

ВІДГУК

офіційного опонента доктора технічних наук, професора
Тіхосової Ганни Анатоліївни на дисертаційну роботу
Поліщук Лариси Миколаївни «Вдосконалення технології отримання трести
льону-довгунцю шляхом оптимізації процесу плющення», представленої на
здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю
05.18.02 – технологія зернових, бобових, круп'яних продуктів і комбікормів,
олійних і луб'яних культур

1. Актуальність теми дисертації

Льон-довгунець – цінна технічна культура, яка використовується в текстильній, харчовій, машинобудівній, оборонній промисловості, медицині. Основна цінність даної культури полягає в унікальних властивостях волокна – «північного шовку» – вихідної сировини для виготовлення тканин і кручених виробів.

На даний час у світі намітилась стійка тенденція зростання попиту на продукцію льонарства. Льоносіючі країни збільшують площі посівів і виробництво продукції з льону-довгунця, яка характеризується високими показниками якості. Це досягається за рахунок застосування ефективних технологій, зокрема отримання лляної трести.

Вирішення проблем льонарської галузі в Україні можливе лише програмно-цільовим методом, що передбачає збільшення виробництва льону за рахунок оснащення сільськогосподарських виробників необхідною технікою й засобами механізації для вирощування, збирання й післязбиральної обробки льону, забезпечення високопродуктивним насінням, добривами й засобами захисту рослин, освоєння й тиражування сучасних технологій виробництва льоноволокна, створення та інноваційне впровадження сучасних ресурсозберігаючих технологій отримання льонотрести.

Дисертаційна робота Поліщук Л.М. присвячена науковому обґрунтуванню та розробці вдосконаленої технології отримання лляної трести,



яка дозволяє покращити її якісні характеристики, забезпечити умови для рівномірного вилежування трести, скорочення строків її вилежування. Такий напрямок досліджень є актуальним в умовах високої конкуренції на ринку продукції льонарства, зміни структури споживання (споживачі надають перевагу натуральній продукції), підвищення темпів розвитку народного господарства України.

Дослідження є складовою частиною науково-дослідних робіт, що виконувалися в Луцькому національному технічному університеті згідно з: програмою «Льон Волині», розробленою на XI сесії Волинської обласної ради для впровадження у 2007 – 2011 рр.; тематичним планом науково-дослідних робіт Луцького НТУ, номер державної реєстрації № 0198U000264 «Вдосконалення технології збирання льону і конструкцій збиральних машин», регіональною програмою «Льонарство – інноваційні пропозиції щодо комплексного рішення від посіву льону-довгунцю до отримання готових виробів», затвердженою рішенням постійної комісії обласної ради з питань сільського господарства, продовольства, інвестування села та земельних відносин від 08.05.09 № 23/10, на період до 2015 р.; переліком робіт, зазначених у договорі, який укладено з Волинською державною сільськогосподарською дослідною станцією Інституту сільського господарства Західного Полісся Національної академії аграрних наук України (№ 76-с/ МЛП).

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність

Наукові положення, теоретичні та практичні висновки та рекомендації, які викладені в науковому дисертаційному дослідженні, є достатніми та належним чином обґрунтованими.

Автором дисертації чітко окреслені й логічно побудовані мета та завдання дослідження, обґрунтовано теоретичні та методичний підходи щодо їх вирішення, розроблено й апробовано технічну пропозицію, що в комплексі є науковим шляхом вирішення поставленої науково-технічної задачі, яка полягає в розвитку теоретичних основ розробки технології одержання трести

запропонованим способом за рахунок зменшення строків її вилежування та забезпечення рівномірності вилежування, що досягається за рахунок зміни конструкції затискного транспортера та його оснащення додатковим обладнанням для плющення гузиревої частини стебел.

Теоретичні дослідження виконувались із застосуванням основ системного підходу, теоретичної механіки, опору матеріалів, багатокритеріального числення, математичного моделювання. Експериментальні дослідження проведено з застосуванням стандартних і оригінальних методик, із використанням математичних методів оптимального планування багатофакторного експерименту. Опрацювання результатів експериментальних досліджень здійснювалося статистичними методами та з використанням пакетів комп'ютерних прикладних програм.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень і результатів та висновків підтверджується коректною постановкою завдань досліджень, апробацією результатів дисертаційної роботи у польових умовах.

У дисертаційній роботі Поліщук Л.М. сформульовано та обґрунтовано ряд положень, висновків, пропозицій, які відзначаються науковою новизною та мають практичну спрямованість. Наукові положення сформульовані автором самостійно й відображають особистий внесок дисертанта в розвиток технічної науки.

Наукова новизна роботи викладена конкретно і зрозуміло. До наукових положень дисертації відносять розвиток теоретичних основ взаємодії стебел стрічки соломи льону-довгунцю з робочими органами машин, зокрема, затискного транспортера льонозбирального комбайна, що дозволило математично описати закономірності деформування стебел у каналі затискного транспортера залежно від їхніх параметрів та параметрів пасів та проаналізувати вплив даного явища на процес вилежування соломи у тресту.

Заслуговують на увагу дослідження у результаті яких обґрунтовано теоретичні основи вдосконалення технології одержання трести механізованим способом за рахунок зменшення строків її вилежування та забезпечення

рівномірності вилежування, що досягається зміною конструкції затискного транспортера та його оснащення додатковим обладнанням для плющення гузиревої частини стебел.

Наукову новизну також мають результати виконаних автором досліджень, спрямованих на підвищення ефективності процесу плющення зони гузирів стебел стрічки лляної соломи, яка рухається разом із пасами затискного транспортера.

3. Повнота викладення основних результатів у наукових фахових виданнях

Основні результати теоретичних та експериментальних досліджень викладено у 19 публікаціях, у тому числі: 9 статей у провідних наукових фахових виданнях України, з яких одне видання входить до науково-метричної бази «РИНЦ»; 1 стаття – у зарубіжному журналі, 4 патенти України на корисну модель; тез доповідей на конференціях – 5.

Аналіз публікацій автора дозволяє зробити висновок про повноту викладення основних наукових положень дисертаційного дослідження у науковій літературі. Кількість публікацій є достатньою для висвітлення результатів дисертації на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук відповідно до вимог МОН України.

4. Значущість дисертації для науки і практики

Дисертаційна робота Поліщук Л.М. є самостійною завершеною науковою працею, яка спрямована на вдосконалення технології отримання лляної трести.

Автором обґрунтовано доцільність використання теорії послідовного прийняття рішення у ході проектування і оптимізації технологічних процесів отримання лляної соломи, трести та волокна. Базуючись на засадах даної теорії дисертантом обґрунтовано зміни в технологічних процесах, виходячи з раціонального використання наявних ресурсів та потреби зменшення строків вилежування соломи в тресту та забезпечення рівномірності вилежування.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці вдосконаленої моделі затискного транспортера льонозбирального комбайна з

притискним устаткуванням для плющення гузиревої частини стебел, застосування якого дозволило вдосконалити технологію одержання трести механізованим способом за рахунок зменшення строків її вилежування.

Теоретичні розробки автора можуть використовуватись іншими науковцями у науково-дослідних роботах. Виробничу апробацію запропонована технологія пройшла на полях дослідної станції луб'яних культур інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України (акт № 2 від 03.12.2015 року) та на льонозаводі ТОВ «Лінен оф Десна» (акт № 2 від 11.01. 2016 року). Результати досліджень також використовуються на кафедрі «Обладнання переробних виробництв» Луцького національного технічного університету в навчальному процесі (довідка № 7 від 26.01.2016 року).

5. Оцінка змісту роботи в цілому

Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних літературних джерел і дев'яти додатків. Обсяг основної частини дисертації становить 160 сторінок машинописного тексту. Дисертація містить 60 рисунків, 43 таблиці. Список використаних джерел охоплює 161 найменування.

У вступі дисертантом подано загальну характеристику роботи, обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено мету та завдання досліджень, розкрито наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, охарактеризовано об'єкт, предмет та методи досліджень.

У першому розділі наведено аналіз стану галузі льонарства в Україні та за кордоном. Окреслено основні фактори, що стримують розвиток льонарської галузі в Україні та проаналізовано тенденції розвитку галузі у країнах Європи.

Дисертантом також виконано аналіз фізико-механічних властивостей стебел і волокон льону-довгунцю, наведено порівняльні характеристики лляного та бавовняного волокон.

У ході аналізу чинних досліджень способів і механізованих засобів для отримання лляної соломи та технологій отримання трести виявлено їхні недоліки, а також фактори, які найбільше впливають на процес формування

показників якості соломи льону-довгунцю та у подальшому на якість трести та вихід волокна з неї.

Встановлено, що напрямки інтенсифікації процесу вилежування соломи в тресту є об'єктом досліджень багатьох українських і закордонних вчених. З огляду на це, обґрунтування ефективних прийомів, спрямованих на удосконалення процесу отримання трести, є актуальним науково-практичним завданням. Тому подальші дослідження в роботі були присвячені теоретичному та експериментальному вирішенню даної задачі.

У другому розділі наведено характеристику об'єкту та предмету дослідження, розроблено загальну методику виконання дисертаційних досліджень, розкрито зміст використаних методів і методик; наведено опис обладнання, яке використовували при проведенні експериментальних досліджень.

Зокрема, розкрито зміст стандартних методик, за якими згідно до ГОСТ 28285-89 «Солома льняная. Требования при заготовках» та ДСТУ 4149:2003 «Треста лляна», ДСТУ 4015-2001 «Льон тіпаний. Технічні умови» дисертантом визначались основні показники соломи, трести, отриманої з неї, та волокна.

Розроблено та розкрито зміст методик для оцінювання конусності стебел льону-довгунця, визначення товщини шару соломи в гузиревій частині стебел. Наведено опис використаного стандартного та розробленого обладнання, а також основні статистичні показники за якими проводилась оцінка отриманих результатів.

Розкрито методики виконання двох факторних математичних експериментів з оцінювання впливу характеристик стеблостою льону-довгунця та параметрів плющильного устаткування на величину розривного навантаження лляної соломи та строки вилежування трести.

Наведено розроблену методику проведення дослідження впливу запропонованої автором конструкції притискного устаткування на якісні показники стрічки лляної трести.

У третьому розділі на основі структуризації технологічного процесу отримання соломи льону-довгунця та аналізу зовнішніх факторів, які впливають на нього, обґрунтовано перспективний підхід до підвищення ефективності технологічних операцій даного процесу. Це дозволило обґрунтувати критерій оптимальності, що враховує вплив на ефективність окремих технологічних операцій факторів, які супроводжують процес розстилу.

Базуючись на засадах технічної механіки, теорії пасових передач виконано теоретичний аналіз процесу взаємодії пасів затискного транспортеру льонозбирального комбайна та стебел стрічки льону, що дозволило обґрунтувати умови ефективного здійснення процесу плющення.

У четвертому розділі наведено результати експериментальних досліджень впливу використання запропонованого притискного устаткування на показники якості лляної трести. Встановлено, що заміна притискного устаткування дозволила зменшити кількість пошкоджених стебел у середньому в 1,6 рази за умови, що густина стеблостою 900 шт./м², та в 2 рази за густоти стеблостою більше 1200 – 900 шт./м²; досягнуто також зменшення розтягнутості стрічки трести льону-довгунцю, отриманої за удосконаленою технологією, яка передбачає використання запропонованого притискного устаткування з плющильним виступом.

В результаті аналізу отриманих поверхонь відгуку встановлено, що для забезпечення високих показників розривного навантаження, що обумовлює міцність соломи, потрібно встановлювати ширину щілини між нижньою поверхнею фігурного виступу притискного ролика і поверхнею пластини з врахуванням густоти стеблостою льону-довгунцю, яка визначає товщину стрічки льону. Невідповідність цих параметрів призводить до пошкодження стебел.

На основі експериментальних даних із використанням програмного продукту EXEL отримано лінії тренду, які дозволили встановити залежності між параметрами: густина стеблостою, та товщина стрічки стебел.

Експериментально встановлено, що встановлення сили притискання пружин 1,25кН – у зоні гузирів; 1,0кН – у середній частині; 0,75кН – у зоні верхівок забезпечує високі показники якості стрічки.

У п'ятому розділі викладено результати оцінювання впливу проминання гузиревої частини стебел на динаміку зміни параметра відокремленості за довжиною стебел. Аналіз отриманих у ході досліджень результатів виявив, що застосування вдосконаленої технології, яка передбачає виконання транспортування стрічки соломи льону-довгунця в зоні обчісування з одночасним проминанням (плющенням) гузиревої частини стебел дозволила вирівняти інтенсивність вилежування стебел за довжиною. Також встановлено що застосування плющення у ході приготування трести забезпечує зменшення строків вилежування, в середньому на 3-9 діб, залежно від погодних умов і густоти стеблостою, яка визначає товщину стрічки соломи під час розстилання.

Результати виконаної експериментальної оцінки технологічних властивостей лляної трести та волокна за умови застосування різних технологій підтвердили доцільність запровадження запропонованої удосконаленої технології отримання трести льону-довгунця.

За результатами проведених економічних розрахунків встановлено, що застосування удосконаленої технології дозволило скоротити трудові витрати на 1 га на 24,47 %. Економічний ефект від впровадження технології збирання з використанням удосконаленого затискного транспортера становить 1197,43 грн. з розрахунку на 1 га.

6. Відповідність автореферату основним положенням дисертації

Зміст автореферату у достатній мірі відображає основні положення та результати дисертаційної роботи, висновки в дисертації та авторефераті повністю ідентичні.

7. Основні зауваження по роботі

1. На стор. 14 дисертаційної роботи наведено таблицю 1.1, яка містить інформацію щодо динаміки виробництва льону-довгунця в Україні. Дана

таблиця не містить інформації щодо посівних площ за даними 2015 – 2016 р.р.

2. У загальній схемі досліджень не відображено дослідження технологічних властивостей лляного волокна за умови застосування різних технологій, які було виконано автором.

3. Не розкрито зміст параметру n , який входить до складу формули (2.6), стор. 61 дисертаційної роботи.

4. На сторінках 68 та 72 дисертаційної роботи зазначено, що табличне значення критерію Кохрена обирається за джерелом [64], що не відповідає дійсності. Необхідно вказати [74].

5. На стор. 88 у поясненні до формули (3.12) зазначено, що K – коефіцієнт пропорційності визначається експериментальним шляхом. Доцільно було б пояснити, яким чином проводиться визначення даного коефіцієнту.

6. На стор. 160, п. 2 пропозицій виробництву слід було сформулювати наступним чином: здійснювати налаштування зусиль притискання верхнього паса до нижнього паса в затискному транспортері льонозбирального комбайна з врахуванням густоти стеблостою льону, а не конусності стебел. Через те, що на практиці, залежно від показника густоти стеблостою, можливо визначити товщину стрічки стебел, яка поступає в канал транспортеру та, виходячи з цього, здійснити регулювання пружин запропонованого притискного устаткування.

8. Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам

В цілому дисертаційна робота Поліщук Лариси Миколаївни «Вдосконалення технології отримання трести льону-довгунцю шляхом оптимізації процесу плющення», подана на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.02 – технологія зернових, бобових, круп'яних продуктів і комбікормів, олійних і луб'яних культур є завершеною науковою працею, а вищезазначені недоліки не знижують

наукового та практичного рівня дисертаційної роботи та не впливають на позитивну оцінку роботи в цілому.

У дисертаційній роботі вирішено важливе науково-практичне завдання підвищення показників якості трести льону-довгунця за рахунок удосконалення технології її отримання.

За змістом та оформленням дисертаційна робота Поліщук Лариси Миколаївни «Вдосконалення технології отримання трести льону-довгунця шляхом оптимізації процесу плющення» повністю відповідає спеціальності 05.18.02 – технологія зернових, бобових, круп'яних продуктів і комбікормів, олійних і луб'яних культур та вимогам пунктів 9, 11 та 12 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 р.

Автор дисертаційної роботи Поліщук Лариса Миколаївна заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.02 – технологія зернових, бобових, круп'яних продуктів і комбікормів, олійних і луб'яних культур.

Офіційний опонент
доктор технічних наук, професор
кафедри товарознавства, стандартизації
та сертифікації
Херсонського національного технічного
університету



Г.А. Тіхосова

Підпис д.т.н., проф. Тіхосової Г.А. засвідчую.

Начальник відділу кадрів ХНТУ



М.В. Танська