

index of tubers was observed on variants with the first (23–25.04) and the second (03–05.05) terms of planting. In the variant with the first planting date (23–25.04), the yield was calculated according to varieties medium-early – Dyvo – 45,4 t/ha, Malynska white – 42,4 t/ha; medium-ripe Nadiyna – 48,1 t/ha and Slovyanka – 42,9 t/ha, medium-late Dar – 44,7 t/ha and Alladin – 35,6 t/ha. The highest yield of potato tubers is set at an average of varieties from I (23–25.04) term of planting – 40,6 t/ha. Then, as from II (03–05.05) and III (13–15.05) terms of planting were 37,0 and 35,3 t/ha, which is 3,4 and 5,4 t/ha lower compared to the first period of planting (23–25.04). Analysis of yield indices by varieties shows that irrespective of the terms of tuber cultivation and the depth of wrapping, over the years of research on average, medium-early varieties were the most productive. Thus, at the first term of sowing, the yield was (23–25.04) – 42,5t/ha, the second – 39,4 t/ha, the third – 37,0 t/ha, respectively. Among the medium-early varieties, Dyvo variety is distinguished with a yield of 45,4 t/ha, medium-ripe Nadiyna – 48,1 t/ha, and medium-late Dar – 44,7 t/ha. In the analysis of the plant by yield in variants with depth of tubers wrapping, as a factor, a depth of 6–8 cm is allocated. The highest yield of potato tubers was obtained from the first term of planting (23–25.04) of medium-early variety Dyvo at the depth of wrapping of 6–8 cm – 46,8 t/ha, at the depth of wrapping 2–3 cm – 45,1 t/ha, and 10–12 cm – 44,2 t/ha.

Key words: potatoes, varieties, terms of planting, depth of tubers wrapping, yield, dispersion analysis.

УДК 633.11:631.5(1-15)(292.485)

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Я. Бабій, к. с.-г. н., В. Хоміна, д. с.-г. н.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Постановка проблеми. Сьогодні пшениця є стратегічною зерновою культурою і важливою складовою зернового балансу України. Останніми роками середня урожайність пшениці в нашій країні складає близько 30 ц/га. Водночас провідні господарства збирають по 85–90 ц/га. Попри колосальний біологічний потенціал цієї культури, все ж вагому перспективу слід надавати селекційним і агротехнічним розробкам. Інновації у вирощуванні пшениці, а особливо наявність у майбутньому нових надійних і адаптованих до місцевих умов сортів і гібридів, мають важливе значення для сталого розвитку сільського господарства.

Продовольча проблема, яка загострюється у світі, викликана не тільки високими темпами збільшення кількості населення, які випереджають виробництво продуктів харчування, а й змінами клімату [1]. Всесвітні польові випробування показали, що достатньо лише одного градуса потепління, щоб скоротити врожайність зернових хлібів на 42 млн тонн і викликати величезний дефіцит цих життєво важливих продуктів харчування.

Зміна клімату загрожує різким коливанням цін на пшеницю та потенційними громадянськими заворушеннями, тому що врожайність одного з найважливіших продуктів харчування у світі серйозно постраждала в результаті підвищення темпе-

ратури. Клімат України досить чутливий до глобальних змін. Підвищення температури відбувається швидшими темпами порівняно з глобальними [2]. У зоні Лісостепу також спостерігається перерозподіл опадів і теплового режиму, що спонукає до перегляду принципу побудови сівозмін [3], і це можна здійснити впровадженням нових нетрадиційних культур в умовах зони вирощування, а також використанням сортів основних сільськогосподарських культур, зокрема пшениці озимої, через підбір нових, адаптованих до сьогодишніх погодно-кліматичних умов. За кліматичним сценарієм GFDL-30 % на 2030–2040 рр., середня урожайність пшениці озимої в зоні Лісостепу становитиме 3,9 т/га [4–6]. Отже, урожайність пшениці озимої необхідно довести до оптимальних значень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пшениця озима була і залишається основною продовольчою культурою в Україні. Вона має надзвичайно високі вимоги до сортового складу, що можна пояснити впливом розмаїття чинників, до яких відносять технологічність сорту і основне – його властивість протистояти впливу несприятливих умов навколишнього середовища без втрат генетичного потенціалу рослин, закладеного селекцією. З огляду на це, ставлячи в основу сорт, виконують багато досліджень у різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Так, в умовах Правобережного Лісостепу виконано ґрунтовні дослідження з вивчення впливу попередника на урожайність і якість зерна низки сучасних сортів пшениці озимої. За даними С. П. Танчика і О. М. Паламарчука, максимально зберегти запаси доступної вологи в ґрунті й отримати урожай зерна культури на рівні ресурсного забезпечення з високими якісними показниками допомагають гречка і ріпак озимий, при цьому найпродуктивнішим сортом виявилася Смуглянка.

За результатами досліджень М. М. Солодушко, для зерновиробників степової зони сьогодні кращими сортами пшениці озимої, за комплексною оцінкою, є Смуглянка, Епоха одеська, Кірія, Золотоколосо, Благодарка одеська, Богдана, Ліст 25 та Розкішна [7].

Отож, сорт є відносно найдешевшим і найдоступнішим засобом підвищення врожайності та якості зерна, а ґрунтово-кліматичні умови та агротехніка в посівах мають ключове значення. Тому ми обрали цей напрям досліджень.

Постановка завдання. Нашим завданням було виявити кращий за продуктивністю сорт пшениці озимої на фоні різних норм макро- та мікродобрив. Досліди передбачали вивчення шести сортів пшениці озимої, оригінаторами яких є Науково-виробнича фірма «Дріада», Інститут землеробства Південного регіону УААН, Херсонський державний аграрно-технічний університет та Інститут фізіології рослин і генетики НАНУ. Тобто сорти переважно були орієнтовані на умови Степу України. Сьогодні, з чітко вираженою тенденцією до зміни погодно-кліматичних умов, зокрема у зоні Лісостепу, убік підвищення температур, можуть становити інтерес південні сорти пшениці озимої для цієї зони. До наших досліджень було залучено сорти Кларіса, Кирена, Ярославна, Кохана, Соломія та Дріада. Крім того, на ділянках застосовували різні норми добрив: $N_{30}P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{90}K_{90}$, $N_{90}P_{120}K_{120}$ і мікродобриво Актив-Харвест (2 л/га) для позакореневого підживлення у фазах куціння та виходу в трубку.

Виклад основного матеріалу. За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, за рахунок підвищення ефективності використання сортів щороку додатково виробляють понад 20 % продукції землеробства. Агротехніка різних сортів пшениці, яка відповідає вимогам інтенсифікації, потребує прийняття науково обґрунтованих та економічно виправданих рішень, але не копіювання, і спрямована на постійне врахування ситуації, що складається на полі. У середньому за роки досліджень кращими біометричними показниками характеризувалися сорти пшениці озимої Кларіса і Ярославна. Висота рослин у цих сортів на кращому варіанті ($N_{60}P_{90}K_{90}$ +Актив-Харвест (2 т/га) у фазі виходу в трубку) становила відповідно 86 та 91 см; кількість продуктивних стебел – 2,53 та 2,48 шт. на рослині; довжина колоса – відповідно 6,9, 7,2 см; маса зерна з рослини – 5,56 та 4,73 г.

За результатами отриманих даних, урожайність пшениці озимої в умовах 2016 року на кращих варіантах застосування добрив у розрізі сортів коливалася в межах 40,8–51,6 ц/га, у 2017 – від 54,4 до 60,8 ц/га.

Як за роками досліджень, так і в середньому за два роки спостерігали тенденцію до збільшення урожайності у варіанті внесення $N_{60}P_{90}K_{90}$ у комплексі з позакореневим підживленням мікродобривом Актив-Харвест у фазах куціння та виходу у трубку, проте підживлення виявилось для сортів Кирена, Кохана і Дріада ефективнішим на початку відновлення весняної вегетації рослин (у фазі куціння), а для сортів Кларіса, Ярославна і Соломія – у фазі виходу в трубку.

Щодо відновлення вегетації, то найактивніше рослини відновлювалися у дворучки Кларіса: вже у третій декаді березня вони чітко вирізнялися з-поміж інших світло-зеленим забарвленням і прямостоячим кущем.

У середньому за два роки досліджень оптимальну урожайність отримано у сортів Кларіса та Ярославна на фоні $N_{60}P_{90}K_{90}$ +Актив-Харвест (2 т/га) у фазі виходу в трубку (показники становили відповідно 56,2 та 55,9 ц/га (див. табл.).

Препарат Актив-Харвест у своєму складі містить: N – 0–40 %, P_2O_5 – 0–40 %, K_2O – 0–40 %; мікроелементи: S – 0–30 %, CaO – 0–15 %, Na_2O – 0–12 %, B – 0–15 %, Co – 0–2 %, Cu – 0–10 %, Zn – 0–10 %, Fe – 0–10 %, Mn – 0–10 %, Mo – 0–7 %, MgO – 0–20 %, Ti – 0–2 %, Ni – 0–2 %. Отже, на фоні середніх норм добрив ($N_{60}P_{90}K_{90}$) препарат ефективно спрацював.

Щодо застосування вищих норм добрив ($N_{90}P_{120}K_{120}$), урожайність досліджуваних сортів пшениці була на рівні внесення $N_{60}P_{90}K_{90}$, або різниці в межах $НІР_{05}$. Підвищені норми добрив спричинили дещо розтягнутіший період вегетації рослин, оскільки надлишок елементів живлення сприяв подовженню ростових процесів, але ніяк не генеративного розвитку рослин.

Оцінка частки впливу досліджуваних факторів вирощування пшениці озимої була такою: фактор А – сорт був найвпливовішим, сила його впливу в середньому за роки досліджень становила 65 %, тоді як фактор В – норма добрив – впливав на 18 %, а найменший вплив – 10 % – забезпечив фактор С – підживлення мікропрепаратом (рис. 1).

Таблиця

Урожайність сортів пшениці озимої залежно від системи удобрення
(середнє за 2016–2017 рр), ц/га

Сорт (А)	Норма добрив (В)		
	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀
Без підживлення мікропрепаратом (С)			
Кларіса	46,6	50,8	50,0
Кирена	41,6	45,9	45,2
Ярославна	46,3	50,1	50,3
Кохана	42,3	46,1	45,3
Соломія	43,5	47,4	46,8
Дріада	39,8	43,1	42,9
Підживлення Актив Харвест у фазі кушіння			
Кларіса	51,3	55,9	55,2
Кирена	46,2	50,9	50,5
Ярославна	50,0	54,2	54,3
Кохана	46,0	51,0	50,6
Соломія	47,3	51,1	50,9
Дріада	44,9	47,6	47,0
Підживлення Актив Харвест у фазі виходу в трубку			
Кларіса	52,0	56,2	55,9
Кирена	45,8	49,2	50,0
Ярославна	51,8	55,9	55,8
Кохана	45,8	50,0	50,3
Соломія	48,7	52,2	51,9
Дріада	43,1	46,0	45,8
НІР ₀₅ : 2016 р: А – 0,33; В – 0,23; С – 0,23; АВ – 0,56; АС – 0,56; ВС – 0,40; АВС – 0,90 2017 р: А – 0,42; В – 0,22; С – 0,22; АВ – 0,46; АС – 0,46; ВС – 0,30; АВС – 0,12			

У взаємодії фактори впливали несуттєво – 1 %, тоді як погодно-кліматичні умови або інші недосліджувані чинники займали 5 %.

Маса 1000 зерен пшениці озимої відіграє значну роль у процесі формування урожайності зерна, оскільки цей показник корелює з крупністю зернівки, що є сортовою ознакою, але залежить від впливу різних чинників – погодніх, ґрунтових і технологічних (рис. 2).

Аналіз маси 1000 зерен показав, що в середньому за два роки оптимальних значень набули рослини на варіанті застосування середніх норм добрив – N₆₀P₉₀K₉₀. На прикладі цієї норми плюс Актив-Харвест у фазі виходу в трубку показано значення показників. Отже, максимальні значення маси 1000 зерен на вказаному варіанті показали сорти: Кларіса – 41 г, Ярославна – 40,4 та Соломія – 40,9 г. За

показником маси 1000 зерен в умовах 2017 року відмічено перевищення в усіх досліджуваних сортів порівняно з 2016 роком на 1,2–2,9 г.

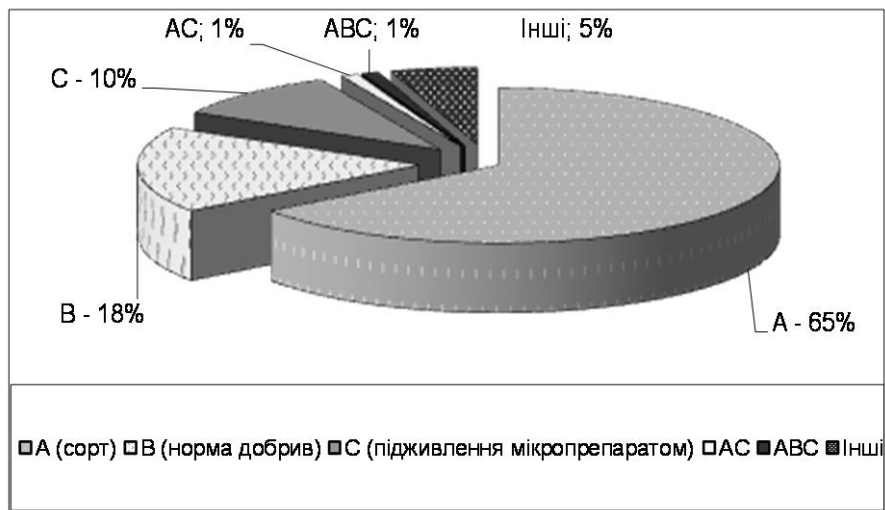


Рис. 1. Частка впливу факторів на урожайність пшениці озимої (середнє за 2016–2017 рр.), %.

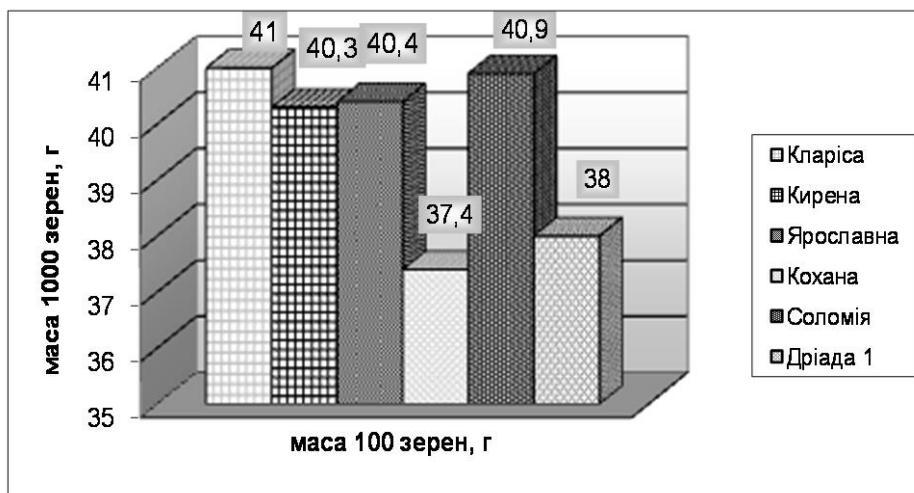


Рис. 2. Маса 1000 зерен пшениці озимої у розрізі сортів за удобрення ($N_{60}P_{90}K_{90}$ +Актив-Харвест у фазі виходу в трубку) (середнє за 2016–2017 рр.), г.

Висновки. Для збільшення валових зборів зерна основної продовольчої культури – пшениці озимої – досить важливим елементом у технології її вирощування є застосування мікропрепаратів.

щування є правильний добір сорту, де основну увагу потрібно приділяти не лише врожайному, а й його адаптивному потенціалу, що за зміни кліматичних умов може істотно змінитися. За результатами дворічних досліджень встановлено, що кращими за продуктивністю в умовах Лісостепу Західного були сорти Кларіса та Ярославна у разі застосування $N_{90}P_{90}K_{90}$ +Актив Харвест у фазі виходу в трубку з урожайністю відповідно 56,2 та 55,9 ц/га.

Бібліографічний список

1. Тараріко О. Г., Ільєнко Т. В., Кучма Т. Л. Вплив змін клімату на продуктивність та валові збори зернових культур: аналіз та прогноз. *Український географічний журнал*. 2016, № 1. С. 15.
2. ClimateChange, 2007: SummaryReport. Contribution of Workgroups I, II, III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental panel of experts on climate change. Geneva, 2007. 104 p.
3. Хоміна В. Я. Обґрунтування елементів технології вирощування сафлору красильного в умовах Лісостепу Західного. *Новітні агротехнології. Рослинництво*. 2013. № 1(1). С. 52–61. URL: www.plant.gov.ua (дата звернення: 12.03.2018).
4. Польовий А. М., Кульбіда М. І., Адаменко Т. І., Трофімова І. В. Моделювання впливу зміни клімату на агрокліматичні умови вирощування та фотосинтетичну продуктивність озимої пшениці в Україні. *Укр. гідрометеорол. журнал*. 2007. № 2. С. 76–91.
5. Петриченко В. Ф., Безуглий М. Д., Жук В. М., Іващенко О. О. Нова стратегія виробництва зернових та олійних культур в Україні. Київ: Аграрна наука, 2012. 48 с.
6. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України: монографія / за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового. Одеса: Екологія, 2011. 696 с.
7. Солодушко М. М. Урожайність та адаптивний потенціал сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах Північного Степу. *Сортівництво*. 2014. № 3. С. 61–68.

Бабій Я., Хоміна В. Порівняльна оцінка сортів пшениці озимої за продуктивністю залежно від технологічних заходів в умовах Лісостепу Західного

Викладено результати досліджень вирощування різних сортів пшениці озимої, в тому числі південної селекції в умовах Лісостепу Західного. Розглянуто питання впливу удобрення макро- та мікроелементами на урожайність і технологічні якості зерна пшениці. Дано оцінку досліджуваних сортів за біометричними показниками, урожайністю та якістю.

За результатами досліджень, урожайність пшениці озимої в умовах 2016 року коливалася в межах 30,8–41,6 ц/га, у 2017 році – від 47,6 до 56,2 ц/га. За показником маси 1000 зерен в умовах 2017 року відмічено перевищення в усіх досліджуваних сортів порівняно з 2016 роком на 1,2–2,9 г. У середньому за роки досліджень кращими біометричними й технологічними показниками виділялися сорти пшениці озимої Кларіса та Ярославна. Висота рослин у цих сортів на кращому варіанті ($N_{90}P_{90}K_{90}$ +Актив Харвест) становила відповідно 86 та 91 см; кількість продуктивних стебел – 2,53 та 2,48 шт. на рослині; довжина колоса – відповідно 6,9; 7,2 см; маса зерна з рослини – 5,56 та 4,73 г, а маса 1000 зерен – 41,0 та 40,9 відповідно. Урожайність у середньому за два роки складала у сорту Кларіса – 48,9, у сорту Ярославна – 47,4 ц/га.

Ключові слова: пшениця озима, сорт, особливості вирощування, урожайність.

Babiy Ya., Khomina V. Comparative estimation of winter wheat varieties by productivity depending on technological measures in the conditions of the Western Forest-steppe

The article presents the results of research on the cultivation of various winter wheat varieties, including southern selection in the conditions of the Western forest-steppe. The questions of fertilizer influence by macro- and microelements on productivity and technological qualities of wheat grain are considered. The estimation of the studied varieties according to biometric indices, yield and quality is given.

According to the obtained data, winter wheat yields in the conditions of 2016 fluctuated within the range of 30,8–41,6 c/ha, in 2017 – from 47,6 to 56,2 c/ha. In terms of the weight of 1000 grains in 2017, the excess in all studied varieties was noted, compared with 2016, by 1,2–2,9 grams. On average, over the years of research, the best biometric and technological parameters were characterized by winter wheat varieties: Clarisa and Yaroslavna. The height of plants in these varieties in the best case ($N_{90}P_{90}K_{90}$ + Active Harvest) was 86 and 91 cm respectively; the number of productive stems – 2,53 and 2,48 pieces per plant; length of the ear, respectively: 6,9; 7,2 cm; the weight of grain from the plant is 5,56 and 4,73 g, and the weight of 1000 grains is 41,0 and 40,9 respectively. The average yield for two years was in Clarisa – 48,9, Yaroslavna – 47,4 centners per hectare.

Keywords: winter wheat, variety, special features for growing, yield.

УДК 633.2.03:631.82.811.98

**ФОТОСИНТЕТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЛАКОВО-БОБОВИХ
ТРАВСТОЇВ ЗАЛЕЖНО ВІД СКЛАДУ ТРАВСУМІШОК ТА
УДОБРЕННЯ**

І. Тригуба, к. с.-г. н.

Львівський національний аграрний університет

Постановка проблеми. У системі заходів, спрямованих на забезпечення високої продуктивності кормових угідь як джерела цінних трав'яних кормів, велика роль відведена створенню сіяних ценозів на основі ефективного використання генетичного потенціалу багаторічних бобових і злакових трав, передусім найурожайніших і добре адаптованих до зональних місцевих умов видів і сортів, комбінаційної здатності рослин в агрофітоценозах за тих чи інших способів і режимів використання угідь та характеру інтенсивності догляду за ними [1; 2]. Для вирішення перелічених питань у багатьох країнах світу велика увага приділяється чистій продуктивності фотосинтезу травостоїв залежно від правильного добору укісно-пасовищних травосумішок, а останніми роками – й сортосумішок як найпрогресивнішого підходу у вирішенні проблем зі створення тривалостійких і продуктивних травостоїв різного господарського призначення [3; 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На підставі аналізу результатів наукових досліджень та передового досвіду аграріїв в Україні й поза її межами можна дійти висновку, що для збільшення виробництва якісної конкурентоспроможної тваринницької продукції необхідно створювати культурні сіножаті та