

СТРОКИ ПІДЖИВЛЕННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ АЗОТНИМ ДОБРИВОМ ПІСЛЯ ПОПЕРЕДНИКА ОЗИМОГО РІПАКА В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

*О.В. Сметанко, *В.М. Пилипенко, **В.М. Кириленко

*Інститут сільського господарства Причорномор'я НААНУ

**Одеський державний аграрний університет

Представленні данні досліджень з оптимізації системи підживлення озимої пшениці після попередника ріпаку озимого. Уточнені строки підживлення азотом в різні фази розвитку озимої пшениці та вплив на якість зерна.

Ключові слова: пшениця, попередник ріпак, підживлення, карбамід.

Вступ. Серед керівників та виробників сільськогосподарської продукції склалася думка, що озимий ріпак негативно впливає на родючість ґрунту, значно зменшує вміст елементів живлення, надмірно висушує ґрунт і є незадовільним попередником для озимих культур.

Але серед вчених існує і протилежна думка. Професор Марков І.Л. [1] вважає, що ріпак покращує структуру ґрунту та підвищує урожайність озимої пшениці на 10-35% залежно від технології [2].

В Одеській області озимий ріпак на зерно на значних площах почали вирощувати в 1998-1999 роках. І з цього часу він вважається задовільним та навіть добрим попередником для озимих зернових. В структурі посівних площ він може займати 14% і більше.

Наші попередні дослідження [3, 4] показали, що перед посівом озимої пшениці після озимого ріпаку може накопичуватись майже стільки поживних речовин в ґрунті, як і після гороху і навіть після чорного пару. А запаси продуктивної вологи не менші ніж після гороху. Це викликано, на нашу думку тим, що озимий ріпак при великій біомасі та листової поверхні сильно затінює поверхню ґрунту і не дає їй перегріватися на сонці. Листя ріпаку дуже рано (на початку його дозрівання) осипаються, перестають споживати вологу і продовжують захищати ґрунт від перегріву. В листі ріпаку залишається багато поживних речовин і вони швидко перегнивають при обробітку ґрунту відразу після збирання попередника. Грубі стебла подрібнюються кількарязовим дискуванням і розгортаються з валків, залишених комбайном, зубовидними бородами. Урожай озимої пшениці після озимого ріпаку часто не менший, а іноді і більший ніж після гороху.

Більшою проблемою є якість зерна пшениці після озимого ріпаку. Некоренева підживлення у 20-ті роки, навіть 30% розчином карбаміду у фазу колосіння та пізніше, розроблено в 60-70 роках ХХ століття [5, 6]. В останні роки в умовах глобального потепління обприскування карбамідом після колосіння приводить до опіків колосу. В наших дослідженнях [7, 8] опіки колосу пшениці спостерігались навіть при 8%-ному розчині карбаміду в воді. Виробники додають карбамід до розчину гербіцидів при обприскуванні в ранні строки, до колосіння, коли при більш прохолодній погоді в цей час, опіків листя бути не може. Але при низькоконцентрованому обприскуванні кількість внесеного азоту незначна, і впливає в першу чергу на урожай, а не на якість зерна. Адже азот вноситься на листя задовго до формування зерна та його якості і внесеного азоту мало щоб забезпечити одночасно урожай та якість.

Дія азотних добрив восени та рано весною стимулює куціння, збільшується густина стеблостою. Азот який надходить в рослини під час масового виходу в трубку підвищує виживання продуктивних стебел. Споживання азоту від формування останнього листа до закінчення колосіння сприяє збільшенню кількості зерен в колосі, маси зерна та поліпшення якості зерна. Максимальне та інтенсивне споживання озимою пшеницею азоту продовжується нетривалий час – від виходу в трубку до колосіння. В цей же час дуже швидко за один місяць маса рослин збільшується [9, 10, 11].

Внесення азотних добрив під озиму пшеницю розміщену після кращих попередників: до посіву – восени, зимою та рано весною – до початку виходу в трубку приводить до помірного загущення посівів, використання гостродефіцитної вологи та надмірне зростання біомаси рослин. При відсутності суттєвих опадів в кінці весни на початку літа ґрунтової вологи не

вистачає на формування повноцінного зерна. А при добрих опадах в цей час посіви вилягають. В результаті цього, після кращих попередників якість зерна пшениці низька. При внесенні азотних добрив на поверхню ґрунту після появи прапорцевого листа їх дія повністю залежить від наступних опадів.

Досліджень з агротехніки вирощування озимих зернових після цінного в умовах Степу України попередника – озимого ріпаку на зерно дуже мало.

Методика досліджень. Польові досліді були проведенні на дослідному полі інституту сільського господарства Причорномор'я НААНУ і зоні Південного Степу. Територія дослідного поля за крутизною схилів відноситься до першої технологічної групи. Ґрунт – чорнозем південний малогумусний важкосуглинковий. Потужність гумусового горизонту 50-55 см. Орний шар (0-25 см) має наступну агрохімічну характеристику: вміст гумусу (по Тюріну) 2,95%, сума ввібраних основ 30,1-34,2 мг-екв/100 г ґрунту, вміст легкогідролізуємого азоту 11,3-13,8 мг-екв/100 г ґрунту, фосфору (за Чириковим) 11,4-13,1 мг на 100 г ґрунту, обмінного калію (за Чириковим) 10,1-11,1 мг на 100 г ґрунту, ґрунтова реакція рН водна 7,8.

Планування досліджень, вибір площі під досліді, вивчення строкатості родючості ґрунту проводили згідно методики [12, 13], статистичну обробку даних урожайності проводили за Б.А. Доспеховим [14].

З 2008 року вирощування озимої пшениці розробляється у шестипільній польовій сівозміні з таким чергуванням культур: 1) чорний пар; 2) озима пшениця; 3) горох; 4) озима пшениця; озимий ячмінь; ярий ячмінь; 5) ріпак озимий; 6) озима пшениця. Ділянки розташовані в чотирьохкратній повторності.

Сіяли в оптимальні строки для даної зони на початку жовтня (І декада), 4,5 млн. в схожих насінин на 1 га, сорт Кнопа. Система обробітку ґрунту комбінована: дискували МТЗ-80+БДТ-3, культивування культиватором зі стрілочатими лапами, сіяли МТЗ-80+СЗТ-3,6 на глибину 6-7 см. Після сівби прикочували посіви гольчасто шпоровими катками ЗККШ-6. Збирання проводили прямим комбайнуванням комбайном Samro-500.

Удобрена площа ділянки – 64 м², облікова – 26,4 м². Повторність чотирьохразова. Перед посівом насіння озимої пшениці протруювали Вітаваксом 200ФФ, обробляли посіви гербіцидом Гранстар, проти клопа-черепашки інсектицидом Бі-58.

Добрива вносили:

- 1) при відновлення вегетації – стабільне перевищення середньої добової температури більше 4-5⁰С тепла;
- 2) на початку виходу в трубку - відокремлення першого стеблового вузла кушіння на головних стеблах;
- 3) під час масового трубкування - прощупуванні першого стеблового вузла над поверхнею ґрунту на головних стеблах;
- 4) при появі прапорцевого листа – поява кінчика прапорцевого листа з пазухи передостаннього листа на головних стеблах;
- 5) перед колосінням – розширення пазухи верхніх листків від ростучого колосу;
- 6) в колосіння – від появи 1/3 колосу з пазухи листа до появи перших пильників з колоса на головних стеблах.

Результати досліджень. В таблиці 1 представленні дані польових досліджень щодо впливу строків внесення азотного добрива у формі карбаміду під озиму пшеницю після ріпаку озимого. Оптимальна норма внесення азотного добрива 60 кг діючої речовини на 1 га. Ефективність азотного підживлення багато в чому визначається строками її проведення.

Достовірну прибавку урожаю зерна за три роки ми отримали вносячи добрива в тривалий термін – від сходів до фази «колосіння». Найбільш високими прибавками забезпечило підживлення в січневій вікна та внесення до масового трубкування, яке склало від 0,63 (10,8%) до 0,81 т/га (13,9%) до контролю у варіанті без добрив 5,83 т/га при НІР_{0,05} – 0,83 т/га.

Таблиця 1

Урожайність озимої пшениці при різних строках підживлення після попередника ріпаку озимого

№ в.в.	Варіант дослідю	Урожайність зерна при 14%-й вологості зерна, т/га				+;- до контролю	
		2009	2010	2011	Середня	т/га	%
1	Контроль – N ₀	5,58	6,29	5,68	5,83	-	-
2	N ₆₀ – по сходах	6,13	7,02	5,76	6,30	0,47	8,0
3	N ₆₀ – в листопаді	6,24	7,07	5,15	6,15	0,32	5,5
4	N ₆₀ – в січні	6,00	7,51	5,87	6,46	0,63	10,8
5	N ₆₀ – в лютому	6,36	7,65	5,78	6,60	0,77	13,2
6	N ₆₀ – відновлення вегетації	6,20	7,87	5,72	6,60	0,77	13,2
7	N ₆₀ – інтенсивне відростання	5,98	7,91	5,90	6,60	0,77	13,2
8	N ₆₀ – початок виходу в трубку	6,28	7,92	5,78	6,66	0,83	14,2
9	N ₆₀ – масове трубкування	6,14	7,78	6,01	6,64	0,81	13,9
10	N ₆₀ – поява прапорцевого листка	5,76	6,78	5,78	6,11	0,28	4,8
11	N ₆₀ – перед колосінням	5,88	6,84	6,00	6,24	0,41	7,0
12	N ₆₀ – в колосіння	5,28	6,84	5,69	5,94	0,11	1,9
HP_{0,05} – т/га		0,52	0,28	0,19	0,30	–	

В таблиці 2 представлено якість зерна від внесення позакореневого підживлення озимої пшениці після попередника озимого ріпаку за три роки. Найбільший вміст білку 12,1-12,8% і клейковини 20,6-22,8% містилося в зерні від фази масового трубкування до фази колосіння. Вміст білку при внесенні N₆₀ від сходів до початку виходу в трубку склав 10,9-11,6%, сирій клейковини 18,6-19,6%, на контролі білку – 10,3%, сирій клейковини 17,7%.

Висновки. Як показали досліди, щоб отримати істотну прибавку озимої пшениці можливо вносити позакореневе підживлення починаючи із січневих вікон, коли середньодобова температура буде +4-5⁰С до масового трубкування. В фазу появи прапорцевого листка і перед колосінням прибавка була, але незначною. В фазу колосіння прибавка урожаю озимої пшениці була на рівні контролю.

Але за показниками якості зерна, найкращі показники були відмічені при підживленні у період від масового трубкування до колосіння.

Література

1. Марков І.Л. Сучасні технології вирощування ріпаку /І.Л. Марков//. – Агроном. - №1. – 56с.
2. Рекомендації щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівоzmінах господарств Одеської області /[Відпов. за вип. С.А. Сербіна]. – Одеса: Одеська сільськогосподарська дорадча служба, 2009. – 26с.
3. Бурячковский В.Г., Пилипенко В.Н., Сметанко А.В. влияние системы обработки и удобрений на содержание влаги и элементов питания в почве /Вісник аграрної науки південного регіону. Науковий збірник. Випуск 9, частина 2. Одеса, 2008. – с. 41-46
4. Бурячковский В.Г., Пилипенко В.Н., Сметанко А.В., Кузик Р.В. Приемы повышения урожайности озимой пшеницы после предшественника рапс озимый /Вісник аграрної науки південного регіону. Науковий збірник. Випуск 11. Одеса, 2010. – с-42-48
5. Малюта Н.Г., Тарасенко Н.Д. Возделывание сильных пшениц. – М.: Россельхозиздат, 1982. – с. 29-68
6. Удобрения полевых культур. /За ред.. Б.С. Носка, Г.Г. Дуди. – К.: Урожай, 1980. – 200с.
7. Сметанко О.В., Бурячковський В.Г. Позакореневе підживлення азотом – ефективний засіб підвищення урожайності і якості зерна озимої пшениці в Південному Степу. Шляхи підвищення ефективності позакореневого живлення сільськогосподарських культур комплексними водорозчинними добривами в Україні. Тези доповідей. смт. Рокині, 2008. – с. 57-58
8. Сметанко О.В. Система удобрення для інтенсивної технології вирощування озимої пшениці в Південному Степу /Агрохімія і ґрунтознавство. Темптичний науковий збірник 71. Харків, 2009. – с. 80-84

Таблиця 2

Вплив строків підживлення азотним добривом на якість зерна озимої пшениці після попередника ріпаку озимого

№	Азотне добриво кг/д.р. по строках підживлення	Білок на суху речовину				Сира клейковина, %				ВДК, ум. од.			Клас якості		
		2009	2010	2011	Середня	2009	2010	2011	Середня	2009	2010	2011	2009	2010	2011
1	Контроль – N ₀	9,1	10,4	11,4	10,3	16,7	17,2	19,2	17,7	90	49	74	6	6	3
2	N ₆₀ – по сходах	9,5	10,8	13,0	11,1	16,6	18,6	23,2	19,5	90	48	66	6	5	2
3	N ₆₀ – в листопаді	9,8	10,2	12,7	10,9	17,6	16,7	21,6	18,6	90	52	73	6	6	3
4	N ₆₀ – в січні	10,2	10,8	12,5	11,2	17,2	18,1	21,9	19,1	95	51	69	6	5	3
5	N ₆₀ – в лютому	10,0	11,2	12,0	11,1	17,8	19,0	20,6	19,1	97	47	70	6	3	3
6	N ₆₀ – відновлення вегетації	10,3	11,3	12,1	11,2	17,4	19,6	20,3	19,1	92	49	73	6	3	3
7	N ₆₀ – інтенсивне відростання	10,2	11,4	12,4	11,3	16,8	19,6	22,1	19,5	90	48	85	6	3	3
8	N ₆₀ – початок виходу в трубку	10,8	11,7	12,2	11,6	17,0	20,2	21,5	19,6	87	56	75	6	3	3
9	N ₆₀ – масове трубкування	12,3	12,2	11,9	12,1	19,2	21,9	20,6	20,6	91	54	69	3	3	3
10	N ₆₀ – поява прапорцевого листка	12,2	12,4	12,6	12,4	20,6	22,7	23,2	22,2	95	55	59	3	3	2
11	N ₆₀ – перед колосінням	12,2	12,9	12,4	12,5	19,9	23,6	22,3	21,9	87	59	76	3	2	3
12	N ₆₀ – в колосіння	12,4	13,7	12,2	12,8	21,1	26,1	21,2	22,8	95	54	66	3	2	3

9. Интенсивная технология производства озимой пшеницы /Сост. Ю.А. Никитин, П.Н. Бурченко, К.С. Ормаджи. – М.: Россельхозиздат, 1988. – с. 28-36
10. Удобрения и качество растениеводческой продукции /Лаврентович Д.И. – К.: Виц. шк. Головное изд-во, 1985. – 134с.
11. Справочник по удобрению сельскохозяйственных культур /Коллектив авторов. К.: Урожай, 1975. – 344с.
12. Опытное дело в полеводстве [пособие /сост. Г.Ф. Никитенко]. – Москва: Россельхозиздат, 1982, - 190с.
13. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований /Филипп Александрович Юдин. – Москва: Колос, 1971, - 272с.
14. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных / Борис Александрович Доспехов. – Москва: Колос, 1972, - 207с.

Аннотация

О.В. Сметанко, В.Н. Пилипенко, В.М. Кириленко. Сроки подкормки озимой пшеницы азотными удобрениями после предшественника озимого рапса в условиях степи Украины. Представленные данные исследований по оптимизации системы подкормки озимой пшеницы после предшественника рапса озимого. Уточнены сроки подкормки азотом в разные фазы развития озимой пшеницы и влияние на качество зерна.

Ключевые слова: пшеница, предшественник рапс, подкормки, карбамид.

Summary

A.V. Smetanko, V.N. Pilipenko, V.M. Kirilenko. Terms fertilizing winter wheat nitrogen fertilizer after predecessor of winter rape in the Steppe of Ukraine. Presented data of researches on optimization of the system additional fertilizing of winter wheat after the predecessor orape winter-annual. Specified terms of the additional fertilizing by nitrogen in the different phases of development of winter wheat and influence on quality of grain.

Keywords: wheat, a predecessor is rape, additional fertilizing, carbamide.