

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**ЩЕНКО В.А.** – кандидат сільськогосподарських наук,  
заступник директора з наукової роботи  
[orcid.org/0000-0002-7640-5659](https://orcid.org/0000-0002-7640-5659)

Інститут сільського господарства Степу Національної академії аграрних наук України

**Постановка проблеми.** Зернова галузь виступає базою та джерелом сталого розвитку агропромислового комплексу, визначає соціально-економічний стан суспільства та становить основу аграрного експорту. Збільшення обсягів виробництва високоякісного продовольчого зерна є одним із найважливіших завдань сільськогосподарського виробництва. Пшениця яра є цінною зерновою культурою і не поступається за якістю пшениці озимій, а поява нових сортів сильних пшениць дозволяє отримувати вищу, ніж у сортів пшениці озимої, якість зерна за однакових ґрунтово-кліматичних умов вирощування [1]. В Україні вирощують пшеницю м'яку (*Triticum aestivum* L.) та тверду (*Triticum durum*). Зерно пшениці твердої надзвичайно важливе для переробної і харчової промисловості України, але її виробництво не повною мірою задовольняє попит [2]. Ефективним засобом збільшення валових зборів зерна пшениці та підвищення його якості є впровадження нових сортів та інтенсивних ресурсозберезувальних технологій їх вирощування [3]. Водночас виробництво зерна пшениці ярої залишається невисоким та нестабільним через недостатнє врахування біологічних особливостей сорту й агрокліматичного потенціалу регіону вирощування [4].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз рівня врожайності сільськогосподарських культур за останні 20 років свідчить, що біологічний потенціал сортів і гібридів реалізується на рівні 40–75% [5]. Вирішальне значення в підвищенні врожайності зернових колосових культур належить сучасним сортам, які мають високий рівень продуктивності, адаптовані до певних умов вирощування, відзначаються стійкістю до несприятливих абіотичних чинників середовища та мають високу якість зерна [6]. Максимальна реалізація потенціалу продуктивності вітчизняних сортів пшениці ярої повинна базуватися на морфофізіологічному аналізі та створенні високопродуктивних агрофітоценозів з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов [7].

Одним з основних чинників стабілізації виробництва зерна є сучасні вітчизняні сорти, які відзначаються високим потенціалом урожайності. Реалізація генетичного потенціалу продуктивності і якості зерна сучасних сортів пшениці ярої є важливим резервом зростання зерновиробництва [8].

Серед сортів різного еколого-географічного походження максимальний урожай забезпечать лише ті генотипи, що за здатністю формувати продуктивність і адаптивністю добре пристосовані до умов тієї чи іншої ґрунтово-кліматичної зони вирощування і цілком відповідають їй за своїми параметрами. Продуктивність пше-

ниці ярої залежить від комплексного впливу абіотичних і антропогенних чинників. Розкриття генетичного потенціалу сучасних сортів пшениці ярої м'якої та твердої, які адаптовані до конкретних ґрунтово-кліматичних зон, дає перспективи виробництва зерна даної культури.

**Мета статті** – провести аналіз та порівняння нових сортів пшениці м'якої та твердої ярої різного еколого-географічного походження за продуктивним потенціалом та господарсько-цінними ознаками для вирощування в умовах Степу.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження з вивчення впливу сортових особливостей та умов вирощування на продуктивність сортів пшениці ярої м'якої та твердої виконували за багатофакторною схемою в насінневі сівозміні лабораторії селекції і насінництва зернових та технічних культур Інституту сільського господарства Степу Національної академії аграрних наук України. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний середньогумусний глибокий важкосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту становить 4,64%, азоту, що гідролізується, – 11,6 мг на 100 г ґрунту, рухомого фосфору та калію – 12,7 та 12,8 мг на 100 г ґрунту відповідно, рН – 5,7. Вміст бору становить 1,0 мг; марганцю – 7,6, цинку – 0,14 мг на 100 г ґрунту. За вмістом азоту ґрунту, на яких проводили дослідження, відносять до III класу (середня забезпеченість), за фосфором та калієм – до IV класу (підвищена забезпеченість). Колоїдна частка даних ґрунтів насичена катіонами кальцію і магнію – 41,4 мг на 100 г ґрунту, гідролітична кислотність становить 2,4 мг-екв. на 100 г ґрунту. Технологія вирощування пшениці ярої, крім питань, які обрані для вивчення, загальноприйнята для зони. Мінеральні добрива вносили під передпосівну культивування в дозі  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Протруювання насіння виконували препаратом Ламардор 400FS, т. к. с., 0,2 л/т. Система захисту посівів включала внесення гербіциду Гранстар Голд 75 в. г., 25 г/га та фунгіциду Рекс Дуо к. с., 0,5 л/га у фазу куцнення. Площа облікової ділянки становила 20 м<sup>2</sup>, повторність у дослідах – триразова. Для обґрунтування умов формування врожайності та показників якості зерна пшениці ярої проводили обліки, спостереження, лабораторні дослідження відповідно до чинних національних стандартів та загальноприйнятих методик. Обчислювали статистичні показники: середні арифметичні ( $\bar{X}$ ), мінімальні значення ( $X_{\min}$ ), максимальні значення ( $X_{\max}$ ), розмах варіювання ( $R = X_{\max} - X_{\min}$ ), для порівняння мінімальності ознак використовували коефіцієнти варіації ( $V$ ).

**Результати досліджень.** Погодні умови 2016–2018 рр. проведення досліджень відрізнялися, як одна від одної, так і від середньобагаторічних показників. Про забезпе-

ченість рослин пшениці ярої вологою та теплом свідчить ГТК в окремі періоди. Погодні умови періоду вегетації пшениці ярої 2016 р. були досить сприятливими у критичні за водоспоживанням періоди. Кількість опадів за квітень – липень становила 328,5 мм, сума активних температур за період вегетації пшениці була 2 459,5 °С, за ГТК = 1,34. Умови, які склалися у 2017 р., мали неоднозначний вплив на ріст, розвиток рослин та формування елементів продуктивності культури. Дефіцит вологи від кушіння до початку наливу зерна (травень – червень) негативно впливав на рівномірність розвитку пагонів та закладку генеративних органів. Водночас сприятливі умови зволоження в період наливу забезпечили формування виповненого зерна. Кількості опадів за період вегетації становила 122,4 мм, сума активних температур – 2 213,1 °С, ГТК = 0,55. Вегетаційний період пшениці ярої у 2018 р. характеризувався сильною посухою, спостерігався значний недобір опадів на початкових етапах органогенезу культури, які деякою мірою компенсувались у період наливу зерна. Умови року відзначались інтенсивним накопиченням суми активних температур, яка за період вегетації становила 2 520,2 °С, а кількість опадів була 205,7 мм, за ГТК = 0,82.

Сорти, які забезпечують середню, але стабільну врожайність, мають більшу економічну цінність, ніж сорти з потенційно високою врожайністю, але з великим її коливанням за роками. Вивчення сортових особливостей культури дає можливість більш ретельно підбирати сорти для конкретної зони вирощування з урахуванням родючості ґрунту. У наш час без урахування їхньої стабільності і пластичності неможливо одержати належної віддачі від застосування навіть надсучасної технології. У середньому за 2016–2018 рр. встановлено, що сорти пшениці ярої м'якої формували врожайність 4,46 т/га, а твердої – 3,82 т/га, що було менше на 0,64 т/га, або 16,8% (табл. 5, додаток Д). Водночас урожайність досліджуваних сортів пшениці ярої м'якої змінювалась від 3,54 т/га (2018 р.) до 5,66 т/га (2016 р.), твердої – від 2,90 до 5,03 т/га за роками відповідно. У 2016 р. урожайність пшениці ярої м'якої за сортами змінювалась від 5,15 до 6,20 т/га за розмаху варіювання  $R$  (max – min) = 1,05 т/га з коефіцієнтом варіації між сортами  $V = 6,1\%$ , у 2017 р. – від 3,47 до 4,90 т/га,  $R = 1,43$  т/га,  $V = 8,4\%$ , у 2018 р. – від 3,23 до 3,67 т/га,  $R = 0,44$  т/га,  $V = 4,0\%$  відповідно. Урожайність сортів пшениці ярої твердої у 2016 р. відповідно змінювалась від 4,55 до 5,70 т/га,  $R = 1,15$  т/га,  $V = 7,6\%$ , у 2017 р. – 3,17–4,04 т/га,  $R = 0,87$  т/га,  $V = 8,1\%$ , у 2018 р. – 2,45–3,28 т/га,  $R = 0,83$  т/га,  $V = 9,4\%$ . У середньому за роки досліджень в умовах Степу сорти пшениці ярої м'якої формували врожайність від 3,23 до 6,20 т/га, розмах варіювання в контрасті роки за вологозабезпеченням і температурним режимом становив 2,97 т/га із коефіцієнтом варіації 24,3%. Урожайність пшениці ярої твердої змінювалась від 2,45 до 5,70 т/га, варіювання  $R$  (max – min) = 3,25 т/га,  $V = 28,6\%$  (табл. 1).

Досліджувані сорти пшениці ярої м'якої і твердої по-різному реагували на погодні умови в період вегетації культури. Це свідчить про те, що продуктивність пшениці ярої пов'язана зі складним комплексом біологічних, морфологічних та інших властивостей і ознак, стійкістю до

посухи і високих температур тощо. Вищу врожайність пшениці ярої м'якої формували сорти Оксамит Миронівський та Струна Миронівська (4,68 і 4,63 т/га). Водночас максимальна врожайність даних сортів досягала 6,20 та 5,85 т/га з варіюванням ознаки за роками  $V = 28,6$  та 24,0% відповідно. Стосовно пшениці ярої твердої, то більш продуктивними були сорти Ізольда, Жізель та Магдалена, їхня врожайність становила 4,05, 4,00 та 3,99 т/га. Максимальний її рівень (5,70 т/га) у роки досліджень забезпечував сорт Магдалена. Коефіцієнт варіації врожайності для даних сортів становив  $V = 25,0$ , 31,6 та 37,0% відповідно.

За результатами досліджень встановлено, що частка впливу досліджуваних чинників на врожайність пшениці ярої залежала від умов зволоження в період формування вегетативних органів та закладки елементів індивідуальної продуктивності рослин. Так, у сприятливому за зволоженням 2016 р. частка виду пшениці (тверда, м'яка) у формуванні врожайності становила 43,8%, сорти становили 9,9%, а взаємодія «різновид – сорт» – 42,7%. У 2017 р. частка виду пшениці (тверда, м'яка) у формуванні врожайності становила 51,5%, сорти – 19,1%, а взаємодія «різновид – сорт» – 25,9%. В умовах 2018 р., з дефіцитом опадів та за підвищеного температурного режиму, частка виду пшениці (тверда, м'яка) – 67,0%, сорти – 11,9%, взаємодія – 16,0%.

Хімічні властивості зерна пшениці визначаються вмістом у ньому білків, вуглеводів та інших сполук. Від вмісту та співвідношення цих сполук у зерні великою мірою залежать борошномельні та хлібопекарські властивості борошна. Клейковина, яка утворюється в разі поєднання білків зерна з водою, формує білковий каркас хліба і дозволяє отримувати хлібобулочні вироби з високими смаковими та кулінарними якостями.

Вміст білка в зерні пшениці ярої м'якої та твердої залежав як від погодних умов, так і від сортових особливостей. У середньому за 2016–2018 рр. вміст білка в зерні ярої м'якої пшениці був від 9,7% (Елегія Миронівська) до 11,3% (Божена), твердої – від 9,3% (Династія) до 11,3% (Магдалена). Більшим вмістом білка характеризувалось зерно пшениці, яке було отримане у 2018 р., показник становив 11,3% (м'яка) та 11,6% (тверда). Варіювання даного показника між сортами у 2018 р. становило 9,8–11,2 і 9,8–11,5%, у 2017 р. – 8,5–11,1 і 7,3–10,3%, у 2018 р. – 9,8–12,3 і 10,7–12,5% для ярої м'якої та твердої пшениці відповідно. Розмах варіювання  $R$  (max – min) вмісту білка між сортами був у межах 1,4–2,6 та 1,7–3,0%, а коефіцієнт варіації –  $V = 4,4$ –7,9 та 5,0–9,6% відповідно. Більш стабільний вміст білка в зерні за роками досліджень був у м'якої пшениці сорту Елегія Миронівська, твердої – МІП Райдужна, коефіцієнт варіювання становив  $V = 1,8$  та 7,9% (табл. 2). Тоді як у сортів МІП Злата та Жізель вміст клейковини в зерні суттєво варіював за роками досліджень ( $V = 15,9$  і 21,0%).

Аналіз вмісту клейковини в зерні нових сортів пшениці м'якої та твердої ярої засвідчив широкий діапазон її варіювання за роками досліджень. Так, мінімальний показник вмісту клейковини в зерні м'якої пшениці був 15,1%, максимальний – 26,2%, твердої – від 11,6 до 29,9%,  $V = 10,5$  та 19,4% відповідно. За роки досліджень більший вміст клейковини в зерні формували сорти м'якої

Таблиця 1

Вплив умов вирощування на урожайність пшениці ярої твердої та м'якої, т/га (2016–2018 рр.)

Вид (фактор А)	Сорт (фактор В)	Середнє	min	max	V, %
Пшениця яра м'яка	Сюїта	4,23	3,41	5,81	32,4
	Струна Миронівська	4,63	3,67	5,85	24,0
	МІП Злата	4,53	3,62	5,80	25,0
	Сімкода Миронівська	4,46	3,65	5,45	20,4
	Панянка	4,46	3,43	5,80	27,2
	Елегія Миронівська	4,25	3,54	5,25	20,9
	Божена	4,33	3,58	5,30	20,3
	МІП Світлана	4,58	3,59	5,95	26,7
	Оксамит Миронівський	4,68	3,66	6,20	28,6
Пшениця яра тверда	Дубравка	4,43	3,23	5,15	23,6
	Нащадок	3,80	2,82	5,35	35,7
	Чадо	3,62	2,45	5,25	40,1
	Харківська 39	3,87	3,16	4,90	23,6
	Спадщина	3,65	2,70	4,70	27,5
	Династія	3,52	2,65	4,55	27,3
	Ізольда	4,05	3,28	5,20	25,0
	Жізель	4,00	2,72	5,25	31,6
	Діана	3,91	3,19	4,80	20,9
	МІП Райдужна	3,75	2,95	4,55	21,3
	Магдалена	3,99	3,08	5,70	37,0
		фактора А	фактора В	фактора АВ	
		НІР <sub>05</sub> (2016 р.)	0,06	0,13	0,19
	НІР <sub>05</sub> (2017 р.)	0,05	0,12	0,17	
	НІР <sub>05</sub> (2018 р.)	0,06	0,13	0,18	

Таблиця 2

Якість зерна сортів пшениці ярої (2016–2018 рр.)

Вид	Сорт	Вміст білка, %	V, %	Вміст клейковини, %	V, %
Пшениця яра м'яка	Сюїта	11,0	12,8	20,5	2,0
	Струна Миронівська	11,1	4,3	18,5	9,5
	МІП Злата	10,4	15,9	19,6	6,5
	Сімкода Миронівська	10,9	5,9	23,2	9,4
	Панянка	9,7	2,4	21,5	10,1
	Елегія Миронівська	11,3	1,8	21,0	15,2
	Божена	10,1	5,4	21,6	11,3
	МІП Світлана	10,2	3,5	21,7	18,9
	Оксамит Миронівський	11,0	5,0	22,1	19,8
Пшениця яра тверда	Дубравка	10,6	10,5	20,2	22,1
	Нащадок	10,7	8,4	23,6	21,7
	Чадо	10,9	12,1	19,1	20,7
	Харківська 39	10,5	11,2	20,6	16,5
	Спадщина	10,5	11,4	18,2	22,0
	Династія	9,3	19,0	19,3	23,1
	Ізольда	10,5	10,5	23,2	29,3
	Жізель	10,7	21,0	19,7	23,1
	Діана	10,1	9,9	19,8	9,2
МІП Райдужна	10,1	7,9	14,3	16,8	
Магдалена	11,3	10,0	19,1	14,7	

пшениці Сімкода Миронівська, твердої – Нащадок і Ізольда, відповідно 23,6 і 23,2%.

Доведено, що зі збільшенням вмісту клейковини здатність тіста утримувати вуглекислий газ підвищу-

ється, однак ще більшою мірою газоутримувальна здатність тіста залежить від якості клейковини – ВДК. Показник ВДК зерна ярої м'якої пшениці за роки досліджень змінювався від 69 до 108 од., твердої – від 68 до

107 од. У середньому за 2016–2018 рр. для сортів ярої м'якої пшениці він був від 78 од. (Струна Миронівська) до 94 од. (Оксамит Миронівський), твердої – від 79 од. (Жізель) до 99 од. (Спадщина і Нащадок) (табл. 3).

Встановлено, що сорти ярої пшениці відрізнялись широким діапазоном показника ВДК, коефіцієнт варіації для м'якої був від  $V = 1,8\%$  (Дубравка) до  $16,8\%$  (Оксамит Миронівський), твердої – від  $1,6\%$  (Магдалена) до  $18,6\%$  (Чад).

Економічна ефективність вирощування пшениці ярої м'якої та твердої залежала від виробничих витрат та рівня продуктивності досліджуваних сортів. За інтенсивної технології, яка передбачала внесення  $N_{30}P_{30}K_{30}$  та інтегровану систему захисту посівів, виробничі витрати під час вирощування пшениці ярої м'якої залежно від сорту становили від 16 003 грн/га (Сюїта) до 16 053 грн/га (Оксамит Миронівський), твердої – від 16 297 грн/га (Чад) до 16 344 грн/га (Ізольда). Затрати праці на вирощування пшениці ярої були на рівні 11,4–11,7 люд.-год та 11,9–12,1 люд.-год у разі вирощування твердих та м'яких сортів відповідно і пов'язані з витратами на післязбиральну доробку отриманого врожаю. Умовно чистий прибуток у разі вирощування сортів пшениці, які відрізнялися один від одного адаптивними властивостями та реакцією на умови вирощування в реалізації продуктивності, становив 6 416–8 751 грн/га (м'які сорти) та 5 538–8 766 грн/га, рентабельність – 40,1–54,5 та 34,0–53,6% відповідно. Водночас собівартість вирощування пшениці ярої м'якої була 3 430,0–3 783,3 грн/т, твердої – 4 035,5–4 626,6 грн/т. Вищий умовно чистий прибуток та рентабельність вирощування забезпечували сорти ярої м'якої пшениці Оксамит Миронівський та Струна Миронівська, ярої твердої – Ізольда, Жізель та Магдалена.

**Висновки.** В умовах нестійкого зволоження Північного Степу сорти пшениці ярої м'якої формували врожайність на рівні 4,46 т/га, твердої – 3,82 т/га. Максимальна врожайність нових сортів пшениці ярої м'якої досягала 5,85–6,20 т/га, твердої – 5,35–5,70 т/га. Варіювання врожайності сортів пшениці ярої м'якої за роками становило  $V = 20,3\text{--}32,4\%$ , твердої –  $21,3\text{--}40,1\%$ . Найбільш продуктивними в умовах Степу були сорти ярої м'якої пшениці Оксамит Миронівський та Струна Миронівська, ярої твердої – Ізольда, Жізель та Магдалена. Вплив досліджуваних факторів на врожайність пшениці ярої залежав від умов зволоження в період формування вегетативних органів та закладки елементів індивідуальної продуктивності рослин. Частка впливу виду пшениці (тверда, м'яка) у формуванні врожайності становила 43,8–67,0%, сорти – 9,9–25,9%, а взаємодія «різновид – сорт» – 16,0–42,7%. Вміст білка та клейковини в зерні пшениці залежав як від погодних умов, так і від сортових особливостей. У ярої м'якої і твердої пшениці вміст білка становив 9,7–11,3 і 9,3–11,3%, клейковини – 18,5–23,2 і 14,3–23,6% відповідно. Більший вміст білка забезпечували сорти ярої м'якої пшениці Сюїта, Оксамит Миронівський, Струна Миронівська, Елегія Миронівська (11,0–11,3%), твердої – Чад, Магдалена (10,9–11,3%), клейковини – 22,1–23,2% (Оксамит Миронівський, Сімкода Миронівська) і 23,2–23,6% (Ізольда, Нащадок). Умовно чистий прибуток від вирощування сортів пшениці ярої становив 6 416–8 751 грн/га (м'які сорти) та 5 538–8 766 грн/га, рентабельність – 40,1–54,5 та 34,0–53,6% відповідно. Собівартість вирощування пшениці ярої м'якої була 3 430,0–3 783,3 грн/т, твердої – 4 035,5–4 626,6 грн/т.

Таблиця 3

**Якість клейковини сортів пшениці ярої м'якої та твердої (2016–2018 рр.)**

Вид	Сорт	Середнє	min	max	V, %
Пшениця яра м'яка	Сюїта	81	80	83	2,1
	Струна Миронівська	78	69	84	10,0
	МІП Злата	87	82	90	5,0
	Сімкода Миронівська	91	89	94	2,8
	Панянка	85	78	89	7,2
	Елегія Миронівська	84	74	91	10,4
	Божена	91	84	100	9,2
	МІП Світлана	91	88	95	4,2
	Оксамит Миронівський	94	77	108	16,8
Пшениця яра тверда	Дубравка	84	83	86	1,8
	Нащадок	99	90	106	8,3
	Чад	86	68	98	18,6
	Харківська 39	85	80	91	6,5
	Спадщина	99	95	107	7,0
	Династія	91	87	94	4,1
	Ізольда	91	88	95	3,8
	Жізель	79	68	91	14,5
	Діана	93	90	95	2,7
	МІП Райдужна	95	87	100	7,4
	Магдалена	96	95	98	1,6

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Юла В.М. Вплив елементів технології вирощування на якість зерна пшениці м'якої ярої сорту Недра. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук»*. 2016. Вип. 3–4. С. 154–165.
2. Ярчук І.І., Мельник Т.В., Маслійов С.В. Особливості вирощування та економічні показники пшениці твердої озимої в Степу. *Таврійський науковий вісник*. 2019. Вип. 108. С. 123–129. DOI: 10.32851/2226-0099.2019.108.17.
3. Дрозд М.О. Урожайність та якість зерна пшениці м'якої ярої залежно від системи удобрення в Північній частині Лісостепу. *Землеробство*. 2019. Вип. 2 (97). С. 73–82.
4. Лозінська Т.П. Продуктивний потенціал нових сортів пшениці ярої в умовах Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2015. № 3 (29). С. 55–59.
5. Соколов В.М. Перспективи селекції і насінництва зернових культур. Наукові обґрунтування інтенсифікації виробництва зерна в Україні. Київ : Аграр. наука, 2011. С. 26–34.
6. Юла В.М. Особливості мінерального живлення пшениці ярої залежно від агрометеорологічних та агротехнічних факторів. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства Української академії аграрних наук»*. 2010. Вип. 3. С. 216–227.
7. Юла В.М., Дрозд М.О. Продуктивність пшениці м'якої ярої за адаптивних технологій вирощування в північному Лісостепу. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук»*. 2020. Вип. 1–2. С. 98–109.
8. Голік О.В., Кабаціора А.А. Характеристика вихідного матеріалу пшениці та полби ярої за екологічною пластичністю урожайності. *Селекція і насінництво*. 2012. Вип. 101. С. 139–149.
9. Sokolov V.M. (2011). Perspektivy selektsiyi i nasinnystva zernovykh kul'tur. Naukovi obgruntuvannya intensyfikatsiyi vyrobnytstva zerna v Ukraini [Prospects of selection and seed production of grain crops], K., Ahrar. nauka, 26–34. [in Ukrainian].
10. Yula V.M. & Prokhorenko M.M. (2010). Osoblyvosti mineralnoho zhyvlennya pshenytsi yaroyi zalezno vid ahrometeorologichnykh ta ahrotekhnichnykh faktoriv [Features of mineral nutrition of spring wheat depending on agrometeorological and agrotechnical factors.], Zbirnyk naukovykh prats NNTS "Instytut zemlerobstva UAAN", 3, 216–227. [in Ukrainian].
11. Yula V.M. & Drozd M.A. (2020). Produktivnist pshenytsi myakoyi yaroyi za adaptivnykh tekhnolohiy vyroshchuvannya v pivnichnomu Lisostepu. [Productivity of soft spring wheat with adaptive cultivation technologies in the northern Forest-steppe], Zbirnyk naukovykh prats NNTS "Instytut zemlerobstva UAAN", 1–2, 98–109. [in Ukrainian].
12. Holik O.V. & Kabatsyura A.A. (2012). Kharakterystyka vykhidnoho materialu pshenytsi ta polby yaroyi za ekolohichnoyu plastychnistyu urozhaynosti. [Characteristics of the source material of wheat and spring spelled according to the ecological plasticity of yield.], Seleksiya i nasinnystvo. 101. 139–149. [in Ukrainian].

## REFERENCES:

1. Yula V.M. (2016). Vplyv elementiv tekhnolohiyi vyroshchuvannya na yakist zerna pshenytsi myakoyi yaroyi sortu Nedra. [Influence elements of growing technology on grain quality of spring soft wheat of the Nedra sort], Zbirnyk naukovykh prats NNTS "Instytut zemlerobstva UAAN", 3–4, 154–165. [in Ukrainian].
  2. Yarchuk I.I., Melnyk T.V., Masliiov S.V. (2019). Osoblyvosti vyroshchuvannya ta ekonomichni pokaznyky pshenytsi tverdoyi ozymoyi v Stepu [Features of cultivation and economic indicators of durum winter wheat in the Steppe], Tavriys'kyu naukovyy visnyk, 108, 123–129. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.108.17>. [in Ukrainian].
  3. Drozd M.A. (2019). Urozhaynist ta yakist zerna pshenytsi m'yakoyi yaroyi zalezno vid systemy udobrennya v Pivnichnyy chastyini Lisostepu. [Yield and grain quality of spring soft wheat depending on the system of fertilizer in the northern part of Forest Steppe], Zemlerobstvo, 2 (97), 73–82. [in Ukrainian].
  4. Lozinska T.P. (2015). Produktivnyy potentsial novykh sortiv pshenytsi yaroyi v umovakh Lisostepu Ukrainy. [Productive potential of new varieties of spring wheat in the Forest-Steppe of Ukraine], Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytet, 3 (29), 55–59. [in Ukrainian].
  5. Sokolov V.M. (2011). Perspektivy selektsiyi i nasinnystva zernovykh kul'tur. Naukovi obgruntuvannya intensyfikatsiyi vyrobnytstva zerna v Ukraini [Prospects of selection and seed production of grain crops], K., Ahrar. nauka, 26–34. [in Ukrainian].
  6. Yula V.M. & Prokhorenko M.M. (2010). Osoblyvosti mineralnoho zhyvlennya pshenytsi yaroyi zalezno vid ahrometeorologichnykh ta ahrotekhnichnykh faktoriv [Features of mineral nutrition of spring wheat depending on agrometeorological and agrotechnical factors.], Zbirnyk naukovykh prats NNTS "Instytut zemlerobstva UAAN", 3, 216–227. [in Ukrainian].
  7. Yula V.M. & Drozd M.A. (2020). Produktivnist pshenytsi myakoyi yaroyi za adaptivnykh tekhnolohiy vyroshchuvannya v pivnichnomu Lisostepu. [Productivity of soft spring wheat with adaptive cultivation technologies in the northern Forest-steppe], Zbirnyk naukovykh prats NNTS "Instytut zemlerobstva UAAN", 1–2, 98–109. [in Ukrainian].
  8. Holik O.V. & Kabatsyura A.A. (2012). Kharakterystyka vykhidnoho materialu pshenytsi ta polby yaroyi za ekolohichnoyu plastychnistyu urozhaynosti. [Characteristics of the source material of wheat and spring spelled according to the ecological plasticity of yield.], Seleksiya i nasinnystvo. 101. 139–149. [in Ukrainian].
- Іщенко В.А. Порівняльна характеристика продуктивності сортів пшениці ярої в умовах Північного Степу України**
- Мета.** Дослідити та провести аналіз і порівняння нових сортів пшениці м'якої та твердої ярої різного еколого-географічного походження за продуктивним потенціалом та господарсько-цінними ознаками для вирощування в умовах Північного Степу. **Методи.** Дослідження проводилися в Інституті сільського господарства Національної академії аграрних наук України упродовж 2016–2018 років. Вивчалися особливості росту, розвитку рослин і формування продуктивності сучасних сортів пшениці ярої твердої і м'якої, виявлено їхню реакцію на умови вирощування. Технологія вирощування пшениці ярої загальноприйнята для зони Степу. Польові дослідження з випробування сортів пшениці ярої виконано відповідно до загальноприйнятих методик. **Результати.** У результаті виконаних досліджень визначено рівень реалізації генетичного потенціалу продуктивності сортів пшениці ярої твердої і м'якої, встановлено якісні показники та визначено найбільш продуктивні сорти, які рекомендовано до вирощування в умовах Північного Степу України. Економічна ефективність вирощування пшениці ярої м'якої та твердої залежала від виробничих витрат та рівня продуктивності досліджуваних сортів за інтенсивної технології, яка передбачала внесення  $N_{30}P_{30}K_{30}$  та інтегровану систему захисту посівів. **Висновки.** В умовах нестійкого зволоження Північного Степу сорти пшениці ярої м'якої формували врожайність на рівні 4,46 тонн на гектар, твердої – 3,82 тонни на гектар. Максимальна врожайність нових сортів пшениці ярої м'якої досягала 5,85–6,20 тонн на гектар, твердої – 5,35–5,70 тонн на гектар. Варіювання врожайності сортів пшениці ярої м'якої становило  $V = 20,3–32,4\%$ , твердої –  $21,3–40,1\%$ . Найбільш продуктивними в умовах Степу були сорти ярої м'якої пшениці Оксамит Миронівський

та Струна Миронівська, ярої твердої – Ізольда, Жізель та Магдалена. Більший вміст білка забезпечували сорти ярої м'якої пшениці Сюїта, Оксамит Миронівський, Струна Миронівська, Елегія Миронівська (11,0–11,3%), твердої – Чадо, Магдалена (10,9–11,3%), клейковини – 22,1–23,2% (Оксамит Миронівський, Сімкода Миронівська) і 23,2–23,6% (Ізольда, Нащадок). Вищий умовно чистий прибуток та рентабельність вирощування забезпечували сорти ярої м'якої пшениці Оксамит Миронівський та Струна Миронівська, ярої твердої – Ізольда, Жізель та Магдалена.

**Ключові слова:** пшениця яра, урожай зерна, вміст білка, клейковини, ВДК, умовно-чистий дохід, рентабельність, собівартість.

#### **Ishchenko V.A. Comparative characteristics of productivity of spring wheat varieties in the Northern Steppe of Ukraine**

**Purpose.** To investigate, analyze and compare new varieties of soft and hard spring wheat of different ecological and geographical origin in terms of productive potential and economically valuable traits for growing in the Northern Steppe. **Methods.** The researches were conducted at the Institute of Agriculture of NAAS during 2016–2018. The peculiarities of growth, plant development and formation of productivity of modern varieties of spring durum and soft wheat were studied and their reaction to growing conditions was revealed. The technology of growing spring wheat is common for the Steppe zone. Field researches on testing varieties of spring wheat were performed in accordance with generally accepted methods. **Results.** As a result of the performed researches the level of realization

of genetic productivity potential of varieties of spring durum and soft wheat is defined, qualitative indicators are established and defined the most productive varieties which are recommended for cultivation in the Northern Steppe of Ukraine. The economic efficiency of growing spring soft and durum wheat depended on the production costs and the level of productivity of the studied varieties with intensive technology, which included the introduction of  $N_{30}P_{30}K_{30}$  and an integrated crop protection system. **Conclusions.** In the conditions of unstable humidification of the Northern Steppe, the varieties of spring soft wheat formed a crop yield of 4,46 t/ha, hard – 3,82 t/ha. The maximum crop yield of new varieties of spring soft wheat reached 5,85–6,20 t/ha, durum wheat – 5,35–5,70 t/ha. The variation in crop yield of spring soft wheat varieties was  $V = 20,3–32,4\%$ , durum wheat – 21,3–40,1%. The most productive varieties in the Steppe were spring soft wheat Oksamyt Myronivs'kyi and Struna Myronivs'ka, spring durum wheat – Izol'da, Zhizel' and Magdalena. Higher protein content was provided by the varieties of spring soft wheat Siuita, Oksamyt Myronivs'kyi, Struna Myronivs'ka, Elegiyia Myronivs'ka (11,0–11,3%), hard – Chado, Magdalena (10,9–11,3%), gluten – 22,1–23,2% (Oksamyt Myronivs'kyi, Simkoda Myronivs'ka) and 23,2–23,6% (Izol'da, Naschadok). Higher conditional net profit and profitability of cultivation were provided by the varieties of spring soft wheat Oksamyt Myronivs'kyi and Struna Myronivs'ka, spring durum wheat – Izol'da, Zhizel' and Magdalena.

**Key words:** spring wheat, grain yield, protein content, gluten, SGG, conditionally net income, profitability, net cost.