

СЕЛЕКЦІЯ ВІВСА: ОСНОВНІ НАПРЯМИ І РЕЗУЛЬТАТИ

В. П. Солодушко, кандидат сільськогосподарських наук
ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Висвітлені проблеми та основні напрями селекції вівса в ДУ Інститут сільського господарства степової зони. Розглянуті завдання щодо створення нових сортів згідно з існуючими вимогами зерновиробництва. Наведено характеристику вихідного матеріалу і результати Державного сортовипробування.

Ключові слова: овес, сорт, гібридизація, добір, урожайність, ознаки, посухостійкість.

Суттєве збільшення урожайності та валових зборів зерна зернових культур, в тому числі вівса, є актуальним завданням в усьому світі, де зростає загроза продовольчої кризи, вирішення якої частково здійснюватиметься за рахунок споживання відносно дешевих круп, експортером яких може бути Україна. Одним зі шляхів розв'язання даної проблеми є створення сортів вівса із стабільно високими показниками врожайності і якості зерна та крупи, впровадження їх у виробництво з дотриманням сучасних технологій вирощування, а також поліпшення системи насінництва.

За останні 50 років світове виробництво вівса скоротилося майже вдвічі через суттєве зменшення посівних площ під культурою: з 38,3 млн га на початку 60-х років минулого століття до 10,2 млн га нині [1]. Аналогічна тенденція до скорочення посівних площ простежується і в Україні (табл. 1). Впродовж останніх років площі посіву під вівсом зменшилися з 481,0 (у 2000 р.) до 208,9 тис. га (у 2015 р.). Проте валовий збір зерна за відповідний період завдяки збільшенню врожайності культури зріс з 458,5 до 510,4 тис. т [2].

1. Динаміка посівних площ, валових зборів і урожайності вівса в Україні

Показник	Роки						
	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Площа посіву, тис. га	481,0	310,8	279,9	301,1	241,3	243,6	208,9
Валовий збір, тис. т	881,4	458,5	505,6	629,7	467,3	612,5	510,4
Урожайність, т/га	1,83	1,48	1,81	2,09	1,94	2,51	2,44

У зв'язку зі зростаючими потребами суспільства і поступовими змінами клімату, існуючі в Україні сорти вівса не повною мірою задовольняють вимоги сучасного виробництва.

Значення сорту в збільшенні обсягів виробництва продукції рослинництва доведено багаторічними науковими дослідженнями та практичною діяльністю виробників. Відомо, що нові сорти забезпечують приріст врожаю 0,3–0,5 т/га, а в окремі роки і значно вагомійшій. Світова практика показує, що практичний вклад селекції в суттєве збільшення валових зборів зернової продукції за останні роки становить 30–80 % залежно від культури.

Основною метою наших досліджень є створення сортів вівса генетично адаптованих до стресових умов вирощування та з широким спектром використання, що передбачає високу пластичність та стійкість їх до абіотичних та біотичних факторів.

Одним з основних напрямків селекційної роботи з вівсом є поліпшення біохімічних, технологічних і споживчих властивостей зерна цієї культури та крупи з нього. За калорійністю, вмістом білків і, особливо, жиру вівсяна крупа немає собі рівних. Білки вівсяних круп добре засвоюються організмом людини і багаті незамінними амінокислотами. Вони містять багато лізину, аргініну і триптофану [3]. Суттєвим резервом у вирішенні проблеми виробництва дієтичних харчових продуктів є вирощування голозерних сортів вівса.

Досліди були проведені на Синельниківській селекційно-дослідній станції ДУ

Инсти-тут сільського господарства степової зони протягом 2013–2015 рр.

Основним методом селекції вівса залишається внутрішньовидова гібридизація з нас-тупним індивідуальним добором у розсадниках. Цей метод дає можливість створити і відіб-рати зразки, які поєднують в собі позитивні ознаки батьківських форм.

Селекційні, гібридні розсадники та розсадники вивчення вихідного матеріалу вівса розміщували в стаціонарній сівозміні по попереднику пшениця озима після чорного пару. Селекційні і гібридні розсадники вівса сіяли сівалкою ССФК-7 з шириною міжрядь 45 см, облікова площа ділянки становила 1,8 м².

Вивчення нових сортів і порівняння їх з сортом-стандартом проводили у попередньому і конкурсному сортовипробуваннях. Облікова площа ділянок становила 45 м², повтор-ність 4-разова. У розсадниках впродовж вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження, аналізували тривалість міжфазних періодів та загального періоду вегетації вівса, стійкість до вилягання, осипання, посухи, ураження хворобами. У ході досліджень спиралися на рекомендації Л. В. Козленко [4], Н. Д. Проніної [5], В. А. Пухальського та ін. [6], А. Г. Мусатова [7]. Для проведення аналізу за господарсько-цінними ознаками з кожної ділянки попереднього та конкурсного сортовипробування в період повної стиглості зерна відбирали по 50 рослин. Визначення стійкості сортозразків вівса до сажкових хвороб на штучно створеному інфекційному фоні проводилося в лабораторії захисту рослин згідно з методикою оцінки селекційного матеріалу на стійкість до хвороб [8]. Одержані результати досліджень піддавалися статистичній обробці із застосуванням дисперсійного та кореля-ційного аналізів на комп'ютері згідно з методикою Б. О. Доспехова [9].

Погодні умови в роки досліджень були складними й істотно відрізнялися від багато-річних показників. У травні 2013 та 2014 рр. дуже часто денна температура повітря підви-щувалася до 31 °С, а відносна вологість повітря знижувалася навіть до 17 %. Це в поєд-нанні з достатньо сильними вітрами призводило до суховіїв різної інтенсивності. Значні опади в більш пізній період вегетації позитивно впливали на формування та налив зерна. Погодні умови 2015 р. протягом всього вегетаційного періоду були несприятливими для росту і розвитку рослин вівса. За квітень випало понад три середньобогаторічні місячні нор-ми опадів, що спричинило надмірне насичення посівного шару ґрунту вологою, яка за зни-жених температур унеможлилювала вільний доступ повітря до кореневої системи і уповільнювала перебіг процесів нітрифікації. Як наслідок – впродовж усього періоду веге-тації рослини вівса були низькорослими із слаборозвиненими надземною частиною і вто-ринною кореневою системою та мали ознаки азотного голодування і ураження хворобами. Негативний вплив на рослини вівса мали і високі температури повітря (32–33 °С) в період «вихід рослин в трубку – викидання волоті», впродовж наливу і дозрівання зерна. Підви-щений температурний режим призводив до значного пригнічення процесів генеративного розвитку рослин, різко знижуючи озерненість волоті, що в подальшому негативно позна-чилося на врожайності культури.

Успішність роботи зі створення високопродуктивних сортів вівса значною мірою визначається наявністю вихідного матеріалу та результативністю добору батьківських форм.

Важливою проблемою в селекції вівса в зоні недостатнього зволоження є створення сортів, які б забезпечували достатньо високу і стабільну урожайність по роках, стійкість до вилягання, посухи і ураження хворобами. Найбільшу цінність мають сортозразки, в яких поєднуються висока продуктивність і стійкість до несприятливих умов вирощування з широ-кою екологічною пластичністю.

До селекційного процесу залучали сорти вівса як зарубіжної, так і місцевої селекції з добре вираженими елементами продуктивності, стійкі до вилягання, хвороб та посухи. Це зразки неоднакового походження, різного виду і типу розвитку. У результаті вивчення вихід-ного матеріалу в 2013–2015 рр. встановлено, що найбільш продуктивними

виявилися сорти Мусон, Регбі, Синельниківський 21, Астор, Спурт, Бусол, Стерно, Ірен та Горизонт, в яких маса зерна з однієї рослини коливалася від 2,45 до 2,84 г. Найбільш посухостійкими були такі сорти, як Синельниківський 68, Льговський 78, Кубанський 75, Черкаський 1, Ірен, Стерно, Регбі, Синельниківський 29, Синельниківський 1321. Всі ці сорти за даною ознакою отримали оцінку 9 балів. За стійкістю до вилягання вирізнялися наступні сорти: Стерно, Синельниківський 21, Астор, Друг, Спурт, Бусол, а сорти Синельниківський 21, Спурт, Стерно, Бусол, Мусон, Діана та Малахіт відзначалися найбільшою стійкістю до хвороб.

2. Характеристика найбільш перспективних сортів вівса за основними господарсько-цінними ознаками (середнє за 2013–2015 рр.)

Сорт	Кількість колосків у волоті, шт.	Кількість зерен у волоті, шт.	Маса зерна з рослини, г	Маса 1000 зерен, г
Синельниківський 1321 (стандарт)	60 ± 0,44	78 ± 1,82	1,64 ± 0,17	34,5 ± 1,14
Спурт	81 ± 0,52	105 ± 2,74	2,46 ± 0,28	34,5 ± 0,97
Бусол	83 ± 0,49	107 ± 1,69	2,41 ± 0,21	35,3 ± 1,39
Скаун х (Черкаський х Астор)	77 ± 0,44	93 ± 0,81	2,25 ± 0,27	35,4 ± 1,17
Регбі	90 ± 0,53	115 ± 2,72	2,65 ± 0,34	35,7 ± 2,11
К 13842 х Candera	75 ± 0,61	99 ± 1,56	1,96 ± 0,27	33,4 ± 0,98
Синельниківський 12	76 ± 0,42	93 ± 2,61	2,15 ± 0,31	34,3 ± 1,42
Мусон	92 ± 0,65	116 ± 2,79	2,68 ± 0,25	35,3 ± 0,95
Стерно	86 ± 0,51	112 ± 2,65	2,72 ± 0,29	35,1 ± 1,33
Ірен	81 ± 0,40	108 ± 1,75	2,69 ± 0,28	35,5 ± 1,94

З метою отримання гібридного матеріалу з бажаними ознаками і властивостями щорічно проводилося по 300–500 схрещувань. При підборі пар для схрещування враховували елементи продуктивності, тривалість вегетаційного періоду рослин, їх стійкість до посухи, осипання зерна з волоті та хвороб. Як материнську форму використовували пере-

важно вищезгадані сорти, а також прості гібриди: Синельниківський 28 х Omihі, K13842 х Candera, Спурт х Ірен, Бусол х Мусон, BNK 11349 х Фалекс, Nolba х Синельниківський 21 та ін. Батьківською формою слугували такі гібриди, як Синельниківський 29 х Друг, Кубанський 75 х Orbit, Мирний х Кубанський 75, Черкаський х Астор та ін.

Одним із важливих напрямків селекції вівса є підвищення урожайності зерна. Основними елементами структури урожаю є: маса зерна з однієї рослини і волоті, кількість колосків у волоті, число зерен у волоті, маса 1000 зерен (див. табл. 2).

При оцінці сортів вівса на стійкість до летючої сажки перевага надається штучно створеним інфекційним фонам, що дає можливість виявити реакцію генотипу. В результаті вивчення сортів конкурсного сортовипробування на інфекційному фоні сажкових хвороб у 2014 р. (табл. 3.) виявлено 10,3 % сортів високостійких, 82,7 % – практично стійких і 7,0 % сортів, які виявилися слабосприйнятливими до сажки.

3. Групування сортів вівса конкурсного сортовипробування за стійкістю до сажки

Група стійкості	Кількість сортів по роках						
	2013		2014		2015		середнє
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	
Всього сортів	33	100	29	100	36	100	100
Високостійкі	4	12,1	3	10,3	4	11,1	11,2
Практично стійкі	14	42,4	24	82,7	20	55,6	60,2
Слабосприйнятливі	10	30,3	2	7,0	7	33,3	23,5
Середньосприйнятливі	5	15,2	-	-	-	-	5,1
Сильносприйнятливі	-	-	-	-	-	-	-

В 2015 р. 11,1 % сортів конкурсного сортовипробування були високостійкими, 55,6 % – практично стійкими і 33,3 % – слабосприйнятливими до цієї хвороби. Середньо-сприйнятливі сорти у роки досліджень виявлені лише в 2013 р. (15,5 %), а сильносприйнятливі були відсутні. Ураженість сортозразків сажкою на інфекційному фоні в 2013 р. становила 0–23,84 %, в 2014 р. – 0–22,61 %, а в 2015 р. – 0–16,3 %.

Результати вивчення в конкурсному сортовипробуванні показали, що в середньому за 2013–2015 рр. 12 сортів за урожайністю зерна істотно перевищували (0,27–0,56 т/га) стандарт (табл. 4). Ці сорти вирізняються вищою продуктивністю волоті, більшою кількістю зерен у волоті, крупністю зерна, стійкістю до хвороб та характеризуються високою посухостійкістю і стійкістю до вилягання.

4. Урожайність зерна вівса за даними конкурсного сортовипробування (2013–2015 рр.)

Сорт	Урожайність зерна, т/га			Серед- не	± до стан- дарту
	2013 р.	2014 р.	2015 р.		
Синельниківський 1321 (стандарт)	3,18	3,05	2,67	2,97	-
Скакун х К 13370 крупнозерний	3,46	3,29	2,97	3,24	+0,27
(К 13842 х Candera) х (BNK 11349 х Фалекс)	3,40	3,36	2,96	3,24	+0,27
Скакун х (Черкаський х Астор)	3,44	3,38	3,11	3,31	+0,34
Стерно	3,49	3,33	3,17	3,33	+0,36
Синельниківський 29 х Друг	3,42	3,42	3,0	3,28	+0,31
Мусон	3,56	3,42	3,07	3,35	+0,38
Малахіт	3,46	3,65	3,31	3,47	+0,56
Регбі	3,61	3,40	3,13	3,38	+0,41
Пасат	3,42	3,69	3,24	3,45	+0,48
Ірен	3,48	3,51	3,15	3,38	+0,41
Спурт	3,54	3,45	3,18	3,39	+0,42
Бусол	3,50	3,43	3,12	3,35	+0,38
НІР ₀₅ , т/га	0,26	0,20	0,23	0,23	

Державним реєстром сортів рослин на 2015 р. рекомендовано до поширення в Україні 25 сортів вівса, з них 5 створено в ДУ Інститут сільського господарства степової зони [10]: Синельниківський 1321 (у Реєстрі з 1994 р.), Спурт (2009 р.), Бусол (2010 р.), Стерно (2014 р.) та Ірен (2014 р.). Врожайність районованих сортів, які придатні до поширення в степовій, лісостеповій та поліській зонах України, по кращих попередниках на деяких сортодільницях досягає 7,5–8,0 т/га (Спурт, Стерно, Ірен). За стійкістю до вилягання, посухи, борошністої роси, корончастої іржі та твердої сажки вони оцінені в 8–9 балів. Вміст білка в зерні становить 13–14 %, жиру 6–7 %. В таблиці 5 наведено характеристику сортів вівса Стерно та Ірен порівняно зі стандартом.

5. Характеристика сортів вівса Стерно та Ірен за даними Інституту експертизи сортів рослин (середнє за 2011–2013 рр.)

Сорт	Зона вирощування	Урожайність, т/га	Веgetаційний період, днів	Стійкість (балів) до			
				посу- хи	виля- гання	борош- нистої роси	корон- частої іржі
Закат (національний стандарт)	Полісся	4,12	95	8	9	8	8
	Лісостеп	3,61	86	8	8	9	8
	Степ	2,62	86	7	8	9	9
Середнє		3,45	89	8	8	9	8
Стерно	Полісся	4,60	94	9	9	8	8
	Лісостеп	4,33	86	9	9	9	9
	Степ	3,18	85	9	9	9	9
Середнє		4,04	88	9	9	9	9

Ірен	Полісся	4,20	94	9	8	8	8
	Лісостеп	4,35	85	9	9	9	9
	Степ	3,32	85	9	9	9	9
Середнє		3,96	88	9	9	9	9

До того ж на 2016 р. до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, рекомендовано нові сорти вівса посівного – Мусон і Регбі селекції ДУ Інститут сільського господарства степової зони.

Сорт вівса Мусон перевищує стандарт за врожаєм зерна на 0,45 т/га, посухостійкий, сажковими хворобами ушкоджується слабо, борошнистою росю та гельмінтоспоріозом не ушкоджується. Сорт рекомендований для вирощування в степовій, лісостеповій і поліській зонах України.

Сорт вівса Регбі перевищує стандарт за врожаєм зерна на 0,47 т/га, посухостійкий, стійкий до вилягання та хвороб, за вмістом білка перевищує стандарт на 2,4 %. Сорт рекомендований для вирощування в лісостеповій і поліській зонах України.

У 2015 р. на Державне сортовипробування передані два сорти вівса – Пасат і Мала-хіт, які перевищують стандарт на 0,38–0,56 т/га, стійкі до біотичних і абіотичних чинників та мають поліпшені показники якості зерна.

Отже, на сьогодні запропонований Інститутом сільського господарства степової зони асортимент сортів вівса повністю задовольняє вимоги виробництва зони Степу та Лісостепу. За новими сортами розгорнуто насінництво, яке може забезпечити потреби у насінні не лише Дніпропетровської області, але й інших регіонів.

Створені нові сорти вівса: Спурт, Бусол, Ірен, Стерно, Мусон, Регбі – це свідчення того, що потенційні можливості цієї культури ще не вичерпані. До того ж за рахунок підбору сортів з врахуванням місцевих умов та дотримання технології вирощування можливо отримати до 4,0–6,0 т/га зерна вівса.

Бібліографічний список

1. Буняк О. І. Здобутки селекціонерів Носівської СДС НААН по створенню сортів вівса / О. І. Буняк // Зб. тез. доповідей. – Скадовськ: АС, 2011. – С. 32–34.
2. Сайт Державної служби статистики України: www.ukrstat.gov.ua
3. Ячмінь ярий чи овес: виробництво, сорти, переваги / [В. Ю. Черчель, Е. М. Федоренко, А. В. Алдошин та ін.] // Агробізнес сьогодні. – № 5 (берез.). – 2015. – С. 34–40.
4. Козленко Л. В. Генетические принципы селекции овса / Л. В. Козленко // Вестн. с.-х. нау-ки. – 1981. – № 9. – С. 51–64.
5. Пронина Н. Д. Повышение жаростойкости овса / Н. Д. Пронина // С.-х. биология. – 1983. – № 3. – С. 45–48.
6. Пухальский В. А. Генетическая дивергенция сортов овса / В. А. Пухальский, Г. А. Латино-ва, Е. В. Лызнов // Доклады ВАСХНИЛ. – 1990. – № 4. – С. 13–16.
7. Мусатов А. Г. Значение культуры и биологические свойства сортов / А. Г. Мусатов // Сор-товая агротехника зерновых культур. – К.: Урожай, 1989. – С. 208–211.
8. Инструкция по оценке селекционного материала зерновых культур на устойчивость к болезням и учету болезней полевых культур / Под ред. Н. П. Явдощенко, Б. А. Терещенко, Е. Л. Дудки; ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1986. – 26 с.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2015 році. – К., 2015. – С. 33–34.