

ВИЗНАЧЕННЯ ІНДЕКСУ ДЕФОРМАЦІЇ КЛЕЙКОВИНИ ПШЕНИЦІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ MATHCAD

Ялпачик В.Ф., д-р техн. наук, проф.,

Кюрчев С.В., канд. техн. наук, доц.,

Верхоланцева В.О., асист.

Таврійський державний агротехнологічний університет

За ринкових умов в Україні все більшого значення набуває проблема якісної первинної обробки та зберігання зернових, круп'яних та олійних культур безпосередньо у виробника. Її вирішення дасть змогу останньому вільно реалізовувати вирощений урожай у найбільш прийнятний для нього час за умови встановлення найвищих цін на вирощену продукцію.

Технологія зберігання зерна має за мету уникнути втрати продукції, забезпечити планомірну роботу зернопереробних підприємств країни, тваринництво – фуражем, а виробників зерна – насіннєвим матеріалом.

У технології зберігання зерна актуальним є завдання охолодження до температур, що забезпечують ефективно його зберігання.

Спираючись на відомості, отримані з літературних джерел, і результати проведених досліджень, нами була зроблена спроба встановити залежність між індексом деформації клейковини (ІДК) пшениці (фактор Y) і термінами зберігання (фактор x_1), середньою температурою в зерносховищі (фактор x_2). Визначення зв'язку проводили за допомогою теорії кореляції, методи якої найбільш повно і з достатнім ступенем точності відображають наявність або відсутність математичної залежності.

Вихідні дані, отримані в результаті експерименту, задовольняють вимогам проведення статистичного аналізу.

У результаті проведених досліджень як фактори розглядалися термін зберігання (фактор x_1) і середня температура (фактор x_2). Отримані лінійна та параболічна залежності (рис. 1, 2) для індексу деформації клейковини пшениці (Y).

Представимо рівняння моделі лінійної та нелінійної залежностей, які мають вигляд:

$$\text{лінійна} \quad Y = 68,7955 - 1,61x_1 - 0,04x_2; \quad (1)$$

$$\text{криволінійна} \quad Y = -45 + 38,5x_1 + 33,5x_2 - 3,5x_1^2 - 5,8571x_1x_2 - 2,3571x_2^2. \quad (2)$$

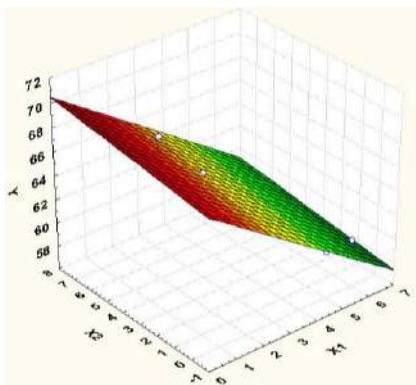


Рисунок 1 – Поверхня лінійної залежності для індексу деформації клейковини пшениці: x_1 – термін зберігання; x_2 – середня температура зерна в зернохвищі; Y – ІДК пшениці

Індекс деформації клейковини – 60,9%, температура – 0° С при терміні зберігання після 5,5 місяців.

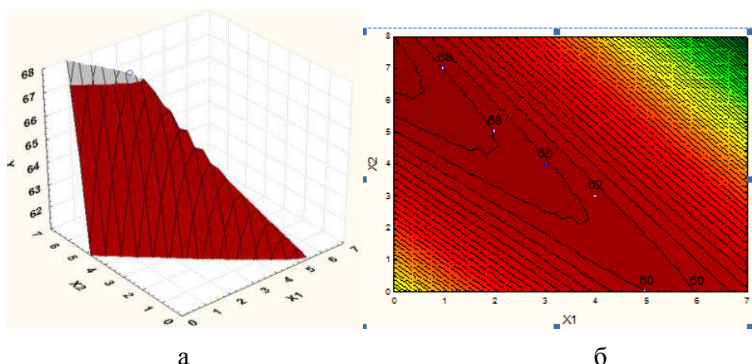


Рисунок 2 – Поверхня і лінії рівня параболічної залежності (а), лінії рівнів (б) для індексу деформації клейковини пшениці: x_1 – термін зберігання; x_2 – середня температура зерна в зернохвищі; Y – ІДК пшениці

Згідно з отриманими числовими характеристиками можна зробити висновок, що ІДК пшениці (Y) коливається від 65,66 до 66,0%. При цьому спостерігається сильний спадний зв'язок з терміном зберігання (фактором x_1) і сильний зростаючий зв'язок із середньою температурою зерна (фактором x_2).