

ВПЛИВ ДЕЯКИХ ФАКТОРІВ НА ВІДОКРЕМЛЮВАНІСТЬ ЛЛЯНОЇ ТРЕСТИ

*Л.М. Жуплатова, кандидат технічних наук,
О.В.Головій, науковий співробітник*

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР УААН

Досліджено вплив діаметра стебел та довжини консолі на показник відокремлюваності лляної трести при його визначенні за допомогою приладу ООВ.

Встановлено, що врахування діаметра стебел під час визначення відокремлюваності дозволяє підвищити точність оцінки більше ніж у 2 рази.

Ступінь вилежаності лляної трести є важливим показником якості, від якого залежить ефективність технологічного процесу перероблення сировини під час отримання волокна [1,2]. Ступінь вилежаності можна визначити на м'яльно-тіпальному агрегаті за показником оброблюваності. Однак даний спосіб не зовсім прийнятний з тієї чи іншої партії трести, в більшій мірі визначається морфологічними ознаками стебел і агротехнікою їх вирощування. Крім того, названий показник залежить не тільки від ступеня вилежаності трести, але й в значній мірі від крихкості деревини.

На практиці застосовується спосіб визначення ступеня вилежаності трести за допомогою приладу ООВ, який включає підготовку відрізків стебел, закріплення їх із забезпеченням певної величини консолі, злом і підрахунок кількості стебел, що звільнились від деревини. За кількістю таких стебел визначають показник відокремлюваності [3]. У той же час теоретичними дослідженнями доведено вплив діаметра стебел на названий показник [4].

Мета даної роботи – експериментальне визначення впливу діаметра на показник відокремлюваності і пошук шляхів зменшення цього впливу на результати аналізів.

Треста для досліджень готувалась на стелищі методом росяного мочіння стебел, зібраних льонокомбайном і розісланих у стрічки. Сировина різного ступеня вилежаності (12 варіантів) відбиралась від подібних за морфологічними ознаками і зовнішнім виглядом стрічок трести впродовж усього процесу росяного мочіння: від моменту розстилання стебел до отримання перележаної трести. Відбір проб здійснювався з інтервалом 3-7 діб. Об'єм однієї вибірки – 10 снопів. Відібраний матеріал розсортовувався на 3 класи за діаметром стебел:

I – до 1,50; II – 1,51-2,00; III – 2,01 мм і більше. Діаметр стебел вимірювався в середній частині штангенциркулем. Відокремлюваність визначалась за діючим стандартом [3]. Дисперсійний аналіз отриманих результатів здійснювали за методикою Г.В. Вольфа [5].

Результати вивчення впливу діаметра стебел на показник відокремлюваності залежно від тривалості росяного мочіння, тобто ступеня її вилежаності представлено на рис.1. Аналіз отриманої залежності дозволяє зробити висновок, що сировина одного й того ж ступеня вилежаності характеризується різною відокремлюваністю луб'яного шару від деревини залежно від того, які за діаметром стебла були піддані аналізу. Розбіг у показнику відокремлюваності при цьому настільки значний, що у деяких варіантах (наприклад 4 та 5) аналіз сировини діаметром менше 1,50 мм показує на солону (відокремлюваність 2,7 та 2,8 відповідно), діаметром 1,51-2,00 мм – на недолежану тресту (відокремлюваність 2,5 і 3,3), а діаметром 2,01 і більше – на вилежану тресту (відокремлюваність 4,9 і 4,4).

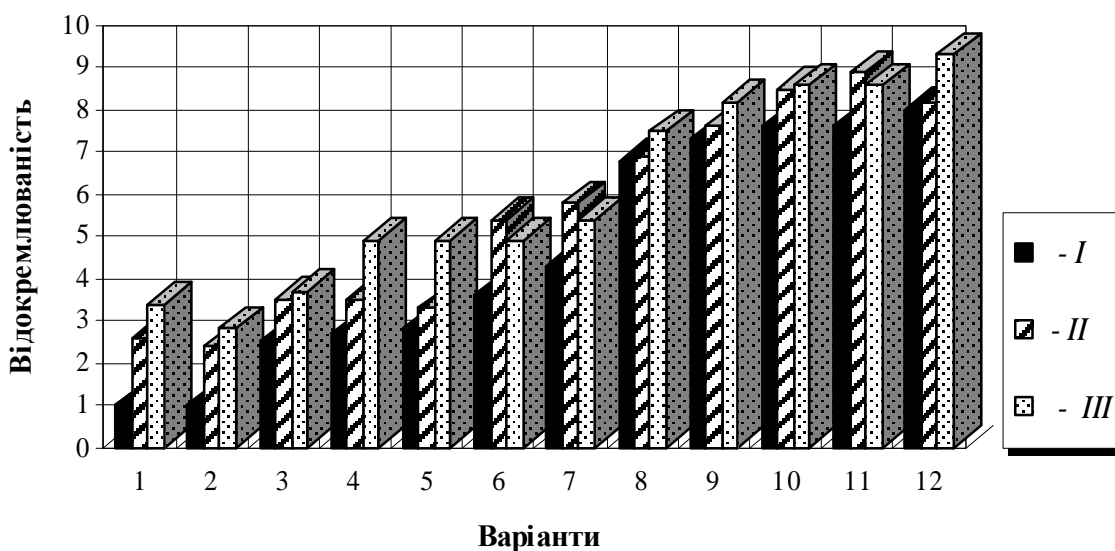


Рис.1 - Вплив діаметра стебел на показник відокремлюваності лляної трести різного ступеня вилежаності за класами діаметрів:
I - до 1,50 мм ; II - 1,51-2,00 мм; III - 2,01 мм і більше

Експериментальний матеріал рис.1 було піддано дисперсійному аналізу, який підтвердив, що фактор діаметра стебел, рівно як і фактор

тривалості росяного мочіння, суттєво впливають на показник відокремлюваності (табл.1).

Таблиця 1 — Вплив деяких факторів на показник відокремлюваності

№ п/п	Найменування фактора	Дисперсійне відношення,		Значущість впливу фактора
		F факт.	F табл., при $\alpha=0,05$	
1	Діаметр	35,00	3,44	значущий
2	Тривалість росяного мочіння	107,24	2,26	значущий

Проведені раніше теоретичні дослідження дозволили зробити припущення, що нівелювати вплив діаметра стебел на відокремлюваність можна шляхом зміни довжини консолі [4]. З цією метою стебловий матеріал різного діаметра був підданий аналізу з метою визначенню відокремлюваності на приладі ООВ при довжині консолі від 10 до 25 мм з градацією 5 мм (рис.2). З аналізу рис. 2 видно, що відокремлюваність стеблового матеріалу змінюється залежно від довжини консолі при оброблянні відрізків стебел на приладі ООВ: зменшується при її збільшенні і, навпаки, збільшується при її зменшенні.

Експериментальний матеріал був підданий дисперсійному аналізу, який підтвердив значущість впливу на показник відокремлюваності трести довжини консолі при оброблянні відрізків стебел на приладі ООВ (F факт.=77,75 , F табл.=4,76 при $\alpha=0,05$).

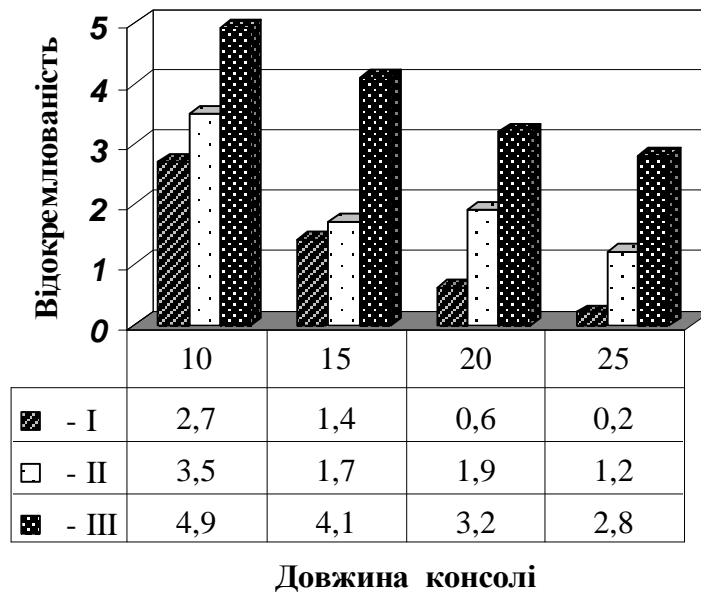


Рис.2 - Вплив довжини консолі при механічному зломі відрізків стебел на приладі ООВ на показник відокремлюваності лляної трести за класами діаметрів: I - до 1,50 мм ; II - 1,51-2,00 мм; III - 2,01 мм і більше

За результатами проведених досліджень виведена емпірична залежність довжини консолі при визначенні відокремлюваності лляної трести від діаметра стебел, що аналізуються, яка має такий вигляд:

$$L = 16,9d - 19,9,$$

де: L — довжина консолі, мм;
 d — середній діаметр стебел, мм.

Виходячи з запропонованої формули складена таблиця залежності довжини консолі від середнього діаметра стебел при зломі їх відрізків на приладі ООВ (табл.2).

Таблиця 2 — Залежність довжини консолі при механічному зломі відрізків стебел на приладі ООВ від їх середнього діаметра

Середній діаметр стебел, мм	Довжина консолі, мм
до 1,39	2,5
1,40—1,54	5,0
1,55—1,69	7,5
1,70—1,84	10,0
1,85—1,99	12,5
2,00—2,13	15,0
2,14—2,28	17,5
2,29—2,43	20,0
2,44—2,58	22,5
понад 2,59	25,0

Прилад ООВ був підданий відповідній модернізації, суть якої полягала у можливості зміни довжини консолі всіх стебел залежно від їх середнього діаметра (заявка № 200610154 від 22.09.06 р.) (рис.3).

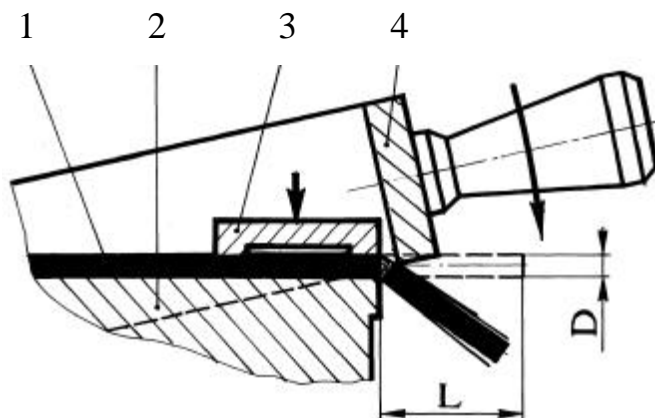


Рис. 3 – Модернізований прилад ООВ

Основні робочі органи: 1 – відрізки стебел, 2 – платформа, 3 – затискна планка, 4 – скоба.

Для подальших досліджень з розісланих для росяного мочіння стрічок відбирались у 3-х кратній повторності партії стебел у різні терміни, а саме: на початку росяного мочіння (варіант А); у середині і в кінці процесу (варіанти В і С відповідно). Партії відрізнялись середнім діаметром стебел. Для партії 1 цей показник складав 2,6, а для партій 2 і 3 – 1,8 і 1,4 мм, відповідно. Сировина всіх повторностей кожної партії ретельно знеособлювалась і ділилась навпіл. Після чого у одній половині визначалась відокремлюваність лляної трести без урахування діаметра стебел, тобто з постійною довжиною консолі 10 мм, а в другій — з урахуванням, тобто залежно від середнього діаметра стебел за таблицею 2 спочатку визначалась довжина консолі при механічному зломі відрізків стебел на приладі ООВ, а після цього відокремлюваність сировини. При середньому діаметрі стебел 2,6 мм довжина консолі склала 25 мм, тобто вона була значно більшою у порівнянні з існуючим способом визначення відокремлюваності, при діаметрі 1,8 мм дорівнювала 10 мм, тобто співпала з існуючим способом, а при діаметрі 1,4 мм – 5 мм, тобто була вдвічі меншою.

Результати порівняльного визначення відокремлюваності лляної трести з урахуванням і без урахування діаметра стебел, що аналізуються, наведено в таблиці 3. Аналіз експериментального матеріалу таблиці 3 показує, що визначення відокремлюваності з урахуванням діаметра стебел дозволяє знизити похибку досліду в 2,3–3,1 рази, а це має суттєве значення для об'єктивного оцінювання ступеня вилежаності лляної трести при її реалізації на льонозаводи.

Таблиця 3 – Порівняльне визначення відокремлюваності лляної трести

Шифр варіанту	№ партії	Діа- метр стебел в партії, мм	Без урахування діаметра				З урахуванням діаметра			
			довжи- на кон- солі, мм	відо- крем- люва- ність	ступінь вилежа- ності трести	по- хиб- ка, %	Дов- жина консолі, мм	відо- крем- люва- ність	ступінь вилежаності трести	похиб ка, %
А	1	2,6	10	3,2	недолежана треста	29,3	25	2,0	солома	12,7
	2	1,8	10	3,0	солома		10	3,0	солома	
	3	1,4	10	1,0	солома		5	2,2	солома	
В	1	2,6	10	5,2	вилежана треста	14,1	25	3,0	солома	4,5
	2	1,8	10	3,2	недолежана треста		10	3,2	недолежана треста	
	3	1,4	10	4,0	недолежана треста		5	3,5	недолежана треста	
С	1	2,6	10	7,5	вилежана треста	2,6	25	8,2	вилежана треста	0,0
	2	1,8	10	8,2	вилежана треста		10	8,2	вилежана треста	
	3	1,4	10	8,0	вилежана треста		5	8,2	вилежана треста	

Висновки

1. Експериментальним шляхом доведено значущість впливу факторів діаметра стебел та довжини консолі на показник відокремлюваності лляної трести.

2. Встановлено, що врахування діаметра стебел при визначенні відокремлюваності лляної трести дозволяє підвищити точність оцінки більше ніж у 2,0 рази.

1. *Марков В.В.* Первичная обработка лубяных культур: учебн. [для сред. спец. учеб. заведений] / В.В. Марков.– М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981.– 376 с.

2. *Фоменко Л.Д.* Индустриальная технология производства льносырья / Л.Д. Фоменко., А.В. Струков.— Л.: Агропромиздат, 1987. — 93 с.

3. Треста лляна. Технічні умови: ДСТУ 4149:2003.– [Чинний від 2004-01-01].–К.: Держспоживстандарт України, 2004.–14 с.– (Національний стандарт України).

4. *Пашин Е.Л.* Совершенствование способа определения отделяемости / Е.Л. Пашин., Л.М. Жуплатова // Технические культуры.— 1994. — №2. — С.78.

5. *Вольф В.Г.* Статистическая обработка опытных данных / В.Г. Вольф. — М.: Колос, 1966. — 254 с.