

## Інтенсифікація процесу первинної переробки льону завдяки електромагнітному опромінюванню

*The article deal with acceleration of fiber raw material processing process by electromagnetic irradiation. Dynamics of change of flax branch parameter is investigated at humidifying straw by the actyvated water.*

Головною метою переробки луб'яної сировини на тресту розстилом є збереження її якісних властивостей.

Специфіка приготування льонотрести на льонищі така, що у більшості випадків якість та вихід волокна є нижчими, ніж у соломі, з якої її одержують. Тривалість приготування трести, вихід та якість отриманого при цьому волокна значною мірою залежить від інтенсивності та рівномірності розвитку грибів і бактерій на льоносоломі. Біологічний процес перетворення льоносономи на тресту майже некерований, проте застосування різних технологічних прийомів під час вилежування льоносономи на стелищі дає можливість частково поліпшити цей процес.

Оскільки процес приготування трести відбувається повністю під впливом погодних умов, які, в свою чергу, не відрізняються постійністю, виникає необхідність прискорення терміну розстилу. Прискорити процес приготування трести розстилом можна двома способами: завдяки біохімічній інтенсифікації процесу або додатковим зволоженням розстеленої соломі.

Ідея зволоження до певної вологості луб'яної соломі під час розстилу не є новою, значення оптимальної вологості – загальновідомі, властивості ж самої води перебували поза увагою. Проте сама вода може виступати як активна речовина та визначати динаміку процесу.

На думку багатьох дослідників, що займалися активацією води за допомогою електромагнітного опромінювання, активована вода має унікальні біологічні властивості, як середовище для інтенсивного розвитку біооб'єктів. В активованій воді відбувається інтенсивніший розвиток мікрофлори [1].

Серед широкого діапазону електромагнітних хвиль найбільшу біологічну активність має електромагнітне надвисокої частоти (ЕМ НВЧ) випромінювання. Особливість випромінювання даного діапазону – висока біологічна активність за надзвичайно малої потужності (<10мВт/см<sup>2</sup>). Підвищена чутливість біооб'єктів води до ЕМ НВЧ випромінювання пояснюється резонансними явищами, що виникають у разі опромінювання.

Можливість застосування активованої ЕМ НВЧ випромінюванням води для інтенсифікації біологічних процесів технологічного процесу приготування лляної трести розстилом доведено експериментально [2–4]. Всі дослідження провадили на лляній соломі сорту «Мрія» (номер 1,75), яку вирощували за ґрунтово-кліматичних умов Полісся. Як критерій оцінювання динаміки процесу взято відокремлюваність [5; 6].

Дистилювану активовану водою обробляли на початку першої доби. Зволожували до вологості 45%, впродовж досліду вологість штучно підтримували постійною. Для активації води здійснювали її ЕМ НВЧ опромінювання за допомогою генератора «Явь – 1» (вихідна потужність < 10 мВт/см<sup>2</sup>, робоча довжина хвилі – 5,6 мм, частота – 53,53 ГГц) [5].

Воду опромінювали впродовж 25 хв, після чого вводили її до матеріалу зрошенням. Потім лляну соломі розстиляли на штучно створеному стелищі та раз на добу відбирали проби для визначення відокремлюваності, яку оцінювали згідно ГОСТ 24383-89 «Треста льняная. Технические условия» [7].

Як видно з одержаних результатів (див. рисунок), динаміка зростання показника відокремлюваності у зразка соломі, обробленого активованою водою, вища, ніж у контрольного. Наприкінці сьомої доби приготування трести розстилом у зразка, обробленого активованою водою, відокремлюваність становила 8,5 од. проти відокремлюваності контрольного зразка – 5,2 од.

Водночас проведено розстил лляної соломі із попередньою обробкою її хімічним композиційним препаратом та зволоженням до 45%. Хімічний композиційний препарат мстив такі компоненти: фосфат сечовини (20%), натрієву сіль додецилбензолсульфокислоти (10%), воду (70%). Динаміка зміни відокремлюваності в даному випадку була теж великою: наприкінці сьомої доби розстилу відокремлюваність становила 8 од., що на півдиниці менше, ніж у варіанта з активованою водою та на 2,8 од. більше, ніж у контрольного. Кінцевий результат приготування льонотрести за допомогою хімічної обробки є близьким до результату, одержаного за допомогою активованої води.

Із зазначеного вище випливає, що завдяки активованій воді в шарі лляної соломі відбувається інтенсивний розвиток мікрофлори та скорочується термін приготування лляної трести.

Слід зауважити, що застосування хімічних композиційних препаратів на основі фосфату сечовини дає можливість не тільки прискорити процес приготування трести, а й зменшити неоднорідність трести за всією масою [6] та зберегти її якісні властивості.

Тому доцільним є подальше проведення дослідів з вивчення впливу активованої води на процес приготування лляної трести розстилом.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гапочка Л.Д., Гапочка М.Г., Королів А.Ф., Рошин А.В., Сухоруков А.П., Сысова Н.Н., Тимошкин И.В. Механизмы функционирования биосенсоров электромагнитного излучения // Биомедицинская радиоэлектроника. №3, 2000. С. 49-51.
2. Калінський Є.О. Дослідження непрямого впливу електромагнітного опромінювання на насіння пшениці // Праці Таврійської державної агротехнічної академії. Випуск 20: Мелітополь, 2004 С.63-68.
3. Калінський Є.О., Бордюк О.Ю., Ермаков С.О. Вплив електромагнітного випромінювання на біологічні властивості води // Харчова промисловість №3, 2004 (Київ, НУХТ) С.98 – 100.
4. Новіков О.О., Новікова Л.В., Калінський Є.О. Розробка ресурсозберігаючої технології переробки конопляної соломі в тресту з використанням активованої води // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Дні науки 2005» 15–27 квітня 2005 року, том 32, Сільське господарство С.69-70.
5. Вербицький О.М., Калінський Є.О. Інтенсифікація процесу переробки луб'яної сировини шляхом електромагнітного опромінювання // Праці Таврійської державної агротехнічної академії. Вип. 44: Мелітополь, 2006 С.101–105.
6. Тихосова Г.А. Технологія одержання однотипної трести розстиленням лляної соломі: Дис. канд. техн. наук: 05.18.03. – Херсон, 2003. – 144 с.
7. ГОСТ 24383-89 «Треста льняная. Технические условия».

Одержано 14.05.2009

