УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДЕКОРТИКАЦІЇ СТЕБЕЛ СОЛОМИ ТЕХНІЧНИХ КОНОПЕЛЬ

Тіхосов А.С., асп.
Херсонський національний технічний університет
Князєв О.В., канд. техн. наук, ст. наук. співроб.
ДПДГ «Асканійське»
Асканійської державної сільськогосподарської дослідної станції
Інституту зрошуваного землеробства (ДСДСІЗЗ)
Національної академії аграрних наук України,
с. Тавричанка
Бойко Г.А., канд. техн. наук, ст. викл.
Херсонський національний технічний університет

У сучасних умовах у розвинених країнах, таких як Фінляндія, Норвегія, Канада, Австралія та Бельгія, розроблені інноваційні технології збирання й декортикації стебел соломи та трести конопель, що суттєво відрізняються від класичної технології, яку застосовують в Україні. Вони спрямовані на зменшення енергоємності процесів і застосування високопродуктивних сучасних збиральних та декортикаційних машин. Нові технології переробки тісно пов'язані зі строками й технологіями збирання стебел соломи та трести технічних конопель. У результаті критичного аналізу інноваційних технологій, які застосовуються світовими лідерами з переробки технічних конопель – фірмами LAROCHE (Франція), Charle і Van Dommele (Бельгія), Temafa (Німеччина), CannaSystems (Канада), установлено, що найбільш придатними для широкого впровадження в Україні є технології декортикації стебел технічних конопель після зеленцевого збирання та збирання після повної стиглості.

Теоретичні дослідження технології декортикації стебел технічних конопель дозволили визначити, що основними факторами впливу на якість декортикації є фізико-механічні властивості стебел, набір вальців декортикаторів, частота їх обертання, глибина заходження рифлів, величина тиску пружин вальців декортикатора на стебла.

У ході експериментальних досліджень фізико-механічних властивостей стебел соломи технічних конопель сортів Гляна, Ніка та Вікторія було визначено діапазон зміни показників якості: довжини й діаметра стебел, вмісту й розривного навантаження лубу для стебел після зеленцевого збирання та збирання після повної стиглості. Це дозволило вибрати вхідні параметри діаметра стебел для оптимізації процесу декортикації та на цій основі побудувати матриці ротатабельного планування експерименту другого порядку.

Визначено, що для сорту Гляна після зеленцевого збирання стебел максимальне значення діаметра дорівнює 7,4 мм, а мінімальне – 5,8 мм, при цьому глибина заходження рифлів має варіюватися від 3,6 мм до 6,4 мм, що обмежується конструктивними особливостями декортикаторів. Аналогічні визначення вхідних параметрів діаметра стебел були здійснені для всіх досліджуваних сортів та строків збирання стебел.

За допомогою ротатабельного планування експерименту другого порядку встановлені оптимальні параметри глибини заходження рифлів залежно від діаметра стебел технічних конопель трьох сортів із метою одержання лубу із заданими показниками вмісту костриці 5–7% після зеленцевого збирання та збирання на насіння після повної стиглості. У разі зеленцевого збирання конопель найвищий ступінь очищення лубу від костриці до 5–6% досягається при глибині заходження рифлів 6,5–7,0 мм, а для стебел, зібраних після повної стиглості, цей показник становить 7,0–7,5 мм.

Визначено вплив сортових відмінностей на якість очищення лубу технічних конопель трьох сортів: Гляна, Ніка та Вікторія. За допомогою аналізу регресійних залежностей установлено, що найвищий ступінь очищення лубу від костриці (5,94%) досягається в процесі декортикації стебел соломи сорту Гляна при зеленцевому збиранні стебел із середнім діаметром 6,0–6,6 мм.

За результатами дослідження якості волокна, одержаного з лубу конопель сорту Гляна після його поглибленої переробки на підприємстві ТОВ «Агро-Ханф», установлено, що волокно, отримане з лубу після збирання стебел у фазі повної стиглості, має високу лінійну щільність – 3,2–5,6 текс, містить до 70% довгих волокон і може бути використане для виготовлення грубих тарних тканин, мішковини та кручених виробів. Волокно, одержане після поглибленої переробки лубу, виділеного зі стебел зеленцевого збирання, має товщину 0,7–0,8 текс, високий ступінь очищення від костриці – 0,03%, вміст волокон, близьких за довжиною до котоніну, до 60%, що дозволяє рекомендувати його для виготовлення конопляної пряжі, текстильних виробів, вати та целюлози.

На основі порівняльного аналізу економічної ефективності технологій вирощування й переробки технічних конопель зеленцевого збирання та збирання після повної стиглості на насіння встановлено, що прибуток і рентабельність вирощування й переробки конопель зеленцевого збирання становлять відповідно 55151,49 грн/га та 284,31%, а прибуток і рентабельність технології вирощування й переробки стебел після повної стиглості дорівнюють відповідно 20749,18 грн/га та 120,21%.