

БАЗАЛІЙ В.В.¹, БОЙЧУК І.В.^{1✉}, ЛАВРИНЕНКО Ю.О.², БАЗАЛІЙ Г.Г.²,
ДОМАРАЦЬКИЙ Є.О.¹, ЛАРЧЕНКО О.В.¹

¹ ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»,

Україна, 73006, м. Херсон, вул. Стрітенська, 23, e-mail: i_boychuk@ukr.net

² Інститут зрошувального землеробства НААН України,

Україна, 73483, м. Херсон, смт. Наддніпрянське, e-mail: izz.ua@ukr.net

✉ i_boychuk@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ І УРОЖАЙНОСТІ У СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

Мета. Подальше удосконалення і використання сучасних методів селекції пшениці різного типу розвитку на адаптивність, яка викликана зміною характеру прояву лімітуючих чинників довкілля в умовах Південного Степу України. **Методи.** Використовували польовий, селекційно-генетичний, розрахунково-порівняльний методи досліджень. Вивчали сорти пшениці різного генетичного і екологічного походження за різних умов вирощування. **Результати.** Аналіз параметрів пластичності і стабільності елементів структури врожаю у сортів пшениці озимої за різних умов вирощування виявив, що їх мінливість залежить як від генотипу так і від екологічних градієнтів. Так, за масою зерна з колоса серед проаналізованих генотипів лише сорти Кірена і Ярославна відрізнялись високою реакцією на зміну умов вирощування ($b_i = 1,215 - 1,635$), інші сорти (Асканійська, Асканійська Берегиня, Знахідка одеська, Кларіса) проявили досить високу пластичність ($b_i = 0,454 - 0,816$). Аналогічна ситуація спостерігалась і в формуванні кількості зерен у колосі. Необхідно відмітити важливу біологічну особливість цих сортів, які за пізніх строків сівби при різних нормах висівання формували найбільшу реальну врожайність, порівняно з іншими сортами, і краще реалізували її потенційні можливості. **Висновки.** Визначено, що кожний сорт пшениці різного типу розвитку необхідно розглядати в аспекті його реакції на різні умови вирощування і на здатність реалізації генетичного потенціалу в конкретному екологічному регіоні. Результати оцінки адаптивного потенціалу виявили високий ступінь гомеостатичності у сортів пшениці озимої Асканійська, Асканійська Берегиня, Перлинна і альтернативного типу Кларіса.

Ключові слова: пшениця озима, сорт альтернативного типу, адаптивність, пластичність, стабільність.

Складні проблеми інтенсивного землеробства потребують створення сортів пшениці озимої нового типу, які б мали ряд господарсько – корисних ознак у комплексі.

Біологізація процесів інтенсифікації рослинництва тісно пов'язана з підвищенням потенціалу онтогенетичної адаптації сортів за рахунок селекції. У зв'язку з цим в адаптивних селекційних програмах необхідно звертати більше уваги не лише на ріст потенційної продуктивності рослин, але й на їх здатність протистояти дії абіотичних чинників. При цьому підвищення екологічної стійкості необхідно розглядати як одну із основних умов реалізації потенційної продуктивності при несприятливих умовах вирощування [1].

У системі адаптивної селекції особливу увагу необхідно приділяти пошукам генетичних джерел, їх ідентифікації в результаті сортової агротехніки та спрямованого конструювання агроценотів. Знання реакції різних біотипів на умови вирощування, характер прояву і взаємний зв'язок ознак продуктивності служить основою для спрямованого використання цих генотипів у програмі адаптивної селекції пшениці озимої [2, 3].

Ознака «врожайність» [4] інтегрує дію всіх факторів на рослинний організм у період його розвитку, а величина врожаю завжди є результатом компромісу між продуктивністю і стійкістю до несприятливих умов довкілля. При одержанні максимального урожаю ознаки продуктивності і стійкості повинні підбиратися і регулюватися так, щоб в кожному окремому випадку вони найкраще відповідали умовам зовнішнього середовища.

© БАЗАЛІЙ В.В., БОЙЧУК І.В., ЛАВРИНЕНКО Ю.О., БАЗАЛІЙ Г.Г., ДОМАРАЦЬКИЙ Є.О., ЛАРЧЕНКО О.В.

Урожайність пшениці озимої зумовлена особливостями складових її компонентів і суб-компонентів, які модифікуються під впливом абіотичних і біотичних факторів зовнішнього середовища. При цьому в загальній структурі потенціалу онтогенетичної адаптації рослин, у тому числі й їх потенційної продуктивності та екологічної стійкості, можливо виділити ознаки з високою фенотиповою пластичністю [5, 6].

Елементи продуктивності можуть деякою мірою компенсуватися іншими компонентами, які формуються в більш сприятливих умовах на наступних етапах органогенезу [7].

Більшість вчених [8, 9] вважає, що невелика кількість продуктивних пагонів кушніння може компенсуватися в період розвитку рослин збільшенням кількості колосків у колосі, менша кількість колосків – кількістю сформованих зерен в ньому, а їх мала чисельність – поліпшенням маси 1000 зерен.

Кількість зерен у колосі меншою мірою залежить від випадкового впливу зовнішніх умов, а, в більшості випадків, від кумулятивної дії факторів за період першої половини вегетації рослин, маса зерна з колоса реалізується лише в останні дні перед дозріванням [9, 10].

Взагалі, існують досить різні точки зору відносно можливостей сполучення в одному генотипі високої потенційної й екологічної стійкості. Підвищення одних компонентів урожайності за рахунок селекції відповідно знижує цінність інших, але трудність сполучення продуктивності і екологічної стійкості нерідко перебільшена й абсолютизована. Реальна можливість сполучення в одному сорті цих важливих ознак пояснюється тим, що вони контролюються різними комплексами генів [11, 12] і підтверджується реальними селекційними досягненнями в Україні та за її межами.

Поєднання потенційної продуктивності й екологічної стійкості в одному сорті потребує не тільки особливих методів в селекції, але і підбору спеціальних фонів для оцінки формування врожайності сортів і перспективних ліній, а потім спрямованого використання їх як вихідного матеріалу в процесі селекційної роботи.

Матеріали і методи

Дослідження проводилися упродовж 2015 – 2019 рр. на дослідному полі ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет». Погодні умови років дослідження відрізнялися

від середніх багаторічних показників за температурним режимом, кількістю показників атмосферних опадів та їх розподілом в окремі роки. Так, 2015 та 2018 рр. через посушливі умови у період сівби сходи рослин були пізніми.

Матеріалом для досліджень були сорти пшениці озимої і альтернативного типу, різного генетичного і екологічного походження. Селекційний матеріал досліджувався за різних строків сівби (15.IX, 25.IX і 10.X) і густоти стояння рослин (3, 5, 7 млн. зерен/ га).

Дисперсійний аналіз даних досліджень проводили відповідно до методичних вказівок Рокицького П.Ф. [15]. Параметри пластичності і стабільності визначалися за методикою Eberhart S.N., Russel W.A. [16].

Результати та обговорення

У наших дослідженнях продуктивність колоса мала добре виражену генетичну специфічність у формуванні врожаю. За всі роки випробувань, за різних умов вирощування, найбільш висока маса зерна з колоса формувалася у сортів Херсонська 99, Асканійська, Асканійська Берегиня, Кларіса, Соломія, Мудрість, Знахідка одеська. Висока продуктивність колосу у цих сортів формувалась, головним чином, за рахунок підвищеної інтенсивності наливу зерна, у порівнянні з іншими сортотипами пшениці озимої. Висока продуктивність колосу генетично зумовлена і проявлялася практично незалежно від мінливості умов вирощування, абсолютно максимальна її вираженість формувалась при розрідженому посіві (3 млн. шт/га) і пізніх строках сівби. За цих умов менший продуктивний стеблостій компенсувався, у плані одержання загального врожаю, більшою продуктивністю колоса.

Різні генотипи пшениці озимої відносно виявлення компенсаторних ознак у формуванні врожаю мали свою специфічність. Так, сорти пшениці альтернативного типу Кларіса, Соломія, Хуторянка практично незалежно від густоти стояння рослин формували високопродуктивний колос (1,65 – 2,05 г), а сорти Херсонська 99, Кірена, Ярославна, Дріада 1, Мудрість при збільшенні норми висіву знижували, а при зменшенні густоти стеблостою значно збільшували масу зерна колоса.

Аналогічно показнику загальної продуктивності колоса при пізньому строці сівби і при пізніх сходах рослин восени число зерен в коло-

сі аналізованих сортів збільшувалось, але деякі сортоформи по-різному реагували на мінливість умов вирощування.

Аналіз параметрів пластичності і стабільності елементів структури врожаю у сортів пшениці озимої за різних умов вирощування (норми висіву, строки сівби) виявив, що їх мінливість залежить як від генотипу, так і екологічних градієнтів. Так, за масою зерна з колоса серед аналізованих генотипів лише сорти Кірена і Ярославна відрізнялись високою реакцією на зміну умов вирощування ($b_i = 1,215 - 1,633$), а інші сорти пшениці озимої Мудрість, Знахідка одеська, Вікторія одеська, Асканійська, Асканійська Берегиня, Кларіса проявили досить високу пластичність ($b_i = 0,454 - 0,816$). При цьому більш високорослі сорти були і стабільними в формуванні продуктивності колоса ($S2d = 0,0094 - 0,0196$).

Аналогічна ситуація спостерігалась і в формуванні кількості зерен у колосі. Сорти пшениці озимої Асканійська, Асканійська Берегиня, Знахідка одеська і альтернативного типу Кларіса, Соломія були більш пластичними ($b_i = 0,495 - 0,715$) і стабільними ($S2d = 2,86 - 4,84$) в прояві цієї ознаки продуктивності за різних умов вирощування. Необхідно звернути увагу на сорти Херсонська безоста і Херсонська 86, які при достатньо високій реакції на зміну умов вирощування ($b_i = 1,068 - 1,145$) проявили високу стабільність ($S2d = 3,65 - 4,02$) за цією ознакою, в той час як Ярославна і Кірена при найбільшій реакції на поліпшення (погіршення) умов вирощування ($b_i = 1,714 - 1,918$), були значно нестабільними в формуванні кількості зерен в колосі ($S2d = 9,18 - 11,56$).

За абсолютною вираженістю цих ознак спостерігалась чітко виражена їх сортова специфіка. Маса і кількість зерен з колоса збільшувалась у всіх сортів при меншій щільності рослин і більш пізніх строках сівби. Дисперсійний аналіз цих ознак виявив, що вони значною мірою модифікуються умовами зовнішнього середовища (44,5% - 50,8%). Норми висіву практично не впливали (2,4% - 5,1%) на варіювання цих ознак, строки сівби мали суттєвий вплив (10,4% - 21,8%).

Маса зерна з колоса більшою мірою зумовлена генетичною мінливістю (28,6%), ніж кількість зерен у колосі (12,8%). Це свідчить про те, що добір біотипів за продуктивністю колоса більш ефективний.

Дисперсійний аналіз інших важливих су-

бкомпонентів продуктивності колоса (довжина колоса і кількість колосків) також виявив їх залежність від генетичних властивостей сорту і екологічних градієнтів.

Висока генотипова мінливість кількості колосків у колосі (55,6%) при середній паротиповій мінливості (28%), дає можливість ефективно використовувати цю селекційну ознаку при доборі високопродуктивних біотипів. Довжина колоса значно сильніше модифікується умовами довкілля (48,4%), при незначному прояві генотипової мінливості (15,9%), тому не слід робити ставку на добір крупноколосих біотипів.

Аналіз параметрів пластичності і стабільності цих ознак виявив, що і за ними інтенсивні сорти Кірена, Ярославна, Херсонська 552 мали підвищену реакцію на зміну умов вирощування, інші сорти володіли досить високою пластичністю і стабільністю їх прояву.

Формування продуктивного стеблостою у сортів пшениці озимої значною мірою залежить від умов вирощування і гідротермічних умов року. Загальною закономірністю явилось те, що зменшення продуктивних стебел на одиницю площі зумовлено меншою нормою висіву, пізнім строкам сівби і несприятливими умовами року, коли за відсутністю вологи в ґрунті одержували пізні сходи рослин і при оптимальному строку сівби. Необхідно відмітити сорти альтернативного типу (Кларіса, Соломія, Хуторянка, Nevesinjka) і нові сорти пшениці озимої Асканійська, Асканійська Берегиня, Перлинна, які за пізніх сходів рослин восени формували продуктивний стеблостій, на відміну інших сортів пшениці озимої, на рівні оптимальних строків сівби за рахунок осіннього і весняного кушіння при ранньому і оптимальному часі відновлення весняної вегетації. Але модифікованість цієї ознаки значною мірою визначалась архітектонікою морфобіотипів. Низькорослі сорти значно більше формували продуктивних стебел порівняно з середньорослими сортами Дніпровська 846, Херсонська безоста, Ярославна, Харус, що відповідно забезпечило їм більш високу врожайність за всіх строків сівби і норм висіву. Це перш за все зумовлено біологічними особливостями їх морфогенезу і реакцією на умови вирощування.

Оцінка сортів при різних густотах стояння рослин показала, що достовірне підвищення врожайності спостерігалось не в усіх сортів з її збільшенням. При цьому необхідно відмітити, що тільки при пізньому строці сівби (10.X) сор-

ти реагували на збільшення норми висіву, при інших строках її збільшення впливало на зміну врожайності у низькорослих сортів. Для високо- і середньорослих сортів (Дніпровська 846, Харус, Ярославна, Істок) її зміна, в ряді випадків, знижувала врожай при збільшенні норми висіву до 7 млн.шт/га.

Ряд вивчених нами сортів у сприятливі роки по паровим попередникам формували врожайність більше 8,0 т/га. Такі результати ще не означають, що максимальна врожайність існуючих сортів пшениці озимої досягнута. При оцінці продуктивності різних біотипів важливо знати їхні потенційні можливості і обставини повнішої реалізації. Розробка методики вивчення формування потенційної продуктивності з використанням морфофізіологічного аналізу [13, 14], а також одержані результати при ви-

вченні потенційної врожайності і її реалізація у різних сортів пшениці озимої свідчать про те, що різниця між потенційною і реальною продуктивністю старих сортів пшениці значно більша ніж у сучасних (табл.).

Найбільшою потенційною врожайністю характеризувалися сучасні сорти пшениці озимої Асканійська, Асканійська Берегиня і сорт альтернативного типу Кларіса при оптимальних і пізніх строках сівби, за яких вони ж забезпечили і більш високу реальну врожайність. Але в ряді випадків відсоток її реалізації у цих сортів був дещо нижчий порівняно з відомими сортами Херсонська безоста і Дніпровська 846. Це можна пояснити тим, що різні за інтенсивністю сорти вивчалися за рівних умов водозабезпечення і живлення.

Таблиця. Реальна і потенційна врожайність сортів пшениці різного типу розвитку за різних умов вирощування (2016 – 2019 рр.)

Сорт, строк сівби	Урожайність (т/га) за різних норм висіву, млн.зерен/га									
	3			5			7			
	реальна	потенційна	% реалізації	реальна	потенційна	% реалізації	реальна	потенційна	% реалізації	
Херсонська безоста	I	58,8	94,4	62,2	60,1	94,2	63,8	61,2	92,8	65,9
	II	65,4	105,1	62,2	69,4	104,5	66,4	69,1	106,8	64,7
	III	51,8	87,8	59,0	58,4	94,5	61,8	59,6	92,4	64,5
Дніпровська 846	I	57,2	72,4	79,0	60,2	74,4	80,9	53,4	73,9	72,2
	II	59,4	71,8	82,7	61,4	72,1	85,1	54,4	74,8	72,7
	III	44,6	69,4	64,3	53,1	70,8	75,0	58,2	68,4	85,1
Ярославна	I	59,2	84,3	70,2	64,1	91,7	69,9	59,4	90,5	65,6
	II	64,5	92,1	70,0	62,8	92,6	67,8	63,2	92,1	68,6
	III	48,3	82,1	58,0	58,1	78,7	73,8	61,7	82,3	74,5
Кірена	I	46,1	54,4	56,6	56,4	94,1	59,9	57,4	95,5	60,0
	II	67,8	110,4	56,9	65,4	110,1	59,4	60,8	111,2	60,1
	III	49,1	86,4	56,8	51,8	86,4	60,0	52,4	96,4	54,4
Асканійська	I	59,8	86,8	69,5	60,5	90,1	67,1	60,9	90,4	67,4
	II	68,1	109,1	62,4	62,4	98,1	63,6	59,8	109,4	54,6
	III	56,4	80,4	70,1	63,4	89,9	70,5	64,4	79,4	81,1
Асканійська Берегиня	I	61,8	88,4	69,9	62,8	94,1	66,7	61,4	92,4	67,2
	II	70,2	112,1	62,6	64,5	90,6	71,2	62,4	101,1	61,7
	III	58,4	84,5	69,4	62,8	92,1	68,2	60,9	100,4	60,7
Кларіса	I	60,7	96,8	62,7	65,6	100,1	65,5	68,9	98,4	70,0
	II	64,5	100,3	64,3	68,4	102,1	66,9	71,2	102,1	69,7
	III	58,2	82,4	70,6	62,1	88,4	70,3	66,4	80,9	82,1

Необхідно відмітити важливу біологічну особливість сортів Асканійська, Асканійська Берегиня і Кларіса, які за пізніх строків сівби при різних нормах висіву формували найбільшу реальну врожайність і краще реалізували її потенційні можливості.

Таким чином, оцінка сортів за потенційною врожайністю може слугувати якісним критерієм добору сортотипів пшениці різного типу розвитку для використання їх в умовах інтенсифікації, які передбачають оптимізацію всіх факторів життєдіяльності рослин.

Висновки

Мінливість параметрів пластичності і стабільності елементів структури врожаю у сортів пшениці озимої за різних умов вирощування залежала як від генотипу, так і екологічних гра-

дієнтів. Виявлено високу генотипову мінливість кількості колосків у колосі ($V_g = 55,6\%$) при середній модифікаційній ($V_m = 28,3\%$), це дає можливість ефективно використовувати цю селекційну ознаку при доборі високопродуктивних форм. Довжина колоса значно сильніше модифікується умовами довкілля ($V_m = 49,9\%$) при незначному прояві генотипової мінливості ($V_g = 17,4\%$), тому добір крупноколосих форм неефективний.

Визначено, що кожний сорт необхідно розглядати в аспекті його реакції на різні умови вирощування і на здатність реалізації генетичного потенціалу у конкретному екологічному регіоні. Результати оцінки адаптивного потенціалу виявив високий ступінь гомеостатичності у сортів пшениці озимої Асканійська, Асканійська Берегиня, Перлинна і альтернативного типу Кларіса.

References

- Morhun V.V., Shvartau V.V., Kyryzyi D.A. Physiological foundations of the formation of high productivity of grain cereals. *Fiziologiya i biokhimiya kul'turnykh rasteniy*. 2010. T. 42, № 5. P. 371–392. [in Russian] / Моргун В.В., Швартау В.В., Киризи́й Д.А. Физиологические основы формирования высокой продуктивности зерновых злаков. *Физиология и биохимия культурных растений*. 2010. Т. 42, № 5. С. 371–392.
- Lytvynenko M.A. Breeding the varieties of soft winter wheat varieties (*Triticum aestivum* L.), adapted to climate change in the South of Ukraine. *Zb. nauk. prats Seleksiino-henetychnoho instytutu – Natsionalnoho tsentru nasinnieznavstva ta sortovuvchennia*. 2016. Vyp. 27 (67). S. 36–53. [in Ukrainian] / Литвиненко М.А. Створення сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.), адаптованих до змін клімату на Півдні України. *Зб. наук. праць Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортівивчення*. 2016. Вип. 2 (67). С. 36–53.
- Lytvynenko M.A., Lyfenko S.P., Yeryniak M.I. Soft winter wheat varieties of the Steppe eco-type endure extreme weather conditions better. *Nasinnystvo*. 2013. № 9. S. 14–18. [in Ukrainian] / Литвиненко М.А., Лифенко С.П., Єриняк М.І. Сорти озимої м'якої пшениці степового еко типу краще переносять екстремальні погодні умови. *Насінництво*. 2013. № 9. С. 14–18.
- Bazalii V.V. Principles of adaptive breeding of winter wheat in the zone of the Southern Ukrainian Steppe. Kherson: Ailant, 2004. 224 s. [in Ukrainian] / Базалій В.В. Принципи адаптивної селекції озимої пшениці в зоні Південного Степу. Херсон: Айлант, 2004. 224 с.
- Kitahara S. On the ecological response of wheat varieties. *Bull. Kyushu Agr. asper. Stat.* 1984. Vol. 24, № 3. P. 407–457.
- Bazalii V.V., Bazalii H.H. Plasticity and stability of productivity of different morpho-bio-types of winter wheat. *Tavriiskyi naukovyi visnyk: zb. nauk. pr.* Kherson: Ailant, 1997. Vol. 2. S. 13–17. [in Ukrainian] / Базалій В.В., Базалій Г.Г. Пластичність і стабільність продуктивності різних морфобіотипів озимої пшениці. *Таврійський науковий вісник: зб. наук. пр.* Херсон: Айлант, 1997. Т. 2. С. 13–17.
- Kuperman F.M. Biology of crop development. M.: Vysshaya shkola, 1982. 343 s. [in Russian] / Куперман Ф.М. Биология развития культурных растений. М.: Высшая школа, 1982. 343 с.
- Pylnev V.V. Adaptiveness of winter wheat in the process of breeding for increasing productivity under conditions of the Steppe zone. *Sel'skokhoziaystvennaya biologiya*. 1995. № 1. S. 41–50. [in Russian] / Пыльнев В.В. Адаптивность озимой пшеницы в процессе селекции на повышение зерновой продуктивности в условиях степной зоны. *Сельскохозяйственная биология*. 1995. № 1. С. 41–50.
- Untila I.P., Postolatiy A.A., Gaina L.V. Breeding highly productive plastic winter wheat varieties for the conditions of Moldova. *Vestnik sel'skokhoziaystvennoy nauki*. 1992. № 7, 12. S. 68–72. [in Russian] / Унтила И.П., Постолатий А.А., Гаина Л.В. Создание высокопродуктивных пластичных сортов озимой пшеницы для условий Молдовы. *Вестник сельскохозяйственной науки*. 1992. № 7, 12. С. 68–72.
- Ebert D.E. Aspects der Ertragsforschung hei Cetreide Agroforum. 1969. № 1. P. 7–9.
- Khangil'din V.V. Systemic analysis of the theory of breeding. *Prikl. aspekty genetiki, tsitologii i biologii*. Odessa, 1988. S. 84–99. [in Russian] / Хангильдин В.В. Системный анализ теории селекции. *Прикл. аспекты генетики, цитологии и биологии*. Одесса, 1988. С. 84–99.
- Urazaliyev R.A. Modelling of wheat varieties with the methods of genotype and environment interactions. *Vestnik sel'skokhoziaystvennoy nauki Kazakstana*. 1987. № 5. S. 29–35. [in Russian] / Уразалиев Р.А. Моделирование сортов пшеницы методами генотип – средовых взаимодействий. *Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана*. 1987. № 5. С. 29–35.

13. Kuperman F.M., Remesko V.V., Krishchevich N.A. Morpho-physiological analysis of potential and actual productivity of Mironovskiye winter wheats. *Doklady VASKHNIL*. 1975. № 9. S. 8–11. [in Russian] / Куперман Ф.М., Ремеско В.В., Кришевич Н.А. Морфофизиологический анализ потенциальной и реальной продуктивности Мироновских озимых пшениц. *Доклады ВАСХНИЛ*. 1975. № 9. С. 8–11.
14. Pyl'nev V.V. Morpho-physiological characteristic of ear productivity of winter wheat varieties of different periods of breeding. *Selektsionno-geneticheskiye aspekty povysheniya produktivnosti zernovykh kul'tur*: sb. nauch. tr. MNISSP, 1987. S. 84–89 [in Russian] / Пыльнев В.В. Морфофизиологическая характеристика продуктивности колоса сортов озимой пшеницы различных периодов селекции. *Селекционно-генетические аспекты повышения продуктивности зерновых культур*: сб. науч. тр. МНИИССП, 1987. С. 84–89.
15. Roklitskiy P.F. Introduction to statistical genetics. Minsk: Vysshaya shkola, 1978. 448 s. [in Russian] / Роклицкий П.Ф. Введение в статистическую генетику. Минск: Высшая школа, 1978. 448 с.
16. Eberhart S.N., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop. Sci.* 1966. Vol. 6, № 1. P. 36–40.

BAZALII V.V.¹, BOICHUK I.V.¹, LAVRYNENKO YU.O.², BAZALII H.H.², DOMARATSKYI YE.O.¹, LARCHENKO O.V.¹

¹ SHEI «Kherson State Agrarian University»,

Ukraine, 73006, Kherson, Stritenska str., 23, e-mail: i_boychuk@ukr.net

² The Institute of Irrigated Agriculture of the NAAS of Ukraine,

Ukraine, 73483, Kherson, Naddniprianske, e-mail: izz.ua@ukr.net

FEATURES OF THE FORMATION OF PRODUCTIVITY SIGNS OF THE YIELDING CAPACITY IN WINTER WHEAT VARIETIES UNDER DIFFERENT GROWING CONDITIONS

Aim. Further improvement and application of modern methods of wheat breeding of different types of development for adaptiveness caused by change in the character of manifestation of limiting environmental factors under conditions of the Southern Ukrainian Steppe. **Methods.** Field experiment, selection and genetic, calculation and comparison research methods were used. Wheat varieties of different genetic and ecological origin under different growing conditions were examined. **Results.** Analysis of the parameters of plasticity and stability of the elements of the yield structure in winter wheat varieties under different growing conditions revealed that their variability depends on both genotype and ecological gradients. For instance, by the weight of grain from ears only the varieties Kirena and Yaroslavna were distinguished by a high reaction to changes in growing conditions ($b_1 = 1,215 - 1,635$) among the analyzed genotypes, the other varieties Askaniiska, Askaniiska Berehynia, Znakhidka odeska and Klarisa manifested quite high plasticity ($b_1 = 0,454 - 0,816$). There was an analogous situation in the formation of the number of grains per ear. It is necessary to highlight an important biological feature of these varieties which formed the highest actual productivity under late sowing conditions and different sowing rates when compared to other varieties and realized its potentialities better. **Conclusions.** The research determined that every wheat variety of different development types should be considered in the aspect of its reaction to different growing conditions and to the capability of realizing genetic potential in a particular ecological region. The results of estimation of adaptiveness potential determined a high degree of homeostaticity in the winter wheat varieties Askaniiska, Askaniiska Berehynia, Perlyna and the variety of an alternative type Klarisa.

Keywords: winter wheat, varieties of alternative types, adaptiveness, plasticity, stability.