

**Г.М. Станкевич**, д-р техн. наук, проф. (ОНАХТ, Одеса)

**А.К. Кац**, канд. техн. наук, доц. (ОНАХТ, Одеса)

**С.В. Васильєв**, асп. (ОНАХТ, Одеса)

**Л.О. Луніна**, зав. лаб. (ОНАХТ, Одеса)

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ГІГРОСКОПІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НЕТРАДИЦІЙНИХ ФОРМ ПШЕНИЦІ І ЯЧМЕНЮ**

Останніми десятиліттями в бататях краях Європи та в Україні значно зросла увага для ряду нетрадиційних форм зернових культур. Українськими вченими-селекціонерами створено нові сорти пшениці з підвищеною біологічною цінністю — плівчасту пшеницю спельту Зоря України – та нові сорти ячменю з підвищеними споживними і технологічними властивостями, серед яких особливо вирізняються голозерні форми, зокрема сорт Ахілес.

Спельта є різновидом пшениці з геномним складом, подібним до пшениці м'якої. Вона придатна для біологічного землеробства, невимоглива до умов вирощування, має високу зимостійкість, стійкість до надмірного зволоження у період куціння. Низка харчових і технологічних властивостей роблять плівчасті пшениці у ряді випадків унікальними культурами.

Ячмінь теж є однією з найважливіших, широко поширених і високоврожайних злакових культур, яку використовували ще у стародавньому світі, бо вже тоді знали про це чудо-зерно. За минулі тисячоліття ячмінь не розгубив свій авторитет серед продовольчого і кормового зерна. На сьогоднішній день голозерний ячмінь за дуже багатьма показниками краптий плівчастого.

Важливий вплив на стан зернової маси при сушінні, активному вентиляванні та зберіганні мають гігроскопічні властивості, зокрема рівноважна вологість зерна. Для таких недостатньо вивчених культур як спельта та голозерний ячмінь, гігроскопічні властивості практично не вивчені, що і визначило мету проведеної роботи.

Предметом досліджень було плівчасте (не обрушене) та обрушене (зі знятими плівками) зерно спельти сорту Зоря України, вирощеної у 2016 р. та зерно голозерного ячменю сорту Ахілес 2014 р. врожаю. Дослідження проводили загально прийнятим тензіметричним методом в діапазоні температур повітря 5...25 °С та його відносної вологості 33...70%, які моделюють умови зберігання зерна у різні пори року.

Отримані експериментальні дані з рівноважної вологості досліджених зернових культур були апроксимовані відомим рівнянням вигляду

$$w_p = A - B \cdot t + (C - D \cdot t) \left[ \lg \left( \frac{1}{1 - \varphi} \right) \right]^{0,5},$$

де  $w_p$ ,  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  – сталі, що залежать від форми зв'язку вологи з сухою речовиною зерна і температури зерна та визначаються методом найменших квадратів на основі експериментальних даних.

Результати чисельних значень рівноважної вологості піввчастого (не обрушеного) і обрушеного зерна спельти та голозерного ячменю, а також значення емпіричних коефіцієнти  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  наведено відповідно у табл. 1 та 2.

Таблиця 1

**Рівноважна вологість зерна піввчастої пшениці  
(спельти) та голозерного ячменю**

Умови дослідів		Рівноважна вологість, %					
		Спельта Зоря України				Ячмінь Ахілес	
φ, %	t, °C	піввчаста		обрушена		голозерний	
		досл.	розрах.	досл.	розрах.	досл.	розрах.
33	5	10,79	10,66	11,52	11,35	11,45	11,42
45	5	11,40	11,59	12,06	12,31	12,16	12,21
70	5	13,78	13,72	14,59	14,52	14,06	14,04
33	25	9,35	9,42	9,98	10,04	9,30	9,28
45	25	10,52	10,41	11,06	10,97	10,43	10,46
70	25	12,66	12,69	13,08	13,11	13,17	13,16

Таблиця 2

**Чисельні значення емпіричних коефіцієнтів у рівнянні ізотерм  
рівноважної вологості піввчастої пшениці (спельти)  
та голозерного ячменю**

Культура	Емпіричні коефіцієнти			
	A	B	C	D
Спельта піввчаста	6,864	0,07565	9,843	-0,0333
Спельта обрушена	7,324	0,05824	10,43	0,01684
Голозерний ячмінь	8,791	0,1918	7,571	-0,2042

Встановлено чисельні значення рівноважної вологості спельти сорту Зоря України та голозерного ячменю сорту Ахілес за температур 5...25 °C та відносної вологості повітря 33–70%. Показано, що рівноважна вологість обрушеної спельти вища на 0,42–0,74% від не обрушеної. Визначено емпіричні коефіцієнти для рівняння, за яким можна прогнозувати рівноважну вологість спельти та голозерного ячменю залежно від параметрів навколишнього повітря – температури та відносної вологості.