

СОРТИ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ДЛЯ СУЧАСНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Козаченко М. Р., Васько Н. І., Наумов О. Г., Солонечний П. М., Важеніна О. Є., Солонечна О. В., Зимогляд О. В., Шевченко Г. С.

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Проведено дослідження зі створення сортів ячменю ярого, які відповідають вимогам сучасного сільськогосподарського виробництва. Наведено перелік сортів, занесених на 2014 р. до Державного реєстру сортів рослин, придатних для впровадження в Україні, їх господарська характеристика та переваги.

ячмінь ярий, сорт, селекція, сільськогосподарське виробництво, стійкість, біотичні та абіотичні чинники, якість, безостий

Вступ. Сільське господарство в Україні є однією з галузей економіки, яка стабільно приносить чистий прибуток. Саме тому важливим завданням є збільшення виробництва сільськогосподарської продукції, зокрема зерна. Найефективнішим інструментом інтенсифікації сільськогосподарського виробництва є сорт. Збільшення виробництва зерна забезпечується на 2/3 за рахунок створення і впровадження нових сортів і гібридів і на 1/3 – за рахунок вдосконалення технологій виробництва. Вітчизняними селекціонерами створено багато якісних високоврожайних сортів різних с.-г. культур, у т. ч. ячменю ярого [1, 2, 3]. Виробникам підприємств різних форм власності рекомендовано високоінтенсивні, інтенсивні і напівінтенсивні сорти з великим потенціалом урожайності та якості зерна, адаптовані до конкретних умов вирощування.

Мета. В Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (ІР ім. В. Я. Юр'єва) впродовж 100 років проводиться селекція ячменю ярого. Метою наших досліджень є створення сортів різних напрямів використання – зернового, круп'яного, придатного для пивоваріння.

Умови проведення і методика досліджень. У статті наведено середні дані конкурсного сортовипробування лабораторії селекції і генетики ячменю ІР ім. В. Я. Юр'єва за 2012–2014 рр. Погодні умови за ці роки дуже різнилися – 2012 і 2013 роки були несприятливими для росту і розвитку ячменю, тривалі посухи на фоні дуже високих температур призводили до запалу зерна і суттєвого зниження урожайності; 2014 рік був сприятливим, урожайність одержана висока. Це дало змогу різностороннє оцінити досліджувані сорти.

Досліди було закладено за схемою конкурсного сортовипробування, площа ділянки 10 м², чотири повторення. Порівняння проводили з сортом Взірець, який є національним стандартом.

Результати досліджень. До Державного реєстру на 2014 рік занесено 12 сортів ячменю ярого селекції ІР ім. В. Я. Юр'єва. Серед них шість сортів, придатних для пивоваріння (Етикет, Виклик, Парнас, Аспект, Інклюзив, Козван) та шість зернових (Здобуток, Взірець, Доказ, Модерн, АLEGRO, Аграрій) [4]. (табл. 1).

Сорти різні не тільки за напрямом використання, але й за типом вирощування – інтенсивні для господарств із розвинутою матеріально-технічною базою і напівінтенсивні для господарств із обмеженими фінансовими можливостями, яких, на жаль, ще дуже багато в Україні. Тривалість вегетації сортів ячменю відносить їх до оптимальних для України груп стиглості – середньоранні (ср), середньостиглі (сс) і середньопізні (сп). Впровадження наших сортів рекомендовано для всіх зон – Степ (С), Лісостеп (Л) і Полісся (П).

Таблиця 1. Сорти селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, занесені до Державного реєстру на 2014 р.

Сорт	Рік занесення до реєстру	Зона вирощування	Напрямок використання	Група стиглості	Тип сорту
Етикет	2006	ЛП	пивоварний	сс	напівінтенсивний
Здобуток	2007	П	зерновий	сс	напівінтенсивний
Виклик	2007	ЛП	пивоварний	ср	високоінтенсивний
Парнас	2008	СЛ	пивоварний	сс	інтенсивний
Аспект	2008	П	пивоварний	сп	інтенсивний
Інклюзив	2009	СЛ	пивоварний	сс	напівінтенсивний
Взірець	2009	ЛП	зерновий	сс	інтенсивний
Доказ	2010	СЛП	зерновий	ср	інтенсивний
Козван	2011	ЛП	пивоварний	сс	інтенсивний
Модерн	2012	С	зерновий	сс	напівінтенсивний
Алегро	2014	СЛП	зерновий	сс	напівінтенсивний
Аграрій	2014	СЛП	зерновий	сс	напівінтенсивний

Наші сорти мають також дуже добрі показники за господарськими ознаками. Потенційна урожайність досягає 8,5–9,5 т/га. Урожайність у виробництві реалізується неповністю, залежно від погодних умов та дотримання всіх вимог технології вирощування. Так, у об'єднанні «Агрофірма Джулінка» Вінницької області урожайність сорту Взірець досягала 8,13 т/га, Здобуток – 7,93 т/га, Виклик – 7,81 т/га, Інклюзив – 7,32 т/га, Парнас – 7,13 т/га, Етикет – 6,32 т/га. Навіть за несприятливих умов 2012 та 2013 рр. наші сорти дали змогу виробнику одержати хорошу врожайність: у сорту Аспект 5,53 т/га та у сорту Інклюзив 5,19 т/га на Вовчанській ДСДС Харківської області, у сорту Взірець 5,19 т/га у Сумському ІАПВ. У жорстких умовах степового Казахстану сорт Здобуток мав урожайність 5,50 т/га у ТОВ «НПЦ зернового господарства ім. А. І. Бараєва». У Харківській області за дуже посушливих умов 2012 р. у ДП ДГ «Елітне» сорт Парнас мав урожайність 3,90 т/га, Виклик – 3,60 т/га (табл. 2).

Таблиця 2. Господарська характеристика сортів ячменю ярого селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, 2012–2014 рр.

Сорт	Урожайність у виробництві, т/га	Стійкість проти вилягання, бал	Маса 1000 зерен, г	Вміст білку, %	Екстрактивність, %
Взірець, стандарт	6,3-8,1	8,2-9,0	48-52	12,0-15,0	79,5
Етикет	4,6-6,3	8,6-8,9	48-56	10,0-11,0	81
Аспект	5,2-7,6	8,2-9,0	46-52	9,9-10,9	81,1
Здобуток	5,1-7,9	8,0-9,0	55-60	12,0-15,0	78,7
Виклик	6,0-7,8	9	46-52	10,0-10,9	81,1
Парнас	6,2-7,4	9	46-54	10,5-10,9	81
Інклюзив	6,0-7,3	8,3-9,0	54-58	10,7-11,6	80
Доказ	5,7-6,0	8,7-8,9	49-52	12,7-15,0	77
Козван	5,83	7,1-9,0	47-49	11,5-14,6	79,5
Модерн	5,88	7,8-8,5	45-49	12,9-14,9	76,9
Алегро	6,0-7,9 (КСВ)*	8,0-9,0	44-58	12,5-14,8	76,8
Аграрій	5,9-7,1 (КСВ)*	9	46-55	13,0-15,4	76

Примітка. * – урожайність приводиться за даними конкурсного сортовипробування (КСВ), так як сорти ще не вирощувалися у виробництві.

Створені у нашому інституті сорти мають відповідну якість зерна. Пивоварні сорти характеризуються низьким вмістом білку (9,9–11,6 %) і високою екстрактивністю – до 81,5 %. Висока урожайність у цих сортів забезпечує зниження вмісту білку і підвищення вмісту крохмалю в зерні, що сприяє високій екстрактивності (див. табл. 2).

Висока стійкість проти вилягання (7,1–9,0 балів) є одним з найважливіших факторів, які визначають якість зерна ячменю як товарної сировини. У разі вилягання посіви ячменю піддаються ураженню збудниками основних хвороб (сажкових та листових) і зерно з таких посівів втрачає високу якість.

Від сортових особливостей значною мірою залежать рентабельність переробки зерна ячменю в солод та якість пива. Кращими для пивоваріння вважаються дворядні плівчасті ячмені. Вони дають крупне, вирівняне зерно, що дружно проростає, а плівки при фільтруванні сприяють освітленню пива [5, 6]. Саме такі сорти створено селекціонерами ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН – Етикет, Парнас, Виклик, Аспект, Інклюзив, Козван. До того ж більше, ніж західноєвропейські, адаптовані до посушливих умов вирощування, чим в останні роки характеризується більшість території нашої країни.

Зернові сорти Здобуток, Взірець, Доказ, Модерн, Алегро, Аграрій вирізняються високим вмістом білку в зерні (12,0–15,0 %) та крупнозерністю (маса 1000 зерен до 60 г у Здобутку) (див. табл. 2). Ці властивості є бажаними для переробки на корм та крупу. Взірець у 2012 році визнано за високою урожайністю і комплексом господарських ознак національним стандартом України.

За даними, одержаними на штучних інфекційних та провокаційних фонах лабораторії стійкості до біотичних чинників ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН, наші сорти є стійкими (7–9 балів) до ураження основними сажковими і листовими хворобами. Деякі з них мають групову стійкість до ураження збудниками кам'яної, летючої сажок та стеблової іржі (Модерн), сітчастого гельмінтоспориозу та стеблової іржі (Етикет, Виклик). Два сорти мають комплексну стійкість до сажкових хвороб та пошкодження внутрішньостебловими шкідниками (Парнас, Аграрій).

Останніми роками в нашій зоні почастишали посухи, тому дуже актуальним є створення сортів, стійких проти цього абіотичного чинника. Наші сорти ячменю ярого мають високу посухостійкість на рівні 7–8 балів, а половина з них дуже посухостійкі (9 балів) – Модерн, Інклюзив, Взірець, Парнас, Здобуток, Етикет.

Серед них особливої уваги заслуговує сорт Модерн. Цей сорт є першим безостим сортом, занесеним до Державного реєстру України. Але відносно значення остюків для рослин ячменю існують як позитивні [7, 8, 9], так і негативні [10, 11] думки. На користь безостого ячменю говорить те, що при використанні у виробництві остистих сортів існує проблема з відділенням зерен від остюків під час обмолоту і травмування насіння при збільшенні для цього обертів барабану [12]. До того ж, при використанні зерна і соломи ячменю остистих сортів в якості корму існує загроза пошкодження ротової порожнини і стравоходу тварин залишками остюків, а в безостих ця загроза виключається.

Безостий сорт Модерн зернового використання, має високий вміст білку в зерні (до 14,9 %), завдяки високій стійкості проти посухи особливої уваги заслуговує у аграріїв південного Лісостепу і Степу. Потенційна урожайність Модерну досягає 8,5–9,0 т/га, у виробництві поки що найвищою була 5,88 т/га (див. табл. 2). Висока урожайність у сорту формується за рахунок продуктивної кущистості (1,8–2,5 штук стебел), до того ж Модерн є високоадаптивним сортом і характеризується стабільністю – навіть в умовах дуже жорсткої посухи 2012–2013 рр. його урожайність у виробництві досягала 3,3 т/га при середній по області 1,8–2,0 т/га. Технологія вирощування безостого ячменю нічим не відрізняється від вирощування остистих сортів і є загальноприйнятною в залежності від агрокліматичної зони.

Висновки. В Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН внаслідок багаторічної селекційної роботи створено і занесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, ряд сортів ячменю ярого різних напрямів використання – Етикет, Виклик, Здобуток, Взірець, Парнас, Аспект, Інклюзив, Козван, Доказ, Модерн,

Алегро, Аграрій. Сорти відповідають вимогам сучасного сільськогосподарського виробництва, відзначаються високою адаптивністю.

Серед інших сорт Модерн є першим в Україні безостим сортом. Він відзначається високою урожайністю, якістю зерна та груповою стійкістю до сажкових хвороб і стеблової іржі. Відсутність остюків полегшує обмолот та виключає можливість травмування тварин при використанні продукції сорту на корм. Дуже висока посухостійкість сорту Модерн робить його бажаним для виробників південного лісостепу і Степу України.

Таким чином, результати селекційної роботи з ячменем ярим в ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН свідчать про її високу ефективність.

Список використаних джерел

1. Васько Н. І. Нові сорти ярого ячменю / Н. І. Васько // Селекція і насінництво. – 2007. – Вип. 94. – С. 246–255.
2. Кочмарський В. С. Сортові ресурси ячменю ярого під урожай 2011 року / В. С. Кочмарський, В. М. Гудзенко, В. П. Кавунець // Агронам. – № 1. – 2011. – С. 78–86.
3. Литвиненко М. А. Зернові культури. Стан та перспективи створення нових сортів і гібридів у наукових установах УААН / М. А. Литвиненко, О. І. Рибалка // Насінництво. – 2007. – № 1. – С. 3–6.
4. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні : витяг станом на 19.08.2014 / Міністерство аграрної політики і продовольства України. – Офіц. вид. – К.: 2014. – С. 30–36.
5. Yadav V. K. Genetic analysis of malt yield and some of its components in Barley / V. K. Yadav, R. Kumar, L. Ram // Plant Arch., 2002. – 2, № 2. – P. 269 – 273.
6. Лангер И. Основные принципы селекции пивоваренного ячменя [Электронный ресурс] / И. Лангер. – АО “Селген”, селекционная станция “Ступице”, Сибржина. – Режим доступа : <http://www.propivo.ru/index.html>. – 26.05.04.
7. Культурная флора СССР. Ячмень / [М. В. Лукьянова, А. Я. Трофимовская, Г. Н. Гудкова и др.]; под рук. В. И. Кривченко. – Л.: Агропромиздат, 1990. – Том II. – Ч. 2. – 424 с.
8. Comparison of barley, hullless barley, and corn the concentrate of dairy cows. / W. Z Yang, K. A. Beauchemin, B. I. Farr, L. M. Rode // J. Dairy Sci. – 1997. – № 80. – P. 2885-2895.
9. Atkins I. M. The influence of awns on yield and aim morphological characters of wheat. – / I. M. Atkins, H. I. Norris // Agron. J. – 1965. – P. 218 – 220.
10. Тимирязев К. А. Борьба растений з засухой: сочинения / А. К. Тимирязев. – М.: Сельхозиздат, 1937. – Т. 3. – С. 167 – 168.
11. Ходьков Л. Е. Голозерные и безостые ячмени / Л. Е. Ходьков. – Л.: Изд-во Ленгосуниверситета, 1985. – 135 с.
12. Грязнов А. А. Карабалыкский ячмень / А. А. Грязнов. – Кустанай: Печатный двор, 1993. – Вып. 1. – 64 с.

References

1. Vasko NI. New varieties of spring barley. Sekektsia i Nasinnitstvo. 2007; 94: 246–255.
2. Kochmarskii VS, Gudzenko VM, Kavunets VP. Variety resources of spring barley for harvest in 2011. Agronom. 2011; 1:78–86.
3. Litvinenko MA, Ribalka OI. Cereals. Status and prospects of creating new varieties and hybrids at research institutions of UAAS. Nasinnitstvo. 2007; 1:3-6.
4. State register of plant varieties suitable for dissemination in Ukraine in 2014 (extract). Ministry Agrarian Policy and Food of Ukraine. Official addition. Kyiv; 2014. 30–36.
5. Yadav VK, Kumar R, Ram L. Genetic analysis of malt yield and some of its components in Barley. Plant Arch. 2002; 2(2): 269 – 273.
6. Langer I. Basic principles of malting barley breeding [Internet]. 2004 [cited 2004 May 26]. Available from: <http://www.propivo.ru/index.html>.
7. Lukianova MV, Trofimovskaia AY, Gudkova GN, Terentieva IA, Yarosh NP. Flora of cultivated plants of USSR. Barley. In: Krivchenko VI, editor. Leningrad: Agropromizdat; 1990. 424.

8. Yang WZ, Beauchemin KA, Farr BI, Rode LM. Comparison of barley, hulless barley, and corn the concentrate of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 1997; 80: 2885 – 2895.
9. Atkins IM, Norris HI. The influence of awns on yield and aim morphological characters of wheat. *Agron. J.* 1965; 218 – 220.
10. Timiriazev AK. Plants' struggle against drought: Essays. Moskva: Selkhozizdat; 1937. 167 – 168.
11. Khodkov LE. Bare-grained and awnless barleys. Leningrad: Izdatelstvo Lengosuniversity; 1985. 135.
12. Griaznov AA. Karabalyk barley. Kustanai: Pechatnii dvor; 1993. 64.

СОРТА ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

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

*ячмень яровой, сорт, селекция, сельскохозяйственное производство, устойчивость,
биотические и абиотические факторы, качество, безостый*

Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН (ИР им. В. Я. Юрьева) рекомендует сельскохозяйственным производителям оригинальные сорта ячменя ярового разных направлений использования, отвечающие требованиям современных аграриев.

Цель. Создание сортов ячменя ярового разных направлений использования – зерновых, крупяных и пригодных для пивоварения.

Условия проведения и методика исследований. Приведены средние данные конкурсного сортоиспытания лаборатории селекции и генетики ячменя за 2012–2014 гг. На фоне очень разных погодных условий (жестокое засухи в 2012-2013 гг. и благоприятный 2014 г.) удалось всесторонне оценить исследуемый материал. Опыты были заложены по схеме конкурсного сортоиспытания с площадью делянки 10 м² в четырех повторениях.

Сравнения проводили с сортом Взірець, служащим национальным стандартом с 2012 года.

Результаты. В Государственный реестр сортов растений, пригодных для распространения в Украине на 2014 год внесены 12 сортов ячменя ярового селекции ИР им. В. Я. Юрьева. Среди них шесть сортов, пригодных к пивоварению – Етикет, Виклик, Парнас, Аспект, Інклюзив, Козван и шесть зерновых – Здобуток, Взірець, Доказ, Модерн, Алегро, Аграрій. Внедрение наших сортов рекомендовано по всем зонам – Степь (С), Лесостепь (Л) и Полесье (П).

Потенциальная урожайность сортов ячменя достигает 8,5–9,5 т/га, в производстве – 8,13 т/га (Взірець), 7,93 т/га (Здобуток), 7,81 т/га (Виклик). Продукция сортов характеризуется соответствующим качеством: содержание белка у зерновых сортов составляет 13–15 %, у пивоваренных – 9,9–11,6 %, экстрактивность – до 81,5 %.

Все сорта устойчивы к полеганию (7–9 баллов) и к засухе (7-8 баллов). Шесть сортов имеют очень высокую устойчивость к этому абиотическому фактору – 9 баллов (Модерн, Інклюзив, Взірець, Парнас, Здобуток, Етикет). Также сорта устойчивы и к действию биотических факторов, в частности – к поражению возбудителями основных головневых и листовых болезней. Есть сорта с групповой устойчивостью к каменной, пыльной головне и стеблевой ржавчине (Модерн), сетчатому гельминтоспориозу и стеблевой ржавчине (Етикет, Виклик). Два сорта имеют комплексную устойчивость к головневым болезням и скрытостебельным вредителям (Парнас, Аграрій).

Особого внимания заслуживает безостый сорт Модерн. Отсутствие остей как возможного травмирующего фактора в корме для животных, высокая стабильная урожайность и очень высокая засухоустойчивость делают сорт Модерн желательным объектом для современного сельскохозяйственного производства.

Выводы. В ИР им. В. Я. Юрьева созданы и внедряются в производство 12 сортов ячменя ярового (Етикет, Виклик, Парнас, Аспект, Інклюзив, Козван, Здобуток, Взірець, Доказ, Модерн, Алегро, Аграрій) разных направлений использования, отвечающих требованиям современного аграрного сектора. Сорта отличаются высокой урожайностью и отличным качеством, устойчивостью к воздействию био- и абиотических факторов, в частности – засухи. Особое внимание привлекает первый в Украине безостый сорт Модерн, рекомендуемый для очень засушливых условий.

SPRING BARLEY VARIETIES FOR THE MODERN AGRICULTURAL INDUSTRY

*Kozachenko M.R., Vasko N.I., Naumov A.G., Solonechny P.N., Vazhenina O.Ye.,
Solonechnaya O.V., Zimoglyad A.V., Shevchenko A.S.*
Plant Production Institute nd. a V.Ya. Yuryev of NAAS

*spring barley, variety, breeding, agricultural production, tolerance,
biotic and abiotic factors, quality, awnless*

The Plant Production Institute nd. a V.Ya. Yuryev of NAAS recommends agricultural producers original varieties of spring barley for different usage meeting the requirements of modern farmers.

Purpose. Creation of spring barley varieties for for different usage: for grain, groats and suitable for brewing.

Study Conditions and Methods. The average data of a competitive variety trial by the Laboratory of Barley Breeding and Genetics in 2012-2014 are presented. We managed to comprehensively evaluate the test material under very different weather conditions (severe drought in 2012-2013 and favorable 2014). The experiments were conducted according to the competitive variety trial procedure with the plot area of 10 m² in four replicas.

Comparison was performed with the variety Vzirets, which has been the national standard since 2012.

Results. As of 2014 twelve spring barley varieties bred by the Plant Production Institute nd. a V.Ya. Yuryev are enlisted in the State Registry of plant varieties suitable for growing in Ukraine. Among them, six varieties are suitable for brewing - Etiket, Vykyk, Parnas, Aspekt, Inklyuziv, Kozvan, and six varieties are of grain type - Zdobutok, Vzirets, Dokaz, Modern, Alegro, Agrariy. Introduction of our varieties is recommended for all zones - Steppe (S), Forest-Steppe (FS) and Woodlands (WL).

The potential yield capacity of barley varieties reaches 8.5-9.5 t / ha; in production - 8.13 t/ha (Vzirets), 7.93 t / ha (Zdobutok), 7.81 t / ha (Vykyk). Products of varieties are characterized by the following parameters: in grain varieties protein content is 13-15%, in malting ones – 9.9-11.6%, extractability is up to 81.5%.

All the varieties lodging- (9.7 points) and drought-resistant (7-8 points). Six varieties are highly resistant to this abiotic factors - 9 points (Modern, Inklyuziv, Vzirets, Parnas, Zdobutok, Etiket). The varieties are also resistant to biotic factors, in particular, to pathogens of common smuts and leaf diseases. There are varieties with group resistance to covered smut, loose smut and stem rust (Modern), net blotch and stem rust (Etiket, Vykyk). Two varieties have complex resistance to smuts and concealed stem pests (Parnas, Agrariy).

The awnless variety Modern is particularly noteworthy. Absence of awns as a possible traumatic factor in animal fodder, consistently high yield and very high drought resistance make the variety Modern a desirable object for the contemporary agricultural industry.

Conclusions. The Plant Production Institute nd. a V.Ya. Yuryev created and implemented 12 spring barley varieties (Etiket, Vykyk, Parnas, Aspekt, Inklyuziv, Kozvan, Zdobutok, Vzirets, Dokaz, Modern, Alegro, Agrariy) for different usage meeting the requirements of the modern agrarian sector . The varieties are distinguished by high yields and excellent qualities, resistance to biotic and abiotic factors, in particular, to drought. The variety Modern is of particular interest, as it is the first awnless variety in Ukraine recommended for very dry conditions.