

УДК 677.11.021

Д.Г. Круглий, Н.І. Прохорова

Херсонський національний технічний університет

СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОДЕРЖАННЯ ЛЛЯНОЇ ТРЕСТИ

У роботі представлені дослідження зі створення екологічно чистих технологій одержання трести з соломи льону олійного. Ключові слова: льон, треста, технологічний процес, волокно.

Вступ і постановка завдання. Головною проблемою суспільства 21 сторіччя є погіршення екологічного стану усіх ланок екосистеми планети Земля. Тому світові організації шукають шляхи вирішення цих нагальних проблем. Так, у червні 1992р. В Ріо-де-Жанейро відбулася конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку. [5]. Конференція прийняла документи орієнтовані на підготовку світової спільноти до вирішення еколого-економічних і соціально-економічних проблем близького майбутнього. Організація Об'єднаних Націй оголосила 2009 рік «Роком натуральних волокон». Лляним матеріалам в умовах, коли люди хочуть носити натуральні тканини, належить одне з провідних місць. Тому, зусилля льонарів в усьому світі спрямовані не стільки на збільшення врожайності луб'яних культур до визначеної величини, оскільки існує біологічна межа, скільки підвищення якості волокна і тканин [6].

Лляні волокна на міжнародному ринку користуються високим попитом і продаються за цінами, що обумовлюють високу рентабельність їх виробництва. Лляні ж волокна ж в Україні відрізняється низькою якістю, в першу чергу через низькі показники якості соломи і трести. До того ж спостерігаються дуже великі майже щорічні втрати волокнистої продукції через несприятливі погодні умови під час приготування трести в полі.

З упровадженням комбайнового збирання, отримується два види продукції: волокно та насіння. Необхідність очікування досягання насіння до ранньої жовтої стиглості різко збільшує ризик псування трести при росяному мочінні та зменшує вірогідність отримання якісного врожаю соломи та трести. Пізно зібрана солома, перетворюючись у тресту, потрапляє у несприятливі умови та втрачає якість. Треста часто виявляється неоднорідною за ступенем вилежування через порушення технології її приготування, в тому числі через відсутність операції обертання лляної стрічки. Окрім того, наростаюча з року в рік кількість насіння різної якості у виробництві, а також примітивна агротехніка з використанням морально застарілих машин погіршує вирівнювальність стеблестою, що також сильно знижує якість лляної трести та волокна [6]. Тому актуальним є завдання пошуку екологічно чистих технологій для підвищення якості лляної трести в процесі росяного мочіння.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі майже повністю відсутні відомості про процес одержання трести з соломи льону олійного. Існуючі способи приготування трести, як в Україні, так і за кордоном, розроблено для одержання трести із соломи льону-довгунця. Оскільки солону льону олійного до цього часу взагалі не використовували і здебільшого спалювали прямо на полі, то технологію приготування трести із соломи льону олійного до нещодавнього часу не було розроблено.

Тому важливим і необхідним завданням сьогодення є розробка нових технологій приготування трести з соломи льону олійного з метою виділення волокна для застосування його в різних галузях промисловості, або ж удосконалення існуючої. Для цього необхідно проаналізувати існуючі способи одержання трести із соломи льону-довгунця та визначити спосіб придатний для обробки соломи льону олійного. Це є актуальним завданням, оскільки в остання роки значно збільшилися посіви льоні олійного на полях південного регіону України.

Проблема використання соломи льону олійного в легкій промисловості перш за все пов'язана з відсутністю технології приготування з нього трести. Під час досліджень, які здійснювалися до цього часу, волокно льону олійного одержували з соломи та обробляли за технологією переробки короткого волокна льону-довгунця. Однак одержане волокно було лубоподібним і не придатним для подальшого використання в промисловості. Відомо, що найкраще волокно льону-довгунця одержують із трести, отриманої за допомогою росяного мочіння. Проте перетворення соломи льону олійного в тресту біологічним способом у процесі росяного мочіння має свої специфічні особливості, порівняно з росяним мочінням соломи льону-довгунця. Солома льону олійного

перетворюється в тресту набагато складніше і триваліше, ніж солома льону-довгунця, що пов'язано з різною анатомічною будовою, хімічним складом та мікрофлорою стебел цих груп льону.

Тому для того, щоб об'єктивно підійти до розробки технології одержання трести з соломи льону олійного, були вивчені дослідження з анатомічної будови стебла цієї групи льону порівняно зі стеблом звичайного волокнистого льону-довгунця [3]. Вивчення внутрішньої будови лляного стебла є необхідним для правильного розуміння технологічного процесу перетворення лляної соломи в тресту, що як відомо, відбувається під дією анаеробних та аеробних бактерій і грибів, і їх розвиток, очевидно, буде обумовлюватися анатомічною будовою стебла. Виявлені основні технологічні відмінності та ознаки льону олійного дозволили внести корективи в технологію приготування лляної трести [4].

Поряд з найвідомішими роботами як вітчизняних, так і зарубіжних науковців, присвяченими вивченню лляного стебла, слід відзначити цілу низку робіт, в яких шляхом ретельного мікроскопічного аналізу стебел різних груп льону спробували підійти до розв'язання проблеми оцінки якості лляної сировини. Автори цих робіт, вивчивши велику кількість лляних стебел і порівнявши їх за різними морфологічними та анатомічними ознаками, встановили ряд залежностей, наприклад, залежність між товщиною стебла та відсотком виходу волокна, а також спадковість цієї ознаки [1]. Зв'язок між відсотковим вмістом волокна та розміщенням жмутів у стеблі не був встановлений, але існує визначена залежність між відсотковим вмістом волокна та конфігурацією окремих жмутів. Чим компактніші жмути, тим менше відходів утворюються під час подальшої обробки лляної сировини [2].

Основна частина. В Україні найбільші площі, відведені під льон олійний, зосереджені Херсонській, Миколаївській, Одеській та Запорізькій області. Для досліджень було обрано солому льону олійного сорту Південна ніч, що селекціонуються Інститутом олійних культур УААН, вирощених у кліматичних умовах півдня України у с. Тавричанка Херсонської області. Характеристика соломи льону олійного сорту «Південна ніч» наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика соломи льону олійного сорту «Південна ніч»

Номер досліду	Вміст лубу, %	Розривне навантаження лубу, даН
1	23,5	1,88
2	27,6	3,80
3	28,7	5,70
4	28	5,17
5	26,6	8,65
Середнє значення	26,9	5,05

Для вирішення питань, щодо отримання трести на стелищі було запропоновано використання новітніх технологій з використанням ЕМ препарату «Байкал ЕМ-1Р».

"Байкал ЕМ-1Р" - одне з кращих мікробіологічних добрив, яке є основою сільськогосподарської ЕМ-технології. Готовий до вживання водний розчин, містить комплекс спеціально відібраних природних мікроорганізмів: молочнокислі, фотосинтезуючі, азотофіксуючі бактерії, дріжджі та продукти їх життєдіяльності. Ці корисні мікроорганізми забезпечують живлення рослинам, пригнічують гнилісні бактерії, оздоровляють ґрунт і знаходять застосування у лікуванні тварин.

Взаємодіючи між собою у ґрунті, вони переробляють органіку у легкодоступні і легкозасвоювані речовини. При цьому виділяється ряд усіляких ферментів, амінокислот та інших фізіологічно активних речовин, які позитивно впливають на здоров'я ґрунтів, ріст та розвиток рослин [7].

Принципова різниця препарату "Байкал ЕМ-1Р" від інших мікробіологічних препаратів полягає в його багатокомпонентності, універсальності застосування та великій ефективності.

Показники, які отримано з використанням препарату "Байкал ЕМ-1Р" наведено в таблиці 2.

З трести отриманої після 10 днів розстилу з обробкою 0,75% відсотковим розчином препарату «Байкал ЕМ-1Р» було отримано волокно, що добре виділялося. Виділене волокно характеризувалося гнучкістю 59 мм, наявністю невеликої кількості коротких волокон, дуже незначною кількістю присушистої костри та розривним навантаження 6,79 даН. В той же час з трести отриманої після 10 днів розстилу з обробкою водою було отримано 29,1% лубоподібного волокна, що погано виділялося та характеризувалося гнучкістю 51 мм, наявністю переважної

більшості коротких волокон та значною кількістю присушистої костри, через що були отримані низькі значення розривного навантаження 2,35 даН.

Таблиця 2

Фізико-механічні характеристики трести після 10 днів розстилу з обробкою 0,75% розчином препарату «Байкал ЕМ-1Р»

Номер досліджу	Вихід волокна, %	Гнучкість, мм	Розривне навантаження, даН
1	25,9	61	9,45
2	21,0	70	5,03
3	28,3	54	6,54
4	25,4	58	8,04
5	24,0	51	4,9
Середнє значення	24,9	59	6,79

Висновки: Проблеми, які постають перед суспільством 21 сторіччя пов'язані з існуванням людства в цілому. Тому на цей час пошук новітніх технологій, які забезпечать існування є вкрай необхідними. На нашу думку (виходячи з аналізу літературних джерел та експериментальних досліджень) використання ЕМ - технологій дозволить оптимізувати процес отримання трести з льону олійного з точки зору екологічності. А лляна промисловість в умовах великого дефіциту натуральних волокон беззаперечно зацікавлена у ефективному використанні соломи олійного льону для отримання високоякісного волокна.

1. Зллади Е.В. Лен / Е.В. Зллади. - М: Изд-во АН СССР, 1940. - С. 109 -207. (В кн.: Культурная флора СССР. - Е. 5.).

2. Магит М. Микроскопия лубяных растений / М. Магит. - М.: Гизлегпром, 1938

3. Горач О.О. Розробка технологій одержання трести із соломи льону олійного з використанням штучного зволоження: Дис. канд. техн. наук.-Спец. 05.18.01- «Зберігання і технологія переробки зерна, виготовлення зерна, виготовлення зернових і хлібопекарських виробів та комбікормів.— Херсон, ХНТУ, 2009.—199 с.

4. Тіхосова Г.А. Особливості анатомічної будови стебел льону олійного / Г.А. Тіхосова, Т.М. Головенко, І.О. Меньяло // Нові наукові дослідження в селекції, технології вирощування та переробки технічних культур: Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених, 8-10 грудня 2010 р. - Суми: ТОВ "ТД "Папірус" . - 2011. - С. 104 - 108.

5. [http://www.un.org/ru/documents/ods.asp?m=A/CONF.151/26/Rev.1\(Vol.I\)](http://www.un.org/ru/documents/ods.asp?m=A/CONF.151/26/Rev.1(Vol.I))

6. http://www.agro-consult.ru/Doklad/Anapa_2007/Karpynin.doc

7. <http://baykal.argonet.ru/06.htm>