

6. Стеценко В.В. Машины для интенсивной технологии. // Сахарная свекла - 1986. - ЖЗ. - С. 29-32.
7. Лапцов А.Г. Производство свеклы и сахара в Дании. // Сахарная свекла. - 1989. - № 5. - С. 62-63.
8. Izsaki L.A. cukorrepnő minősége és a nitrogén // Magyar mezőgazd.-1988.-N 43.-P.6.
9. Устиян И. Экологические проблемы агропромышленного комплекса // Плановое хозяйство. - 1989. - № 1. - С. 79-86.
10. Погребняк С.П. Система ухода за посевами сахарной свеклы. Рекомендации по интенсивной технологии возделывания сахарной свеклы МВО "Агропромиздат". - 1986. - С. 16-20.
11. Погребняк С.П., Ильевич С.В., Полушкин А.А. Українська інтенсивна ж. Земля і люди. - № 5. - 1991, Київ.
12. Погребняк С.П. Проблеми виробництва цукру в Україні. Ж. Вісник аграрної науки. - 1993. - № 2. - Київ. - С. 14-19.
13. Погребняк С.П., Барштейн Л.А., Гринюк В.П., Захарова В.В. Методичні вказівки по вивченню інтенсивних технологій виробництва цукрових буряків по зонах вирощування України. ІЦБ УААН - Київ. - 1995. - С. 26.

УДК 633.63:631.531.12

В.М.Крижко

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ САДІННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ МАТОЧНИХ БУРЯКІВ

Садіння коренеплодів маточних буряків - технологічний процес від якого в значній мірі залежить урожайність і якість насіння цукрових буряків.

Створені УкрНДІСГОМом, ВНЦ та іншими установами і машинобудівними підприємствами висадкосадильні машини на протязі багатьох років забезпечували виконання технологічного процесу садіння, але їх якісні і експлуатаційні показники не повністю відповідали певним вимогам. У зв'язку з

цим протягом багатьох років не припинялись роботи з удосконалення висадкосадильних машин, які були направлені як на удосконалення окремих робочих органів, так і на розробку принципово нових робочих органів та цілих блоків чи систем.

У першу чергу роботи були направлені на пошук можливості забезпечити необхідну кількість насаджень при садінні.

Дослідженнями (1, 2) встановлено, що найбільш ефективно садіння коренеплодів з інтервалами або кроком у рядку, що відповідає їх масі. Досягти цього практично можливо шляхом поділу коренеплодів на фракції 30-90, 90-330 та 330-500 г, що відповідає фракціям поділу за максимальними діаметрами 25-50, 50-75 і 75-100 мм. Цим значенням фракцій повинні відповідати кроки садіння 35-40, 50-55 та 60-70 см.

Потрібно враховувати, що у воросі садивних коренеплодів питома вага коренеплодів крупної фракції незначна (від 12 до 22 %), то поділ їх на три фракції може бути нераціональним. Тому найбільш доцільно поділити їх на дві фракції - 25-50 і 50-100 мм з подальшим садінням їх з кроком 35-40 см та 50-60 см.

Перша спроба наблизитись до таких вимог на засоби садіння була здійснена шляхом розробки і впровадження висадкосадильної машини ВПУ-4, обладнаної садильним апаратом, що може мати 8 або 4 конуси. Наявність вісьми конусів забезпечує садіння дрібної фракції коренеплодів з кроком 35-40 см. Коли ж працюють чотири конуси, то забезпечується садіння з кроком 70-75 см, з яким передбачалось висаджувати крупну фракцію. Після деяких удосконалень стало можливо використовувати апарат машини ВПУ-4, обладнаний 6-ма конусами, які забезпечують комбінований крок садіння 35 - 35 - 70 см. Практично це дало змогу садити коренеплоди з середнім шагом 47-52 см. Таким чином, була досягнута можливість висаджувати дрібні коренеплоди з кроком 35-40 см і одержувати густоту до 35 тис/га, а середньої і крупної фракції коренеплодів з комбінованим кроком 35 - 35 - 70 см і одержувати до 26 тис/га.

Недивлячись на можливість задовольнити вимоги з густоти насаджень машиною ВПУ-4, обладнаною 8-конусним садильним апаратом, вона відповідала таким якісним показникам, як вертикальність садіння і загортання коренеплодів на глибину, а також мала низьку експлуатаційну надійність. Крім того, робоче місце садильника було нераціонально розташоване, що приводило до швидкої втоми обслуговуючого персоналу, внаслідок

чого зростала кількість пропущених коренеплодів.

З метою усунення цих недоліків були розроблені і поставлені на виробництво висадкосадильні машини ВПС-2,8 та ВПС-2,8А. Ці машини були обладнані вдосконаленими садильними апаратами і забезпечували якісніше садіння коренеплодів за вертикальністю і глибиною заробки. Крім того, вони повинні були забезпечувати механізовану подачу коренеплодів в зону вибирання і механізовану зарядку коренеплодів в конуси садильних апаратів.

Суттєвим недоліком машин ВПС-2,8 та ВПС-2,8А є те, що вони мають складний і ненадійний привід садильних апаратів, що призводить до поломки валу контрприводу апаратів. Кожна заміна валу потребує від 4 до 7 годин у напружений весняний період. Крім того, ці машини можуть якісно висаджувати тільки такі коренеплоди, значення довжини яких значно більше значень діаметра. Але на практиці виникає потреба висаджувати коренеплоди з укороченою хвостовою частиною. Після зимового зберігання біля третини коренеплодів потребують видалення гнилої хвостової частини.

Внаслідок цього виникла потреба подальшого вдосконалення висадкосадильних машин. Наприкінці 80-х років в лабораторії механізації Інституту цукрових буряків разом з ЕДП "Бурякотехніка" був створений 5-конусний садильний апарат, привід якого забезпечується шляхом зчеплення спеціальних пристосувань та конусів безпосередньо з ґрунтом. Конструкція такого апарату забезпечила садіння коренеплодів з рівномірним кроком 55-57 см, що забезпечує 24-25 тис/га. На базі цього апарату була розроблена конструкція 8-конусного апарату з кроком садіння 35-37 см, що забезпечує до 39 тис/га. При застосуванні таких апаратів вдалося спростити конструкцію висадкосадильної машини.

Крім того, з метою зменшення пропусків під час садіння коренеплодів Інститутом цукрових буряків проведено роботи з вишукування можливостей подачі коренеплодів прямо в конуси апаратів без суттєвого погіршення умов праці садильників. Для цього садіння відносно лотків з коренеплодами та конусів садильних апаратів розмішені так, щоб і лотки і конуси були в межах досяжності персоналу.

В основу цих досліджень була покладена система мікроелементних нормативів "МТМ", яка змогла повністю охопити

можливі рухи садильників під час обслуговування садильної машини.

Виходячи з нормативів цієї системи, а також антропометричних та біомеханічних параметрів садильників; було визначено допустимий темп заряджання, що практично не відрізняється від темпу заряджання з використанням механічних заряджальних пристроїв (3).

Результати цих робіт було використано при розробці причіпного зразка висадкосадильної машини ВПМ-4 та напівначіпного - ВС-4.

На базі конструктивної схеми зразка ВПС-4 розроблено операційну технологію переобладнання виробничих висадкосадильних машин, за якою було переобладнано більшість висадкосадильних машин дослідних господарств Інституту цукрових буряків.

Дослідження та багаторічна експлуатація переобладнаних висадкосадильних машин, та дослідних зразків ВПМ-4 та ВС-4 показали, що ці технічні засоби мають більш високі якісні та експлуатаційні показники.

Кількість посаджених коренеплодів униз голівкою порівняно з виробничою машиною вдалось зменшити з 6-8 до 0,6-0,9 %, пропущених - з 11-14 до 2,8-3,6 %, ушкоджених - з 4,0-4,8 до 1,2-1,6 %.

Встановлено також, що за експлуатаційними показниками експериментальні зразки мають суттєві переваги над виробничими висадкосадильними машинами. Так, зразок причіпної машини ВПМ-4 за рахунок забезпечення приводу садильних апаратів шляхом самозчеплення їх з ґрунтом та усунення складних пристроїв для заряджання конусів садильних апаратів дав змогу скоротити час на усунення поломок і регулювання робочих органів в 1,4-1,8 рази, а напівначіпної машини ВС-4 - в 4,4-5,3 рази порівняно з машиною ВПС-2,8. Крім того, зразок напівначіпної машини ВС-4 має в 1,5 рази меншу масу, ніж причіпні машини.

Висновки

1. Вдосконалення технічних засобів для садіння коренеплодів зв'язано головним чином з поліпшенням їх якісних та експлуатаційних показників. В першу чергу вишукувалась можливість забезпечення садіння коренеплодів з густотою насаджень, що відповідає масі коренеплодів.

2. Розроблені в Інституті цукрових буряків садильні апарати, привід яких здійснюється шляхом зчеплення спеціальних пристроїв та конусів з ґрунтом, дали змогу значно поліпшити якісні і експлуатаційні показники машин, які були розроблені на їх базі. Так, зразки причіпної машини ВПМ-4 та напівначіпної ВС-4 забезпечують садіння коренеплодів масою 30-90 г з кроком 35-40 см та масою 90-500 г - з кроком 55-57 см.

3. За рахунок удосконалення садильних апаратів, усунення складних зарядних пристроїв, транспортерів для подачі коренеплодів в зону заряджання, зразок напівначіпної висадкосадильної машини забезпечує при садінні зниження кількості пропущених коренеплодів з 11-14 до 2,8-3,6 %, ушкоджених - з 2,0-4,8 до 1,2-1,6 %, висаджених голівкою вниз - з 6-8 до 0,6-0,9 % порівняно з виробничою машиною ВПС-2,8. Час на усунення поломок і регулювання робочих органів вдалось зменшити в 4,4-5,3 рази. Маса зразків напівначіпної машини ВС-4 в 1,5 рази менша, ніж машини ВПС-2,8.

Література

1. Добротворцева А.В. Выращивание сахарной свеклы на семена. - М.; Колос, 1975. - 255 с.
2. Сахарная свекла. Основы агротехники. Под общ. ред. В.Ф.Зубенко, - Киев; Урожай, 1972. - 506 с.
3. Крыжко В.Н. Энергономический анализ системы "посадочная машина - сажальщик". - В сб. науч.тр.: Исследование рабочих органов и схем машин для индустриальной технологии производства сахарной свеклы и кукурузы. - М.: ВИСХОМ, УкрНИИСХОМ, 1985, с. 110-114.

УДК 633.63: 631.531.12

М.М.Зуєв, В.О.Борисюк,
Ю.В.Миколюк

ПРО СІВБУ НА КІНЦЕВУ ГУСТОТУ РОСЛИН

Сівба цукрових буряків на кінцеву густоту не вимагає формування густоти насадження - боронуванням або попереч-