

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ САДИЛЬНИХ АПАРАТІВ

На основі даних, отриманих у результаті проведення лабораторних та польових досліджень 5-конусних садильних апаратів, пропонується передбачити у висадкосадильних машинах регулювання кута нахилу повідка садильного апарата в межах до 10°. Це дозволить зменшити кут нахилу висаджених маточних коренеплодів, покращити умови їх проростання та подальшого розвитку, підвищивши при цьому, врожайність насіння.

У процесі вирощування насінників цукрових буряків найбільш відповідальною та трудомісткою операцією є садіння маточних коренеплодів. Вона повинна виконуватись у стислі строки та з високою якістю, оскільки брак, допущений при садінні, виправити дуже важко. На жаль, висадкосадильні машини ВПС-2,8 та інші не випускаються і не модернізуються протягом багатьох років, тому насінневі господарства змушені самостійно відновлювати застарілу техніку.

Один із шляхів такого удосконалення, який полягає у заміні 4-конусних садильних апаратів з приводом від ВВП трактора 5-конусними з приводом від самозачеплення з ґрунтом, був запропонований Інститутом цукрових буряків УААН у 90-х роках. Необхідність такої модернізації була викликана ненадійністю приводу від ВВП трактора, оскільки контрпривідний вал виходив з ладу 1...3 рази за сезон, що призводило до простоїв та порушення строків садіння. Крім того, перехід з 4-конусних на 5-конусні садильні апарати дозволило зменшити крок садіння з 70 до 55 см, довівши при цьому кількість насаджень з 20 до 26 тис.шт/га. Згідно з даними, отриманими на Білоцерківській дослідно-селекційній станції, таке збільшення насаджень підвищує врожайність насінників на 23...28% [1], скорочуються площі садіння, заощаджуються ПММ та інші ресурси. П'ятиконусний апарат було обладнано спеціальними ґрунтозачепами 1 (рис.1), які розміщувались на повідках 2 садильних апаратів і заглиблювались у ґрунт на 3...5 см глибше ніж садильні конуси 3. Ґрунтозачепа

мають циліндричну форму з конічним загостренням на кінці, що дозволяє максимально зменшити площу налипання ґрунту та забезпечити самоочищення в процесі роботи.

Однак привід садильних апаратів від самозачеплення з ґрунтом має свої недоліки. Через протяжку садильних конусів значна кількість маточних коренеплодів висаджується з нахилом вперед по ходу садильної машини. При значних кутах нахилу це негативно впливає на врожайність насінників, оскільки погіршуються умови росту та розвитку рослин.

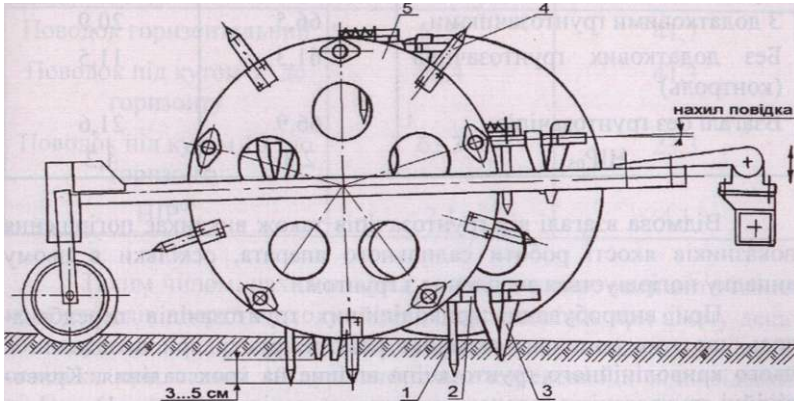


Рис. 1. Схема дослідної установки

Для усунення цього недоліку було проведено лабораторні дослідження 5-конусного садильного апарата в ґрунтовому каналі на сірому лісовому середньосуглинковому ґрунті при вологості 10% та щільності $1,05 \text{ г/см}^3$.

Досліджування проводились у трьох напрямках: застосування додаткових ґрунтозачіпів, застосування криволінійних ґрунтозачіпів та нахил повідки садильного апарата.

Додаткові ґрунтозачіпи 4 (рис. 1) розміщували радіально на задньому диску 5 садильного апарата. Передбачалось, що застосування додаткових ґрунтозачіпів дозволить покращити зчеплення садильного апарата з ґрунтом, в результаті чого зменшиться протяжка та покращиться якість садіння. Як показали результати досліджень (табл. 1), при застосуванні додаткових ґрунтозачіпів якість роботи садильного апарата погіршилась. Збільшилась порівняно з контрольним варіантом протяжка конусів, що призвело до погіршення вертикальності садіння. Це можна пояснити тим, що при використанні додаткових ґрунтозачіпів збільшується радіус кочення, в результаті

чого за один оберт садильного апарата долається більша відстань, що й призводить до збільшення фактичного кроку садіння, а отже, й протяжки конусів.

Таблиця 1. Вплив допоміжних та основних ґрунтозачіпів на крок садіння

Показники	Крок садіння, см	Протяжка конусів, %
З додатковими ґрунтозачіпами	66,5	20,9
Без додаткових ґрунтозачіпів (контроль)	61,3	11,5
Взагалі без ґрунтозачіпів	66,9	21,6
НІР ₀₅	2,3	4,2

Відмова взагалі від ґрунтозачіпів також викликає погіршення показників якості роботи садильного апарата, оскільки в цьому випадку погіршується зчеплення з ґрунтом.

При випробуванні криволінійних ґрунтозачіпів передбачалось, що горизонтальна складова реакції ґрунту при входженні в нього криволінійного ґрунтозачіпа вплине на **крок** садіння. **Криволінійні** ґрунтозачіпи встановлювались на повідках 2 (рис. 1) замість прямолінійних ґрунтозачіпів 1. Однак, як показали результати досліджень (табл. 2), вплив криволінійних ґрунтозачіпів на величину кроку садіння виявився незначним (в межах НІР₀₅).

Таблиця 2. Залежність кроку садіння від нахилу ґрунтозачіпів

Варіанти дослідю	Середній крок садіння, см
Ґрунтозачіп вертикальний	60,0
Ґрунтозачіп нахилений вперед на 15°	62,2
Ґрунтозачіп нахилений назад на 15°	62,4
НІР ₀₅	2,8

Третій напрям удосконалення садильного апарата полягав у зміні положення повідка відносно горизонту. Піднімаючи передній диск садильного апарата відносно заднього, повідку 2 (рис. 1) задавали нахил 0°, 5° та 10° відносно горизонтального положення.

Таким чином передбачалося покращити вертикальність садіння. Результати досліджень наведено в табл. 3.

Таблиця 3. Вплив нахилу повідка на показники роботи садильного апарата

Показники	Крок садіння, см	Відхилення коренеплодів від вертикальності, град
Поводок горизонтальний	61,5	41,7
Поводок під кутом 5° до горизонту	62,4	41,3
Поводок під кутом 10° до горизонту	63,3	23,3
НІР ⁰⁵	2,1	4,1

Таким чином, нахил повідка на $Ю^0$ дозволяє зменшити нахил коренеплодів вперед по ходу машини, крок садіння при цьому дещо збільшується. Подальше збільшення кута нахилу повідка недоцільне, оскільки при нахилі 10° усі висаджені коренеплоди відповідають діючим агротехнічним вимогам щодо вертикальності садіння.

Доцільність регулювання кута нахилу повідка садильного апарата було перевірено в польових умовах у Кашпівровському буряко-радгоспі на Київщині. Висадкосадильну машину ВПС-2,8 було обладнано 5-конусними садильними апаратами, кінематично з'єднаними між собою за допомогою ланцюгових передач та контрпривідного валу. Привід садильних апаратів здійснювався від самозачеплення з ґрунтом за допомогою ґрунтозачіпів. Необхідно зазначити, що рамка секції ВПС-2.8 знаходиться під кутом 5° до горизонту і рельєф поля, на якому виконували садіння, мав такий же нахил. Отже, під час здійснення проходу вниз по схилу поля повідки апаратів розташовувались горизонтально, а при підйомі вверх знаходились під кутом $Ю^0$ до горизонту. Під час проходу вниз кут нахилу коренеплодів складав 0...45°, а при підйомі вверх - 0...30°. Крок садіння при цьому коливався в межах 55...60 см. Зменшення кроку садіння відносно даних, отриманих у ґрунтовому каналі пояснюється наявністю кінематичного зв'язку між садильними апаратами.

Таким чином, при обладнанні серійних висадкосадильних машин ВПС-2,8 новими 5-конусними садильними апаратами з приво-

дом від самозачеплення доцільно передбачити регулювання положення повідка відносно горизонту. Як показали лабораторні та польові дослідження, це дозволить за рахунок покращання показників якості садіння підвищити врожайність насінників.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гизбуллин Н.Г., Островский Л.Л., Султанский А.А. Семеноводство сахарной свёклы. - К.: Урожай, 1987 - 272 с.

А н н о т а ц и я

УДК 633.63:631.531.12

Исследование работы посадочных аппаратов

П.Ю. Зыков, А.Н. Ганженко, Н.И. Саганов

На основании данных лабораторных и полевых опытов с 5-конусными посадочными аппаратами предлагается дооборудовать высадкопосадочные машины регулировкой, позволяющей изменять угол наклона поводка посадочного аппарата в пределах до 10°. Это позволит уменьшить угол наклона маточных корнеплодов при посадке, тем самым, улучшив условия их произрастания и дальнейшего развития, повышая при этом урожайность семян.

S u m m a r y

UDC 633.63:631.531.12

Study on the work of beet root planting units

P.Yu. Zykov, O.M. Ganzhenko, M.I. Saganov

On the basis of the data of laboratory and field experiments with 5-cone planting units, it is suggested that beet root planters should be additionally equipped with a regulating mechanism, which allows to change an angle of the pitch of planting unit dragbar within 10°. This will make it possible to reduce the pitch angle of mother roots at their planting, thus improving conditions of their sprouting and further development and consequently increasing seed yields.