



ЛІСНЕВИЧ

Лариса Олексіївна,
доктор біол. наук,
голов. наук. співроб.
Державна наукова с.-г. бібліотека
НААН України
(м. Київ)



РИЖУК

Сергій Миколайович,
доктор с.-г. наук, ст. наук. співроб.,
член-кореспондент НААН України,
заслужений працівник сільського
господарства України

**ЗАРОДЖЕННЯ ТА СТАНОВЛЕННЯ СЕЛЕКЦІЇ ЦУКРОВИХ
БУРЯКІВ В УКРАЇНІ**

Висвітлено історичні аспекти становлення селекції цукрових буряків на теренах України та проведена комплексна оцінка внеску вітчизняних учених у її розвиток на основі вивчення оригінальних літературних джерел переважно з природничих, сільськогосподарських наук, медицини та їх історії починаючи із XVI ст. і до наших днів.

Освещены исторически аспекты становления селекции сахарной свеклы на территории Украины и проведена комплексная оценка вклада отечественных ученых в ее развитие на основе изучения оригинальных литературных источников, преимущественно по естественным, сельскохозяйственным наукам, медицине и их истории, начиная с XVI ст. и до наших дней.

The hystorical aspects of sugar beet selection formation in the Ukrain and valuation contribution ukanion scientists are stated. The original literary source on the natural and agricultural sciences, medical and its history are studied.

Постановка проблеми. Цукрові буряки – важлива технічна культура, що належить до головних цукровмісних рослин. У процесі їх переробки із кожної тонни коренеплодів виробляють 100–150 кг цукру, який широко використовують у харчовій промисловості.

Існуючий стан справ у буряківництві України не відповідає реальним можливостям виробництва цукросировини, до того ж посівна площа та врожайність у період 1998–2007 рр. знизилася до критичної позначки (0,58 млн. га та 290 ц/га). З метою забезпечення населення України вітчизняним цукром у 2010 р. площа посівів буряків збільшена до 1,2 млн. га, а застосовані у виробництві нові гібриди подають надію на значне збільшення їх урожайності.

Аналіз досліджень і публікацій. Селекційний процес, пов'язаний із важливою сільськогосподарською культурою – цукровими буряками у зв'язку з їх біологічними особливостями із самого початку був складним і тривалим порівнюючи з іншими культурами. Жодна сільськогосподарська культура не зазнавала таких докорінних переробок її початкової біології, як це відбулося із цукровими буряками, зокрема за формою та структурою коренеплоду, вмістом сахарози у ньому, структурою асиміляційної поверхні тощо. Зусиллями вітчизняних вчених і селекціонерів вдалося удосконалити ці біологічні «дефекти» – створити новий тип однонасінних цукрових буряків з оптимальною структурою кореню і листя та підвищеним вмістом цукру, що дало змогу істотно змінити технологію вирощування цукрових буряків та отримувати значний збір цукру з гектара посіву [18].

Взагалі розвиток селекції і генетики з моменту зародження бурякоцукрового виробництва протягом багатьох років був пов'язаний з низкою труднощів. На початкових етапах ці труднощі були обумовлені недостатньою вивченістю біологічних особливостей буряків, відсутністю науково-обґрунтованих методів селекції. У радянський період розвиток селекції заторможувався іншими факторами, такими як матеріальне зубожіння у забезпеченні потреб сільськогосподарської науки та ціла низка «табу», що базувалась на ідеологічних «догмах». Необґрунтовані репресії в країні у 1937-1938 роках позбавили бурякоцукрове виробництво великої групи талановитих учених [13].

Завдання даної статті полягає в аналізі історичних аспектів розвитку селекції цукрових буряків на теренах України та визначенні дослідників-

піонерів, які створювали перші сорти буряків та розвивали наукові основи їх селекції.

Виклад основного матеріалу. Про можливість виділення цукру з буряків в 1747 р. доповів у Берлінській академії наук німецький вчений А. Марграфф. Через 47 років в 1794 р. його учень Ференц Ахард розробив спосіб фабричного виробництва цукру з буряків [29] Однак, до кінця XVIII ст. цей спосіб не привернув до себе належної уваги, поки Наполеон не завіз тростинний цукор у Європу. Під впливом цього акту знову виник інтерес до бурякового цукру. І в 1802 р. Ф. Ахард відкрив перший цукровий завод у Німеччині.

Культура цукрових буряк, розповсюджена в Російській імперії з давніх-давен почала набувати відповідного економічного значення тільки з початку XIX ст. – разом з розвитком цукрової промисловості. Тобто, російська селекція цукрових буряків виникла пізніше ніж у Німеччині і Франції. Безумовним свідченням того є історія французької фірми Вільморен та німецької фірми Раббетге і Гизеке (пізніше Клейн-Ванцлебен), заснованих на початку XIX століття.

В 1801 р. Я. С. Єсіпов у с. Нікольському Московської губернії отримав із буряків 5 пудів цукру, а в 1802 р. разом з Є. І. Бланкенагелем побудував у с. Аляб'єво Тульської губернії перший цукровий завод. Е. Ю. Заленський у роботі «Свекла в Западной России и Польше» згадує із записів М. О. Толпигіна про перший у Росії і другий у світі цукровий завод: «Свекла сеялась в огородах и вообще на сильно унавоженных и низменных местах. Зданием для завода служил сарай, а роль машины играли кухонная жестяная терка и рычаг, при помощи которого отжимался из растертой свеклы сок; аппаратом для варки служили глиняные горшки, а для кристаллизации сахара из сваренного сока использовались глиняные противни. Сок не очищали ничем. От свернувшегося в соке белка, то есть грязи, сок отжимался через холст ... Патока из сахара отжималась рычагами ... При подобных заводах трудно предположить, чтобы возможно было получать из двух берковцев больше одного фунта сахара». З

цього часу значно збільшується площа посівів цукрових буряків, а також з'являються нові цукрові заводи [10].

В 1825 р. у Російській імперії посівами цукрових буряків було зайнято 1250 десятин, у 50-х рр. посівна площа збільшилась до 50 тис. десятин, у 60-х рр. – до 100 тис., в 1900 році – до 497 тис. десятин. У результаті селекційної роботи, удосконалення насінництва і агротехніки підвищились технологічні якості буряків, як сировини для цукрових заводів. Якщо в 1811 р. цукристість коренеплодів не перевищувала 6–7%, то в 1908 р. вона підвищилась до 18,5%. Щорічне виробництво насіння до 1913 р. складало 400 тис. ц, з яких біля 100 тис. ц експортувалося за кордон [10].

Такого значного збільшення посівів цукрових буряків вимагав інтенсивний розвиток цукрової промисловості. Якщо в 1810 р. в Російській імперії налічувалося біля 10 цукрових заводів, то до 1830 р. їх було більше 20, в 1840 р. – 140, а до 1850 р. – більше 300 заводів [19]. Існуючі в першій половині ХІХ ст. цукрові заводи можна було умовно розділити на 2 групи: 1) «домашні» заводики, які будували у випадкових місцях, для «власних» потреб; 2) промислові заводи, певна частина яких уціліла до початку ХХ ст. [19].

Розвиток бурякоцукрової промисловості того часу Е. Ю. Заленський [10] поділяє на 3 періоди:

1) початок ХІХ ст. до 1848–1849 рр., коли тільки зароджувалась названа промисловість і почали будуватись цукрові заводи.

2) з 1849–1850 по 1880–1881 рр. – характеризувався удосконаленням сортоведення буряків, застосуванням індивідуальних методів відбору, розширенням площі посіву, збільшенням кількості цукрозаводів.

3) з 1881–1882 по 1914–1915 рр. – характеризувався інтенсивним розвитком буряківництва, розвитком техніки цукрового виробництва, збільшенням вмісту цукру і врожаю цукру з десятини, розвитком насінництва.

Друга половина ХІХ ст. характеризувалася помітним удосконаленням сортоводства цукрових буряків. Приблизно з 1850 р. французький дослідник Вільморен у с. Калинівка Подільської губернії (нині Вінницька обл.) почав

проводити відбори кращих коренеплодів за питомою вагою, тобто «шляхом занурення циліндричних вирізків у розчин кухонної солі відповідної концентрації». У цей період були створені сорти відомі під назвою: Калинівка біла 1, Калинівка рожева 2 і Калинівка 3. Буряки селекції Вільморена виявилися більш цукристими і менш врожайними, ніж буряки фірми Клейн-Ванцлебен [27].

Значним стрибком у напряму підвищення ефективності селекції цукрових буряків вважають 1856 р., коли у Французькій академії наук Л. Вільморен виклав основні положення індивідуального методу відбору цукрових буряків. Суть цього методу полягає у тому, що оскільки спадкова передача ознак у нащадків різних особин не однакова, то добір слід проводити за оцінкою їх батьків при індивідуальному розмноженні кожного насінника і окремому від інших зборі насіння від кожного коренеплода [19].

За описом С. М. Богданова (3) добір на той час проводили за загальним виглядом, питомою вагою і частково із застосуванням поляризації. Поляриметричні добори на цукристість в Україні вперше розпочали на Немерчанській та Уладівській станціях, які були організовані в 1883 та 1888 рр. відповідно у Вінницькій області.

Піонерами вітчизняної селекції цукрових буряків М. В. Роїк, В. Г. Перетяцько (23) вважають Е. Ю. Заленського та Л. Л. Семполовського. Цими двома видатними селекціонерами були створені перші вітчизняні сорти, які з успіхом конкурували за продуктивністю із сортами зарубіжного виробництва.

Едмонд Заленський, поляк за національністю, керував селекційним процесом на першій в Україні Немерчанській дослідній станції з 1904 року. Поряд з використанням поляризації та інших прийомів селекції він проводив ряд експериментальних досліджень, зокрема з отримання мутацій за методом Тоуфа – шляхом дії різних умов вологості і температури на «статеві продукти в момент їх утворення», тобто у період цвітіння [27]. З метою створення стійких

до посухи матеріалів Е. Ю. Заленським також вивчалися анатомо-морфологічні коефіцієнти за методом В. В. Колкунова (1907).

У своїй доповіді «О селекции сахарной свекловицы», проголошеної на Першому з'їзді по селекції сільськогосподарських рослин і насінництву(10), Е. Ю. Заленський звертає увагу на особливості селекції цукрових буряків, які відрізняються від особливостей селекції інших культур. Слід зазначити, що перелічені характеристики актуальні й для сучасної селекції, а саме:

1) «Два важнейших свойства, к улучшению которых стремится сахарная свекла, – это величина корня и процентное содержание сахара – в крайней степени изменчивы. Малейшая разница внешних условий роста свёклы вызывают громадные колебания этих свойств»;

2) «... для определения одного и того же свойства требуются довольно сложные аналитические приёмы, которые сами по себе не вполне точны, но и вдобавок ... не могут дать совершенно верных результатов»;

3) «Селекция свёклы труднее, чем селекция злаков ... вследствие того, что свёкла – растение, приспособленное к перекрёстному опылению»;

4) «... применение культуры «чистых линий» сомнительно в биологическом смысле, ибо ... перекрёстное опыление, к котрому приспособлена свёкла ... может вызвать нежелательные последствия по отношению к жизненной энергии»;

5) «... для веса корня, сахаристости, устойчивости против болезней свёклы и др. первоклассных свойств свёклы формулы передачи нам неизвестны»;

6) «...существует трудность определить момент зрелости ... зрелостью мы считаем то состояние свёклы, когда процентное содержание сахара, вес корня и доброкачественность сока достигает кульминационного пункта».

Значний внесок у розвиток вітчизняного буряківництва зроблено професором Харківського університету Анастасієм Єгоровичем Зайкевичем (1842–1931) – одним із перших вітчизняних вчених у галузі буряківництва, високоосвіченим, ініціативним дослідником, який займався організацією

дослідної справи з вивчення агротехніки та методів селекції. Вчений є автором першої докторської дисертації з питань буряківництва за темою: “О некоторых сторонах культуры сахарной свёклы в связи с современным состоянием свеклосахарной промышленности”, яка захищалася у Харківському університеті в 1888 році.

В 1889 р. Анастасій Єгорович зауважує, що хоча рівень цукристості окремих екземплярів одного й того ж сорту знаходиться у негативному відношенні до їх маси, однак «... существуют исключительно организованные экземпляры, у которых хорошая сахаристость сочетается с хорошим весом». Аналізуючи спадкування показників якості цукрових буряків, А. Є. Зайкевич зауважує, що «... сахаристость, как и доброкачественность способны к наследственной передаче» [9].

В 1894 р. А. Є. Зайкевич писав, що за останні 10 років спостерігається прагнення вести «... правильную и методическую селекцию», що безумовно значно підвищило якість вітчизняного насіння [19].

У цей період відпала необхідність ввозити насіння з інших країн. Більш того, вітчизняні насінневі господарства могли продавати отримане ними насіння буряків за кордон у значних об'ємах [9]. Перебуваючи на чолі Харківського товариства сільського господарства А. Є. Зайкевич організує 37 дослідних поля, що загалом було початком розвитку селекційної науки та дослідної справи в Україні і визначається періодом 1881–1902 років [17].

На перших етапах селекції цукрових буряків особливе місце займала також Уладівська дослідно-селекційна станція. В її плідній діяльності виняткова заслуга належить Леву Людвиговичу Семполовському (1868–1960). Певний час Л. Л. Семполовський працював у Німеччині, а з 1898 по 1950 рр. створював сорти цукрових буряків на Уладівській дослідній станції. Головними методами його роботи були різні варіанти добору серед яких звертає на себе увагу розроблений ним метод пунктації. Цей метод застосовувався для добору педігрі, які розбивались на 3 групи, в залежності від співвідношення між вагою та цукристістю. У результаті виділялись найбільш цінні родоначальники з

вагою коренеплода 1000 г та цукристістю у межах 19,9-20,3%. Уладівські сорти відрізнялись також, як правило, підвищеною стійкістю до кагатної гнилі та цвітушності [26].

Крім того, Л. Л. Семполовський використовував метод створення насінневих сумішей номерів індивідуальних доборів. Так, було виведено сорт Уладівська 1030, який довгий час застосовувався як «єдиний» стандарт бурякових сортовипробувань; до складу цього сорту увійшли 111 номерів індивідуального добору. Загалом Уладівська станція широко використовувала метод добору суперелітних груп для формування нових сортів. Одна з таких суперелітних груп стала вихідним матеріалом на початку селекційної роботи Рамонської дослідно-селекційної станції [16].

У 20-ті роки уладівські сорти багатонасінних буряків відрізнялися від інших високою врожайністю (типу Е). У 30-ті роки станція почала випускати сорти нормального напрямку добору (типу N). З 1936 по 1971 рр. було районовано 20 сортів багатонасінних буряків, серед яких Уладівський 1030 (поширений в 1936-1958 рр.), Уладівський 752 (1950-1967 рр.), Уладівський 752 покращений (1962-1988 рр.) увійшли в історію вітчизняної селекції.

Багатонасінні цукрові буряки уладівського походження широко використовують як вихідну форму при створенні запильників – компонентів однонасінних ЧС-гібридів.

У 60-ті роки на станції розпочалася селекція однонасінних сортів цукрових буряків із застосуванням індивідуального добору та гібридизації, а згодом – створення однонасінних гібридів на стерильній основі. У цей період широко використовувалися сорти Уладівський однонасінний 20 (1972-1990 рр.), Уладівський однонасінний 35 (з 1979 р.). У гібрида Уладівський ЧС5 (з 1988 р.) – обидва компоненти диплоїдного рівня уладівської селекції. Цей гібрид поряд з великою врожайністю має високу цукристість, а також адаптований до вирощування за українською інтенсивною технологією.

До кінця XIX ст. у зв'язку зі збільшенням площі під цукровими буряками (до 500 тис. десятин) почалася активна діяльність цукрозаводчиків щодо

виробництва власного насіння і організації селекційних станцій. До початку XIX ст. було організовано 14 приватних селекційних закладів, а до 1920 р. – ще вісім станцій лише на території України.

Війна 1914 р. внесла істотні зміни у справу бурякового насінництва. Завезення маточного насіння з Німеччини зупинилося. Більше того, Е. Ю. Заленський вважав, що німецькі фірми (майбутній Клейн-Ванцлебен) перед об'явою війни вивезли до Німеччини декілька тис. пудів начебто маточного, а насправді фабричного насіння [10].

В 1916 р. у Російській імперії загальне виробництво бурякового насіння становило близько двох млн. пудів. Така кількість насіння вироблялася на наступних селекційних станціях: Немерчанській, Уладівській, Верхняцькій та Іванівській, які повністю задовольняли потреби у насінні вітчизняні господарства [10].

У квітні 1919 р. при Цукротресті був організований відділ Головцукру, до якого було передано 12 селекційних станцій, що спеціалізувалися на цукрових буряках і функціонували на той час на теренах України. В 1923 р. у Києві було створено Сортоводно-Насінневе Управління (СНУ), а при ньому – Наукову раду з селекційно-насінневої роботи. З ініціативи СНУ щорічно проводилися з'їзди селекціонерів за участі професорів М. І. Вавілова, Д. М. Прянишнікова, І. Я. Якушкіна, В. В. Колкунова, Г. А. Левитського, Л. Л. Семполовського, Б. О. Паншина, І. І. Войткевича та інших.

Інтенсивний розвиток галузі буряківництва розпочався з планування і проведення селекційно-генетичних досліджень у Науковому Інституті селекції (НІС), що був створений в 1922 р. В 1930 р. НІС після об'єднання з Київським Інститутом цукрової промисловості набув статусу Українського науково-дослідного Інституту цукрової промисловості. До складу тогочасного інституту увійшли лабораторії селекції під керівництвом проф. В. В. Колкунова, анатомії та фізіології – проф. Е. Ф. Вотчала та проф. О. О. Табенцького, морфології та систематики – проф. Г. А. Левитського, землеробства – проф. М. К. Малюшицького.

Головний напрямок наукових досліджень ВНЦ'а у перші роки його роботи полягав у розробці методики селекції цукрових буряків та деяких інших культур. Виконуючи це основне завдання, фундатори інституту – професори В. В. Колкунов та Е. Ф. Вотчал виходили із праць К. А. Тімірязєва, який наголошував: «... только изучив законы о жизни, только подметив и испытал у самого растения, какими путями оно достигло своих целей, мы в состоянии направить его деятельность к своей выгоде, вынудив его давать возможно более продуктов, возможно лучшего качества».

В 1945 р. ВНЦ разом із мережею дослідно-селекційних станцій набув статусу Всесоюзного НДІ цукрових буряків. У розвитку і становленні української вітчизняної селекції Інститут цукрових буряків займає особливе місце. У 30-40-і рр. ХХ ст. зусиллями професорів В. Ф. Савицького, О. Ф. Гельмера, А. З. Архимовича, О. І. Харечко-Савицької, кандидатів наук Т. Ф. Гринько, Б. М. Лебединського, М. Г. Бордонос, Н. Е. Зайковської та інших були проведені глибокі генетичні та цитоембріологічні дослідження з мінливості та спадковості різних ознак, зокрема таких, як урожайність, цукристість, роздільноплідність, аутостерильність, а також особливостей самозапилення, каріології роду *Beta L.*, міжвидової несумісності, хромосомних аберацій, ембріонального розвитку тощо.

Першою дослідно-селекційною станцією в Україні стала Немерчанська. Наприкінці 90-х рр. ХІХ ст. було створено одразу декілька селекційних установ, серед яких до сьогодні успішно ведуть селекційну роботу Уладівська, Іванівська, Ялтушківська, Верхнячська дослідні станції. Незабаром розпочали селекційні дослідження Білоцерківська та Веселоподолянська станції. В 1939 р. було створено Уманський опорний пункт ВНЦ'а, який згодом перетворився у Центральну селекційно-генетичну станцію ВНЦ'а [8].

В 1929 р. Радянський Союз повністю перейшов на посіви цукрових буряків тільки насінням вітчизняної селекції. В 1936 р. у країні було вироблено 3,25 млн. т цукру, що дозволило СРСР посісти перше місце у світі за виробництвом цукру з цукрового буряка.

В 1938 р. у журналі «Свекловичное производство» вийшов друком огляд Б. А. Паншина «Достижения в селекции сахарной свеклы», у якій автор підкреслював: «В настоящее время все производимые в СССР свекловичные семена – селекционные и притом лучшие из лучших. Это обеспечено исключительно планомерным сортоиспытанием, проводимым Главсахаром с 1922 г. во многих точках свекловичной зоны». І далі: «В большинстве случаев победа при сортоиспытании оставалась за советскими сортами, и лишь в незначительном числе случаев иностранные сорта попадали в группу победителей сортоиспытания. Например, в США наши сорта свеклы пользуются особым вниманием» [20].

Борис Аркадійович Паншин (1884-1941) – учений широкого фаху, організатор перших радянських наукових селекційно-насінневих закладів у системі Головцукру. Будучи студентом Київського університету ім. св. Володимира, Б. Паншин виявив блискучі успіхи у навчанні, що давало надію на його стрімку наукову кар'єру. Проте участь у студентських заворушеннях під час революційних подій 1905 р. призвела до його арешту та засудженню до восьмимісячного ув'язнення у Лук'янівській тюрмі; з планами на наукове майбутнє було покінчено. Після звільнення Б. Паншин стає управителем земель Верхнячського цукрового заводу, акціонером якого був його тесть, і працює на Верхнячській селекційній станції до 1918 року. На початку 20-х років Борис Аркадійович переходить на роботу до Буряково-цукрового управління (БЦУ), де займає посаду заступника начальника. У цей період його направляють у службове відрядження до Польщі та Німеччини для вивчення можливостей залучення іноземного капіталу з метою відновлення бурякоцукрового виробництва в СРСР. Перебуваючи за кордоном, Б. А. Паншин зустрічається з польськими селекціонерами Е. Заленським та Е. Костецьким, а також цукрозаводчиком С. Л. Франкфуртом.

У 30-ті роки Б. А. Паншин працює з академіком М. І. Вавіловим, і в 1940 р. захищає докторську дисертацію на основі результатів багаторічних досліджень різних цукроносних рослин: цукрове сорго, топінамбур, цукрова

кукурудза, цикорій та інші. Після блискучого захисту дисертації вчений продовжує свої наукові дослідження у Всесоюзному Інституті буряківничого рільництва (Москва). Проте незабаром, 6.09.1940 р., Головне економічне управління НКВС СРСР видає ордер на арешт Б. А. Паншина «... за участь в антирадянській організації у системі харчової промисловості». Мужня людина, вчений з великим науковим потенціалом та активною принциповою громадянською позицією був розстріляний 28.07.1941 р. у віці 56 років згідно з вироком Воєнної колегії Верховного суду СРСР.

Важливу роль у становленні вітчизняної селекції у цей період відіграла Іванівська дослідна селекційна станція (ІДСС). Селекційна робота з цукровими буряками розпочалася тут в 1909 році. Вихідним матеріалом слугували два сорти врожайного “Е” та цукристого “Z” напряму добору фірми Раббетге та Гизеке (Німеччина). За період з 1922 до 1960 рр. на станції було створено десять сортів багатонасінних буряків урожайного напряму добору.

Іванівська станція, крім того, увійшла в історію селекції як установа, де були виконані важливі для науки експерименти О. Ф. Гельмера з вивчення «стерильних рас» та генетичні дослідження Т. Ф. Гринько зі створення самозапилюючих, у тому числі самофертильних ліній цукрових буряків. Саме на Іванівській станції були отримані перші багатонасінні гібриди на стерильній основі. В 1933 р. Т. Ф. Гринько виділив інбредну лінію № 1853-33 (однанасінність 93,5%) та лінію № 1862-33 (86% однасінних плодів), а також провів дослідження з успадкування ознак самофертильності, однасінності та стійкості до церкоспорозу [7]. Академік М. І. Вавілов неодноразово посилався у своїх працях на генетичні дослідження селекціонера Т. Ф. Гринька. На жаль, зусиллями «лисенковців» оригінальні селекційні матеріали Іванківської дослідної станції були знищені, що значно ускладнило подальшу селекційну роботу не тільки на станції, але й всієї бурякоцукрової галузі.

З 70-х років ХХ ст. провідні селекціонери станції (В. Г. Перетятко, А. С. Лейбович) проводили селекцію цукрових буряків на гетерозис з

використанням форм з цитоплазматичною чоловічою стерильністю (ЦЧС), диплоїдних і тетраплоїдних багатонасінних запилювачів.

Найвідоміші багатонасінні сорти, що створені у цей період на станції, – Іванівський 1305 (районувався в 1934–1956 рр.), Іванівський 1745 (1946–1961 рр.), Іванівський 1745 поліпшений (1960–1978 рр.), а також диплоїдний ЧС гібрид Іванівський ЧС 33 (внесений до реєстру сортів і гібридів в 1993 р.).

Ще на початку ХХ ст. чітко визначився поділ селекційних напрямів на врожайні та цукристі сорти. Спочатку перевагу віддавали цукристим сортам. Однак, випробування показали, що більш високий збір цукру одержують на посівах сортів врожайного та врожайно-цукристого (нормального) напрямів. Найбільш ефективним виявилось поєднання високого рівня врожайності та цукристості. Знавець цукрового буряку Б. Паншин писав: «Достижением советского свекловичного сортводства является переход от сахаристых сортов к сортам сахаропродуктивным» (20).

З 1934 р. селекційну роботу на Верхнячській дослідній селекційній станції очолював В. В. Михалевич. Дослідник поставив перед собою завдання виводити сорти врожайно-цукристого напрямку, які мали поєднувати підвищену врожайність з високою цукристістю, відрізнялися скоростиглістю, посухо- та морозостійкістю стійкістю до гнилі при зберіганні та були нецвітушними у перший рік вегетації.

Для виконання поставленого завдання В. В. Михалевич розробив три схеми сортоводного процесу:

1. Схема аналітичної селекції індивідуально-груповим методом;
2. Схема селекції із застосуванням інцухта;
3. Схема комбінаційного методу із використанням явища гетерозису.

За життя В. В. Михалевичу вдалося здійснити лише першу схему, друга та третя знаходилися у фазі практичної розробки.

При створенні нових сортів характерним було суміщення гібридизації з індивідуальним добором. Вже на стадії селекційного розсадника, ще до зважування та поляризації коренеплодів В. В. Михалевич вибраковував близько

50% з них за загальним виглядом. При зважуванні та поляризації дослідник відбирав у педігрі не більше 0,4% коренеплодів. Для прискореного розмноження та отримання попередніх оцінок майбутнього сорту В. Михалевич використовував розмноження продуктів відбору за допомогою літніх посівів свіжозібраним насінням, а також за допомогою розсади з одночасним включенням у порівняльне сортовипробування різних генерацій. У результаті ще до передачі нового сорту для репродукційних посівів існували дані про те, як вестиме себе сорт у фабричній генерації. Після смерті у віці 48 років В. В. Михалевича в 1934 р. селекційну роботу на станції очолив Т. Ф. Гринько [18].

До середини ХХ ст. в усіх країнах світу вирощувалися лише багатонасінні цукрові буряки (*B. vulgaris L. var digamocarpa Bal.*). У кінці 50-х років відбувся значний прорив у селекції та технології культури завдяки впровадженню однонасінних сортів і гібридів (*B. vulgaris L. var dichoricarpa Bal.*).

Відрізняючись за цілою низкою генетичних ознак, однонасінні форми стали насправді принципово новою, удосконаленою культурою, що відкрила небачені раніше перспективи вирощування її без затрат ручної праці на такому трудомісткому етапі як формування густоти рослин на одиниці площі.

Варто згадати, що перші однонасінні форми цукрових буряків виділені селекціонером Ольгою Кирилівною Коломієць із багатонасінних популяцій. Скоріш за все, вони були випадковими мутантами серед багатонасінних сортів. Так, в 1934 р. у результаті обстеження 22 млн. насінників багатонасінних буряків нею було знайдено 109 кущів з тим чи іншим ступенем однонасінності. В 1937 р. О. К. Коломієць уперше отримала селекційний номер (645) повністю однонасінних буряків. Для удосконалення вищеназваного номера за господарсько-цінними ознаками його було схрещено з двома багатонасінними сортами: цукристим Верхнячський 1025 та врожайним Рамонським 1537. У результаті отримані однонасінні сорти Гілка № 1 та Гілка № 2. В 1956 р. добором на роздільноплідність та основні утилітарні ознаки створений перший однонасінний вітчизняний сорт – Білоцерківський однонасінний. Згодом

Білоцерківський однонасінний 34 (районований в 1979-1992 рр.), Білоцерківський однонасінний 45 (з 1984 р.), Білоцерківський полігібрид 2 (1985-1989 рр.), Білоцерківський полігібрид 19 (1973-1989 рр.), триплоїдні однонасінні гібриди – Білоцерківський ЧС 51 та Білоцерківський ЧС 57. Останні гібриди поєднують однонасінність з комплексом утилітарних ознак(14).

Другий однонасінний сорт – Ялтушківський однонасінний був створений у післявоєнні роки на Ялтушківському селекційному пункті селекціонерами О. В. Поповим та Г. С. Моканом. З 1946 р. Ялтушківський пункт був цілком переведений на селекцію однонасінних сортів. Вже наприкінці 50 -х -початку 60 -х рр. були створені продуктивні на ті часи сорт Ялтушківський однонасінний та Ялтушківський гібрид. У 70 -і роки запропоновані більш продуктивні сорти, такі як Ялтушківський однонасінний 30 та інші.

За створення однонасінних сортів цукрових буряків українським селекціонерам О. К. Коломієць, О. В. Попову та Г. С. Мокану, І. Ф. Бузанову, В. П. Зосимовичу, М. Г. Бордонос в 1958 р. присуджено Ленінську премію.

Посіви однонасінних цукрових буряків у наступні роки швидко розширювалися. В 1957 р. у СРСР висівалося 2,1 млн га цукрових буряків, з них 2,0 тис. га займали однонасінні сорти, вже в 1959 р. таких сортів було висіяно близько 300 тис. га, в 1960 р. – близько 500 тис. га, в 1962 р. – 1,2 млн. га, а в 1970 р. – 1,5 млн. гектарів.

У кінці 40 -х років ХХ ст. дослідження з однонасінності було розпочато також в США нашим співвітчизником професором В'ячеславом Фабіановичем Савицьким (1902–1965). Ім'я вченого довгий час не згадувалося в СРСР. Учень академіка М. І. Вавілова та професора Г. Д. Карпеченка почав свою трудову діяльність на Білоцерківській станції в 1926 р. і через два роки став керівником лабораторії НІС. За 14 довоєнних років В. Ф. Савицький видав друком 50 фундаментальних праць з генетики та селекції. Його роботи з мінливості, кореляції та спадковості різних ознак зацікавили вчених багатьох країн. Арешт і загибель М. І. Вавілова, Г. Д. Карпеченка та інших відомих учених-генетиків

змусили В. Ф. Савицького в 1943 р. емігрувати спочатку в Польщу, потім у Німеччину (1945 р.), а згодом – у США (1947 р.).

В 1948 р. у штаті Орегон у популяції американського гібрида «Мічіган гібрид 18» В. Ф. Савицький знайшов дві однонасінні самофертильні рослини (№ 101 і № 107). Ознака однонасінності у них стабільно зберігалася протягом дев'яти поколінь.

Після того, як американським генетиком Ф. Оуеном була вивчена генетика ЦЧС, а В. Ф. Савицьким знайдена оригінальна мутантна однонасінна форма буряків селекційна робота в США була зосереджена у напрямі створення гібридів однонасінних буряків на стерильній основі. В 1953 р. професор О. І. Харечко-Савицька створила першу однонасінну самофертильну популяцію № 3, яка вже через рік дала майже 900 кг однонасінних плодів.

Висновки. Піонерами вітчизняної селекції цукрових буряків слід вважати Е.Ю. Заленського та Л.Л. Семполовського. Разом із тим велике значення у вивченні культури мали роботи А.Є. Зайкевича, С.М. Богданова, П.Р. Сльозкіна, С.Л. Франкфурта та інших.

У процесі розвитку селекції стало очевидно, що селекціонери США та України пішли різними шляхами. У США створювалися диплоїдні гібриди однонасінних буряків на ЧС-основі, а в Україні селекціонери зосередилися на створенні самофертильних однонасінних сортів-популяцій.

У 50-і роки в бурякосіючих країнах Європи, а згодом в Україні почав інтенсивно розвиватися новий напрямок у селекції цукрових буряків – створення поліплоїдних гібридів. Вважалось, що за рахунок подвоєння числа хромосом з 18 до 36 повинно відбутися зростання продуктивності цукрових буряків. Однак, на практиці це припущення не підтвердилося.

Список використаної літератури

1. Балков И. Я. Селекция сахарной свёклы на гетерозис / И. Я. Балков. – М. : Россельхозиздат, 1978. – 165 с.
2. Бережко С. Т. Некоторые вопросы селекции полиплоидной сахарной свёклы на Белоцерковской опытно-селекционной станции / С. Т. Бережко, Л. Н. Дидык // Полиплоидия и ЦМС сахарной свёклы. – К. : ВНИС, 1967. – С. 75–80.
3. Богданов С. М. Русские свекловичные семена / С. М. Богданов // Сел. хоз-во и лесоводство. – 1887. – Ч. 44. – С. 211–233.
4. Бордонос М. Г. К характеристике гибридов однострочковой свёклы / М. Г. Бордонос // Основные выводы н.-и. работ ВНИС за 1938 г. – М. ; Л., 1940. – С. 35–48.
5. Гельмер О. Ф. Основные выводы из работ по свекловичной селекции Ивановской станции за 1937 год / О. Ф. Гельмер // Основные выводы научно-исследовательских работ ВНИС за 1937 год. – М. ; Л. –1939. – С. 27–35.
6. Гринько Т. Ф. Инцухт у сахарной свёклы / Т. Ф. Гринько // Свекловодство.– К. : Госсельхозиздат, 1940. – Т. 1. – С. 827–841.
7. Гринько Т. Ф. Линейно-гетерозисный метод в селекции сахарной свёклы / Т. Ф. Гринько, В. Г. Перетятко // Вестник с.-х. науки. – 1962. – № 8.
8. Енкен Б. К. Развитие опытного дела в России и его современное положение : доклад пом. директора Харьковской обл. с.-х. селек. ст. / Б. К. Енкен. – Полтава : Электр. Типо-Литогр. Фришберга, 1912. – 52 с.
9. Зайкевич А. Е. К вопросу о подборе сахарной свёклы / А. Е. Зайкевич // Записки Киевского отделения русского технологического общества по сахарной промышленности. – К., 1889.
10. Заленский Э. Ю. Свёкла в Западной России и Польше. Исторический обзор и селекция сахарной свёклы / Э. Ю. Заленский. – Петроград : Первая Гостипография, 1919. – 104 с.
11. Зосимович В. П. Стерильность пыльцы свеклы / В. П. Зосимович // Вестник с.-х. науки. – 1960. – № 5. – С. 40–49.
12. Зосимович В. П. Происхождение и эволюция свёклы // Физиология сельскохозяйственных растений. – М. : Изд. МГУ, 1968. – № 1. – С. 7–65.
13. Ильевич С. В. Очерки истории свеклосахарного производства в Украине: люди, события, факты / С. В. Ильевич. – Нежин : Аспект-Поліграф, 2007. – 233 с.
14. 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.
15. Куделька Ф. К. Сахарная свекловица и ее культура / Ф. К. Куделько. – СПб. : Изд. Девриена. – 1895. –123 с.
16. Мазлумов А. Л. Селекция сахарной свёклы / А. Л. Мазлумов. – 2-е изд. – М. : Сельхозгиз, 1970. – 309 с.

17. Манзюк В. Т. Історичні аспекти селекції рослин / В. Т. Манзюк, Ф. Ф. Адамень, А. А. Корчинський // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : в 4 т. – К. : Логос, 2001. – Т. 2. – С. 11–22.
18. Орловский Н. И. Наследие селекционера В. В. Михалевича / Н. И. Орловский, В. Г. Перетятко // Сахарная свекла. – 1971. – № 2.
19. Орловский Н. И. Этапы развития отечественной селекции сахарной свёклы / Н. И. Орловский. – К. : ВНИС, 1973. – 156 с.
20. Панишин Б. А. Сортоводство сахарной свёклы. / Б. А. Панишин. – К. : Изд. ЦИНСа, 1932.
21. Перетятко В. Г. Селекционно-генетические основы создания гетерозисных гибридов сахарной свёклы : автореф. ... дис. д-ра с.-х. наук / В. Г. Перетятко. – К. : ВНИС, 1981. – 34 с.
22. Попов А. В. Односемянная сахарная свёкла / А. В. Попов // Передовые агротехнические приёмы и свекловодство : сборник. – М. : Сельхозгиз, 1959. – С. 45–73.
23. 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 : в 4 т. – К. : Логос, 2001. – Т. 3. – С. 11–22.
24. 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 (66). – С. 8–11.
25. Савицкий В. Ф. Генетика сахарной свёклы / В. Ф. Савицкий // Свекловодство. – К. : Госсельхозиздат, 1940. – Т. 1. – С. 551–686.
26. Семполовский А. Руководство к разведению семян и улучшению возделываемых растений / А. Семполовский. – СПб. : Типогр. Сайкина, 1897. – 200 с.
27. Слѣзкин П. Р. Сахарная свекла и ее культура / П. Р. Слѣзкин. – К. : Печатня Яковлева. – 1908. – 153 с.
28. Франкфурт С. Л. Программа деятельности Центральной опытной станции по культуре сахарной свеклы / С. Л. Франкфурт, А. Ф. Нестеров, С. М. Тулайков. – К. : Типогр. Лубковского. – 1912. – 19 с.
29. Achard T. G. Ausfurliche Beschreibung der Methode, nach welcher bei der Kultur der Runkelrube verfahren werden muss, um inren Zuckerstoff nach Moglichkeit zu vermehren / T. G. Achard. – 1799.
30. Bosemark N. O. Use of Mendelian male sterility in recurrent selection and hybrid breeding in beets / В. О. Bosemark // Eucarpia Fodder Crops Section. Report. – Lusignan, 1971. – P. 127–136.
31. Munerati O. L'eredita della tendenza annualiata nela commune barbabietola / O. Munerati // Zuchtung. – Berlin, 1931. – Bd. 17, № 1/2. – S. 1–215.
32. Owen F. V. Male sterility in sugar beets produced by complementary effect of cytoplasmic and Mendelian inheritance / F. V. Owen // Journ. Bot. – 1942. – V. 29. – P. 328–335.
33. Savitsky V. F. A genetic study of monogerm and multigerm characters in beets / V. F. Savitsky // Proceeding Amer. Soc. Sugar Beet Technol. – 1952. – V. 7. – P. 331–338.