

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНДЕКСА ДЕФОРМАЦІЇ КЛЕЙКОВИНИ ПШЕНИЦІ У ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ

Кюрчев С.В., д.т.н., професор;

Верхоланцева В.О., к.т.н., ст. викладач

Таврійський державний агротехнологічний університет

Для експерименту ми використовували зерносховище, у якому підтримували температуру зерна (пшениці) в діапазоні від 7⁰С - 14⁰С.

Головними технологічними показниками, що визначають хлібопекарські властивості зерна пшениці, є масова частка білка і сирової клейковини, а також якість клейковини

Зерно пшениці з клейковиною III групи не придатне для хлібопечення. На кількість і якість клейковини впливають такі фактори: сортові особливості; технологія обробки пшениці (попередники, строки сівби, рівень азотного живлення); погодні умови в період дозрівання зерна і збирання врожаю; несприятливі дії, які зерно відчуває при вирощуванні (ураження шкідливим клопом-черепашкою), зберіганні (проростання і самозігрівання) і обробці (перегрів при сушінні).

У ході експерименту були отримані дані, щодо індексу деформації клейковини пшениці.

Спираючись на відомості, отримані з літературних джерел, і результати проведених досліджень, нами була зроблена спроба встановити залежність між клейковиною пшениці (у) і термінами зберігання (x₁), середня температура в зерносховищі (x₂).

У таблиці 1 представлена матриця коефіцієнта кореляції.

Таблиця 1

Матриця коефіцієнтів кореляції між факторами і результуючої ознакою індексом деформації клейковини для другого зерносховища

Фактори	Результуючі ознаки		
	Термін зберігання, (x ₁)	Середня температура зерна в зерносховищі, (x ₂)	ІДК (Y)
Термін зберігання, місяці – x ₁	1,00	-0,97	-0,97
Середня температура зерна в зерносховищі, t _{ср} – x ₂	-0,97	1,00	0,97
ІДК, % Y	-0,97	0,97	1,00
Середнє	3,50	10,97	71,00
Стандартне відхилення	1,87	1,73	2,76

Визначення зв'язку проводили за допомогою теорії кореляції, методи якої найбільш повно і з достатнім ступенем точності відображають наявність або відсутність математичної залежності.

Для побудови множинної лінійної і нелінійної моделі коефіцієнтів визначені за допомогою пакету MathCad, які зображені на рисунках 1 та 2.

Математична модель лінійної та криволінійної залежностей дає можливість отримати теоретичні значення для конкретних умов зберігання зерна.

Рівняння даної моделі лінійної та нелінійної залежності набудуть вид:

для лінійної характеристики - $Y = 64,83 - 0,72x_1 + 0,79x_2$,

для криволінійної - $Y = 57,32 + 1,61x_1 + 0,55x_2 + 0,0235x_1^2 - 0,18x_1x_2 + 0,067x_2^2$.

Для даних зерносховища можна зробити висновок згідно отриманих числових характеристик, ІДК пшениці по зерносховищу (Y) - коливається: 71,0% ± 2,76, тобто 68,24 - 73,76%. При цьому спостерігається сильний спадний зв'язок з терміном зберігання (фактор x₁), і сильний зростаючий зв'язок з середньою температурою зерна у зерносховищі (фактор x₂).

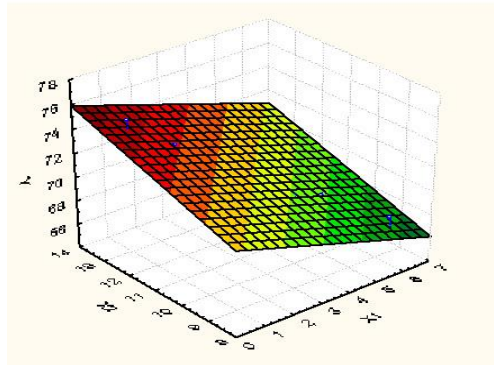
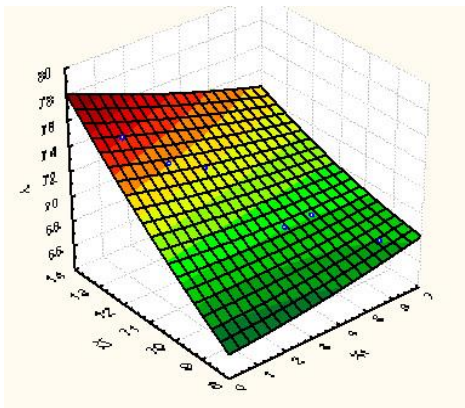
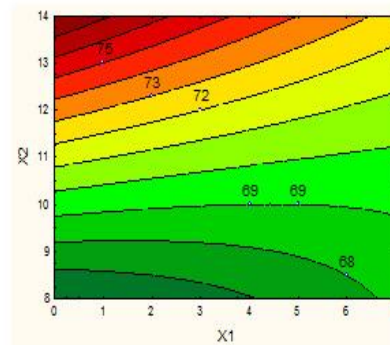


Рис. 1. Поверхня лінійної залежності - індексу деформації клейковини пшениці для зерносховища № 2: x_1 - термін зберігання; x_2 - середня температура зерна в зерносховищі; Y - ІДК пшениці.



а)



б)

Рис. 2. Поверхня і лінії рівнів параболічної залежності (а), лінії рівнів (б) - індексу деформації клейковини пшениці для зерносховища № 2: x_1 - термін зберігання; x_2 - середня температура зерна в зерносховищі; Y - ІДК пшениці.

Порівнявши теоретичні та експериментальні значення дослідів можна зробити висновок, що відхилення величин незначні, тобто отримана математична модель адекватна і дає можливість з достатнім ступенем точності прогнозувати вихід зерна залежно від температури зберігання.

УДК 631.12

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Чорненко О.А., студент;

Голик О.П., к.т.н., доцент

Центральноукраїнський національний технічний університет

Наведено короткий аналіз методів і обладнання, що використовуються на сучасному рівні виробництва сільськогосподарської продукції, і пропонується спосіб її вирощування, переробки, зберігання із застосуванням пересувних автоматизованих систем, що працюють на основі електричних приводів, а також з використанням енергії від альтернативних джерел енергії (АДЕ).