і «Зенека-СЕС», Бельгія),

Каверось (БДСС та «КВС», ФРН) селекції системи дослідних установ Інституту разом із закордонними фірмами (табл. 3.7) [265, с. 10].

Таблиця 3.7

**Гібриди цукрових буряків,
занесені до Реєстру сортів рослин України з 1998 року**

Назва гібрида	Урожайність коренів, ц/га	Цукристість, %	Збір цукру, ц/га	Збір цукру до стандарту, %
Альгій	408,5	17,4	69,7	106,9
Галина	555,1	17,3	93,3	106,0
Каверось	505,1	17,5	90,9	103,0

Валовий збір цукрових буряків у 1998 р. знизився на 17 310 т порівняно з 1996 р., де даний показник становив 85 990 т [265, с. 83]. Середня врожайність культури в другій половині 90-х років становила 268,9 ц/га, а насінників – 11,9 ц/га.

У 1999 р. до Реєстру сортів рослин України включено чотири нові гібриди:

– КВ-Ялтушків: оригіноматором запилювача була Ялтушківська ДСС, а ЧС компонента – фірма «КВС» ФРН; триплоїдний сорт характеризувався врожайністю коренеплодів – 663,6 ц/га, цукристістю – 17,5 %, збором цукру – 98,5 ц/га;

– Уляна: оригіноматор запилювача – Уладівська ДСС, а ЧС компонента фірма «КВС» ФРН; продуктивність коренеплодів триплоїдного гібриду становила 558 ц/га, цукристість – 17,9 %, збір цукру – 99,6 ц/га;

– Білоцерківський однонасінний ЧС 90: запилювач створено БДСС, а ЧС компонент – фірмою «КВС», ФРН; урожай коренеплодів дорівнював 515 ц/га, цукристість – 17,2 %, збір цукру – 88,9 ц/га;

– Іванівський-Веселоподільський ЧС 84: запилювач виведено на Іванівській ДСС, а ЧС компонент – на Веселоподільській ДСС; сорт диплоїдний із урожайністю коренеплодів 487,6 ц/га, цукристістю – 17,6 %, збором цукру – 86,1 ц/га [266, с. 35].

Аналіз біологічних і продуктивних показників сортів, створених наприкінці 90-х років вітчизняними селекційними установами, дає підстави стверджувати, що в селекції однонасінних цукрових буряків спостерігається тенденція виведення триплоїдних стерильних популяцій із використанням ЧС компонентів закордонної селекції. Тобто в буряківництві провідним напрямом була селекція триплоїдних ЧС гібридів, коли ще у 80-ті роки створювали диплоїдні ЧС сорти й триплоїдні гібриди.

Дисертант схиляється до думки, що в другій половині 90-х років ІЦБ й мережею дослідних станцій досягнуто значних успіхів у селекції культури, і підтвердженням даного судження є створення ряду однонасінних сортів на ЦЧС із високими показниками продуктивних ознак, формування нових генетичних ресурсів і впровадження ефективних шляхів виведення врожайних ліній культури.

Крім розроблення й удосконалення селекційних методів, дослідними установами розроблено нові способи агротехніки вирощування культури з використанням нового покоління машин й знарядь.

На БДСС вивчено вплив глибини оранки на продуктивність культури і встановлено, що при оранці на глибину 28–30 см одержано 37,1 т/га коренеплодів, а при систематичній мілкій (12–14 см) – на 2,2 т/га менше [267, с. 16]. Зниження врожайності буряків на 4,9 т/га при застосуванні поверхневого обробітку ґрунту було підтверджено на Веселоподільській ДСС, але цукристість коренеплодів при цьому була вищою на 0,6 %.

Так, вітчизняними селекцентами виведено стійкі форми до церкоспорозу, розроблено нові методи селекції, сформовано генетичні ресурси кращих ліній культури та створено ряд нових гібридів. За результатами аналізу наукової діяльності Інституту з'ясовано, що в другій половині 90-х років спостерігається тенденція кооперації селекційних станцій України із закордонними фірмами в напрямі виведення ЧС сортів за програмою «Інтеркрос».

На початку ХХІ століття робота селекціонерів була направлена, як і в 90-ті роки, на створення нових ЧС компонентів і запилювачів О-типу та виведення на їх основі продуктивних гібридів. Процес створення сортів включав у себе такі етапи: формування (створення, підтримання) батьківських компонентів, одержання експериментальних гібридів, ідентифікація кращих гібридних комбінацій у системі екологічного випробування, відтворення перспективних гібридів, занесених до Державного Реєстру рослин України [268, с. 27].

Селекційні центри України, як і в 90-ті роки, працювали за сформованою схемою селекції диплоїдних і триплоїдних гібридів, але за десятирічний період було вдосконалено методи створення запилювачів О-типу, запропоновано ефективні способи одержання продуктивних ліній.

Науковими центрами із продукування різного роду однонасінних компонентів були Інститут цукрових буряків, Білоцерківська, Верхняцька, Веселоподільська, Іванівська, Уладо-Люленецька та Ялтушківська дослідно-селекційні станції й Уманський філіал ІЦБ.

Протягом 2001–2004 рр. до Реєстру сортів України було рекомендовано шість гібридів, десять з яких виведено спільно з іноземними фірмами (КВ-Бар, КВ-Буг, КВ-Вінниця, КВ-Десна, КВ-Дніпро, КВ-Марта, КВ-Степ, Явір, БЦ-СІД, КВ-Умань) та дев'ять – власного виробництва (Український ЧС 72, Шевченківський, Анічка, Ворскла, Софія, Константа, Максим, Уманський ЧС 90, Уманський ЧС 97) [269, с. 27]. На початку ХХІ століття спостерігається тенденція зростання кількості гібридів, виведених із використанням іноземних компонентів, що становили половину від усіх зареєстрованих сортів. Створені спільні гібриди відзначалися хорошим пристосуванням до природних умов України та переважали українські популяції за урожайністю коренеплодів у середньому на 111,31 ц/га, за збором цукру – на 16,34 ц/га, а цукристість була однаковою і становила в середньому 17,5 % [270, с. 61].

На БДСС у 2002 р. проведено польові досліді з вивчення впливу регуляторів росту на проростання насіння й фізіолого-біохімічні процеси цукрових буряків. Під час обробки ЧС компонента гібриду Білоцерківський ЧС 57 саліциловою кислотою, її сумішшю з амінокислотами та сумішшю препарату гібберсиб з амінокислотами було одержано підвищення врожайності насіння на 14–26 %, схожості – на 4–6 % [269, с. 52].

Крім цього, вивчено вплив біологічно-активних речовин на запилювачів О-типу. Обробка компонентів саліциловою кислотою в різних дозах, гібереліну А-3 та його суміші з амінокислотами сприяло стимуляції цвітіння запилювачів, підвищенню врожайності як гібридного насіння, так і насіння тетраплоїдного запилювача.

Ученими встановлено, що обробка посівного матеріалу регуляторами росту сприяє прискоренню проростання і збільшення врожайності насіння, інтенсифікації цвітіння, що у сукупності дає змогу одержати високі показники продуктивності культури.

На початку ХХІ століття спостерігалися негативні тенденції у зменшенні цукристості сортів й гібридів за географічними і кліматичними зонами. Відповідно зі сходу на захід цукристість знижується на 1,8–2,2 %, а з півночі на південь – на 0,9–1,2 %, що відповідає багаторічним даним і підтверджує вплив експериментальних умов та недоліків вирощування сортів і гібридів (табл. 3.8) [271, с. 64].

Про вплив різних кліматичних умов на продуктивність сортів ще в другій половині ХХ століття говорили вчені І. Ф. Бузанов і М. І. Орловський: «Поведінка сортів різного напрямку продуктивності зумовлена різними їх вимогами щодо умов вегетації. На півночі сорти врожайного напрямку швидше ростуть, завдяки чому накопичують більшу масу коренеплодів, але нижчої цукристості, особливо за нестачі вологи»² [271, с. 64].

² Манцебера А. Г. Боротьба за цукор / А. Г. Манцебера, В. В. Олянич. – К., 2001. – 64 с.

Таблиця 3.8

Динаміка цукристості буряків у різних зонах країни, %

Регіон	Роки							
	1991–1995	1996–2000	1998–2002	2001	2002	2002 до показників:		
						1992	1998–2002	1950–1960
Східний	16,8	16,5	16,6	15,0	16,4	– 0,9	– 0,2	– 1,5
Західний	15,4	16,6	15,1	14,9	13,5	– 1,6	– 1,6	– 3,7
Центральний	16,7	15,9	15,5	15,7	14,1	– 3,6	– 1,4	– 3,4
Північний	16,7	16,7	16,0	15,2	15,0	– 2,2	– 1,0	– 2,4
Південний	15,7	15,1	15,0	15,4	14,6	– 2,2	– 0,4	– 2,4
Середнє значення	16,2	16,1	15,6	15,2	14,3	– 2,3	– 1,3	– 3,2

Основними причинами зниження цукристості культури було використання неякісного посівного матеріалу, порушення технології його підготовки до сівби, недотримання відповідних схем вирощування насіння різних категорій (супереліта, еліта, першої репродукції) та не обґрунтоване використання сортів у різних кліматичних зонах.

Для розв'язання даної проблеми вченим необхідно розробити ефективну систему вирощування посівного матеріалу та рекомендації щодо використання того чи іншого сорту в різних кліматичних й агротехнічних умовах.

У 2004 р. в державному сортовипробуванні перебувало 37 гібридів та прийнято 10 нових гібридів на ЧС основі [272, с. 53]. Рішенням експертної ради Українського інституту експертизи сортів рослин від 26 листопада 2004 р. рекомендовані для занесення до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, два нові гібриди цукрових буряків селекції системи ІЦБ: Ромул (триплоїдний гібрид, виведений Іванівською та Ялтушківською селекційними станціями) та Севаст'янівський (триплоїдний гібрид, створений Філіалом ІЦБ) [272, с. 56]. Починаючи з 2005 р. гібриди висіваються у трьох зонах бурякосіяння: Поліссі, Лісостепу, Степу.

Протягом 2000–2005 рр. зріс відсоток українських гібридів у виробничих посівах, що зумовлено переходом селекції та первинного насінництва на продукування популяцій на стерильній основі (табл. 3.9) [270, с. 66].

Таблиця 3.9

Використання різних біологічних форм буряків

Біологічна форма цукрових буряків, %	Роки								
	1951–1960	1961–1970	1971–1975	1976–1980	1981–1985	1986–1990	1991–1995	1996–2000	2001–2005
Багатонасінні	99	86	73	20	19				
Однонасінні диплоїдні 2n	2	14	26	29	59	84	81	80	40
Однонасінні полігібриди		2	5	51	15	2	1		
Гібриди ЦЧС: диплоїди 2n					7	14	18	20	53
Триплоїдні 3n								7	15

Таким чином, за даними таблиці встановлено, що на початку ХХІ століття у вітчизняному буряківництві спостерігається тенденція з використання диплоїдних і триплоїдних гібридів на стерильній основі та однонасінних сортів.

Зазначимо, що паралельно із ЧС гібридами у посівах широко використовували однонасінні сорти, виведені у 80-х роках ХХ століття. Найпоширенішими були сорти: Б. однонасінний 45, Уладівський однонасінний 35, Я. однонасінний 64, Я. однонасінний 30, але їх частка починаючи з 2001 р. значно зменшилася.

За даними сортовипробування середня урожайність сортів – 44–51 т/га, виробництво цукру – 7,6–9,2 т/га, а гібридів, відповідно, – 47–56 т/га та 8,4–9,9 т/га з потенціалом 60–80 і 10,8–13 т/га [270, с. 61]. Тобто гібриди на ЧС основі були більш продуктивними й характеризувалися високим відсотком однонасінності, що впливало на їх широке впровадження у посіви та витіснення однонасінних сортів.

У період 2004–2006 рр. завдяки ряду заходів державних і місцевих органів влади посівні площі цукрових буряків розширено на 20 %. Так, у

2004 р. було вироблено 16 млн т сировини і 1,8 млн т цукру, у 2005 р. – відповідно 16,6 млн т і 1,9 млн т [273, с. 274].

Мережею дослідних станцій ІЦБ протягом 2003–2005 рр. проведено дослідження економічної ефективності вирощування цукрових буряків за високоінтенсивною і звичайною технологіями. Високі показники урожайності 51,9 т/га й зменшення затрат праці до 32 люд. год/га одержано з використанням високоінтенсивної технології порівняно зі звичайним виробництвом, де аналогічні показники становили 44,7 т/га й 132 люд. год/га [274, с. 131]. Удосконалено метод визначення одноростковості насіння цукрових буряків й встановлено, що підрахунок початкової однонасінності доцільно проводити на 4-й, а не 7-й день після сівби [272, с. 86].

Створення нових сортів, удосконалення методів селекції, дослідження впливу біологічно-активних речовин на продуктивність гібридного насіння (ЧС компонентів та запилювачів О-типу) і розроблення нової технології вирощування культури свідчили про розвиток селекційної науки в Україні.

Утім існували й негативні тенденції в буряківництві: зниження цукристості культури, збільшення кількості іноземних гібридів, зменшення виробничих посівів насіннєвого матеріалу. Крім цього, техніка в системі Інституту на 85–90 % зношена, відпрацювала по два і більше амортизаційні строки й потребує відновлення та значних капіталовкладень, яких у господарствах не вистачає. Погане фінансування наукових розробок Інституту і матеріальної бази призвели до зменшення обсягів дослідницької роботи.

До державного сортовипробування з 2006 р. заявлено 10 гібридів на ЧС основі, що складаються з номерів, які були визначені перспективними в екологічному сортовипробуванні попередніх циклів селекційного процесу. Крім цього, до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні у зонах Лісостепу і Степу, занесені три гібриди:

- Етюд: створений Ялтушківською та Білоцерківською дослідно-селекційними станціями; триплоїд з урожайністю 564,0 ц/га і цукристістю 17,6 %;
- Ольжич: виведений ЯДСС і БДСС; триплоїд з урожайністю 516,0 ц/га, цукристістю 17,6;
- Аспікард: сформовано ІЦБ й Філіалом ІЦБ; триплоїд з урожайністю 561,0 ц/га і цукристістю – 17,4 % [273, с. 67].

Значного успіху вчені досягли в дослідженнях генетичної природи культури й одержали гістограму ДНК пилкових зерен диплоїдних і тетраплоїдних насінників багатонасінних запилювачів цукрових буряків. Розроблено методичні рекомендації визначення молекулярно-генетичного поліморфізму роду *Beta L.* Крім цього, доведено можливість добору стійких до церкоспорозу генотипів буряків у культурі *in vitro* на основі їх реакції на дію активних форм кисню [273, с. 283].

З метою створення гібридів, стійких до ризо манії, селекціонерами у 2007 р. розробляються методи оцінювання стійких до даного захворювання гібридних комбінацій на двох фонах – інфекційному та в умовах, де немає ризоманії. Упроваджено новий метод створення синтетичних популяцій тетраплоїдних багатонасінних цукрових буряків для стабілізації за ступенем плоїдності й досягнення генетичної чистоти продуктивних властивостей триплоїдних гібридів [275, с. 264]. ІЦБ доопрацьована й експериментально впроваджена інтенсивна технологія виробництва цукрових буряків, адаптована до конкретних ґрунтово-кліматичних умов різних зон бурякосіяння, ефективність якої становить: за урожайністю коренеплодів – 50–60 т/га, збором цукру – 8–10 т/га, із затратами праці 43,5 люд.-год/га.

До Державного реєстру сортів рослин у 2007 р. занесений стійкий до ризоманії диплоїдний гібрид буряків «Різолт», виведений ЯДСС, що характеризувався урожайністю коренеплодів 569,0 ц/га, цукристістю – 17,1 % і рекомендований для вирощування в Степовій зоні [276, с. 17]. Крім цього, ЯДСС разом із Іванівською дослідно-селекційною станцією створено

триплоїдний гібрид Геракл (ІЦБ 0505) із врожайністю коренеплодів 548,8 ц/га, цукристістю – 17,2 % і рекомендований для вирощування на Поліссі [275, с. 77].

У 2007 р. українські сорти й гібриди займають 88 % бурякових площ, спільні й іноземні – 12 %, коли ще в 1992 р. цей показник становив 36 %. Тобто спостерігається тенденція переходу вітчизняного буряківництва на сортові популяції власної селекції. Головним чином це пов'язано із меншою вартістю вітчизняного насіннєвого матеріалу, пристосованістю сортів до агрокліматичних умов України й високими показниками продуктивності, які були на рівні з іноземними популяціями.

Однак починаючи з 2007 р. валовий збір цукрових буряків знизився від 16 978 т до 11 250 т у 2013 р. [277, с. 5]. Проте в 2011–2012 рр. спостерігалася тенденція до зростання збору культури, яка становила 18 741–18 439 т. Зниження виробництва цукрових буряків пов'язане зі складною економічною ситуацією в Україні, зменшенням посівних площ культури, закриттям великої частини цукрових заводів. Кількість заводів починаючи з 2007 р. зменшилася від 104 до 38 у 2013 р. [277, с. 5]. Крім цього, значно скоротилися посівні площі культури, які на початку 90-х років становили 1 млн 605 тис. га, а в 2009 р. – 320 тис. га, що негативно вплинуло на розвиток селекції та насінництва. Оскільки посівні потреби господарств зменшилися, це, у свою чергу, вплинуло на зменшення обсягів вирощування насіння й селекційних досліджень.

Зовсім інша тенденція спостерігалася із показниками врожайності, які з 2007 р. збільшилися з 29,4 т/га до 40,3 т/га у 2013 р., що свідчило про ефективність використання вітчизняних гібридів і нової технології інтенсивного вирощування культури, розробленої Інститутом цукрових буряків.

Отже, основною метою селекціонерів на початку ХХІ століття було створення й упровадження у виробництво нових ЧС гібридів, які характеризуються вищим потенціалом продуктивності, що, у свою чергу,

допомогло підвищити збір цукру з гектара. Дане судження підтверджено зростанням показників урожайності культури на 10,9 т/га за шість років вирощування.

Системою ІБКіЦБ виведено нові гібриди на ЧС основі, які включено до Державного реєстру сортів рослин: Прометей (2008), Рамзес (2009), Кварта (2010), Злука (2010), ЦБ0801 (2011), ЦБ0802 (2011), ЦБ0904 (2011), ЦБ0905 (2011) [278, с. 6]. Починаючи з 2007 р. зменшується кількість сортів української селекції (39 %), занесених до реєстру, а збільшується частка іноземних гібридів (61 %), що свідчило про значне скорочення селекційних досліджень та уповільнення розвитку буряківництва. Станом на 2011 р. відсоток сортів вітчизняної селекції становив 27, а іноземної селекції – 73 [279, с. 12].

Отже, починаючи з 2007 р. спостерігається тенденція до зменшення кількості виведених вітчизняних сортів, що відбиває негативний стан української селекції цукрових буряків.

Учені протягом 2010–2014 рр. досліджували продуктивність, ураженість хворобами сортів і гібридів буряків вітчизняної та закордонної селекції в умовах Західного Лісостепу України. З'ясовано, що гібриди іноземної селекції виявилися набагато вразливішими до церкоспорозу, а найбільш нестійкими були – КВС Настя, Світлана (ураженість сягала 38–76 % посівів) [280, с. 17].

Результати стосовно продуктивності культури показали, що кращими за врожайністю були гібриди української селекції – Олександрія (59,9 т/га), Булава (59,7 т/га), Анічка (59,4 т/га), Ромул (59,2 т/га), а серед сортів іноземної селекції продуктивними були Альона (60 т/га), Слатка (59,2 т/га) [280, с. 8]. Цукристість українських гібридів була більшою на 0,8–1,1 % від закордонних популяцій. Таким чином, українські гібриди за ознаками продуктивності перевищували закордонні аналоги й були краще пристосовані до кліматичних умов Західного Лісостепу.

Слід зазначити, що вченими Інституту вдосконалено методику добору тетраплоїдних форм буряків у культурі *in vitro*. З'ясовано, що дані про кількість продихів у полі зору, кількість хлоропластів у замикаючих клітинах продихів і кількість жилок на листку можуть бути використані як маркерні ознаки для попереднього добору тетраплоїдних форм серед поліплоїдизованого матеріалу з подальшим оцінюванням кількості хромосом у меристематичних клітинах бруньки [281, с. 8]. Визначення відповідних маркерних ознак допомагає значно полегшити роботу добору тетраплоїдних форм.

ІБКіЦБ розроблена біоадаптивна технологія вирощування буряків, що є комплексом агробіологічних, технологічних та екологічних елементів, які сприяють інтенсивному розвитку рослин, підвищенню продуктивності культури, зменшенню витрат і хімічного навантаження на довкілля та адаптації до конкретних умов регіону. За період 2011–2013 рр. проведено порівняльні випробування ефективності вирощування цукрових буряків за біоадаптивної та інтенсивної технології (Додаток III) [282, с. 9]. У результаті досліджень встановлено, що впровадження біоадаптивної технології з використанням нових високопродуктивних вітчизняних гібридів, ефективних агротехнічних і технологічних елементів, мінімізації технологічних операцій сприяє отриманню врожайності коренеплодів 60–70 т/га, зменшенню витрат на 15–20 % і зменшенню хімічного навантаження на довкілля [282, с. 10].

На загальному тлі зменшення посівних площ культури і виробництва цукру вітчизняні вчені створили гібриди, що за продуктивними показниками відповідають іноземним аналогам, розробили нові технології вирощування цукрових буряків (інтенсивну, біоадаптивну), вдосконалили методи селекції.

З аналізу наукових звітів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків з'ясовано, що основним напрямом у селекції цукрових буряків у суверенній Україні було створення гібридів на ЧС основі. Встановлено, що з другої половини 90-х років спостерігається тенденція до кооперації українських селекцентрів із закордонними фірмами у напрямі виведення

спільних сортів. Дисертант схильний до думки, що найактивніше селекція цукрових буряків в умовах незалежної України розвивалася протягом 2000–2005 рр. Оскільки, вченими створено одинадцять ЧС гібридів, збільшено посівні площі, зайняті українськими сортами, що вказувало на високу врожайність і конкурентну спроможність вітчизняних гібридів.

На основі порівняльного аналізу з'ясовано, що на початку ХХІ століття українськими селекціонерами поряд із диплоїдними однонасінними гібридами створено триплоїдні – на стерильній основі, коли ще у 80-ті – першій половині 90-х років ХХ століття виводили тільки диплоїдні ЧС гібриди. Крім цього, ІБКіЦБ розроблено інтенсивну й біоадаптивну технології вирощування цукрових буряків, що дало змогу зменшити матеріальні витрати на продукування культури і збільшити продуктивність буряків.

Встановлено, що починаючи з 2006 р. спостерігаються негативні тенденції у вітчизняному буряківництві (зменшення посівних площ культури, закриття цукрових заводів, зниження попиту на вітчизняні сорти), що, у свою чергу, негативно відбилося й на селекційній науці – зменшенні обсягів дослідницької роботи.

Висновки до розділу 3

Отже, на основі аналізу репрезентативних фактів доходимо висновків, що в другій половині ХХ – початку ХХІ століть селекція однонасінних цукрових буряків характеризується активним розвитком: створюються нові сорти і міжвидові гібриди, сформувалися два напрями селекції однонасінних буряків на поліплоїдній і ЧС основі та розроблено прогресивні агротехнічні технології вирощування культури.

1. Встановлено, що особливостями селекції однонасінних буряків в УРСР у 60–80-ті роки ХХ століття було виведення нових одноросткових сортів і міжвидових гібридів на основі матеріалів білоцерківської та ялтушківської селекцій та розроблення нових методів селекції і механізованої агротехніки вирощування культури. З'ясовано, що наукові дослідження вчених були направлені на збільшення генетичної різноманітності однонасінних популяцій із використанням індивідуального, масового і рекурентного відборів та міжвидової гібридизації однонасінних матеріалів з багатонасінними сортами і дикими видами.

2. За результатом аналізу джерел сформульовано висновки, суть яких зводиться до того, що у 60–70-х роках ХХ століття в селекції однонасінних цукрових буряків широкого розвитку набув напрям створення поліплоїдних гібридів; вітчизняними селекціонерами вдосконалено методи створення тетраплоїдних й триплоїдних форм цукрових буряків, встановлено їх анатомо-морфологічні і біологічні відмінності від диплоїдних та створено ряд поліплоїдних сортів: Б. полігібрид 1, Б. полігібрид 2, Внісовський полігібрид 5, Білоцерківський полігібрид 19, Б. полігібрид 30, Верхняцький полігібрид 26.

3. Розкрито напрям створення однонасінних гібридів на ЧС основі, що розпочав формуватися наприкінці 50-х років ХХ століття й активного розвитку набув у 80-х роках ХХ століття. Дослідження селекціонерів на перших етапах були спрямовані на пошук і виведення ЧС форм серед

багатонасінних й однонасінних популяцій. Ученими УРСР здійснена класифікація стерильних форм на три групи та розроблено ефективну схему створення ЧС компонентів і запилювачів О-типу. Результатом селекційної роботи українських науковців було районування в 1981 р. першого в Радянському Союзі однонасінного гібриду на стерильній основі – Ювілейний.

4. Визначено, що основними напрямками досліджень у селекції цукрових буряків у 90-ті роки ХХ століття – на початку ХХІ століття були: створення однонасінних диплоїдних і триплоїдних гібридів на ЧС основі; удосконалення методів селекції; виведення нових ЧС компонентів та запилювачів О-типу; вивчення генетичної природи буряків; розроблення нових ефективних технологій вирощування культури.

ВИСНОВКИ

1. Історіографічний аналіз за темою дисертаційного дослідження засвідчив, що існуючі публікації за обраною проблемою лише фрагментарно розкривають еволюцію наукових поглядів у селекції однонасінних цукрових буряків. У працях залишалося не доведеним питання світового пріоритету українських селекціонерів зі створення однонасінних форм і сортів. В опублікованих історіографічних джерелах не було проведено порівняльного аналізу механічного та селекційного способів створення одноросткових буряків у 30–50-х роках ХХ століття. Частково проаналізовано розвиток селекції в 60-х роках ХХ – початку ХХІ століття.

2. Актуальність даного дисертаційного дослідження, насамперед для сільськогосподарської теоретичної та прикладної науки, обумовила проведення комплексного розроблення даної теми з опрацюванням широкої джерельної бази. Вона включала архівні документи як базис вивчення еволюції наукових тенденцій у селекції цукрових буряків, опубліковані праці вчених світового та регіональних рівнів, джерела провідних науково-дослідних установ сучасної України.

3. За результатами дослідження згідно з найважливішими зрушеннями в розвитку буряківництва розроблено періодизацію становлення та розвитку селекційних досліджень однонасінних цукрових буряків на теренах України:

1 етап (1930–1944 рр.) – створення механічним і селекційним способами сталих однонасінних форм та їх анатомо-фізіологічне вивчення;

2 етап (1945–1959 рр.) – виведення та районування перших однонасінних сортів за відповідно розробленою селекційною схемою;

3 етап (1960–1990 рр.) – комбінована селекція, що включала в себе: виведення однонасінних сортів та міжвидових гібридів, створення гібридів на поліплоїдній і чоловічо-стерильній основі;

4 етап (1991–2014 рр.) – селекція диплоїдних і триплоїдних гібридів на чоловічо-стерильній основі.

4. З'ясовано, що основними передумовами початку досліджень природи однонасінних цукрових буряків і створення такого роду сортів у 30-х роках ХХ століття були: створення Українського науково-дослідного інституту цукрової промисловості; виділення однонасінних рослин серед диких і культурних популяцій буряків; економічна неефективність вирощування багатонасінних популяцій; проблеми із застосування нових селекційних методів.

5. Визначено, що період становлення селекції однонасінних цукрових буряків розпочався в 30-х роках ХХ століття та завершився створенням і районуванням одноросткових сортів Білоцерківський однонасінний і Ялтушківський однонасінний наприкінці 50-х років ХХ століття. Одним із результатів аналізу архівних документів став висновок, що паралельно із селекційним шляхом створення одноросткових рослин українськими вченими розроблено механічний спосіб одержання однонасінного насіння. Останній не витримав конкуренції з боку селекції й не набув широкого використання в буряківництві.

Встановлено, що до початку Другої світової війни дослідження природи однонасінних буряків проводилися в системі Всесоюзного наукового інституту цукрової промисловості, а основними завданнями вчених було виведення константних форм та їх біологічний аналіз. Доведено, що під керівництвом О. К. Коломієць у 1936 р. було створено першу в світі сталу форму одноросткових буряків, а М. Г. Бордонос на практиці доведено рецесивність ознаки однонасінності.

Результати дослідження свідчать, що в 40–50-х роках ХХ століття селекційна робота українських учених спрямовувалась на виведення продуктивних однонасінних номерів та формування на їх основі сортів. Науковими центрами з дослідження даного питання були лабораторія генетики і селекції Всесоюзного науково-дослідного інституту цукрових буряків, відділення «Роток» Білоцерківської дослідно-селекційної станції та Ялтушківський селекційний пункт. Визначено, що провідна роль у виведенні

нових одноросткових сортів і формуванні методичних засад селекції однонасінних цукрових буряків належить українським науковцям: О. К. Коломієць, М. Г. Бордонос, О. В. Попову, Г. С. Мокану, В. П. Зосимовичу, С. П. Устименко.

6. На основі порівняльного аналізу з'ясовано, що в 40–50-х роках ХХ століття американські селекціонери створювали гетерозисні однонасінні диплоїдні гібриди на чоловічо-стерильній основі, а українські вчені – самостерильні сорти-популяції з використанням індивідуального й індивідуально-парно-групового відбору та гібридизації однонасінних матеріалів з багатонасінними сортами. У країнах Західної Європи проводили гібридизацію багатонасінних сортів із дикими однонасінними видами роду *Beta* з подальшим доббором та клонуванням кращих зразків, а в Польщі створювали поліплоїдні одноросткові сорти на основі виділеного самофертильного мутанта.

З'ясовано, що українським селекціонерам належить світовий пріоритет з дослідження природи одноросткових буряків. Доведено, що в 1953 р. вітчизняні науковці вперше у світі створили однонасінний сорт цукрових буряків Білоцерківський однонасінний, коли у США першу стерильну сортову популяцію SLN № 3 було виведено в 1954 р.

7. За результатами аналізу джерел сформульовано висновок, що в 60–80-х роках ХХ століття в селекції однонасінних буряків провідними науковими напрямками були: створення одноросткових сортів та міжвидових гібридів, виведення гібридів на поліплоїдній і чоловічо-стерильній основі.

Визначено, що українськими вченими на основі розробленої схеми селекції в 40–50-х роках ХХ століття та матеріалів білоцерківської і ялтушківської селекції створено продуктивні однонасінні сорти Білоцерківський однонасінний покращений, Ялтушківський однонасінний 4, Немерчанський однонасінний 10, Веселоподільський однонасінний 29, Ялтушківський однонасінний 30, Білоцерківський однонасінний 45, Уладівський однонасінний 35 та перші міжвидові гібриди Ялтушківський

гібрид, гібрид БЦ однонасінний × Верхняцький 020, гібрид БЦ однонасінний × Р06, гібрид Ялтушківський однонасінний × У752, Вінницький гібрид.

Встановлено, що в 60–70-х роках ХХ століття широкого розвитку набула селекція поліплоїдних гібридів. Українськими науковцями вдосконалено методи створення тетраплоїдних і триплоїдних форм цукрових буряків, визначено їх анатомо-морфологічні й біологічні відмінності від диплоїдних та виведено ряд поліплоїдних сортів: Білоцерківський полігібрид 1, Білоцерківський полігібрид 2, Внісовський полігібрид 5, Білоцерківський полігібрид 19, Білоцерківський полігібрид 30, Верхняцький полігібрид 26.

Розкрито напрям створення однонасінних гібридів на чоловічо-стерильній основі, що розпочав формуватися наприкінці 50-х років ХХ століття й активного розвитку набув у 80-ті роки ХХ століття. Ученими УРСР здійснена класифікація стерильних форм на три групи та розроблено ефективну схему створення чоловічо-стерильних компонентів і запилювачів О-типу. Встановлено, що українськими селекціонерами було створено та районовано в 1981 р. перший у Радянському Союзі однонасінний гібрид на стерильній основі – Ювілейний, а в другій половині 80-х років буряківництво Радянської України перейшло на вирощування і створення одноросткових сортів, провідним напрямом яких була селекція диплоїдних чоловічо-стерильних гібридів.

8. Проаналізовані в дослідженні репрезентативні документи дають підстави для висновків, що основними завданнями селекціонерів України в 90-х роках ХХ – початку ХХІ століття було створення диплоїдних і триплоїдних гібридів на чоловічо-стерильній основі. Ученими вдосконалено методи селекції чоловічо-стерильних компонентів і запилювачів О-типу, виведено нові гібриди у співпраці із закордонними фірмами. Удосконалено інтенсивну й упроваджено біоадаптивну технології вирощування культури.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Матеріали дисертаційної роботи можна використати під час розроблення селекційних схем створення нових стерильних гібридів цукрових буряків і їх компонентів та для визначення пріоритетних питань подальших досліджень у селекції цієї культури.

2. Рекомендується спеціалізованим науковим установам провести дослідження впливу дражування насіння гібридів і його вирощування за біоадаптивної технології на врожайність коренеплодів і збір цукру.

3. З метою збільшення цукристості буряків за різних кліматичних умов культивування доцільно розробити ефективну систему вирощування посівного матеріалу та поради щодо використання того чи іншого сорту й гібриду в різних географічних поясах України.

4. За результатами дисертаційного дослідження запропоновано рекомендації щодо визначення пріоритетності напрямів подальших досліджень, а саме: 1) вивчення науково-організаційної діяльності кожної з дослідно-селекційних станцій мережі Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, визначення їх внеску в розвиток аграрної науки; 2) життєвого і творчого шляху учених-селекціонерів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків (О. К. Коломієць, М. Г. Бордонос, Г. С. Мокан, О. В. Попов та інші).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бузанов І. Ф. Однонасінні цукрові буряки / І. Ф. Бузанов, М. І. Орловський // Сільське господарство України. – 1946. – № 6. – С. 53–54.
2. Бузанов І. Ф. Односемянную сахарную свеклу – на поля колхозов и совхозов / І. Ф. Бузанов // Сахарная свекла. – 1957. – № 6. – С. 4–9.
3. Орловский Н. И. Односемянная сахарная свекла / Н. И. Орловский. – М., 1958. – 35 с.
4. Орловський М. І. Селекція однонасінних цукрових буряків / М. І. Орловський // Доповіді української академії сільськогосподарських наук. – 1958. – Вип. 1. – С. 7–11.
5. Орловский Н. И. Перспективы повышения продуктивности и внедрения в производство односемянной сахарной свеклы / Н. И. Орловский // Сахарная свекла. – 1961. – № 3. – С. 22–23.
6. Орловский Н. И. Сочетания селекции односемянной и многосемянной сахарной свеклы / Н. И. Орловский // Пути повышения продуктивности односемянной сахарной свеклы. – К., 1968. – С. 5–11.
7. Орловский Н. И. Этапы развития отечественной селекции сахарной свеклы / Н. И. Орловский ; отв. ред. В. Ф. Зубенко. – К., 1973. – 157 с.
8. Семеноводство свеклы в Венгрии / пер. Е. Б. Ламбергер ; под ред. А. Ф. Шемякиной. – М., 1958. – 235 с.
9. Лагутіна М. А. Буряки (Походження, біологія та вирощування) / М. А. Лагутіна. – К., 1958. – 83 с.
10. Варшавский Б. Я. Быстрее избавиться от ручной прорывки сахарной свеклы / Б. Я. Варшавский // Сахарная промышленность. – 1958. – № 10. – С. 66–69.
11. Варшавский Б. Я. Односемянная сахарная свекла / Б. Я. Варшавский // Колхозное производство. – 1959. – № 7 (218). – С. 41–42.
12. Ляшенко Е. Г. Сорта односемянной сахарной свеклы в государственном испытании / Е. Г. Ляшенко // Сахарная свекла. – 1959. – № 10. – С. 30–34.

13. Карпенко П. В. Односемянная сахарная свекла / П. В. Карпенко, И. А. Якименко. – Воронеж, 1960. – 48 с.
14. Тепер И. А. Односемянная сахарная свекла в Молдавии / И. А. Тепер. – Кишинев, 1961. – 30 с.
15. Бузанов И. Ф. Биология и селекция сахарной свеклы / под общ. ред. И. Ф. Бузанова. – М. : Колос, 1968. – 775 с.
16. Севостьянов С. П. Результаты и перспективы селекции односемянной сахарной свеклы в СССР / С. П. Севостьянов // Пути повышения продуктивности односемянной сахарной свеклы. – К., 1968. – С. 12–20.
17. McFarlane J. S. Monogerm seed / J. S. McFarlane // Advances in Sugarbeet production: principles and practices. – The Iowa State University Press, 1971. – P. 425–426.
18. Мазлумов А. Л. Селекция сахарной свеклы / А. Л. Мазлумов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Колос, 1976. – 206 с.
19. Пругло В. В. Цукрові буряки в степу України / В. В. Пругло ; ред. І. Ф. Бузанов. – Дніпропетровськ : Промінь, 1971. – 178 с.
20. Трофименко М. С. 50 лет Белоцерковской опытно-селекционной станции / М. С. Трофименко // Селекция, агротехника и защита растений : сб. науч. тр. – К., 1973. – Вып. 3. – С. 3–8.
21. Трофименко М. С. К шестидесятилетию Белоцерковской опытно-селекционной станции / М. С. Трофименко // Повышение продуктивности односемянной сахарной свеклы в условиях правобережья лесостепи УССР : сб. науч. тр. – К., 1983. – С. 1–9.
22. Янчук В. П. Сорок лет Ялтушковскому селекционному пункту / В. П. Янчук // Селекция, агротехника и защита односемянной сахарной свеклы от вредителей и болезней : сб. науч. тр. – К., 1977. – С. 3–7.
23. Балков И. Я. Развитие исследований по селекции сахарной свеклы в СССР / И. Я. Балков // Селекция, семеноводство, семеноведение и технология механизированного производства сахарной свеклы : Советско-шведский симпозиум, 22–28 октября 1978 г. – К., 1978. – С. 1–12.

24. Балков И. Я. Селекция сахарной свеклы на гетерозис / И. Я. Балков. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 167 с.
25. Балков И. Я. Современные проблемы селекции и семеноводства сахарной свеклы / И. Я. Балков // Сельскохозяйственная биология. – М. : Колос, 1980. – Т. XV. – № 2. – С. 239–246.
26. Юсубова А. М. Селекция сортов и гибридов односемянной сахарной свеклы во ВНИИСС / А. М. Юсубова // Достижения и перспективы в селекции сахарной свеклы : сб. науч. тр. – К., 1987. – С. 105–109.
27. Роїк М. В. Вивчення ознаки роздільноплідності ялтушківської лінії цукрових буряків / М. В. Роїк, Л. Г. Федорошак // Основні результати науково-дослідних робіт Ялтушківської дослідно-селекційної станції (до 100-річчя з дня заснування) : зб. наук. пр. – К., 1993. – С. 3–11.
28. Роїк М. В. Розвиток селекційно-генетичних досліджень по цукрових буряках за 75 років / М. В. Роїк, І. Я. Балков, О. Г. Кулик // Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків. – К. : Аграрна наука, 1997. – С. 10–21.
29. Роїк М. В. 100-літній ювілей / М. В. Роїк, В. М. Назарук, Г. В. Красовський // Ялтушківська дослідно-селекційна станція : зб. наук. пр. – К., 1998. – С. 3–12. – (Ювілейний випуск).
30. Роїк М. В. Ім'я, варте пошани / М. В. Роїк, Г. В. Красовський // Ялтушківська дослідно-селекційна станція : зб. наук. пр. – К., 1998. – С. 20–22. – (Ювілейний випуск).
31. Роїк М. В. Бордонос Марія Григорівна (1907–1996) / М. В. Роїк // Вчені-генетики і селекціонери у галузі рослинництва – К. : Аграр. наука, 2000. – С. 29–31. – (Серія «Українські вчені-аграрії XX століття». – Кн. 4).
32. Роїк М. В. Коломієць Ольга Кирилівна (1894–1977) / М. В. Роїк // Вчені-генетики і селекціонери у галузі рослинництва. – К. : Аграр. наука, 2000. – С. 119–121. – (Серія «Українські вчені-аграрії XX століття». – Кн. 4).
33. Роїк М. В. Попов Олександр Васильович (1903–1962) / М. В. Роїк // Вчені-генетики і селекціонери у галузі рослинництва. – К. : Аграр. наука, 2000. – С. 216–218. – (Серія «Українські вчені-аграрії XX століття». – Кн. 4).

34. Роїк М. В. Учитель, лицар науки (до 110-річчя від дня народження видатного вченого-селекціонера Г. С. Мокана) / М. В. Роїк // Цукрові буряки. – 2009. – № 3. – С. 16–17.
35. Роїк М. В. Селекція і генетика цукрових буряків за 100 років / М. В. Роїк, В. Г. Перетятко // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т. Т. 3 / голов. ред. В. В. Моргун. – К. : Логос, 2001. – С. 11–22.
36. Роїк М. В. Проблеми становлення й розвитку вітчизняної селекції цукрових буряків (до 120-річчя вітчизняної селекції цукрових буряків) / М. В. Роїк // Цукрові буряки. – 2008. – № 6. – С. 8–11. – [Закінчення : Цукрові буряки. – 2009. – № 1].
37. 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. – [Початок : Цукрові буряки. – 2008. – № 6].
38. Роик Н. В. Создания одностовковых сортов и гибридов сахарной свеклы в Советском Союзе / Н. В. Роик // Энциклопедия рода *Beta*. Биология, генетика и селекция свеклы : сб. науч. тр. / Ин-т цитологии и генетики СО РАН (Россия) ; Ин-т сахарной свеклы (Украина). – Новосибирск : Сова, 2010. – С. 248–256.
39. Роїк М. В. Створення однонасінних форм цукрових буряків на ЯДСС / М. В. Роїк, Г. С. Гончарук // Присвячується 50-річчю виведення і впровадження у виробництво сортів цукрових буряків з однонасінними плодами : зб. наук. пр. – 2010. – Вип. 11 – С. 17–25.
40. Роїк М. В. Від багатонасінних сортів-популяцій до ЧС гібридів новітнього покоління / М. В. Роїк, М. О. Корнеєва // Цукрові буряки. – 2012. – № 2–3. – С. 4–5.
41. Роїк М. В. Етапи вітчизняної селекції буряків цукрових / М. В. Роїк, М. О. Корнеєва // Вісник аграрної науки. – 2012. – № 6 (черв.). – С. 44–46.
42. Красовський Г. В. До 100-річчя з дня заснування станції / Г. В. Красовський // Основні результати науково-дослідних робіт

Ялтушківської дослідно-селекційної станції (До 100-річчя з дня заснування) : зб. наук. пр. – К., 1993. – С. 112–118.

43. Красовський Г. В. Селекція однонасінних цукрових буряків на Ялтушківській дослідно-селекційній станції / Г. В. Красовський, Й. М. Федорошак // Ялтушківська дослідно-селекційна станція : зб. наук. пр. – К., 1998. – С. 12–19. – (Ювілейний випуск).

44. Красовський Г. В. Селекція однонасінних цукрових буряків на Ялтушківській дослідно-селекційній станції / Г. В. Красовський // Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків. – К. : Аграрна наука, 1997. – С. 53–56.

45. Балков И. Я. К истории отечественной селекции сахарной свеклы / И. Я. Балков // Энциклопедия рода *Beta*. Биология, генетика и селекция свеклы : сб. науч. тр. / Ин-т цитологии и генетики СО РАН (Россия) ; Ин-т сахарной свеклы (Украина). – Новосибирск : Сова, 2010. – С. 20–38.

46. Балков І. Я. Як було створено перший у світі однонасінний сорт цукрових буряків / І. Я. Балков // Цукрові буряки. – 2011. – № 6. – С. 15–16.

47. Ильевич С. В. Очерки истории свеклосахарного производства в Украине: люди, события, факты / С. В. Ильевич. – Нежин : Аспект-Полиграф, 2007. – 233 с.

48. Ильевич С. В. Создания односемянной сахарной свёклы – крупнейшее достижение отечественной биологической и сельскохозяйственной науки / С. В. Ильевич // Присвячується 50-річчю виведення і впровадження у виробництво сортів цукрових буряків з однонасінними плодами : зб. наук. пр. – 2010. – Вип. 11 – С. 42–45.

49. Галашевський В. Л. Історія створення і результати наукової діяльності Білоцерківської дослідно-селекційної станції ім. О. К. Коломієць / В. Л. Галашевський, В. П. Федоренко, П. С. Зінченко // Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків. – К. : Аграрна наука, 1997. – С. 42–53.

50. Мандзія С. А. Селекція цукрових буряків на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності / С. А. Мандзія, Н. В. Гарматюк, В. І. Старосуд //

- Ялтушківська дослідно-селекційна станція : зб. наук. пр. – 1998. – С. 26–31. – (Ювілейний випуск).
51. Гончарук Г. С. Видатні вчені / Г. С. Гончарук, Й. М. Федорошак // Ялтушківська дослідно-селекційна станція : зб. наук. пр. – К., 1998. – С. 36–40. – (Ювілейний випуск).
52. Грицик М. С. Від багатонасінних сортів-популяцій до однонасінних гібридів на стерильній основі / М. С. Грицик // 100 років Верхняцькій дослідно-селекційній станції : зб. наук. пр. – 1999. – Вип. 1. – С. 21–33.
53. Яценко А. О. Основні етапи розвитку селекційно-генетичних досліджень цукрових буряків в умовах лісостепу і степу України / А. О. Яценко та ін. // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т. Т. 3 / голов. ред. В. В. Моргун. – К. : Логос, 2001. – С. 23–31.
54. Манько А. Є. Розвиток поліплоїдії і поліпшення тетраплоїдних запилювачів для створення гібридів цукрових буряків на основі ЦЧС / А. Є. Манько, М. В. Небикова, О. А. Манько // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т. Т. 3 / голов. ред. В. В. Моргун. – К. : Логос, 2001. – С. 32–34.
55. Зінченко П. С. Важкими шляхами до світлої мети. Творча біографія Ольги Кирилівни Коломієць / П. С. Зінченко. – Біла Церква, 2007. – 27 с.
56. Лободін О. К. Однонасінна форма цукрових буряків білоцерківського походження: історія створення / О. К. Лободін, В. О. Рибак // Присвячується 50-річчю виведення і впровадження у виробництво сортів цукрових буряків з однонасінними плодами : зб. наук. пр. – 2010. – Вип. 11. – С. 26–41.
57. Тарабрін О. Є. Розвиток селекції та насінництва цукрових буряків: історико-науковий аналіз / О. Є. Тарабрін // Селекція і насінництво. – 2011. – Вип. 100. – С. 328–337.
58. Ягольник О. О. Пам'ятник однонасінному сорту цукрових буряків у Києві / О. О. Ягольник // Цукрові буряки. – 2012. – № 2–3. – С. 42.

59. Лісневич Л. О. Історичні пріоритети створення однонасінних цукрових буряків українськими та американськими вченими / Л. О. Лісневич // Цукрові буряки. – 2012. – № 5. – С. 20–21.
60. Лісневич Л. О. Зародження та становлення селекції цукрових буряків в Україні [Електроний ресурс] / Л. О. Лісневич, С. М. Рижук // Історія науки і біографістика. – 2010. – № 4. – Режим доступу : http://inb.dnsgb.com.ua/2010-4/10_llocbu.pdf. – Заголовок з екрана.
61. Елина О. Ю. From Russia with Seeds: The Story of the Savitskys, Plant Geneticists and Breeders / О. Ю. Елина // Историко-биологические исследования. – СПб., 2014. – Т 6, № 2. – С. 62–79.
62. McFarlane J. S. The Savitsky Story. Part I / J. S. McFarlane // Journal of Sugar beet Research. – 1993a. – № 1/2. – P. 1–36.
63. McFarlane J. S. The Savitsky Story. Part II / J. S. McFarlane // Journal of Sugar beet Research. – 1993b. – № 3/4. – P. 125–141.
64. Stevanato P. History of Sugar beets [Electronic resource] / P. Stevanato, L. W. Panella // Sugar producer. – 2013. – February. – P. 17–21. – Access mode : <http://read.uberflip.com/i/105364:2013>.
65. Savitsky H. I. Viacheslav F. Savitsky (1902–1965) / H. I. Savitsky // The annals of the Ukrainian academy of arts and sciences in the United States. – 1968. – Vol. 11 : 1964–1968. – № 1–2 (31–32). – P. 269–270.
66. Frese L. Potential of genetic resources and breeding strategies for Base-broadening in Beta / L. Frese, B. Desprez, D. Ziegler // Broadening the genetic base of crop production. – 2001. – P. 295–309.
67. Євтушик Р. В. Наукові здобутки О. К. Коломієць у напрямі селекції однонасінних сортів цукрових буряків [Електроний ресурс] / Р. В. Євтушик // Історія науки і біографістика. – 2013. – № 4. – Режим доступу : <http://inb.dnsgb.com.ua/2013-4/7.pdf>. – Заголовок з екрана.
68. Євтушик Р. В. Наукова діяльність М. Г. Бордонос у напрямку селекції цукрових буряків на роздільноплідність / Р. В. Євтушик // Гілея: науковий вісник : зб. наук. пр. ; вип. 83 (4). – К. : Гілея, 2014. – С. 108–110.

69. Євтушик Р. В. Історичний аналіз наукової діяльності закордонних вчених у селекції цукрових буряків на однонасінність (перша половина XX ст.) / Р. В. Євтушик // Гілея: науковий вісник : зб. наук. пр. ; вип. 84 (8). – К. : Гілея, 2014. – С. 128–131.
70. Євтушик Р. В. Історичний аналіз етапу становлення наукових досліджень однонасінних цукрових буряків (початок 30-х – кінець 50-х рр. XX ст.) [Електронний ресурс] / Р. В. Євтушик // Історія науки і біографістика. – 2014. – № 2. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/INB_Title_2014_2_10.pdf. – Заголовок з екрана.
71. Євтушик Р. В. Етап наукових досліджень однонасінного сегментованого насіння цукрових буряків / Р. В. Євтушик // Питання історії науки і техніки. – К., 2014. – № 3 (31). – С. 7–12.
72. Євтушик Р. В. Внесок О. В. Попова у розвиток селекції однонасінних цукрових буряків на теренах України / Р. В. Євтушик // Black Sea Scientific journal of academic research. – Tbilisi, 2013. – Vol. 06, Р. В. – С. 108–112.
73. Євтушик Р. В. З історії створення однонасінних цукрових буряків на теренах України / Р. В. Євтушик // Історія освіти, науки і техніки України : VIII конф. молодих учених та спец., 21 трав. 2013 р. – К., 2013. – С. 51–54.
74. Євтушик Р. В. О. К. Коломієць – автор першого в світі сорту однонасінного цукрового буряка / Р. В. Євтушик // Селекція, генетика та насінництво сільськогосподарських культур : Міжнар. наук.-практ. конф., 22–23 трав. 2013 р. – Полтава, 2013. – С. 114–116.
75. Євтушик Р. В. Внесок М. Г. Бордонос у розвиток селекційних досліджень однонасінних цукрових буряків / Р. В. Євтушик // Російський чорнозем : Міжнар. наук.-практ. семінар, 10 груд. 2013 р. – К., 2013. – С. 210–212.
76. Євтушик Р. В. Наукова діяльність Г. С. Мокана у напрямку створення нових однонасінних сортів цукрових буряків / Р. В. Євтушик // Історія розвитку науки, техніки та освіти за темою: Інноваційна структура університету як основа розвитку науки та освіти : VII Міжнар. молодіж. конф., 17 квіт. 2014 р. – К., 2014. – С. 12–14.

77. Євтушик Р. В. Сегментоване насіння як один із способів подолання багаторостковості у цукрових буряків / Р. В. Євтушик // Історія освіти, науки і техніки України : IX конф. молодих учених та спец., 22 трав. 2014 р. – К., 2014. – С. 52–54.

78. Євтушик Р. В. Розвиток селекції однонасінних цукрових буряків наприкінці 50-х років XX ст. / Р. В. Євтушик // Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва : Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 16–17 жовт. 2014 р. – Тернопіль, 2014. – С. 31–32.

79. Севостьянов С. П. Односемянная сахарная свекла и задачи селекционно-семеноводческой работы / С. П. Севостьянов // Достижения науки и передовой опыт по свекловодству : сб. ст. – М., 1961. – С. 210–213.

80. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 4727. Коломиец Ольга Кирилловна. Инициатор передовых методов труда в сельском хозяйстве, ученый-селекционер (1894–1977).

Оп. 1.

Спр. 2. Коломиец Ольга Кирилловна: «Селекция и методика работ, применяемая при выведении сортов сахарной свеклы с односемянными плодами» доклад. Машинопись. 1957–1960 гг., 47 арк.

81. Манжелей И. И. Односемянная сахарная свекла в зарубежных странах / И. И. Манжелей // Односемянная сахарная свекла : сб. ст. / под ред. И. И. Манжеля. – М., 1960. – С. 116–122.

82. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 2.

Спр. 889. Научные отчеты по темам: «Селекция сахарной свеклы», «Селекция односемянной сахарной свеклы» Н. И. Орловский, С. П. Севостьянов за 1963 год. – 280 арк.

83. Townsend C. O. The development of single germ beet seed / C. O. Townsend, E. C. Rittue // U. S. Dep. Agr. Ind. Bull. – 1905. – № 73. – P. 1–26.

84. Townsend C. O. Single-germ beet seed / C. O. Townsend // The Journal of Heredity. – 1915. – Vol. VI, No. 8. – P. 351–354.

85. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 742. Научные отчеты по темам: «Селекция сахарной свеклы» Н. И. Орловский, «Селекция односемянной сахарной свеклы» С. П. Севостьянов за 1960 год. – 234 арк.

86. Зосимович В. П. Эволюция дикой и культурной свеклы : автореф. дис. на соискание учен. степени доктора биол. наук / В. П. Зосимович. – К. : АН УССР, 1958. – 40 с.

87. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 1.

Спр. 41. Документы совещания ВНИС и подведомственных учреждений по одnorостковым посевам сахарной свеклы (тезисы докладов, повестки дня, объяснительные записки и др.) 1935 год, 137 арк.

88. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 4727. Коломиец Ольга Кирилловна. Инициатор передовых методов труда в сельском хозяйстве, ученый-селекционер (1894–1977).
Оп. 1.

Спр. 24. Коломиец Ольга Кирилловна. Вырезки из газет и журналов с публикациями О. К. Коломиец. 1957–1975 гг., 66 арк.

89. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 2.

Спр. 144. Научный отчет по теме: Выращивание сахарной свеклы одноростковыми сегментованными семенами. Я. П. Подтыкан, А. В. Добротворская. 1947 год, 104 арк.

90. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 1.

Спр. 109. Документы о проведения совещания работников селекционно-семеноводческих и научно-исследовательских учреждений Главсахара МСХ СССР (доклады, таблицы, урожайности, списки представителей, рекомендации) 1945 год, 598 арк.

91. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 2.

Спр. 1233. Научный отчет по теме «Разработка и совершенствование технологий возделывания сахарной свеклы с использованием дражированных семян» И. Ф. Бузанов, А. А. Сидоров за 1969 год, 216 арк.

92. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ

Оп. 1.

Спр. 285. Документы координационного совещания во ВНИС научно-исследовательских учреждений по вопросу выращивания сахарной свеклы (доклады, списки участников, постановления и др.), 1957 год, 427 арк.

93. Иванченко И. П. Исследование процесса дробления клубочков многоростковых семян сахарной свеклы для получения одностростковых : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. техн. наук / И. П. Иванченко. – Минск : АСН БНИИЗ БССР, 1961. – 15 с.

94. Иванченко И. П. Машины для получения сегментированных семян сахарной свеклы / И. П. Иванченко // Тракторы и сельхозмашины. – 1960. – № 8. – С. 24–26.

95. Коломієць О. К. Білий скарб. Записки селекціонера / О. К. Коломієць. – К. : КОКГВ, 1963. – 55 с.

96. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 1.

Спр. 122. Документы по проведению совещания работников научно-исследовательских учреждений главсвеклы НКТК СССР (приказы, доклады, рекомендации), 1946 год, 65 арк.

97. Стеглик В. О работах по односемянной сахарной свекле в Чехословакии / В. Стеглик // Односемянная сахарная свекла : сб. ст. / под ред. И. И. Манжеля. – М., 1960. – С. 83–85.

98. Басин В. С. Одностростковая сахарная свекла в Западной Европе / В. С. Басин // Сахарна свекла. – 1960. – № 2. – С. 36.

99. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 4727. Коломиец Ольга Кирилловна. Инициатор передовых методов труда в сельском хозяйстве, ученый-селекционер (1894–1977).

Оп. 1.

Спр. 9. Коломиец Ольга Кирилловна. Автобиография О. К. Коломиец. Подлинник и копии. 1964–1967, 1970 гг., 19 арк.

100. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 2.

Спр. 611. Научный отчет по темам: «Выведения высокопродуктивных с высокой сахаристостью сортов односемянной свеклы» Н. И. Орловский, С. П. Севостьянов, А. Л. Мазлумов и др., «Разработка и обоснования новых приёмов борьбы со свекловичными долгоносиками», «Цитологические изучения сахарной свеклы» Н. Э. Зайковская за 1957 год, 187 арк.

101. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 2.

Спр. 22. Научный отчет по темам за 1935 год, 199 арк.

102. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 2.

Спр. 23. Научный отчет по темам за 1935 год, 88 арк.

103. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 4727. Коломиец Ольга Кирилловна. Инициатор передовых методов труда в сельском хозяйстве, ученый-селекционер (1894–1977).

Оп. 1.

Спр. 4. Коломиец Ольга Кирилловна «Итоги работы по селекции односемянной сахарной свеклы». Отчет. Копия. 1958 год, 60 арк.

104. Коломиец О. К. Селекция и методика работ, применяемая при выведении сортов сахарной свеклы с односемянными плодами на Белоцерковской опытно-селекционной станции / О. К. Коломиец // Односемянная сахарная свекла : сб. ст. – М., 1960. – С. 22–44.

105. 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.

106. 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.

107. Бордонос М. Г. К изучению особенностей гибридов F_3 односемянной свеклы / М. Г. Бордонос // Основные выводы научно-исследовательских работ ВНИС за 1939 год. – М., 1941. – С. 202–203.

108. Бордонос М. Г. Формы свеклы с односемянными плодами / М. Г. Бордонос // Труды по экономике, агротехнике, механизации, селекции и защите растений сахарной свеклы и других культур. Основные выводы научно-исследовательских работ за 1944–1947 гг. – К., 1948. – Т. 32. – С. 101–106.

109. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 174. Научные отчеты по темам за 1948 г., 205 арк.

110. Бордонос М. Г. Пути создания односемянной свеклы / М. Г. Бордонос // Селекция и семеноводство. – М., 1960. – № 6. – С. 46–48.

111. Мокан Г. С. Ялтушковская односемянная / Г. С. Мокан // Сахарная свекла. – М., 1969. – № 2. – С. 38–39.

112. 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.

113. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 67. Отчет Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции за 1936 год, 22 арк.

114. Попов А. В. О возникновении односемянных форм у многосемянной сахарной свеклы / А. В. Попов // Сахарна свекла. – 1962. – № 11. – С. 24–26.

115. Орловский Н. И. Односемянная сахарная свекла в СССР / Н. И. Орловский, О. К. Коломиец, А. В. Попов // Сборник научных трудов по селекции, агротехнике, механизации и защите растений сахарной свеклы и других культур. – К., 1959. – Т. 38. – С. 5–19.

116. Манжелей И. И. Односемянная сахарная свекла в зарубежных странах / И. И. Манжелей // Односемянная сахарная свекла : сб. ст. / под ред. И. И. Манжеля. – М., 1960. – С. 116–122.

117. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 1.

Спр. 101. Отчет Верхнячской опытно-селекционной станции по селекции за 1944 год, 40 арк.

118. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 1.

Спр. 75. Приказы директора института по основной деятельности за 1941 год, 175 арк.

119. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 4727. Коломиец Ольга Кирилловна. Инициатор передовых методов труда в сельском хозяйстве, ученый-селекционер (1894–1977).

Оп. 1.

Спр. 6. Коломиец Ольга Кирилловна «Белый клад. Записки селекционера». (О жизненном пути О. К. Коломиец). Типографическое издания. 1963 год, 29 арк.

120. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 1.

Спр. 590. Материалы о деятелях науки за период 1917–1964 гг., внесших вклад в сельскохозяйственную науку, 1956 год, 211 арк.

121. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 1.

Спр. 72. Личное дело тов. Бордонос Мария Григоривна. Начато – 6.05.1950 года, окончено – 25.12.1967 года, 43 арк.

122. Коломиец О. К. Односеменная сахарная свекла / О. К. Коломиец // Сахарная свекла. – 1956. – № 7. – С. 29–34.

123. Коломиец О. К. Итоги работы по селекции односемянной сахарной свёклы / О. К. Коломиец // Сборник научных работ Белоцерковской опытно-селекционной станции. – К. : Госсельхозиздат, 1958. – С. 41–81.

124. Попов А. В. Результаты работ Ялтушковского селекционного пункта по выведению и изучению односемянной сахарной свеклы / А. В. Попов // Односемянная сахарная свекла : сб. статей. – М., 1960. – С. 45–73.

125. Бордонос М. Г. Односемянность плодов сахарной свеклы и вопросы выведения сортов с одноростковыми семенами : дис. ... кандид. біол. наук : 2:36 / Мария Григорьевна Бордонос. – К., 1946. – 109 с.

126. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 131. Научные отчеты по темам, 130 арк.

127. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 4727. Коломиец Ольга Кирилловна. Инициатор передовых методов труда в сельском хозяйстве, ученый-селекционер (1894–1977).

Оп. 1.

Спр. 10. Коломиец Ольга Кирилловна. Мандаты, дипломы, удостоверения, пропуска, членские билеты, депутатские свидетельства и др., подлинники и копии, 1920 г., 89 арк.

128. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 149. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы за 1947 год, 137 арк.

129. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 187. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы за 1948 год, 144 арк.

130. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 187. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции обычной сахарной свеклы и сахарной свеклы с односемянными плодами, о работе энтомологической лаборатории за 1949 год, 210 арк.

131. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 288. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы за 1950 год, 105 арк.

132. Мокан Г. С. Краткие итоги селекции односемянной сахарной свеклы на Ялтушковском селекционном пункте за последние 3–4 года / Г. С. Мокан // Основные выводы научно-исследовательских работ за 1961–1964 гг. – К., 1966. – С. 30–34.

133. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 216. Научный отчет Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1948 год, 87 арк.

134. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 269. Научный отчет Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1949 год, 39 арк.

135. Мокан Г. С. Создание односемянной формы сахарной свеклы и внедрение ее в производство / Г. С. Мокан, С. А. Мандэий // Селекция, агротехника и защита односемянной сахарной свеклы от вредителей и болезней : сб. науч. трудов. – К., 1977. – С. 7–30.

136. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 326. Научный отчет Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1950 год, 115 арк.

137. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 330. Отчет за 1951 год по теме: «Разработка методов направленной переделки природы сахарной свеклы с целью выведения новых высокопродуктивных сортов, совмещающих высокую урожайность с высокой сахаристостью и другими полезными свойствами». Руководитель Н. А. Неговский, 278 арк.

138. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 376. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы и зерновых культур за 1952 год, 128 арк.

139. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 524. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы с односемянными плодами, озимой пшеницы за 1955 год, 96 арк.

140. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 418. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы и о работе энтомологической лаборатории за 1953 год, 165 арк.

141. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 471. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы и озимой пшеницы за 1954 год, 140 арк.

142. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 4727. Коломиец Ольга Кирилловна. Инициатор передовых методов труда в сельском хозяйстве, ученый-селекционер (1894–1977).

Оп. 1.

Спр. 8. Коломиец Ольга Кирилловна. Протоколы общего собрания отдела селекции Белоцерковской опытной станции и выступление О. К. Коломиец об итогах работ по селекции односемянной свеклы, 8 декабря 1961 год, копия, 4 арк.

143. Коломієць О. К. Однонасінні буряки і їх значення для виробництва / О. К. Коломієць // Естафету перейняли молоді буряководи : зб. ст. – К., 1959. – С. 41–48.

144. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 2.

Спр. 615. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы с односемянными плодами и работе энтомологической лаборатории за 1957 год, 160 арк.

145. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 2.

Спр. 369. Научный отчет Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1951 год, 99 арк.

146. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку, (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ
Оп. 2.

Спр. 410. Научный отчет Уманского и Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1952 год, 157 арк.

147. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 462. Научный отчет Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции и семеноводству сахарной свеклы за 1953 год, 102 арк.

148. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 512. Научный отчет Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1954 год, 80 арк.

149. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 567. Научный отчет Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1955 год, 31 арк.

150. Попов А. В. Результаты работ Ялтушковского селекционного пункта по выведению и изучению односемянной сахарной свеклы / А. В. Попов // Односемянная сахарная свекла : сб. статей. – М., 1960. – С. 45–73.

151. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 692. Научный отчет по теме: «Разработка способов ухода за сахарной свеклой, обеспечивающих высоких и устойчивых урожаев с высокой сахаристостью при минимальных затратах труда в условиях зон свеклосеяния СССР» Я. П. Подтыкан за 1959 год, 230 арк.

152. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 272. Научный отчет по теме: «Агротехника односемянной сахарной свеклы» Я. П. Подтыкан за 1960 год, 746 арк.

153. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 656. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы за 1958 год, 158 арк.

154. Brewbaker H. E. Single-Germ Seed / H. E. Brewbaker, R. R. Wood, H. L. Bush // The American Society of Sugar Beet Technologists, Proceedings from the 4th Biennial Meeting. – Fort Denver, Colorado, 1946. – № 12–14, Febr. – P. 159–162.

155. Savitsky V. F. Genetische Studien und Züchtungsmethoden bei monogermen Rüben Zeit / V. F. Savitsky // Zeitschrift für Pflanzenzüchtung. – Berlin, 1958. – Band 40, Heft 1. – S. 1–36.

156. Savitsky V. F. Monogerm sugar beets in the United States / V. F. Savitsky // Proceed American Society of Sugar Beet Technologists. – 1952. – № 7. – P. 156–159.
157. Savitsky H. I. Major Results of Research Work by V. F. Savitsky in Genetics and Breeding of Sugarbeets in the United States / H. I. Savitsky // The annals of the Ukrainian academy of arts and sciences in the United States. – 1968. – Vol. XI : 1964–1968. – No. 1–2 (31–32). – P. 91–104.
158. Savitsky V. F. A genetic study of monogerm and multigerm character in beets / V. F. Savitsky // Proceed. Amer. Soc. Sugar Beet Technol. – 1952. – № 7. – P. 331–338.
159. Savitsky V. F. Methods and Results of Breeding Work With Monogerm Beets / V. F. Savitsky // Proceed. Amer. Soc. Sugar Beet Technol, Proceedings from the 7th Biennial Meeting. Salt Lake City, Utah. – 1952. – № 5–8, Febr. – P. 344–350.
160. Savitsky V. F. Sugar Content in Mono- and Multigerm Sugar-Beet Hybrids, Carrying the gene *m* Isolated from Michigan Hybrid 18 and the Gene *m* from Variety U. S. 22/3 / V. F. Savitsky, G. K. Ryse // Proceed. Amer. Soc. Sugar Beet Technol, Proceedings from the 8th Biennial Meeting. – Fort Denver, Colorado, 1954. – № 2–5, Febr. – P. 23–28.
161. Savitsky H. I. Embryology of Mono- and Multigerm Fruits in the Genus *Beta L.* / H. I. Savitsky // Proceed American Society of Sugar Beet Technologists. – 1952. – № 7. – P. 160–164.
162. Owen F. V. Utilization of Male Sterility in Breeding Superim-Yielding Sugar Beets / F. V. Owen // Proceed. Amer. Soc. Sugar Beet Technol, Proceedings from the 5th Biennial Meeting. – San Francisco, California, 1948. – № 12–15, January. – P. 156–161.
163. Owen F. V. The Sugar Beet Breeder's Problem of Establishing Male-Sterile Populations for Hybridization Purposes / F. V. Owen // Proceed American Society of Sugar Beet Technologists. – 1952. – № 7. – P. 191–194.
164. Owen F. V. Inheritance of Cross- and Self-sterility and Selffertility in *Beta vulgaris* / F. V. Owen // Jour. Agr. Res. – 1942. – № 64 (12). – P. 679–698.

165. Savitsky V. F. Study of Inheritance for Curly Top Resistance in Hybrids Between Mono- and Multigerm Beets / V. F. Savitsky, A. M. Murphy // Proceed. Amer. Soc. Sugar Beet Technol, Proceedings from the 8th Biennial Meeting. – Fort Denver, Colorado, 1954. – № 2–5, Febr. – P. 34–44.
166. Filutowicz A. Hodowla odmian buraka cukrowego o owcach jednonasiennych / A. Filutowicz // Biuletyn instytutu hodowli i aklimatyzacji roślin. – Warszawa, 1959. – Nr. 2–3. – S. 11–16.
167. Filutowicz A. Zastosowanie chowu wsobnego i heterozji w hodowli odmian buraka cukrowego kierunku cukrowego / A. Filutowicz // Biuletyn instytutu hodowli i aklimatyzacji roślin. – Warszawa, 1957. – Nr. 20. – S. 79–81.
168. Гердес Г. Развития, состояние работ и цели селекции сахарной свеклы на односемянность в ГДР / Г. Гердес // Пути повышения продуктивности односемянной сахарной свеклы. – К., 1958. – С. 176–187.
169. Barocka K. H. Die «einzelfrüchtigen» Arten der Gattung *Beta* L. im Hinblick auf ihre möglich Verwendung zur Einkreuzung in *Beta vulgaris* L. subsp. *vulgaris* / K. H. Barocka // Züchter. – 1959. – B. 29, № 5. – S. 193–230.
170. Фюрсте Ф. О работах по односемянной сахарной свекле в Германской демократической республике / Ф. Фюрсте // Односемянная сахарная свекла : сб. ст. / под ред. И. И. Манжеля. – М., 1960. – С. 86–88.
171. **Центральний державний архів вищих органів влади та управління України**
Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.
Спр. 388. Отчет о научно-исследовательской деятельности ВНИС за 1960 год, 289 арк.
172. **Центральний державний архів вищих органів влади та управління України**
Ф. 4727. Коломиец Ольга Кирилловна. Инициатор передовых методов труда в сельском хозяйстве, ученый-селекционер (1894–1977).

Оп. 1.

Спр. 11. Коломиец Ольга Кирилловна. Справка о наградах и фотокопии наградных удостоверений и наград 1955–1975 гг., 13 арк.

173. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку, (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ

Оп. 2.

Спр. 834. Научный отчет по темам: «Селекция сахарной свеклы, селекция односемянной сахарной свеклы» Н. И. Орловский, С. П. Севостьянов за 1962 год, 238 арк.

174. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.

Оп. 2.

Спр. 696. Научный отчет по теме: «Улучшение семеноводства сахарной свеклы» за 1959 год, А. И. Федорова, 360 арк.

175. Коломиец О. К. Результаты и перспективы селекции односемянной сахарной свеклы / О. К. Коломиец // Селекция, агротехника и защита растений : сб. науч. тр. – К., 1973. – Вып. 5. – С. 70–83.

176. Севостьянов С. П. Итоги селекции односемянной сахарной свеклы у 1967 г. / С. П. Севостьянов // Основные выводы научно-исследовательских работ по сахарной свекле за 1967 год. – К., 1970. – С. 8–11.

177. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 4727. Коломиец Ольга Кирилловна. Инициатор передовых методов труда в сельском хозяйстве, ученый-селекционер (1894–1977).

Оп. 1.

Спр. 13. Коломиец Ольга Кирилловна. Авторские свидетельства, описания выведенных сортов свеклы, удостоверения о регистрации сортов в Комитете по делам изобретений и открытий при СМ СССР 1957–1969 гг., 10 арк.

178. Орловский Н. И. Односемянная сахарная свекла / Н. И. Орловский, О. К. Коломиец, А. В. Попов, С. П. Севостьянов // Биология и селекция сахарной свеклы : под общ. ред. И. Ф. Бузанова. – М. : Колос, 1968. – С. 662–672.

179. Международное совещание по селекции односемянной сахарной свеклы / Сахарная свекла. – 1963. – № 12. – С. 20–23.

180. Подтыкан Я. П. Новое в возделывании односемянной сахарной свеклы / Я. П. Подтыкан, Р. Ф. Пшеничук // Новое в свекловодстве: тезисы докладов научно-производственной конференции. – К., 1965. – С. 64–67.

181. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1048. Научный отчет ВНИС по возделыванию сахарной свеклы с минимальными затратами труда за 1966 г., 148 арк.

182. Шаповал Н. П. Эффективность возделывания односемянной сахарной свеклы в зависимости от способов сева и прореживания в связи с нормой высева и глубины заделки семян : автореф. дис. канд. с.-х. наук / Н. П. Шаповалов. – Белая Церковь, 1962. – 16 с.

183. Радугин Н. П. Механизация возделывания односемянной сахарной свеклы / Н. П. Радугин. – Рязань : Рязан. книж. изд-во, 1962. – с. 16.

184. Клиопа П. К. Агротехнические особенности возделывания односемянной сахарной свеклы / П. К. Клиопа, И. И. Емельянов. – Тула : Тул. книж. изд-во, 1962. – С. 47.

185. Козачук А. М. Гнездовой посев односемянной сахарной свеклы с заданным числом клубочков в гнезде / А. М. Козачук // Новое в свекловодстве : науч.-произв. конф. : тезисы докл. – К., 1965. – С. 68–72.
186. Ткаченко А. А. Изучение биологических особенностей односемянной сахарной свеклы и пути ее улучшения : автореф. дис. канд. с.-х. наук / А. А. Ткаченко. – К., 1960. – 22 с.
187. Москаленко В. И. Влияние скрещивания односемянной и многосемянной сахарной свеклы на качество и продуктивность гибридных семян : автореф. дис. канд. с.-х. наук / В. И. Москаленко. – Карловка, 1966. – 30 с.
188. Балан В. Н. Влияние условий выращивания и улучшающих (негативных) отборов на качество семян односемянной сахарной свеклы : автореф. дис. канд. с.-х. наук / В. Н. Балан. – К., 1968. – 23 с.
189. Севостьянов С. П. Переваги однонасінних цукрових буряків та селекція їх на Україні / С. П. Севостьянов // Вісник сільськогосподарської науки. – К. : Урожай, 1966. – № 3. – С. 15–17.
190. Севостьянов С. П. Итоги селекции односемянной сахарной свеклы / С. П. Севостьянов // Основные выводы научно-исследовательских работ по сахарной свекле за 1965 год. – К., 1967. – С. 37–42.
191. Мокан Г. С. Односемянная сахарная свекла на Ялтушковском опытно-селекционном пункте / Г. С. Мокан // Основные выводы научно-исследовательских работ по сахарной свекле за 1967 год : сб. науч. тр. – К., 1970. – С. 45–49.
192. Результаты государственного сортоиспытания сахарной свеклы. – М. : Колос, 1972. – С. 127.
193. **Центральний державний архів вищих органів влади та управління України**
Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1241. Научный отчет по теме: «Селекция многосемянной сахарной свеклы» Н. И. Орловский, «Селекция односемянной сахарной свеклы» С. П. Севостьянов за 1969 год, 221 арк.

194. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1056. Научный отчет по теме: «Селекция сахарной свеклы» Н. И. Орловский за 1966 год, 281 арк.

195. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1125. Научный отчет по теме: «Селекция односемянной сахарной свеклы» С. П. Севостьянов за 1967 год, 80 арк.

196. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 4727. Коломиец Ольга Кирилловна. Инициатор передовых методов труда в сельском хозяйстве, ученый-селекционер (1894–1977).

Оп. 1.

Спр. 3. Коломиец Ольга Кирилловна «Пути создания сортов сахарной свеклы Белоцерковская односемянная и его значения для производства». Статья. Типографическое издания. 1960 год, 6 арк.

197. Дронова Г. В. Физиологические особенности и продуктивность семян различных по крупности фракции плодов односемянной сахарной свеклы : автореф. дис. канд. биол. наук / Г. В. Дронова. – К., 1968. – 19 с.

198. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1184. Научный отчет по теме: «Селекция многосемянной сахарной свеклы» Н. И. Орловский, «Селекция односемянной сахарной свеклы» С. П. Севостьянов за 1968 год, 301 арк.

199. Лободин О. К. Наследование признака односемянности у сахарной свеклы и значения промежуточных по числу плодов форм в процессе селекции на односемянность : автореф. дис. канд. биол. наук / О. К. Лободин. – К., 1971. – 28 с.

200. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1475. Научный отчет по теме: «Селекция односемянной сахарной свеклы» В. Г. Перетятко за 1974 год, 139 арк.

201. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1400. Научный отчет по теме: «Разработка теоретических основ и методов селекции сахарной свеклы» Н. А. Неговский за 1972 год, 267 арк.

202. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 1.

Спр. 817. Приказ № 151 МСХ СССР об организации Научно-производственного объединения по сахарной свекле от 9 июня 1978 год, 2 арк.

203. Якименко Н. С. Новые генетические односемянные сорта / Н. С. Якименко // Сахарная свекла. – 1979. – № 6. – С. 33–34.

204. **Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків**

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1745. Научный отчет по теме: «Создать внедрить диплоидные сорта и получить на фертильной основе для различных зон свеклосеяния с высокими технологическими качествами устойчивые к цветущности и болезням за всхожестью семян после первичной очистки не менее 70 %, после обработки на семенных не менее 90 %, односемянностью не ниже 97 %» Н. А. Неговский за 1981–1985 гг., 30 арк.

205. Неговский Н. А. Выведения гетерозисных сортов сахарной свеклы на основе использования полиплоидии / Н. А. Неговский // Биология и селекция сахарной свеклы: под общей редакцией И. Ф. Бузанова. – М. : Колос, 1968. – С. 633–636.

206. Зосимович В. П. Дикie вилы и происхождение культурной свеклы / В. П. Зосимович // Свекловодство. Биология, генетика и селекция сахарной свеклы. Т. 1 / глав. ред. М. П. Панасюк. – К., 1940. – С. 17–83.

207. Неговський Н. А. Состояние и дальнейшие задачи выведения новых сортов и гибридов сахарной свеклы с использованием полиплоидии и цитоплазматической мужской стерильности / Н. А. Неговский // Полиплоидия и цитоплазматическая мужская стерильность сахарной свеклы / под общ. ред. И. Ф. Бузанова. – К., 1967. – С. 3–16.

208. Ковалевская М. Ф. Метод «раневых раздражений» в применении к сахарной свеклы с целью получения мутаций / М. Ф. Ковалевская // Основные выводы научно-исследовательских работ ВНИС за 1936 год. – Полтава, 1937. – С. 177–178.

209. Ковалевская М. Ф. К вопросу об экспериментальном получении полиплоидов у свеклы / М. Ф. Ковалевская // Научные записки по сахарной промышленности (агрономический выпуск). – К., 1938. – № 1–2. – С. 181–191.
210. Зайковская Н. Э. Определения плоидности у сахарной свеклы / Н. Э. Зайковская, М. П. Петрушина, З. А. Болелова // Вестник сельскохозяйственной науки. – К., 1966. – № 10. – С. 175–177.
211. Харченко-Савицкая Е. И. Полиплоидия у сахарной свеклы / Е. И. Харченко-Савицкая // Основные выводы научно-исследовательских работ ВНИС за 1936 год. – Полтава, 1937. – С. 175–177.
212. Blakeslee A. Methods of inducing doubling of chromosomes in plants / A. Blakeslee, A. Avery // The Journal of Heredity. – 1937. – № 28. – P. 393–411.
213. Blakeslee A. Methods of inducing doubling of chromosomes in plants by treatment with colchicine / A. Blakeslee, A. Avery // Science. – 1937. – № 86. – P. 408.
214. Frandsen K. J. Colchicininduzierte Polyploidie bei *Beta vulgaris* L. / K. J. Frandsen // Züchter. – 1939. – V. 11, № 1. – S. 17–19.
215. Györfy B. Die Colchicinmethode zur Erzeugung polyploider Pflanzen / B. Györfy // Züchter. – 1940. – V. 12, № 6. – S. 139–149.
216. Rasmusson J. Tetraploid sugar beets from colchicine treatments / J. Rasmusson // The Journal of Heredity. – 1939. – № 25. – P. 97–102.
217. Schwanitz F. Die Herstellung poliploider Rassen bei Beta-Rüben und Gemüsearten durch die Behandlung mit Colchicin. – Züchter. – 1918. – V. 10, № 9–11. – S. 278–279.
218. Peto F. H. Comparison of diploid and triploid sugar beets / F. H. Peto, J. W. Boyes // Canadian journal Res. Sect. C. Bot. Sci. – 1940. – V. 18c, № 7. – P. 273–282.
219. Бормотов В. Е. Полиплоидия и гетерозис в селекции сахарной свеклы (обзор отечественной и иностранной литературы) / В. Е. Бормотов, А. Ф. Стельмах. – М., 1970. – С. 71.

220. Schlösser L. A. «Kleinwanzlebener Poly», eine neue zugelassene Zucker rübensorte der Rabbethge und Giesecke Saatzucht G. m. b. H., Einbeck / L. A. Schlösser // Zucker. – 1951. – V. 4, № 18. – S. 382–384.
221. Savitsky H. Polyploid Sugar Beets – Cytological Study and Methods of Production / H. Savitsky // Proceed. Amer. Soc. Sugar Beet Technol. – 1952. – № 7. – P. 470–476.
222. Savitsky V. F. Sucrose and weight of root in tetraploid monogerm and multigerm sugar beet population under different mating systems / V. F. Savitsky // Proceed American Society of Sugar Beet Technologists. – 1962. – V. 11, № 8. – P. 676–711.
223. **Archive of Agricultural Research Station, Salinas, California, USA**
the USDA-ARS Agricultural Research Station, Salinas, California, USA.
H. Savitsky's Private Collection.
224. Зосимович В. П. Полиплоидные сорта сахарной свеклы / В. П. Зосимович // Сахарная промышленность. – 1960. – № 5. – С. 56–62.
225. Болелова З. А. Полиплоидия в селекции сахарной свеклы в СССР / З. А. Болелова // Современные методы селекции гетерозисных сортов сахарной свеклы : межд. науч.-метод. совещ. по селекции сахарной свеклы : докл. – София, 1971. – С. 49–59.
226. Зайковская Н. Э. Методика быстрого подсчета хромосом / Н. Э. Зайковская, М. П. Петрушина // Агробиология. – 1961. – № 4. – С. 630–632.
227. Бережко С. Т. Создания полиплоидных гибридов сахарной свеклы / С. Т. Бережко // Пути повышения продуктивности односемянной сахарной свеклы. – К., 1968. – С. 44–51.
228. Орловский Н. И. Успехи селекции сахарной свеклы / Н. И. Орловский // Сахарная свекла. – 1967. – № 9. – С. 7–10.
229. Бережко С. Т. Биологические особенности тетраплоидной односемянной сахарной свеклы / С. Т. Бережко // Сборник научных трудов. – К., 1962. – Вып. 2. – С. 65–74.

230. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 929. Научный отчет Ялтушковского селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1963 год, 94 арк.

231. Манжелей И. И. Научно-методическое совещания по использованию полиплоидии и мужской цитоплазматической стерильности в селекции сахарной свеклы / И. И. Манжелей // Сахарная свекла. – 1966. – № 6. – С. 35–37.

232. Болелова З. А. Биологические особенности семян и их значения в повышении продуктивности полиплоидной и диплоидной сахарной свеклы : автореф. дис. канд. биол. наук / З. А. Болелова. – К., 1967. – 21 с.

233. Неговский Н. А. Результаты генетического изучения полиплоидной сахарной свеклы и использования ее в селекции / Н. А. Неговский, З. А. Болелова // Вопросы генетики, селекции и цитологии сахарной свеклы. – К., 1971. – С. 5–20.

234. Зосимович В. П. Схрещування диплоїдних та тетраплоїдних рослин буряків та продуктивність їх потомств у зв'язку з місцеположенням їх на ділянках гібридизації / В. П. Зосимович, В. О. Панін, І. А. Шевцов // Доповіді Академії наук української РСР. – К. : Наук. думка, 1968. – С. 373–375. – (Серія Б : геологія, геофізика, хімія та біологія).

235. Бережко С. Т. Гетерозис и экспериментальная полиплоидия в селекции односемянной сахарной свеклы / С. Т. Бережко, Л. Н. Дидык // Тезисы докладов совещания по вопросу: селекция сахарной свеклы на повышения продуктивности и технологических качеств. – К., 1973. – С. 49–51.

236. Бережко С. Т. Некоторые вопросы селекции полиплоидной сахарной свеклы на Белоцерковской опытно-селекционной станции / С. Т. Бережко,

Л. Н. Дидык // Полиплоидия и цитоплазматическая мужская стерильность сахарной свеклы / под общ. ред. И. Ф. Бузанова. – К., 1967. – С. 75–80.

237. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 1196. Научный отчет по теме: «Разработка методов селекции и выведения новых высокопродуктивных сортов сахарной свеклы с повышенной сахаристостью, высокими качествами и другими полезными признаками» за 1966–1970 гг., Н. А. Неговский, Н. И. Орловский, 99 арк.

238. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 1354. Отчет по теме: «Разработка теоретических основ и методов селекции сахарной свеклы» за 1971 г., Н. А. Неговский, 176 арк.

239. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку, (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ
Оп. 2.

Спр. 1409. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по полиплоидии (создания новых сортов сахарной свеклы) за 1972 г., 93 арк.

240. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 1650. Научный отчет по теме: «Разработка теоретических принципов и методов создания высокопродуктивных с повышенной сахаристостью и другими полезными признаками односемянных гибридов сахарной свеклы на

стерильной и фертильной основе», И. Я. Балков, Н. А. Неговский и др., за 1980 год, 127 арк.

241. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1477. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы за 1974 год, 108 арк.

242. Чарыик Э. В. Пути улучшения полиплоидных гибридов сахарной свеклы по признаку односемянности и продуктивности : автореф. дис. канд. с.-х. наук / Э. В. Чарыик. – К., 1975. – 27 с.

243. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1712. Научный отчет по теме: «Создать и внедрить односемянные диплоидные гибриды на стерильной основе для различных зон свеклосеяния с высокими технологическими качествами» за 1981–1985 гг., И. А. Бабьяке, 38 арк.

244. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 938. Научный отчет по теме: «Селекция сахарной свеклы» Н. И. Орловский, С. П. Севостьянов, за 1964 г., 265 арк.

245. Неговский Н. А. Получения гибридов сахарной свеклы на стерильной основе / Н. А. Неговский // Биология и селекция сахарной свеклы : под общ. ред. И. Ф. Бузанова. – М. : Колос, 1968. – С. 645–649.

246. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 701. Научный отчет Бийской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы, о производственном опыте по выращивание односемянной сахарной свеклы при минимальных затратах ручного труда за 1959 год, 135 арк.

247. Зосимович В. П. Стерильность пыльцы и селекция на гетерозис у сахарной свеклы / В. П. Зосимович // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1960. – № 5. – С. 40–49.

248. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 956. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции односемянной сахарной свеклы и изучения процессов эрозии и разработки материалов по рациональному использованию эродированных земель в районах свеклосеяния за 1964 год, 116 арк.

249. Бордонос М. Г. Результаты и направления генетических исследований цитоплазматической мужской стерильности сахарной свеклы / М. Г. Бордонос // Полиплоидия и цитоплазматическая мужская стерильность сахарной свеклы. – К., 1967. – С. 67–72.

250. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 1115. Научный отчет по теме: «Селекция сахарной свеклы»
Н. И. Орловский, за 1967 год, 229 арк.

251. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 1355. Научный отчет по теме: «Селекция многосемянной и односемянной сахарной свеклы» за 1971 год, Н. А. Неговський, 227 арк.

252. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 1406. Научный отчет Белоцерковской опытно-селекционной станции по селекции сахарной свеклы с односемянными плодами за 1972 год, 89 арк.

253. Гаврилюк Л. А. К вопросу разработки методики перевода гибридов сахарной свеклы на стерильную основу : автореф. дис. канд. с.-х. наук / Л. А. Гаврилюк. – К., 1969. – 29 с.

254. Попов И. А. Особенности гибридов односемянной сахарной свеклы, полученных с использованием полиплоидных и обладающих цитоплазматической мужской стерильностью материалов : автореф. дис. канд. биол. наук / И. А. Попов. – К., 1967. – 19 с.

255. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ.
Оп. 2.

Спр. 1470. Научный отчет Уманского селекционного пункта по теме: «Разработка теоретических методов и методов селекции сахарной свеклы» за 1973 год, 109 арк.

256. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1567. Научный отчет Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1976 год, 100 арк.

257. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1682. Научный отчет Ялтушковского опытно-селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1980 год, 77 арк.

258. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1681. Научный отчет Уманского селекционного пункта по селекции сахарной свеклы за 1980 год, 144 арк.

259. Балков И. Я. Проблемы использования межлинейных гибридов сахарной свеклы на стерильной основе / И. Я. Балков // Вестник сельскохозяйственной науки. – М., 1983. – № 2. – С. 52–60.

260. Архів Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Ф. 5122. Всесоюзный научно-дослідний інститут цукрових буряків Науково-виробничого об'єднання по цукровому буряку (НВО «Цукорбуряк»), м. Київ. Оп. 2.

Спр. 1713. Научный отчет по теме: «изучить методы создания и поддержания закрепителей стерильности и их отдельных аналогов, получить новые линии О типа и простые МС гибриды односемянной сахарной свеклы», за 1981–1985 гг., И. Я. Балков, 31 арк.

261. Лейбович А. С. Создание самофертильных односемянных закрепителей стерильности у сахарной свеклы : автореф. дис. канд. с.-х. наук / А. С. Лейбович. – К., 1985. – 21 с.
262. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження / під заг. ред. В. Зубенка. – 2-ге вид., доп. – К. : НВП ТОВ Альфа-стевія ЛТД, 2007. – 496 с.
263. Роїк М. В. Звіт про науково-дослідну роботу ІЦБ за 1993 р. / М. В. Роїк. – К.: ІЦБ, 1993 р. – 95 с.
264. Роїк М. В. Інформаційний звіт Інституту цукрових буряків про науково-дослідну роботу за 1995 р. / М. В. Роїк. – К. : ІЦБ, 1995 р. – 31 с.
265. Роїк М. В. Інформаційний звіт про діяльність Інституту цукрових буряків за 1998 р. / М. В. Роїк. – К. : ІЦБ, 1998 р. – 88 с.
266. Роїк М. В. Короткий звіт Наукового центру з буряківництва про результати науково-дослідних робіт згідно науково-технічної програми «Розробити і освоїти комплексну систему виробництва цукрових буряків на основі створення інтенсивних сортів і гібридів, удосконалення системи насінництва та застосування ресурсозберігаючих технологій вирощування» за 1999 р. / М. В. Роїк. – К. : ІЦБ, 1999 р. – 140 с.
267. Роїк М. В. Інформаційний звіт про діяльність Інституту цукрових буряків за 1999 р. / М. В. Роїк. – К. : ІЦБ, 1999 р. – 87 с.
268. Роїк М. В. Інформаційний звіт Науково-методичного центру з буряківництва про результати науково-дослідних робіт згідно Науково-технічної програми «Створити нове покоління високопродуктивних гібридів цукрових буряків, що забезпечують збір цукру 90–100 ц/га, розробити енергетично та екологічно оптимізовану систему управління технологічними процесами вирощування з метою максимального використання потенціалу культури і природних факторів» за 2001 р. / М. В. Роїк. – К. : ІЦБ, 2001. – 129 с.
269. Роїк М. В. Короткий звіт Науково-методичного центру з буряківництва про результати науково-дослідних робіт згідно Науково-технічної програми

УААН «Створити нове покоління високопродуктивних гібридів цукрових буряків, що забезпечують збір цукру 90-100 ц/га, розробити енергетично та екологічно оптимізовану систему управління технологічними процесами вирощування з метою максимального використання біологічного потенціалу культури і природних факторів» за 2002 р. / М. В. Роїк. – К. : ІЦБ, 2002. – 186 с.

270. Манцебера А. Г. Насіння цукрових буряків: Проблема теорії та практики виробництва, підготовки, використання насіння цукрових буряків в Україні : довідник / А. Г. Манцебера, В. М. Маласай. – К. : Аспект-поліграф, 2007. – 180 с.

271. Манцебера А. Г. Боротьба за цукор / А. Г. Манцебера, В. В. Олянич. – К., 2002. – 100 с.

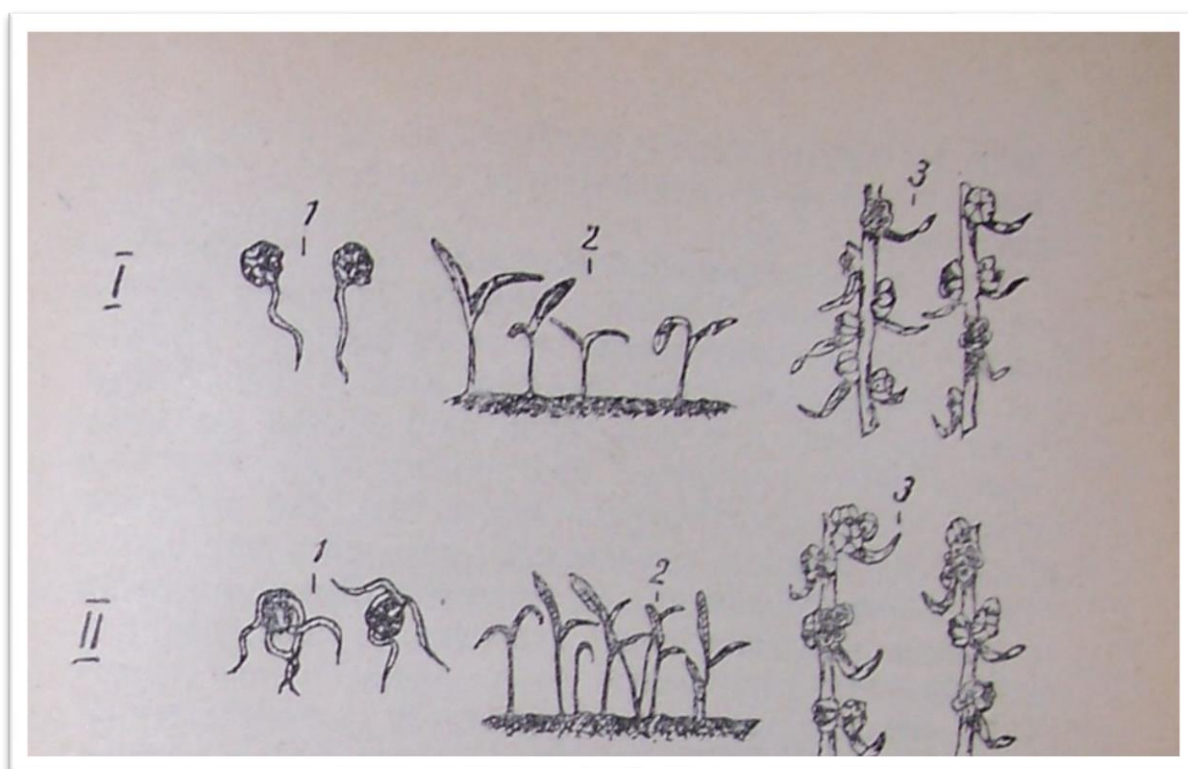
272. Роїк М. В. Короткий звіт Науково-методичного центру з буряківництва про результати науково-дослідних робіт згідно Науково-технічної програми УААН «Створити нове покоління високопродуктивних гібридів цукрових буряків, що забезпечують збір цукру 90–100 ц/га, розробити енергетично та екологічно оптимізовану систему управління технологічними процесами вирощування з метою максимального використання біологічного потенціалу культури і природних факторів» за 2004 р. / М. В. Роїк. – К. : ІЦБ, 2004. – 257 с.

273. Роїк М. В. Короткий звіт Науково-методичного центру з буряківництва про результати науково-дослідних робіт згідно Науково-технічної програми УААН «Розробити теоретичні основи створення нових генотипів цукрових буряків з використанням методів біотехнології, створити високопродуктивні гібриди, стійкі до комплексу біотичних та абіотичних факторів, та удосконалити технології виробництва коренеплодів і насіння» за 2006 р. – К. : ІЦБ, 2006 р. – 285 с.

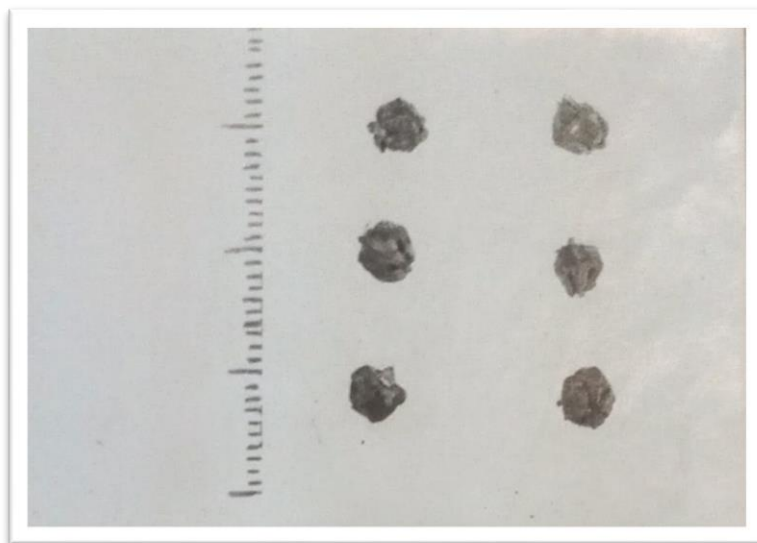
274. Роїк М. В. Інформаційний звіт про діяльність Інституту цукрових буряків за 2001–2005 рр. – К. : ІЦБ, 2005 р. – 230 с.

275. Роїк М. В. Короткий звіт Інституту цукрових буряків – головної організації про результати науково-дослідницьких робіт, виконаних згідно з Науково-технічною програмою УААН «Розробити теоретичні основи створення нових генотипів цукрових буряків з використанням методів біотехнології, створити високопродуктивні гібриди, стійкі до комплексу біотичних та абіотичних коренеплодів і насіння («Цукрові буряки»)) за 2007 р. – К. : ІЦБ, 2007 р. – 269 с.
276. Роїк М. В. Інформаційний звіт про діяльність Інституту цукрових буряків за 2007 р. – К. : ІЦБ, 2007 р. – 110 с.
277. Ярчук М. М. Буряки і цукор України: попередні підсумки роботи галузі за 2013 рік / М. М. Ярчук // Цукрові буряки. – 2014. – № 1. – С. 4–7.
278. Лейбович А. С. Нові гібриди буряків цукрових буряків та методика їх селекції / А. С. Лейбович, Д. В. Борисов, Т. О. Борисова та ін. // Цукрові буряки. – 2013. – № 2. – С. 6–7.
279. Сорока В. І. Стан кваліфікаційної експертизи сортів буряків цукрових на придатність до поширення та аналіз сортових ресурсів / В. І. Сорока, О. І. Рудник-Іващенко // Цукрові буряки. – 2011. – № 5. – С. 10–13.
280. Сичук Л. В. Вітчизняні сорти і гібриди цукрових буряків: продуктивність і стійкість до хвороб / Л. В. Сичук // Цукрові буряки. – 2014. – № 1. – С. 17–18.
281. Бех Н. С. Добір тетраплоїдних форм цукрових буряків у культурі *in vitro* з використанням непрямих методів визначення плоїдності / Н. С. Бех, М. В. Роїк, В. І. Войтовський та ін. // Цукрові буряки. – 2012. – № 1. – С. 7–8.
282. Сінченко В. М. Біоадаптивна технологія вирощування цукрових буряків: технологічні аспекти / В. М. Сінченко, В. І. Пиркін, Г. Д. Гапоненко та ін. // Цукрові буряки. – 2014. – № 3. – С. 6–10.

Додатки

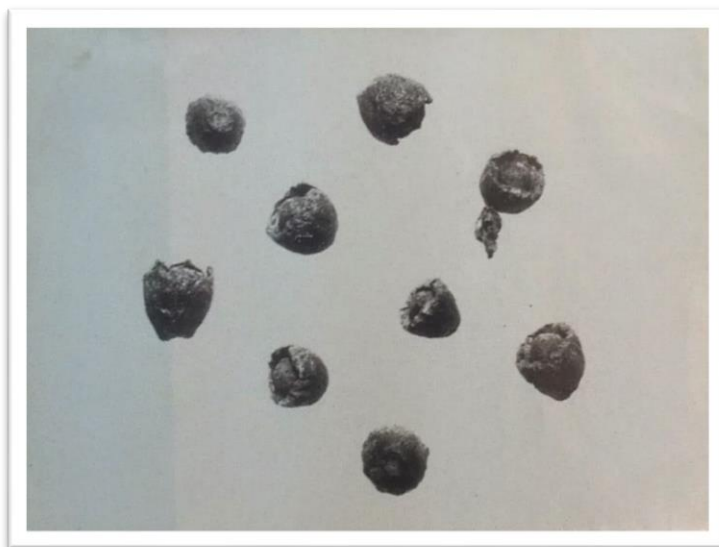


I – однонасінні цукрові буряки; II – багатонасінні цукрові буряки;
1 – пророслі насінні клубочки; 2 – сходи; 3 – квітконосні пагони



Однонасінні плоди дикого виду буряків *Beta lomatogona*

(за В. П. Зосимовичем)



Однонасінні плоди дикого виду буряків *B. patellaris*

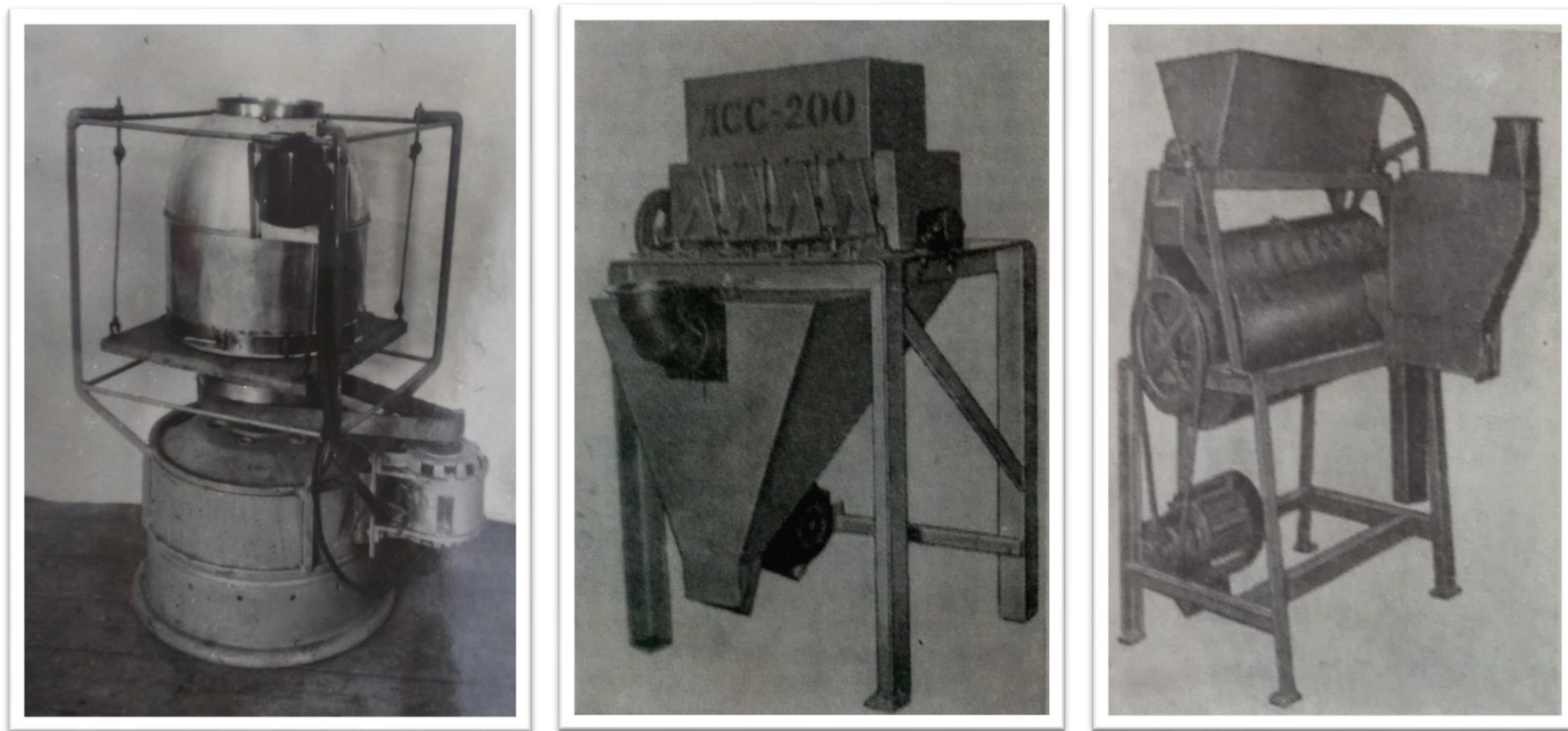
(за В. П. Зосимовичем)



Коломієць Ольга Кирилівна



Перший однонасінний кущ цукрових буряків, отриманий у 1932 р.



Установка для дражування ДУ – І; Машина (сегментатор) ДСС-200; Шліфувальна машина ШСС-100



В'ячеслав Фабіанович Савицький



Бордонос Марія Григорівна



Ліворуч – кущ висадків багатонасінних буряків;
праворуч – однонасінний висадок, отриманий у другому поколінні, який
відстає в генеративному розвитку
(Київ, 1937 р.)

Додаток И

Додаток И 2



Ліворуч – куш однонасінних буряків; праворуч – багатонасінний куш
(Київ, 1937 р.)

Додаток И

Додаток И 3



Вітка однонасінної рослини другого типу з дрібними дегенерованими
бутонами й кущ (Київ, 1937 р.)

Додаток И

Додаток И 4



Пізнюстиглий однонасінний висадок, цвіте у серпні



Мокан Григорій Семенович



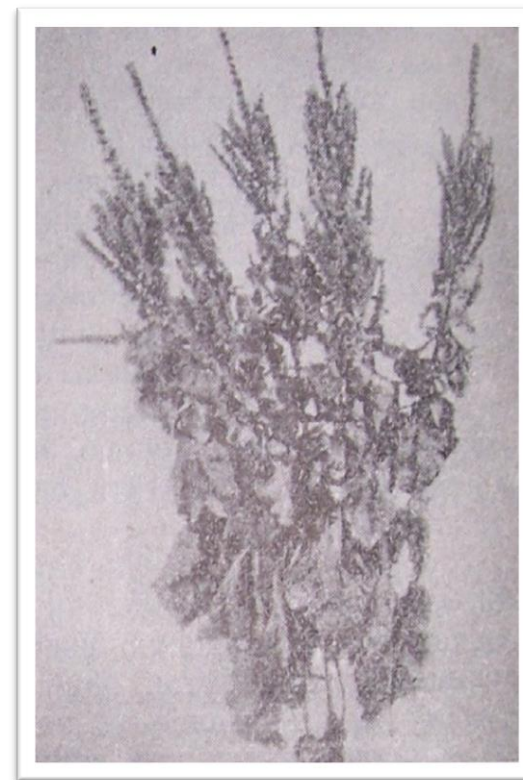
Попов Олександр Васильович



Бузанов Іван Феоктистович



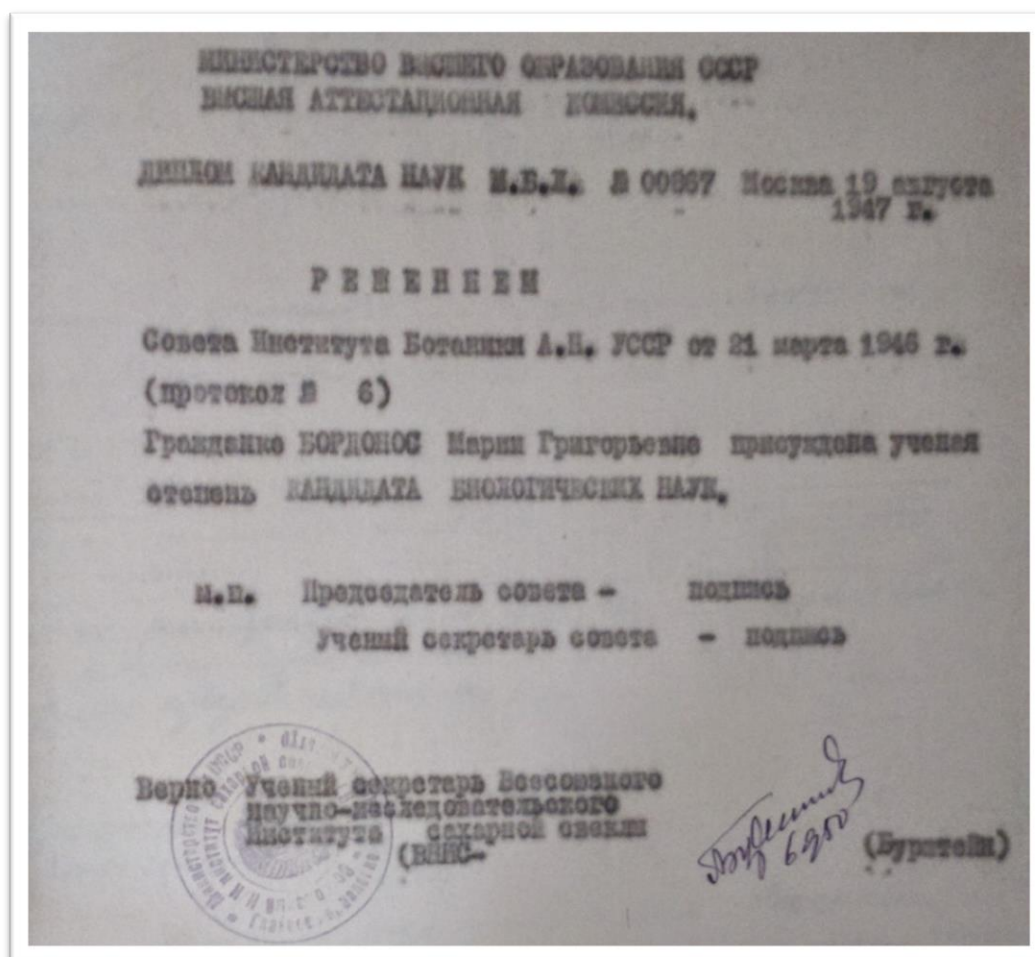
1



2

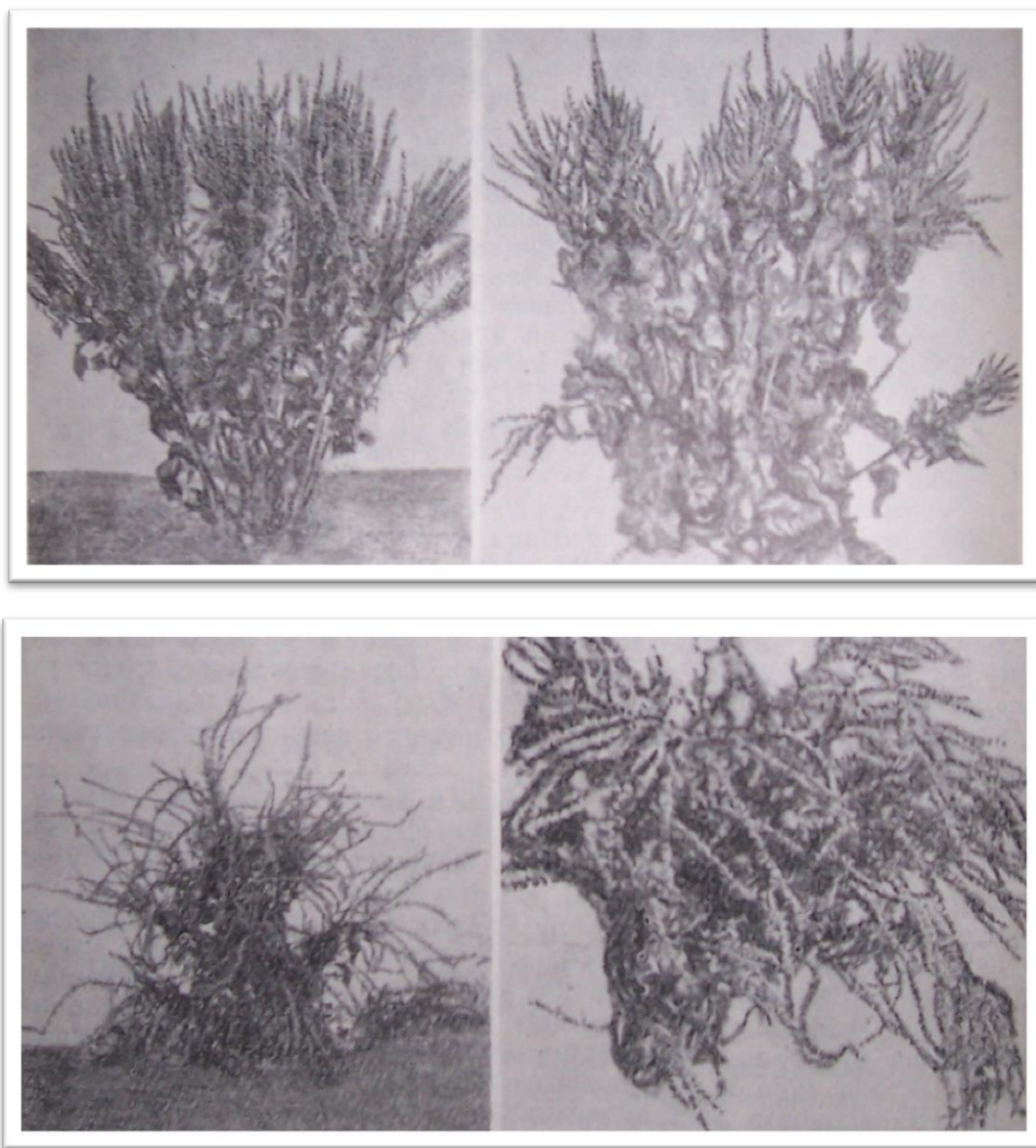
1. Однонасінний кущ цукрових буряків Гілка 1, отриманий від схрещування № 645 × В 1025;
2. Однонасінний кущ цукрових буряків Гілка 2, отриманий від схрещування № 645 × Р 1537

Додаток М

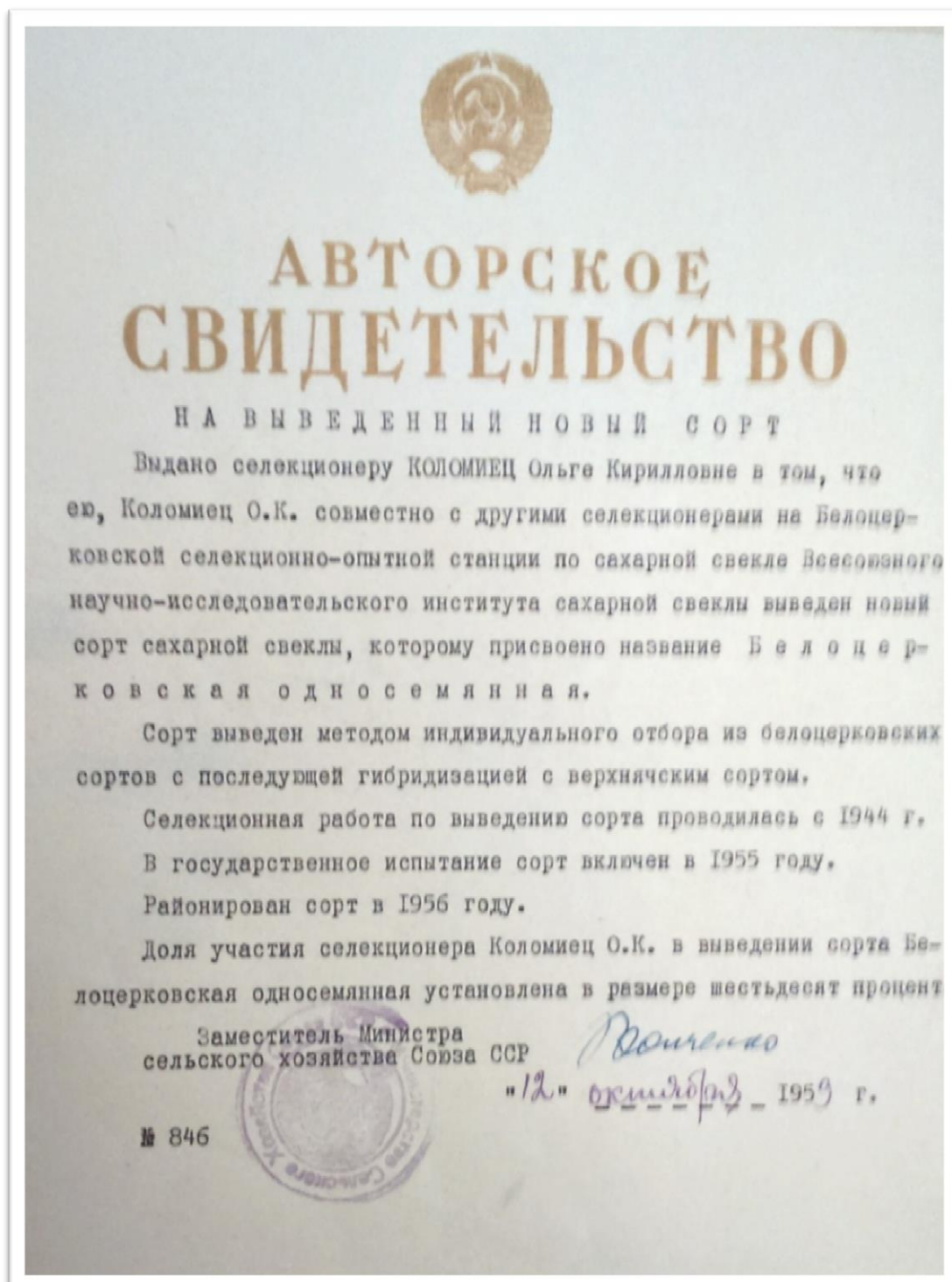


Копія диплома кандидата біологічних наук М. Г. Бордонос

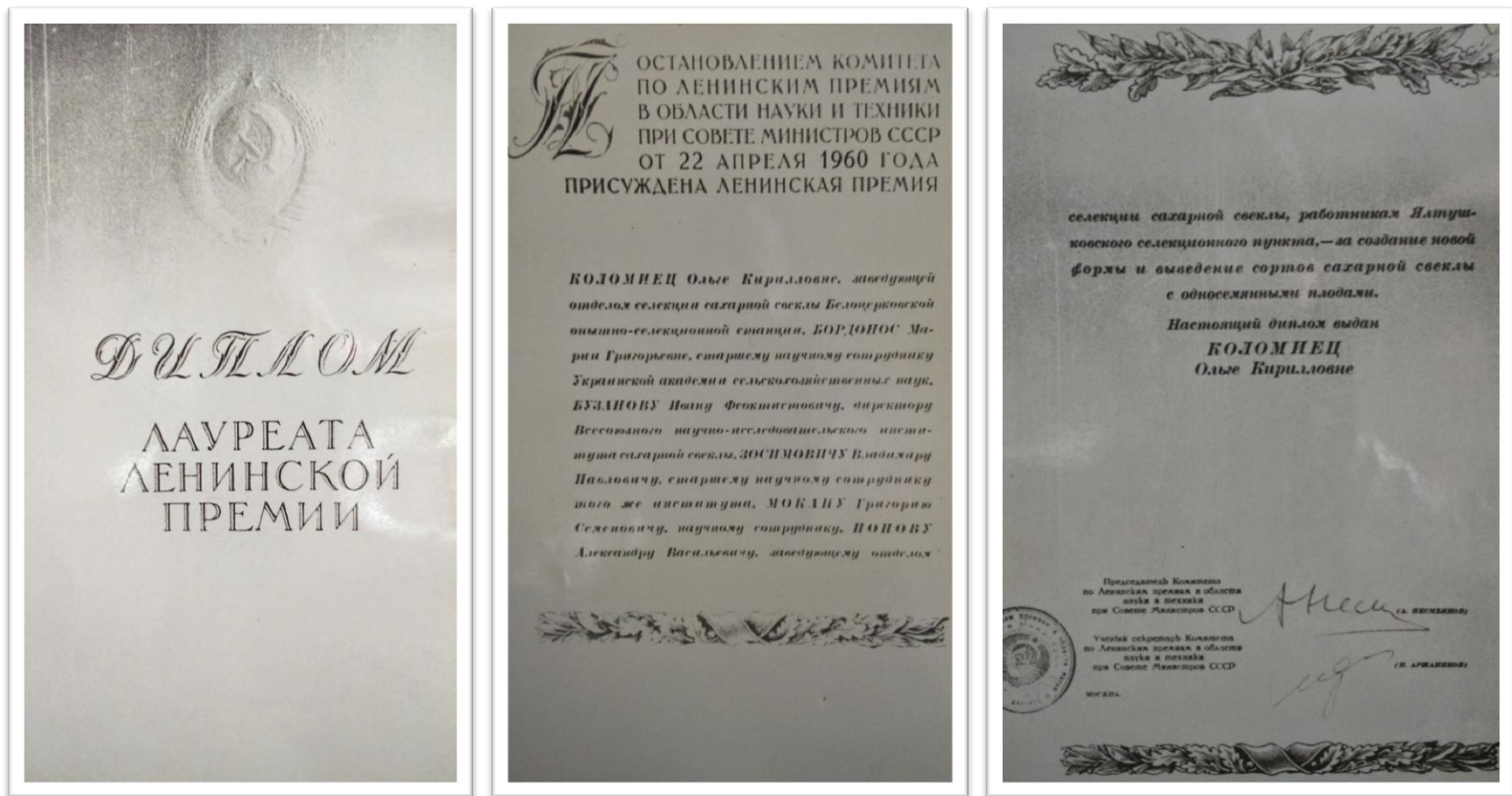
Додаток Н



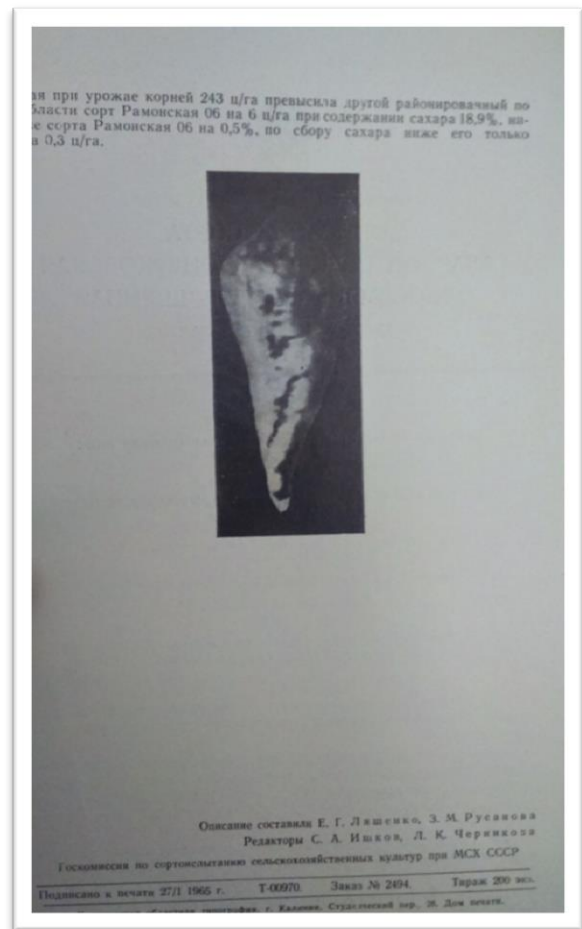
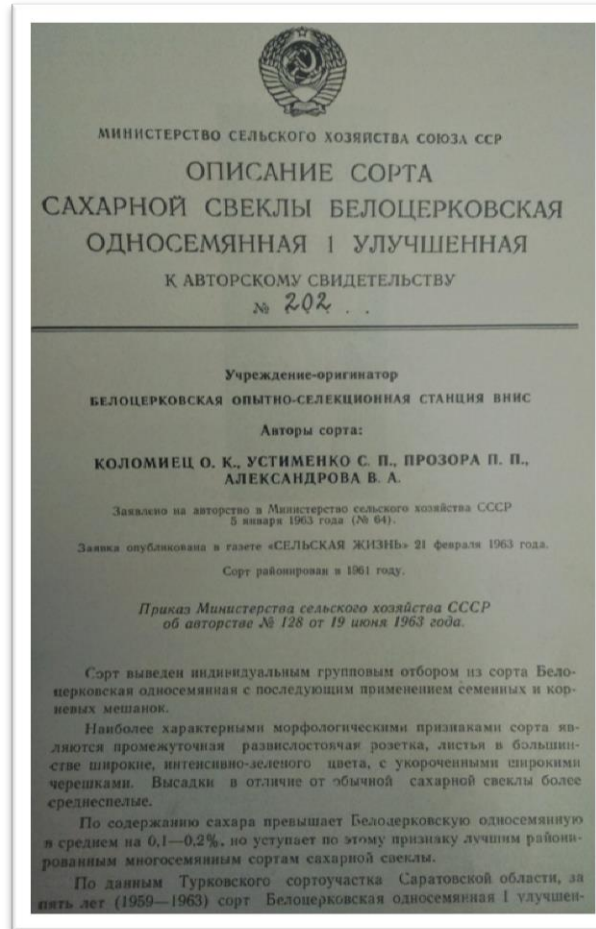
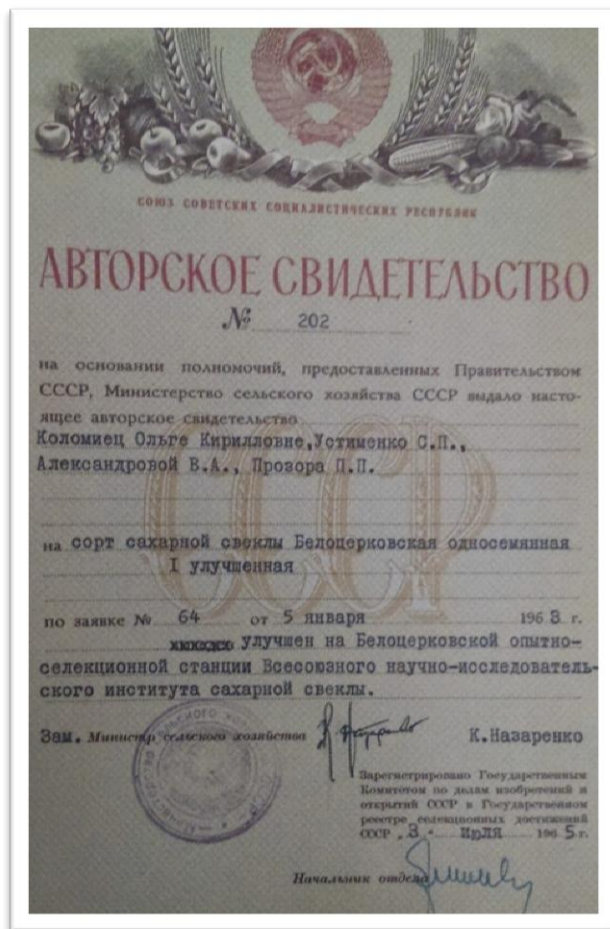
Висадки однонасінних буряків, Гілка III



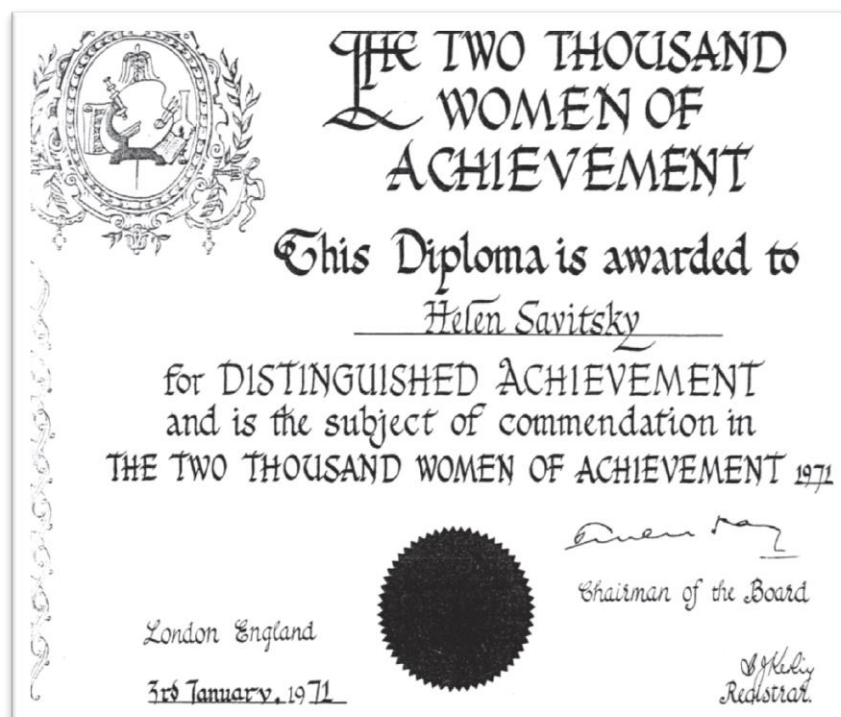
Авторське свідоцтво О. К. Коломієць на перший однонасінний сорт
 «Білоцерківський однонасінний»



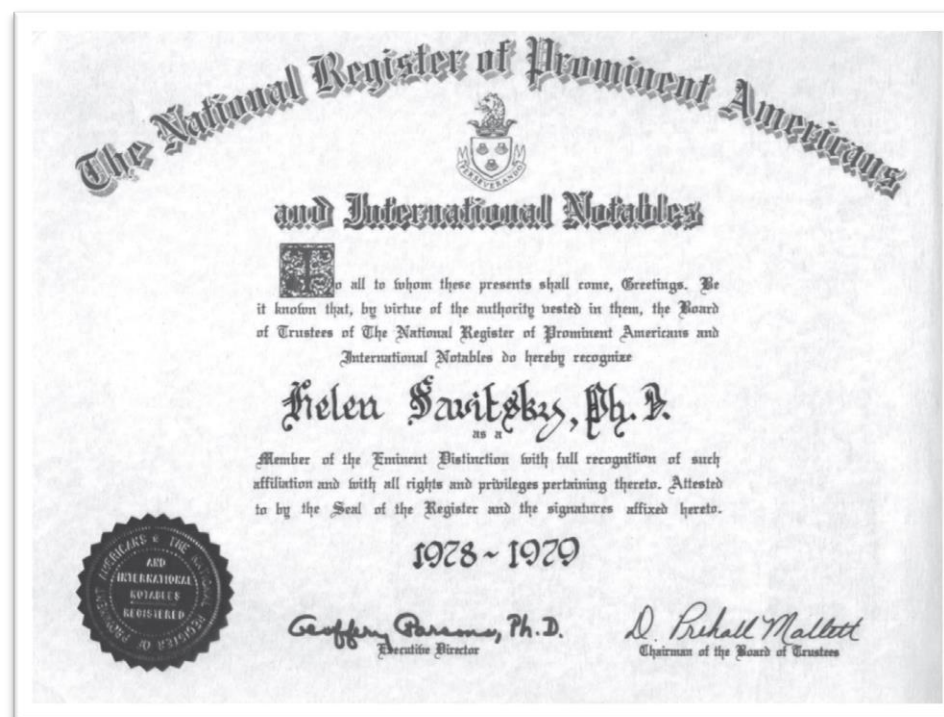
Диплом лауреата Ленінської премії за 1960 р. О. К. Коломієць



Авторське свідоцтво й додаток на сорт Білоцерківський однонасінний покращений 1, О. К. Коломієць

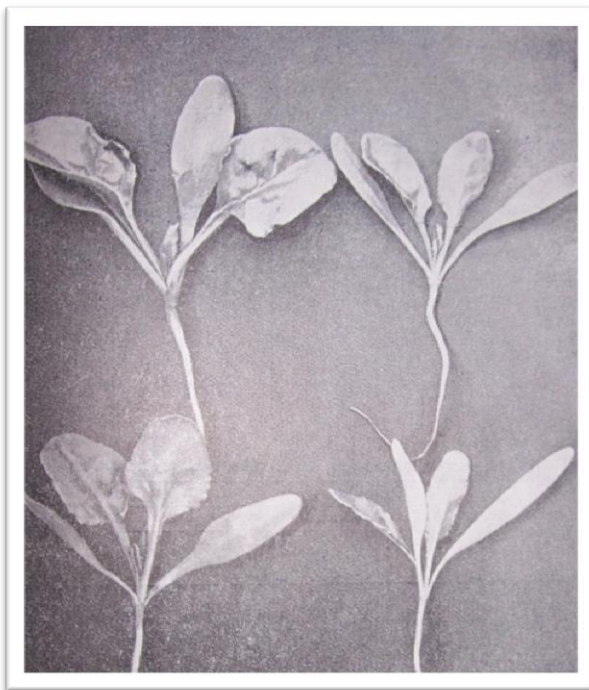


1

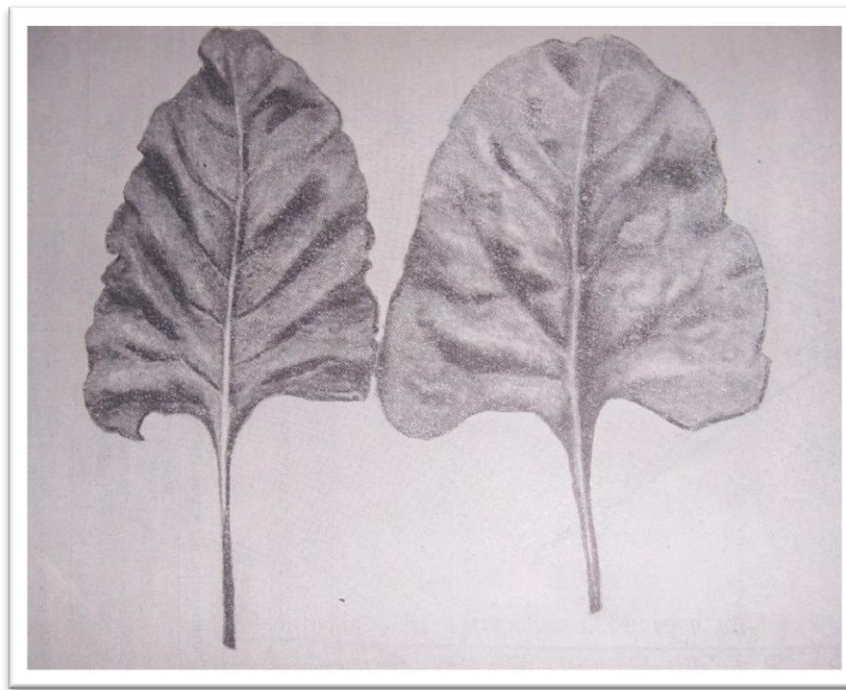


2

1. Diploma "The Two Thousand Women of Achievement" awarded to Helen Savitsky, 1961, London, UK
2. One of the many cases of recognition in "The National Register of Prominent Americans and International Notables" for Helen Savitsky, 1978–1979, USA



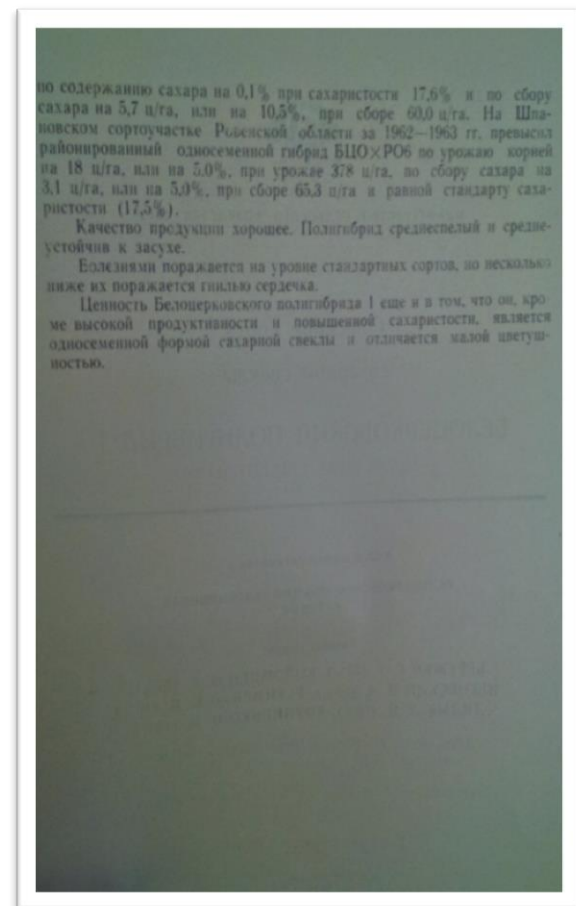
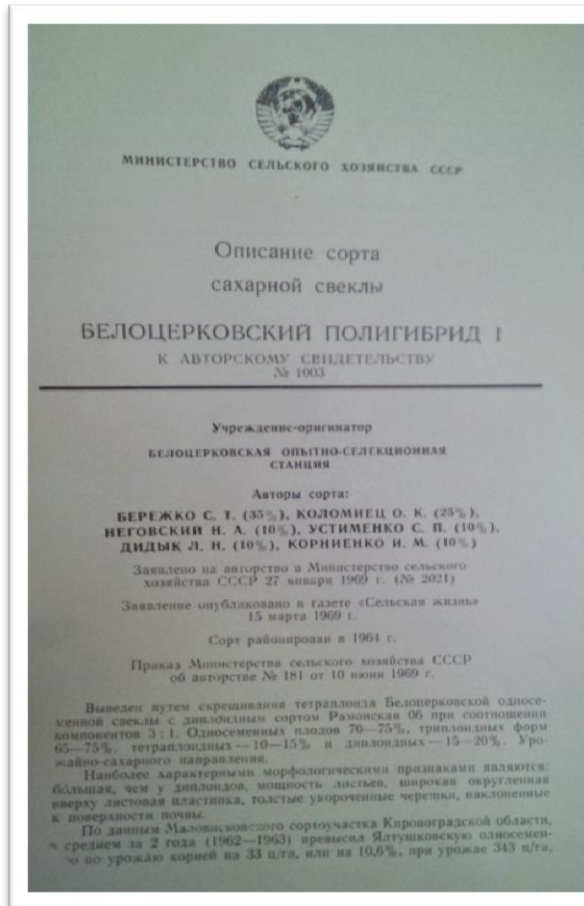
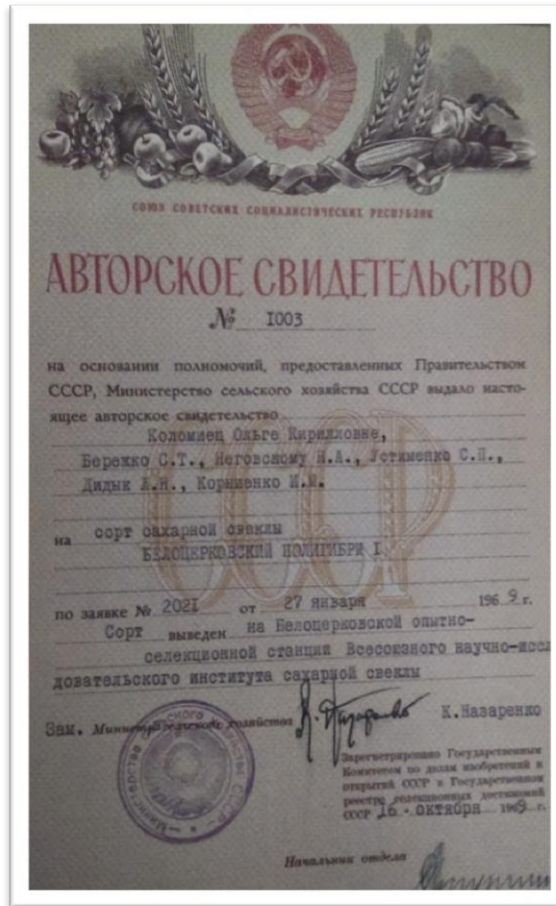
1



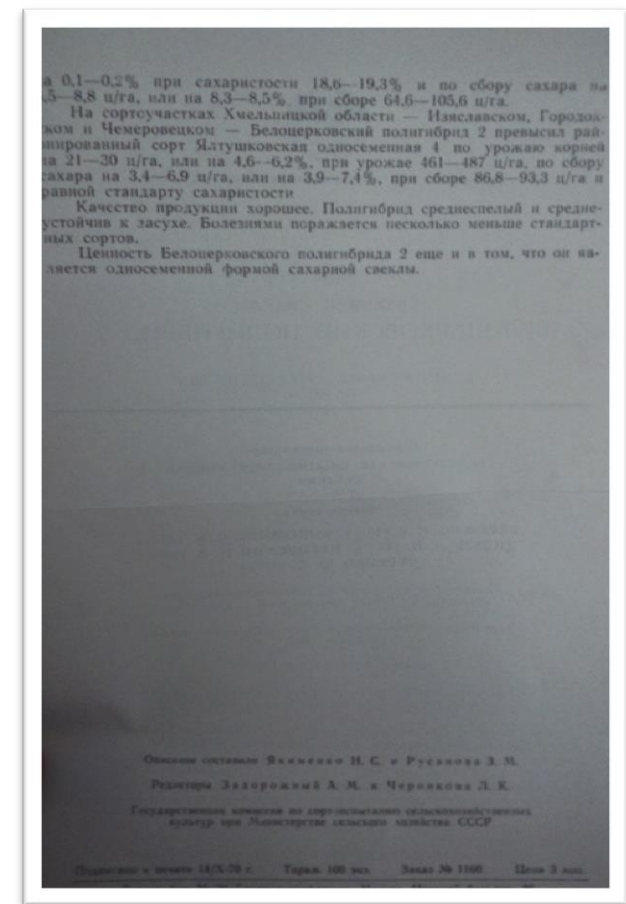
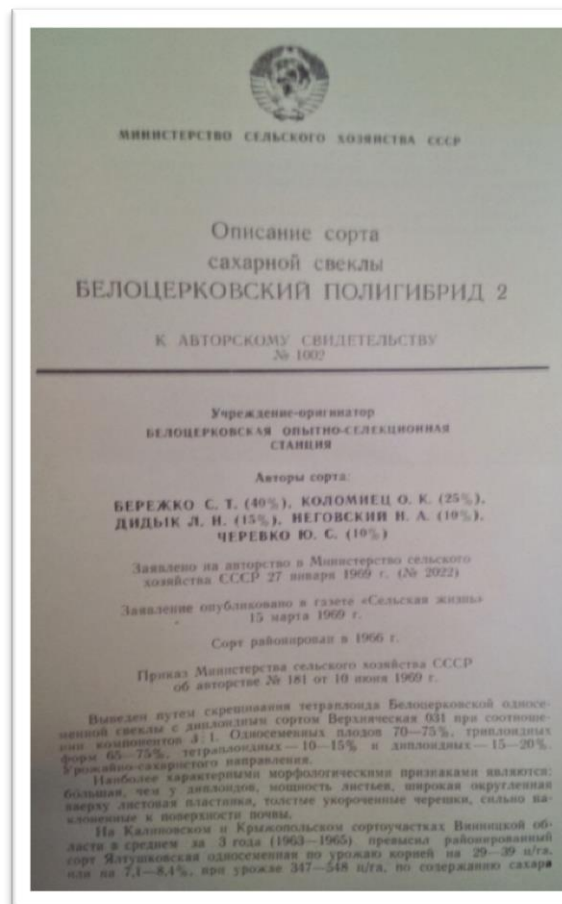
2

1. Проростки тетраплоїдних і диплоїдних буряків:
ліворуч – тетраплоїд; праворуч – диплоїд.

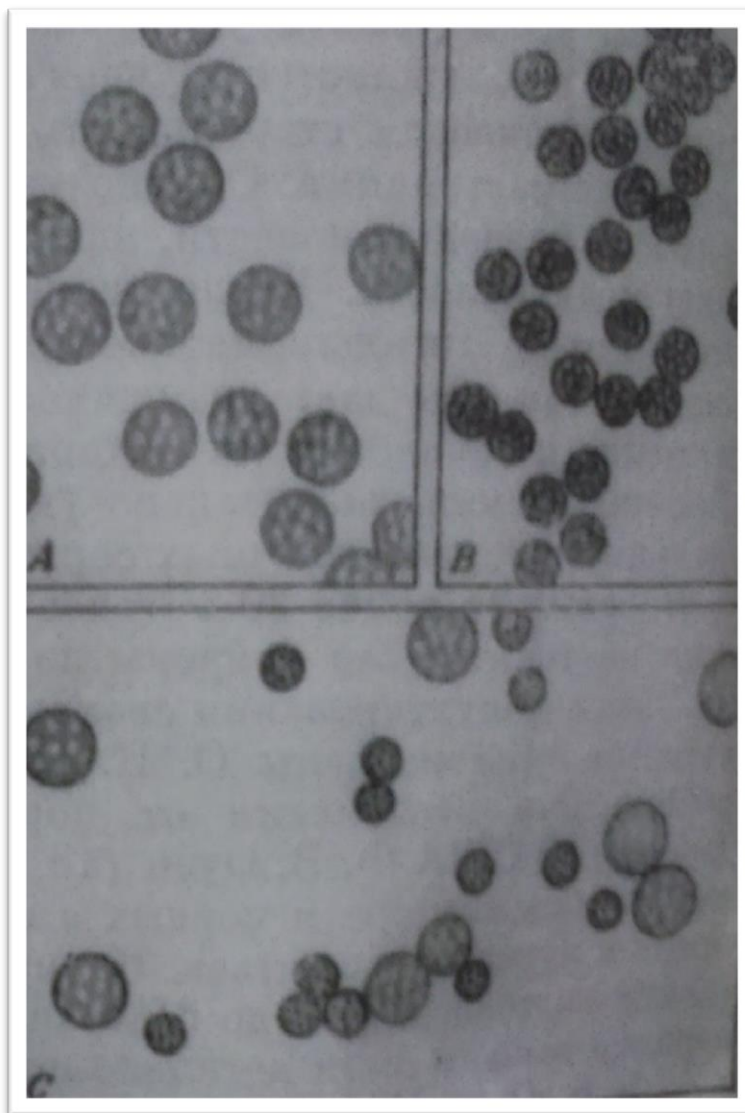
2. Листки буряків: ліворуч – диплоїдна; праворуч – тетраплоїдна



Авторське свідоцтво й додаток на сорт Білоцерківський полігібрид 1, О. К. Коломієць



Авторське свідоцтво й додаток на сорт Білоцерківський полігібрид 2, О. К. Коломієць



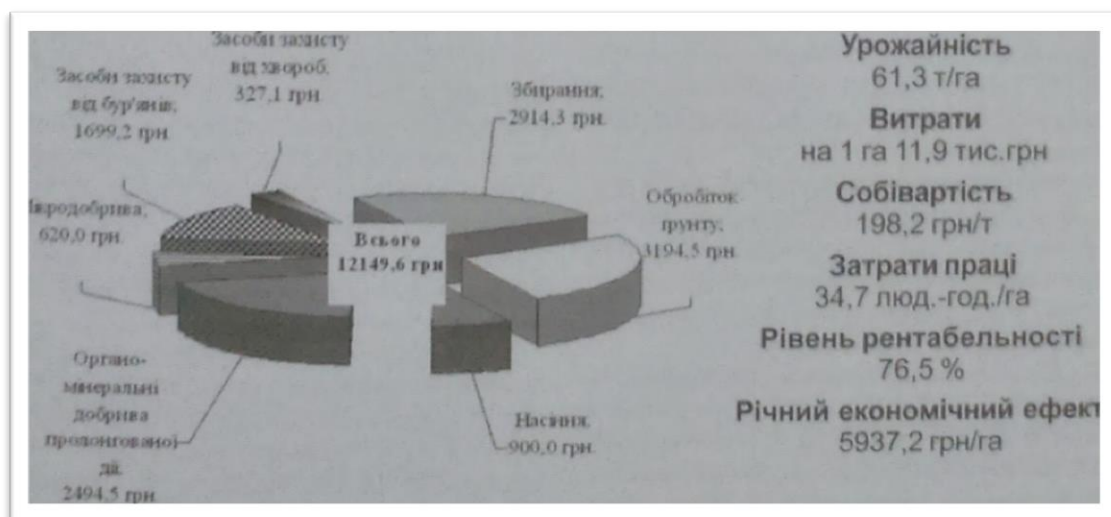
Типи пилку цукрових буряків

А – нормальний; В – напівстерильний першого типу, всі пилкові зерна дрібні;

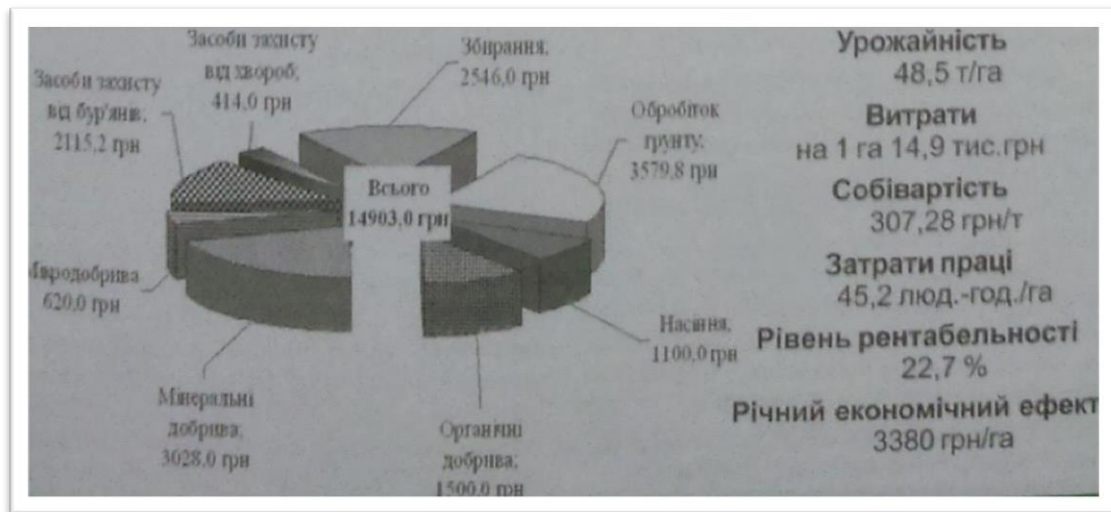
С – напівстерильна, напівфертильного типу II, складається із суміші нормальних крупних та дефектних дрібних пилкових зерен.

(Збільшення у 460 раз – за Ф. В. Оуеном)

Біоадаптивна технологія



Інтенсивна технологія



Ефективність технологічних процесів виробництва цукрових буряків у 2011 – 2013 рр.