

## ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В ПЕРІОД ОСІННЬОЇ ВЕГЕТАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

**Н. О. Завалипіч, Ю. М. Прядко**

Державна установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027, Україна

Наведено результати досліджень з вивчення особливостей росту і розвитку різновікових рослин ячменю озимого в період осінньої вегетації залежно від норм висіву насіння і строків сівби в умовах північного Степу України. Найвищі показники польової схожості насіння та густоти стояння рослин ячменю озимого в період повних сходів були за сівби 30 вересня і залежно від норм висіву насіння варіювали в межах від 84,6 до 82,9 % та від 497 до 381 шт./м<sup>2</sup>, тимчасом як у разі пізніх строків сівби – від 71,1 до 73,0 % і від 329 до 427 шт./м<sup>2</sup> відповідно. З'ясовано, що за сівби 20 вересня у варіантах з мінімальною нормою висіву (4,5 схожих насінин/га) рослини відзначалися більш інтенсивним ростом і розвитком. Зі зміщенням строків сівби від ранніх в бік більш пізніх та збільшенням посівної норми біометричні показники рослин певним чином змінювалися. Так, залежно від норми висіву насіння висота рослин ячменю озимого зменшувалася на 8,0–8,4 см, маса 100 абсолютно сухих рослин – на 13,0–16,9 г, кількість стебел на рослині в середньому – на 1,0–2,7 шт., кількість вузлових коренів на рослині в середньому – на 1,4–1,8 шт.

**Ключові слова:** ячмінь озимий, ріст та розвиток рослин, строки сівби, норми висіву насіння, період осінньої вегетації, біометричні показники.

Ячмінь озимий (*Hordeum vulgare* L.) належить до числа важливих зернових культур. Він добре переносить повітряну посуху, а це, в свою чергу – розширює можливості поширення цієї культури [1]. В сівозміні ячмінь озимий все частіше розміщують по нетрадиційному і недостатньо вивченому попереднику – соняшнику, незважаючи на відсутність в цьому напрямку науково обґрунтованих даних. Звісно, це може призвести до небажаних результатів – зниження урожайності зерна. У зв'язку з цим виникла потреба в удосконаленні існуючих та розробці агротехнічних прийомів вирощування ячменю озимого після соняшника, зокрема, вивчення реакції рослин цієї зернової культури на строки сівби та норми висіву насіння [1, 2].

В умовах недостатнього та нестійкого зволоження важливого значення набуває вивчення росту та розвитку рослин ячменю в період осінньої вегетації, коли формується їх комплексна стійкість до несприятливих умов зимового періоду [3–6].

Багато вчених стверджують, що агротехнічні прийоми суттєво впливають на рос-

тові процеси рослин ячменю озимого в період осінньої вегетації. Однак в цих публікаціях відсутні результати досліджень з вивчення впливу строків сівби і норм висіву насіння при вирощуванні ячменю озимого після соняшника в умовах північної частини Степу України [7, 8].

**Мета дослідження** – вивчення особливостей росту та розвитку рослин ячменю озимого в північному Степу України при вирощуванні після такого попередника, як соняшник, в аспекті взаємозв'язку показників польової схожості насіння, динаміки висоти рослин і формування вегетативної та кореневої систем зі строками сівби та нормами висіву насіння.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження проводили у 2016–2019 рр. в зоні північного Степу України на базі Державного підприємства «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інститут зернових культур НААН. Ґрунтовий покрив дослідних ділянок представлений чорноземом звичайним малогумусним середньосуглинковим з вмістом гумусу в орному шарі

---

### Інформація про авторів:

**Завалипіч Наталя Олександрівна**, аспірант лаб. агробіологічних ресурсів озимих зернових культур, e-mail: na82@i.ua, <http://orcid.org/0000-0001-7571-1606>

**Прядко Юрій Миколайович**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник лаб. насінництва зернових культур, e-mail: pryadko Yuri@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8498-1173>

(за Тюрнім) – 3,3–3,5 %; загального азоту – 0,23–0,25; фосфору – 0,10–0,12; калію – 2,1 %. Клімат зони – помірно континентальний з недостатнім та нестійким зволоженням.

Дослідження проводилися в двофакторному польовому досліді. Повторність у досліді – триразова, розміщення ділянок послідовне, систематичне. Площа елементарної ділянки 60 м<sup>2</sup>, облікової – 40 м<sup>2</sup>.

У досліді висівали сорт ячменю озимого Дев'ятий вал, рекомендований для вирощування в усіх зонах України та занесений в державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, з 2014 р.

Сівбу ячменю озимого проводили після соняшника в 4 строки: 20 та 30 вересня; 10 та 20 жовтня; норми висіву становили 4,5; 5,0; 5,5; 6,0 млн схожих насінин/га. Технологія вирощування – загальноприйнята для північної частини Степу, крім поставлених на вивчення питань. Під передпосівну культивування вносили мінеральне добриво у дозі N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>. Ранньовесняне підживлення рослин ячменю озимого проводили азотним добривом у формі аміачної селітри (N – 34,4 %) в дозі 30 кг/га д. р. Висівали насіння сівалкою СН-16 суцільним рядковим способом з міжряддями 15 см на глибину 5–6 см. Збирали врожай комбайном «Samro-500» Дослід передбачав фенологічні спостереження в період припинення осінньої вегетації, облік польової схожості насіння та густоти стояння рослин, визначення біометричних показників рослин ячменю озимого. У ході досліджень і спостережень керувалися загальноприйнятими методиками [9, 10].

Погодні умови впродовж років дослідження (2016–2019) значно різнилися порівняно з середньобагаторічними показниками, характерними для зони північного Степу. В середньому за цей період температура повітря становила 10,5 °С, що на 2,0 °С більше за середньобагаторічний показник (8,5 °С). Загальна кількість опадів за період вегетації ячменю озимого дорівнювала: 2016/17 рр. – 456,9 мм, 2017/18 рр. – 522,5 мм і 462,0 мм – 2018/19 рр., що на 40, 102 та 42 мм більше за норму, але розподіл їх по території у часі та за інтенсивністю був не рівномірний.

Відомо, що нестача вологи в посівному шарі ґрунту на час сівби ячменю озимого

значною мірою впливає на інтенсивність проростання насіння, появу сходів, а в подальшому і на розвиток рослин. Одержані результати аналізу проб ґрунту свідчать, що запаси вологи в ньому перед сівбою ячменю озимого значною мірою залежали від погодних умов літнього періоду, особливо передпосівного, і строків сівби. Так, вологи в посівному шарі ґрунту було достатньо для одержання сходів у роки проведення досліджень, за винятком 2017 р. (сіяли 20 вересня), коли запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0–10 см становили 2,7 мм.

Найбільш сприятливим, зважаючи на вологозапаси в ґрунті на час сівби, виявився 2018 р., коли в 10-сантиметровому шарі ґрунту залежно від строку сівби було 7,8–9,7 мм продуктивної вологи. У 2016 та 2017 рр. її кількість становила 5,4–10,1 і 2,7–7,1 мм відповідно.

Найбільші запаси вологи у посівному шарі ґрунту в середньому за роки досліджень були за сівби 30 вересня та 10 жовтня – 8,5 та 7,6 мм відповідно, дещо менші – 20 жовтня (7,0 мм), а найменші – 20 вересня (5,6 мм).

Аналізуючи показники польової схожості насіння у період повних сходів, можна зазначити, що вони певним чином залежали від строків сівби та норм висіву.

В середньому за 2016–2018 рр. максимальні показники польової схожості насіння ячменю озимого були за сівби 30 вересня і становили 82,9–84,6 %. Зміщення строків сівби в бік пізніх призводило до поступового зниження польової схожості, найменші її показники були при сівбі 20 жовтня (71,1–73,0 %) (табл. 1).

Дослідженнями встановлено суттєвий вплив норм висіву на польову схожість насіння. Збільшення норми висіву з 4,5 до 6,0 млн схожих насінин/га призводило до значного зниження польової схожості. Це пояснюється тим, що рослини ячменю озимого на ділянках з різними строками сівби, при нормі висіву 4,5 млн схожих насінин/га, мали кращі умови для проростання, ніж у разі більш високих норм висіву (6,0 млн схожих насінин/га).

Аналогічна закономірність простежувалась і щодо густоти стояння рослин ячменю озимого. В середньому по роках досліджень залежно від норми висіву її показники варі-

**1. Польова схожість насіння та густина стояння рослин ячменю озимого сорту Дев'ятий вал залежно від строку сівби та норми висіву (2016–2018 рр.)**

Строк сівби	Норма висіву, млн схожих насінин/га	Польова схожість насіння, %				Густина рослин в період повних сходів, шт./м <sup>2</sup>			
		2016 р.	2017 р.	2018 р.	середнє	2016 р.	2017 р.	2018 р.	середнє
20 вересня	4,5	82,5	79,3	83,7	81,8	371	357	377	368
	5,0	81,9	78,6	83,1	81,2	410	393	416	406
	5,5	81,3	78,1	82,6	80,7	447	430	454	444
	6,0	79,8	77,2	82,2	79,7	479	463	493	478
30 вересня	4,5	85,8	83,2	84,9	84,6	386	374	382	381
	5,0	85,4	82,6	84,2	84,1	427	413	421	420
	5,5	84,8	82,0	83,6	83,5	466	451	460	459
	6,0	84,5	81,4	82,7	82,9	507	488	496	497
10 жовтня	4,5	68,3	77,3	79,3	75,0	307	348	357	337
	5,0	67,7	76,7	78,6	74,3	338	384	393	372
	5,5	67,0	76,2	78,1	73,8	369	369	430	389
	6,0	66,4	75,6	77,2	73,1	398	454	463	438
20 жовтня	4,5	65,6	76,5	77,0	73,0	295	344	347	329
	5,0	65,2	76,1	76,4	72,6	326	381	382	363
	5,5	64,7	75,4	75,7	71,9	356	415	416	396
	6,0	64,3	75,0	74,1	71,1	386	450	445	427

ювали у межах від 329 до 497 шт./м<sup>2</sup>.

Інтенсивність ростових процесів у рослин в період осінньої вегетації суттєво залежала від гідротермічних умов у період «сівба - припинення осінньої вегетації».

На час припинення осінньої вегетації рослини різних строків сівби значно відрізнялися за біометричними показниками.

У ході досліджень встановлено, що за ранніх строків сівби процеси кущення у рослин ячменю озимого йшли більш інтенсивно порівняно з більш пізніми. У середньому за роки досліджень при ранніх строках сівби (20 вересня) залежно від норми висіву насіння сформувалося 3,2–3,7, 30 вересня – 2,2–2,7 стебел на одну рослину, у варіанті з терміном сівби 10 жовтня рослини за всіх норм висіву насіння утворили по 1 пагону. При сівбі 20 жовтня на час припинення осінньої вегетації рослин ячменю сформували лише 1–2 листки. В середньому за роки досліджень зі зміщенням строків сівби в бік пізніх, рослини формували меншу кількість пагонів. Так, при сівбі 30 вересня їх кількість зменшувалась на 25–27 % порівняно з терміном сівби (20 вересня) та на 73–75 % – 10 жовтня відповідно (табл. 2).

Встановлено, що коефіцієнт кущення

рослин ячменю озимого значною мірою залежав від норми висіву насіння. Максимальні значення даного показника відмічалися на ділянках з меншою нормою висіву, тимчасом як зі збільшенням посівної норми, він був мінімальним.

Рослини ячменю озимого на ділянках раннього строку сівби (20 вересня) формували більшу кількість пагонів і вплив норми висіву на них був суттєвіший, ніж у разі пізніх термінів сівби.

Так, залежно від погодних умов у період осінньої вегетації висота рослин ячменю озимого різнилася. Також слід зазначити, що, крім факторів погоди, на значення даного показники суттєво впливали строки сівби та норми висіву.

На час припинення осінньої вегетації в середньому за 2016–2018 рр., найбільша висота рослин ячменю озимого залежно від строків сівби відмічалася на ділянках з терміном сівби 20 вересня – 15,8–16,9 см, тимчасом як при сівбі у більш пізні строки (20 жовтня) її показники зменшувалися до 7,8–8,5 см.

Зі збільшенням норми висіву насіння висота рослин також змінювалася. З підвищенням норми висіву з 4,5 до 6,0 млн схо-

**2. Біометричні показники рослин ячменю озимого на час припинення осінньої вегетації (2016–2018 рр.)**

Строк сівби	Норма висіву, млн схожих насінин/га	Коефіцієнт кущення	Висота рослин, см	Кількість вузлових коренів на рослині, шт.	Маса 100 абсолютно сухих рослин, г
20 вересня	4,5	3,7	15,8	3,1	18,7
	5,0	3,5	16,2	2,9	18,4
	5,5	3,3	16,4	2,7	18,1
	6,0	3,2	16,9	2,4	17,8
30 вересня	4,5	2,7	13,4	1,7	12,1
	5,0	2,5	13,7	1,5	11,9
	5,5	2,4	14,1	1,4	11,5
	6,0	2,2	14,4	1,3	11,3
10 жовтня	4,5	1,0	12,6	не утворили	5,7
	5,0	1,0	13,0		5,5
	5,5	1,0	13,2		5,2
	6,0	1,0	13,5		4,9
20 жовтня	4,5	кущення відсутнє	7,8	не утворили	1,8
	5,0		8,1		1,6
	5,5		8,3		1,4
	6,0		8,5		1,1

жих насінин/га, призводило до зростання висоти рослин.

Нагромадження вегетативної маси рослинами ячменю у разі більш ранніх строків сівби йшло активніше, оскільки ростові процеси тривали за порівняно вищої середньодобової температури, в той час як рослини пізніх строків сівби розвивались за низьких середньодобових температур.

Отже, встановлено, що за роки досліджень найбільша маса 100 абсолютно сухих рослин була при сівбі 20 вересня та нормі висіву 4,5 млн схожих насінин/га і становила 18,7 г; дещо менші значення цього показника відмічались у разі сівби 30 вересня – 12,1 г, а 10 та 20 жовтня – 5,7 та 1,8 г відповідно.

Збільшення норм висіву насіння при-

зводило до зменшення маси рослин.

**Висновок**

Результати, одержані в польових дослідах, свідчать, що більші значення польової схожості насіння та густоти стояння рослин ячменю озимого в період повних сходів були у варіантах з терміном сівби 30 вересня і залежно від норм висіву варіювали в межах 82,9–84,6 % та 381–497 шт./м<sup>2</sup> відповідно. За раннього строку сівби (20 вересня) і норми висіву насіння 4,5 млн схожих насінин/га ростові процеси у рослин ячменю озимого помітно посилювались. Зміщення строків сівби від ранніх в бік більш пізніх призводило до зменшення висоти і маси рослин, а також до утворення меншої кількості стебел та вузлових коренів.

**Використана література**

1. Основні рекомендації щодо сівби озимого ячменю та догляду за його посівами / А. І. Шевченко та ін. *Агроном.* 2003. № 8. С. 80–82
2. Демидов О. А., Гудзенко В. М., Васильківський С. П. Вплив метеорологічних умов вегетаційного періоду на врожайність ячменю озимого в Лісостепу України. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин.* 2016. № 4 (33). С. 39–43.
3. Ярчук І. І., Мельник Т. В. Строки та норми висіву пшениці твердої озимої. *Зернові культури,* Т. 2, № 1, 2018. С. 94–100.
4. Солодушко М. М. Тривалість осінньої вегетації та врожайність пшениці озимої. *Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН.* 2011. № 40. С. 32–35.
5. Черенков А. В., Бенда Р. В. Зимостійкість рослин озимого ячменю залежно від строків сівби в умовах північної частини Степу. *Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН.* Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2009. № 39. С. 23–27.
6. Ярчук І. І., Божко В. Ю., Войт В. А. Зимостійкість та урожайність сортів ячменю озимого. *Вісн. Полтавської держ. аграр. акад.* № 3. 2012. С. 31–34.

7. Гавура О. В. Строки сівби – головний абіотичний фактор адаптації озимини до змін клімату. – Стан та перспективи розвитку рослинницької галузі в умовах змін клімату. *Зб. наук. праць. – Харків, 2009.* С. 98–100.
8. Соколовська І. М., Конопля М. І., Альбдур М. М. Строки сівби та норми висіву озимого ячменю у північному Степу України. *Таврійський наук. вісн. (с.-г. науки).* № 76. Херсон. 2011. 29–36.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). 5-е изд., доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 352 с.
10. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами / Под ред. В. С. Цикова и Г. Р. Пикуша. Днепропетровск, 1983. 46 с.

## References

1. Shevchenko, A. I., Zhyvotkov, L. O., Barsuk, G. Yu., Gubenko N. P., Gubenko, I. A. (2003). Basic recommendations for winter barley sowing and care for its crops. *Agronom [Agronomist]*, 8, 80–82. [in Ukrainian]
2. Demidov, O. A., Hudzenko, V. M., Vasylykivskiy, S. P. (2016). Influence of meteorological conditions of the growing season on the yield of winter barley in the forest-steppe of Ukraine. *Sortovyvchennya ta okhorona prav na sorty roslyn [Plant Varieties Studying and Protection]*, 4 (33), 39–43. [in Ukrainian]
3. Yarchuk, I. I., Melnik, T. V. (2018). Sowing terms and norms of winter hard wheat. *Zernovi kultury [Grain Crops]*, 1 (1), 94–100. [in Ukrainian]
4. Solodushko, M. M. (2011). Duration of autumn vegetation and yield of winter wheat. *Buletin instytutu zernovogo gospodarstva UAAS [Bulletin of Institute of grain farming of the UAAS]*, 40, 32–35. [in Ukrainian]
5. Cherenkov, A. V., Benda, R. V. (2009). Winter resistance of plants of winter barley depending on the time of sowing in the conditions of the northern part of the Steppe. *Biuletin Instytutu zernovoho gospodarstva UAAN [Bulletin of the Institute of Grain Farming of the UAAS]*, 39, 23–27. [in Ukrainian]
6. Yarchuk, I. I., Bozhko, V. Yu., Voyt, V. A. (2012). Winter resistance and yield of winter barley varieties. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii [Newsletter of the Poltava State Agrarian Academy]*, 3, 31–34. [in Ukrainian]
7. Gavura, O. V. (2009). Sowing time is the main abiotic factor for winter adaptation to climate change. – The state and prospects of the development of the crop industry in the climate change. *Zbirnyk Naukovykh Prats – Kharkiv [Collection of Scientific Papers – Kharkiv]*, 98–100. [in Ukrainian]
8. Sokolovskaya, I. M., Konoplya, M. I., Albudur, M. M. (2011). Sowing time and sowing rates of winter barley in the northern steppe of Ukraine. *Tavriyskyi naukovyy visnyk (s.-h. nauky) [Taurian Scientific Bulletin Agricultural Science]*. Kherson: N. p., 76, 29–36. [in Ukrainian]
9. Dospikhov, B. A. (1985). *Metodika polevogo opyta s osnovami statisti-cheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy [Methodology of field experience with the basics of statistical processing of research results]* (5<sup>th</sup> ed. rev.). Moscow: Ahropromizdat. 385 p. [in Russian]
10. *Metodicheskiye rekomendatsii po provedeniyu polevykh opytov s zernovymi, zernobobovymi i kormovymi kul'turami [Methodical recommendations for carrying out field experiments with grain, leguminous and fodder crops]*. (1983) / V. S. Tsykov, G. R. Pikhush (Eds.). Dnepropetrovsk: N. p. [in Russian]

УДК 633.16 “324” (251.1) (1-17) (477)

**Завальнич Н. А., Прядко Ю. Н. Особенности роста и развития растений ячменя озимого в период осенней вегетации в зависимости от условий выращивания в северной Степи Украины.**

*Зерновые культуры. 2020. Т. 4. № 1. С. 146–151.*

*Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, ул. Владимира Вернадского, 14, г. Днепр, 49027, Украина*

Изложены результаты исследований по изучению особенностей роста и развития разновозрастных растений ячменя озимого в период осенней вегетации в зависимости от норм высевки семян в условиях северной Степи Украины. По результатам исследований установлена степень развития растений ячменя озимого в осенний период в зависимости от сроков сева. Самая высокая полевая всхожесть семян и густота стояния растений ячменя озимого в период полных всходов отмечалась при посеве 30 сентября и в зависимости от норм высевки семян варьировали в пределах 84,6–82,9 % и 497–381 шт./м<sup>2</sup> соответственно, в то время как на участках поздних сроков сева полевая всхожесть семян снижалась до 71,1–73,0 %. Установлено, что у вариантах (посев 20 сентября) с минимальной нормой высевки (4,5 всхожих семян/гектар) растения отличались более интенсивным ростом и развитием. Сдвиг сроков сева от ранних в сторону более поздних, а также повышение посевной нормы вызывало уменьшение биометрических показателей, а именно: высоты, массы растений, количества стеблей и узловых корней на растении.

**Ключевые слова:** ячмень озимый, рост и развитие, сроки сева, нормы высевки семян, период осенней вегетации, биометрические показатели.

The results of research on the study of the peculiarities of growth and development of uneven-aged plants of winter barley during the autumn vegetation stage with different seed sowing rates in the Northern Steppe of Ukraine are presented. According to the results of the research, the degree of development of winter barley plants in the autumn period was determined depending on the time seeding. The plants for seeding on September 20, with a minimum seed sowing rate (4.5 fertile seeds/ha), had more intensive growth and development. Shifting the times seeding from earlier to later led to a decrease in biometric parameters, namely: height, weight of plants, number of stems and crown roots on the plant.

The purpose of the research was to study the peculiarities of growth and development of winter barley plants in the autumn vegetation stage, when the winter plants resistance to adverse winter conditions was formed, especially at its growing after not enough learnt predecessor of sunflower in aspect of relationship of the given index with times seeding and sowing rates of seeds.

The intensity of the growth processes of winter barley during the autumn vegetation stage significantly depended on the hydrothermal conditions that occurred during the period of "sowing-termination of autumn vegetation stage".

At the time of the termination of autumn vegetation, winter barley plants varied significantly in biometric indices for different times seeding.

By means of research was established that winter barley plants at early times seeding had more intensive layering capacity in early sowing than those of later times seeding. On average, during the years of research, the coefficient of stooling in plants during the early times seeding (September 20), depending on the seed sowing rates varied within 3.2–3.7 stems per plant, at September 30, – 2.2–2.7 stems, at October 10 the plants for all the seeding rate formed by 1 shoot. Plants for sowing on October 20 at the time of termination of autumn vegetation stage were in the phase of 1–2 leaves. Thus, the shifting of times seeding from earlier to later led to the decrease in the coefficient of stooling.

It was found that the coefficient of stooling of winter barley plants was largely depending on the seed sowing rates. The maximum values of this indicator for a certain time seeding were noted in plots with a lower seed sowing rate, whereas with the increase of seed sowing rate, the coefficient of stooling was minimal. Winter barley plants in the early time seeding (September 20) formed more shoots and responded more to increased seed sowing rate than the plants in the later time seeding.

At the time of the termination of autumn vegetation stage on average for 2016–2018, the highest height of winter barley plants, depending on the seeding time was noted for sowing on September 20, which was 15.8–16.9 cm, while for later sowing (October 20) it decreased to 7.8–8.5 cm.

Increasing the seeding rate from 4.5 to 6.0 million pieces of fertile seeds/ha led to an increase in plant height.

The accumulation of vegetative mass of barley plants during the earlier times seeding was more active. As the growth and development of these plants took place at higher average daily temperatures, whereas the plants of later times seeding developed already at conditions of lower average daily temperatures.

Thus, it was determined that during the years of research, the largest mass of 100 absolutely dry plants was observed for sowing on September 20 at a seeding rate of 4.5 million pieces/ha and was 18.7 g; it was slightly smaller for sowing on September 30 – 12.1, and for sowing on October 10 and October 20 it was 5.7 and 1.8 g, respectively. Increasing seeding rates led to the decrease in plant mass.

Conclusion. Thus, the results of the research obtained in the field experiments in 2016–2018 indicate that greater field germination ratio and plant population density of winter barley in the period of full seedings was observed for sowing on September 30 and depending on seeding rates varied within 84.6–82.9 % and 497–381 pieces plants respectively. Growth and development of winter barley plants took place more intensively in plants during early sowing (September 20), with the seed rate of 4.5 million pieces/ha. Shifting the sowing time from earlier to later led to the decrease in plant height and weight, as well as the formation of fewer number of stems and crown roots.

**Keywords:** *winter barley, growth and development, sowing dates, sowing rates seeds, autumn growing season, biometric indicators.*