

**ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА НОРМ ВИСІВУ
НАСІННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА
ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ (*Triticum aestivum L.*)**

О. В. Бараболя, старший викладач
Полтавська державна аграрна академія

Пшениця яра - продовольча культура. З її зерна виготовляють продукти для дитячого та дієтичного харчування, макаронні вироби, високоякісні крупи. Як сировина для макаронної промисловості тверда яра пшениця ціниться за великий уміст білка і клейковини, що забезпечують хороші технологічні властивості і харчову цінність макаронних виробів.

Незважаючи на значний успіх досягнутий вітчизняними селекціонерами у створенні сортів твердої пшениці ярої, вони ще не одержали належного поширення, перш за все, із-за відсутності науково обґрунтованої технології її вирощування. Актуальним є розробка технології, яка б забезпечувала найповнішу реалізацію потенціалу рослин пшениці твердої ярої шляхом оптимізації норм висіву насіння, доз мінеральних добрив, зокрема азотних, залежно від попередників і погодних умов.

Згідно з літературними даними, найкращим попередником, який забезпечує найбільшу врожайність і найкращу якість зерна пшениці твердої ярої, є чорний пар [1,2,3]. Проте одержати максимальний рівень урожайності і зерна найкращої якості можна лише за спрямованого регулювання живлення рослин з урахуванням законів формування врожайності, вимог культури, особливостей сорту. Процесом живлення рослин управляють шляхом диференціації форм, доз, строків, періодичності і способів внесення органічних і мінеральних добрив, урахуваючи біологічні і фізіологічні особливості рослин, з одного боку, і взаємодії зовнішнього середовища - з іншого [4,5].

Правильний вибір доз мінеральних добрив має важливе значення: занижені призведуть до недобору врожаю й одержання

неповноцінного за якістю зерна, а невиправдано високі - не лише до даремної витрати добрив, але й негативного впливу на довкілля [6,7]. Досліди проведено в навчально-дослідному господарстві Ювілейне, попередник горох.

Матеріали і методи досліджень. Ґрунти — чорноземи опідзолені важкосуглинкового механічного складу з такими хімічними показниками: рН сольове - 6,1; вміст гумусу (за Тюріним) - 3,15%; рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим) відповідно 10 і 13 мг/100 г ґрунту. Розмір облікової ділянки становив 50м², повторність - чотириразова. Облік урожайності проводили методом поділянкового обмолоту комбайном «Сампо-500» з наступним очищенням зерна і перерахунком на 14% вологість. Сорт - Харківська 27. Якість зерна визначали згідно з прийнятими методиками.

Результати досліджень та їх обговорення. Як показали результати дослідження, урожайність та якість зерна суттєво змінювались залежно від доз азотних добрив у поєднанні з фосфорно-калійними та норм висіву насіння (табл.1).

Найменша врожайність зерна була одержана за норми висіву 3 млн схожих насінин на гектар без унесення добрив - 2,43 т/га. Зі збільшенням норми висіву врожайність зерна зростала і максимальною була за норми висіву 6 млн насінин/га.

За внесення азотного добрива сумісно з фосфорно-калійними урожайність істотно збільшувалась, достовірний приріст якої закінчувався за дози N₆₀ - Подальше збільшення доз азотного добрива не справляло додаткового приросту врожайності. У той же час зі збільшенням доз азотного добрива від 30 до 120 кг діючої речовини на гектар зменшувались кількість і маса зерна в колосі, маса 1000 зерен і натура (табл. 2).

Зі збільшенням норм висіву насіння істотно зменшується кількість зерен у колосі, маса зерна в колосі, маса 1000 зерен та натура. Так, за норми висіву насіння 7 млн шт. на гектар зменшилась кількість зерен у колосі на всіх фонах вирощування від 3 до 5,2 штук порівняно з нормою висіву 3 млн насінин на гектар. Маса зерна в колосі також була найменшою за норми висіву 7 млн насінин на гектар.

У процесі визначення якості зерна твердої пшениці серед інших показників склоподібності надається одне з перших місць. Це пов'язано з виходом крупи під час переробки зерна, хімічним складом, фізико-хімічними і технологічними властивостями зерна. Чим склоподібніше зерно, тим кращі показники.

Таблиця 1

Вплив мінеральних добрив та норм висіву насіння на врожайність та фізичні показники якості зерна пшениці твердої ярої (середнє за 2004-2007 рр.)

Добрива	Урожайність, т/га	Кількість зерен у колосі, шт,	Маса зерна в колосі, г	Маса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л
3 млн насінин/га					
Без добрив	2,43	28,9	1,19	41,2	770
$P_{60}K_{60}$	2,56	27,9	1,21	42,1	773
$N_{30}P_{60}K_{60}$	2,79	27,9	1,17	41,3	765
$N_{60}P_{60}K_{60}$	3,00	27,3	1,17	40,6	758
$N_{90}P_{60}K_{60}$	3,00	26,1	1,09	39,8	751
$N_{120}P_{60}K_{60}$	2,92	25,7	1,03	39,0	743
4 млн насінин/га					
Без добрив	2,55	26,5	1,11	42,5	765
$P_{60}K_{60}$	2,69	26,9	1,14	42,7	770
$N_{30}P_{60}K_{60}$	2,92	27,0	1,11	42,3	763
$N_{60}P_{60}K_{60}$	3,15	26,0	1,12	41,7	754
$N_{90}P_{60}K_{60}$	3,14	25,4	1,04	40,5	750
$N_{120}P_{60}K_{60}$	3,07	24,2	0,98	39,8	743
5 млн насінин/га					
Без добрив	2,71	25,8	1,04	42,5	758
$P_{60}K_{60}$	2,83	26,2	1,10	42,8	767
$N_{30}P_{60}K_{60}$	3,11	26,4	1,09	42,1	760
$N_{60}P_{60}K_{60}$	3,28	24,5	1,06	41,3	753
$N_{90}P_{60}K_{60}$	3,31	24,5	1,00	40,2	743
$N_{120}P_{60}K_{60}$	3,24	23,4	0,95	39,4	734
6 млн насінин/га					
Без добрив	2,75	24,8	0,97	41,5	761
$P_{60}K_{60}$	2,87	25,4	1,02	42,1	761
$N_{30}P_{60}K_{60}$	3,03	25,0	0,97	41,3	759
$N_{60}P_{60}K_{60}$	3,25	23,4	0,93	40,3	751
$N_{90}P_{60}K_{60}$	3,24	23,5	0,93	39,7	740
$N_{120}P_{60}K_{60}$	3,17	22,4	0,85	38,9	723
7 млн насінин/га					
Без добрив	2,65	23,8	0,88	40,9	752
$P_{60}K_{60}$	2,75	24,9	0,93	41,5	753
$N_{30}P_{60}K_{60}$	2,97	23,7	0,87	40,5	747
$N_{60}P_{60}K_{60}$	3,17	22,5	0,86	39,8	737
$N_{90}P_{60}K_{60}$	3,14	22,1	0,83	39,0	726
$N_{120}P_{60}K_{60}$	3,07	20,9	0,77	38,3	711

Дослідженнями встановлено, що норми висіву насіння не впливали на зміну склоподібності зерна. Наприклад, азотні добрива, починаючи з дози N₃₀, сприяли збільшенню склоподібності.

Таблиця 2

Вплив мінеральних добрив та норм висіву насіння на врожайність та якість зерна пшениці твердої ярої (середнє за 2004-2007 рр.)

Добрива	Склоподібність, %	Вміст, %		Число падіння,
		білка 1 клейковини		
3 млн насінин/га				
Без добрив	67	12,03	26,4	365
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	70	12,54	27,7	372
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	79	13,55	29,7	393
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	84	14,54	31,9	395
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	91	14,95	32,7	398
4 млн насінин/га				
Без добрив	67	12,36	27,1	351
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	73	13,03	28,3	379
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	79	13,87	30,4	403
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	85	14,75	32,5	401
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	91	15,23	33,4	415
5 млн насінин/га				
Без добрив	66	12,48	27,3	364
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	73	12,81	28,3	389
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	81	13,49	29,6	416
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	87	14,05	31,3	420
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	92	14,99	32,9	415
6 млн насінин/га				
Без добрив	67	11,95	26,5	357
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	70	12,41	27,3	377
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	77	13,47	29,7	389
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	87	14,63	31,7	417
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	93	15,17	33,0	406
7 млн насінин/га				
Без добрив	61	12,22	26,5	369
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	67	12,60	27,5	384
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	76	13,80	30,3	385
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	83	14,55	32,4	400
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	90	15,11	33,4	403

Чим більша доза азоту, тим значніше поліпшувався цей показник якості. За внесення N₃₀ сумісно з P₆₀K₆₀ склоподібність зерна

збільшувалась на 8-11%, від N_{60} - на 15-17%, від N_{90} - на 21-26% і від N_{120} - на 27-31% порівняно зі склоподібністю зерна на ділянках, де внесено лише $P_{60}K_{60}$

Аналогічно склоподібності змінювалися вміст білка і клейковини в зерні. Їхня кількість була практично на одному рівні незалежно від норм висіву насіння. Зі збільшенням доз азотного добрива збільшується рівень значень цих показників. Так, вміст білка в зерні за норми висіву 3 млн насінин на гектар і внесення азотного добрива в дозі N_{30} збільшився на 0,98%, N_{60} - на 1,99, N_{90} - на 2,98, N_{120} - на 3,39% порівняно з вмістом білка в зерні з ділянок, де було внесено лише фосфорно-калійні добрива.

Клейковина в макаронному виробництві виконує дві основні функції: є пластифікатором, тобто виконує роль своєрідного мастила, яке надає масі крохмальних зерен текучості, і зв'язуючою речовиною, що з'єднує крохмальні зерна в єдину масу. Оптимальне співвідношення між цими властивостями спостерігається коли рівень клейковини сягає 28% [8]. У дослідах такий рівень забезпечувало внесення N_{30-60} умісно з $P_{60}K_{60}$.

Показник падіння, який характеризує якість клейковини, також збільшувався від збільшення доз азотного добрива і не залежав від норми висіву насіння.

Висновки. 1. Зі збільшенням доз азотного добрива збільшується склоподібність зерна, вміст білка та клейковини в ньому, норми висіву насіння не впливають на ці показники.

2. Максимальна врожайність зерна формувалась за норми висіву 5-6 млн схожих насінин на гектар.

3. Найбільша врожайність зерна пшениці твердої ярої за вирощування після гороху була при внесенні мінеральних добрив під передпосівну культивування з розрахунку $N_{60}P_{60}K_{60}$ за усіх норм висіву насіння.

Використана література:

1. Рекомендації по вирощуванню ярої пшениці в Лісостепу України. - Х., 2006. - 20 с.
2. Голік, В. С. Каталог сортів ярої пшениці селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. / В. С. Голік, О. В. Голік. - Х., 2006. - 22 с.
3. Чуб, М. П. Влияние удобрений на качество зерна яровой пшеницы. / М. П. Чуб. - М.: Россельхозиздат, 1980. - 69 с.
4. Кулаковская, Т. Н. Оптимизация агрохимической системы почвенного питания растений. / Кулаковская Т. Н. // Рекомендації по

виросуванню ярої пшениці в Лісостепу. - М.: Агропромиздат, 1990, -219с.

5. Дегодюк, Е. Г. Удобрення зернових, круп'яних, зернобобових культур та кукурудзи. // Наукові основи ведення зернового господарства / Е. Г. Дегодюк, О. І. Предко. - К.: Урожай, 1994,-С. 149-179.

6. Аникст, Д. М. Удобрение яровой пшеницы / Д. М. Аникст. - М.: Россельхозиздат, 1986. - 142 с.

7. Борисоник, З. Б. Технология возделывания яровой пшеницы. / З. Б. Борисоник, В. С. Голик // Пшеница. - К., 1977. - С. 362-368.

8. Жемела, Г. П. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. / Г. П. Жемела, В. І. Шемавньов, О. М. Олексик. - Полтава, 2003. - 420 с.

УДК 633.11”321 ”: 631.82

Бараболя О. В. Вплив мінеральних добрив та норм висіву насіння на врожайність і якість зерна пшениці твердої ярої (*Triticum aestivum* L.) // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2007. - № 6. - С. 96-102.

Вивчався вплив мінеральних добрив та норм висіву насіння на врожайність і якість зерна пшениці твердої ярої. Зі збільшенням доз азотного добрива (до $N_{60}P_{60}K_{60}$) збільшується склоподібність зерна, вміст білка та клейковини в ньому, максимальна врожайність зерна формувалась за норми висіву 5-6 млн схожих насінин на гектар.

Ключові слова: сорти пшениці твердої ярої, врожайність і якість зерна пшениці, попередник пшениці, дози мінеральних добрив, норма висіву насіння пшениці.

УДК633.11”321”:631.82

Бараболя О. В. Влияние минеральных удобрений и норм высева семян на урожайность и качество зерна пшеницы твердой яровой (*Triticum aestivum* L.) // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2007. - № 6. - С. 96-102.

Изучалось влияние минеральных удобрений и норм высева семян на урожайность и качество зерна пшеницы твердой яровой. С увеличением доз азотных удобрений (до $N_{60}P_{60}K_{60}$) увеличивается стекловидность зерна, содержание белка и клейковины в нем, максимальная урожайность семян формировалась при норме высева 5-6 млн всхожих семян на гектар.

УДК 633.11”321”:631.82

O. Barabolia, Impact of mineral fertilizers and seeding rates on the crop yield and seed quality of spring durum wheat grains (*Triticum aestivum* L.)

//Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К, 2007. - № 6. - С. 96-102.

Impact of mineral fertilizers and seedling rates on the crop yield and seed quality of spring durum wheat grains. With the increase of mineral fertilizers amounts (up to $N_{60}P_{60}K_{60}$) glassiness of grains is increasing, as well as protein and cellulose content in it, maximum wheat yield was achieved at seedling rates of 5-6 mln. germinable wheat per hectare.