

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) В УМОВАХ ПІВДЕННОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**П. Є. Каленич, здобувач
ННЦ «Інститут землеробства НААН»**

*У статті висвітлено вплив екологічних чинників на насінневу продуктивність, рівень затрат, собівартість та економічну ефективність вирощування нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) селекції Інститут фізіології і генетики рослин НАН України (Богдана, Чорнява, Славна і Астарта) в умовах Південного Лісостепу України, за різних норм висіву та строків посіву (описано реакцію сорту на зміну окремих елементів системи насінництва) і науково обґрунтовано зменшення кількісної норми висіву.*

Ключові слова: Астарта, Богдана, Славна, Чорнява, норма посіву, строк висіву, рівень рентабельності.

Постановка проблеми. На даний час досягнення селекції в Україні неможливе без добре налагодженого насінництва, основна роль якого полягає у прискореному розмноженні сортового насіння, поширенні у виробництві нових сортів, збереження їхніх цінних ознак і властивостей та генетичної ідентичності.

Вирощування насінневих посівів озимої пшениці вимагає чіткого дотримання на високому рівні всіх агротехнічних заходів, з метою отримання насінневого матеріалу певного сорту з високими посівними якостями та зі збереженням генетично обумовлених показників продуктивності для подальшої її реалізації при вирощуванні. В період високої вартості енергоносіїв на одне з чільних місць як основний пріоритет ставляться економічні чинники ведення насінництва. З урахуванням генетичних особливостей нових сортів та їх реакції при вирощуванні на екологічні чинники існує можливість не тільки збільшити коефіцієнт розмноження високоякісного насінневого матеріалу зі збереженням високих посівних кондицій, а й збільшити економічну ефективність та рентабельність виробництва насіння.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значення високоякісного сортового насіння важко переоцінити, особливо сьогодні, у нових економічних умовах господарювання [1-3]. Якість насіння залежить від багатьох чинників. Окрім генетичних, на насіння впливає цілий комплекс екологічних чинників: абіотичних, біотичних, антропогенних. Вивчення механізмів їхньої дії на насіння має важливе значення як для теорії, так і практики насінництва. В останні десятиріччя в екології рослин і насіннезнавстві з'явився новий напрям досліджень – екологія насіння, який

вивчає реакцію насіння на умови зовнішнього середовища, а також економічні чинники які при цьому досягаються [4-5].

Вплив умов зовнішнього середовища на рослини і насіння, що формується на них, однаковий. Але реакція рослин і насіння на ці умови різна, оскільки вони мають різний онтогенетичний вік: рослини перебувають у стадії старіння і відмирання, а насіння – у стадії ембріонального та постембріонального розвитку. Таким чином, галузь насінництва безпосередньо пов'язана з екологією насіння, яка обумовлює її ефективність та конкурентоспроможність, адже саме за таких умов можна якомога повніше реалізувати генетичний потенціал сорту [6-8].

На сьогодні важливим напрямом селекційної роботи в Україні є створення сортів озимої пшениці з високою екологічною пластичністю. Дослідження нових сортів у різних ґрунтово-кліматичних умовах засвідчило, що найбільш високою екологічною адаптивністю в різних підзонах, мікрозонах і географічних точках мають, новозареєстровані сорти, які спроможні формувати стабільно високу урожайність [9-11]. Продуктивність пшениці озимої найвища за оптимальної норми висіву, величина якої залежить від кліматичних умов, родючості ґрунтів, попередника, удобрення, біологічних особливостей сорту, строків і способів сівби, якості насіння і т.д. Необґрунтоване збільшення норми висіву зменшує реалізацію потенціалу продуктивності культури [12-13].

Методика досліджень. Узагальнення матеріалів проводили з використанням загальноприйнятих методик а розрахунки результатів досліджень проводили „Методом дисперсійного аналізу” та програмою „STATISTICA”. Метою досліджень було встановити рівень впливу факторів (норми і строки посіву) на урожайність кондиційного насіннєвого матеріалу нових сортів пшениці озимої. Матеріал досліджень слугували сорти, створені в Інституті фізіології рослин і генетики НАН України. Дослідження проводилися впродовж 2011-2014 років в АФ «Ольгопіль» (Вінницька обл.) на науково-технологічному полігоні сортів і технологій.

Результати досліджень. При проведенні посіву в різні строки та використовуючи різні норми на досліджуваних сортах було отримано достовірні дані, щодо їх пластичності за виходом кондиційного насіннєвого матеріалу що до погодно-кліматичних умов вирощування. В насінництві значна увага приділяється урожаю та якості насіння, який в свою чергу залежить як від сортових особливостей так і від екологічних умов вирощування (технології), а вимоги до насіннєвого матеріалу різних генерацій чітко прописані в ДСТУ 2240-93.

Так сорт пшениці озимої Богдана на контролі забезпечує рівень урожаю кондиційного насіння на рівні 3,64 т/га, тоді як на достовірному рівні при $HP_{0,5}=0,49$ т/га даний показник перевищує лише варіант за посіву 5 жовтня посіву за норми посіву 5,5 млн шт./га з показником 4,21 т/га або на 0,57 т/га (15,7%) (табл. 1). Всі інші варіанти досліда по даному сортові знаходилися в межах статистичної похибки і лише варіант за посіву 25 вересня за норми посіву 4,0 млн шт./га поступався на 0,74 т/га (20,3%).

1. Вплив строків та норм висіву на урожай кондиційного насіння нових сортів озимої пшениці та ваговий коефіцієнт розмноження, середнє за 2012–2014 рр.

Сорт	Норма висіву, млн.шт./га	Строк посіву	Урожайність кондиційного насіння, т/га	Вага висіяного насіння (PP2) т/га	Коефіцієнт розмноження (ваговий)
Богдана	2,5-3,0	15 вересня	3,70	0,15	25,28
		25 вересня	3,66	0,15	24,99
		5 жовтня	4,13	0,15	28,19
	4,0	15 вересня	3,79	0,23	16,16
		25 вересня	2,90	0,23	12,32
		5 жовтня	4,05	0,23	17,28
	5,5	15 вересня	3,64	0,32	11,29
		25 вересня	3,49	0,32	10,83
		5 жовтня	4,21	0,32	13,06
Славана	2,5-3,0	15 вересня	4,99	0,16	31,70
		25 вересня	4,86	0,16	30,85
		5 жовтня	4,87	0,16	30,87
	4,0	15 вересня	4,73	0,25	18,80
		25 вересня	4,41	0,25	17,50
		5 жовтня	4,35	0,25	17,28
	5,5	15 вересня	4,48	0,34	12,95
		25 вересня	4,56	0,34	13,16
		5 жовтня	4,72	0,34	13,64
Чорнява	2,5-3,0	15 вересня	4,51	0,16	27,95
		25 вересня	4,39	0,16	27,23
		5 жовтня	4,26	0,16	26,42
	4,0	15 вересня	4,64	0,26	17,96
		25 вересня	4,36	0,26	16,88
		5 жовтня	4,62	0,26	17,88
	5,5	15 вересня	4,83	0,36	13,58
		25 вересня	4,59	0,36	12,92
		5 жовтня	4,80	0,36	13,51
Астарта	2,5-3,0	15 вересня	5,30	0,15	36,47
		25 вересня	5,23	0,15	36,00
		5 жовтня	5,47	0,15	37,60
	4,0	15 вересня	5,85	0,23	25,18
		25 вересня	5,96	0,23	25,64
		5 жовтня	6,08	0,23	26,15
	5,5	15 вересня	6,44	0,32	20,17
		25 вересня	6,28	0,32	19,63
		5 жовтня	7,02	0,32	21,92
			Середнє	4,72	0,24
		НІР ₀₅	0,28		

Примітка. Кондиційним насінням вважаємо – суму фракцій 2,0-2,6 і >2,6 мм.

Пшениця озима сорту Славна по всіх варіантах дослідження за даним показником перевищувала контроль. Однак найвищі показники рівня урожаю кондиційного насінневого матеріалу були отримані на усіх строках посіву за норми посіву 2,5-3,0 млн шт./га до контролю відповідно 4,99 (+1,65), 4,86 (+1,22) і 4,87 т/га (+1,23 т/га), таким чином за даних норм висіву формувалося найбільш крупне і вирівняне зерно у сорту Славна.

Сорт пшениці озимої Чорнява аналогічно сорту Славна по всіх варіантах дослідження за даним показником перевищувала контроль. Однак найвищі показники рівня урожаю кондиційного насінневого матеріалу були отримані за посіву 15 вересня на ширину міжрядь 15 см за норми посіву 4,0 млн шт./га і становили 4,88 т/га (+1,17 т/га), та за норми посіву 5,5 млн шт./га – 4,83 т/га (+1,19 т/га). Таким чином за даних норм висіву формувалося найбільш крупне і вирівняне зерно у сорту Чорнява.

Сорт Астарта забезпечив найвищу продуктивність по досліджуваному показнику, щодо контролю (в межах від 1,59 до 3,38 т/га). Найвищий рівень продуктивності 7,02 т/га (+3,38 т/га або + 92,9%) становив на варіантові за посіву 5 жовтня за норми посіву 5,5 млн шт./га. Показник приросту щодо показника контрольного варіанта 1,59-1,96 т/га забезпечив посів за норми посіву 2,5-3,0 млн шт./га. Тоді як норми посіву 4,0-5,5 забезпечили показник приросту щодо стандарта в межах 2,21-3,38 т/га.

Зміщення строку сівби на 5 жовтня приводило до значного підвищення падіння врожайності порівняно з сівбою 15 і 25 вересня. Врожайність за найпізнішого строку сівби 10 жовтня була дещо вищою, ніж при сівбі 25 вересня.

Окрім цього по всіх варіантах досліду було проведено визначення вагової норми висіву де було враховано кількісну норму висіву, вагу 1000 насінин, лабораторну і польову схожість. Так за найменшої норми посіву 2,5-3,0 млн шт./га вага насіння в середньому за три роки становила 0,15-0,16 т/га, за норми посіву 4,0 млн шт./га відповідно 0,23-0,26 т/га та при 5,5 – 0,32-0,36 т/га тобто різниця між ваговими нормами становила $\approx 50\%$.

Ваговий коефіцієнт розмноження насіння на контролі становив в середньому за три роки 11,29 тоді як в сорту Богдана найвищий показник був 28,19 при посіві 5 жовтня з нормою висіву 2,5-3,0 млн шт./га, а найменший показник 10,83 за посіву 25 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га насіння.

В сорту Славна найвищі значення спостерігалися даного показника на за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га по всіх строках посіву на рівні 30,85-31,70, а найменше значення 12,95 за посіву 15 вересня з з нормою висіву 5,5 млн шт./га насіння.

В сорту Чорнява також найвищі значення спостерігалися даного показника на за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га по всіх строках посіву на рівні 26,42-27,95, а найнищий показник був 12,92 за посіву 25 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га насіння.

Сорт Астарта також найвищі значення спостерігалися даного показника на за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га по всіх строках посіву на рівні 36,0-37,6, а найнищий показник був 19,63 за посіву 25 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га насіння.

Таким чином найвищі показники вагового коефіцієнту розмноження

були за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га по всіх строках посіву в досліджуваних сортах.

Загальновиборничі затрати на контролі становили 7251,86 грн/га, тоді як по всіх сортах по строках посіву за норми висіву 5,5 млн шт./га були найнищими (Богдана 6423,03, Славна 6553,51, Чорнява 6584,24 і Астарта 6588,61), а найвищими були по всіх строках посіву за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га (відповідно 7251,86, 7414,76, 7545,71 і 7249,47). Таким чином різниця між найвищим і найнищим рівнем загальновиборничих затрат в основному формується за рахунок вартісної складової насінневого матеріалу певного сорту. Вартість насіння в структурі виробничих витрат на 1 га становила на контролі 20,7% (табл. 2) тоді як в сорту Богдана найвищі показники були 20,7 % по всіх строках посіву за норми висіву 5,5 млн шт./га, а найнищі 11,03 % по всіх строках посіву за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га. Аналогічно і по сортах Славна 11,4 і 21,28 %, Чорнява 11,79 і 21,71 та Астарта 10,73 і 20,63%. Так різниця між найвищим значення частки насіння в вартості витрат на 1 га та меншим відсотком становить у сорту Богдана – 9,23 %, Славна – 9,88 %, Чорнява 9,98 % та Астарта - 9,9 %, тобто різниця по всіх сортах є практично однаковою.

Основним чинником поряд з рівнем рентабельності є прибуток який сорт здатний генерувати з 1 га вирощуваної площі. Так при рівні рентабельності 171,43% на контролі сорт Богдана забезпечує 12037,07 грн./га прибутку, тоді як найвищий показник відповідно становить 235,43% та 1530451 грн./га при посіві 5 жовтня при нормі висіву 2,5-3,0 млн.шт./га, а найменш продуктивний варіант при строковій посіву 25 вересня за норми висіву 4,0 млн.шт./га схожих насінин – 114,15% та 7669,67 грн./га. Найвищі показники рентабельності в сортові Богдана отримано при посіві на всіх варіантах досліджень 5 жовтня та по всіх варіантах при нормі висіву 2,5-3,0 млн.шт./га. Таким чином сорт найкраще проявляє свою продуктивність при пізніх строках посіву та зменшеній нормі висіву насіння.

Сорт Славна забезпечив найвищу рентабельність (278,61-285,95%) та прибуток (18321,02-18921,56 грн./га) на всіх строках посіву за норми висіву схожих насінин 2,5-3,0 млн.шт./га, а найменшу фінансову віддачу на варіанті при строковій посіву 15 вересня за норми висіву 5,5 млн.шт./га схожих насінин – 217,11% та 15617,59 грн./га.

Сорт Чорнява характеризувався найвищими показниками на рівні 231,48-237,18% та 15404,82-15731,56 грн./га (на варіантах дослідів при строках посіву 15 і 25 вересня за норми висіву 2,5-3,0 млн.шт./га схожих насінин), та найнищими при строковій посіву 25 вересня за норми висіву 4,0 млн.шт./га схожих насінин – 208,25% та 14347,07 грн./га. Сорт Астарта характеризувався найвищими показниками рентабельності, щодо інших сортів та значно перевищував показники контролю. Найвищі показники рентабельності та прибутку були отримані за всіх строків посіву при нормі висіву 5,5 млн.шт./га схожих насінин (318,25-361,10% та 22626,80-25815,53 грн./га), а найменші значення були отримані за всіх строків посіву при нормі висіву 2,5-3,0 млн.шт./га схожих насінин (277,83-292,24% та 18427,12-19387,12 грн./га).

2. Вплив строків та норм висіву на затрати та економічні показники ефективності при вирощуванні нових сортів озимої пшениці, середнє значення за 2012–2014 рр.

Сорт	Норма висіву, млн.шт./га	Строк посіву	Загально-виробничі затрати, грн./га	Вартість насіння в структурі виробничих витрат, %	Прибуток, грн./га	Рівень рентабельності, %
1	2	3	4	5	6	7
Богдана	2,5-3,0	15 вересня	6423,03	11,03	13410,93	205,70
		25 вересня	6423,03	11,03	13299,25	203,52
		5 жовтня	6423,03	11,03	15304,51	235,43
	4,0	15 вересня	6837,45	16,24	13445,52	198,55
		25 вересня	6837,45	16,24	7669,67	114,15
		5 жовтня	6837,45	16,24	14625,42	215,21
	5,5	15 вересня (контроль)	7251,86	20,70	12037,07	171,43
		25 вересня	7251,86	20,70	11433,18	163,70
		5 жовтня	7346,17	20,49	14213,08	196,25
Славна	2,5-3,0	15 вересня	6553,51	11,40	18921,56	285,94
		25 вересня	6553,51	11,40	18438,42	279,38
		5 жовтня	6553,51	11,40	18321,02	278,61
	4,0	15 вересня	6989,63	16,75	17135,48	246,19
		25 вересня	6989,63	16,75	15780,51	227,54
		5 жовтня	6989,63	16,75	15422,09	221,52
	5,5	15 вересня	7414,76	21,28	15617,59	217,11
		25 вересня	7414,76	21,28	16145,20	224,61
		5 жовтня	7414,76	21,28	16601,44	230,18
Чорнява	2,5-3,0	15 вересня	6584,24	11,79	15731,56	237,18
		25 вересня	6584,24	11,79	15404,82	231,48
		5 жовтня	6584,24	11,79	14512,56	217,48
	4,0	15 вересня	7038,80	17,28	15595,87	224,85
		25 вересня	7038,80	17,28	14347,07	208,25
		5 жовтня	7038,80	17,28	15377,74	222,97
	5,5	15 вересня	7545,71	21,71	15907,89	220,07
		25 вересня	7545,71	21,71	14739,96	204,33
		5 жовтня	7545,71	21,71	15402,29	211,95
Астарта	2,5-3,0	15 вересня	6588,61	10,73	18710,65	282,09
		25 вересня	6588,61	10,73	18427,12	277,83
		5 жовтня	6588,61	10,73	19387,12	292,24
	4,0	15 вересня	6995,71	15,84	20919,36	301,27
		25 вересня	6995,71	15,84	21349,63	308,04
		5 жовтня	6995,71	15,84	21994,23	316,69
	5,5	15 вересня	7249,47	20,63	23311,33	328,93
		25 вересня	7249,47	20,63	22626,80	318,25
		5 жовтня	7249,47	20,63	25815,53	361,10

Астарта зарекомендувала себе сортом який при зниженні норми висіву негативно реагує зменшенням врожайності кондиційного насіння і як наслідок знижується прибуток та рівень рентабельності.

Висновки. 1. Зміщення строків сівби в сторону пізніх за оптимальної норми висіву не призводить до значного зменшення врожаю кондиційного насіння. Встановлено, що найвища врожайність пшениці озимої у сортів що досліджувалися формувалася при сівбі в період з 15 вересня та 5 жовтня за норми посіву 5,5 млн.шт./га.

2. Сорт пшениці озимої Богдана за посіву 5 жовтня звичайним способом посіву за норми посіву 5,5 млн шт./га забезпечив найвищий рівень виходу кондиційного насіння - 4,21 т/га (+ 15,7% до контролю), тоді як сорт Астарта забезпечив найвищу продуктивність по врожайності кондиційного насіння, щодо контролю (в межах від 1,59 до 3,38 т/га). Найвищий рівень продуктивності 7,02 т/га (+3,38 т/га або + 92,9%) становив на варіантові досліді за посіву 5 жовтня за норми висіву 5,5 млн шт./га.

3. За норми висіву 5,5 млн шт./га по сортах між строками сівби 15 і 25 вересня різниця у врожайності кондиційного насіння була незначною.

4. Найвищі показники коефіцієнту розмноження були отримані за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га по всіх варіантах досліджень строків посіву.

5. Сорт Астарта забезпечив більший коефіцієнт розмноження за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га по всіх строках посіву на рівні 36,0-37,6, а найнищий показник був 19,63 за посіву 25 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га насіння.

6. Вартість насіння в структурі виробничих витрат на 1 га по досліді становила на контролі 20,7% а в досліджуваних сортів в межах: Богдана 11,03-20,7 %, Славна 11,4-21,28 %, Чорнява 11,79- 21,71 та Астарта 10,73-20,63%.

7. Сорт Астарта характеризувався найвищими показниками рентабельності та прибутку які були отримані за всіх строків посіву при нормі висіву 5,5 млн.шт./га схожих насінин (318,25-361,10% та 22626,80-25815,53 грн./га), а найменші значення були отримані за всіх строків посіву при нормі висіву 2,5-3,0 млн.шт./га схожих насінин (277,83-292,24% та 18427,12-19387,12 грн./га).

Література

1. Саблук П.Т. Економічні відносини та дохідність агропромислового виробництва. *Економіка АПК*. 2008. №11. С. 147–153.

2. Месель-Веселяк В.Я. Підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору економіки України. *Економіка АПК*. 2007. №12. С. 8–14.

3. Захарчук О.В. Сорт як інноваційна основа розвитку рослинництва. *Агроінком*. 2009. № 5–8. С. 17–22.

4. Ратошнюк Т.М., Ратошнюк В.І. Економічна ефективність виробництва насіння нових сортів зернових культур. *Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Фінанси і кредит»*. 2009. №1. С. 221–224.

5. Омельєненко Г.Г. Роль сорту і насінництва у розвитку зернового виробництва в Україні. *Економіка АПК*. 2001. №9. С. 14–19.

6. Григорович Б. М., Рихлівський І. П. Розвиток рослин озимої пшениці залежно від норм висіву. *Вісник Аграрної Науки*. 1992. № 10. С. 26–27.
7. Кавунець В., Дворнік В., Маласай В. Норми висіву озимої пшениці на насінницьких посівах і система добрив. *Земля і люди*. 1997. № 5–6. С. 8–11.
8. Шабашов В. В., Токаренко В. Н., Барановский А. В., Поляков Л. И. Реакция современных сортов озимой пшеницы в условиях выращивания. *Вісник Аграрної Науки*. 1996. № 6. С. 32–36.
9. Бичко О. С., Кущій Н. В. Строки сівби та норми висіву озимої пшениці в посушливих умовах півдня України. *Степове землеробство*. 1995. Вип. 29. С. 62–65.
10. Куйдан А. П. Влияние норм высева и способов сева на урожайность зерна озимой пшеницы. *Научные труды Ставропольского с.-х. института*. Вып. 42. Т. 5. 1980. С. 14–19.
11. Когут П.М. Озима пшениця: норми висіву й удобрення при інтенсивній технології вирощування. *Вісник Аграрної Науки*. 1991. №3. С. 12–15.
12. Шевченко А. І., Русинов В. І., Твердохліб А. М. Вплив строків сівби на урожай озимої пшениці. *Науково-технічний Бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла*. 2001. Вип. 1. С. 130–136.
13. Весна Б. О., Пеньковская О. В. Способи сівби і норми висіву озимої пшениці в системі прискороного розмноження доброякісного насіння в Східному Лісостепу України. *Селекція і насінництво*. 1991. № 70. С. 71–75.

References

1. Sabluk P.T. Economic relations and profitability of agro-industrial production. *Ekonomika APK*, 2008, no. 11. pp. 147–153 (in Ukrainian).
2. Mesel-Veseliak V. Ya. Increasing the competitiveness of the agrarian sector of Ukraine's economy. *Ekonomika APK*, 2007, no 12. pp. 8–14 (in Ukrainian).
3. Zakharchuk O.V. Grain as an innovative basis for the development of crop production. *Ahroinkom*, 2009, no 5–8. pp. 17–22 (in Ukrainian).
4. Ratoshniuk T.M., Ratoshniuk V.I. Economic efficiency of seed production of new varieties of grain crops. *Herald Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, 2009, no 1. pp. 221–224 (in Ukrainian).
5. Omelienenko H.H. The role of varieties and seed production in the development of grain production in Ukraine. *Ekonomika APK*, 2001, no 9, pp. 14 – 19 (in Ukrainian).
6. Hryhorovych B. M., Rykhlivskiy I. P. Rozvytok roslyn ozymoi pshenytsi zalezno vid norm vysivu. *Visnyk Ahrarnoi Nauky*, 1992, no 10. pp. 26–27 (in Ukrainian).
7. Kavunets V., Dvornik V., Malasai V. Standards for winter wheat sowing on seed crops and fertilizer system. *Earth and people*, 1997, no. 5–6, pp. 8–11 (in Ukrainian).
8. Shabashov V.V. Tokarenko V.N., Baranovskiy A.V., Poliakov L.Y. The reaction of modern varieties of winter wheat in growing conditions. *News of Agrarian Science*, 1996, no. 6, pp. 32–36 (in Russian).
9. Bychko O. S., Kushchii N. V. The lines of sowing and the rules for

sowing winter wheat in arid conditions in the south of Ukraine. *Steppe agriculture*, 1995, no. 29, pp. 62–65 (in Ukrainian).

10. Kuydan, AP Influence of seeding rates and methods of sowing on the yield of grain of winter wheat. *Scientific works of the Stavropol Agricultural Institute*. Issue. 42, T. 5, 1980, pp. 14-19 (in Russian).

11. Kohut P.M. Winter wheat: the rules for sowing and fertilization under intensive growing technology. *Bulletin of Agrarian Science*, 1991, no. 3, pp. 12-15 (in Ukrainian).

12. Shevchenko A. I., Rusinov V. I., Tverdokhlib A. M. Influence of sowing times on winter wheat crop. *Scientific and Technical Bulletin of Mironovsky Institute of Wheat named after*, 2001. Vup. 1, pp. 130–136 (in Ukrainian).

13. Vesna B.O., Penkovskaya O.V. Methods of sowing and sowing of winter wheat in the system of accelerated reproduction of benign seeds in the Eastern forest-steppe of Ukraine. *Breeding and seed production*, 1991, no. 70, pp. 71–75 (in Ukrainian).

Одержано 29.11.2017

Аннотация

Каленыч П. Є.

Влияние экологических факторов на производительность и экономическую эффективность выращивания сортов озимой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) в условиях Южной Лесостепи Украины

В статье освещено влияние экологических факторов на семенную продуктивность, уровень затрат, себестоимость и экономическую эффективность выращивания новых сортов озимой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) селекции Институт физиологии и генетики растений НАН Украины (Богдана, Чернява, Славна и Астарта) в условиях южной лесостепи Украины, при различных норм высева и сроков посева (описано реакцию сортов на изменение отдельных элементов системы семеноводства). В работе научно обоснована возможность уменьшения количественной нормы высева без снижения экономических показателей. Самый высокий уровень урожайности кондиционных семян за годы исследований обеспечил сорт пшеницы озимой Астарта 7,02 т / га, а наименьший - стандарт сорт Богдана в лучшем варианте 3,64 т/га. Разница между самым высоким и самым низким уровнем общепроизводственных затрат в основном формируется за счет стоимостной составляющей семенного материала определенного сорта - на контроле 7251,86 грн./га, тогда как по всем сортам по срокам посева при норме высева 5500000 шт./га были самых низких (Богдана 6423,03, Славна 6553,51, Чернява 6584,24 и Астарта 6588,61), а самыми высокими были по всем срокам посева при норме высева 2,5-3,0 млн шт./га (в соответствии 7251,86, 7414,76, 7545,71 и 7249,47). Стоимость семян в структуре производственных затрат на 1 га по опыта составляла на контроле 20,7%, а в исследуемых сортов в пределах: Богдана 11,03-20,7%, Славна 11,4-21,28%, Чернява 11,79- 21,71 и Астарта 10,73- 20,63%. Сорт Астарта характеризовался высокими показателями стоимости выращенной кондиционной продукции 25015,73- 33065,00 грн./га. Сорт Астарта характеризовался высокими показателями рентабельности и прибыли которые были получены всех сроков посева при норме высева 5,5 млн.шт./га всхожих семян (318,25-361,10% и 22626,80-25815,53 грн./га).

Ключевые слова: Астарта, Богдана, Славна, Чернява, норма посева, срок высева, уровень рентабельности.

Annotation

Kalenych P.E.

Influence of ecological factors on productivity and economic efficiency of cultivating winter wheat varieties (*Triticum aestivum* L.) in the conditions of the Southern Forest-steppe of Ukraine

In the article the influence of ecological factors on seed productivity, level of costs, cost price and economic efficiency of growing of new varieties of winter wheat (Bogdan, Chorniava, Slavna and Astarta) in the conditions, for different seed rates and sowing dates (the reaction of the variety is described in order to replace the individual elements of the seed system).

Purpose. To determine the level of influence of factors (norms and terms) on the yield of conditioned seed material, growth factor and economic factors (costs, profit, profitability level), as well as individual reaction of winter wheat varieties in the ecological system of seed production to these factors, which would allow to form and obtain genetically determined productivity potential of the variety.

Results. During studies on the index of "yield" of conditioned seeds and quantitative indicators of economic efficiency in the cultivation of winter wheat varieties, results from 342 plots were obtained, which for complete reliability were grouped and analyzed by factors of influence and calculated impacts NIR_{05} .

Conclusions. Slavna and Chorniava Astarta Bogdan 5,55 t/ha. Thus, when shifting the timing of sowing to the later in the optimal seed rate does not lead to a significant reduction in the yield of conditioned seeds. It was established that the highest yield of winter wheat in the investigated varieties was formed during sowing between September 15 and October 5 for sowing rates of 5,5 million seed/ha. The winter wheat variety Bogdan a for the sowing on October 5 provided the highest level of yield of conditioned seeds – 4,21 t/ha (+ 15,7% for control), whereas the variety Astarta provided the highest yield on conditioned seeds, in terms of control (in the range from 1,59 to 3,38 t/ha). The highest productivity level of 7,02 t/ha (+3,38 t/ha or + 92,9%) was on the variant of the experiment for sowing on October 5 at the sowing rate of 5,5 million seed/ha. In terms of sowings of 5,5 million seed/ha on varieties between sowing dates on September 15 and 25, the difference in the yield of conditioned seeds was insignificant. The highest rates of reproduction ratio were obtained for sowing rates of 2,5-3,0 million seed/ha in all variants of seedlings research. Grade Astarta provided a higher seeding rate of 2,5-3,0 million seed/ha for all sowing periods at the level of 36,0-37,6 for the sowing on September 25 with the seed rate 5,5 million seed/ha of seeds. The difference between the highest and the lowest level of total production costs is mainly due to the value component of the seed material of a certain variety - at the control of 7251,86 hryvnias/ha, then in all variants of the study of the terms of sowing for sowing rates 5,5 million pounds per hectare was the least (Bohdana – 6423,03, Slavna – 6553,51, Chorniava – 6584,24 and Astarta – 6588,61), and the highest were on all terms of sowing for the norm of sowing 2,5-3,0 million seed/ha (respectively 7251,86, 7414,76, 7545,71 and 7249,47). The cost of seeds in the structure of production costs per 1 hectare in experiment was at the control of 20,7% and in the studied varieties within the limits: Bohdana 11,03-20,7%, Slavna 11,4-21,28%, Chorniava 11,79-21,71 and Astarta 10,73- 20,63%. Sort Astarta was characterized by the highest profitability and profit margins obtained for all sowing periods at a seed rate of 5,5 million seed/hectare of similar seed (318,25-361,10% and 22626,80-25815,53 hryvnias/ha), and the smallest values were obtained for all sowing periods at the seed rate of 2,5-3,0 million seed/ha of similar seed (277,83-292,24% and 18427,12-19387,12 hryvnias/ha).

Key words: *Astarta, Bohdana, Slavna, Chorniava, seed rate, seed yield, profitability level.*

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ ТА ІНОКУЛЯЦІЇ НА ВИНЕСЕННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ ВРОЖАЄМ ЗЕРНА І СОЛОМИ РОСЛИНАМИ НУТУ

С. В. Прокопчук, кандидат сільськогосподарських наук

В. І. Невлад, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

У статті наведено результати досліджень впливу різних доз мінеральних добрив як з передпосівною інокуляцією так і без неї, на винесення основних елементів живлення та врожайність зерна нуту на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу України. Показано, кількість винесення основних елементів живлення врожаєм зерна та соломкою за системи удобрення мінеральних добрив сумісно з інокуляцією насіння нуту. Встановлено, що під посіви нуту найефективніше вносити мінеральні добрива в нормі $N_{30}P_{60}K_{60}$ у поєднанні з інокуляцією насіння та обробкою молібденовим добривом.

Ключові слова: азотні, фосфорні та калійні мінеральні добрива, інокуляція насіння, господарське винесення основних елементів живлення, урожайність, нут.

Постановка проблеми. В сучасних кризових умовах сільськогосподарського виробництва в Україні, коли не всі власники землі мають можливість застосування традиційних способів органічних і мінеральних добрив у поєднанні з біологічними препаратами азотфіксувальних мікроорганізмів. Тому, нині інтенсивно розвиваються оптимізації систем удобрення на традиційних бобових культурах як горох і соя, але недостатньо досліджено на нуті, порівняно новій культурі для Правобережного Лісостепу України. Щодо нуту зазначені питання в науковій літературі розкрито недостатньо, тому, подальші дослідження є актуальними.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вирощування нуту – є додатковим джерелом підвищення родючості ґрунту за рахунок накопичення великої кількості органічних речовин, покращення азотного балансу ґрунту та переходу в доступні форми важкорозчинних сполук [1].

Баланс елементів живлення в землеробстві є головним методом контролю за їхнім колообігом і дає можливість планувати врожай без втрати родючості ґрунтів. Наукою та передовим досвідом доведено, що для вирощування високих урожаїв сільськогосподарських культур потреба внесення в ґрунт основних елементів живлення значно більша, ніж їх було використано рослинами для формування врожаю [2].

Кількісні показники балансу поживних елементів у ґрунті при конкретних рівнях його родючості та продуктивності вирощуваних на ньому культур є важливими і першочерговими критеріями рівня хімічного