

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА СПЕЛЬТОПОДІБНИХ
ГІБРИДІВ F₃₋₅, ОДЕРЖАНИХ ВІД СХРЕЩУВАННЯ *TRITICUM
AESTIVUM L.* × *TRITICUM SPELTA L.***

В.В. ЛЮБИЧ, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Наведено результати досліджень впливу схрещування *Triticum aestivum L.* × *Triticum spelta L.* на вміст білка і клейковини в зерні спельтоподібних гібридів та проаналізовано успадкування показників якості клейковини одержаних номерів. Встановлено, що схрещування сприяє підвищенню у зерні гібридів вмісту білка і клейковини, яка належить до групи задовільно міцної.

Ключові слова: *спельта, спельтоподібні гібриди, білок, клейковина*

Цінність пшениці спельти (*Triticum spelta L.*) полягає в меншій вибагливості до умов вирощування і високій біологічній поживності зерна. Ця культура здатна формувати врожай за висівання її після гірших попередників, на бідніших ґрунтах, а також пізніших строках сівби, менших дозах добрив і гіршому вологозабезпеченні [3].

Борошно із спельти характеризується високою водопоглинальною здатністю (54%), що на 9,3% більше порівняно з пшеницею м'якою, а сила борошна за фаринографом більша у 3,8 рази. Крім цього пшениця спельта озима має високий вміст білка (до 28 %), клейковини (до 58 %) та стійка проти основних шкідників і хвороб [5].

Одним із головних напрямів досліджень під час створення сортів пшениці м'якої озимої з комплексом господарсько цінних ознак і високою якістю зерна є міжвидова гібридизація. За даними літератури пшениця спельта може збагатити генотип пшениці м'якої високою якістю зерна і деякими іншими цінними ознаками.

Мета дослідження полягала у визначенні характеру успадкування вмісту білка та клейковини гібридами четвертого і п'ятого покоління, одержаних від схрещування сорту пшениці озимої Харус і спельти сорту Зоря України.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому дослідного поля Уманського НУС упродовж 2008-2010 рр.

У дослідженнях застосовували загальноприйнятту для цього регіону технологію вирощування пшениці озимої. Сівбу проводили в оптимальні для зони строки – 28 вересня у 2009 та 26 вересня у 2010 році, а також використовували систематичний метод розміщення ділянок. Площа дослідної ділянки мала форму квадрата. Зразки висівали вручну, двома рядками довжиною 1 м кожен з міжряддям 0,25 м. Номери розташовували ярусами згідно із загальноприйнятою методикою, густина стояння рослин – 400 тис. шт./га [3].

Вивчали спельтоподібні номери, які були відібрані методом індивідуального добору з гібридної популяції, одержаної в результаті схрещування *Triticum aestivum* L. із зразком *Triticum spelta* L. Спельтоподібними вважали номери, які мали довгий колос і півчасте зерно.

Для оцінки якості зерна визначали вміст білка за ГОСТом 10847–74, вміст клейковини та її якість за ГОСТом 13586.1–68.

Дисперсійний, кореляційний і регресійний аналізи здійснювали, використовуючи пакет стандартних програм “Microsoft Exel 2003”.

Результати досліджень. Поліпшення якості зерна озимої пшениці набуває особливо важливого народногосподарського значення, оскільки підвищення врожайного потенціалу більшості нових сортів супроводжується деяким зниженням технологічних показників якості зерна [2].

І.І. Гасанова [1] вважає, що якість клейковини є сортовою особливістю, яка проявляється сильніше, ніж її вміст у зерні. Відмінності між сильною і слабкою клейковиною залежать від внутрішньої структури білка, тобто від щільності внутрішньо- та міжмолекулярних зв'язків та від її стану. До того ж

умови вирощування певним чином впливають на якість клейковини, тому сорти сильної пшениці в багатьох випадках можуть давати зерно з клейковиною, яка має незадовільні фізичні властивості.

У середньому за три роки досліджень вміст білка в зерні пшениці м'якої сорту Харус становив 13%, а в зерні спельти 24,9%. Вміст білка в зерні спельтоподібних гібридів F_{3-5} був найбільшим у номерів 2154/10 і 2155/10, в яких цей показник коливався в межах 17-17,9% або був на 30-38% більшим порівняно з сортом Харус і найменшим у номера 2157/10 (11,9%) (табл. 1).

1. Вміст білка в зерні спельтоподібних гібридів Харус × спельта, %

Селекційний номер	Рік дослідження			Середнє за три роки	Відхилення від	
	2008	2009	2010		Харуса	спельти
Харус	13,0	13,3	12,7	13,0	0,0	-11,8
Спельта	24,6	24,3	25,5	24,9	11,8	0,0
2157/10	12,1	12,6	11,9	12,2	-0,8	-12,6
2151/10	14,3	14,8	14,8	14,6	1,6	-10,2
2156/10	15,0	14,5	15,9	15,1	2,1	-9,7
2149/10	16,4	14,4	15,4	15,4	2,4	-9,3
2147/10	15,2	15,9	15,6	15,6	2,6	-9,2
2164/10	15,5	15,3	15,9	15,6	2,6	-9,2
2154/10	16,8	17,2	17,0	17,0	4,0	-7,8
2155/10	16,9	18,0	17,9	17,6	4,6	-7,2
<i>HIP₀₅</i>	0,8	0,9	0,8			

У решти селекційних номерів вміст білка коливався в межах 14,8–15,9%, що не перевищувало сорт Харус ($HIP_{05}=0,8-0,9$).

Упродовж трьох років досліджень тенденція була подібною. Так, у 2008 р. вміст білка коливався в межах 12,1–16,9%, 2009 р. – 12,6–18 і в 2010 р. – 11,9–17,9%. Із 15 спельтоподібних гібридів найбільшим вмістом клейковини характеризувались номери гібридів 2164/10, 2154/10 і 2155/10. Цей показник коливався в межах 34,7-39,1% або був на 20-35% більшим порівняно з сортом Харус (табл. 2). Найменший вміст клейковини спостерігали в номера 2157/10 – 27,3%, що порівняно з $HIP_{05}=1,7-1,9$ істотно. У решти номерів цей показник коливався у межах 32,6-34,4% або був на 12-19% більшим порівняно з сортом

Харус.

Аналогічну тенденцію щодо вмісту клейковини в зерні відзначали за всі роки досліджень.

2. Вміст клейковини в зерні спельтоподібних гібридів Харус × спельта, %

Селекційний номер	Рік досліджень			Середнє за три роки	Відхилення від	
	2008	2009	2010		Харуса	спельти
Харус	29,0	29,8	28,3	29,0	0,0	-25,9
Спельта	54,5	53,8	56,6	55,0	25,9	0,0
2157/10	27,1	28,1	26,6	27,3	-1,8	-27,7
2151/10	31,9	33,1	32,9	32,6	3,6	-22,3
2156/10	33,5	32,3	35,4	33,7	4,7	-21,2
2147/10	33,9	35,5	34,8	34,7	5,7	-20,2
2149/10	36,6	32,2	34,4	34,4	5,4	-20,6
2164/10	34,5	34,0	35,5	34,7	5,6	-20,3
2154/10	37,5	38,3	37,8	37,9	8,8	-17,1
2155/10	37,6	40,0	39,8	39,1	10,1	-15,8
<i>НІР</i> ₀₅	1,7	1,8	1,9			

Між вмістом білка та клейковини в зерні спельтоподібних гібридів F_{3-5} , створених схрещуванням Харус × спельта встановлено тісний кореляційний зв'язок ($r=0,97$), який описується рівнянням регресії: $y=2,1974x+0,4641$, де y – вміст клейковини;

x – вміст білка (рис. 1).

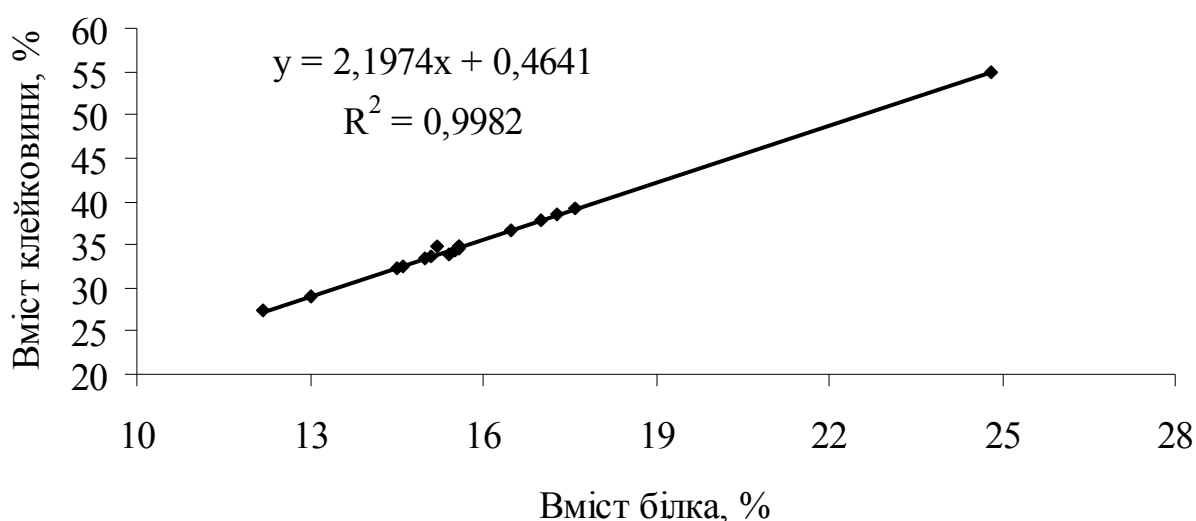


Рис. 1. Кореляційна залежність між вмістом білка та клейковини в зерні спельтоподібних гібридів Харус× спельта, 2008-2010 рр.

Індекс деформації клейковини у сорту Харус становив 80 од., спельти 105 од., а в спельтоподібних гібридів, одержаних від схрещування Харус × спельта він відповідав другій групі якості і коливався в межах 80-99 од. (табл. 3).

3. Індекс деформації клейковини спельтоподібних гібридів Харус × спельта, од.

Селекційний номер	Рік досліджень			Середнє за три роки	Група якості	Відхилення від	
	2008	2009	2010			Харуса	спельти
Харус	79	80	80	80	II	0,0	-25
Спельта	105	105	105	105	III	25	0
2157/10	80	81	80	80	II	0	-25
2164/10	80	83	86	83	II	3	-22
2151/10	85	85	85	85	II	5	-20
2156/10	92	91	94	92	II	13	-13
2147/10	92	93	94	93	II	13	-12
2149/10	91	93	94	93	II	13	-13
2154/10	98	100	100	99	II	20	-6
2155/10	98	100	100	99	II	20	-6

Аналогічна тенденція спостерігалась за роки досліджень із незначним коливанням.

Висновки

З'ясовано, що пшениця спельта озима є донором високого (до 25,5 %) вмісту білка та клейковини (до 56,6 %). За цими показниками гібриди F₃₋₅ порівняно з вихідними батьківськими формами займають проміжне положення. Схрещування *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L. сприяє підвищенню вмісту білка з 13% до 17,6%, клейковини з 29% до 39,1%, проте пружність клейковини належить до задовільно міцної групи. Створені в процесі досліджень селекційні гібридні номери рекомендується використовувати у схрещуванні для поліпшення якості зерна.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гасанова І.І. Особливості формування якості зерна пшениці озимої в північному Степу України / І.І. Гасанова // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. – Дніпропетровськ: Інститут зернового господарства, 2007. – № 31–32. – С. 177-180.
2. Лозінський М.В. Використання фізичних показників зерна при доборі на якість пшениці озимої / М.В. Лозінський // Вісник Білоцерківського НАУ. – Біла Церква: Білоцерківський НАУ, 2006. – Вип. 43. – С. 5-9.
3. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / [Шелепов В.В., Маласай В.М., Пензев А.Ф., и др.]. – Мироновка, 2004. – 524 с.
4. Beil G.M., Atkins R.E. Inheritance of quantitative in grain sorghum / G.M. Beil, R.E. Atkins // Jowa J. Sci. – 1965. – Vol. 39, № 3. – P. 345-358.
5. Cubadda R. Technological and nutritional aspects in emmer and spelt / R.Cubadda, E. Marconi // Hulled Wheats. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. – Castelvechio Pascoli: Tuscany, Italy, 1995. – P. 203-211.

Технологические свойства зерна спельтоидных гибридов F₃₋₅, полученных от скрещивания *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L.

Любич В.В.

Приведены результаты исследований влияния скрещивания *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L. на количество белка и клейковины в зерне спельтоидных гибридов, а также проанализировано наследования показателей качества клейковины полученных номеров. Установлено, что скрещивание способствует увеличению в зерне гибридов количества белка и клейковины, которая относится к группе удовлетворительно крепкой

Ключевые слова: *спельта, спельтоидные гибриды, белок, клейковина*

Technological characteristics of the grain of spelt hybrids F₃₋₅, formed by hybridization of *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L.

Liubych V.V.

Research results of the effect of hybridization of *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L. on protein and gluten content of grain of spelt hybrids are shown. Inheritance of the main indices of gluten quality of the spelt numbers are analyzed. Found that increases in cross hybrids grain protein and gluten, which belongs to a satisfactorily strong

Key words: *spelt, spelt hybrids, protein, gluten*