

Затверджено до друку рішенням Вченої Ради Одеського державного аграрного університету (протокол № 9 від 24 травня 2018 р.)

Аграрний вісник Причорномор'я. Збірник наукових праць. А 25 Сільськогосподарські науки. Вип. 87.

Збірник включено до Переліку наукових фахових видань ДАК України в яких можуть публікуватись результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Затверджено наказом МОН України №241 від 9 березня 2016 року). Свідцтво про держреєстрацію друкованого засобу масової інформації № 7395, серія КВ від 5 червня 2003 року.

Редакційна рада
«Аграрний вісник Причорномор'я»

Герасименко В.П. – доктор біологічних наук, професор, (голова Ради);
Юркевич Є.О. – доктор сільськогосподарських наук, професор, (заступник голови Ради);
Смолянінов Б.В. – доктор біологічних наук, професор, (заступник голови Ради);
Хреновський Є.І. – доктор сільськогосподарських наук, професор;
Щербаков В.Я. - доктор сільськогосподарських наук, професор;
Мілкус Б.Н. - доктор біологічних наук, професор;
Гармашов В.В. - доктор сільськогосподарських наук, професор;
Пильнєв В.В. - доктор біологічних наук, професор (РГАУ – МСХА ім. К. А. Тімірязєва, Росія)
Мачук В. - доктор сільськогосподарських наук, доцент (Університет аграрних наук і ветеринарної медицини, Яси, Румунія).

Редакційна колегія

Юркевич Є.О. – доктор сільськогосподарських наук, професор, відповідальний редактор
Лінчевський А.А. - доктор сільськогосподарських наук, професор, академік УААН;
Лифенко С.П. - доктор сільськогосподарських наук, професор, академік УААН;
Хреновський Є.І. – доктор сільськогосподарських наук, професор;
Щербаков В.Я. - доктор сільськогосподарських наук, професор;
Мілкус Б.Н. - доктор біологічних наук, професор;
Гармашов В.В. - доктор сільськогосподарських наук, професор;
Крайнов О.О. – кандидат біологічних наук, доцент.

Відповідальність за достовірність даних і зміст статей несуть автори

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ПОПЕРЕДНИКОМ ПАР ЧОРНИЙ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Бурикiна С.І.*, Шишков І.Д.***, Соколов К.К.**

*Одеська державна сільськогосподарська дослідна
станція

**Одеський державний аграрний університет

Встановлено, що в умовах Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції підвищення норми мінеральних добрив від N_{60} до N_{180} сприяло підвищенню урожайності зерна пшениці озимої від 4,15 т/га до 6,27 т/га відповідно. Використання азотних добрив сумісно з фосфорними та калійними добривами сприяє отриманню більш високих урожаїв пшениці озимої. Найбільш ефективним було використання повного мінерального добрива, яке дало змогу отримати урожай від 4,80 т/га (норма $N_{60}P_{60}K_{60}$) до 7,58 т/га (норма $N_{180}P_{60}K_{60}$). Підвищення норми мінеральних добрив збільшує вміст білку та «сирої» клейковини у зерні пшениці озимої.

Ключові слова: поживні речовини, мінеральні добрива, співвідношення, урожай, білок, «сира» клейковина, пшениця озима

Вступ. Пшениця озима в умовах Південного Степу є провідною зерновою та продовольчою культурою. Отримання високих врожаїв цієї культури не можливе без використання мінеральних та органічних добрив. В сучасних умовах, коли використання органічних добрив суттєво зменшилось, або вони зовсім не використовуються, значення мінеральних добрив різко зростає.

Сільськогосподарське виробництво не спроможне забезпечити використання органічних добрив навіть під ті культури та попередники, під які згідно рекомендаціям їх треба використовувати. В цих умовах питання живлення рослин пшениці озимої, навіть після чорного пару, не можливо вважати повністю вивченим.

Стан вивчення питання. У полі чорного пару перед сівбою пшениці озимої в ґрунті завдяки мікробіологічним процесам (мінералізація органічної речовин ґрунту, гною) накопичується значна кількість мінеральних сполук, зокрема азоту нітратів [1].

З аналізу літературних джерел відомо, що оптимальною нормою гною під озиму пшеницю по чорному пару є 20-30 т/га напівперепрілого гною і приріст врожаю зерна складає 4,5-6,5

ц/га. При цьому внесення великих норм гною недоцільно, так як знижується окупність приросту урожаю 1 т гною [4].

Після чорного пару найбільш ефективні фосфорно-калійні і фосфорні добрива, які вносяться по 60 кг/га д.р. Середня прибавка урожаю за 5 років складає 9,8 ц/га і 7,6 ц/га при урожайності без добрив 38,2 ц/га [2].

В умовах Степу найбільш повне забезпечення озимої пшениці елементами живлення досягається після внесення мінеральних добрив у парних співвідношеннях, або у складі повного мінерального добрива. На чорноземах звичайних під озиму пшеницю рекомендується використовувати фосфорні або фосфорні та калійні добрива [3].

Тому, в сучасних умовах, питання використання різних норм мінеральних добрив під пшеницю озиму після чорного пару вивчено недостатньо, що і є метою наших досліджень.

Методика досліджень. Стаціонарний дослід закладено на дослідному полі Інституту сільського господарства Причорномор'я (зараз Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція). Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний малогумусний важкосуглинковий на лесовій породі з вмістом в шарі 0-20 та 20-40 см: гумусу – 2,99 – 2.67%, рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим) – 10,7 – 9,2 та 16,9 – 14 мг/100 г ґрунту відповідно, рН_{сольове} – 6,7 – 6,5. Схема досліду:

1. Контроль, без добрив
2. N₆₀
3. N₁₂₀
4. N₁₈₀
5. N₆₀P₆₀
6. N₆₀K₆₀
7. P₆₀K₆₀
8. N₆₀P₆₀K₆₀
9. N₁₂₀P₆₀K₆₀
10. N₁₈₀P₆₀K₆₀

Посівна площа ділянки 240 м², облікова – 100 м², повторність у досліді 3-разова з систематичним розміщенням повторень і варіантів. Попередник – чорний пар. У досліді використовувався районований сорт пшениці озимої Кнопа.

Збирання врожаю пшениці озимої проводиться комбайном «Sampro-500» по ділянках з відбором зразків зерна для аналізу;

маса зерна перераховується на стандартну вологість та 100% чистоту.

Результати досліджень. У 2016 – 2017 сільськогосподарському році випало 566 мм опадів, а за вегетаційний період – 401,5 мм. В жовтні місяці загальна сума опадів склала 162,7 мм, хоча 117 мм випало 12 жовтня 2016 року у вигляді зливи. Однак ця кількість опадів сприяла появі дружніх сходів і позитивному розвитку пшениці озимої до припинення вегетації. Починаючи з третьої декади листопада середньодобова температура повітря почала знижуватися і середня за місяць була на рівні 4,9°C.

Метеорологічні умови березня місяця 2017 року різнилися підвищеним температурним режимом, відсутністю ефективних опадів та низькою відносною вологістю. Середньомісячна температура повітря у березні була на 4,5°C вище за кліматичну норму і становила 7,1°C тепла, а опадів випало 7,0 мм, що склало всього 20,6%% місячної норми. Середньомісячна температура повітря у квітні була практично на рівні норми і становила 9,1°C тепла. За місяць випала значна кількість опадів – 52,6 мм, що становило 187,9% місячної норми. Таким чином, у фазу виходу у трубку достатня кількість вологи у ґрунті сприяла формуванню добре розвиненого колосу та достатнім поглиненням поживних речовин з ґрунту.

Травень був теплішим за норму на 1,8°C і середньомісячна температура повітря склала 16,9°C тепла, а опадів випало 33,4 мм (92,8% норми).

Літо 2017 року характеризувалося опадами різної інтенсивності та ґрунтовою і повітряною посухою. Місячна кількість опадів у червні була на рівні 35 мм (64,8 % місячної норми). Аналізуючи кліматичні умови у різні фази вегетації пшениці озимої можна дійти до висновку, що 2016-2017 сільськогосподарський рік був задовільним для росту та розвитку рослин.

В умовах 2016 – 2017 сільськогосподарського року використання мінеральних добрив мало позитивний вплив і сприяло отриманню більших врожаїв у порівнянні з контрольними ділянками (табл. 1).

За умов відсутності використання органічних добрив під чорний пар внесення тільки азотних добрив у нормі 60 кг/га

азоту сприяло отриманню приросту урожаю 0,79 т/га, що складало 23,6% частки впливу азоту на збільшення врожайності пшениці озимої. Подвійна та потрійна норма азоту сприяла підвищенню рівня врожайності на 1,55 та 1,86 рази у порівнянні з контрольними ділянками.

Таблиця 1. Урожайність зерна озимої пшениці сорту Кнопа, попередник – чорний пар, 2017 р., т/га

№ пп	Варіанти дослідів	Середній урожай	Відхилення	
			т/га	%
1	Контроль, без добрив	3,36	-	-
2	N ₆₀	4,15	0,79	23,5
3	N ₁₂₀	5,21	1,85	55,1
4	N ₁₈₀	6,27	2,91	86,6
5	N ₆₀ P ₆₀	4,59	1,23	36,6
6	N ₆₀ K ₆₀	4,47	1,11	33,0
7	P ₆₀ K ₆₀	4,40	1,04	30,9
8	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,80	1,44	42,9
9	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	6,92	3,56	106,0
10	N ₁₈₀ P ₆₀ K ₆₀	7,58	4,22	125,6
НІР ₀₅ , т/га		0,13		

Сумісне використання фосфорних та калійних добрив одночасно з азотними у складі парного співвідношення підвищило приріст урожаю на 0,25 т/га (норма P₆₀K₆₀) та на 0,44 т/га (норма N₆₀P₆₀) у порівнянні з нормою N₆₀. Урожай пшениці озимої на ділянках з внесенням норм N₆₀K₆₀ та P₆₀K₆₀ отриманий практично однаковий - 4,47 та 4,40 т/га відповідно. Треба відмітити, що більш ефективним було сумісне внесення азотно-фосфорних добрив нормою 60 кг/га діючої речовини (4,59 т/га) у порівнянні з іншими парними співвідношеннями.

Після чорного пару нами було встановлено підвищення урожайності пшениці озимої при внесенні помірної (N₆₀), подвійної (N₁₂₀) та потрійної (N₁₈₀) норми азоту на фоні помірної (P₆₀K₆₀) норми фосфорно-калійних добрив. У цьому випадку є чітка закономірність – з підвищенням норми азоту на фоні P₆₀K₆₀ приріст урожаю зростає на математично доведену кількість.

Під пшеницю озиму помірна (N₆₀) норма азоту на фоні P₆₀K₆₀ дає можливість додатково отримати 0,65 т/га, подвійна (N₁₂₀) –

1,71 т/га, а потрійна (N₁₈₀) – 1,31 т/га зерна у порівнянні з використанням тільки відповідних норм азоту.

Аналіз зерна пшениці озимої показує, що мінеральні добрива мали позитивний вплив на її показники якості (табл. 2).

Таблиця 2. Показники якості зерна пшениці озимої сорту Кнопа за систематичного використання добрив, попередник – чорний пар, 2017 р.

№ зп	Варіанти дослідів	Білок, %	«Сира» клейко вина, %	Пружність клейковини, ум. од. ВДК	Маса 1000 зерен, г	Маса 1 л, г
1	Контроль	13,17	21,6	71,3	35,68	807,6
2	N ₆₀	14,09	25,4	71,2	37,15	807,7
3	N ₁₂₀	14,67	25,5	88,3	33,49	801,7
4	N ₁₈₀	15,01	31,8	80,0	35,51	800,6
5	N ₆₀ P ₆₀	14,06	24,6	86,7	33,96	810,8
6	N ₆₀ K ₆₀	14,63	23,7	79,2	33,84	802,8
7	P ₆₀ K ₆₀	13,92	25,5	70,0	38,61	819,8
8	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	14,55	25,1	89,9	33,45	799,1
9	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	14,15	24,9	85,8	36,29	806,8
10	N ₁₈₀ P ₆₀ K ₆₀	14,38	26,0	83,3	36,89	806,1
НІР ₀₅		0,77	0,6	7,2	1,99	9,9

Вміст білку та «сирої» клейковини був найнижчим на контрольних ділянках – 13,17% та 21,6% відповідно. Використання поживних речовин окремо, у парному співвідношенні та у складі повного мінерального добрива підвищують вміст цих важливих органічних речовин у зерні пшениці озимої. Внесення норми N₁₂₀ підвищило вміст білку у зерні на 0,58%, а норми N₁₈₀ на 0,92% у порівнянні з нормою N₆₀. Норма N₁₈₀ сприяла отриманню найвищого вмісту білка у досліді – 15,01%.

Внесення поживних речовин у складі парного співвідношення сприяло збільшенню вмісту білка на 0,65% (норма P₆₀K₆₀), на 0,89% (норма N₆₀P₆₀) та на 1,46% (норма N₆₀K₆₀) у порівнянні з контрольними ділянками. У цьому випадку є чітка закономірність – наявність азоту у складі парного співвідношення підвищує вміст білка на більшу кількість у порівнянні з внесенням тільки фосфорно-калійного

добрива.

При використанні повного мінерального добрива у якості основного удобрення суттєвої різниці між варіантами досліду не виявлено.

Аналогічно норми добрив впливали на вміст «сирої» клейковини. Найвищий вміст її отриманий при внесенні потрійної (N_{180}) норми – 31,8%.

При вирощуванні пшениці озимої дія мінеральних добрив на фізичні показники не була такою чіткою. Наприклад, маса 1000 зерен була більшою при використанні норм $P_{60}K_{60}$ – 38,61 г та $N_{180}P_{60}K_{60}$ – 36,89 г, а маса 1 л зерна була отримана на ділянках з внесенням $P_{60}K_{60}$ – 819,8 г та $N_{60}P_{60}$ – 810,8 г.

Висновки. На підставі проведених однорічних досліджень можна зробити наступні попередні висновки:

1. Внесення тільки азоту у основне удобрення пшениці озимої від норми 60 кг/га до 180 кг/га діючої речовини підвищує рівень урожайності з 4,15 до 6,27 т/га.

2. При використанні мінеральних добрив у парному співвідношенні менший рівень урожаю отримується у варіанті $P_{60}K_{60}$ – 4,40 т/га. При внесенні азотних добрив сумісно з калійними рівень урожайності зерна пшениці ози-мої підвищується до 4,47 т/га, а сумісно з фосфорними добривами до 4,59 т/га.

3. Вищий урожай був отриманий при використанні повного мінерального добрива, де урожайність зерна коливалася від 4,80 т/га ($N_{60}P_{60}K_{60}$) до 7,58 т/га ($N_{180}P_{60}K_{60}$).

4. Найбільший вміст білку та «сирої» клейковини забезпечили в досліді варіанти з використанням потрійної (N_{180}) норми – 15,01% та 31,8% відповідно.

Література

1. Господаренко Г.М. Агрохімія [Текст]/Г.М.Господаренко// – К.: ННЦ «ІАЕ», 2010. – с. 239 – 251.

2. Коваленко А.Л. Озимая пшеница в Степи Украины [Текст]/А. Л. Коваленко// – Днепропетровск, «Промінь». – 1977. – с. 39.

3. Лисовал А.П. и др. Система применения удобрений [Текст]/А. П. Лисовал, В. М. Макаренко, С. Н Кравченко; под ред. А. П. Лисовала// – К.: Выща школа, 1989. – с. 127 – 138.

4. Лісовал А.П., Макаренко В.М., Кравченко С.М. Система застосування добрив [Текст]/Під ред. А.П. Лісовала// – Київ, «Вища

Бурькина С.И., Шишков И.Д., Соколов.К.К. Оптимизация системы минерального удобрения пшеницы озимой после предшественника пар черный в условиях Южной Степи Украины. Установлено, что в условиях Одесской государственной сельскохозяйственной опытной станции повышение нормы от N₆₀ до N₁₈₀ способствовало повышению урожайности зерна пшеницы озимой от 4,15 т/га до 6,27 т/га соответственно. Внесение азотных удобрений совместно с фосфорными и калийными

Удобрениями способствует получению более высоких урожаев пшеницы озимой. Наиболее эффективным было использование полного минерального удобрения, которое дало возможность получить урожайность от 4,80 т/га (норма N₆₀P₆₀K₆₀) до 7,58 т/га (норма N₁₈₀P₆₀K₆₀). Повышение нормы минеральных удобрений повышает содержание белка и «сырой» клейковины в зерне пшеницы озимой.

Ключевые слова: питательные элементы, минеральные удобрения, урожай, белок, «сырая» клейковина, пшеница озимая.

Burykina S.I., Shishkov I.D., Sokolov K.K. Optimization of mineral fertilization system of winter wheat by the predecessor of black pairs under the conditions of the South Steppe of Ukraine. It was determined that under the conditions of the Odessa State Agricultural Experimental Station the increase in the rate of mineral fertilizers from N₆₀ to N₁₈₀ contributed to an increase in the yield of wheat grain from winter of 4,15 t/ha to 6,27 t/ha, accordingly. The use of nitro-gen fertilizers together with phosphorus and potassium fertilizers contributes to the production of higher yields of winter wheat. The most effective was the use of a full mineral fertilizer, which allowed a yield of 4,80 t/ha (N₆₀R₆₀K₆₀) to 7,58 t/ha (N₁₈₀R₆₀K₆₀). Increasing the rate of mineral fertilizers increases the protein content and "crude" gluten in the wheat grain of winter wheat.

Key words: nutrients, mineral fertilizers, correlation, yield, protein, "crude" gluten, winter wheat.

УДК 632.4:633.1+633.85

ВИВЧЕННЯ ПОШИРЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ФУЗАРІОЗУ НА РІЗНИХ СОРТАХ НУТУ В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

***Попова Л.В., Бойчук Р.Ю., **Бушулян О.В.**

***Одеський державний аграрний університет**

****Селекційно-генетичний інститут Національний центр
насіннеснавства та сортовивчення**

Проведено скринінг сортів Пам'ять, Тріумф, Буджак на стійкість до фузаріозу в умовах природного інфекційного фону дослідного господарства Одеської області. Вивчено розповсюдження та розвиток фузаріозу досліджуваних сортів нуту у різні фонологічні фази, встановлена ступінь та