

## ПРОЕКТУВАННЯ НАДІЙНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

**В.В. Теслюк, д. с.-г. н, доц.**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*На основі проведеного аналізу передпосівного обробітку ґрунтів під сівбу цукрових буряків, запропоновано технологічний процес і технічні засоби передпосівного обробітку ґрунтів важких за механічним складом з розподілом операцій на осінній і весняний період. Застосування запропонованого способу дозволяє мінімалізувати весняний передпосівний обробіток, прискорити фізичну стиглість ґрунту, підвищити ефективність вирощування цукрових буряків.*

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

**Постановка проблеми.** Традиційно технологічний процес передпосівного обробітку ґрунту під сівбу цукрових буряків передбачає ранньовесняне розпушування, боронування й вирівнювання поверхні ґрунту різними знаряддями (комбінованими агрегатами, шлейфами, легкою й важкою бородами, суцільними культиваторами) залежно від фізико-механічного складу ґрунту.

Завданням передпосівного обробітку ґрунту під цукрові буряки є створення вирівняної поверхні поля, розпушення поверхневого шару ґрунту до дрібногрудкуватого стану на глибину 4-5 см (грудочок ґрунту розміром 1- 10 мм повинно бути 80 - 90% ; грудочок більше 30 мм бути не повинно), що забезпечує сприятливі умови для рівномірної заробки і одночасного проростання насіння, знищення паростків і сходів бур'янів. Відомо, що весняний передпосівний обробіток ґрунту є важливою частиною технологічного процесу - висівання цукрових буряків, і з метою максимального збереження вологи і недопускання пересушування ґрунту проводити його необхідно з мінімальним розривом в часі (не більше півгодини), для забезпечення оптимальних умов з випередженням сівби на два-три проходи посівного агрегату.

За даними Інституту цукрових буряків НААН України запізнення із закриттям вологи на один день призводить до непродуктивних втрат води в межах 60-120 т/га, затримки сходів насіння цукрових буряків 2-5 днів а в результаті до зменшення врожайності на 0,6-1,2 т з гектара.

**Мета досліджень.** Обґрунтувати метод мінімалізації технологічного

процесу передпосівного обробітку ґрунтів важких за механічним складом під сівбу цукрових буряків та технічне забезпечення для його виконання.

**Результати досліджень.** Аналіз стану поверхні поля на ґрунтах важких за механічним складом показує, що на виораному та добре вирівняному з осені полі можна починати проводити перший обробіток важкими боронами (БЗТС-1,0), за умов коли наявні на полі гребені посірюють. Ґрунт у цей період характеризується оптимальною фізичною сплістю, добре розсипається, і при проході робочих органів машини набирає найкращої структури та щільності, але значним недоліком такої ситуації є те, що в такому стані ґрунт перебуває впродовж 2-3 днів, і вловити обробіток у такий період дуже складно. Передчасне розпушування призводить до залипання робочих органів ґрунтообробних знарядь, створення не вирівняної поверхні ріллі, а запізниле спричинює засихання ґрунту і утворення великих грудочок. Встановлено, що оптимального розпушеного стану ґрунту і високої продуктивності агрегату при виконанні технологічної операції розпушування ґрунту можна досягти за умов комплектування агрегату зчіпками С-11У, СП-16, С-18А та ін. коли в першому ряді розмістити важкі борони БЗТС-1,0, а в другому – посівні ЗБП-0,6А або ЗОР-07 [1,2]. Важкі за механічним складом ґрунти, як і ті, що запливають і надмірно ущільнюються, треба обробляти агрегатом, у першому ряду якого розміщено важкі зубові борони, в другому - середні. Для забезпечення рівномірності заглиблення зубів борін (2-4 см) та вирівненості поверхні поля за умов одноразового проходу рекомендовано, щоб лінія напрямку руху агрегату була спрямована під кутом 10-45° до напрямку оранки, а в випадку в два сліди діагонально-перехресним способом. Швидкість руху агрегатів становить 6-8 км/год.

Для здійснення передпосівного обробітку ґрунту під висівання цукрових буряків, залежно від його стану, потрібна диференційована система агротехнологічних засобів та відповідний комплекс машин. За узагальненими розробками Інституту цукрових буряків, технологія ранньовесняного обробітку ґрунту має складатися з боронування (1-2 сліди), шлейфування, вирівнювання поверхні ґрунту, коткування з боронуванням, що призводить до переущільнення ґрунтів, особливо важких за механічним складом, посівні площі яких в Україні складають до 30 відсотків від загальної площі посіву. Встановлено, що переущільнення ґрунту погіршує його структуру, аерацію, водопроникність, нітрифікаційну здатність, мікрорельєф, умови проведення послідуєчих 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

Досягти зменшення негативного впливу переущільнення ґрунтів

можна за рахунок використання комбінованих агрегатів типу „Стром” “Європак”, «Компактор», що виконують за один прохід комплекс потрібних операцій для підготовки ґрунту до посівної. Згадані вище агрегати комплектують робочими органами залежно від щільності ґрунту та його фізичного стану в цілому. Але слід пам'ятати: якщо вологи обмаль, тоді інтенсивне розпушування в посівному шарі ґрунту не рекомендується, бо воно сприяє посиленому підсиханню останнього. 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 сільськогос-подарських культур в т.ч. і цукрових буряків.

У напрямі розвитку технологій вирощування цукрових буряків для досягнення економічно вигідних умов, наука і практика направляють свої зусилля на 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.

Визначено, що для вирощування цукрових буряків, повинні бути розроблені і впроваджені нові прийоми і технології які передбачали б мінімізацію передпосівного обробітку ґрунту, особливо важкого за механічним складом. 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 мінімізувати, шляхом виключення проведення ранньовесняних операцій, то витрати енергії на виконання цих процесів можна зменшити в 1.5...2 рази.

В результаті аналіз дослідження технологічного процесу передпосівного обробітку ґрунтів важких за механічним складом в зоні достатнього зволоження запропоновано перенесення основних операцій на осінь і мінімізації весною.

Формування гребенів восени (рис.1) 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 до 8 - 15 днів і підвищує продуктивність цукрових буряків. Ранньою весною стрілочастими або спареними лапами-бритвами встановленими на культиваторі 2 (наприклад УКРП-5,4 або УСМК-5,4), гребені зрізають до висоти 3-4 см відносно поверхні з одночасним стрічковим внесенням гербіцидів в зону рядка з наступним висівом насіння цукрових буряків (рис.2).

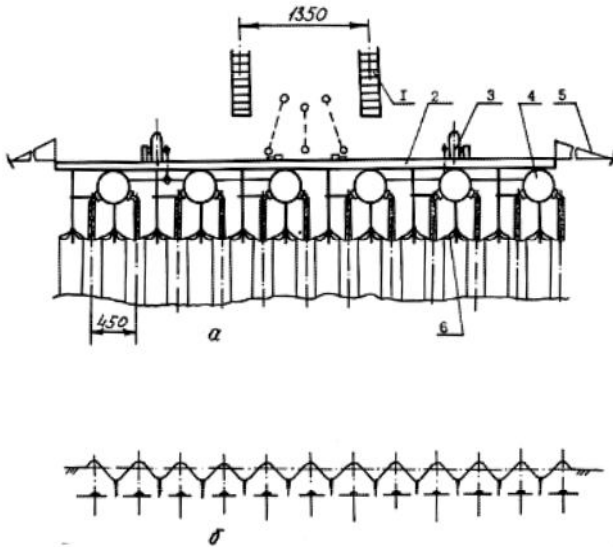


Рис.1. Схема технологічної операції профілювання поверхні поля восени з одночасним внесенням мінеральних добрив: а - схема наладки агрегату; б – профіль поверхні поля після проходу агрегату. 1 – трактор; 2 – культиватор УКРП-5,4; 3 – опорно-приводні колеса; 4 – туковисівні апарати; 5 – маркер; 6 – гребенуєтворювач

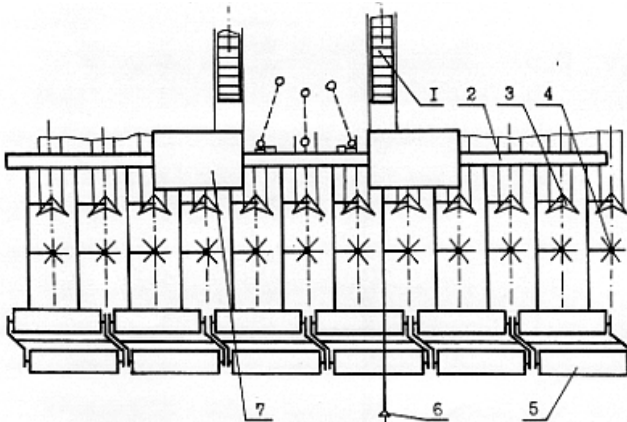


Рисунок 2 - Технологічна схема обладнання культиватора для весняного обробітку ґрунту: 1 – трактор; 2 – культиватор УКРП-5,4; 3 - стрілочасті лапи; 4 – розпилювач пестицидів; 5 – пруткові ротори; 6 – ємності для внесення пестицидів.

Проведеними дослідженнями досягнуто 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.

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.

Що стосується строків сівби, то на основі аналізу досліджень можна відмітити, що рекомендованим строком сівби цукрових буряків є ранній, тобто коли він проводиться з сівбою зернових культур, або через 2-3 дні після їх сівби. Кожен день відкладки сівби понижує врожай буряків на 3-4 ц/га.

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 понижувалася 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 8,3 т/га, на другий тиждень 8,0 т/га, на третій 7,6 т/га і четвертий 7,4 т/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 проведення передпосівного обробітку ґрунту з розподілом операцій на осінній період зумовило зниження витрат праці в 1,5 рази, пального - в 2,5 рази, грошових витрат - в 1,9 рази. За умов проведення ранніх строків сівби відмічено зниження ураження рослин цукрових буряків коренеюдом 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.

### Список використаних джерел

1. Зубенко В.Ф. Довідник буряководи / В.Ф. Зубенко. - К.: Урожай, 1991. - 237 с.
2. Дубровін В.О. Дослідження ефективності технології і техніки мінімізації весняного передпосівного обробітку ґрунту під сівбу цукрових буряків / В.О. Дубровін, В.В. Теслюк // Науковий вісник Національно-

- го університету біоресурсів і природокористування України / Серія «Техніка і енергетика АПК» / Редкол.: Д.О. Мельничук (відп. ред.) та ін. – К., 2013. – Вип. 185, ч. 1 – С. 11 – 17.
3. Теслюк В.В. Розробка технологічного процесу та робочого органу для передпосівного обробки 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, А 01 В 79/02. Способ выращивания сахарной свеклы / Глуховский В. С., Зуев Н. М., Ионицей Ю. С., Куля П. А., Теслюк В.В.; Заявник ВНИС «Укрпромсвекломаш»; заявлено 03.01.1991. Опубликовано 07.03.1993.

## **Аннотация**

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

**Теслюк В.В.**

*На основе проведенного анализа предпосевной обработки почв под посев сахарной свеклы, предложено технологический процесс и технические средства предпосевной обработки почв тяжелых по механическому составу с распределением операций на осенний и весенний период. Применение предложенного способа позволяет минимизировать весеннюю предпосевную обработку, ускорить физическую спелость почвы, повысить эффективность выращивания сахарной свеклы.*

*Ключевые слова. Предпосевная обработка почвы, сахарная свекла, гребни, почвы тяжелые по механическому составу, культиватор.*

## **Abstract**

### **DESIGN PROCESS SEEDBED**

**Teslyuk V.V.**

*Based on the analysis seedbed for sowing sugar beet proposed process and technical means seedbed heavy mechanical composition with distribution operations in the autumn and spring. Application of the proposed method minimizes the spring pre-sowing treatment, accelerate soil physical maturity, increase efficiency of sugar beet cultivation.*

*Keywords. Seedbed Preparation, sugar beets, combs, heavy soil mechanical composition, cultivator.*