

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ВИСУШУВАННЯ ТРЕСТИ КОНОПЕЛЬ У ВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД ЗБИРАННЯ

Примаков О.А., науковий співробітник

Макаєв В.І., кандидат технічних наук

Довгополий О.М., зав. лабораторії

ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР ІСГПС НААН

Проведено аналіз взаємозв'язку процесу висушування трести конопель залежно від вологості ґрунту, на якому вона розіслана, у весняний період збирання.

Проблема. На основі досліджень, проведених в Інституті луб'яних культур в останні роки, розроблено нову технологію збирання стеблового матеріалу насінневих конопель із застосування комплексу машин загального призначення [1]. В технологію включено такі машини, як рифлені котки, роторні граблі ГВР-6, прес-підбирачі ПРП-1,6 [2 - 4]. Нова технологія дозволяє зламувати стебла конопель на корені після осінньо-зимового приготування трести, формувати їх у валки та підбирати прес-підбирачами. Після збиральних робіт та транспортування одержаного матеріалу сировину можна використовувати як у текстильному, так і в інших напрямках.

Оскільки значна частина збиральних робіт проходить у весняний період, виникають питання, пов'язані зі звільненням поля від конопель, які заважають проведенню підготовки ґрунту до посіву інших сільськогосподарських культур. У зв'язку з цим проводяться дослідження збиральних операцій весняного періоду з метою їх оптимізації та прискорення строків збирання.

Аналіз останніх досліджень. У відповідності до існуючих нормативів збирання трести конопель проводиться за її нормованої вологості не більше 19 % [5, 6]. Це дозволяє ефективно організувати подальше зберігання коноплепродукції та її переробку на коноплепереробних підприємствах. Збирання трести конопель, яка перевищує нормовані показники вологості, ускладнено на етапах зламування стебел конопель та їх проминання [7].

Для ефективного збирання трести конопель велике значення має також і вологість ґрунтів, на яких розташована сировини та по яких переміщується збиральна техніка. На полях дослідного господарства Інституту луб'яних культур значна частина ґрунтів відносяться до дерево-підзолистих легких суглинистих. Дані ґрунти вважають зрілими для посіву за абсолютної вологості 12 – 22 % [8]. Тобто, збирання трести конопель потрібно проводити за вологості ґрунтів до нормованої, оскільки операції по обробітку ґрунту та посівні роботи оптимально та доцільно проводити лише в межах визначеної вологості. Отже, проведення збиральних робіт у весняний період поставлено в жорсткі

рамки за строками збирання, порушення яких призводить до неефективного використання земельного фонду господарства.

Мета та методи досліджень. Метою досліджень є визначення взаємозв'язку між ефективністю природного висушування трести конопель та вологістю ґрунтів.

Дослідження проведені за методиками, приведеними в ГОСТ 27345-87 «Треста конопляная. Технические условия» та ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» [6, 8]. Відбір проб ґрунту проводився на глибині 5, 15 та 25 см перед операціями згрібання стебел конопель роторними граблями ГВР-6 у валки.

Визначення вологості ґрунту проводилось у відповідності до визначених методик висушуванням до постійної маси [8]. Підготовка до випробувань полягала в наступному: пробу ґрунту для визначення вологості відбирали масою 15 - 50 г, поміщали в заготовлений висушений, зважений і пронумерований бюкс, щільно закриваючи його кришкою. Наступним етапом дослідження є зважування бюксу з ґрунтом. Бюкс відкривається і разом з кришкою поміщається в нагріту сушильну шафу. Ґрунт висушується до постійної маси при температурі $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$. Після кожного висушування ґрунт в бюксі охолоджуємо до температури приміщення і зважуємо. Висушування проводиться до отримання різниці мас ґрунту та бюксу при двох подальших зважуваннях не більше 0,02 рази.

Висушування трести проводиться при температурі 100 - 105°C. Перше зважування проводили після висушування наважок протягом однієї години, а наступне – через кожні 15-20 хв. до тих пір, поки маса не буде постійною.

Результати досліджень. На вилежування трести конопель мають вплив комплекс різних факторів - погодні умови, фізико-механічні характеристики стебел, якість проведених збиральних робіт. Однією з умов нормального вилежування та подальшого висушування трести є вологість ґрунту, на якому розміщені стебла конопель. З метою встановлення залежності швидкості висушування трести конопель у весняний період від вологості ґрунту проведено комплекс експериментальних досліджень та аналіз одержаних даних. Дослідження проводились в період з 9 по 16 квітня 2010 року.

На рис. 1 приведений загальний вигляд поля з формованими валками зі стебел конопель на період проведення комплексу проведених досліджень. При цьому слід зазначити, що температура повітря на період досліджень сягала в межах від 12 до 18 °С, опадів у вигляді дощу не спостерігалось.



Рис. 1 – Загальний вигляд поля після формування валків

Характеристика стебел конопель періоду осені 2009 весни 2010 років приведена в таблиці.

Таблиця – Характеристика стебел конопель

Середня вага одиночного стебла, грам	Середня довжина стебел, см	Середній діаметр стебел, мм	Вміст волокна, %
14,5±6,3	127,2±14,5	7,3±1,7	33,9±3,8

На рис. 2 приведені дані досліджень вологості трести конопель залежно від ступеня вологості ґрунту. Значення вологості ґрунту наводиться як середнє арифметичне значень з різної глибини (5, 15, 25 см).

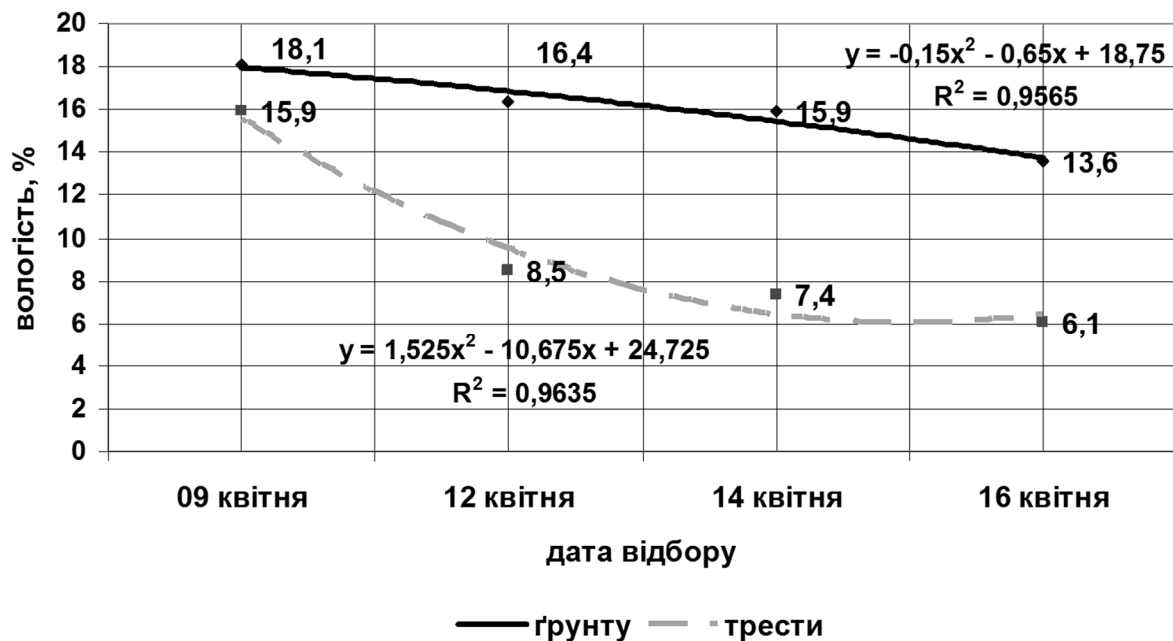


Рис. 2 – Зміна вологості трести конопель та ґрунту з 9.04.2010 по 16.04.2010

Одержані результати показують, що динаміка зміни вологості ґрунту та трести конопель відбувається майже однаково, з тією різницею, що треста під час природного сушіння втрачає вологу більш інтенсивно. Зазвичай ґрунт висихає значно повільніше у порівнянні з рослинним матеріалом розміщеним на його поверхні. Саме тому втрата вологості ґрунтів протягом 8 діб склала лише 4,5 %, в той час, як для трести конопель вона знизилась на 9,8 %. Тобто можемо сказати, що треста за даних кліматичних умов висихає майже в двічі інтенсивніше порівняно з ґрунтом, на якому розташована. При цьому слід врахувати те, що на період досліджень спостерігали стабільний температурний діапазон повітря від 12 до 18 °С та відсутність опадів.

Висновки.

Данні досліджень свідчать, що за період з 9 по 16 квітня можна успішно провести збирання трести конопель (вологість трести знаходиться в допустимих для збирання межах – від 15,9 і менше відсотків) та не допустити пересихання ґрунту, проводячи одночасно зі збиранням ґрунтообробні роботи.

Вплив вологості ґрунту на вологість трести конопель є процесом постійним та залежним від кліматичних умов. Оскільки треста конопель безпосередньо контактує з ґрунтом, зміна її вологості безпосередньо залежить від стану і ступеня вологості ґрунту. Організація правильного та своєчасного передпосівного обробітку ґрунту, поряд з проведенням збирання трести конопель, допоможе мінімізувати неефективне використання земельних угідь в межах господарства.

1. *Примаков О. А.* Використання зернозбиральних комбайнів для збирання насіннєвих конопель / О. А. Примаков, В. І. Макаєв, П. В. Лук'яненко, О. П. Рябченко // Механізація та електрифікація сільського господарства : зб. наук. ст. — Глеваха, 2009. — Вип. 93. — С. 469—476.

2. *Войтюк Д. Г.* Сільськогосподарські машини / Д. Г. Войтюк, Г. Р. Гаврилюк. — К. : Урожай, 1994. — 446 с.

3. *Долгов И. А.* Машини и орудия для механизации сеноуборочных работ / И. А. Долгов, И. М. Зальцерман. — М. : Машгиз, 1963. — 344 с.

4. *Примаков О. А.* Розробка елементів технології збирання конопель сільськогосподарськими машинами загального призначення / О. А. Примаков // Інноваційні напрямки в селекції, генетиці, технології вирощування, збирання, переробки і стандартизації технічних культур : матеріали наук.-техн. конф. молодих вчених. — Суми : “Ноте бене“, 2009. — С. 29—32.

5. *Солома конопляная.* Технические условия : ГОСТ 27024-86. — [Взамен ГОСТ 11008-64; Действует с 1986-08-12]. — М. : Изд-во стандартов, 1986. — 14 с. — (Межгосударственный стандарт).

6. *Треста конопляная.* Технические условия: ГОСТ 27345-87. — [Действует с 1988-07-01]. — М. : Изд-во стандартов, 1987. — 14 с. — (Межгосударственный стандарт).

7. *Крагельский И. В.* Физические свойства лубяного сырья / И. В. Крагельский. — М. : Легкая индустрия, 1983. — 467 с.

8. *Грунты.* Методы лабораторного определения физических характеристик : ГОСТ 5180-84. — [Взамен ГОСТ 5182-78; Действует с 1985-07-01]. — М. : Изд-во стандартов, 1984. — 25 с. — (Межгосударственный стандарт).

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ВЫСУШИВАНИЯ ТРЕСТЫ КОНОПЛИ В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД УБОРКИ

Примаков О.А., Макаев В.И., Довгопольй А.Н.

Проведён анализ взаимосвязи процесса высушивания тресты конопли в зависимости от влажности почвы, на которой она разослана, в весенний период уборки.

ANALYSIS OF THE PROCESS OF DRYING OF HEMP STRAW AT SPRING HARVESTING PERIOD

Prymakov O. A., Makayev V.I., Dovhopoliy O.M.

The article dills with analysis of intercommunication of the process of flax straw drying in dependence with soil moisture content, on which it is lying at spring harvesting period.