

УДК 633.78:632.954

В.М. Барановський, докт. техн. наук, доц., О.Ю. Скальський

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КОМБІНОВАНИЙ КОПАЧ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕВОГО

V.M. Baranovsky, Dr., Assoc. Prof., O. Ju. Skalsky

COMBINED CHICORY ROOT CROP DIGGERS ROOT

Цикорій кореневий – цінна лікарська, харчова, технічна та кормова культура, виробництво якої є провідною та традиційною провідною галуззю агропромислового комплексу України [1].

Існуючі технічні засоби збирання коренеплодів цикорію кореневого, а саме підкопування коренеплодів підймачами СНУ-3С з наступним ручним їх витягуванням з ґрунту, очищення від налиплого ґрунту та гички, складання коренеплодів у валки з наступним підбиранням валка навантажувачами не забезпечує річної окупності затрат праці на збирання цикорію, які становлять у середньому 90...150 люд.год/га, або близько 50 % всіх затрат праці. Це суттєво впливає на техніко-економічні показники виробництва цикорію [2].

Механізоване роздільне збирання застарілими комплексами бурякозбиральних машин призводить до значних втрат коренів цикорію, які становлять 45...60 (%) і незадовільних показників якості очищення коренеплодів від домішок (12...18 %) залежно від типу ґрунту та кліматичних умов [3].

Для доробки сировини до необхідної кондиції для її переробки застосовують ручну працю, а від показників якості виконання технологічного процесу викопування коренеплодів в значній мірі залежать техніко-експлуатаційні та в кінцевому результаті економічні показники виробництва даної продукції рослинництва.

Використання існуючих технічних засобів, призначених для збирання коренеплодів цикорію та застосування ручної праці на окремих технологічних операціях збирання коренеплодів, що характерно для колективних і фермерських господарств, значно збільшує використання енергоресурсів та суттєво знижує рентабельність умов господарювання.

Недоліками відомих пристроїв, які призначені для механізованого викопування коренеплодів цикорію, є значні пошкодження та втрати коренеплодів під час їх викопування внаслідок зламу підземної хвостової частини за рахунок неналежної глибини ходу робочих органів [4].

Розробка та обґрунтування параметрів робочих органів, перш за все для викопування коренеплодів з мінімальними втратами цикорію призведе до зростання економічних та техніко-експлуатаційних показників і значного підвищення ефективності виробництва продукції в цілому.

Для підвищення ефективності викопування коренеплодів цикорію нами запропоновано удосконалений комбінований копач, конструктивна схема якого наведена на рисунку.

Комбінований копач коренеплодів складається із встановлених під кутом α до осі рядка коренеплодів двох сферичних дисків 1, які вільно посаджені на своїх осях обертання 2. У передній зоні робочої кромки 3 кожного з двох сферичних дисків 1 встановлено корененапрямок 4. Над двома сферичними дисками 1, перпендикулярно рядку коренеплодів, або напрямку робочої швидкості руху V_k комбінованого копача встановлено приводний горизонтальний вал 5. На торцевих краях 6 і 7 горизонтального приводного вала 5 закріплено окремі барабани 8 і 9, виконаних у вигляді встановлених

на приводному горизонтальному валу 5 радіальних фланців 10. Між фланцями 10 кожного з барабанів 8 і 9 по їх твірним послідовно та паралельно закріплено осі 11, 12, на яких розміщено плоскі пружні елементи 13. Осі 11, 12 повернуті відносно осі приводного горизонтального вала 5 під гострим кутом. Спереду зони робочих кромek 3 сферичних дисків 1 і між ними горизонтально встановлено пустотілу трубу 14, на якій закріплено стояк 15. На стояку 15 змонтовано розрихлюючий пристрій 16, який розміщено у міжрядді коренеплодів. В середині пустотілої труби 16 встановлено підшипники 17 на які посаджено горизонтальний приводний вал 5. Глибина ходу розрихлюючого пристрою 16 більше глибини ходу сферичних дисків 1. Напрямок обертання горизонтального приводного вала 5 однаковий з напрямком руху комбінованого копача коренеплодів цикорію.

Комбінований копач коренеплодів цикорію працює наступним чином.

Під час руху комбінованого копача, розрихлюючий пристрій 16 руйнує зв'язки

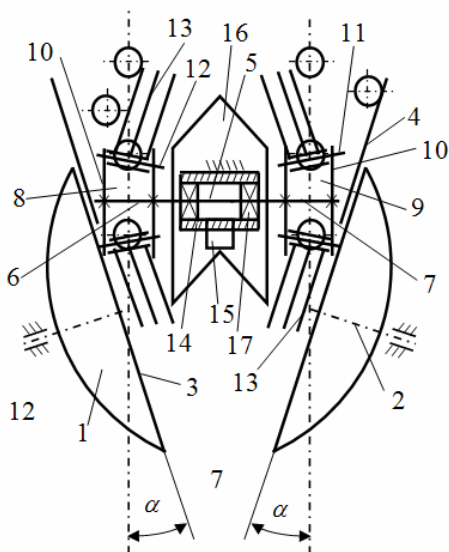


Рис. Конструктивна схема комбінованого копача

коренеплодів цикорію з ґрунтом на глибині їх залягання, тобто розрихлює ґрунтове середовище та частково підкопує коренеплоди. Також одночасно з підкопуванням коренеплодів розрихлюючим пристроєм 16 відбуваються дві суміжні операції – кінцеве викопування коренеплодів цикорію сферичними дисками 1 за рахунок їх вільного обертання та очищення головок коренеплодів від залишків гички з двох суміжних рядків коренеплодів за рахунок обертання барабанів 8 і 9 горизонтального приводного вала 5, або взаємодії плоских пружних елементів 13 з головками коренеплодів. Корененапрямок 4 зміщує вибиті попередньо із рядка коренеплоди цикорію до його центра, а сферичні диски 1 підбирають вибиті з ґрунту коренеплоди. Крім того плоскі пружні елементи 13 також руйнують грудки землі та одночасно проштовхують ворох, який знаходиться у

просторі сферичних дисків 1, прискорюючи його подачу на наступні технологічні системи коренезбиральної машини. Таким чином, застосування розрихлювача дозволяє підвищити технологічну надійність процесу викопування коренеплодів, що призводить до зменшення зламу підземної хвостової частини коренеплодів, або зменшення пошкодження та втрат коренеплодів.

Література

1. Адамчук В.В. Про розробку і створення в Україні сільськогосподарських машин сучасного рівня / В.В. Адамчук, В.М. Булгаков, В.В. Іванишин // Зб. наук. праць Вінницького націон. аграрн. ун-ту. Серія: Технічні науки. – Вінниця : ВНАУ, 2012. – Вип. 11. – Т. 2 (66). – С. 8–14.
2. Борин А.А. Выращивание цикория без ручной прополки / А.А. Борин // Ивановский ЦНТИП. – Информлисток № 173, 1984.
3. Борисюк В. О. Методика визначення глибини ходу викопувальних робочих органів для збирання цикорію / В.О. Борисюк, М.М. Зуєв, М.Я. Гументик // Цукрові буряки. – 2003. – № 4. – С. 14.
4. Гументик М.Я. Особливості цикорію кореневого і агротехніка його вирощування / М.Я. Гументик // Зб. наук. праць ІЦБ УААН. – К., 2003. – С. 339–341.