

для вздовжрядкового проріджування маточних буряків при безвисадковому способі вирощування насінників, повинен забезпечувати збереження на одному метрі рядка залежно від умов вирощування 7-10 рослин з відхиленнями до 10 %, кількість коренеплодів, які залишились в зоні видалення – до 3,0 %, зниження коефіцієнта варіації відстаней між рослинами в рядках – до 10 %, присилання землею проростків коренеплодів, які залишились в рядках – до 2 %, оголення коренеплодів, які залишились в рядках – до 1 %, порушення паростків коренеплодів – до 1 %, бокові травми і ушкодження коренеплодів – до 4 %, а кількість витягнутих на поверхню і втрачених коренеплодів – не більше 2 %.

Таким чином, при безвисадковому способі вирощування насінників буряків для підвищення польової схожості насіння потрібно висівати його у борозни глибиною близько 8 см і шириною у верхній частині – 14 см, а для поліпшення збереженості рослин у зимово-весняний період – укривати на зиму маточні буряки ґрунтом на висоту 4-6 см без порушення доступу до коренеплодів. Для забезпечення оптимальної густоти насадження безвисадкових насінників при необхідності потрібно проводити проріджування їх весною вздовжрядковим проріджувачем, що забезпечує, залежно від умов вирощування, до 4-10 рослин на одному метрі рядка.

Література

1. Балан В.Н. Повышение зимостойкости безвысадочных семенников сахарной свеклы. – М.: ВНИИТЭИ, 1991. – 54 с.
2. Добротворцева А.В. Агротехника сахарной свеклы на семена. – М.: Агропромиздат, 1986. – 190 с.

УДК 633.33:631.42

М.Я.Гументик

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ДЛЯ ПІДКОПУВАННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦИКОРІЮ

У зв'язку з великом попитом на продукти переробки цикорію у багатьох країнах світу його виробництву надають все більшого значення, особливо для харчової, спиртової, кондитерської і фармацевтичної промисловості. Застосування продуктів, виготов-

дених із цикорію, практично необмежене, але недостатньо вивчене. Цінними продуктами переробки цикорію є: інулін, фруктоза, легкодоступні організму амінокислоти і мінеральні сполуки.

В Україні цикорію коренеплідному придають не досить уваги, тому останні десять років посівні площи під цією культурою постійно зменшуються, виробничі потужності Славутицького і Чуднівського цикорієсушильних заводів недосить завантажені, хоча попит на продукти переробки цикорію постійно зростає.

Основною проблемою цієї галузі сьогодні є виробництво сировини, недосконала механізація технологічних процесів. Особливо трудомістка і не досить відпрацьована операція з викопування коренеплодів.

На сучасному етапі через відсутність спеціальних комбайнів для збирання цикорію коренеплідного у більшості господарств, де вирощують цикорій, його проводять бурякозбиральними комбайнами з дисковими і лемішковими робочими органами, або використовують підкопувачі з наступним збиранням вручну. Бурякозбиральна техніка для збирання цикорію не відповідає ряду технологічних особливостей культури. У зв'язку з тим, що коренеплоди цикорію дещо відрізняються за агрофізичними властивостями від коренеплодів цукрових буряків, (рис. 1, 2, 3) велика кількість їх при збиранні бурякозбиральними комбайнами зазнає ушкоджень і втрачається.

На рисунках 1, 2, 3 наведено розподіл параметрів коренеплодів цукрових буряків і цикорію відповідно за найбільшим діаметром, масою і довжиною коренеплодів.

Цикорій коренеплідний вирощується з шириною міжрядь 45 см, на яку орієнтована вся вітчизняна ґрунтообробна і коренезбиральна техніка.

З метою впровадження цієї технології необхідно розробити комплекс спеціальних машин для вирощування і збирання цикорію коренеплідного. У зв'язку з цим нами були проведені дослідження з вивчення основних агрофізичних властивостей коренеплодів цикорію, а також реальних умов експлуатації машин. В результаті встановлено, що порівняно з цукровими буряками коренеплоди цикорію на 5-10 см довші. Основна частина коренеплодів цикорію розміщена в зоні умовної осьової лінії рядка (0 ± 20 мм) (табл. 1).

На підставі досліджень з підвищення якості роботи коренезбиральних машин була розроблена нова конструкція під-

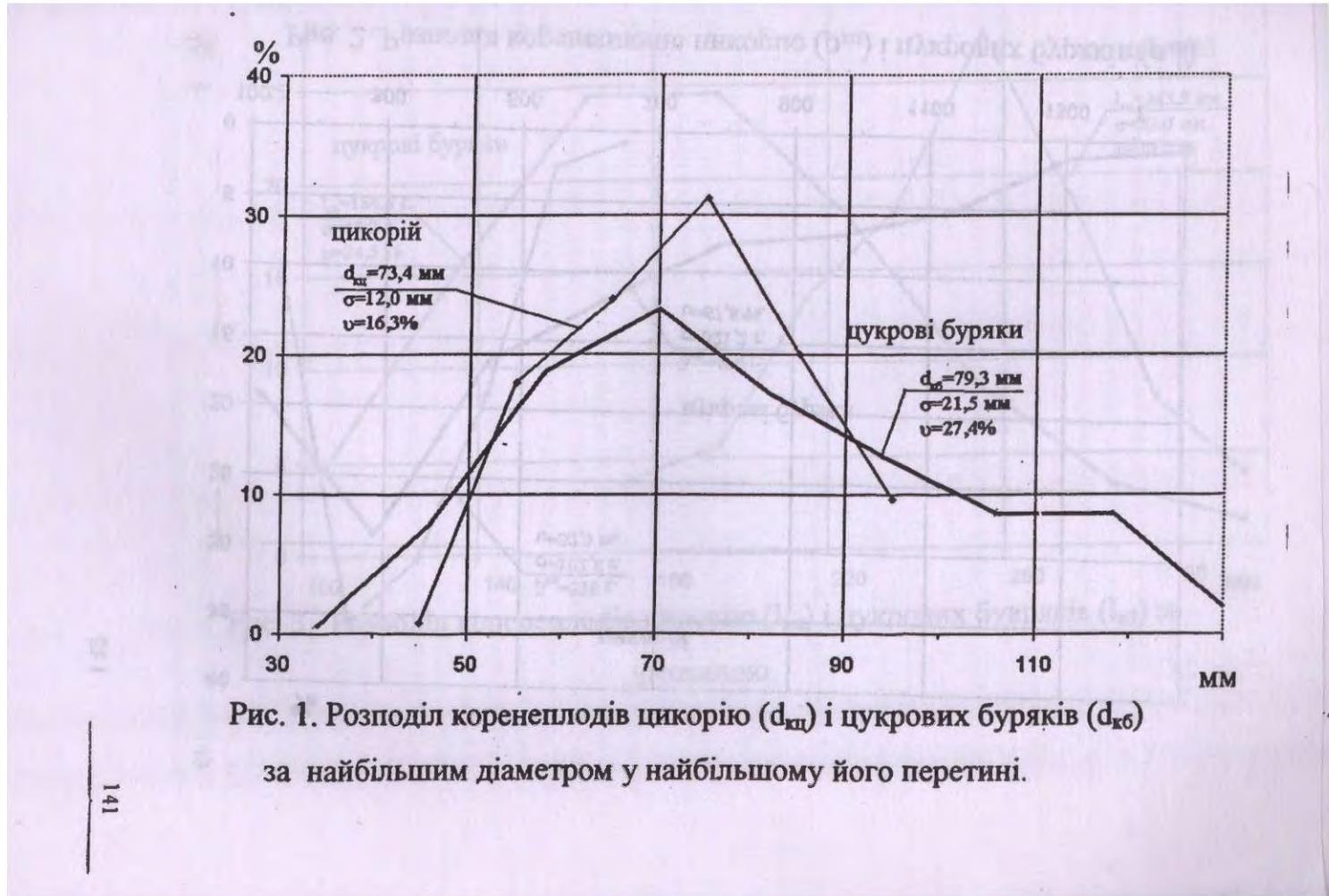


Рис. 1. Розподіл коренеплодів цикорію ($d_{\text{кз}}$) і цукрових буряків ($d_{\text{кб}}$)
за найбільшим діаметром у найбільшому його перетині.

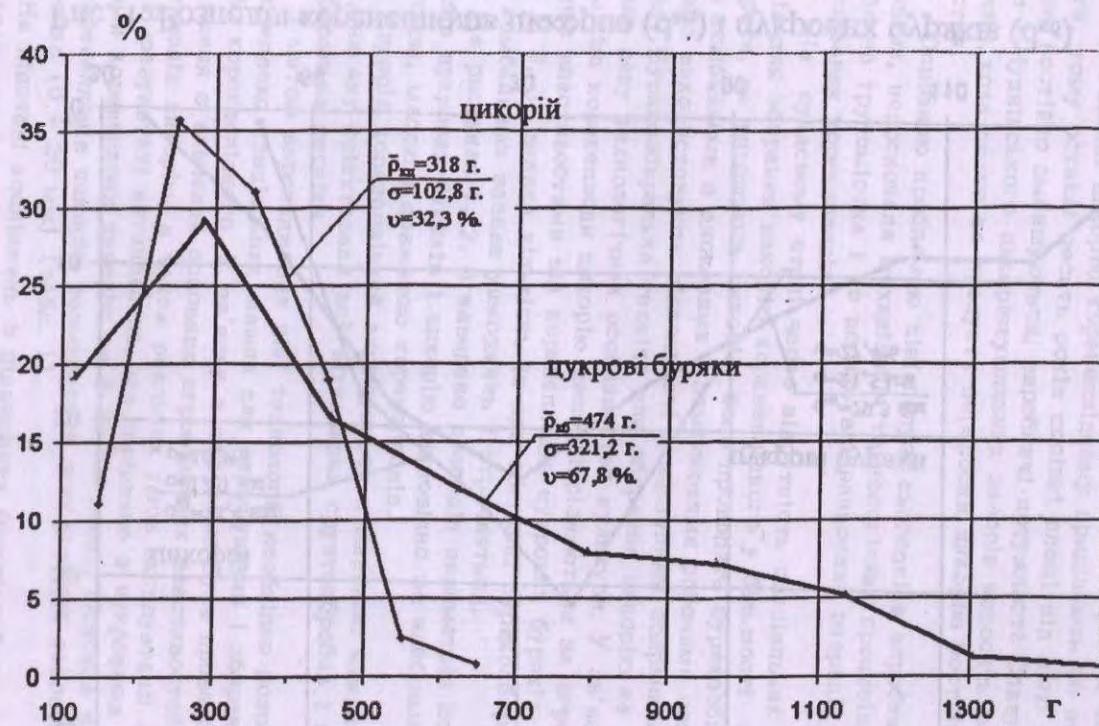


Рис. 2. Розподiл коренеплодiв цикорiю ($\rho_{\text{кц}}$) i цукрових бурякiв ($\rho_{\text{кб}}$)
за масою , г.

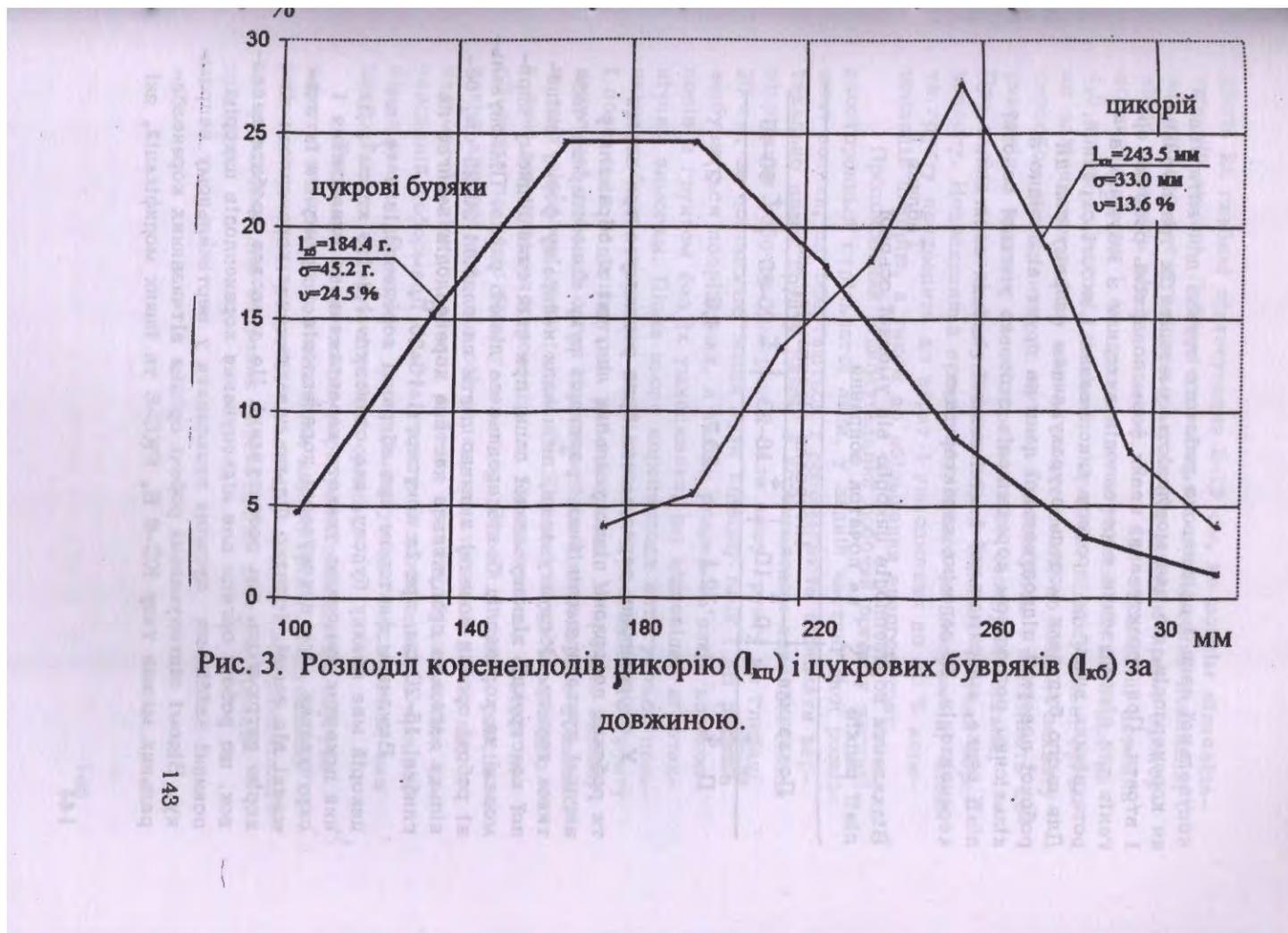


Рис. 3. Розподіл коренеплодів цикорію (I_{kp}) і цукрових буряків (I_{kb}) за довжиною.

копувальної лапи і пальцевого робочого органа для витягування коренеплодів, що дає можливість зменшити їх травмування і втрати. При проектуванні нових форм поверхонь робочих органів для підкопування коренеплодів виходили з існуючих агротехнічних вимог до процесу викопування і якості сировини. Для цього будували модель з урахуванням напряму сил дії робочої поверхні підкопувальної лапи на ґрунт відповідно з кількісним розподілом коренеплодів стосовно умовної осьової лінії рядка, максимальної і мінімальної глибини залягання коренеплодів, їх вагомих характеристик.

Таблиця 1

Відхилення коренеплодів цикорію від умовної осьової лінії рядків "S" на початок збирання

Показники	Інтервали відхилення, мм			
	0 ± 10	± 10-20	± 20-30	± 30-40
П., %	72,1	20,7	4,8	2,4

У теоретичних передумовах було розглянуто три варіанти робочих поверхонь підкопувальних лап, які відображали у вигляді пучка прямолінійних траекторій руху елементарних частинок ґрунту. Обґрунтувавши, визначили найкращу форму зміненої конструкції підкопувальної лапи, при якій сили підйому спрямовані на коренеплід безпосередньо за лінією рядка. Підкопувальні робочі органи повинні активно діяти на глибині 20-25 см, ось кілької загальна продуктивна частина коренеплодів залягає на глибині 15-20 см, при їх конусності 10-20°.

Важливим фактором при збиранні коренеплодів є те, що цикорій має крихку будову, яка становить $1,6-1,8 \text{ кг/см}^2$. Даний показник зумовлює уникати навантажень на зламування і скручування при викопуванні коренеплодів з ґрунту та їх очищенні від землі. Істотно більше навантаження коренеплоди цикорію витримують при розтягуванні. Це дозволяє зробити висновок, що робочі органи для підкопування коренеплодів цикорію повинні найбільше зусилля прикладати у вертикальному напрямку. Відомі підкопувальні робочі органи вітчизняних коренезбиральних машин типу КС-6 Б, РКС-6 та інших модифікацій, які

відповідає!

діють на глибині підкопування 8-12 см, не зовсім відповідають цій вимозі. Лабораторно-польові дослідження показали, що зусилля витягування коренеплодів цикорію прямо пропорційно залежать від їх довжини. Так, при збільшенні довжини коренеплодів на 1 см зусилля витягування збільшується на 1,5 кг/см². Дискові, лемішні, вібраційні підкопувальні органи здійснюють робочу дію на пласт землі по ширині захвату способом витискання під кутом, виштовхують і підіймають коренеплід з великою кількістю землі на сепаруючі органи. При цьому процесі відбувається обрив нижньої частини коренеплоду. Недосконалій процес підрізання (підкопування) пласта ґрунту призводить до втрат і ушкодження до 50 % коренеплодів цикорію, а також до збільшення енерговитрат.

Пропонований підкопувальний робочий орган у вигляді двосторонньої стрільчатої лапи, у задній частині якої розміщені ролики, що обертаються і допомагають піднімати вертикально пласт ґрунту разом з коренеплодом цикорію. Після підрізання робочою поверхнею лапи шару ґрунту на глибині 20 см, за допомогою зміни кута підйому лапи і дії роликів відбувається подрібнення, а також розрив зв'язків коренеплодів з ґрунтом без їх ушкодження, що відповідає агротехнічним вимогам. Після цього коренеплоди витягаються пальцевим робочим органом, підіймаються з розрихленого ґрунту і подаються на сепаруючі робочі органи. У процесі підкопування цей робочий орган повинен діяти інтенсивніше у визначеному діапазоні зони рядка 0-20 мм і менш інтенсивно - у зоні витягування коренеплодів, відхилених від осьової лінії рядка на дещо більшу величину. Різний діапазон розсіювання коренеплодів від осі рядка, за ступенем дії на нього параметрів підкопувальних робочих органів, буде сприяти інтенсивній деформації пласта ґрунту безпосередньо в процесі підкопування. Внаслідок цього зменшується маса землі, яка надходить на сепаруючі робочі органи.

Висновки теоретичних передумов досліджень слугуватимуть визначенням оптимальних параметрів підкопувальних робочих органів і розробці макетного зразка експериментальної установки для збирання коренеплодів цикорію коренеплідного.

Під час виконання дослідження встановлено, що високий ресурс, по характеризували здатність підкопувального засобу до праці. Це, на наш погляд, буде використано у майбутньому використанням засіяніх насіння під цукрові буряки та переходом на механізовані пролесів вирощування і збиральні види культури.

Література

1. Горячкін В.П. Соб. соч. в 3-х т. М., Колос, 1968, т. 2. – 45 с.
2. Зуев М.М. Исследования размерных и весовых характеристик сахарной свеклы как основы для обоснования и установления пределов регулирования рабочих органов свеклосокомбайнов. В кн.: Вопросы механизации в свекловодстве: Тр. ВНИС. Киев, 1969, с. 178–196.
3. Стельмах В.М. Вивчення основних розмірних параметрів і фізико-механічних характеристик цукорю кореневого // Науково-технічний бюллетень Хмельницької держ. с.-г. досл. станції. – К., 1996. – №4 – С. 72–81.

УДК 633.63:631.171:634.0.164

М.В.Роїк, М.М.Зуев, В.О.Борисюк

ПРО МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ РОСЛИН ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ МЕХАНІЗОВАНОГО ЗБИРАННЯ

З розвитком бурякоцукрового виробництва розпочались (1800 р.) роботи з селекції цукрових буряків. В цей період цукрові буряки в основному були культурою городньо-кормового типу, урожайність якої складала 200–300 ц/га з цукристістю вихідних форм не більше 5–6 %. У зв'язку з цим роботи дослідників того часу були спрямовані переважно на підвищення цукристості і поліпшення якості буряків.

Поліпшення якості буряків в селекційному процесі (XIX ст.) проводилось в основному за двома морфологічними ознаками – листостеблевою масою і масою коренеплода з певною кольоровістю. Відбиралися рослини із значною облистністю і білим або рожевим забарвленням коренеплоду з глибоким заляганням у ґрунті. Такий шлях відбору був досить ефективний, завдяки йому вдалося підвищити цукристість коренеплодів на 4 % і в 1858 р. створити сорт буряків "Імперіал" з цукристістю 9–13 %.

Метод індивідуально-сімейного відбору одержав визнання селекціонерів як найбільш ефективний. Відбір за побічними