Як свідчать результати табл. 2, плоди гарбуза мають високий вміст біохімічних речовин. Найбільш високим вмістом сухих речовин (8,5%) і загального цукру (6,5%) характеризуються плоди сорту Диво, тоді як сорти Гілея і Арабатський за цими показниками дещо поступаються за вмістом сухої речовини (на 0,3-0,5%), загальних цукрів (на 0,2-0,3%) відповідно. За вмістом вітаміну С переважає сорт Гілея, в плодах його міститься в середньому 7,1 мг/100 г, що у порівнянні з сортом Диво на 1,9 і сорту Арабатський на 2,9 мг/100 г більше. Самий вищий показник каротину в плодах гарбуза міститься у сорту Диво – 24,0 мг/100 г, тоді як у сорту Гілея – 12,1 і 14,6 мг/100 г у сорту Арабатський відповідно.

Висновки. У результаті проведених досліджень встановлено, що в умовах південно-західної частини Лісостепу України вирощування гарбузів мускатних сортів є реальним, що в загальному дає високу урожайність і якість продукції.

Найбільш високоурожайним виявився сорт Диво (45,8 т/га). Сорти Гілея і Арабатський дали дещо нижчу урожайність, але мало що поступаються за своїми якісними показниками: вмістом сухих речовин, цукрів, вітаміну С, каротину. Ці біохімічні показники дуже корисні і можуть застосовуватись з метою лікувального харчування.

Список використаних джерел

1. Андреев Ю.М. Овощеводство: учебник для нач. профобразования. – М.: Профобриздат, 2002. – 256 с.
2. Барабаш О.Ю. Біологічні основи овочівництва / О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, З.Д. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 348 с.
3. Болотских А.С. Енциклопедія овощевода / А.С. Болотских. – Харьков: Фолио, 2005. – 791 с.
4. Белик В.Ф. Бахчеводство. – М.: Колос, 1982. – 175 с.
5. Лымарь А.О. Бахчевые культуры / А.О. Лымарь, А.Я. Кощеев, В.П. Диденко, Т.В. Диденко. – К.: Аграрна наука, 2000. – 159 с.
6. Филов А.И. Бахчеводство. – М.: Колос, 1969. – 459 с.

Аннотация. *Рассматриваются вопросы формирования продуктивности мускатной тыквы сортов Гилея, Арабатский, Диво в зависимости от сроков сева и норм высева семян и установление наиболее оптимальных сроков посева с целью получения высококачественной продукции.*

Ключевые слова: *мускатная тыква, площадь питания, урожайность, сорт.*

Abstract. *The questions of the formation of productivity butternut squash varieties Gilea, Arabesque, Divo depending on the timing of sowing and seeding rate, and establishing the most productive planting dates, seeding rates to obtain high-quality products.*

Keywords: *pumpkin mace, seeding rate, harvest, sort of.*

УДК: 633.1 321 : 631.5(477./43.44)

І.П. Рихлівський*, доктор с.-г. наук, професор,*
Д.І. Хомовський*, аспірант ПДАТУ*

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ НА ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Представлені результати досліджень з вивчення урожайності і якості зерна пшениці ярої залежно від впливу доз мінеральних добрив та норм висіву при вирощуванні в південно-західній частині Лісостепу України.

Ключові слова: *пшениця яра, мінеральні добрива, норми висіву, урожайність, якість зерна.*

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Пшениця є основним джерелом продовольчого зерна в Україні. Збільшення виробництва високоякісного зерна дасть змогу в повному обсязі забезпечити населення країни продуктами харчування, створення вагомого експортного потенціалу сільськогосподарської продукції, економічну стабільність держави.

© *І.П. Рихлівський, Д.І. Хомовський, 2010*

Зерно є і буде в майбутньому головним джерелом грошових надходжень в Україну, також є основним фундаментом фінансових надходжень до аграрних підприємств, від якого залежить розвиток усього сільського господарства та соціальної сфери села.

Стан зернового господарства визначає розвиток усіх галузей агропромислового комплексу та рівень народного добробуту. Від обсягу виробництва зерна залежить забезпечення населення основним продуктом харчування – хлібом, промисловості – сировиною.

В Україні пшеницю яру традиційно висівали на незначних площах, використовуючи її в основному як страхову культуру для пересіву або ремонту посівів озимої пшениці, які загинули або були пошкоджені в зимовий період.

Однією з причин недостатнього поширення пшениці ярої була відсутність високопродуктивних інтенсивних сортів. Через це довгий час майже зовсім не приділялась увага розробці та вдосконаленню технології вирощування пшениці ярої в Україні. Пшениця яра м'яка є єдиною рівноцінною страховою хлібною культурою на випадок пересіву озимини. Аналіз даних з виробництва зерна в Україні свідчить, що озима пшениця, на яку робиться основна ставка, щорічно пересівається на значних площах. У деякі роки це близько 2 млн. га і більше, що свідчить про те, що зерновому господарству не обійтися без пшениці ярої м'якої.

Для стабільного виробництва зерна в Україні посівні площі пшениці ярої м'якої мають становити, як мінімум, 10-20% від площі посіву озимої, а це 600-900 тис. га. Проте пшениця яра характеризується підвищеною вимогливістю до умов вирощування, досить чутлива до високої агротехніки і застосування добрив, а це вимагає розробки високоадаптованих сортових технологій її вирощування.

Правильне застосування оптимальних доз внесення мінеральних добрив та норм висіву пшениці ярої в південно-західній частині Лісостепу України дасть можливість збільшити урожайність та якість зерна даної культури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Історія землеробства України свідчить, що ще на початку XX століття пшениця яра була основною хлібною культурою нашого краю.

Її площі 1913 року становили 5,7 млн. га, у той час як озима пшениця займала близько 3 млн. га. Достатньо великі масиви під пшеницею ярою були і в довоєнні роки. Проте зі створенням високопродуктивних зимостійких сортів озимої пшениці площі під яру стали різко зменшуватися і в період 1985-1990 рр. становили близько 15-20 тис. га. І це попри те, що пшениця яра має кращі хлібопекарські властивості і придатніша, порівняно з озимою, для виготовлення високоякісних макаронних виробів [8, 7].

Найбільший рівень урожайності пшениці ярої і якість зерна значною мірою залежить від дотримання вимог технології вирощування.

Результативність виробництва зерна цієї культури підвищуватиметься, якщо під час вирощування враховувати і правильно використовувати вплив елементів технології, такі як сортові особливості, попередники, удобрення, норми висіву [1, 2].

З усіх факторів навколишнього середовища на формування рослинних організмів найбільше впливає режим живлення, який створюється правильним чергуванням культур у сівозміні та застосуванням системи удобрення. Мінеральні добрива – один з основних елементів технології вирощування, за допомогою якого коригується продукційний процес в агрофітоценозах зернових культур, в тому числі і пшениці ярої. Враховуючи, що в пшениці ярої не досить потужна коренева система і короткий період вегетації, вона потребує оптимізованого і збалансованого живлення [4].

Численними дослідженнями вчених встановлено, що внесення мінеральних добрив значною мірою підвищує врожайність та якість зерна пшениці ярої, також слід відмітити, що у всіх дослідах оптимальна доза була різною.

За узагальненими даними польових дослідів з добривами встановлено закономірність впливу окремих елементів живлення на врожай пшениці ярої: на першому місці – азот, потім – фосфор і на останньому місці – калій. Також важливим є те, що чим бідніші попередники, тим ефективніше використовуються мінеральні добрива.

Враховуючи сортові особливості та рівень агротехніки для кожної грунтово-кліматичної зони, відповідною є певна густота продуктивного стеблостою, яка забезпечує отримання найбільш високого врожаю зерна. Перевищення оптимальної величини приводить до зниження врожаю. Загальна тенденція впливу норми висіву на якість зерна така: зі збільшенням норми висіву від 3,0 до 5,0 млн. насінин на 1 га врожай підвищується, маса 1000 насінин дещо знижується, сила борошна поліпшується.

Загущені посіви з нормою висіву 6,0 млн. насінин на 1 га і більше страждають від нестачі світла, вологи. Крім того, у загущених посівах рослини мають менш розвинену кореневу систему і часто схильні до вилягання.

Оптимальна норма висіву насіння є потужним фактором впливу на розвиток елементів продуктивності [5, 9]. Оптимальна норма висіву в першу чергу визначається грунтово-кліматичними умовами конкретної зони вирощування. Норма висіву пшениці ярої збільшується при переході від Степу до більш зволожених районів. У дослідженнях А.П. Білітюка встановлено, що для Лісостепу України оптимальною нормою висіву є 6,0 млн. насінин на 1 га [3].

За даними багатьох вчених, найвищий врожай на території України м'яка пшениця формує за густоти 400-450 продуктивних стебел на 1 м^2. Для формування такого стеблостою норма висіву для пшениці ярої м'якої має становити 4,5-5,0 млн. насінин на 1 га – після кращих попередників та 5,0-5,5 млн. насінин на 1 га – після гірших [12].

Одержання високоякісного зерна також великою мірою залежить від сортових особливостей та кліматичних умов. Сорт є основою отримання високоякісного зерна пшениці ярої. Однак можливості сортів реалізуються лише при оптимізації прийомів вирощування пшениці ярої, особливо в умовах підвищення рівня мінерального живлення [11].

На сьогоднішній день селекційна наука забезпечила сільськогосподарське виробництво достатньою кількістю сортів пшениці, здатних в оптимальних умовах вирощування давати високоякісне зерно. Більшість їх при районуванні віднесено до цінних та сильних пшениць.

Постановка основного завдання полягає в науковому обґрунтуванні проведених досліджень та встановленні особливостей формування продуктивності пшениці ярої залежно від норм висіву та систем удобрення в умовах південно-західної частини Лісостепу України.

Матеріали та методика досліджень. Польові дослідження проводились на дослідному полі ПДАТУ. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем вилугуваний, глибокий малогумусний важкосуглинковий на лесовидних суглинках.

Даний грунт має сприятливі властивості для вирощування пшениці ярої (м'якої), ступінь насичення основами в орному шарі 92-94%, сума увібраних основ – 32,7 мг-екв. на 100 г грунту.

Вміст гумусу в орному шарі коливається у межах 4,0-4,5%, рухомого фосфору – 10,7 мг, обмінного калію – 23,4 мг, лужногідролізованість розчину близька до нейтральної (pH – 6,7-6,9).

Сприятливе поєднання грунтових та погодних умов в цій зоні дозволяє вирощувати різні сільськогосподарські культури, зокрема пшеницю яру.

У наших дослідженнях висівалися сорти Миронівського інституту пшениці УААН В.М. Ремесла, а саме сорт Колективна-3 та Елегія Миронівська, які внесені до Державного реєстру та є районованими у зоні Лісостепу.

Облік урожаю зерна проводили поділянковим збиранням з наступним зважуванням. Для визначення біологічної урожайності при збиранні відбирали середню пробу насіння з кожної ділянки з наступним визначенням вологості та рівня засміченості. Математичну обробку проводили методом дисперсійного аналізу [6].

Виклад основного матеріалу дослідження. Важливим фактором підвищення урожайності є оптимальна густота стояння рослин в посівах залежно від норм висіву насіння та внесення мінеральних добрив.

Формування кінцевої густоти стояння рослин, яка обумовлює продуктивність посіву, є дією на посів комплексу природних факторів та антропогенних заходів [10, 13]. Серед факторів зовнішнього середовища на виживання рослин значно впливають шкідники, хвороби та бур'яни. Але і в захищених від їх дії умовах існують досить дієві реагенти, які можуть суттєво змінити до кінця вегетації вихідну густоту рослин. До них належить конкуренція рослин за використання факторів життя, а саме елементів живлення, світла, кисню вплив кореневих систем тощо. Це особливо чітко проявляється на показниках абсолютної загибелі рослин на площі посіву протягом вегетації. Що ж стосується показника відносної загибелі, то закономірність дотримується не так чітко і за сівби меншої кількості насіння на одиницю площі, а отже і при меншій густоті сформованих сходів, відсоток відмирання їх в процесі вегетації може виявитися більшим, особливо в умовах, де не забезпечується надійний захист від шкідників, хвороб та бур'янів.

За результатами проведених досліджень густота стояння пшениці ярої сорту Елегія Миронівська та Колективна-3 суттєво змінювалась залежно від норм висіву (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив норм висіву та мінеральних добрив на густоту стояння рослин пшениці ярої, штук/м² (середнє за 2009-2010 рр.)

Норма висіву, млн. схожих насінин /га	Сорт			
	Колективна-3		Елегія Миронівська	
	фаза повних сходів	фаза воскової стиглості	фаза повних сходів	фаза воскової стиглості
контроль (без добрив)				
3,5	306	277	320	290
4,0	366	330	372	339
4,5	414	372	422	378
5,0	471	417	480	426
$N_{30}P_{30}K_{30}$				
3,5	309	283	334	306
4,0	373	338	379	347
4,5	417	378	437	388
5,0	478	430	488	438
$N_{60}P_{60}K_{60}$				
3,5	329	300	340	314
4,0	378	342	383	359
4,5	420	384	440	396
5,0	484	442	492	449
$N_{90}P_{90}K_{90}$				
3,5	334	312	344	328
4,0	392	356	394	366
4,5	432	392	446	407
5,0	494	448	497	457
$N_{120}P_{120}K_{120}$				
3,5	346	323	348	332
4,0	398	367	399	378
4,5	446	402	448	424
5,0	498	463	498	470

Щодо фактору внесення мінеральних добрив, то вони стимулюють продуктивну кущистість, але при цьому в процесі вегетації зростає відсоток загибелі рослин.

Отже, в посівах сорту Колективна-3 у варіанті без внесення добрив при нормі висіву 3,5 млн. схожих насінин/га густота стояння рослин у фазі повних сходів становила 306 шт./м²; 4,0 – 366 шт./м², 4,5 – 414 шт./м² та при 5,0 – 471 шт./м², у фазі повної стиглості ці показники були такими: 277; 330; 372; 417 шт./м².

За нормами добрив густота стояння зростає слабше, ніж за нормою висіву, а саме у сорту Колективна-3 становила: без добрив – 306 шт./м²; $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 309; $N_{60}P_{60}$ K_{60} – 329; $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 334; $N_{120}P_{120}K_{120}$ – 346 шт./м² при нормі висіву 3,5 млн. насінин/га у фазі повні сходи; у фазі повної стиглості показники густоти стояння рослин були наступні: 277; 283; 300; 312; 323 шт./м². У сорту пшениці ярої Елегія Миронівська залежність густоти стояння рослин від норми висіву та внесення мінеральних добрив подібна до сорту Колективна-3. Різниця в тому, що густота стояння сорту Елегія вища за рахунок більшої польової схожості насіння.

Отже, виживання рослин пшениці ярої у процесі вегетації становить в середньому 85-90%, а густота стояння рослин пшениці ярої зростає прямо пропорційно зі збільшенням норми висіву.

Величиною врожаю пшениці ярої є показник продуктивності рослин за фазами росту і розвитку. Продуктивність посіву, в свою чергу, визначається його густотою, світловим і температурним режимом, вологозабезпеченістю грунту, рівнем мінерального живлення і

біологічними особливостями сортів. Сучасні сорти пшениці ярої м'якої дозволять забезпечити рівень продуктивності в межах 5-6 т/га зерна високої якості.

Реалізувати сортові особливості можливо лише за умов якісного виконання усіх елементів технології вирощування. У результаті проведених досліджень було встановлено, що в даній кліматичній зоні показники урожайності сортів, що вивчались, а саме Колективна-3 та Елегія Миронівська, були наступні (табл. 2):

Таблиця 2

Урожайність сортів пшениці ярої залежно від фону добрив і норм висіву, ц/га (середнє за 2009-2010 рр.)

Сорт (А)	Фон добрив (В)	Норми висіву млн. схожих насінин/га (С)				Середній урожай	
		3,5	4,0	4,5	5,0	за фоном добрив	за сортом
Елегія Миронівська	Контроль (без добрив)	30,2	31,4	33,0	34,4	32.2	35,0
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	31,3	31,7	33,7	34,9	32,9	
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	31,6	32,4	35,4	37,4	34,2	
	$N_{90}P_{90}K_{90}$	33,4	34,6	35,6	40,6	36,3	
	$N_{120}P_{120}K_{120}$	36,7	39,0	40,7	42,4	39,7	
Середній урожай за нормами висіву		32,6	33,6	35,8	37,9		
Колективна-3	Контроль (без добрив)	26,6	27,5	29,0	31,4	28,6	35,6
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	31,4	33,8	36,2	37,5	34,7	
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	32,0	36,0	37,4	38,6	36,0	
	$N_{90}P_{90}K_{90}$	38,2	39,4	40,6	44,3	40,6	
	$N_{120}P_{120}K_{120}$	33,8	37,2	38,3	43,2	38,1	
Середній урожай за нормами висіву		32,4	34,7	36,3	39,0		

Фактор (А) $НІР_{0,5} = 1,9$ Фактор (В) $НІР_{0,5} = 3,1$ Фактор (С) $НІР_{0,5} = 2,8$

Аналізуючи таблицю 2, видно наступне: змінюючи норму висіву, можна деякою мірою нівелювати низьку продуктивну кущистість рослин пшениці ярої і сформувати необхідну продуктивну густоту стеблостою. Отже, за результатами наших досліджень можна відмітити, що зі зростанням норми висіву підвищується врожайність пшениці ярої, а саме у сорту Елегія Миронівська при внесенні добрив $N_{120}P_{120}K_{120}$ та нормах висіву 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 млн. схожих насінин/га урожайність становить 36,7 ц/га; 39,0; 40,7; 42,4 ц/га. Щодо сорту Колективна-3 показники врожайності були такими: 38,2 ц/га; 39,4; 40,6; 44,3 ц/га при мінеральному фоні добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$.

Пшениця яра дуже чутлива до внесення добрив, маючи відносно слабо розвинену кореневу систему і короткий період вегетації порівняно з пшеницею озимою. Так, у сорту Елегія Миронівська урожайність при нормі висіву 5,0 млн. схожих насінин/га була наступна: без добрив (контроль) – 34,4 ц/га; $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 34,9 ц/га; $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 37,4 ц/га; $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 40,5 ц/га; $N_{120}P_{120}K_{120}$ – 42,4 ц/га. Також у сорту Колективна-3 найкращий показник урожайності був при нормі висіву 5,0 млн. насінин/га та $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 44,3 ц/га. Отже, зробимо висновок, що для двох сортів, що вивчались, найкращою нормою висіву є 5,0 млн. схожих насінин/га. А норми внесення мінеральних добрив різняться. Так, найкращий показник урожайності у сорту Елегія Миронівська був при $N_{120}P_{120}K_{120}$ і становив 42,4 ц/га. У сорту Колективна-3 найбільший урожай був при $N_{90}P_{90}K_{90}$ і склав 44,3 ц/га.

Висновки. Таким чином, у результаті проведених досліджень встановлено, що в умовах південно-західної частини Лісостепу України для забезпечення формування високої урожайності зерна пшениці ярої слід дотримуватися всіх агротехнічних заходів.

Високий рівень урожайності пшениці ярої обумовлюється комплексом чинників, домінуючим з яких є система удобрення – 46,3%; норма висіву – 34,7% та 19% – сортові особливості культури.

Найвищий рівень врожайності сорту Елегія Миронівська був при нормі висіву 4,5-5,0 млн. схожих насінин/га на фоні $N_{120}P_{120}K_{120}$ (40,7-42,4 ц/га). Щодо сорту Колективна-3, то найкращий рівень урожайності теж був при нормі висіву 4,5-5,0 млн. схожих насінин/га та внесенні добрив у вигляді $N_{90}P_{90}K_{90}$ і становив 40,6-44,3 ц/га.

Список використаних джерел

1. Алімов Д.М., Шелестов Ю.В. Технологія виробництва продукції рослинництва. – К.: Вища школа, 1995. – 271 с.
2. Бараев А.И., Бакаев Н.М., Веденеева М.Л. и др. Яровая пшеница. – М.: Колос, 1978. – 429 с.
3. Білітюк А.П. Урожайність пшениці ярої залежно від норм і строків висіву насіння та внесення мінеральних добрив на Волині // Вісник аграрної науки. – 1998. – № 4. – С. 30-33.
4. Богданович Р.П., Шовгун О.О. Вплив магнієвих добрив на врожайність та якість зерна ярої пшениці на дерново-підзолистому грунті в умовах Лівобережного низинного Полісся // Вісник ХНАУ. – 2002. – № 2. – С. 163-168.
5. Васильев В.П., Попов И.И. Яровая пшеница в Заволжье // Зерновое хозяйство. – 1987. – № 7. – С. 18-19.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М.: Колос, 1980. – 270 с.
7. Каленська С.М., Журавльова Н.В., Максименко О.А., Малеончук О.В. Пшениця яра в структурі зернового клину // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів: Чабани. – К.: ЕКМО, 2005. – С. 64-69.
8. Ковалев В.М. Производство и качество пшеницы в США // Зерновое хозяйство. – 1988. – № 6. – С. 44.
9. Макасеева О.Н. Качество зерна пшеницы урожая 1992 года, выращиваемого в хозяйствах Могилевской области // Эффективность удобрений и плодородие почвы. – Горки, 1997. – С. 91-95.
10. Макаева Л.Д. Рыбакова Р.Д. Факторы формирования оптимального стеблестоя яровой пшеницы сортов интенсивного типа // Труды Уральського НИИ сельского хозяйства. – 1985. – Т. 44. – С. 32.
11. Мингазов Ф.Ф., Шамсутдинова К.Г., Шайхутдинов Ф.Ш. Технология производства высококачественного зерна пшеницы // Земледелие. – 1999. – № 4. – С. 30-35.
12. Підготовка грунту, проведення сівби, догляд за посівами та збирання ярої пшениці врожаю 2001 року в Лісостепу України // Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН. – Миронівська, 2004. – 22 с.
13. Титлякова А.А., Тихомирова Н.А., Шатохина Н.Г. Продукционный процес в агроценозах. – Новосибирск: Наука, 1982. – 185 с.

Аннотация. *Представлены результаты исследований по изучению урожайности и качества зерна пшеницы ярой в зависимости от влияния минеральных удобрений и норм высева при выращивании её в юго-западной части Лесостепи Украины.*

Ключевые слова: *пшеница яровая, минеральные удобрения, нормы высева, урожайность, качество зерна.*

Annotation. *The results of researcher are showonthl study of influencinq yield and quality of grain sprihq wheat depending from fertilizer and norms of sowinq when qrowinq it in the south-western forest-steppe parts in Ukraine.*

Key words: *sprinq wheat, from fertilizer, quality of qrain, norms of sowinq, yield quality.*