

**УДК 633.11: 631.5.(477.4)
ФОРМУВАННЯ
ПРОДУКТИВНОСТІ ЯРОЇ
ПШЕНИЦІ ЗА ЗМІНИ
ТЕХНОЛОГІЇ ЇЇ
ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ
НЕДОСТАТНЬОГО
ЗВОЛОЖЕННЯ ЛІСОСТЕПУ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО**

В.А. МАЗУР, канд. с.-г. наук,
доцент, Ректор ВНАУ
А. О. КАПРИЦА, аспірант
Вінницький національний аграрний
університет

Висвітлено результати оцінки ефективності впливу окремих агротехнічних складових технології вирощування ярої пшениці в умовах недостатнього зволоження. Зроблено висновки щодо оптимальних варіантів технологічних параметрів сівби сортів ярої пшениці за дефіциту режиму зволоження.

Ключові слова: яра пшениця, сорт, строки сівби, норма висіву, урожайність.

Табл. 1. Рис. 1. Літ. 15.

Постановка проблеми. В останні роки в Україні відмічається тенденція до загибелі посівів озимої пшениці в силу несприятливих гідротермічних умов у період формування посіву та його перезимівлі. Повторення цього явища складається в Україні раз у 6 – 7 років. В силу цих причин, яра пшениця виступає як страхова культура у пересіві зернового клину. На початку минулого століття яра пшениця займала у структурі посіву 39 – 41 % площ, а озима – лише 9 – 11 %. На сьогодні її площа у структурі становить менше 10 %. Зокрема, за останніх 5 років площа цієї культури в Україні скоротилась з 314 тис. га у 2010 році до 163 тис. га у 2014 році. Проте, слід відмітити значне зростання урожайності з 2,1 т/га у 2010 році до 38,1 у 2014. Основний регіон вирощування ярої пшениці – це Західна Україна. Зокрема, лідерами у 2014 році були Львівська, Вінницька, Тернопільська області. На ці регіони припадає майже 40 % усіх посівів ярої пшениці. Однак, реалізація потенціалу сучасних високоінтенсивних сортів ярої пшениці є низькою. На 2015 рік в «Реєстрі сортів рослин придатних для поширення в Україні» зареєстровано 32 сорти ярої пшениці. Із них 15 іноземної селекції. Сучасні високоінтенсивні сорти ярої пшениці дають можливість за сприятливих умов отримувати до 8 т/га зерна. Фактична ж урожайність за останні роки склала 28 – 45 % сортового потенціалу. З іншого боку, не дивлячись на високу продовольчу цінність ярої пшениці адаптивні технології її вирощування розроблені лише для окремих регіонів Півдня України. Для умов недостатнього зволоження Вінниччини, яка як вказувалось лідирує за посівними площами цієї культури, це питання потребує оптимізації з огляду на строки сівби, попередники, удобрення сортовий склад.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика формування адаптивних технологій вирощування ярої пшениці вивчалась у дослідженнях багатьох авторів. Найбільш вагомими з них показані у дослідженнях А. И. Бараева [1], З. Б. Борисонік [2], В. А. Кумакова [3], О. В. Підручної [4], І. В. Гринник [5], Ю. Б. Коновалова [6] та ін. [7 – 12]. Проте, не дивлячись на певну вивченість цього питання складові адаптованої технології вирощування ярої пшениці направлені на максимальну реалізацію потенціалу її сортів в умовах недостатнього зволоження Лісостепу правобережного в повній мірі нерозкриті.

Формулювання цілей статті. Враховуючи вище наведені чинники, цілком наших досліджень була оцінка ролі окремих агротехнічних прийомів у формуванні продуктивності ярої пшениці в умовах недостатнього зволоження.

Методика та умови досліджень. У статті представлено результати за період 2013 – 2015 рр. Дослідження проводили на базі ФГ “Флора А. А.” Снт. Крижопіль Крижопільського району Вінницької області. Територія господарства за кліматичним районуванням відноситься до зони нестійкого (недостатнього) зволоження.

Ґрунти дослідного поля чорноземи опідзолені – типові для даного агроґрунтового району з агрохімічними показниками: вміст гумусу в орному шарі складає 3,0 – 3,4 %. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної (рН 5,8). Забезпеченість доступними рослинам формами азоту середня (85 мг/кг за Корнфілдом), фосфору – підвищена (173 мг/кг за Чіриковим), калію – підвищена (152 мг/кг за Чіриковим).

У дослідах використано сорти ярої м'якої пшениці Сюїта (селекції Миронівського інституту пшениць ім. В.М. Ремесла НААН) та Харківська 30 (селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН) для співставлення особливостей формування продуктивності сортів лісостепового та степового екотипів, досліджували три строки сівби: перший – ранній – при настанні фізичної стиглості ґрунту, другий – через 7 днів після першого, третій – через 14 днів після першого та різні норми висіву (4,0; 4,5; 5,0; 5,5 і 6,0 млн. шт./га). Ділянки за схемою досліду розміщували рендомізованим методом у чотириразовій повторності з обліковою площею ділянки 25 м². Сівбу здійснювали зерною сівалкою. Агротехніка на дослідних посівах – загальноприйнята для зони досліджень, за винятком агрозаходів, що досліджували з врахуванням особливостей зони зволоження [13]. Попередник культури у досліді – кукурудза на зерно, збирання врожаю проводили комбайном Сампо - 130. Облік урожайності здійснювали поділянково з використанням загальноприйнятих методів обліку [14, 15]. Статистичну обробку результатів досліджень здійснювали методами дисперсійного аналізу за Б. А. Доспеховим [15] на персональному комп'ютері.

Виклад основного матеріалу. Погодні умови у роки проведення досліджень істотно різнилися (рис. 1). Завдяки цьому, сорти ярої пшениці за

різних строків їх сівби мали різні умови ростових процесів. Для умов третього строку з інтенсивним наростанням середньодобових температур у період третя декада квітня – перша декада травня перебувають під максимальним впливом стресових чинників, особливо для умов найбільш посушливого 2015 року з середнім ГТК за період травень – липень 0,406.

Саме тому, у середньому за період досліджень тривалість періоду сівба – повна стиглість була коротшою для сортів за другого строку сівби на 6 діб у сорту Сюїта та на 4 доби у сорту Харківська 30. Проте, термін періоду від сівби до сходів був коротшим на 2 –3 доби, за виключенням умов 2015 року за третього строку сівби, де він був більш тривалим навіть порівняно з першим строком сівби.

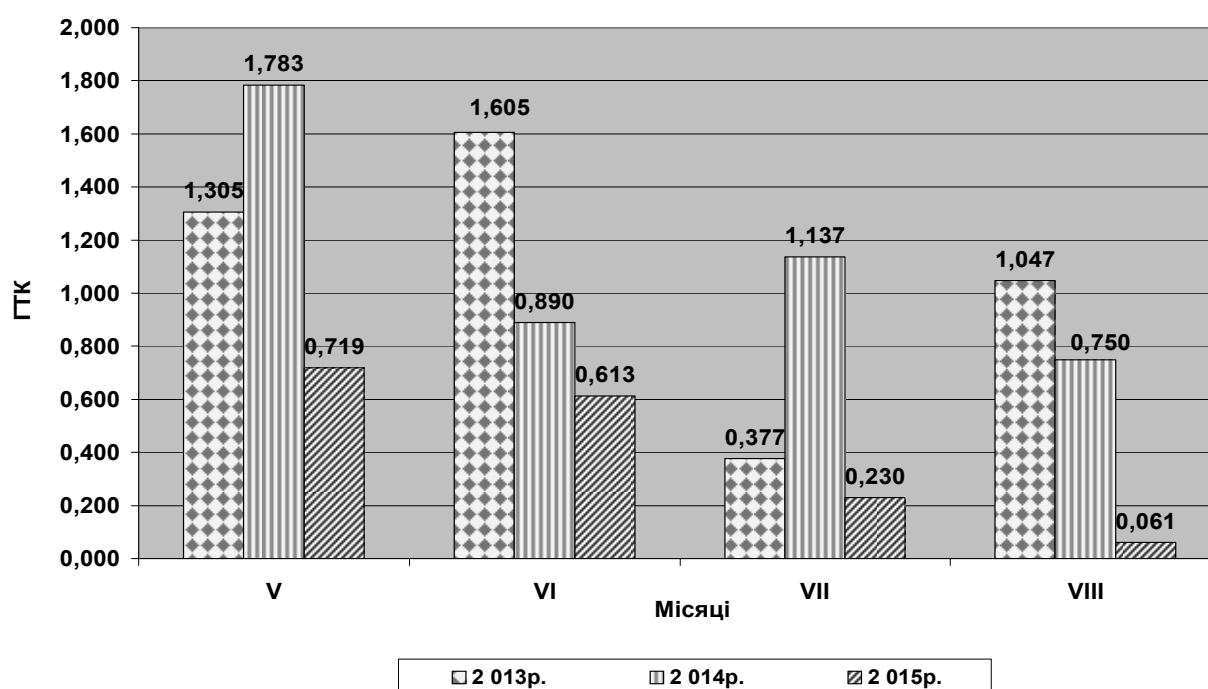


Рис. 1 Гідротермічний режим періоду вегетації сортів ярої пшениці за 2013 – 2015 рр.

Розподіл опадів був нерівномірним, особливо для умов 2013 року. Саме тому ГТК для різних строків сівби різнився. У 2013 році оптимум припадав на перший строк сівби, у 2014 році – на другий строк сівби, а у 2015 році – на перший. Таким чином, в умовах зони досліджень строки сівби ярої пшениці перебувають під істотним формуючим впливом ГТК і мають певну вираженість у результатах продуктивності. При цьому, нами встановлено, що сорти різних екотипів, які ми використовували у дослідженнях демонструють різні адаптаційні властивості. Більш стійким до зміни гідротермічного режиму за зміни строків сівби у фенологічній реакції був сорт Харківська 30. Саме з цих причин, попередньо можна зробити висновок щодо доцільності у зоні недостатнього зволоження використовувати сорти саме степового екотипу,

зокрема селекції Інституту рослинництва. Різнилися строки сівби ярої пшениці і ґрунтовим вологозабезпеченням рослин: на час третього строку сівби запаси продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту зменшилися з 157 до 126 мм, а 0 – 20 см шару – з 31 до 18 мм у співставленні першого та третього строків сівби. Така різниця у вологозабезпеченні певним чином вплинула і на водоспоживання посіву. Для третього строку посіву величина цього показника знаходилась в інтервалі 890 – 956 м³/т. При цьому, номінальне значення водоспоживання було меншим на 12 – 19 %, залежно від року досліджень в сорту Харківська 30. Це ще раз позитивно підкреслює наш висновок щодо переваги для вирощування в умовах Піденної зони Вінниччини сортів степового типу.

Як наслідок вище наведених чинників, різні строки сівби по різному впливали на формування продуктивного стеблестою і, зокрема, його визначальних компонентів (густота, виживаність рослин, продуктивна кущистість) у негативному напрямі від першого до третього строку, особливо що відмічено для сорту Сюїта. Усереднена величина зменшення сукупних продуктивних показників стеблестою за період досліджень коливалась від 14,7 % у 2013 році до 24,7 % у 2015 році. Встановлено, що максимальні показники розвитку структурних елементів продуктивності колосу і рослини досягаються при найменшій нормі висіву 3,0 млн. шт./га і для них встановлена чітка сортова реакція. Загалом сорт Сюїта показав більш високу індивідуальну структурну продуктивність рослин, ніж сорт Харківська 30. Зокрема, за кількістю зерен у головному колосі (на 14,3 %), кількістю зерен на рослину (на 17,8 %), масою 1000 зернин (на 15,7 %). Такий розподіл знайшов своє відображення і в результатах кінцевої зернової продуктивності сортів за зміни вивчаємих чинників (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність сортів ярої пшениці залежно від строку сівби і норми висіву, т/га (середнє за 2013 – 2015 рр.)

Строк сівби (А)	Норма висіву, млн. шт./га (В)					Середнє
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
Сюїта (С)						
I	2,79	2,93	2,99	3,37	2,92	3,00
II	3	2,69	2,78	2,94	2,81	2,84
III	2,844	2,36	2,53	2,71	2,46	2,58
Середнє	2,88	2,66	2,77	3,01	2,73	2,81
Харківська 30						
I	2,77	2,98	3,35	3,23	3,16	3,10
II	3,098	2,83	3,33	3,21	3,06	3,11
III	3,1056	2,71	3,09	3,12	2,94	2,99
Середнє	2,99	2,84	3,26	3,19	3,05	3,07
НІР ₀₅ , т/га: А: 0,05 – 0,06; В: 0,05 – 0,08; С: 0,03 – 0,06; АВ: 0,13 – 0,19; АС: 0,06 – 0,13; ВС: 0,13 – 0,16; АВС: 0,18 – 0,20.						

Так, виражена тенденція до зниження врожаю за зміни строку сівби на більш пізній відмічалась у всі роки досліджень. Зниження врожайності у третій строк сівби відносно першого було достовірним у всі роки досліджень. Сорт Сюїта, в силу окреслених вище нами причин, більшою мірою реагував на строк сівби порівняно із сортом Харківська 30. Сортова реакція встановлена і щодо вивчаємих норм висіву. Особливості сортової реакції проявляються і відносно норми висіву. Так, у середньому по всіх строках сівби максимальну врожайність сорту Харківська 30 отримано у середньому за період досліджень за норми висіву 5 млн. шт/га – 3,26 т/га, а для сорту Сюїта – за норми висіву 5,5 млн. шт/га – 2,97 т/га. Суттєво нижча вона для обох сортів за норми висіву 4,0 та 6,0 млн. шт/га. При цьому сортова реакція сорту Сюїта була менш вираженою для всіх строків сівби ніж у сорту Харківська 30. З чого можна зробити висновок, що для сортів степового еко типу оптимум норми висіву лежить в інтервалі 5,0 – 5,0 млн. шт/га насінин, а для сортів більш північних центрів селекції – 5,5 – 6,0. За зміни гідротермічного режиму вегетації норми висіву ярої пшениці слід коректувати у сторону збільшення для обох сортів із збільшенням на 12 – 20 %.

Аналіз впливу чинників у схемі дисперсійного аналізу засвідчує, що на частку норми висіву припадає 39,6 %, строку сівби – 21,7 %, сорту – 14,8 %.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, на підставі проведених досліджень нами встановлено, що з метою формування максимальних рівнів продуктивності ярої пшениці в умовах зони недостатнього зволоження Вінниччини перевагу слід віддавати сортам південного (степового) еко типу, реакція яких на зміну гідротермічного режиму вегетації, особливо у період сходи – стеблування, має більш виражену стресостійкість. Для таких сортів до яких і належить вивчаємий нами сорт Харківська 30 оптимальний строк сівби є перший та другий з нормою висіву в інтервалі 5,0 – 5,0 млн. шт/га насінин.

Для сортів ярої пшениці вираженого лісостепового еко типу перевагу слід віддавати першому (раннім) строкам сівби з нормою висіву в інтервалі 5,5 – 6,0 млн. шт/га насінин. За зміни строків сівби на більш пізні норму висіву сортів слід коректувати в сторону її підвищення з більшим значенням для сорту Сюїта.

Список використаної літератури

1. Яровая пшеница / А.И. Бараев, Н.М. Бакаев, М.Л. Веденеева [и др.]. – М.: Колос, 1978. – 430 с.
2. Борисонік З.Б. Ярі колосові культури / З.Б. Борисонік. – К.: Урожай, 1975. – 176 с.
3. Кумаков В.А. Биологические основы возделывания яровой пшеницы по интенсивной технологии / В.А. Кумаков. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 104 с.
4. Підручна О.В. Вплив мінеральних добрив на урожай і якість зерна ярої твердої пшениці в умовах зрошення півдня України: Дис. канд. с.-г. наук: 06.01.04 / Національний аграрний ун-т. – К, 2000. – 145 с.

5. Гриник І.В. Вплив попередників та системи удобрення на врожай та якість озимої і ярої пшениці в умовах Полісся: Дис. канд. с.-г. наук: 06.01.01 / Ін-т землеробства УААН. – К, 2000. – 156 с.
6. Коновалов Ю.Б. Формирование продуктивности колоса яровой пшеницы и ячменя / Ю.Б. Коновалов – М.: Колос, 1981. – 176 с.
7. Пшеница / Под ред. Л.А. Животкова. – Киев: Колос, 1989. – 320 с.
8. Иванов П.К. Яровая пшеница. – М.: – 1971. – 328 с.
9. Андрійченко Л. В. Удосконалення елементів технології вирощування ярої пшениці в умовах Південного степу України: Дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09 / Херсонський державний аграрний університет – К, 2007. – 146 с.
10. Дегтярева Г.В. Погода, урожай и качество зерна яровой пшеницы. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 216 с.
11. Стрижова Ф.М. Реакция сортов яровой мягкой пшеницы на различные условия произрастания: монография / Ф.М. Стрижова, Ю.Н. Титов, В.М. Стрижов. – Барнаул, 2009. – 150 с.
12. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / [Шелепов В. В., Маласай В. М., Пензев А. Ф. и др.]; под ред. В. В. Шелепова. – Миронивка, 2004. – 526 с.
13. Шкумат В.П., Андрійченко Л.В. Яра пшениця. Методичні рекомендації для вивчення та практичного освоєння зональної технології вирощування ярої пшениці в умовах південного Степу України. – Миколаїв, 2006. – 48 с.
14. Методика Державного сортопробування сільськогосподарських культур. Зернові, круп'яні та зернобобові. – К.: АЛЕФА. 2001. – 68 с.
15. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов – М.: Колос, 1985. – 336 с.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Yarovaya pshenytsa / A.Y. Baraev, N.M. Bakaev, M.L. Vedeneeva [y dr.]. – М.: Kolos, 1978. – 430s.
2. Borysonik Z.B. Yari kolosovi kul'tury / Z.B. Borysonik. – К.: Urozhay, 1975. – 176 s.
3. Kumakov V.A. Vyolohycheskiye osnovy vozdel'yvaniya yarovoy pshenytsy po yntensyvnoy tekhnolohyy / V.A. Kumakov. – М.: Rosahropromyzzdat, 1988. – 104s.
4. Pidruchna O.V. Vplyv mineral'nykh dobryv na urozhay i yakist' zerna yaroyi tverdoyi pshenytsi v umovakh zroshennya pivdnya Ukrayiny: Dyss. kand. s.-h. nauk: 06.01.04 / Natsional'nyy ahrarynyy un-t. – К, 2000. – 145 s.
5. Hrynyk I.V. Vplyv poperednykiv ta systemy udobrennya na vrozhay ta yakist' ozymoyi i yaroyi pshenytsi v umovakh Polissya: Dyss. kand. s.-h. nauk: 06.01.01 / In-t zemlerobstva UAAN. – К, 2000. – 156 s.
6. Konovalov Yu.B. Formyrovanye produktyvnosti kolosa yarovoy pshenytsy u yachmenya / Yu.B. Konovalov – М.: Kolos, 1981. – 176 s.
7. Pshenytsa / Pod red. L.A. Zhyvotkova. – Kyev: Kolos, 1989. – 320 s.

8. Yvanov P.K. Yarovaya pshenytsa. – M.: – 1971. – 328 s.
9. Andriychenko L. V. Udoskonalennya elementiv tekhnolohiyi vyroshchuvannya yaroyi pshenytsi v umovakh Pivdennoho stepu Ukrayiny: Dyss. kand. s.-h. nauk: 06.01.09 / Khersons'kyu derzhavnyy ahrarnyy universytet – K, 2007. – 146 s.
10. Dehtyareva H.V. Pohoda, urozhay y kachestvo zerna yarovoy pshenytsy. – L.: Hydrometeoizdat, 1981. – 216 s.
11. Stryzhova, F.M. Reaktsyya sortov yarovoy myahkoy pshenytsy na razlychnyye uslovyaya proyzrastannya: monohrafiya / F.M. Stryzhova, Yu.N. Tytov, V.M. Stryzhov. – Barnaul, 2009. – 150 s.
12. Morfolohyya, byolohyya, khozyaystvennaya tsennost' pshenytsy / [Shelepov V. V., Malasay V. M., Penzev A. F. y dr.] ; pod red. V. V. Shelepova. – Myronovka, 2004. – 526 s.
13. Shkumat V.P., Andriychenko L.V. Yara pshenytsya. Metodychni rekomendatsiyi dlya vyvchennya ta praktychnoho osvoyennya zonal'noyi tekhnolohiyi vyroshchuvannya yaroyi pshenytsi v umovakh pivdennoho Stepu Ukrayiny. – Mykolayiv, 2006. – 48 s.
14. Metodyka Derzhavnoho sortovyprobuvannya sil's'kohospodars'kykh kul'tur. Zernovi, krup"yani ta zernobobovi. – K.: Alefa. 2001. – 68 s.
15. Dospekhov B. A. Metodyka polevoho opyta (s osnovamy statystycheskoy obrabotky rezul'tatov yssledovanyy) / B. A. Dospekhov – M.: Kolos, 1985. – 336 s.

АННОТАЦИЯ

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ТЕХНОЛОГИИ ЕЁ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ ЛЕСОСТЕПИ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ / МАЗУР В.А., КАПРИЦА А.О.

Указано производственное значение яровой пшеницы для стабилизации и наращивания продуктивности зернового рынка Украины, общая перспективность культуры, а также результаты изучения вопросов поставленных на исследование. Показана проблематика выращивания яровой пшеницы в Лесостепи Украины, сформулированы цели эксперимента, указаны научные школы в изучении подобной проблематики. Изложены результаты изучения сроков сева и норм высева для двух сортов яровой пшеницы разного экологического экотипа селекции. Установлены особенности ростовых процессов сортов яровой пшеницы в зависимости от гидротермического режима периода всходы – полная спелость на фоне 5 норм высева от 4,0 до 6 млн. всхожих семян на 1 га. Показаны результаты сравнительного анализа индивидуального водопотребления растений на формирования 1 тонны урожая, а также различия в гидротермическом коэффициенте межфазных периодов развития ратений разных сортов яровой пшеницы в зависимости от срока сева. В процентном соотношении показана величина влияния изучаемых факторов на величину

формування урожаю зерна сортів ярової пшениці в середі норми висіва, строків сева, сортів і їх взаємодія. Изложены итоговые результаты урожайности сортов в табличной системе факторов исследования на основании чего сделаны конкретные выводы относительно оптимальных сроков сева и норм высева для сортов яровой пшеницы разных экотипов. Указаны также результаты последующих перспективных исследований.

Ключевые слова: яровая пшеница, сорт, сроки сева, норма высева, урожайность.

ANNOTATION

PRODUCTIVITY DEVELOPMENT OF SPRING WHEAT IN TERMS OF MODIFICATION OF ITS CULTIVATION TECHNOLOGY UNDER LOW HUMIDITY CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE IN RIGHT-BANK UKRAINE / MASUR V.A., KAPRITSA A.O.

This paper has highlighted production significance of spring wheat for stabilization and growth of the Ukrainian corn market, general prospect of the crop, as well as study results. There has been shown problematics of spring wheat cultivation in the forest-steppe in right-bank Ukraine, defined purposes of the experiment, pointed out the scholarly traditions for studying such problematics. There have been stated results of study of seeding time and rate for two spring wheat cultivars of different ecotype selection. Particularities of growth processes of spring wheat cultivars have been found, which depend on hydrometric conditions of germination period – complete ripeness on the background 5 with the seeding rate of 4,0 to 6 million germinable seeds per 1 hectare. There have been shown results of a comparative test for individual plant consumption per 1 ton of harvest, as well as divergences in the hydrothermal coefficient during the interstage periods of development of various cultivars of spring wheat depending on the seeding time.

Influence of the researchable factors on grain yield in spring wheat cultivars within the medium of seeding rate, seeding time, cultivars and their interaction has been expressed in percent. Final results of yielding capacity have been stated in the research factor table system, whereby the specificated conclusion has been made concerning optimal seeding time and seeding rate for spring wheat cultivars of different ecotypes. Results of further prospect researches have been expressed too.

Key words: spring wheat, cultivar, seeding time, seeding rate, yielding capacity.

Авторські дані

Мазур Віктор Анатолійович – канд. с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур, Ректор Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3).

Капріца Андрій Олександрович – аспірант кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна).