

Висновок. При вирощуванні кукурудзи на силос в умовах північно-східного лісостепу України без використання добрив найбільш оптимальною є густина стояння рослин, яка складає 80 тисяч стебел на одному гектарі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дніпровський 181 СВ — Насіння кукурудзи: каталог-довідник Інституту зернового господарства УААН [Електронний ресурс]/ Режим доступу до каталогу <http://www.market.institut-zerna.com/products/maize/dniprovskiy-181.htm>
2. Кіщак І.Т. Розвиток і підвищення ефективності кормовиробництва в Україні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук: спец. 08.00.03 "Історія народного господарства"/ І.Т. Кіщак- Миколаїв, 2008. – 16 с.
4. Петрик Г.Ф. Продуктивность гибридов кукурузы отечественной и зарубежной селекции при возделывании на силос и зерно в условиях Западного Предкавказья : Дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.09 : Краснодар, 2004. - 210 с.
5. Anon N. Mais – Nahstoffe gezielt einsetzen // Chemie Techn in Landwirtschaft. – 1986. – Bd. 124. - № 4. – S. 124 – 125.
6. Dutton J. Forage maize high in take at low cost//Whet New in Farming. – 1987. – V. 11. - №1. – P. 70.
7. Tranchant P. Mais-ensilage-Keussir les // Chevre. – 1987. - № 159. – P. 22-24.

УДК 633.111:631.5:631.55

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВУ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО

Оничко В.І.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень та публікацій. Головним завданням сільськогосподарського виробництва України є стабілізація виробництва як продовольчого, так і кормового зерна, що суттєво впливає на економічний стан багатьох галузей промисловості і країни в цілому. Україна в останні роки стала однією із основних не тільки виробників, а і експортерів зерна пшениці в світі. Не дивлячись на це актуалізація енергетичних, економічних, екологічних проблем у світовому та вітчизняному масштабі потребує перегляду існуючої структури посівних площ сільськогосподарських культур, в тому числі і зернового клину. Виробництво конкурентоспроможного зерна, призначеного для використання в різних галузях, обумовило потребу виробництва зерна й інших культур, в тому числі і тритикале [1]. Вирощування тритикале дає змогу істотно стабілізувати виробництво зерна і забезпечити екологічну чистоту довілля. Виробничий досвід останнього десятиліття свідчить про те, що тритикале яре є дуже перспективною культурою для забезпечення виробництва продовольчого, технічного і фуражного зерна у різних агрокліматичних зонах України [5]. Молода в еволюційному відношенні культура тритикале ярого поступово займає певні позиції у сільськогосподарському виробництві завдяки високому генетичному потенціалу урожайності і якості зерна [9]. Цінність тритикале, в першу чергу, полягає у меншій вибагливості цієї культури до умов вирощування і високій біологічній цінності зерна та зеленої маси. При розміщенні по гірших попередниках та бідніших ґрунтах, більш пізніх строках сівби, менших дозах добрив та рівнях вологозабезпечення тритикале перевищує за урожайністю яру пшеницю. За умов інтенсивної технології потенціал урожайності сучасних сортів тритикале ярого досягає 7–8 т/га, а озимих – навіть 10–12 т/га. Зерно тритикале все ширше використовується для виготовлення різноманітних хлібопекарських та кондитерських виробів, виробництва спирту, комбікормів та іншої цінної продукції [6].

Сучасні сорти тритикале ярого окрім високого потенціалу урожайності мають посилені адаптивні властивості, зокрема меншу вибагливість до ґрунтів, високу посухостійкість, а також імунітет проти грибних захворювань та здатність протистояти шкідникам [5, 7]. До того ж висока його стійкість до весняних заморозків гарантує практично повне збереження посівів після несприятливих умов навесні. Вважається також, що в умовах мінімального рівня енергетичних та матеріальних затрат тритикале

Вісник СНАУ, випуск 4(19) 2010 71
Серія «Агрономія і біологія»

яре є найбільш пристосованим до біологізації сільськогосподарського виробництва і може гарантувати одержання високоякісного врожаю зерна [8].

На фізіологічні процеси формування врожаю впливає велика кількість факторів як некерованих (температура, опади та ін.), так і керованих людиною (сорт, агротехніка тощо). Відомо, що вища продуктивність культур досягається оптимізацією умов їх росту і розвитку на основних етапах формування елементів урожаю. З урахуванням факторів, які впливають позитивно або негативно на врожай, можна в значній мірі нівелювати дію метеорологічних умов і цілеспрямовано використовувати керовані людиною фактори. В умовах сучасної достатньо жорсткої ринкової економіки слід технологічно грамотно підходити до застосування кожного агроприйому з урахуванням усіх супутніх чинників у часі і наявність їх у режимному забезпеченні. Застосування кожного агроприйому і особливо суттєво важливих (живлення, особливості сівби тощо), вимагає конкретного підходу з метою отримання максимальної економіко-фінансової і господарсько-технологічної ефективності. Відтак, актуальним, є вивчення впливу різних доз мінерального удобрення та норм висіву насіння на формування рівня продуктивності та якості зерна тритикале ярого.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводилися в зернопросапній сівозміні на полях лабораторії рослинництва Сумського інституту агропромислового виробництва НААНУ в 2006–2009 рр. Ґрунт дослідної ділянки представлений чорноземом типовим глибоким малогумусним слабовилугуваним крупнопилуватим середньосуглинковим з такими агрохімічними показниками орного шару: рН сольової витяжки 5,9–6,1, гідролітична кислотність 2,1–1,3, сума ввібраних основ 29,8–32,6 мг-екв, вміст рухомих форм фосфору і калію 10,8–14,4 і 11,6–14,5 мг на 100 г ґрунту, гумусу за Тюриним 4,26%.

Метеорологічні умови вегетаційного періоду років проведення досліджень суттєво різнилися по роках, що значною мірою впливало на формування врожаю і якості зерна тритикале ярого (рис. 1).

Умови 2006 року були в цілому сприятливі для росту та розвитку рослин тритикале ярого. На початку вегетації відмічався дефіцит вологи через відсутність опадів, але завдяки достатній кількості опадів, які випали в осінньо-зимовий період ґрунтова посуха не відмічалась.

Складні погодні умови весни 2007 року зумовили серйозні зміни в вегетації більшості сільськогосподарських культур, в тому числі і тритикале ярого.

Надзвичайно прохолодна для квітня погода стримувала появу повноцінних сходів, а пізніше, у травні, високі температури викликали прискорений розвиток останніх. Міжфазні періоди розвитку ярого тритикале скоротились більш ніж на половину від біологічної норми. Нестача вологи в умовах вегетації тритикале ярого припала на період кущення–вихід в трубку–коłosіння і навіть початок цвітіння. Такий перебіг метеоумов, безумовно, негативно вплинув на розвиток рослин і формування врожайності зерна.

Умови 2008 року в цілому були сприятливими для росту і розвитку рослин тритикале ярого. Хоча на період сівби культури і відчувався дефіцит вологи у верхньому шарі ґрунту, але достатня її кількість у метровому шарі і випадіння опадів у вигляді дощу в наступні декади сприяли своєчасній появі сходів.

В цілому за вегетаційний період тритикале ярого 2009 рік переважав за метеорологічними показниками середньобагаторічні дані і був достатньо сприятливий для росту та розвитку рослин.

Технологія вирощування – загальноприйнята для даної зони. Попередником були буряки цукрові. Посівна площа ділянок 30 м², облікова 25 м², повторність чотириразова.

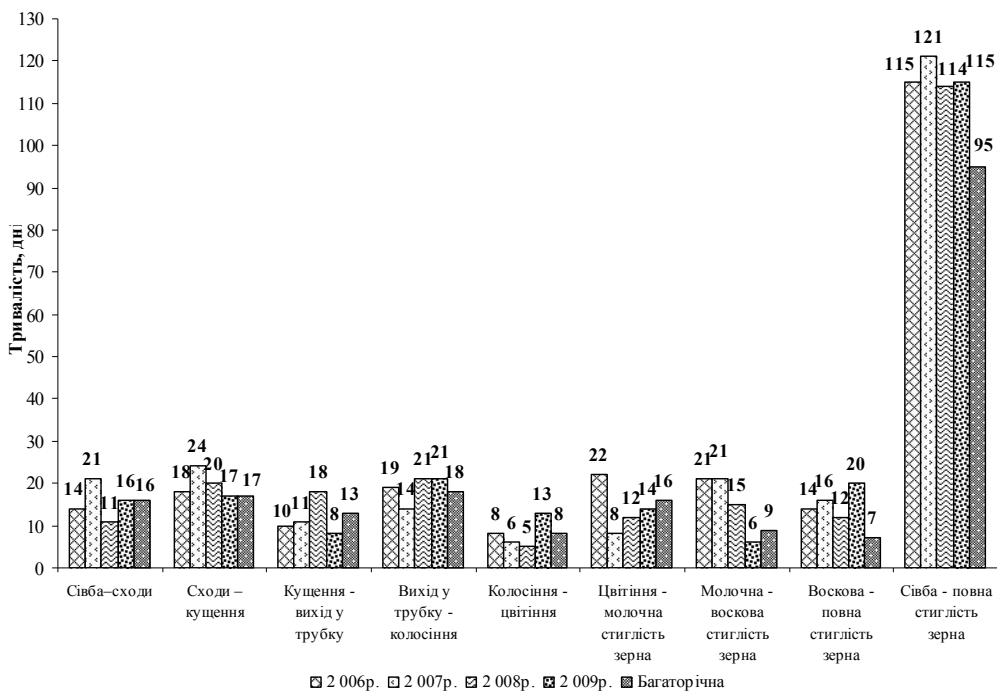


Рис. 1 Динаміка тривалості фаз росту та розвитку рослин тритикале ярого по роках досліджень

Дослідження проводили з сортом Хлібодар харківський (сорт селекції Інституту рослинництва ім. В.Я.Юр'єва НААНУ) за схемою двохфакторного досліджу:

фактор А – системи удобрення:

1. Без добрив (контроль)
2. $N_{50}P_{50}K_{50}$ – під основний обробіток ґрунту
3. $N_{20}P_{50}K_{50}$ – під основний обробіток ґрунту + N_{30} – підживлення у фазу кушення
4. Розрахункова доза для отримання 5,0 т/га зерна: $N_{70}P_{70}K_{70}$ – під основний обробіток ґрунту + N_{30} – підживлення у фазу кушення

фактор Б – норми висіву: 3,0; 4,0; 5,0 млн./га схожих насінин.

Польові дослідження закладались і виконувались згідно методичних рекомендацій, розроблених і прийнятих у провідних наукових установах НААНУ [4] і з урахуванням усіх вимог методики дослідної справи за Доспеховим [2]. Статистична обробка отриманих результатів врожайності проводилась методом дисперсійного аналізу з використанням пакету прикладних програм Statistica [3].

Результати досліджень. В цілому одержані результати досліджень показали, що краще забезпечення посівів тритикале ярого елементами живлення у варіантах із внесенням мінеральних добрив сприяло формуванню оптимальної площі листової поверхні, підвищенню ефективності її роботи та накопиченню більшої кількості сухої речовини, що суттєво вплинуло на кінцеву продуктивність посівів, як окремо по роках, так і в середньому за роки досліджень (табл. 1).

Слід особливо вказати той факт, що на варіантах де вносили мінеральні добрива збереженість рослин тритикале до збирання була суттєво вищою. Так, на варіантах де не вносили добрива відсоток збереження рослин становив 80–88%, при внесенні мінеральних добрив він збільшувався до 90–93%. Деяко більший відсоток збереження

рослин був на варіантах де проводили підживлення у фазу кущення, що сприяло кращому забезпеченню рослин азотом. Виявлено, що при збільшенні норми висіву насіння на варіанті без внесення добрив і при внесенні їх дозою одноразово $N_{50}P_{50}K_{50}$ під основний обробіток ґрунту знижувався відсоток збереження рослин.

Таблиця 1

Врожайність ярого тритикале сорту Хлібодар харківський в залежності від удобрення та норм висіву насіння

Удобрення	Норма висіву насіння млн. шт./га	Густина рослин на період збирання, шт/м ²	Врожайність по роках, т/га				Середня врожайність за 2006–2009 рр., т/га		
			2006	2007	2008	2009	т/га	± від:	
								добрив	норм висіву
Без добрив	3,0	265	4,29	2,32	3,69	3,26	3,39	К	-0,20
	4,0	350	4,46	2,70	3,70	3,49	3,59	К	К
	5,0	400	4,58	2,77	3,76	3,73	3,71	К	0,12
$N_{50}P_{50}K_{50}$ під основний обробіток ґрунту	3,0	270	4,48	2,78	4,54	3,43	3,81	0,42	-0,19
	4,0	365	4,73	2,96	4,66	3,65	4,00	0,41	К
	5,0	417	4,82	3,13	4,70	3,77	4,11	0,40	0,11
$N_{20}P_{50}K_{50}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} – підживлення у фазу кущення	3,0	275	4,47	2,82	4,35	3,71	3,84	0,45	-0,19
	4,0	370	4,63	2,85	4,74	3,87	4,02	0,44	К
	5,0	450	4,74	3,16	4,81	4,22	4,23	0,52	0,21
$N_{70}P_{70}K_{70}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} – підживлення у фазу кущення	3,0	272	4,55	3,02	4,03	4,02	3,91	0,52	-0,27
	4,0	368	4,67	3,10	4,76	4,19	4,18	0,59	К
	5,0	455	4,79	3,17	5,06	4,40	4,36	0,65	0,18
НІР ₀₅ добрива			0,14	0,22	0,49	0,18			
НІР ₀₅ норма висіву			0,12	0,19	0,46	0,16			

Аналіз продуктивності посіву тритикале ярого сорту Хлібодар харківський показав, що в розрізі років досліджень даний показник коливався від 4,79 до 2,32 т/га і залежав як від умов років, так і дози мінеральних добрив і норми висіву насіння. А в середньому за роки досліджень урожайність зерна тритикале по варіантах досліджень знаходилася в межах 3,39–4,36 т/га.

Внесення різних доз мінеральних добрив сприяло отриманню приросту врожайності в межах 0,40–0,65 т/га, при врожайності на контролі (без внесення добрив) 3,39–3,71 т/га. Нами встановлено чітку закономірність, як по роках досліджень, так і в середньому, а саме збільшення приросту врожайності зерна із підвищенням дози внесення мінеральних добрив. Вищий рівень врожайності був отриманий при внесенні $N_{70}P_{70}K_{70}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} – підживлення у фазу кущення – 0,52–0,65 т/га. Дещо нижча врожайність була при внесенні добрив $N_{20}P_{50}K_{50}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} – підживлення у фазу кущення – 0,45–0,52 т/га. Внесення мінеральних

добрив дозою $N_{50}P_{50}K_{50}$ під основний обробіток ґрунту сприяло отриманню додатково 0,40–0,42 т/га зерна.

Поряд із цим зниження рекомендованої (4 млн./га схожого насіння) норми висіву насіння тритикале ярого до 3 млн./га показало суттєве зниження рівня врожайності на всіх варіантах удобрення. Збільшення ж норми висіву насіння до 5 млн./га схожого насіння сприяло отриманню достатнього стеблостою на період збирання і відповідно отриманню приросту врожайності – 0,11–0,21 т/га.

Не дивлячись на те, що вищий рівень врожайності зерна ярого тритикале сорту Хлібодар харківський забезпечує внесення добрив дозою $N_{70}P_{70}K_{70}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} – підживлення у фазу куцання і нормі висіву 5 млн./га схожих насінин вища окупність внесених мінеральних добрив врожаєм отримана при внесенні $N_{20}P_{50}K_{50}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} – підживлення у фазу куцання і нормі висіву 5 млн./га схожих насінин.

Структура врожаю зерна складається із кількості продуктивних стебел на одиниці площі (густота продуктивного стеблостою), кількості зерен у колосі і маси зерна в колосі. Із цих компонентів структури врожаю найбільший вплив з елементів технології вирощування має густота продуктивного стеблостою. При дуже високій густоті стеблостою відбувається зниження стійкості посівів проти вилягання, стійкості проти хвороб, зменшується виповненість зерна, озерненість колоса, що призводить до зниження врожайності. Аналіз основних елементів структури врожаю тритикале ярого показує, що більший вплив на формування врожайності мали кількість зерен у колосі, маса зерен з колоса і густота стояння рослин. Маса 1000 зерен суттєво залежала від дози внесених мінеральних добрив (табл. 2). Нами встановлено, що при збільшенні густоти рослин маса 1000 зерен зменшується, а при зменшенні – навпаки підвищується. Внесення мінеральних добрив позитивно впливало на підвищення натурної маси зерна.

Таблиця 2

Структурний аналіз врожаю ярого тритикале сорту Хлібодар харківський в залежності від систем удобрення та норм висіву насіння, 2009 р.

Система удобрення	Норма висіву насіння, млн. шт./га	Маса 1000 зерен, г	Натура зерна г/л	Вміст білка		
				%	± від:	
					добрив	норм висіву
Без добрив	3,0	36,9	625	13,59	К	К
	4,0	36,6	624	13,86	К	0,27
	5,0	36,0	624	14,16	К	0,57
$N_{50}P_{50}K_{50}$ під основний обробіток ґрунту	3,0	37,1	638	14,11	0,52	К
	4,0	37,7	649	14,63	0,77	0,52
	5,0	36,9	649	14,92	0,76	0,81
$N_{20}P_{50}K_{50}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} підживлення у фазу куцання	3,0	38,9	640	14,87	1,28	К
	4,0	38,5	634	15,16	1,30	0,29
	5,0	38,0	629	15,50	1,34	0,63
$N_{70}P_{70}K_{70}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} підживлення у фазу куцання	3,0	39,2	658	15,45	1,86	К
	4,0	39,0	661	15,82	1,96	0,37
	5,0	38,9	654	15,89	1,73	0,44

Не менш важливою, при вирощуванні тритикале ярого, є проблема якості зерна і в першу чергу вмісту білка в зерні. За результатами наших досліджень виявлено пряму позитивну залежність підвищення вмісту білка від збільшення дози мінеральних добрив. Більший вміст білка був у зерні на варіантах із внесенням мінеральних добрив $N_{70}P_{70}K_{70}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} підживлення у фазу куцання – 15,45 – 15,89%, дещо нижчий – на варіанті із внесенням добрив дозою $N_{20}P_{50}K_{50}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} підживлення у фазу куцання. Нами було виявлено чітку закономірність підвищення вмісту білка в зерні при збільшенні норми висіву насіння із 3 до 5 млн./га схожого насіння.

Висновки. За чотирирічними даними вирощування тритикале ярого сорту Хлібодар харківський при внесенні мінеральних добрив в дозі $N_{70}P_{70}K_{70}$ під основний обробіток ґрунту + N_{30} – підживлення у фазу куцання і нормі висіву 5 млн./га схожих насінин на чорноземах типових глибоких малогумусних забезпечує достатньо високу окупність внесених туків і отримання 4,23 т/га високоякісного зерна з вмістом білка 15,5%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Блажевич Л. Ю. Формування продуктивності тритикале ярого залежно від елементів технології вирощування в Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 "Рослинництво" / Л. Ю. Блажевич. – К., 2005. – 19 с.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології [навчальний посібник] / О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр, С. М. Панченко. – Суми: Університетська книга, 2000. – 203 с.
4. Методичні вказівки щодо проведення польових досліджень і вивчення технології вирощування зернових культур / [Федорова Н. А., Корнійчук М. С., Каменський В. Ф. та ін.]. – Чабани: Інститут землеробства УААН, 2001. – 22 с.
5. Наукове забезпечення виробництва зерна тритикале і продуктів його переробки : тези доповідей науково-практичної конференції (Харків, 6–8 липня 2005 р.). – Харків: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2005. – 77 с.
6. Рябчун В. К. Каталог сортів ярого тритикале селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва / В. К. Рябчун. – Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2006. – 22 с.
8. Рябчун В. К. Каталог сортів ярого тритикале та технології їх вирощування: методичне видання ІР ім. В.Я. Юр'єва / В. К. Рябчун. – Харків, 2006. – 35 с.
9. Сечник Л. К., Сулима Ю. Г. Тритикале / Л. К. Сечник, Ю. Г. Сулима. – М.: Колос, 1994. – 294 с.
10. Яре тритикале для стабільного виробництва зерна / В. К. Рябчун, В. І. Шатохін, В. А. Лісничий, Т. Б. Капустіна. – Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2007. – 16 с.

УДК 631.53.04:633.11

ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ СТРОКІВ СІВБИ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Оничко В.І., Оничко Т.О.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз результатів багаторічних досліджень, які проводились в Сумському інституті АПВ (раніше Сумській обласній сільськогосподарській дослідній станції) щодо вивчення строків сівби сортів пшениці озимої показали зміщення оптимальних строків сівби в сторону більш пізніх. В першу чергу це пояснюється деякою зміною кліматичних умов. За даними вчених в минулому столітті відбулося підвищення температурного фону на 0,5–0,7°C [7]. Зменшується частка загибелі рослин від несприятливих зимових умов, однак кількість несприятливих умов збільшується у періоди наливу зерна, жорстоких посух або, навпаки, періодів дуже вологої погоди. На фоні підвищення температури, значного зменшення кількості опадів не відмічається, проте прогнозується і вже навіть прослідковується посилення контрастності між окремими зонами, роками та періодами року за кліматичними умовами [4].

Зміни кліматичних умов та умов росту рослин у зв'язку з потеплінням істотно змінюють середовище їх існування, що вимагає коригування окремих елементів технології [1]. В першу чергу це відноситься до строків сівби пшениці озимої, які істотно