

УДК 633.13:527

© 2011

Солодушко В.П., кандидат сільськогосподарських наук
 Інститут зернового господарства НААН України

СЕЛЕКЦІЯ ВІВСА В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук Л.О. Манятіна

На основі багаторічних досліджень наведена характеристика селекційного матеріалу за комплексом господарсько цінних ознак і стійкістю до біотичних та абіотичних факторів. У результаті селекційної роботи створені сорти вівса Спурт, Бусол, Стерно, Ірен, які вдало поєднують високу продуктивність зі стійкістю до вилягання, хвороб і посухи. Із 2010 р. сорти Спурт і Бусол занесені до Державного Реєстру сортів рослин України, а сорти Стерно та Ірен знаходяться на державному сортовипробуванні.

Ключові слова: овес, сорти, селекція, вихідний матеріал, продуктивність.

Постановка проблеми. Світовим досвідом сільськогосподарської науки доведено, що впровадження у виробництво нового сорту або гібриду будь-якої сільськогосподарської культури є одним із найважливіших факторів інтенсифікації галузі рослинництва. Використання високопродуктивних сортів вівса зі значним адаптивним потенціалом, тобто стійкістю до стрес-факторів, дасть змогу виключити із технологічної схеми певну частину ресурсовитратних заходів, тим самим підвищивши ефективність вирощування даної культури. Відомо, що кількісною мірою стійкості є ступінь зниження продуктивності сорту в екстремальних умовах порівняно з продуктивністю на оптимальному рівні [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. З розвитком селекції науковці почали значну увагу приділяти розробці моделей майбутнього типу рослини, – як одного з етапів селекційного процесу. Було визначено, що при розробці морфобіологічної моделі необхідно враховувати біологічні особливості рослини, її господарсько цінні ознаки, які можна змінювати шляхом селекції [5].

Окремі дослідники вважають, що при розробці моделі сорту на перше місце повинна ставитися адаптивна система рослини, за допомогою якої можна регулювати врожайний гомеостаз не через зовнішні фактори впливу на рослину, а саме через внутрішню систему синтезу біологічної речовини, перерозподіл її в корисний бік для

росту та розвитку згідно з визначеною метою селекціонера [7].

Особливої актуальності ці питання набувають в умовах північного Степу України, де лімітуючим фактором отримання високих урожаїв вівса є волога. При високій агротехніці вирощування і сприятливих метеорологічних умовах урожайність кращих районованих раніше сортів цієї культури може бути порівняно високою, проте в роки з недостатньою кількістю опадів їх продуктивність різко знижується. Так, у 2008 р., коли протягом вегетаційного періоду мали місце доволі сприятливі метеорологічні умови, урожайність вівса, наприклад, по Дніпропетровській області становила в середньому 2,43 т/га, тоді як у 2007 р. (коли рослини зазнавали дії стресових абіотичних факторів, особливо в критичний для них період росту) урожайність знижувалася вдвічі й становила лише 1,22 т/га.

Мета і завдання досліджень: створення сортів вівса, високоадаптованих до екстремальних умов вирощування, з високими харчовими і кормовими якостями.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили на Синельниківській селекційно-дослідній станції Інституту зернового господарства НААН України. Селекційні, гібридні розсадники та розсадники вивчення вихідного матеріалу вівса розміщували в стаціонарній сівозміні по попереднику пшениця озима після чорного пару. Вирощувався овес згідно з технологічними рекомендаціями, прийнятими для кліматичної зони Степу [6].

Основним методом селекційної роботи зі створення сортів вівса є гібридизація з наступним індивідуальним добором у розсадниках. Цей метод дає нам можливість створити і відібрати форми, які поєднують позитивні ознаки батьківських форм. У залежності від мети досягнення результату проводилися модифікаційні схрещування (прості, складні, ступінчасті).

Селекційний процес проводиться за схемою: розсадник вихідного матеріалу, селекційний, контрольний розсадник, розсадник попереднього та конкурсного сортовипробувань. У процесі

проведення селекційної роботи були використані рекомендації Л. В. Козленко [4], Н. Д. Топіна [8].

Упродовж вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження, аналізували тривалість міжфазних періодів та загального періоду вегетації, стійкість до вилягання, осипання, посухи, пошкодження хворобами. Для проведення аналізу за господарсько цінними ознаками з кожної ділянки попереднього та конкурсного сортовипробувань у період повної стиглості 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 [3].

Статистичну обробку результатів досліджень проводили відповідно до методики польового дослідження [2].

У селекційний процес включалися сорти вівса як зарубіжної, так і вітчизняної селекції з добре вираженими елементами продуктивності, стійкі до вилягання, осипання, хвороб та посухи. Це зразки різного походження, різномовностей і типу розвитку. Найбільш продуктивними виявилися сорти Скакун, Друг, Синельниківський 1321, Астор, Горизонт і Вікторія. В якості донорів за стійкістю до посухи для схрещувань використовувалися сорти Синельниківський 21, Львовський 1026, Кубанський 75, Черкаський 1, Синельниківський 28, а за стійкістю до вилягання використовували сорти Скакун, Синельниківський 1321, Астор, Друг. Сорти Синельниківський 21, Скакун, Діана та Фрізер використовували в якості

донорів при створенні імуностійких сортів вівса. Добір елітних рослин починали проводити з F₂, але основну їх кількість відбирали в F₅ і F₆ поколіннях. При доборі враховували такі господарсько цінні ознаки: висота рослин, довжина і форма волоті, коефіцієнт продуктивного кушіння, кількість колосків у волоті, кількість зерен у волоті, маса зерна з однієї рослини, маса 1000 зерен.

У розсадниках вихідного матеріалу (колекційний, гібридний та ін.) щорічно добирали по 5-6 тисяч елітних рослин.

Результати досліджень. Одним із основних напрямів селекції вівса є підвищення урожайності зерна. Дана ознака є досить складною й залежить від комплексу біологічних властивостей рослин – елементів структури урожаю, коефіцієнта продуктивного кушіння, стійкості до хвороб і шкідників, до вилягання, осипання та посухи. В таблиці 1 наводиться характеристика селекційного матеріалу за основними господарсько цінними ознаками.

Аналіз господарсько цінних ознак перспективних сортів вівса свідчить, що між продуктивністю волоті, кількістю в ній зерен та масою 1000 зерен існує тісна залежність. Найбільш продуктивні сорти вівса Спурт, Бусол, Стерно, Ірен, Синельниківський 12, Синельниківський 15 х Друг мали достатньо високі показники продуктивності волоті як за рахунок високої кількості зерен у ній, так і за рахунок маси 1000 зерен. Маса зерна з однієї рослини у даних сортів становила 2,31-2,49 г. Висота рослин різних сортів знаходилася в межах 79-97 см.

1. Характеристика найбільш перспективних сортів вівса за основними господарсько цінними ознаками, 2008-2010 рр.

Сорти	Висота рослин, см	Довжина волоті, см	Кількість колосків у волоті, шт.	Кількість зерен у волоті, шт.	Маса зерна з рослини, г	Маса 1000 зерен, г
Синельниківський 1321 (стандарт)	91±1,24	16,6±0,44	51±0,44	63±1,82	1,78±0,17	35,9±1,14
Спурт	97±1,32	16,9±0,42	64±0,52	79±2,74	2,35±0,18	36,5±0,97
Бусол	92±1,29	16,6±0,36	66±0,49	85±1,69	2,32±0,21	37,1±1,39
Скакун х (Черкаський 1 х Астор)	97±1,46	16,4±0,51	60±0,44	78±0,81	2,28±0,27	37,2±1,17
Синельниківський 12	98±1,39	17,5±0,54	62±0,53	78±2,72	2,31±0,34	36,4±2,11
К 13842 х Candera	79±1,21	16,8±0,33	61±0,61	83±1,56	2,19±0,27	35,2±0,98
Синельниківський 29 х Кубанський 75	85±1,44	15,9±0,27	60±0,42	82±2,61	2,17±0,31	36,2±1,42
Синельниківський 15 х Друг	94±1,33	17,6±0,35	64±0,65	83±2,79	2,35±0,25	37,3±0,95
Стерно	92±1,52	17,3±0,38	68±0,51	89±2,65	2,42±0,26	36,8±1,33
Ірен	93±1,43	17,0±0,44	67±0,40	89±1,75	2,49±0,28	37,5±1,94

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

Серед комплексу заходів при створенні високопродуктивних сортів вівса, адаптованих до умов недостатнього та нестійкого зволоження, важлива роль надавалася добору посухостійкого вихідного матеріалу. В результаті проведеної роботи 41,3% номерів генофонду робочої колекції за стійкістю до посухи були оцінені у 8-9 балів.

Стійкість рослин до вилягання залежить від товщини і грубості соломини, довжини нижніх міжвузлів, форми волоті. Нами відмічено, що сортозразки з розлогою формою волоті виявилися більш стійкими до вилягання в порівнянні з більш стиснутою. Кращі сорти вівса за даною ознакою були оцінені у 8-9 балів.

На продуктивність вівса в окремі роки значний негативний вплив має ураження різними хворобами. В результаті цього середні річні втрати зерна можуть становити близько 30%, а в період епіфітотій перевищувати 50% і більше. Стійкість рослин до хвороб успадковується, тому основним методом попередження ураження ними вівса є створення імуностійких сортів. Цей метод в усьому світі вважається найбільш ефективним щодо захисту рослин із точки зору охорони навколишнього середовища. Суттєвої шкоди вівсу завдають такі хвороби, як корончата

іржа, лінійна іржа і летюча сажка. При оцінці сортів вівса на стійкість до летючої сажки перевага надається штучно створеним інфекційним фонам, що дає можливість виявити реакцію генотипу з урахуванням онтогенетичних змін його імунологічних властивостей. Це забезпечує поєднання імунологічної оцінки вихідного матеріалу з добром елітних рослин за іншими біологічними та господарськими ознаками.

У таблиці 2 приведені результати оцінки селекційного матеріалу на стійкість до летючої сажки на штучно створеному інфекційному фоні.

Під дією добору на підвищення стійкості рослин до летючої сажки в популяції рослин із кожним роком відбувалися якісні зміни: якщо в 2007 р. було 3 сортозразки, в яких 2,75-4,78% рослин були ушкоджені летючою сажкою, то вже в 2010 р. в цих сортах не було жодної рослини, ураженої даною хворобою.

Результати вивчення сортів вівса в конкурсу сортовипробуванні впродовж 2008-2010 рр. показали, що сорти Спурт, Бусол, Стерно, Ірен, Синельниківський 12, Скакун х (Черкаський 1 х Астор), Синельниківський 15 х Друг суттєво (на 0,40-0,55 т/га) перевищували стандартний сорт Синельниківський 1321 (табл. 3).

2. Результати оцінки селекційного матеріалу на стійкість до летючої сажки

Назва селекційного матеріалу	2007 р.		2008 р.		2009 р.		2010 р.	
	% рослин, уражених сажкою	тип стійкості, бал	% рослин, уражених сажкою	тип стійкості, бал	% рослин, уражених сажкою	тип стійкості, бал	% рослин, уражених сажкою	тип стійкості, бал
Синельниківський 29 х Кубанський 75	20,30	2	16,6	2	10,80	2	7,34	2
(К 13842 х Candra) х (BNK 11349 х Фалекс)	35,05	3	28,45	3	22,40	2	21,56	2
Велес	4,78	1	4,05	1	2,45	1	0	0
Синельниківський 37	21,57	2	10,12	2	5,64	2	1,65	1
Скакун х (Черкаський х Астор)	34,52	3	27,48	3	27,76	3	18,42	2
Синельниківський 12	26,90	3	18,30	2	16,42	2	12,46	2
Ірен	2,75	1	3,45	1	1,75	1	0	0
Скакун	38,83	3	36,75	3	26,52	3	16,32	2
Мустанг	25,55	3	18,70	2	15,88	2	10,55	2
Скакун х К 13370 крупнозерний	37,88	3	24,32	3	19,65	2	14,64	2
Символ 299 х Скакун	3,15	1	1,50	1	2,92	1	0	0
Синельниківський 15 х Друг	8,67	2	6,42	2	4,84	1	2,56	1

3. Урожайність найбільш перспективних сортів вівса (конкурсне сортовипробування)

Сорти	Урожайність зерна, т/га			Середнє, т/га	Приріст до стандарту, т/га
	2008 р.	2009 р.	2010 р.		
Синельниківський 1321 (стандарт)	3,09	1,98	1,74	2,27	–
Спурт	3,61	2,47	2,19	2,76	0,49
Бусол	3,65	2,51	2,23	2,80	0,53
Скаун х (Черкаський 1 х Астор)	3,52	2,45	2,05	2,67	0,40
Синельниківський 12	3,54	2,49	2,13	2,72	0,45
К 13842 х Candra	3,50	2,31	2,16	2,66	0,39
Синельниківський 29 х Кубанський 75	3,64	2,43	2,09	2,72	0,45
Синельниківський 15 х Друг	3,48	2,43	2,17	2,69	0,42
Стерно	3,65	2,50	2,25	2,80	0,53
Ірен	3,67	2,52	2,28	2,82	0,55
НІР ₀₅ , т/га	0,32	0,29	0,24	–	–

Висновки: 1. У результаті тривалої селекційної роботи вивчено та створено низку сортів, що відповідають сучасним вимогам виробництва, тобто характеризуються високою продуктивністю, стійкістю до вилягання, хвороб та посухи і є цінним вихідним матеріалом для подальших досліджень.

2. Сорти Стерно та Ірен, які за результатами трирічного конкурсного сортовипробування пе-

реважали стандарт, відповідно, на 0,53 і 0,55 т/га і характеризувалися високими адаптивними показниками, з 2010 р. знаходяться на Державному сортовипробуванні.

3. Сорти вівса Спурт і Бусол, що перевищували стандарт у середньому за три роки на 0,49 і 0,53 т/га відповідно, з 2010 р. занесені до Державного реєстру сортів рослин України.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Волошук О. Показники насінневої продуктивності сортів озимої пшениці залежно від їх фенотипічної мінливості / О. Волошук // Вісник Львівського державного аграрного університету: Агронімія. – Львів: Львів. держ. агроуніверситет, 2007. – № 11. – С. 50-56.
 2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
 3. Инструкция по оценке селекционного материала зерновых культур на устойчивость к болезням и учету болезней полевых культур / [под ред. Н.П. Явдошенко, Б.А. Терещенко, Е.Л. Дудки]. – ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1986. – 26 с.
 4. Козленко Л.В. Генетические принципы селекции овса / Л.В. Козленко // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1981. – № 9. – С. 51-64.
 5. Лашина М.В. Розробка моделей гібридів кукурудзи різних груп стиглості для умов зрошення південного Степу України / М.В. Лашина // Збі-

рник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції “Проблеми та перспективи ведення землеробства в посушливій зоні Степу України”. – Херсон. – 2009. – С. 129-131.
 6. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами / [под ред. В.С. Цыкова, Г.Р. Пикуша]. – ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1983. – 56 с.
 7. Нетреба О.О. Селекція кукурудзи на базі ліній, контрастних за генетичним походженням та групами ФАО, в умовах зрошення південного Степу України / О.О. Нетреба // Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції “Проблеми та перспективи ведення землеробства в посушливій зоні Степу України”. – Херсон. – 2009. – С. 125-126.
 8. Топина Н.Д. Повышение жаростойкости овса / Н.Д. Топина // Сельскохозяйственная биология. – 1983. – №3. – С. 45-48.