

УДК 633.521:631.354  
2.55:677.14/.17  
001.41

© 2012

*В.О. Шейченко,*

*кандидат  
технічних наук  
ННЦ «ІМЕСГ»*

*П.В. Лук'яненко,*

*кандидат  
технічних наук  
Інститут*

*луб'яних культур та  
фітофармацевтичної  
сировини НААН*

*В.І. Василюк,*

*кандидат  
технічних наук  
ВП НУБіП України*

*«Ніжинський  
агротехнічний інститут»*

## **ЯКІСТЬ ТРЕСТИ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЮ, ОТРИМАНОЇ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ НАСІННЯ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИМ КОМБАЙНОМ**

*Установлено фізико-механічний склад трести льону-довгунцю, отриманої після збирання насіння зернозбиральним комбайном, здійснено обґрунтування методів оцінки, наведено якісні показники волокна, отриманого за переробки трести.*

**Постановка проблеми.** Останніми роками для збирання насіння льону-довгунцю в Україні почали використовувати зернозбиральні комбайни. Для цього спочатку насіннева частина стебла зрізується різальним апаратом жнивирки (один з варіантів — жнивирка ЖНР-4) з укладанням зрізаної маси у валок, після підсихання якого здійснюється його підбирання та обмолочування зернозбиральним комбайном.

Після обмолочування насіння зернозбиральним комбайном на полі залишається частина стебел нижче лінії зрізування різальним апаратом, на яких розташовуються стебла у валку, сформованому після їх обмолочування в молотарці комбайна та сходу з клавіш соломотряса.

Таким чином, на відміну від вибраних бральним апаратом стебел, де приготування з них трести здійснюється за незначної товщини шару стрічки (за рахунок незначної ширини захвату збиральних машин) та безпосереднього контакту із землею (за рахунок брання стебел з кореневою системою), при їх зрізуванні на певній висоті сформовані у валок обмолочені стебла мають значно більшу товщину шару (за рахунок значно більшої ширини захвату збиральних машин) та вилежуються за певного віддалення від землі, що, безперечно, позначається на тривалості процесу приготування трести та її неоднорідності за ступенем вилежування. Від однорідності трести залежить і якість виробленого з неї волокна.

Для трести льону, отриманої цим способом збирання, характерною особливістю є хаотичне розташування стебел у валку (відсутність паралельності), а також значне коливання довжини стебел внаслідок зміни висоти їх зрізання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** свід-

чить про те, що недослідженими за використання технології збирання насіння льону-довгунцю зернозбиральним комбайном залишаються питання аналізу отриманої трести та способів оцінювання її якості.

**Мета дослідження** — підвищення ефективності виробництва продукції льонарства завдяки вивченню фізико-механічного складу трести льону-довгунцю, отриманої після збирання насіння зернозбиральним комбайном, та визначення способу оцінювання її якості.

**Методика проведення досліджень.** Дослідження здійснювалися в Інституті луб'яних культур та фітофармацевтичної сировини (ІЛКФФС) НААН на посівах льону-довгунцю з використанням для його збирання зернозбирального комбайна. З отриманих після обмолочування насіння стебел у процесі вилежування трести відбиралися проби для визначення їх характеристики у валку. Треста льону-довгунцю різних ступенів вилежування перероблялася на наявному технологічному обладнанні з наступною оцінкою показників якості волокна згідно з чинними методиками. Вибір способу оцінювання здійснювався на основі аналізу відомих методів оцінювання трести і волокна льону-довгунцю та їх пристосування до нового виду лубоволокнистої сировини.

**Результати досліджень.** У результаті досліджень фізико-механічного складу трести льону-довгунцю в рулонах виявлено, що треста становить — 82,4–92,7%, звільнена від стебел костриця — 6,8–16,9, а бур'яни та інші домішки — 0,5–0,7%. Фізико-механічні властивості трести льону в рулонах, а також результати визначення розподілу стебел за довжиною подано в табл. 1–2.

Вологість трести в рулоні на час проведення досліджень становила 12–13% за вмісту волокна в

**1. Фізико-механічні властивості трести**

Вологість	Треста зі збереженою деревиною	Треста із частково видаленою деревиною	Маса трести в рулоні на метрі погонному, кг
%			
12–13	8–10	90–92	1,5–5,0

стеблах 37–40% і висоти їх зрізування 10–20 см, що пояснюється як частковим видаленням костриці під час збирання, так і нерівномірним вмістом волокна за довжиною стебла. Із загальної маси трести в рулоні тільки близько 10% стебел після зрізування мають повний вміст деревини, у решти стебел — часткове її видалення. Стебла в рулоні не мають паралельності, дезорієнтовані. Більше половини стебел мають довжину до 50 см, які для вироблення довгого волокна є непридатними.

Оцінка трести згідно з [1] здійснюється за виходом довгого волокна та його кольором. За переробки трести на м'яльно-тіпальному агрегаті (МТА) довге волокно отримати практично неможливо або ж його вихід буде дуже низьким. Такі умови обмежують можливість застосування чинних нормативних документів для оцінки цього виду сировини. Аналогічні труднощі трапляються і в застосуванні методик оцінки показників якості (довжина жмені, розривне навантаження, гнучкість та колір) волокна тіпаного, визначення яких регламентовано [2].

Волокно ляє коротке, отримане як складова частина переробки трести льону-довгунцю на МТА, оцінюється за такими показниками: розривне навантаження скрученої стрічки та нормована масова частка костриці і бур'янів у волокні [3].

Волокно, отримане з трести після збирання насіння зернозбиральним комбайном, схоже на волокно ляє коротке. Саме тому оцінку його якості доцільно здійснювати згідно з [3].

Відібрані зразки трести льону-довгунцю врожаю 2008 р. перероблено на м'яльній машині ПМГ-1 та малогабаритному комплексі технологічного обладнання для безвідходної переробки цієї культури (ви-

користані дезінтегратор і трясильна машина з нижнім гребневим полем). Дата відбору 17 серпня відповідає даті обмолочування висушених у валку стебел льону-довгунцю, дата 15 серпня відповідає за ступенем вилежування соломі, 28 серпня — тресті на початку вилежування, 16 та 28 вересня — невилежаній тресті, а 27 жовтня — тресті вилежаній, яку формували в рулони і відправляли на льонозавод для переробки на лінії короткого волокна.

Показники оцінки короткого волокна льону-довгунцю, встановлені згідно з вимогами [3], наведено в табл. 3, а дані переробки трести різних відборів за ступенем її вилежаності на технологічному обладнанні ІЛКФФС — в табл. 4.

Дані переробки соломі льону-довгунцю (відбір 17.08.08) вказують на значний вміст костриці у волокні — 46,8%. Зі збільшенням тривалості вилежування трести її переробка стає ефективнішою. Так, уже за наступного відбору 28.08.08 вміст костриці у волокні зменшився до 25,2% і за цим показником він відповідав другому (найнижчому) номеру (гранична масова частка костриці не більше 29%). За відборів 16.09.08 та 28.09.08 отримане волокно мало вміст костриці відповідно 20,8 та 18,4%. Однак треста ще не була вилежаною і її збирання в рулони не здійснювалося. Значення показника розривного навантаження скрученої стрічки на рівні 14,8 даН, встановлене в той період, зараховувало цей вид сировини до четвертого номера волокна. Відбір 27.10.08 відбувся за умови повної вилежаності трести, яку після пресування в рулони було відправлено на переробку до льонозаводу ТОВ «Демор» с. Собич Шосткинського району.

Дослідженнями, проведеними під час переробки трести на технологічному обладнанні інституту, встановлено значення показника вмісту костриці — 13,9% та розривного навантаження скрученої стрічки волокна — 11,5 даН. За масовою часткою костриці волокно відповідало шостому номеру, а за розривним навантаженням — третьому. Оскільки оцінка здійснюється за найгіршим з двох показників якості волокна, то в цьому разі воно відповідає третьому номеру.

Проаналізувавши результати відборів трести

**2. Розподіл стебел трести льону-довгунцю за довжиною**

Довжина стебел, см	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80
Відсоток, %	2,9	5,0	17,5	30,0	27,9	13,3	3,4

**3. Оцінка показників короткого волокна льону-довгунцю за ДСТУ 5015:2008 «Волокно ляє коротке. Технічні умови»**

Номер волокна	Розривне навантаження скрученої стрічки, даН	Нормована масова частка костриці та бур'янів, %	Гранична масова частка костриці та бур'янів, %
8	17,8	11	13
6	15,8	15	16
4	13,8	19	23
3	10,9	22	26
2	5,4	24	29

**4. Результати переробки трести різного ступеня вилежаності на технологічному обладнанні ІЛКФСС**

Дата обмолочування насіння зернозбиральним комбайном	Дата відбору трести	Вихід волокна, %	Вміст костриці, %	Розривне навантаження скрученої стрічки, даН	Номер волокна
15.08.08	17.08.08	56,3	46,8		
	28.08.08	54,3	25,2		
	16.09.08	48,1	20,8		
	28.09.08	46,4	18,4	14,8	4
	27.10.08	43,7	13,9	11,5	3

льону-довгунцю 28.09.08 та 27.10.08, було встановлено, що для виконання умов отримання волокна номер 4 тресту необхідно було збирати в першій декаді жовтня.

В умовах 2010 р. треста льону-довгунцю у валках вилежувалася до 20 вересня, а волокно, отримане з неї, мало показник розривного навантаження скрученої стрічки 11,5 даН, що відповідало третьому номеру волокна лляного короткого.

За переробки трести льону-довгунцю на льонозаводі отримане волокно мало показник розривного навантаження скрученої стрічки 12,8 даН (за цим показником волокно має номер 3) та дещо нижчий показник масової частки костриці — 8,2% (восьмий номер волокна за цим показником). У підсумку номер волокна, отриманого на льонозаводі, і номер, отриманий за результатами наших досліджень, збіглися. Нижчий показник масової частки костриці у волокні в умовах льонозаводу порівняно з переробкою трести на технологічному обладнанні інститу-

ту (8,2 проти 13,9%) пояснюється більшою кількістю використаного технологічного обладнання для його виділення.

Варто зазначити, що коротке волокно, отримане за переробки трести нормального ступеня вилежаності, зібраної після обчисування насінневих коробочок підбирачем-молотаркою ПМЛ-1 та льонокомбайном Л-4А у більш ранні терміни (вересень), має значно кращі показники якості (вміст костриці — 6,1–8,5%, розривне навантаження — 20–25 даН), ніж досліджуване волокно з трести, отриманої в пізніші терміни.

Отже, коротке волокно із трести льону-довгунцю, отриманої після збирання насіння зернозбиральним комбайном, порівняно з її традиційним способом приготування (після збирання насіння льонокомбайном або підбирачем-молотаркою) має нижчий номер. Оцінку трести за таких умов доцільно здійснювати за виробленим волокном згідно з ДСТУ 5015:2008 «Волокно лляне коротке. Технічні умови».

**Висновки**

*У результаті проведених досліджень встановлено: треста льону-довгунцю, отримана після збирання насіння зернозбиральним комбайном, має такі особливості: стебла неповної довжини, дезорієнтовані, з частково видаленою деревиною, нерівномірні за масою на одному погонному метрі, більшість стебел мають довжину до 50 см; переробка такої льоносировини на м'яльно-тіпальних агрегатах для виділення довгого волокна (для цього стебла повинні бути паралельними, мати загальну довжину не*

*меншу за 50 см) практично неможлива; оцінку цього виду сировини доцільно здійснювати за виробленим волокном відповідно до державного стандарту на волокно лляне коротке, оскільки за показником загальної довжини воно не відповідає вимогам нормативних документів на волокно тіпане; для поліпшення якості волокна, а відповідно і його номера, необхідно спрямовувати дослідження на скорочення термінів приготування трести, отриманої після збирання насіння зернозбиральним комбайном.*

**Бібліографія**

1. Треста лляна. Технічні умови. ДСТУ 4149:2003. — [Чинний від 2003–02–24]. — К.: Держспоживстандарт України, 2004. — 14 с. — (Національні стандарти України).  
2. Льон тіпаний. Технічні умови. ДСТУ 4015–2001. — [Чинний від 2001–03–30]. — К.: Держстандарт

України, 2001. — 12 с. — (Національні стандарти України).  
3. Волокно лляне коротке. Технічні умови. ДСТУ 5015:2008. — [Чинний від 2008–05–16]. — К.: Держспоживстандарт України, 2008. — 8 с. — (Національні стандарти України).