

МОДЕРНІЗОВАНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОБРІЗКИ ПРОМИСЛОВОГО САДУ

MODERNIZED PLATFORM FOR PRUNING OF THE INDUSTRIAL GARDEN

Мета. Модернізація універсальної садової платформи для підвищення продуктивності на обрізці промислового саду.

Методика досліджень. Визначення шляхів підвищення продуктивності серійної пневмоустановки для обрізки промислового саду за умов використання пересувного МТА як мобільного.

Результати досліджень. Проведено удосконалення технології застосування ручних пневматичних секаторів та пересувної пневмоустановки на обрізці яблуневого саду за рахунок з'єднання з універсальною садовою платформою ПС-4.

Проведені польові випробування пересувної і мобільної пневмоустановок для обрізки промислового саду в порівнянні з роботою бригади працівників, оснащених ручним інструментом.

Висновки. Запропоновано поліпшену технологію застосування ручних пневмоінструментів та мобільний МТА для її реалізації. Нова технологія дала змогу підняти продуктивність праці на обрізці саду на 30% порівняно з ручною обрізкою.

Ключові слова: ручні пневматичні секатори, пневмоустановка, садова платформа, польові випробування, технологія обрізки промислового саду.

Вступ

Обрізка — надзвичайно важливий, щорічний агротехнічний захід догляду за яблуневим садом. Біологічна особливість яблунь така, що досконалу обрізку можливо виконати тільки вручну [2]. Залежно від віку саду на обрізку витрачається 25-35 % загальних річних витрат праці по догляду за садом [3].

Основну частину робіт з обрізки необхідно виконувати пізно восени і зимою за поганого освітлення, низької температури і вітру. До того ж основне навантаження працівника приходиться на кисті рук, які практично весь час підняті на висоту вище комфортної [1].

Залежно від обраної системи обрізки і висоти дерев зросту працівника часто недостатньо для доступу до місця зрізу на верхівці дерева, тому приходиться застосовувати інструменти на жердинах і драбини. Все це знижує продуктивність праці, погіршує безпеку і якість обрізки.

Шляхів вирішення проблеми існує декілька. Вирощення дерева з низькою кроною, спрощення систем і способів обрізки яблунь, застосування машин для контурної обрізки плодових дерев [4].

Перед авторами було поставлене завдання знайти і усунути причину низької продуктивності використання пневмосекаторів на обрізці яблунь порівняно із застосуванням ручних інструментів.

Виклад основного матеріалу

Як перспективний напрям вирішення проблеми був обраний шлях зручного і швидкого розташування працівника відносно дерева так, щоб його руки були на рівні грудей, зниження навантаження на кисті рук, раціональна організація роботи групи працівників тощо.

У дослідженні порівнювалась робота 2 груп з 6-8 досвідчених працівників на обрізці яблунь інтенсивного саду з міжряддям 3,2 м віком 2-16 років висотою до 3,0 м, закріплених на дротовій шпалері висотою 2,5 м.

Перша група з 8 працівників пересувалась пішки, мала з оснащення ручні секатори Bahco P110-20-F, сучкорізи і ручні пилки. Працівники розташовувались по два на міжряддя і кожен обрізував одну сторону суміжних рядків, разом — 4 ряди.

Друга механізована група була оснащена садовими секаторами з пневмоприводом Bahco 9210 [5]. Повітря на привод секаторів надходило по шлангах. Максимальна довжина шланга могла сягати до 300 м. Пневмопривод забезпечував зусилля різання секатора достатнє для зрізування гілок до 2,5 см. Компресорна установка фірми IDEAL JUMBO-650/1200 навішувалась на тракторі, а за нею приєднувалась теліжка з 8 котушками для шлангів. Працівники розташовувались по два на міжряддя і кожен обрізував одну сторону суміжних рядків. Таким чином,

компресорна установка також забезпечувала обрізку одночасно 4 рядків.

У міру просування працівника міжряддям шланг розмотувався. Коли рядок закінчувався, то оператор з трактористом за допомогою пневматичного гайковерта змотували шланг на котушки. Потім тракторист переміщав агрегат поперек міжрядь на 4 рядки. Таким чином, до другої групи входило 10 чоловік.

Облік виконаної роботи цих груп в розрахунку за один день виявив відставання механізованої групи порівняно з першою на 10 %.

Була виявлена причина низької продуктивності — частина робочого часу витрачалась на повернення працівників в холосту по обрізаному міжряддю до компресора, змотування шлангів і переміщення агрегата на нову позицію.

Для усунення непродуктивних витрат часу і поліпшення зручності користування пневмосекаторами було запропоновано розмістити компресорну установку і працівників на садовій платформі ПС-4 і таким чином замінити пересувний агрегат мобільним (рисунок 1).

Стоячи на платформі, працівник розташовувався на висоті 1,2 м над поверхнею землі і мав зручний доступ

до верхньої частини крони дерев. Трактор періодично переміщав платформу з обрізниками на відстань, що дорівнює довжині платформи.

На поручнях платформи монтувався пневмопровід з 6 штуцерами, до яких підключались пневмосекатори, і закріплювались кобури для тимчасового зберігання секаторів. Повітря до інструментів подавалось від загального пневмопроводу по індивідуальних шлангах довжиною 3 метри під тиском 800 кПа.

Застосування такої схеми подачі повітря до секатора відразу зменшила час і зусилля працівника на маніпуляції з інструментом. Відпала необхідність закріплювати шланг на поясі працівника, а також витрачати зусилля і час на переміщення шланга по полю.

Усі працівники групи працювали в одному міжрядді по 3 особи на півряд (рисунок 2).

У другій групі відтак було задіяно 7 працівників — 6 обрізників і тракторист.

За підсумками експерименту в листопаді 2016 року встановлено зростання продуктивності праці працівників експериментальної механізованої групи на 30% порівняно з групою, оснащеною ручними секаторами.



Рисунок 1 — Мобільний агрегат для обрізки саду



Рисунок 2 — Обрізка яблунь з мобільної платформи

Висновки

Встановлено причини низької продуктивності роботи на обрізці саду пневмоінструментами. Запропоновано покращену технологію застосування ручних пневмоінструментів та мобільний МТА для її реалізації. Нова технологія дала змогу підняти продуктивність праці на обрізці саду на 30% порівняно з ручною обрізкою та скоротити кількість задіяного персоналу.

Література

1. Власова, О. Осіннє обрізування плодкових дерев / О. Власова // Агробізнес сьогодні. — 2015. — №19. — С. 38—39.
2. Головатий, П.А. Догляд за промисловими садами яблуні / П. А. Головатий // Сучасні аграрні технології. — 2012. — № 12. — С. 58—61.

3. Головатий, П.А. Продуктивність насаджень яблуні залежно від обрізування крони та підрізування штамба / П. А. Головатий, О. В. Мельник // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва — 2011. — Вип. 76. — С. 135—137.

4. Розбудько, Т. Формування крони та обрізування плодкових дерев / Т. Розбудько // Механізація сільськогосподарського господарства. — 2012. — №1. — С. 46—49.

5. <http://www.selagro.com/technics/id379>

References

1. Vlasova, O. Osinnye obrizuvannya plodovykh derev / O. Vlasova // Agrobiznes syogodni. — 2015. — № 19. — S. 38—39.

2. Golovaty, P.A., Doglyad za promislovymy sadamy yabluni / P. A. Golovaty // Suchasni agrarni tekhnologiyi. — 2012. — № 12. — S. 58-61.

3. Golovaty, P. A. Produktivnist nasadzen yabluni zalezno vid obrizuvannya krony ta pidrizuvannya shtamba / P. A. Golovaty, O. V. Melnik // Zbirnik naukovykh prats Umansko-go natsionalnogo universitetu sadivnytstva — 2011. — Vyp. 76. — S. 135—137.

4. Rozbudko, T. Formuvannya krony ta obrizuvannya plodovykh derev / T. Rozbudko // Mehanizatsiya silskogospodarskogo gospodarstva. — 2012. — № 1. — S. 46—49.

5. <http://www.selagro.com/technics/id379>

Надійшла 30.09.2016 року

УДК 631.3:62-182

Модернизованная платформа для обрезки промышленного сада

В.В. Томчук,
Л.О. Лифвиров

Цель. Модернизация универсальной садовой платформы для повышения производительности на обрезке промышленного сада.

Методика исследований. Определение путей повышения производительности серийной пневмоустановки для обрезки промышленного сада при использовании передвижного МТА как мобильного.

Результаты исследований. Проведено усовершенствование технологии применения ручных пневматических секаторов и передвижной пневмоустановки на обрезке яблоневого сада за счет соединения с универсальной садовой платформой ПС-4.

Проведены полевые испытания передвижной и мобильной пневмоустановок для обрезки промышленного сада в сравнении с работой бригады работников оснащенных ручным инструментом.

Выводы. Предложено улучшенную технологию применения ручных пневмоинструментов и мобильный

МТА для ее реализации. Новая технология позволила поднять производительность труда на обрезке сада на 30% по сравнению с ручной обрезкой.

Ключевые слова: ручные пневматические секаторы, пневмоустановка, садовая платформа, полевые испытания, технология обрезки промышленного сада.

UDC 631.3:62-182

Modernized platform for pruning of the industrial garden

V.V. Tomchuk, L.O. Lifvirov

Aim. Modernization of the universal garden platform to increase productivity due to pruning of the industrial garden.

Research methodology. Determination of the ways for improvement of the performance of the serial pneumatic in-

stallation for pruning of the industrial garden in terms of using a movable MTA as mobile.

Results of researches. The technology of using hand pneumatic shears and mobile pneumatic installation for pruning an apple orchard through the connection with a universal garden platform PS-4 has been improved.

Field testing of the movable and mobile pneumatic installation for pruning industrial gardens in comparison with the work of the gang equipped with hand tools has been conducted.

Conclusions. An improved technology of the use of hand pneumatic instruments and mobile MTA for its implementation is offered. A new technology has enabled to increase labour productivity when pruning the garden by 30% compared to hand pruning.

Keywords: hand pneumatic shears, pneumatic installation, garden platform, field testing, technology of the industrial garden pruning.