

ОСОБЛИВОСТІ СОРТІВ І ЛІНІЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА КІЛЬКІСНИМИ МОРФО-БІОЛОГІЧНИМИ ТА ГОСПОДАРЬКИМИ ОЗНАКАМИ

Зимогляд О.В., Козаченко М.Р., Васько Н.І., Солонечний П.М., Наумов О.Г.,
Важеніна О.Є., Солонечна О.В.
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Україна

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН у 2018–2019 рр. встановлено особливості сортів і ліній ячменю ярого за продуктивністю, її кількісними морфо-біологічними структурними елементами та за господарськими ознаками (врожайністю, тривалістю вегетаційного періоду, стійкістю проти вилягання). На основі цього виділено за високою врожайністю сорти Авгур, Хорс, Лідер, Datcha, Grase, Margret і безосту лінію 14-561, за високою стійкістю проти вилягання – Аміль, Лідер, Datcha, Grase, і лінію 15-139, за високою продуктивністю – Аміль, Хорс, Гатунок, Ахіллес, Красень, які є цінним вихідним матеріалом для комбінаційної селекції.

Ключові слова: ячмінь ярий, сорт, лінія, продуктивність, кількісна ознака, врожайність, тривалість вегетаційного періоду, стійкість проти вилягання.

Вступ. Актуальною проблемою в селекції, в тому числі ячменю ярого, є наявність вихідного матеріалу для схрещування з необхідними цінними ознаками. З огляду цього важливо визначати його цінність за комплексом як морфо-біологічних, так і господарських ознак, зокрема з високими показниками продуктивності та її структурних елементів, урожайності, тривалості вегетаційного періоду та стійкості проти вилягання.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Для збільшення виробництва зерна ячменю необхідно створювати і впроваджувати сорти, які відповідають вимогам сільськогосподарських виробників. Велике значення в підвищенні ефективності селекції належить науково обґрунтованому підбору вихідного матеріалу для його використання в гібридизації. Тому необхідно визначати селекційну цінність сортів за проявом рівня продуктивності та її структурних елементів і інших кількісних ознак рослин [1, 2, 3, 4], а також господарських ознак. Необхідно враховувати залежність цих ознак як від генотипу, так і від умов вирощування [5, 6, 7, 8, 9].

При проведенні доборів слід керуватися рівнем прояву ознак з найменшою варіабельністю [10]. Дослідженню варіювання параметрів продуктивності рослин ячменю, як однієї із складових урожайності, присвячено багато робіт. Зокрема, встановлено, що найменше варіюють маса 1000 зерен та кількість колосків у колосі [11]. Іншими вченими визначено, що найбільшою варіабельністю характеризувалися кущистість і продуктивність, найменшою – висота рослин [12]. Невисоким коефіцієнт варіації (5–8 %) був у висоти рослин і в дослідженнях з пивоварними європейськими сортами [13]. За даними румунських учених найбільше варіювала продуктивність (12 %), найменше – маса 1000 зерен (6 %) та висота рослин (7 %) [14].

Найменшу варіабельність маси 1000 зерен було встановлено і в дослідях ефіопських учених – $V = 6,21$ %. Низьким коефіцієнт варіації був також у довжини колоса (9,74 %), найвищим – у маси зерна з колоса (21,25 %) [15]. Болгарські вчені у дослідях з лініями дигаплоїдів ячменю визначили, що найнижчим коефіцієнт варіації був у кількості колосків і зерен головного колоса, а найбільше варіювала маса зерна з колоса [16].

У 40 ліній ячменю було встановлено низьку варіабельність елементів продуктивності, $V = 6,51$ – $11,36$ %, при цьому найнижчим коефіцієнт варіації був у висоти рослин, най-

вищим – у довжини колоса [17]. Аналогічні дані одержали інші вчені – коефіцієнт варіації елементів продуктивності складав від 9,03 % за висотою рослин і кількістю зерен у колосі до 14,60 % за довжиною колоса [18].

У дослідженнях 20 зразків ячменю ярого різних різновидностей найнижчим коефіцієнт варіації був у висоті рослин (9,2–15,6 %), найвищим – у кількості зерен с основного колоса (37,6–38,4 %) [19].

Таким чином, у результатах дослідження мінливості кількісних ознак, а саме продуктивності та її структурних елементів у ячменю, є досить істотні відмінності, тому визначення варіабельності продуктивності ячменю та її структурних елементів є актуальним.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є встановлення селекційної цінності сортів і ліній ячменю ярого за особливостями рівня прояву кількісних морфобіологічних і господарських ознак та на основі цього визначення цінного вихідного матеріалу для комбінаційної селекції.

Матеріали та методи. Вихідним матеріалом для дослідження були 25 зразків ячменю ярого різних різновидностей, серед них плівчастий шестирядний сорт Аміль, плівчасті дворядні сорти Взірєць, Авгур, Аграрій, Хорс, Троян (Лідер), Резерв, Святомихайлівський, Талісман, KWS Vambina, Datcha, Gladys, Grace, Quench, Margret, голозерні дворядні сорти Merlin, Гатунок, Ахіллес, Явір (Беркут), безості плівчасті сорти Контраст, Красень, Модерн та селекційні лінії 14-561, 15-139 і безоста голозерна лінія 15-1246.

Польові досліди проведено в 2018–2019 рр. за методикою державного сорто випробування [20]. Попередник – горох на зерно. Сівбу проведено сівалкою ССВК-7. Площа ділянки – 10 м², міжряддя – 0,15 м, повторення чотириразове. Протягом вегетації проведено фенологічні спостереження та оцінку стійкості проти вилягання за дев'ятибальною шкалою.

Визначали продуктивність, її структурні елементи (продуктивна кущистість, кількість зерен у колосі), інші ознаки рослини (висота, довжина колоса, кількість колосків і маса зерна з основного колоса, маса зерна з підгону, загальна кущистість), урожайність зерна, тривалість вегетаційного періоду, стійкість проти вилягання.

Статистичну обробку результатів дослідження проведено за допомогою дисперсійного і варіаційного аналізів за програмами STATISTICA 10, EXCEL та методичними вказівками Б.А. Доспехова [21].

Обговорення результатів. У 2018–2019 рр. встановлено особливості 22 сортів і трьох ліній ячменю ярого різних різновидностей у порівнянні з середньою по досліді. Зокрема, істотно вищу за середню по досліді продуктивну кущистість відмічено у сортів Красень, Хорс, Гатунок, Ахіллес та ліній 14-561 і 15-1246 (3,4–2,5 шт.) (табл. 1). А за високим рівнем загальної кущистості в порівнянні з середнім виділено сорти Красень, Хорс, Гатунок, Троян (Лідер), Ахіллес, Quench і лінію 14-561 (3,5–2,8 шт.). Таким чином, сорти Троян (Лідер) і Quench у роки дослідження при високій загальній кущистості не в повній мірі реалізували свій потенціал продуктивної кущистості.

За кількістю колосків і зерен з основного колоса істотне перевищення над іншими сортами мав шестирядний Аміль (50,6 та 48,8 штук відповідно). Серед дворядних істотно перевищували середню по досліді кількість колосків у колосі лінії 15-1246, 15-139, 14-561, сорти Гатунок, Святомихайлівський, Модерн, Grace, Красень, Quench (25,6–23,2 шт.), а за кількістю зерен у колосі – лінії 15-1246, 15-139, 14-561, сорти Гатунок, Святомихайлівський і Модерн (24,7–22,8 шт.) (табл. 2). Слід відмітити, що, окрім сорту Контраст, усі безості сорти та лінії мали кількість колосків у колосі істотно більшу, ніж середня по досліді, але з них лише один сорт Модерн та три лінії (15-1246, 14-561 та 15-139) – більшу кількість зерен.

За довжиною колоса істотно перевищують середнє досліді сорти Модерн, Гатунок, лінії 15-1246, 14-561, 15-139, сорти Ахіллес, Святомихайлівський, Красень (9,0–8,3 см). Таким чином, серед зразків з великою довжиною колоса переважно більшість також складають безості (див. табл. 2).

Таблиця 1.

**Загальна та продуктивна кущистість сортів і ліній ячменю ярого, шт. стебел,
2018–2019 рр.**

Зразок	Кущистість	
	Загальна	Продуктивна
Взірець	2,2	2,0
Аміл	2,3	2,0
Авгур	2,0	1,8
Аграрій	2,2	2,0
Хорс	3,0*	2,9*
Троян (Лідер)	2,8*	2,4
Резерв	2,1	1,9
Святомихайлівський	2,2	2,0
Талісман миронівський	2,2	2,2
KWS Vambina	2,5	2,4
Datcha	2,0	1,8
Gladys	2,2	2,0
Grace	2,3	2,1
Quench	2,8*	2,4
Margret	2,2	2,0
Merlin	2,4	2,4
Гатунок	3,0*	2,5*
Ахіллес	2,8*	2,5*
Явір (Беркут)	2,4	2,2
Контраст	2,3	2,3
Красень	3,5*	3,4*
Модерн	2,4	2,3
15-1246	2,7	2,5*
14-561	2,9*	2,8*
15-139	2,6	2,4
Середня	2,4	2,2
НІР _{0,5}	0,38	0,27
V%	21,9	24,8

Примітка. * – істотне перевищення середнього значення по досліді.

Таблиця 2.

Довжина колоса, кількість колосків і зерен у колосі, 2018–2019 рр.

Зразок	Довжина колоса, см	Кількість у колосі, шт.	
		колосків	зерен
1	2	3	4
Взірець	7,2	22,1	21,0
Аміл	6,6	50,6*	48,8*
Авгур	7,4	21,5	20,8
Аграрій	7,1	22,7	21,6
Хорс	7,0	20,4	19,4
Троян (Лідер)	7,9	21,5	20,4
Резерв	6,6	19,5	19,2
Святомихайлівський	8,6*	24,1*	23,7*
Талісман миронівський	7,2	22,8	21,9
KWS Vambina	7,3	23,0	22,6
Datcha	7,2	22,0	20,9
Gladys	7,1	22,3	21,0
Grace	8,0	23,5*	22,6

1	2	3	4
Quench	7,2	23,4*	22,4
Margret	7,3	22,2	21,7
Merlin	6,8	22,0	21,0
Гатунок	8,8*	25,2*	24,4*
Ахіллес	8,6*	23,0	21,6
Явір (Беркут)	7,6	21,6	20,5
Контраст	7,0	20,2	19,9
Красень	8,3*	23,2*	22,2
Модерн	9,0*	23,6*	23,0*
15-1246	8,8*	25,6*	24,7*
14-561	8,7*	23,8*	22,8*
15-139	8,6*	25,0*	24,2*
Середня	7,6	21,8	21,3
НІР _{0,5}	0,6	1,3	1,5
V%	15,6	27,1	26,2

Примітка. * – істотне перевищення середнього значення по досліді.

Маса зерна з основного колоса в порівнянні з середньою по досліді істотно більшою була у сортів Аміл (2,18 г) і Святомихайлівський (1,51 г), сумарна маса зерна з колосся підгону – у сортів Красень, Ахіллес, Хорс, Аміл, Гатунок, Троян, ліній 15-1246 і 14-561 (2,08–1,34 г) (табл. 3).

Таблиця 3.

Маса зерна з рослини, основного колоса та колосся підгону, г, 2018–2019 рр.

Зразок	Маса зерна		
	з рослини (продуктивність)	з колоса	
		основного	підгонів
1	2	3	4
Взірець	2,00	1,00	0,99
Аміл	3,87*	2,18*	1,70*
Авгур	2,36	1,05	1,31
Аграрій	2,00	1,13	0,87
Хорс	2,88*	1,13	1,74*
Троян (Лідер)	2,68	1,24	1,43*
Резерв	1,65	0,98	0,68
Святомихайлівський	2,52	1,51*	1,00
Талісман миронівський	1,98	1,11	0,87
KWS Vambina	2,58	1,28	0,80
Datcha	1,95	1,23	0,72
Gladys	2,10	1,29	0,82
Grace	2,36	1,35	1,02
Quench	2,18	1,12	1,05
Margret	2,28	1,22	1,05
Merlin	2,36	1,32	1,28
Гатунок	2,91*	1,36	1,59*
Ахіллес	3,20*	1,37	1,83*
Явір (Беркут)	2,38	1,20	1,21
Контраст	2,20	0,84	1,36*
Красень	3,22*	1,15	2,08*
Модерн	2,08	1,08	1,00
15-1246	2,72	1,33	1,39*

1	2	3	4
14-561	2,59	1,25	1,34*
15-139	2,20	1,05	1,17
Середнє	2,46	1,23	1,13
НР _{0,5}	0,40	0,17	0,20
V, %	3,05	19,5	51,0

Примітка. * – істотне перевищення середнього значення по досліді.

Продуктивність рослини більшою, ніж у середньому по досліді, була у сортів Аміль, Красень, Ахіллес, Гатунок і Хорс (3,87–2,88 г). Високу продуктивність у сорту Аміль зумовлено більшою масою зерна з основного колоса та підгонів, а їх – більшою кількістю зерен у колосі. В сортів Красень, Ахіллес, Гатунок висока продуктивність формується за рахунок високої продуктивної кущистості, більшої довжини колоса та кількості зерен, у сорту Хорс – за рахунок високої продуктивної кущистості (див. табл. 2, 3).

За результатами варіаційного аналізу встановлено варіабельність кількісних ознак досліджених зразків ячменю ярого. Визначено, що низькою (9,5 %) є варіабельність висоти рослини, тому добір за цією ознакою може бути ефективним. Це пояснюється тим, що сучасні сорти ячменю ярого в переважній більшості є низькорослими, тобто – чим нижчим є рівень прояву ознаки, тим менше вона варіює. Середньою є варіабельність довжини колоса та маси зерна з основного колоса (15,6 % і 19,5 % відповідно). Інші ознаки сильно змінюються в залежності від умов вирощування (табл. 4).

Таблиця 4.

Коефіцієнти варіації кількісних ознак у зразків ячменю ярого, 2018–2019 рр.

Ознака	Коефіцієнт варіації, %	Варіабельність ознаки
Висота рослини	9,5	низька
Довжина колоса	15,6	середня
Маса зерна з основного колоса	19,5	середня
Маса зерна з колосся підгону	51,0	висока
Продуктивність	30,5	висока
Кількість колосків з основного колоса	27,1	висока
Кількість зерен з основного колоса	26,2	висока
Загальна кущистість	21,9	висока
Продуктивна кущистість	24,8	висока

У 2018–2019 рр. було встановлено середній рівень прояву господарських ознак у досліджених сортів і ліній ячменю ярого в порівнянні з середньою по досліді.

Так, за врожайністю істотно перевищили середнє значення сорти Margret, Grace, Авгур, Datcha, Хорс, Троян та лінія 14-561 (5,07–4,84 т/га). Слід відмітити, що серед них сорти Margret, Grace, Авгур і Datcha належать до пивоварних високоінтенсивних сортів і мають найвищий потенціал урожайності (табл. 5).

Істотно нижчою за середню по досліді була врожайність голозерних зразків Явір, 15-1246, Ахіллес, Гатунок, Merlin (4,10–3,46 т/га), що пояснюється відсутністю плівок, які зазвичай складають біля 8 % урожаю. При цьому слід відмітити, що сорти Аміль, Красень, Ахіллес, Гатунок і Хорс, які було виділено як високопродуктивні, за врожайністю не перевищують середнє значення по досліді. Таким чином, урожайність цих сортів формується не за рахунок продуктивності, а інших складових.

Більш пізньостиглими серед досліджених зразків були сорти Авгур, Ахіллес, Взірєць і лінія 15-139 з тривалістю вегетаційного періоду 85–83 доби, а за скоростиглістю виділився сорт Гатунок (77 діб) (див. табл. 5).

Таблиця 5.

**Характеристика сортів і ліній ячменю ярого за господарськими ознаками,
2018–2019 рр.**

Зразок	Урожайність		Тривалість вегетаційного періоду, діб	Стійкість проти виля- гання, бал	Висота рослин, см.
	середня, т/га	% до середнього			
Взірець	4,30	95	83*	8,5	58
Аміл	4,71	104	79	9,0*	62
Авгур	5,00*	110	85*	8,0*	62
Аграрій	4,63	102	81	8,5	59
Хорс	4,88*	107	79	8,5	65
Троян (Лідер)	4,88*	107	79	9,0*	64
Резерв	4,57	101	79	3,8**	66
Святомихайлів- ський	4,69	103	79	8,0	76*
Талісман миронівський	4,75	105	81	8,9*	55
KWS Vambina	4,38	96	80	8,8*	57
Datcha	4,92*	108	81	9,0*	55
Gladys	4,52	100	82	8,8*	55
Grace	5,02*	111	81	9,0*	59
Quench	4,74	104	82	8,8*	55
Margret	5,07*	112	81	8,8*	60
Merlin	3,46**	76	81	8,0	51**
Гатунок	3,60**	79	77**	6,0**	67
Ахіллес	3,72**	82	84*	8,9	69
Явір (Беркут)	4,10**	90	81	8,5	61
Контраст	4,62	102	79	8,5	63
Красень	4,62	102	80	8,5	64
Модерн	4,42	97	81	8,0	68
15-1246	3,96**	87	82	8,5	74*
14-561	4,84*	107	82	8,5	64
15-139	4,63	102	83*	9,0*	67
Середнє	4,52	–	81	8,3	62
НІР _{0,5}	0,28	–	1,7	0,4	7,0
V%	9,2	–	–	–	9,5

Примітки. * – істотне перевищення середнього значення по досліді,
** – істотне нижче середнього по досліді.

За дуже високою стійкістю проти вилягання (9 балів) виділено сорти Аміл, Троян (Лідер), Datcha, Grace, і лінію 15-139, за високою – Талісман миронівський, KWS Vambina Gladys, Quench, Margret і Ахіллес (8,9–8,8 балів). Дуже низькою стійкістю проти вилягання була в сортів Резерв (3,8 балів) і Гатунок (6,0 балів). Цей показник не завжди залежить від висоти рослин, яка порівняно більшою була у сорту Святомихайлівський та лінії 15-1246.

Висновки. Встановлено відмінності сортів і ліній ячменю ярого за рівнем показників кількісних ознак. Зокрема, визначено, що високі показники продуктивності шестирядного сорту Аміл зумовлено високим рівнем маси зерна як з основного колоса, так і з підгонів та кількості зерен у колосі, в сортів Красень, Ахіллес, Гатунок висока продуктивність формується за рахунок високої продуктивної кущистості, більшої довжини колоса та кількості зерен, у сорту Хорс – за рахунок високої продуктивної кущистості.

Визначено рівень варіабельності кількісних ознак досліджених зразків. Зокрема, низькою (9,5 %) була варіабельність висоти рослини, середньою – довжини колоса та маси зерна з основного колоса (15,6 і 19,5 % відповідно), високою – інших ознак.

За високим рівнем врожайності зерна виділено високоінтенсивні сорти Margret, Grace, Авгур, Datcha, Хорс, Троян та лінію 14-561 (5,07–4,84 т/га).

Таким чином, встановлено селекційну цінність сортів і ліній ячменю ярого, які є цінним вихідним матеріалом для комбінаційної селекції.

Список використаних джерел

1. Addisu F., Shumet T. Variability, heritability and genetic advance for some yield and yield traits in barley (*Hordeum vulgare* L.) landraces in Ethiopia. *International Journal of Plant Breeding and Genetics*. 2015. V. 9. No2. P. 68–76.
2. Mekonnon B. Selelection of barley varieties for their yield potential at low rain fall area based on path quantitative and qualitative characters worth West Tigray, Shire, Ethiopia. *International Journal of Plant Breeding and Genetics*. 2014. V. 8. No 4. P. 205–213. DOI: 10.3923/ijpby.2014.205.213.
3. Noworolnik K. Morphological characters, plant phenology and yield of spring barley (*Hordeum sativum* L.) depending on cultivar properties and sowing date. *Acta Agrobotanica*. 2012. V. 65. No 2. P. 171–176.
4. Rahimi-Baladeraie A., Nemati N.A., Mobasser H.R., Chanbari-Malidarreh A., Dastan S. Effects of showing dates and CCC application yield and yield components of barley (*Hordeum vulgare* L.) cultivars in the North of Iran. *American-Australian J. Agric. S. Environ. Sci.* 2011. V. 11. No 2. P. 49–54.
5. Абрамова М.В., Дубовец Т.А., Кротова Т.А. Испытание ярового ячменя в условиях Центрального Казахстана. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. 2016. № 1(135). С. 15–19.
6. Бердін С.І., Ткаченко О.М. Формування структури продуктивності посівів ячменю ярого в умовах Північно-Східного Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2013. Випуск 11(26). С. 52–155.
7. Гирка А.Д., Кулик І.О., Педаш О.О., Вінюков О.О., Іщенко В.А. Агроекологічне випробування сортів ярих зернових культур у Північному Степу України. *Біологічний вісник МДПУ імені Богдана Хмельницького*. 2015. № 6(3). С. 54–60.
8. Ерешко А.С., Бессарабов Д.В. Результаты испытания сортов и линий ярового ячменя в условиях Южной зоны Ростовской области. *Вестник аграрной науки Дона*. 2014. № 2(26). С. 55–60.
9. Valcheva D., Vulchev D., Popova T., Dimova D., Ozturk I., Kaya R. Productive Potential of Bulgarian and Turkish varieties and lines of barley in the conditions of southeast Bulgaria. *Trakya University Journal of Natural Sciences*. 2013. V. 14. No 2. P. 97–102.
10. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений (адаптация, рекомбинаогенез, агробиоценоз). Кишинев; Штиинца, 1980. С. 28–201.
11. Shrimali J., Shekhawat A.S., Kumari S. Genetic variation and heritability studies for yield and yield components in barley genotypes under normal and limited moisture conditions. *J. of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2017. № 6(4). P. 233–235.
12. Kole P.C. Variability, correlation and regression analysis in third somaclonal generation of barley. *Barley Genetics Newsletter*. 2006. № 36. P. 44–47.
13. Tamm Ü. The variation of agronomic characteristics of European malting barley varieties. *Agronomy Research*. 2003. № 1. P. 99–103.
14. Porumb J., Rusu F., Tritaean N. The variation and heritability of some morpho-productive traits of spring barley (Turda 2016). *Research J. of Agricultural Science*. 2016. № 48. Issue 4. P. 132–138.
15. Jalata Z., Ayana A., Zeleke H. Variability, heritability and genetic advance for some yield and yield related traits in Ethiopian barley (*Hordeum vulgare* L.) landraces and crosses. *Int. J. of Plant Breeding and Genetics*. 2011. № 5. Issue 1. P. 44–52. DOI: 10.3923/ijpbg.2011.44.52.
16. Dyunderova B., Valcheva D. Heritability, variance components and genetic advance of yield and some yield related traits in barley doubled haploid lines. *Turkish J. of Agricultural and Natural Science*. 2014. № 1. P. 614–617.

17. Ahmadi J., Vaezi B., Pour-Aboughadareh A. Analysis of variability, heritability and interrelationships among grain yield and related characters on barley advanced lines. *Genetika*. 2016. № 48. Issue 1. P. 73–85. DOI: 10.2298/GENSR1601073A.
18. Abd El-Mohsen A.A. Correlation and regression analysis in barley. *Scientific Research and Review J*. 2013. № 1. Issue 3. P. 88–100.
19. Козаченко М.Р., Солонечний П.М. Селекційно-генетичні особливості та ефективність розширення генетичного різноманіття і створення нових різновиднісних форм ячменю ярого. В кн.: Селекційно-генетичні дослідження ячменю ярого. За ред. М.Р. Козаченка. Харків, 2012. С. 139–237.
20. Методика Державного сортовипробування сортів рослин на придатність для поширення в Україні. Охорона прав на сорти рослин. К.: Алефа, 2003. С. 191–203.
21. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

References

1. Addisu F, Shumet T. Variability, heritability and genetic advance for some yield and yield traits in barley (*Hordeum vulgare* L.) landraces in Ethiopia. *International Journal of Plant Breeding and Genetics*. 2015; 9(2): 68–76.
2. Mekonnon B. Selelection of barley varieties for their yield potential at low rain fall area based on path quantitative and qualitative characters worth West Tigray, Shire, Ethiopia. *International Journal of Plant Breeding and Genetics*, 2014; 8(4): 205–213. DOI:10.3923/ijpby.2014.205.213.
3. Noworolnik K. Morphological characters, plant phenology and yield of spring barley (*Hordeum sativum* L.) depending on cultivar properties and sowing date. *Acta Agrobotanica*. 2012; 65(2): 171–176.
4. Rahimi-Baladeraie A, Nemati NA, Mobasser HR, Chanbari-Malidarreh A, Dastan S. Effects of showing dates and CCC application yield and yield components of barley (*Hordeum vulgare* L.) cultivars in the North of Iran. *American-Australian J. Agric. S. Environ. Sci*. 2011; 11(2): 49–54.
5. Abramova MV, Dubovets TA, Krotova TA. Trials of spring barley in Central Kazakhstan. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2016; 1(135): 15–19.
6. Berdin SI, Tkachenko OM. Performance structure of spring barley crops in the northern-eastern Forest-Steppe of Ukraine. *Visnyk Sumskogo natsionalnogo agrarnogo universytetu*. 2013; 11(26): 152–155.
7. Gyrka AD, Kulyk IO, Pedash OO, Viniukov OO, Ishchenko VA. Agro-environmental variety trials of spring cereals in the northern steppe of Ukraine. *Biologichnyi visnyk MDPU im. Bogdana Khelnytskogo*. 2015; 6(3): 54–60.
8. Yereshko AS, Bessarabov DV. Results trials of spring barley varieties and lines in the South the Rostov region. *Vestnik agrarnoy nauki Dona*. 2014; 2(26): 55–60.
9. Valcheva D, Vulchev D, Popova T, Dimova D, Ozturk I, Kaya R. Productive potential of Bulgarian and Turkish varieties and lines of barley in the conditions of southeast Bulgaria. *Trakya University Journal of Natural Sciences*. 2013; 14(2): 97–102.
10. Zhuchenko AA. Ecological genetics of domestic plants (adaptation, recombination, agrobiocenosis). Cisinau; Shtiintsa, 1980. P. 28–201.
11. Shrimali J, Shekhawat AS, Kumari S. Genetic variation and heritability studies for yield and yield components in barley genotypes under normal and limited moisture conditions. *J. of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2017; 6(4): 233–235.
12. Kole PC. Variability, correlation and regression analysis in third somaclonal generation of barley. *Barley Genetics Newsletter*. 2006; 36: 44–47.
13. Tamm Ü. The variation of agronomic characteristics of European malting barley varieties. *Agronomy Research*. 2003; 1: 99–103.
14. Porumb J, Rusu F, Tritean N. The variation and heritability of some morpho-productive traits of spring barley (Turda 2016). *Research J. of Agricultural Science*. 2016; 48(4): 132–138.

15. Jalata Z, Ayana A, Zeleke H. Variability, heritability and genetic advance for some yield and yield related traits in Ethiopian barley (*Hordeum vulgare* L.) landraces and crosses. *Int. J. of Plant Breeding and Genetics*. 2011; 5(1): 44–52. DOI: 10.3923/ijpb.2011.44.52.
16. Dyunderova B, Valcheva D. Heritability, variance components and genetic advance of yield and some yield related traits in barley doubled haploid lines. *Turkish J. of Agricultural and Natural Science*. 2014; 1: 614–617.
17. Ahmadi J, Vaezi B, Pour-Aboughadareh A. Analysis of variability, heritability and interrelationships among grain yield and related characters on barley advanced lines. *Genetika*. 2016; 48(1): 73–85. DOI: 10.2298/GENSR1601073A.
18. Abd El-Mohsen AA. Correlation and regression analysis in barley. *Scientific Research and Review J*. 2013; 1(3): 88–100.
19. Kozachenko MR, Solonechnyi PM. Breeding and genetic characteristics and the effectiveness of expansion of the genetic diversity and development of new various forms of spring barley. In: *Breeding and genetic studies on spring barley*. MR Kozachenko, ed. Kharkiv, 2012. P. 139–237.
20. Methodology of the state trials of plant varieties for suitability for dissemination in Ukraine. *Protection of the rights to plant varieties*. Kyiv: Alefa, 2003. P. 191–203.
21. Dospikhov VA. *Methods of field experience*. Moscow: Agropromizdat, 1985. 351 p.

ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ И ЛИНИЙ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО ПО МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИМ И ЦЕННЫМ ХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

Зимогляд А.В., Козаченко М.Р., Васько Н.И., Солонечный П.Н., Наумов А.Г.,
Важенина О.Е., Солонечная О.В.
Институт растениеводства им. В.Я Юрьева НААН, Украина

Цель задачи исследования – установление селекционной ценности современных сортов и линий ячменя ярового.

Материалы и методы: исследованы 22 сорта и три линии ячменя ярового в полевых опытах по методике государственного сортоиспытания. Предшественник – горох на зерно. Площадь делянки 10 м², повторений – четыре. Посев селекционной сеялкой ССФК-7. Определяли урожайность, продолжительность вегетации, устойчивость к полеганию, продуктивность растения и ее структурные элементы. Проведены дисперсионный и вариационный анализы по программе STATISTICA 10 та EXCEL и методике Б.А. Доспехова.

Обсуждение результатов: установлены особенности 22 сортов и трех линий ячменя ярового по уровню проявления морфо-биологических (продуктивность, общая и продуктивная кустистость, количество колосков и зерен в колосе, длина колоса, масса 1000 зерен, масса зерна основного колоса и подгонов) и хозяйственных признаков (урожайность, вегетационный период, устойчивость к полеганию).

Определен уровень варибельности количественных признаков исследованных образцов. В частности, низкой (9,5 %) была варибельность высоты растений, средней – длины колоса и массы зерна с основного колоса (15,6 и 19,5 % соответственно), высокой – других признаков.

По результатам анализа выделены по высокому уровню урожайности высокоитенсивные сорта Margret, Grace, Авгур, Datcha, Хорс, Троян и линия 14-561 (5,07–4,84 т/га), по устойчивости к полеганию – Амил, Троян (Лідер), Datcha, Grace и линия 15-139, по высокой продуктивности – Амил, Хорс, Гатунок, Ахіллес, Красень.

Выводы. В результате исследования образцов ячменя ярового по высокому уровню количественных морфо-биологических и хозяйственных признаков установлена селекционная ценность сортов и линий, пригодных для использования в комбинационной селекции.

Ключевые слова: ячмень яровой, сорт, линия, варибельность, продуктивность растения, количественный признак, урожайность, вегетационный период, устойчивость к полеганию.

PECULIARITIES OF MORPHO-BIOLOGICAL AND VALUABLE ECONOMIC FEATURES IN SPRING BARLEY LINES AND CULTIVARS

Zymogliad O.V., Kozachenko M.R., Vasko N.I., Solonechnyi P.M., Naumov O.G., Vazhenina O.E., Solonechna O.V.
Plant Production Institute nd. a. V.Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine

Purpose and objectives - to determine the breeding value of spring barley cultivars and lines.

Materials and methods: Twenty-two cultivars and 3 lines of spring barley were taken as the test material. The field experiments were carried out in the competitive variety trial nursery in compliance with the method of state variety trials. The forecrop was grain pea. The plot area was 10 m²; the experiments were carried out in 4 replications. Barley was sown with a breeding seeder SSFK-7. The yield, growing period length, lodging resistance, performance and its structural elements were determined. Calculus of variations analysis of variance were performed in STATISTICA 10 and EXCEL as BA Dospekhov described.

Results and discussion: The peculiarities of 22 cultivars and 3 lines of spring barley were described by expression levels of the following quantitative traits: morpho-biological (performance, total and productive tillering capacity, spikelet and grain number per spike, spike length, grain weight from the main ear and lateral stalks) and economic (yield, growing period length, lodging resistance) ones.

The variability of quantitative traits of the accessions under investigation was determined. In particular, the plant height variability was low (9.5%), the spike length and grain weight from the main spike variabilities were medium (15.6 and 19.5%, respectively), and the variability of other traits were high.

The analysis distinguished intensive high-yielding cultivars Margret, Grace, Avhur, Datcha, Khors, and Troian and the line 14-561 (5.07–4.84 t/ha); lodging-resistant cultivars Amil, Troian (Lider), Datcha, and Grace and line 15-139; and high performance cultivars Amil, Khors, Hatunok, Akhiles, and Krasen.

Conclusions. As a result of determining the characteristics of the spring barley accessions with high levels of expression of quantitative morpho-biological and economic traits, the breeding value of cultivars and lines suitable for combination breeding was evaluated.

Key words: spring barley, cultivar, line, performance, quantitative trait, yield, growing period, lodging resistance.

УДК 635.21:361.523

DOI

СЕРЕДНЯ МАСА БУЛЬБ ПОТОМСТВА ВІД МІЖВИДОВИХ ТА МІЖСОРТОВИХ СХРЕЩУВАНЬ КАРТОПЛІ

Подгаєцький А. А., Гнітецький М. О., Кравченко Н. В., Крючко Л. В.
Сумський національний аграрний університет, Україна

Досліджено вплив компонентів схрещування міжвидових гібридів та сортів, отриманих за їх участю, а також сортів картоплі внутрішньовидового походження на середню масу бульб потомства. Визначено фенотиповий прояв ознаки у батьківських компонентів, ліміти прояву показника серед потомства, середнє популяційне значення середньої маси бульб однієї рослини, варіювання ознаки та селекційна цінність одержаного матеріалу за