

УДК 631.356.26

Є.О. Олійник

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

ТЕХНОЛОГІЧНА ПОДАЧА ВИКОПАНИХ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦИКОРІЮ ДО ОЧИСНИКА ВОРОХУ

Е.О. Олійник

TECHNOLOGICAL SUPPLY OF DIGESTED CHICORY ROOT CROPS TO A HEAP CLEANER

Основними причинами зниження виробництва цикорію є недосконалість техніки для збирання та невідповідність показників якості роботи встановленим вимогам. Від застосованих конструвальних схем очисних систем і їх параметрів робочих органів залежить якість очищення коренеплодів від домішок, їх пошкодження та втрати.

Підвищення ефективності збирання коренеплодів цикорію і, як наслідок, підвищення якості продукції їх переробки вимагає принципово нових підходів до розробки та впровадження прогресивних технологій збирання.

Шляхами підвищення показників якості виконання технологічного процесу збирання коренеплодів цикорію, які являють собою комплексну науково-технічну задачу, є пошук нових конструктивних схем комбінованих робочих органів і створених на їх базі удосконалених очисників вороху коренеплодів цикорію та конструвальних схем коренезбиральних машин загалом. Одним із резервів підвищення якості очищення коренеплодів цикорію є інтенсифікація технологічного процесу відокремлення компонентів домішок від коренеплодів шляхом застосування удосконалених очисних систем з комбінованим робочим органом, які реалізують додатковий динамічний ефект одночасної взаємодії очисних елементів із компонентами домішок і коренеплодами.

Технологічний процес роботи удосконаленої очисної системи в першу чергу

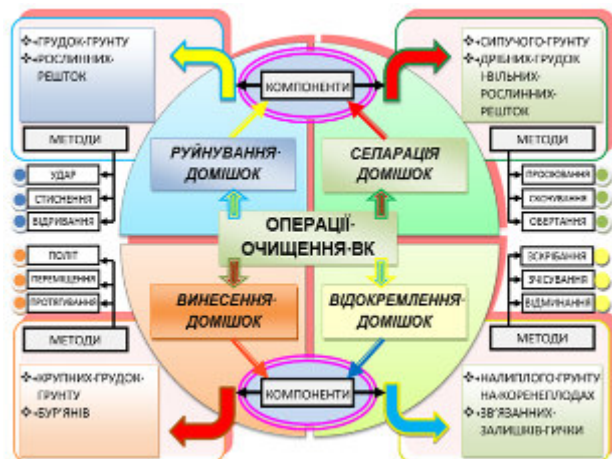


Рисунок 1. Схема операцій очищення вороху

регламентується та в значній мірі залежить від технологічної подачі складових компонентів викопаного вороху до її робочих органів. Складовими компонентами технологічної подачі викопаного вороху є технологічна подача до робочих органів очисної системи викопаних коренеплодів і домішок. Домішки вороху можуть бути ґрунтового та рослинного походження, які також можуть бути у вільному та «зв'язаному» стані відносно чистих коренеплодів, рис. 1 [1].

Якщо збирання коренеплодів 1 (рис. 2) цикорію відбувається одночасно з N рядків, тоді сумарна теоретична технологічна подача $\sum_{i=1}^N \Pi_{cki}(t)$ ($i = 1, 2, \dots, N$) складових компонентів вороху до робочих органів очисної системи за проміжок часу t руху коренезбиральної машини визначається

$$\sum_{i=1}^N \Pi_{cki}(t) = \sum_{i=1}^N \Pi_{ki}(t) + \sum_{i=1}^N \Pi_{pi}(t) + \sum_{i=1}^N \Pi_{npi}(t) + \sum_{i=1}^n \Pi_{zi}(t) + \sum_{i=1}^N \Pi_{oi}(t) + \sum_{i=1}^N \Pi_{3zi}(t), \quad (1)$$

де $\sum_{i=1}^N \Pi_{ki}(t)$, $\sum_{i=1}^N \Pi_{\rho i}(t)$, $\sum_{i=1}^N \Pi_{n\rho i}(t)$, $\sum_{i=1}^N \Pi_{zi}(t)$, $\sum_{i=1}^N \Pi_{\delta i}(t)$, $\sum_{i=1}^N \Pi_{\varepsilon i}(t)$ – сумарна подача чистих коренеплодів, вільного ґрунту, налиплого ґрунту на поверхні викопаних коренеплодів, втрат зрізаної вільної гички, втрат зрізаних бур'янів, залишків гички з N рядків за час t , кг.

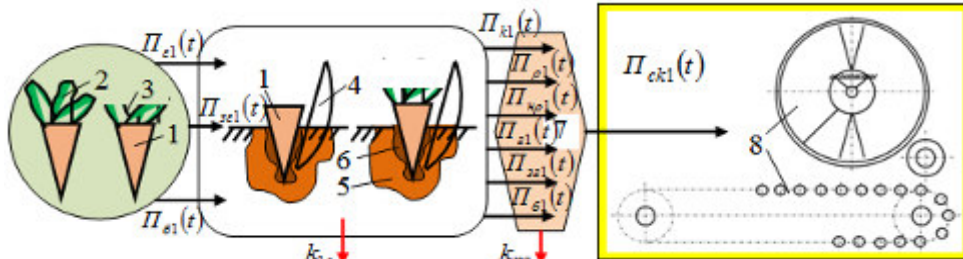


Рисунок 2. Схема технологічної подачі складових компонентів вороху до робочих органів очисника: 1 – коренеплід; 2 – гичка; 3 – залишки гички; 4 – копач; 5 – навіколоплідне ґрунтове середовище; 6 – налиплий ґрунт; 7 – з'єднувальна ланка коренезбиральної машини; 8 – очисник вороху

При цьому сумарна подача $\sum_{i=1}^N \Pi_{ki}(t)$ чистих коренеплодів до робочих органів очисної системи визначається за формулою

$$\sum_{i=1}^N \Pi_{ik}(t) = \Pi_{1k}(t) + \Pi_{2k}(t) + \dots + \Pi_{Nk}(t), \quad (2)$$

де $\Pi_{1k}(t)$, $\Pi_{2k}(t)$, ..., $\Pi_{Nk}(t)$ – подача чистих коренеплодів з 1, 2, ..., N -го рядка за час t , кг.

Подача $\Pi_{ik}(t)$ чистих коренеплодів 1 (рис. 2) з кожного окремого 1, 2, ..., N -го рядка за проміжок часу t за швидкості руху коренезбиральної машини \mathcal{G}_M дорівнює різниці подачі коренеплодів $\Pi_{uk}(t)$, які залягають у навіколоплідному ґрунтовому середовищі до їх викопування та сумарних втрат $\sum \Pi_{ek}(t)$ коренеплодів або їх частин, які виникають у процесі їх викопування робочими органами 2, 3 копача та переміщення до робочих органів очисної системи, тобто

$$\begin{cases} \Pi_{1k}(t) = \Pi_{1uk}(t) - \sum \Pi_{1ek}(t) = \Pi_{1uk}(t) - [\Pi_{1kk}(t) + \Pi_{nk}(t_n)]; \\ \Pi_{2k}(t) = \Pi_{2uk}(t) - \sum \Pi_{2ek}(t) = \Pi_{2uk}(t) - [\Pi_{2kk}(t) + \Pi_{nk}(t_n)]; \\ \dots; \\ \Pi_{Nk}(t) = \Pi_{Nuk}(t) - \sum \Pi_{Nek}(t) = \Pi_{Nuk}(t) - [\Pi_{Nkk}(t) + \Pi_{nk}(t_n)] \end{cases}, \quad (3)$$

де $\Pi_{1uk}(t)$, $\Pi_{2uk}(t)$, ..., $\Pi_{Nuk}(t)$ – подача коренеплодів, які залягають у навіколоплідному ґрунтовому середовищі до їх викопування з 1, 2, ..., N -го рядка за час t , кг;

$\Pi_{1kk}(t)$, $\Pi_{2kk}(t)$, ..., $\Pi_{Nkk}(t)$ – втрати коренеплодів, які виникають під час їх викопування з навіколоплідного ґрунтового середовища з 1, 2, ..., N -го рядка за час t , кг;

$\Pi_{nk}(t_n)$ – втрати коренеплодів, які виникають у процесі переміщення викопаних коренеплодів по робочих органах коренезбиральної машини до робочих органів очисної системи за час переміщення t_n , кг.

Література

1. ДСТУ 4981:2008. Цикорій коренеплідний. Збирання. Показники якості та методи їх визначання. К., 2008. 25 с.