

УДК 633.11"321":631.524.85

ОЦІНКА АДАПТИВНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ

В.А. Власенко, кандидат сільськогосподарських наук,
Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН

Присвячується 100-річчю з дня народження видатного селекціонера ВАСИЛЯ МИКОЛАЙОВИЧА РЕМЕСЛА - двічі Героя Соціалістичної Праці, лауреата Ленінської та Державних премій СРСР та УРСР, доктора с.-г. наук, професора, дійсного члена Академії наук СРСР та ВАСГНІЛ.

Вступ. На початку ХХ ст. пшениця яра займала в Україні 39-41% площі ріллі, тоді як озима тільки 9-11%. З 1926 р. співвідношення площ почало змінюватися на користь пшениці озимої, і посіви ярої знизилися до 2%. Лише в останні 10 років посіви ярої пшениці дещо збільшилися, проте не перевищують 10% пшеничного клину [1]. Врожайність зерна коливалася від 3 ц/га (1946 р.) до 30 ц/га (1989 р.). У 1995 р. посівна площа пшениці ярої досягла 160 тис га, а в 2003 р., (загибель озимих на площі понад 5 млн га) 477 тис га. Сорти Рання 93 і Колективна 3 в умовах 2003 р. формували в кращих господарствах Київщини врожайність зерна понад 40 ц/га. Зокрема, в ПСП Агрофірма "Світанок" Васильківського району отримали по 61 ц/га, в агрофірмі "Узинська" Білоцерківського - 58, в СП "Дубівське" Таращанського - 50 ц/га [2]. За 1996-2000 рр. на полях Державного підприємства дослідного господарства "Еліта"

Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла УААН середня врожайність пшениці ярої становила 25,3 ц/га, тоді як у наступні 5 років вона зростає на 10,3 і досягла 35,6 ц/га. Саме впровадження нових сортів Колективна 3 й Елегія миронівська забезпечило зростання врожайності, зокрема в 2003 р. до рівня 40,3 і 41,6 ц/га відповідно.

За даними селекційних установ і Державної служби з охорони прав на сорти рослин України потенціал врожайності пшениці ярої сягає 55-65 ц/га, а кращими результатами виробництва є 50-55 ц/га. Середня ж врожайність її в Україні впродовж 1986-2002 рр. варіювала від 30 (в 1987 р.) до 15 ц/га (1996 р.). Строкатість урожайності викликана як економічними умовами господарювання, так і значною мірою погодними умовами. У цілому ж потенціал сортів реалізується лише на 37%. Такий стан вимагає створення сортів пшениці ярої з поліпшеними адаптивними властивостями, визначення адаптивного потенціалу вже створених сортів для використання їх у виробництві і отримання від кожного максимальної віддачі.

При цьому важливо мати методику оцінки адаптивності сортів, яка враховує мінливість усіх або більшості параметрів продукційного процесу в різних середовищах екологічного градієнта. Для оцінки адаптивності користуються великою кількістю методик [3, 4]. Більшість з них ґрунтується на методі регресійного аналізу, математична модель якого для визначення стабільності і пластичності сортів була запропонована К.У. Фінлеєм та Г.Н. Уілкінсом, доповнена С.А. Еберхартом та У.Г. Расселом [5]. Вони засновані на принципах об'єднання і перетворення ефектів навколишнього середовища та взаємодії генотипу з умовами вирощування. Найповніше висвітлено використання різних статистичних параметрів при вивченні адаптивності кукурудзи, хоча не має принципового значення - на якій зерновій культурі застосовуються математичні і статистичні методи оцінки [6].

Метою даної роботи є вивчення адаптивного потенціалу сортів пшениці м'якої ярої за параметрами врожайності і пошук його інтегрованої оцінки. Актуальність цього питання полягає в тому, що отримані дані будуть покладені в основу селекційних планів поточної і майбутньої роботи, розширять знання та можливості сортовивчення.

Матеріал і методика. Упродовж 1997-2005 рр. у польових умовах станційного сортовипробування Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла УААН (МІП) вивчали 20 сортів пшениці м'якої ярої,

у тому числі, 13 створених у МІП, національні стандарти (Харківська 6, Рання 93), а також 5 інших сортів (Харківська 18, Дніпрянка, Луганська 4 і Катюша, Іволга), які були занесені до Державного Реєстру сортів рослин України в цей період.

Методика досліджень загальноприйнята для селекційної роботи, узгоджена з діючою в державному сортопробуванні. Математична та статистична обробки даних урожайності кожного сорту проводились на основі широко поширених методик, у яких задіяли характеристики: середньої арифметичної (**x**), максимальної (**max**), мінімальної (**min**), розмаху варіювання (**R = max - min**), критеріїв Фішера (F) та найменшої імовірної різниці (**HIP**), визначені методом дисперсійного аналізу, інтерпретація **x**, **max**, **min** та **R** як параметрів адаптивності, показників стабільності (п - коефіцієнт регресії) і пластичності (S_i^2 - варіанса - середнє квадратичне відхилення фактичних показників від теоретично очікуваних ліній регресії), ранжирування параметрів урожайності та показників стабільності і пластичності.

Досліджуваний період за показниками гідротермічного коефіцієнта характеризувався оптимальними умовами вегетації пшениці ярої в 1998, 2004 і 2005 рр. Помірно несприятливим (посушливим) режимом вегетації характеризувалися 1999 та 2003 роки. В 1997 і 2000-2002 роках за показниками гідротермічного коефіцієнта умови склалися перезволоженими.

Результати і обговорення. Середня арифметична (**x**) значень ознаки генотипу при вивченні в усіх середовищах екологічного градієнта (в даному випадку варіабельність урожайності під дією мінливості лімітуючих чинників докiлля впродовж 9 років) дає достатньо об'єктивну оцінку загальної адаптивності. Кращою адаптивною здатністю характеризуються 5 сортів, які істотно перевищують за врожайністю національний стандарт Рання 93 при HIPos (табл.1): Елегія миронівська, Колективна 3, Етюд, Сюїта, Мажор. Вони увійшли також до групи з найбільшими показниками максимальної врожайності. За методикою П.П. Літуна різниця між середніми арифметичними і середнім популяційним значеннями (43,0 ц/га) цих сортів, а також - Колективна 1, Іволга, Миронівська крупнозерна та Миронівська яра - виразно доповнює оцінку. Порівняно з іншими сортами вони (окрім Миронівська крупнозерна, Миронівська яра), а також Луганська 4 мали вищі значення мінімальної врожайності, що свідчить про кращий адаптивний потенціал.

Таблиця 1

Параметри врожайності (ц/га) та її стабільності у сортів пшениці м'якої ярої. МІП, середнє за 1997-2005 рр.

Сорти	\bar{x}	max	min	R = max - min	Параметри стабільності	
					П	S_i^2
Елегія миронівська	52,8	65,0	42,3	22,7	0,93	20
Колективна 3	50,0	58,0	37,4	20,6	0,67	6
Етюд	49,8	60,5	36,4	24,1	0,92	32
Сюїта	47,6	62,3	42,3	20,0	0,81	6
Мажор	47,5	64,8	36,2	28,6	1,10	19
Колективна 1	45,3	60,0	33,7	26,3	0,85	21
Рання 93	43,9	50,5	32,6	17,9	0,64	17
Іволга	43,4	57,0	33,2	23,8	0,67	32
Миронівська крупнозерна	43,3	58,0	30,0	28,0	1,17	9
Миронівська яра	43,0	60,0	23,1	36,9	1,32	34
Миронівська 5	42,7	55,0	32,1	22,9	1,00	14
Луганська 4	42,3	61,0	34,0	27,0	1,05	24
Миронівська 4	41,9	57,0	29,5	27,5	1,21	22
Харківська 6	40,4	56,2	30,0	26,2	0,82	44
Харківська 18	40,0	60,0	29,1	30,9	1,22	9
Миронівська 3	39,0	55,0	24,5	30,5	1,11	22
Дніпрянка	38,4	47,0	26,8	20,2	0,67	24
Катюша	37,5	49,0	27,1	21,9	0,84	5
Миронівчанка	35,7	47,0	26,3	20,7	0,84	6
Миронівська рання	35,5	51,0	24,5	26,5	1,07	19 1
НІР ₀₅ : 2,81 (між сортами); 4,2 (між роками)						

Різниця між максимальними і мінімальними значеннями ознаки (розмах варіювання) також характеризує її стабільність у конкретного генотипу. Вищою адаптивністю характеризуються сорти з нижчими числовими значеннями розмаху варіювання. Тут кращими показниками стабільності ознаки відрізняються нові сорти Елегія миронівська, Колективна 3, Етюд, Сюїта і деякі інші (Дніпрянка, Катюша, Миронівчанка).

Для характеристики екологічної стійкості найбільш поширеними в селекційній практиці є два показники - пластичність і стабільність. Пластичність характеризує коефіцієнт регресії (r_i , в інших дослідників позначається як b або b_i), а стабільність - середнє

квадратичне відхилення (варіанса S_i^2 або S^2) фактичних показників від теоретично очікуваних по лінії регресії. Чим менший коефіцієнт регресії, тим нейтральнішою реакцією на мінливість умов вирощування характеризується сорт, а чим більше числове значення, тим значніша реакція генотипу на зміну рівня врожайності. Прийнята така класифікація генотипів за коефіцієнтом регресії: r_i значно менший за 1 - нейтральна реакція, генотип порівняно низькопластичний; r_i рівний або близький до 1 - екологічно пластичний; r_i значно вищий за 1 - високопластичний генотип інтенсивного типу. Більшою стабільністю володіють генотипи, які мають якнайменше числове значення варіанса; при цьому сорти з низькою стабільністю сильніше реагують на умови вирощування.

За нашими даними нейтральну реакцію на умови вирощування (порівняно низькопластичні, з $r_i < 0,82$) мають Колективна 3, Сюїта, Рання 93, Іволга та Дніпрянка (табл.1). З такою оцінкою можна погодитись при невеликих сумнівах щодо сорту Дніпрянка, який значно поступається іншим сортам середньою врожайністю. Однак група сортів, які ввійшли до високопластичних генотипів інтенсивного типу ($r_i > 1,19$), викликає заперечення, оскільки тут опинились Миронівська яра, Миронівська 4 та Харківська 18. Ці сорти за параметрами урожайності (середньої і максимальної) поступаються генотипам з високою продуктивністю, а тому, на нашу думку, поступаються їм рівнем інтенсивності. Причиною, що забезпечила цій групі сортів такі високі оцінки, є великий розмах варіювання урожайності у них, який статистично показує зростання врожайності від низької мінімальної до порівняно високої (середньої) максимальної. Тобто, тут статистична характеристика пластичності не зовсім коректно відповідає біологічній суті явища адаптивності. Щодо певної некоректності результатів оцінки адаптивності генотипів за методом С.А. Еберхарта й І.П. Рассела висловлювали свої зауваження й інші дослідники [4, 6]. Однак сама методика досить популярна і тому вважаємо за доцільне користуватись нею в селекційній роботі та сортовивченні, прийнявши мінімальні значення коефіцієнта регресії, як оцінку нейтральної реакції на умови вирощування, найзначнішими, а зростання цього показника - за зниження цінності генотипів, оскільки вони реагують сильніше, з одного боку, на поліпшення умов вирощування зростанням врожайності, а з іншого - різким її спадом при погіршенні умов. Звідси, ранжирування ряду значень коефіцієнта регресії проводимо від мінімальної величини (найбільш цінні генотипи) до максимальної. Аналогічно поступаємо з показниками варіанси.

Очевидно, що різні параметри рівня адаптивності характеризують у деякій мірі різні її сторони (особливості). Тому важливо мати

узагальнений параметр оцінки рівня адаптивності і її диференціації, який інтегрує якомога більше характеристик. Оскільки за даними таблиці 1 маємо характеристики адаптивності різної розмірності та одиниць виміру, які об'єднати одним показником неможливо, проводимо ранжирування значень, скориставшись частково методами непараметричної статистики. Це дає змогу визначити ранг кожному сорту за окремими параметрами адаптивності і розрахувати за їх сумою середній арифметичний показник, який можна прийняти за інтегроване значення (сукупний показник) адаптивності генотипу. Сорти, які мають низькі значення цього показника, займають перші місця за ранжиром і їх слід зараховувати до групи з високою сукупною адаптивною здатністю (табл. 2). Однак при цьому потенціал продуктивності генотипу буде врахований частково, лише як рівноправна складова в числі ряду ранжирів. Тому слід нормувати показник середньої арифметичної ознаки (в даному випадку це врожайність), розділивши на середній показник суми рангів з тим, щоб внесок високого генетичного потенціалу продуктивності був визначальним у інтегрованому параметрі. Тоді отримані максимальні значення відповідатимуть високій сукупній адаптивній здатності, а мінімальні - низькій.

Розрахунок його і ранжирування показує, що цей ряд мало чим відрізняється від такого, що належить середньому показнику суми рангів. Проте, на наш погляд, слід спиратися в оцінці рівня адаптивності на сукупний показник, назвавши його "рейтинг адаптивності сорту". Не дивлячись на збіг у багатьох випадках рейтингу сортів з рангами середньої арифметичної ознаки, перший параметр загострює увагу на тих генотипах, які відрізняються кращою сукупною оцінкою адаптивності. Так, сорт Сюїта в рейтингу його адаптивності знаходиться на першому місці, тоді як за іншими параметрами займає 2-5 місця в рядів ранжирів, зокрема 4-те за показником середньої арифметичної врожайності в досліді. Сорт Сюїта заслуговує першочергового і широкого залучення в роботу як вихідний матеріал, тим паче, що за показниками якості зерна серед вивченого набору сортів він є також кращим і перевершує занесений до Державного Реєстру сортів рослин України сорт сильної пшениці Елегія миронівська.

У той же час сорт Миронівська яра, який займає за середньою врожайністю в досліді 10-е місце, в рейтингу знаходиться на 18-у. Звідси випливає, якщо використання його в зерновиробництві може продовжуватися далі, оскільки він за середньою врожайністю (43,0 ц/га) знаходиться на рівні діючого нині національного стандарту (43,9 ц/га), то з погляду використання в селекційній практиці - результат представляється безперспективним.

Таблиця 2

Ранжирування параметрів урожайності і її стабільності та рейтингу адаптивності сортів

Сорти	X	max	min	R = max - min	Параметри стабільності		Середній показник суми рангів (Y)	X (ц/га)/ Y	Рейтинг (ранг X/Y)
					r_i	S_i^2			
Сюїта	4	3	1,5	2	5	3	3,1	15,4	1
Коллективна 3	2	9,5	3	4	3	3	4,1	12,2	2
Елегія миронівська	1	1	1,5	7	11	11	5,4	9,8	3
Рання 93	7	7	9	1	1	8	5,5	8,0	4
Етюд	3	5	4	10	10	17,5	8,2	6,1	5
Мажор	5	2	5	17	15	9,5	8,9	5,3	6
Коллективна 1	6	7	7	12	9	12	8,8	5,1	7
Іволга	8	11,5	8	9	3	17,5	9,5	4,6	8
Миронівська 5	11	14,5	10	8	12	7	10,4	4,1	9
Луганська 4	12	4	6	14	13	15,5	40,8	3,9	10
Миронівська крупнозерна	9	9,5	11,5	16	17	5,5	11,4	3,8	11
Харківська 6	14	13	11,5	11	6	20	10,9	3,7	12
Катюша	18	18	17	6	7,5	1	11,3	3,3	13
Харківська 18	15	7	14	18	19	5,5	13,1	3,1	15
Дніпрянка	17	19,5	15	3	3	15,5	12,2	3,1	15
Миронівчанка	19	19,5	16	5	7,5	3	11,7	3,1	15
Миронівська 4	13	11,5	13	15	18	13,5	14,0	3,0	17
Миронівська яра	10	7	20	20	20	19	16,0	2,7	18
Миронівська 3	16	14,5	18,5	19	16	13,5	16,3	2,4	19
Миронівська рання	20	16	18,5	13	14	9,5	15,2	2,3	20

Як показав попередній досвід отримати нові конкурентноздатні лінії за участю сорту Миронівська яра в різних схрещуваннях не вдалося.

Слід також зазначити, що ранжир показників розмаху варіювання має досить високий збіг з ранжиром коефіцієнта регресії. Так, Рання 93 в обох випадках знаходиться на 1-му місці. Проте є деякі відхилення. Зокрема, Елегія миронівська поступилася на 4 пункти і зупинилася на 11-му місці. Очевидно, високий показник середньої врожайності у цього сорту позначається і на величині коефіцієнта регресії, який є мірою пластичності сорту. Кращі характеристики за

пластичністю мають серед нових сортів Колективна 3 і Сюїта. Елегія миронівська і Етюд знаходяться в середині ранжиру, що свідчить про їхню вищу вимогливість до умов вирощування. Тобто, це сорти підвищеної інтенсивності. Особливим є короткостебловий ранньостиглий сорт Етюд, якому необхідне своєчасне і повне забезпечення елементами живлення, що в подальшому сприятиме реалізації високого потенціалу продуктивності. Ранжир показників варіанси стабільності (S_i^2) врожайності показує, що ці високопродуктивні сорти інтенсивного типу поступаються сортам з нижчою врожайністю. Виняток складають Колективна 3 та Сюїта, які займають 3-й ранг. В той же час сорти з порівняно низькою врожайністю осіли на 1-му (Катюша) і 3-му (Миронівчанка) місцях.

Визначення рейтингу адаптивності сортів показує, що кращими є нові найпродуктивніші сорти - Сюїта, Колективна 3, Елегія миронівська та Етюд, а також національний стандарт Рання 93. Тобто, генотипи, що мають низькі значення цього показника і займають перші місця в ранжирі (1-6), варто зараховувати до класу з високою сукупною адаптивною здатністю. До наступної групи сортів, які займають в ранжирі з 7-го по 14-те (включно) місця і відносяться до класу з середньою сукупною адаптивною здатністю, увійшли Мажор, Колективна 1, Іволга, Миронівська 5, Луганська 4, Миронівська крупнозерна, Харківська 6 та Катюша. Решта сортів відносяться до класу з низькою сукупною адаптивною здатністю (15- 20 місця), у тому числі комерційні - Харківська 18, Дніпрянка, Миронівчанка та Миронівська яра. Для диференціації генотипів на класи з високою, середньою та низькою сукупною адаптивною здатністю скористались простою оцінкою інтервалу ($i = R/k$), враховуючи, що верхня межа групи має бути менша за нижню прилеглої сусідньої групи на одиницю ціни поділки, тобто на одиницю виміру, яка в нашому випадку становить одиницю. Тоді клас високих і низьких значень має вужчий інтервал, ніж середній. Це дає змогу сортам, які знаходяться на межі зони середнього класу, залишатись для подальшого поглибленого вивчення. Тобто, категоричне рішення приймається лише для сортів крайніх класів - високої та низької адаптивної здатності.

На нашу думку, запропонована інтегрована оцінка сукупної адаптивності сортів (рейтинг адаптивності сорту) більш справедлива щодо господарської та селекційної цінності генотипів і краще відповідає біологічній суті епігенетичного явища, яким є адаптація у рослин, ніж визначення адаптивності за окремими параметрами певної ознаки.

Таким чином, запропонована методика може додати знань у вивченні адаптивності різних генотипів як пшениці, так і інших

зернових культур і, вірогідно, має універсальний характер для культурних рослин. Методика оцінки сукупної адаптивності генотипів пропонується для селекційної роботи та сортовивчення у мережі державного сортовипробування.

Звичайно, одна ознака в селекційній практиці, навіть така як продуктивність, найважливіший і визначальний параметр підсумкового селекційного та господарського результату, ще не гарантує досягнення мети - створення нового сорту та його реалізація у зерновиробництві. Необхідно враховувати цілий ряд інших ознак, як, наприклад, із сортами Етюд та Сюїта. Тому як зауважує П.П. Літун зі співавторами для культурних рослин, оптимальність реакції генотипу на зміну зовнішнього середовища співвідносима до реалізації мікропроцесів, а саме - продукційного процесу, генетичного захисту врожаю і утворення якості продукції [7], Біологічна рослина реагує на зміну середовища узгодженням динаміки внутрішніх процесів з динамікою факторів фізичного середовища, коли реакція передбачає наявність генетичних механізмів зміни стану організації процесів росту, розвитку і формотворення макроознак.

У зв'язку з цим необхідно проводити оцінку адаптивності генотипів за всіма складовими продукційного процесу - репродукційної (зернової), вегетативної та утилітарної якості продукції. У цьому контексті методи непараметричної статистики можуть добре слугувати, як це вже було частково апробовано нами, де показано можливість інтегрованої оцінки за врожайністю зерна (репродуктивної частини продукційного процесу), висотою рослин (як лінійних розмірів вегетативної частини) і вмістом білка в зерні (якості продукції). При цьому були відзначені кращими за оцінками адаптивних ознак Елегія Миронівська і Етюд та виділено новий сорт Сюїта (Еритроспермум 98-11).

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. Для оцінки адаптивності сортів доцільно використовувати сукупність оцінок стабільності і пластичності в інтегрованому показнику - рейтинг адаптивності сортів.

2. Високі рейтинги адаптивності за параметрами врожайності мають занесені до Державного Реєстру сортів рослин України сорти Елегія миронівська, Колективна 3 й Етюд, а також новий сорт Сюїта, які слід широко використовувати у виробництві високоякісного хлібопекарського зерна. При цьому Елегія миронівська й Етюд є сортами інтенсивного типу і забезпечують високу віддачу зернової продуктивності при поліпшенні умов вирощування. Крім того вони можуть бути особливо цінними селекційними джерелами при

створенні майбутніх сортів.

3. Запропонована інтегрована оцінка сукупної адаптивності сортів (рейтинг адаптивності сорту) забезпечує об'єктивнішу диференціацію сортів за сутністю біологічного явища, ніж модель регресійного аналізу за параметрами стабільності та пластичності ознаки.

4. Метод визначення рейтингів адаптивності сортів може мати успішне використання в селекційній практиці, що підтверджується виявленням нового сорту Сюїта, а також при сортовивченні в мережі державного сортовипробування.

Перспективу подальших досліджень складе вивчення, порівняння і інтеграція оцінок адаптивності сортів за складовими продукційного процесу - вегетативної і зернової маси, а також якості зерна.

Використана література:

1. Голік В.С. Результати досліджень з вирощування зерна ярої пшениці і перспективи розширення посівів цієї культури в Україні / Доповідь академіка УААН В.С. Голіка на Бюро Президії УААН, 21 серпня 2003 р. - К., 2003. - 28 с.

2. Бойко Л. Немає завдання більш важливого, ніж зібрати все вирощене і зберегти його // Вісник Київ. обл. держ. адміністрації. - К., 2004. - №12(130). - С. 2.

3. Пакудин В.З. Оценка экологической пластичности сортов // Генет. анализ колич. и качественных признаков с помощью математико-статистических методов. - М.: ВНИИТЭИСХ, 1973. - С. 40-45.

4. Хангильдин В.В., Литвиненко Н.А. Гомеостатичность и адаптивность сортов озимой пшеницы // Науч.-техн. бюл. ВСГИ. - О., 1981. - Вып. 1 (39). - С. 8-14.

5. Методика интегральной оценки экологической адаптивности селекционного материала на ранних этапах его создания / Подготовили А.М. Бурдун, Л.М. Лопатина, Х.М. Аамер, Х.М. Ахмед; Краснодарский НИИСХ им. П.П. Лукьяненко. - Краснодар, 1989. - 33 с.

6. Лавриненко Ю.А., Гудзь Ю.В. Теория и практика адаптивной селекции кукурузы. - Херсон: БОРИСФЕН-полиграфсервис, 1997. - 168 с.

7. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: Загальна частина // Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюлетень / Голов. ред. В. В. Волкодав. - К.: Ал ефа, 2003. - Вип. 1, ч. 3. - 106 с.

УДК 633.11 "321":631.524. 85

Власенко В.А. Оцінка адаптивності сортів пшениці м'якої ярої // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2006. - № 4. - С. 93-103.

Для оцінки адаптивності сортів запропоновано використовувати сукупність оцінок стабільності і пластичності в інтегрованому показнику - рейтинг адаптивності сортів. Високі рейтинги адаптивності за параметрами врожайності мають сорти Елегія миронівська, Колективна 3, Етюд та Сюїта.

Ключові слова: пшениця, врожайність, адаптивність, статистичні методи оцінки, рейтинг адаптивності сорту.

УДК 633.11 "321 ":631.524. 85

Власенко В.А. Оценка адаптивности сортов пшеницы мягкой яровой // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2006. - №4. - С. 93-103.

Для оценки адаптивности сортов предложено использовать совокупность оценок стабильности и пластичности в интегрированном показателе - рейтинг адаптивности сортов. Высокие рейтинги адаптивности по параметрам урожайности имеют сорта Элегия миронивска, Коллективна 3, Этюд и Сюита.

УДК 633.11 "321 ":631.524. 85

Vlasenko V. Estimation of adaptive of bread spring wheat varieties // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2006. - № 4. - С.93-103.

For estimation of adaptive of varieties it is offered to use the aggregate of estimations of stability and plasticity in the integrated index - rating of adaptive of varieties. The high rating of adaptive on the parameters of productivity have the varieties Elegia myronivska, Kolektyvna 3, Etud and Suita.