

УДК 631.171: 633.63

**МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ І ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ
ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІД СІВБУ ЦУКРОВИХ
БУРЯКІВ**

Теслюк В.В.¹, Барановський В.М.², Ікальчик М.І.³, Шведик М.С.⁴

¹ д-р с.-г. наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України; vtesluk@i.ua;

² д-р техн. наук, професор, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя;

³ канд., техн. наук, Ніжинський агротехнічний інститут;

⁴ канд. техн. наук, доцент, Луцький національний технічний університет.

Розглянуто особливості передпосівного обробітку ґрунтів під сівбу цукрових буряків. Запропоновано технологію і технічні засоби передпосівного обробітку ґрунтів важких за механічним складом з розподілом операцій на осінній і весняний період. Впровадження запропонованого способу дозволяє мінімалізувати передпосівний обробіток, підвищити ефективність вирощування цукрових буряків.

Ключові слова. *Передпосівний обробіток, цукрові буряки, гребені, ґрунти важкі за механічним складом, культиватор.*

Постановка проблеми. Пошуки ефективних способів обробітку ґрунту при вирощуванні цукрових буряків пов'язані із реформуванням аграрного сектора, що викликало появу нових господарників на землі, які абсолютно протилежно застосовують технологічні операції вирощування цукрових буряків виходячи з наявної техніки. Великі агрохолдінги, які фінансово забезпечені інвестиційними групами мають можливість застосування сучасної високопродуктивної імпоротної техніки і відповідних технологій вирощування цукрових буряків. Інші господарники фермерські господарства, які мають незначні земельні наділи, але також вирощують цукрові буряки, застосовують вітчизняну техніку і традиційні технології.

Основний показник, якого потрібно досягти перед сівбою полягає в створенні ущільненого дрібногрудучкуватого шару ґрунту на глибину 4-5 см (грудочок ґрунту розміром 1- 10 мм повинно бути

80 - 90% ; грудочок більше 30 мм бути не повинно). При такому обробітку важливо досягти вирівненості поля щоб висота гребенів після проходу агрегату не перевищувала 2 см. Щільність ґрунту повинна становити 1,1...1,3 г/см³. Досягнення таких показників вказує на оптимальне співвідношення між ґрунтом і його повітревологоємністю, що в подальшому забезпечує дружні сходи висіяного насіння та хороший розвиток рослин впродовж всього вегетаційного періоду.

Метою досліджень є підвищення продуктивності виробництва цукрових буряків шляхом розробки ефективних технологічних операцій і машин для передпосівного обробітку ґрунтів важких за механічним складом під сівбу цукрових буряків.

Виклад основного матеріалу. Встановлено, що переущільнення ґрунту погіршує його структуру, аерацію, водопроникність, нітріфікаційну здатність, мікрорельєф, умови проведення послідовних польових робіт, знижує ефективність дії мінеральних добрив, підвищує тяговий опір ґрунтообробних машин, збільшує затрати енергії і витрату пального на одиницю оброблюваної площі на 17-19 відсотків [1, 2].

Інтенсифікація ранньовесняного обробітку ґрунту призводить до переущільнення ґрунту, яке негативно впливає на вирощування цукрових буряків, особливо на ґрунтах важких за механічним складом, посівні площі яких в Україні складають до 30 відсотків від загальної площі посіву. Зменшення негативного впливу переущільнення ґрунтів відбувається за рахунок використання комбінованих агрегатів типу «Європак», «Компактор» закордонного виробництва або аналогів вітчизняного («Екопак»), придбати які мають можливість великі агрохолдинги. А невеликі і середні фермерські господарства, які займаються вирощуванням цукрових буряків, для передпосівного обробітку ґрунту застосовують традиційні технології і вітчизняну техніку, яка забезпечує підготовку ґрунту до сівби за декілька проходів важких агрегатів по полю.

За даними інституту сільськогосподарської техніки федерального науково-дослідного центру в Браншвейг-Фолькенроде (ФРН) на 1 га плантацій цукрових буряків за сезон припадає понад 50 км проходів сільськогосподарської техніки, що на 37 відсотків більше, ніж у зерновому господарстві. Площі під коліями за сезон майже в 4 рази перевищують площі плантацій (на 37 відсотків більше

ніж у зерновому господарстві), що призводить до зниження врожайності буряків на 22 відсотки.

Аналіз розподілу затрат на обробіток ґрунту, стосовно Лісостепової зони України, показує, що на основний і передпосівний, припадає 40...50 відсотків енергетичних затрат і 25 відсотків трудових від всього об'єму польових робіт при виробництві сільськогосподарських культур в т.ч. і цукрових буряків.

Виходячи із приведеного аналізу виникає необхідність удосконалення і розробки нових ефективних зональних систем обробітку ґрунту. Така потреба викликана не тільки економічними причинами а і покращенням агрофізичних властивостей, гумусного балансу, збереженням родючості ґрунту, зменшенням втрат вологи і поживних речовин із ґрунту, захистом ґрунту від водної і вітрової ерозії.

Інтенсифікація землеробства, спеціалізація і подальша концентрація сільськогосподарського виробництва створюють нові умови для удосконалення прийомів і способів обробітку ґрунту.

Одним із способів зниження матеріальних і енергетичних затрат є зменшення кількості проходів агрегатів по полю. Так, якщо передпосівний обробіток ґрунту проводити одночасно з сівбою або мінімалізувати, шляхом виключення проведення ранньовесняних операцій, то витрати енергії на виконання цих процесів можна зменшити в 1.5...2 рази.

Аналіз розвитку науки і практики в напрямку створення енергозберігаючих й ґрунтозахисних технологій виробництва просапних культур дав нам підстави для розробки, дослідження та впровадження способу виробництва цукрових буряків на ґрунтах важких за механічним складом, який дає змогу підвищити їх продуктивність і знизити матеріальні та енергетичні затрати. Технологія показала себе особливо ефективно в зоні достатнього зволоження, де вона широко апробована. Суть її полягає в наступному: восени на фоні напівпарового або поліпшеного обробітку ґрунту на вирівненій поверхні поля (рис.1) культиватором 2 (наприклад УКРП-5,4 або УСМК-5,4), обладнаним туковисівними апаратами 4 (рис. 2), локально вносять мінеральні добрива, які розміщують по лінії майбутніх рядків на інтервалах заданої ширини міжрядь 45 см, в зоні найкращого розвитку кореневої системи рослин на глибину 16-20 см з одночасним формуванням

гребенів спеціальними робочими органами 6 над стрічками внесених добрив [3, 4].

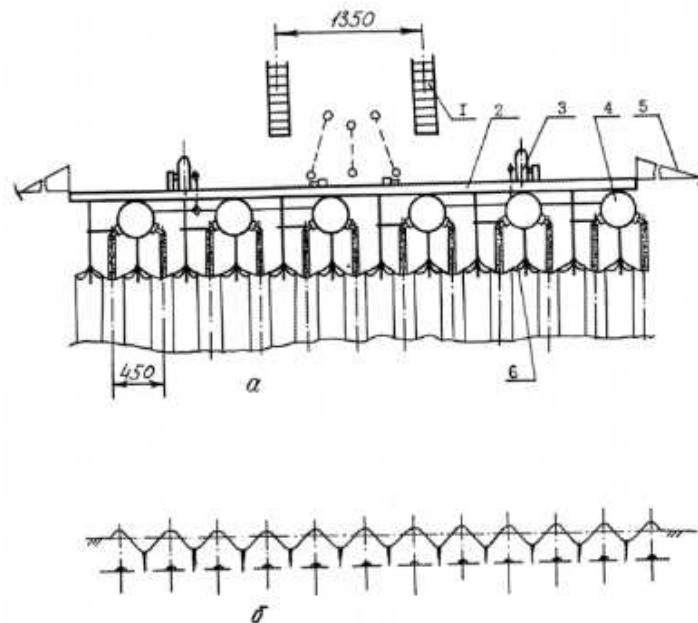


Рис. 1. Схема технологічної операції профілювання поверхні поля восени з одночасним внесенням мінеральних добрив.

а - схема наладки агрегату; б - профіль поверхні поля після проходу агрегату.

1 – трактор; 2 – культиватор УКРП-5,4; 3 – опорно-приводні колеса; 4 – туковисівні апарати; 5 – маркер; 6 – гребенеутворювача.



Рис. 2. Загальний вигляд профільованої восени поверхні ґрунту

Формування гребенів восени сприяє інтенсивному накопиченню вологи, а весною швидкому дозріванню ґрунту в зоні

гребенів і дозволяє в більш ранні строки проводити сівбу буряків, що подовжує вегетаційний період на 15 днів і підвищує продуктивність цукрових буряків. Ранньою весною гребені зрізають до висоти 3-4 см відносно поверхні з одночасним стрічковим внесенням гербіцидів в зону рядка з наступним висівом насіння цукрових буряків. Проведені дослідження показали можливість досягнення позитивного результату підвищення продуктивності цукрових буряків і економії матеріальних та енергетичних затрат від виключення технологічних операцій ранньовесняного боронування, шлейфування, глибокого обробітку, суцільного внесення гербіцидів, передпосівного обробітку.

Комплекс взаємопов'язаних агроприйомів, які виконуються в вищезгаданій послідовності, проводиться на базі культиватора-розпушувача УКРП-5,4 або культиватора типу УСМК-5,4, які обладнуються спеціальними робочими органами.

Виробнича перевірка в господарствах Волинської і Рівненської областей показала, що економічна ефективність впровадження даної технології на вирощуванні цукрових буряків складає 450-500 грн/га. При цьому урожайність збільшилася в порівнянні з традиційною технологією на 1,5-2 т/га.

В країнах Західної Європи широко впроваджена сучасна інтенсивна технологія вирощування цукрових буряків без затрат ручної праці. Так в ФРН на 1 га вирощування цукрових буряків затрачається 15-20 людино-годин роботи.

Дослідженнями, які проведені в наукових установах Югославії встановлено, що ранні строки сівби (середина-кінець березня) сприяли підвищенню урожайності буряків на 6,3-18,7 відсотків, в той час при запізненій сівбі урожайність знижувалася на 4,4-19,5 відсотків, а збір цукру на 4,1-14,6 відсотків.

Аналогічні питання вивчалися в інституті буряківництва ФРН. При сівбі в перший можливий по стану і температурі ґрунту тиждень, збір цукру восени становив 82,9 ц/га, на другий тиждень 80 ц/га, на третій 75,7 ц/га і четвертий 73,7 ц/га.

За результатами чеських дослідників, запізнення з сівбою призвели до значного пониження урожаю цукрових буряків, а в комплексі з незадовільним передпосівним обробітком ґрунту втрати досягали 40 відсотків.

Висновок. В результаті проведених досліджень встановлено, що за умов більш ранніх строків сівби відмічено зниження ураження рослин цукрових буряків коренеїдом в 1,8 рази порівняно з

традиційним, отримано достовірний приріст урожайності коренеплодів і збір цукру відповідно на 4,8 т/га і 0,7 т/га, в той же час повне виключення прийомів передпосівного обробітку ґрунту зумовило зниження витрат праці в 1,5 рази, пального - в 2,5 рази, грошових витрат - в 1,9 рази.

Список літератури

1. Зубенко В.Ф. Довідник буряководи / В.Ф. Зубенко. - К.: Урожай, 1991. – 237 с.
2. Зубенко В.Ф., Борисюк В.А. и др. Рекомендации по украинской интенсивной технологии производства сахарной свеклы, обеспечивающей получения стабильно высокой урожайности корнеплодов. – К.: Урожай. – 1988. – 96 с.
3. Теслюк В.В. Розробка технологічного процесу та робочого органу для передпосівного обробітку важких ґрунтів під цукрові буряки: Автореф. Дис. канд. техн. наук: 05.20.01. – К., 1994. – 20 с.
4. Патент 1800942 (СССР) МПК F 01 G 7/00, A 01 B 79/02. Способ выращивания сахарной свеклы / Глуховский В. С., Зуев Н. М., Ионицей Ю. С., Кутя П. А., Теслюк В.В.; Заявник ВНПС «Укрпромсвекломаш»; заявлено 03.01.1991. Опубликовано 07.03.1993.

Рассмотрены особенности предпосевной обработки почвы под посев сахарной свеклы. Предложена технология и технические средства предпосевной обработки почв тяжелых по механическому составу с распределением операций на осенний и весенний период. Внедрение предложенного способа позволяет минимизировать предпосевную обработку, повысить эффективность выращивания сахарной свеклы.

Ключевые слова. Предпосевную обработку, сахарная свекла, гребни, почвы тяжелые по механическому составу, культиватор.

The features Seedbed under sowing of sugar beet. The technology and techniques Seedbed heavy in texture with distribution operations in the autumn and spring. Implementation of the proposed method allows to minimize presowing cultivation, improve the efficiency of sugar beet

Key words. Preseeding cultivation, sugar beets, ridges, soils heavy in texture, cultivator.