

СЕЛЕКЦІЙНА ОЦІНКА ЗРАЗКІВ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ НА ПОКРАЩАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЯКОСТЕЙ ЗЕРНА ПРИ ВІДДАЛЕНІЙ ГІБРИДИЗАЦІЇ

Наведена характеристика ліній типу озимої м'якої пшениці, створених на основі схрещування октоплоїдного тритікале з твердою пшеницею, а також м'якої пшениці з гекса- і октоплоїдними пшенично-елімусними амфіплоїдами за такими показниками: седиментація, вміст білка та консистенція ендосперму. Серед матеріалів виділилися цінні за цими показниками форми, які можуть бути використані в подальшому селекційному процесі і служити донорами високої білковості та такої ознаки як м'якозерність.

Вступ. Першою передумовою виробництва високоякісного зерна пшениці є наявність сортів, генетично спроможних стабільно формувати зерно високої якості [1]. Покращання біологічної цінності кормових та хлібопекарних якостей зерна пшениці можливо за рахунок генофонду дикоростучих і культурних її співродичів.

Розмаїття електрофоретичних компонентів клейковинних білків зерна у співродичів м'якої пшениці незрівнянно багатше, ніж у існуючого сьогодні світового асортименту культури. Серед них є варіанти, що взагалі не зустрічаються у культурних сортах [2].

Метою досліджень було проведення технологічного аналізу показників якості зерна (седиментація, вміст білка, консистенція ендосперму) у ліній типу озимої м'якої пшениці, створених на основі віддаленої гібридизації, та прогнозувати перспективи їх подальшого використання у даному напрямі.

Матеріали і методика. Нами проводилося вивчення таких показників, як седиментація, вміст білка та консистенція ендосперму на матеріалі, який являє собою гібридні форми F₄-F₉ типу озимої м'якої пшениці, створені на основі схрещування октоплоїдного тритікале АД825 (Гостіанум 237 х жито ВСХІ) з твердою пшеницею Чорномор (Краснодарський карлик 1 х Одеська ювілейна), а також трьох сортів м'якої пшениці (Обрій, Salmon, Norin 29) з гекса- і октоплоїдними пшенично-елімусними амфіплоїдами Н79/9-9 та

Elytricum fertile [3]. В якості стандартів використовували кращі сорти СП - Обрій і Альбатрос одеський. Показник седиментації визначали за методикою Зелені [4], вміст білка та консистенцію ендосперму приладі Infrapid [4].

Так як показники якості сильно модифікують під впливом навколишнього середовища, слід відзначити погодні умови під час вирощування ліній. Літо 1997 року було помірно теплим з високою кількістю опадів (333 мм). Відносна вологість повітря сягала 82 %. Такі умови негативно позначилися на технологічних якостях зерна. У 1999 році, навпаки, стояла суха, жарка погода, яка сприяла запалу зерна, що, в свою чергу, також не кращим чином позначилося на показниках якості зерна.

Результати та обговорення. В цілому майже всі лінії за показником седиментації поступалися перед сортами-стандартами (табл.1), але більшість з них перевищувало їх за рівнем білка в зерні (табл.2). Дещо вищий показник седиментації відзначено в комбінації Обрій на Elytricum, де, очевидно, позначається вплив сорту Обрій, який має високі технологічні показники якості зерна. Цікаво, що в даній комбінації седиментація знижується при високому вмісті білка ($r = -0,75^{**}$), що зумовлено дією хромосом Elumus, доповнених до геному пшениці. Явище від'ємної кореляції між цими показниками дуже рідко зустрічається. На наШу думку, білки елімусу не здатні розбухати в органічних кислотах та давати осад.

Таблиця 1. Показники седиментації у гібридів типу м'якої пшениці, одержаних від схрещувань з пшенично-житнім та пшенично-елімусными амфіплоїдами, 1997 р.

Походження ліній	Кількість ліній	Показник седиментації, мл			г між седиментацією і білком
		мінімум	максимум	середнє	
АД825 x Чорномор	51	20,0	60,0	40.5+2,69	-0,08
Salmon x Н79/9-9	44	29,0	60,0	40,5+2,60	-0,001
Обрій x Elytricum	8	40,0	70,0	55,0+8,49	-0,75**
Salmon x Elytricum	25	29,0	64,0	46,1+3,54	-0,14
Альбатрос од. (ст.)				70,0	
Обрій (ст.)				70,0	

Серед батьківських форм найвищий вміст білка ми спостерігали у амфіплоїда Н79/9-9, але серед його гібридів, хоча і були такі, що перевищували показники стандартів, але на фоні інших комбінацій

мали дещо нижчий процент білка. Високу білковість амфіплоїда Н79/9-9, а також і Elytricum можна пояснити тим, що їх зернівки дрібні і зморшкуваті (маса 1000 зерен Н79/9-9 = 21,1г, Elytricum = 25,9 г). У комбінаціях з пшенично-елімусними амфіплоїдами високий загальний вміст білка в зерні очевидно також пов'язаний з його зморшкуватістю та високою долею оболонки у структурі зернівки ($r = -0,59^*$ з масою 1000 зерен в комбінації Обрій х Elytricum; $r = -0,59^{**}$ у комбінації Salmon х Elytricum; $r = -0,33^{**}$ у комбінації Salmon х Н79/9-9). Крім того, відомо, що пшенично-житня транслокація 1В-1R, яка знаходиться у сорті Salmon та Н79/9-9, зумовлює підвищений вміст білка у зерні та низькі показники седиментації [5]. Очевидно окремі гібриди, одержані за участю сорта Salmon та амфіплоїду Н79/9-9, мають цю транслокацію і на високий вміст білка не впливає щуплість зерна.

У комбінації АД825 х Чорномор висока білковість не пов'язана зі зморшкуватістю зерна ($r = 0,15$). Можливо вона пов'язана з наявністю житнього генетичного матеріалу, чим зумовлений також і низький рівень седиментації. Це пов'язано з вдалою комбінацією генів м'якої пшениці Гостіанум 297 і твердої пшениці Чорномор. Також можливий вплив інших факторів, наприклад спонтанної гібридизації [6]. Однією з причин, що зумовлює низький рівень седиментації у цій комбінації, може бути також вплив гена карликовості від Краснодарського карлика 1. Відомо, що цей ген зчеплений з низькою якістю зерна [7].

Серед ліній цієї комбінації можна виділити генотипи з дуже високим вмістом білка (до 21,8 %), високою масою 1000 зерен (до 45 г) та задовільним показником седиментації (50-60 мл).

Вивчення консистенції ендосперму гібридів показало, що найтвердозерніші лінії виділилися в комбінації АД825 х Чорномор, де проявляється вплив сорту твердої пшениці Чорномор (табл. 3). Серед гібридів Обрій х Elytricum консистенція ендосперму має широкий діапазон, що зумовлено поєднанням генів твердозерного сорту Обрій з м'якозерним амфіплоїдом Elytricum. У комбінації Salmon х Elytricum більшість ліній належить до твердозерних пшениць, хоча і Salmon, і Elytricum слід відносити до сильно м'якозерних форм. Можна зробити припущення, що Elytricum soft несе геном дикоростучого виду *Elymus sibiricus* (SSHH), а пшеничний геном має гени hard.

CC
F'

ON
ON

'I 2

' JS I JS
S '2 E S
E

F E m
S .5

a
d

O
F'

On
No

O
in

ON
ON

O S
C s

20.2

.5 H

j Q S
.5 'S .5

W

x
'u
W
x
4
O
x
C

^
a
b
c
d
e
f
g
h
i
j
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u
v
w
x
y
z

Походження ліній	1997 р.				1999 р.			
	№	№	№		№	№	твёрдозерність	
			№	№			№	№
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21,0
22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50	50

При схрещуванні геном SH елімінував, між пшеничними геномами відбулася рекомбінація, що призвело до втрати м'якозерності. У ліній, де сорт Salmon схрещували з амфіплоїдом Н79/9-9, найбільше було м'якозерних форм.

У результаті роботи виділені для схрещування в якості **вихідного** матеріалу з перспективними лініями СГІ з метою створення **сортів** м'якої пшениці для кондитерської промисловості лінії SES 96/99, NE 105/99, OE 135/99, NH 161/99, які відрізняються більш м'яким білим зерном, низьким вмістом білка та задовільними показниками седиментації (64-75 мм).

Висновки

При схрещуванні озимої м'якої пшениці з пшенично-житнім та пшенично-елімузними амфіплоїдами показник седиментації у більшості випадків значно знижується, що свідчить і про зниження хлібопекарних властивостей цих гібридів.

Найкращими донорами підвищення вмісту білка для озимої м'якої пшениці можуть бути гібриди комбінації АД825 x Чорномор та амфіплоїд Elytricum.

Серед гібридів пшениці з пшенично-елімузними амфіплоїдами можна виділити цінні м'якозерні форми і включати їх у подальший селекційний процес створення сортів м'якої пшениці для кондитерської промисловості. Як донор м'якозерності слід використовувати амфіплоїд Elytricum та сорт Salmon.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Попереля Ф.О. У ринкових відносин безмежний попит має тільки високоякісне зерно // Одеса: Одеська нива. - 1998. - № 1(7). - С. 28-29.
2. Рибалка О.І., Боделан О.П. Оригінальні генетичні варіанти білків зерна диких співродичів та можливості поліпшення сортів пшениці за якістю // Матеріали конф. Молек.-генетич. маркери и селекция растений. - К. - 1994. - С. 52.
3. Симоненко В.К., Моцный И.И. Гибридизация мягкой пшеницы с разными неполными пшенично-элимусными гибридами // НТБ СГИ. - Одесса. - 1992.-№1(81).-С. 14-18.
4. Справочник оценки качества зерна // М.: Агропромиздат, 1987. - 60 с.
5. Рыбалка А.И., Казарда Д.Д., Созинов А.А. R-глиадины - проламины ржи, синтезирующиеся в эндосперме пшеницы // Сельхоз. биология. - 1985. - № 2. - С. 34-41.

- 6. Мощный И.И.,** Лыфенко С.Ф., Коваль Т.Н. Наследование признаков устойчивости к грибным болезням отдалёнными гибридами пшеницы с амфиплоидами // Цитология и генетика. - 2000. - т.34, № 2. - С. 46-56.
7. Хангильдин В.В. Оценка короткостебельного аналога линии сорта озимой пшеницы Одесская 51 по компонентам урожая и мукомольно-хлебопекарным качествам // Научн.-техн. бюл. ВСГИ. - 1990.-№3 (77).-С. 19-22.

А н н о т а ц и я

УДК 633.11:575.116

Селекционная оценка образцов озимой мягкой пшеницы на улучшение технологических качеств зерна при отдалённой гибридизации

Т.Н. Коваль, И.И. Мощный

Приведена характеристика линий типа озимой мягкой пшеницы, созданных на основе скрещивания октоплоидного тритикале с твёрдой пшеницей, а также мягкой пшеницы с гекса- и октоплоидными пшенично-элимусными амфиплоидами по таким показателям, как седиментация, содержание белка и консистенция эндосперма. Среди материала выделились ценные формы, которые могут быть использованы в селекционном процессе, служить донорами высокой белковости и такого признака, как мягкозёрность.

S u m m a r y

UDC 633.11:575.116

Breeding estimation of samples of winter soft wheat in improvement of technological qualities of grain with remote hybridization

T.N. KovaF, I.I. Motsniy

A characteristic of bread wheat lines derived after crosses between 8x triticale and durum wheat, as well as between bread wheat and 6x or 8x wheat-elymus amphiploids is presented. Such traits as sedimentation values, protein content and endosperm consistency were studied. The available forms have been selected for use in a further breeding program as donors of high protein level or soft seeds.