

УДК 631.527:633.171
© 2012

Холод С. Г., науковий співробітник
Устимівська дослідна станція рослинництва

ПРОЯВ ОЗНАКИ «УРОЖАЙНІСТЬ» ТА ЇЇ ЕЛЕМЕНТІВ У КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПРОСА РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О. В. Тригуб

Наведено результати трирічного вивчення набору колекційних зразків проса, різних за походженням (із 34 країн світу) і біологічним статусом (місцеві й селекційні сорти, лінії) за ознакою «урожайність» та її складовими елементами в контрастних погодних умовах вирощування. Визначено коефіцієнти варіації та кореляційні зв'язки між даними показниками. Найбільш врожайними виявилися зразки походженням з України, Японії, Індії, Марокко і Франції. Виділено 20 високоврожайних зразків проса зі стабільним проявом за роками, рекомендовані як вихідний матеріал для селекції на стабілізацію урожайності.

Ключові слова: просо, колекція, зразки, урожайність, елементи урожайності, варіація, кореляція, вихідний матеріал.

Постановка проблеми. Важливим завданням у селекції проса є створення сортів із високим потенціалом продуктивності та стабільності урожаїв, із позитивною реакцією на оптимальні екологічні умови.

Успішна селекція передбачає добір вихідного матеріалу з високою продуктивністю, що при схрещуванні комбінується з іншими цінними ознаками й відповідає перспективним напрямкам селекційного процесу. Селекція на високу врожайність є досить складною, оскільки дана ознака залежить від багатьох біологічних властивостей рослини. Значну роль у цьому відіграє пристосованість до різноманітних умов середовища, скоростиглість і пластичність [15, 17, 18].

Перед селекціонерами стоїть завдання створити не лише сорти з комплексом біологічних і господарських ознак, а сорти-агроекотипи, що мають високий адаптивний потенціал і пластичність. Властивість сортів формувати високий урожай при відмінних, не звичних для них умовах пов'язана, швидше всього, зі спадковою здатністю сорту до модифікаційної мінливості. Завдяки високій пластичності сорт може виходити за межі свого ареалу – пристосований до посушливої зони може поширитися в більш зволожену й навіпаки. Проте основою для розповсюдження сор-

ту залишається все ж спадкова пристосованість до тих чи інших умов [5].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Основоположник вчення про вихідний матеріал М. І. Вавилов неодноразово наголошував на важливості пристосованості сортів до конкретних умов вирощування й вказував на залежність поведінки сортів від кліматичних зон [2]. Відомо, що врожай проса формується в результаті росту і розвитку рослин у певних умовах. Повна відповідність умов росту біологічним потребам проса забезпечує максимальний урожай. Біологічні потреби, у свою чергу, обумовлені його походженням, належністю до однієї з еколого-географічних груп [12].

В умовах Лісостепу України результат по створенню урожайних, пристосованих до місцевих умов сортів можна отримати, використовуючи для гібридизації зразки степових еколого-географічних груп: української, поволзької і казахстанської [3, 8, 13]. Необхідно дотримуватися того, щоб один із батьків вирізнявся високою потенційною продуктивністю, а другий був стійким до несприятливих умов [9]. Як правило, за одного з батьків використовують місцевий сорт.

Мета досліджень – встановити норму реакції зразків проса різного еколого-географічного походження на умови вирощування в зоні південного Лісостепу України та виділення джерел за урожайністю зі стабільним проявом даної ознаки.

Матеріали і методи досліджень. Для комплексного вивчення та виділення зразків із господарсько корисними ознаками на Устимівській дослідній станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва протягом трьох років (2008–2010) були задіяні 153 сортозразки різних еколого-географічних груп: степових поволзької, української та казахстанської, а також притяжанської, північної, лісостепової, передньоазіатської, середньоазіатської низинної, східноазіатської, індійської, саяно-алтайської, далекосхідної, монголо-бурятської. Вивчення колекційних

зразків проводили згідно з методичними вказівками ВІР [1]. Агротехніка – загальноприйнята для вирощування проса в південному Лісостепу України. Посів проводили в оптимальні строки. Повторність – триразова, посівна площа ділянки – 2 м², облікова – 1 м². Ширина міжрядь – 45 см, норма висіву – 100 схожих насінин на 1 погонний метр. Стандарти: Харківське 57, Миронівське 51, Київське 87, які розміщували на початку, в середині і в кінці кожного повторення. Через кожні 20 номерів висівали Національний стандарт Харківське 57. У період вегетації проводили фенологічні спостереження й польові дослідження. Для кожного зразка визначена тривалість міжфазних періодів. У лабораторних умовах проведено аналіз елементів структури урожаю, оброблено й узагальнено результати досліджень.

Результати досліджень. Роки вивчення колекційних зразків проса за метеорологічними умовами були контрастними, з різним рівнем забезпечення теплом і опадами. В 2008 році, на відміну від інших років вивчення, склалися сприятливі погодні умови для швидкого проростання та сходів проса. Цьому сприяли оптимальна температура повітря й значна вологість ґрунту. Протягом 10 днів після сходів випала значна кількість опадів, що суттєво вплинуло на ріст і розвиток зразків проса. Погодні умови червня також сприяли нормальному проходженню міжфазного періоду «сходи – викидання волоті» як за температурним (20,4 °С за середнього багаторічного показника 19,5 °С), так і за малодошовим режимом (45 мм за норми 57 мм). Із попередніх років досліджень відомо, що дощі й низька температура повітря та ґрунту в період викидання волоті значно відтягують настання цієї фази. У липні перша декада була дощова – 73,8 мм опадів і прохолодна (20,8 °С), друга декада тепла (22,1 °С) і менш волога (27,6 мм), а третя – жарка (26,1 °С) і майже без опадів (3,1 мм) із високою вологістю повітря протягом місяця (88 %). Такі погодні умови сприяли росту рослин проса та розвитку вегетативної й генеративної систем. Травень 2009 року був теплим і дощовим. Відсутність опадів у кінці травня і на початку червня дещо прискорили проходження міжфазного періоду «сходи – викидання волоті», що, в свою чергу, вплинуло на висоту рослин під кінець фази викидання волоті: у 2009 році рослини проса були значно нижчими, ніж у попередні роки. У липні перша декада була дощова (37,6 мм опадів) і тепла, друга і третя декади – з незначною кількістю опадів і високою температурою повіт-

ря. Середньомісячна температура повітря становила 23,4 °С при багаторічному показнику 21,0 °С. Такі погодні умови сприяли прискореному розвитку вегетативної та генеративної систем проса. Період вегетації був сформований із дещо коротшого за тривалістю міжфазного періоду «сходи – викидання волоті» й досить короткого періоду «викидання волоті – досягання». Для вегетативного періоду 2010 року негативними виявилися мала кількість опадів (9,5 мм за 22 доби) в поєднанні з високими температурами (до 38 °С 9.VI) у червні, коли у проса проходять фази онтогенезу від куціння до викидання волоті. Швидке і дружнє досягання всіх зразків відбулося через високу температуру повітря у кінці липня (середньодобова 26,6 °С) та в першій декаді серпня (середньодобова 30,4 °С). Зауважимо, що у 2010 році вегетативний період усіх без винятку зразків проса був найкоротшим за останні 10 років. Вказані погодні умови під час вегетації дають підставу вважати 2008 рік оптимальним для вирощування проса, 2009 – менш сприятливим, а 2010 рік – посушливим.

Колекційні зразки за походженням були представлені 34 країнами світу. Найбільше зразків з України (56 зразків), Росії (32 зразки), Казахстану (9 зразків) (табл. 1).

Такий різноманітний географічний набір зразків дав змогу виділити країни, яким слід віддавати пріоритет інтродукції під конкретні селекційні програми. Основними показниками продуктивності рослини є маса зерна з рослини і волоті, довжина волоті та її озерненість. За урожайністю найвищі показники мали зразки з Японії – 482,8 г/м², Індії – 463,6 г/м², Марокко – 453,4 г/м², Франції – 452,8 г/м², України – 444,0 г/м². Саме з цих країн доцільно залучати зразки при спрямуванні селекційної роботи на підвищення загальної урожайності зерна. Найменшу врожайність мали зразки з Кенії (75,2 г/м²), Югославії (106,1 г/м²), Іраку (122,3 г/м²). Це пізньостиглі й досить пізньостиглі зразки, які в нашій зоні формують низький урожай зерна

В оптимальному для вирощування проса 2008 році в середньому по набору колекційних зразків отримано найвищий урожай зерна – 401,6 г/м² (табл. 2). Незважаючи на посушливі умови, що склалися в період вегетації у 2010 році, середній урожай був дещо вищим, ніж у рік із більшою кількістю опадів (2009). Це ще раз доводить, що просо – посухостійка культура і формує досить високий врожай у низьких по вологозабезпеченню умовах. В усі роки вивчення коефіцієнт варіації даної ознаки був високим: $V = 22,8\text{--}31,6\%$.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

1. Урожайність та її основні елементи залежно від географічного походження зразків проса

Країна походження	К-сть зразків, шт.	Урожайність, г/м ²	Маса зерна, г			Елементи структури волоті		
			1000 зерен	з рослини	з волоті	довжина, см	ширина, см	к-сть зерен, шт.
Аргентина	1	251,4	5,8	1,7	1,5	29,4	3,1	254,3
Афганістан	3	252,4	6,1	3,0	2,5	26,7	3,1	409,3
Бельгія	1	205,6	6,0	2,7	2,4	30,4	3,2	417,3
Болгарія	1	409,2	5,9	4,0	3,9	29,3	3,1	656,3
Великобританія	1	379,3	5,7	2,4	2,3	36,7	3,0	372,7
Індія	2	463,6	6,7	3,6	3,4	27,9	3,1	557,0
Ірак	3	122,3	6,5	1,1	1,1	23,3	2,5	190,6
Іран	1	365,4	7,0	3,4	3,2	28,5	3,1	522,3
Іспанія	2	179,1	6,8	1,5	1,4	29,9	4,0	231,5
Італія	1	344,7	6,0	4,5	3,7	28,1	3,0	629,7
Казахстан	9	376,2	5,7	3,9	3,6	28,7	3,6	605,3
Канада	1	344,9	6,0	2,6	2,4	37,5	5,0	386,7
Кенія	1	75,2	6,9	1,6	1,3	33,7	2,5	203,7
Китай	5	228,8	6,5	2,3	2,3	32,1	3,1	368,7
Корея	1	440,5	7,3	4,5	4,2	26,5	3,4	587,7
Лівія	1	242,8	6,7	1,9	1,7	32,6	3,4	281,7
Марокко	1	453,4	6,3	6,2	5,8	34,2	4,3	937,0
Мексика	1	367,4	6,3	4,3	4,0	31,1	2,9	643,7
Молдова	1	233,7	7,9	3,2	2,4	19,5	2,6	339,3
Монголія	3	271,6	6,3	3,7	3,3	24,8	4,9	534,3
Непал	1	223,7	7,2	3,6	3,6	35,1	2,9	511,3
Німеччина	1	348,5	6,0	1,7	1,7	36,3	6,8	281,0
Польща	1	368,3	6,4	1,8	1,8	22,4	2,7	285,3
Португалія	1	225,2	6,1	2,7	2,4	28,6	2,8	366,7
Росія	32	366,6	5,9	4,2	3,8	27,3	3,3	596,3
Сирія	1	278,7	7,0	2,6	2,4	28,8	3,3	407,7
США	3	403,7	6,4	5,1	5,0	30,5	3,8	713,8
Туреччина	3	397,9	6,3	4,0	3,6	25,7	3,5	615,9
Угорщина	2	334,2	6,6	3,9	3,5	22,5	3,5	561,7
Узбекистан	5	369,9	6,3	3,4	3,1	29,5	3,2	466,9
Україна	56	444,0	6,9	5,7	5,1	31,3	3,9	750,6
Франція	1	452,8	6,5	7,4	6,0	26,3	4,0	861,7
Югославія	1	106,1	6,0	1,2	1,1	30,8	3,1	195,0
Японія	1	482,8	5,8	4,7	4,2	26,8	3,2	621,0

2. Варіювання урожайності зразків проса та її складових елементів залежно від погодних умов вирощування

Ознака	2008 рік			2009 рік			2010 рік		
	х сер	min-max	V, %	х сер	min-max	V, %	х сер	min-max	V, %
Урожайність, г/м ²	401,6	38,3-635	31,6	372,4	31,0-578	28,2	386,7	66-587,5	22,8
Маса 1000 зерен, г	6,8	4,3-9,7	16,8	6,2	4,4-8,9	15,2	6,3	5,0-8,7	13,8
Висота рослини, см	134	97-174	10,7	112,8	65,2-192,8	16,7	119,7	78,1-178,5	14,3
Маса зерна з рослини, г	5,4	0,4-13,3	42,3	4,4	0,3-13,8	58,0	4,0	0,89-9,51	42,3
Довжина волоті, см	29,6	16,0-43,1	17,7	28,7	15,2-59,6	18,3	30,1	14,6-47,8	16,4
Ширина волоті, см	3,8	2,0-7,0	25,6	4,0	1,5-19,3	45,0	3,0	1,0-6,0	27,5
Маса зерна з волоті, г	4,9	0,3-11,8	41,8	3,8	0,3-11,2	54,5	3,66	0,89-8,55	40,8
К-сть зерен із волоті, шт.	751	47-1719	38,2	566	55-1488	47,1	582	178-1166	33,6

Маса 1000 зерен – одна з ознак, що визначає продуктивність зерна з однієї рослини і є вкрай важливим показником для визначення технологічної цінності сорту. На мінливість цієї ознаки вказують дослідники Р. В. Третьяков, В. І. Михайлець, Р. Р. Хайретдінова [11, 19, 20]. Маса 1000 зерен у різних зонах і в різні роки має досить стійку кореляцію з показником урожайності ($r = 0,22-0,62$) [15]. Підвищення маси 1000 зерен має суттєве значення для підвищення продуктивності проса [8, 10]. У середньому по досліді найбільш крупне зерно формували зразки з Молдови, Кореї, Непалу, Ірану і Сирії. Найменшу масу 1000 зерен мали зразки з Великобританії, Казахстану, Аргентини, Японії, Росії.

Коливання маси 1000 зерен, на думку окремих дослідників [4], передусім зумовлене умовами вирощування, ніж сортовими особливостями. Вони вважають, що найкрупніше зерно формується за тривалого і прохолодного періоду від викидання волоті до досягання. Як надлишок, так і нестача вологи в цей період однаково зменшують крупність зерна. Маса 1000 зерен, як і урожайність, найбільшою була в 2008 році. У багатьох зразків вона перевищила 8 г, що для проса є досить високим показником. Крупнозерне виповнене зерно сформували середньостиглі зразки лісостепової і степової української еколого-географічних груп. В інші два роки вивчення маса 1000 зерен знаходилася майже на одному рівні. Коефіцієнт варіації в усі роки був середнім ($V=13,8-16,8\%$).

Інші результати ми маємо по такому елементу структури урожаю, як висота рослини. При достатньому зволоженні на початку вегетації в 2008 році середнє групове значення висоти рослин було значно вище, ніж в умовах 2009 і 2010 років, які характеризувалися меншою кількістю опадів на ранніх етапах розвитку рослин. Саме в цей період просо інтенсивно росте і збільшує вегетативну масу. Найменшу висоту мали зразки монголо-бурятської, саяно-алтайської і північної еколого-географічних груп. Високорослими виявилися зразки східноазійської та передньоазійської еколого-географічних груп. Висота рослин є найбільш константною ознакою ($V=10,7-16,7\%$).

Вирішальну роль у збільшенні урожаю проса має озерненість і маса зерен із кожної волоті [7, 16]. Покращання водозабезпечення і мінерального живлення, як встановив В. А. Самохвалов, позитивно впливає на ці показники [14]. В нашому вивченні маса зерна з рослини і головної волоті найвищою була в 2008 році, дещо нижчою – в 2009 і 2010 роках, що підтверджує літе-

ратурні дані про вплив погодних умов. Коефіцієнти варіації за цими показниками були високими в усі роки вивчення $V \Rightarrow 40\%$, що свідчить про наявність у колекції різноманітних генотипів і можливість ефективного добору за ознакою «продуктивність рослини».

Як показали дослідження Р. Р. Хайретдінової [21], довжина волоті – досить мінлива ознака, що залежить від погодних умов і особливо від вологості ґрунту. Значною мірою ця ознака варіювала у зразків із розлогими і рідкорозлогими типами волоті монголо-бурятської, далекосхідної, передньоазійської, середньоазійської гірської, притяншанської груп, що вказує на їх меншу посухостійкість у порівнянні з групами, що відносяться до стиснутого підвиду. За ознакою «довжина волоті» за роки досліджень отримано середній коефіцієнт варіації: $V=16,4-18,3\%$. За шириною волоті зразки проявили більший поліморфізм: $V=25,6-45,0\%$. Велике різноманіття показали зразки також за кількістю зерен із волоті: $V=33,6-47,1\%$.

За урожайністю та її структурних елементах найвищий коефіцієнт варіації був у оптимальному для вирощування проса 2008 році, коли зразки залежно від своїх сортових особливостей проявили найбільше різноманіття даних ознак.

У таблиці 3 наведені зразки проса, що виділилися за урожайністю зерна в роки вивчення. У переважній більшості зразків показники основних елементів структури урожаю перевищують аналогічні показники сортів-стандартів. Із-поміж виділених і наведених зразків значна частина – це лінії, створені в лабораторії селекції проса Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Ознака «урожайність» найменше варіювала у стандартів Київське 87, Миронівське 51 і таких зразків: UDS00775 з Індії, UDS05760 сел. лін. 98-4150, UDS05777 сел. лін. 94-11011, UDS05759 сел. лін. 98-4130, UDS05761 сел. лін. 98-4195, UDS00725 з Харківської обл., UDS05756 сел. лін. 98-2562, UDS05009 з Белгородської області. Серед елементів структури урожаю високоврожайних зразків незначну варіацію мали показники: маса 1000 зерен, висота рослини, довжина волоті – всі інші елементи мали підвищену варіабельність ознак. За даними Ю. С. Колягіна, кореляційний зв'язок відсутній між масою зерна з волоті й масою 1000 зерен, а також між довжиною волоті та масою 1000 зерен. Це необхідно враховувати при селекції проса на крупність зерна і продуктивність рослин [6]. У наших дослідженнях ми отримали дещо інші результати. Виявлено існування середнього позитивного зв'язку між

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

3. Вихідний матеріал для створення високоврожайних сортів проса, 2008–2010 рр.

№ кат. УДС	Назва або походження зразка	Урожай зерна, г/м ²		Маса 1000 зерен, г		Маса зерна з рослини, г		Маса зерна з волоті, г		Кількість зерен, шт.	
		X сер	V, %	X сер	V, %	X сер	V, %	X сер	V, %	X сер	V, %
UDS02051	St-Харківське 57	500,2	12,33	7,40	7,15	6,50	28,45	6,24	33,64	853,3	36,26
UDS00967	St-Миронівське 51	495,3	8,20	7,30	4,94	6,32	15,44	5,41	28,20	763,3	23,35
UDS04206	St-Київське 87	498,7	9,17	7,37	6,42	5,96	17,37	5,58	19,33	771,0	25,28
UDS01297	М 82-7951	558,7	10,12	7,90	10,82	7,49	16,49	7,16	13,84	859,0	18,54
UDS05516	Слобожанське	550,5	13,95	7,72	9,08	6,51	41,26	6,28	36,39	812,7	40,76
UDS00775	Індія	545,6	2,31	6,00	20,48	3,81	10,51	3,71	7,25	565,7	12,93
UDS05760	Сел. лін. 98-4150	540,8	7,60	7,75	6,55	8,35	39,19	7,03	33,24	932,3	33,97
UDS05777	Сел. лін. 94-11011	533,1	9,07	7,23	16,02	5,64	39,86	5,34	32,54	752,0	34,77
UDS01293	М 81-7152	531,8	11,12	7,37	12,32	8,49	11,66	8,01	9,82	984,3	11,98
UDS05763	Сел. лін. 95-8136	528,7	16,48	8,93	5,52	10,15	21,47	9,53	21,30	1207	21,99
UDS05757	Сел. лін. 98-3151	528,0	15,44	7,87	4,09	7,80	35,05	6,64	26,72	881,3	26,12
UDS05759	Сел. лін. 98-4130	524,5	5,89	8,97	7,17	10,81	20,84	9,81	18,34	1171	21,85
UDS05761	Сел. лін. 98-4195	520,3	7,30	7,83	5,31	7,95	37,74	6,60	23,67	884,0	30,84
UDS05753	Сел. лін. 96-4219	519,7	12,48	7,90	9,56	8,92	8,58	8,13	16,06	1148	24,55
UDS05749	Сел. лін. 94-2295	517,8	14,20	7,53	2,03	9,77	38,28	8,44	29,70	1102	30,31
UDS00725	Харківська обл.	517,8	8,93	5,97	4,22	6,79	25,03	5,77	25,27	859,0	30,55
UDS05752	Сел. лін. 96-4204	517,4	12,49	7,73	7,90	8,62	44,27	6,72	40,39	931,3	37,17
UDS01280	Флявум 665-28	516,2	13,72	8,33	17,03	6,67	22,91	6,07	29,32	898,3	24,24
UDS05756	Сел. лін. 98-2562	514,5	8,47	8,63	11,60	7,59	70,99	6,10	62,72	844,3	58,44
UDS01294	М 83-8272	511,8	22,26	7,80	8,88	9,22	32,97	7,00	46,75	867,7	39,12
UDS02195	Харківська обл.	510,3	11,63	8,33	5,00	8,07	6,18	6,45	10,07	796,7	13,11
UDS05769	Сел. лін. 98-3237	508,7	15,00	8,33	13,80	5,54	38,10	5,09	33,44	718,3	36,07
UDS05009	Белгородська обл.	501,2	5,07	6,72	7,89	4,23	16,08	3,85	21,69	606,7	35,75

4. Оцінка практичної цінності зразків проса за ознакою «урожайність зерна»

№ кат. УДС	Назва зразка	Країна походження	Урожай зерна, г/м ²	Генотиповий ефект	Ранг	Коефіцієнт регресії	Ранг	Сума рангів
UDS02051	St-Харківське 57	Україна	500,23	130,9738	1	3,82	3	4
UDS01297	М 82-7951	Україна	558,67	172,1770	1	1,06	2	3
UDS05516	Слобожанське	Україна	550,50	163,4436	1	5,37	3	4
UDS00775	Місцевий	Індія	545,56	158,5103	1	0,06	1	2
UDS05760	Сел. лін. 98-4150	Україна	540,83	153,7769	1	0,36	2	3
UDS05777	Сел. лін. 94-11011	Україна	533,06	161,6770	1	1,53	2	3
UDS01293	М 81-7152	Україна	531,83	144,7769	1	4,18	3	4
UDS05763	Сел. лін. 95-8136	Україна	528,67	141,8436	1	6,01	3	4
UDS05757	Сел. лін. 98-3151	Україна	528,00	140,9436	1	3,02	3	4
UDS05759	Сел. лін. 98-4130	Україна	524,50	137,4436	1	1,84	3	4
UDS05761	Сел. лін. 98-4195	Україна	520,28	137,5437	1	1,52	2	3
UDS05753	Сел. лін. 96-4219	Україна	519,72	132,6770	1	4,00	3	4
UDS05749	Сел. лін. 94-2295	Україна	517,83	130,7769	1	5,20	3	4
UDS00725	Місцевий	Україна	517,78	130,7103	1	3,21	3	4
UDS05752	Сел. лін. 96-4204	Україна	517,39	130,3436	1	4,04	3	4
UDS01280	Флявум 665-28	Україна	516,17	129,1103	1	-0,84	1	2
UDS05756	Сел. лін. 98-2562	Україна	514,50	127,4436	1	2,84	3	4
UDS01294	М 83-8272	Україна	511,78	124,7437	1	7,32	3	4
UDS02195	Місцевий	Україна	510,33	123,2770	1	4,05	3	4
UDS05769	Сел. лін. 98-3237	Україна	508,67	121,6103	1	4,19	3	4
UDS05009	Місцевий	Росія	501,22	114,1436	1	1,7	3	4
	<i>НІР₀₅</i>			112,3033		0,66		

масою зерна з волоті та масою 1000 зерен $r = 0,274-0,386$ та негативного зв'язку між довжиною волоті і масою 1000 зерен $r = 0,065-0,361$.

Для того, щоб отримати надійну оцінку зразків і виявити найбільш пристосовані форми за ознакою «урожайність зерна», проводили екологічне сортовипробування методом «сорт х рік». Із даних таблиці 4 бачимо, що найбільшу селекційну цінність представляють такі зразки: UDS00775 з Індії, UDS01280 Флявум 665-28, UDS01297 М 82-7951, UDS05760 сел. лін. 98-4150, UDS05777 сел. лін. 94-11011, UDS05761 сел. лін. 98-4195 із сумою рангів 2–3. Ці зразки мають не лише високий рівень прояву ознаки, але й високу її стабільність. Інші сортозразки також мають високий рівень прояву ознаки, хоча її прояв значно залежить від умов вирощування. Результати кореляційного аналізу показали, що найбільш тісний зв'язок існує між урожайністю і такими її елементами: маса зерна з волоті $r = 0,423-0,688$, маса зерна з рослини $r = 0,499-0,628$, кількість зерен із волоті $r = 0,484-0,654$, довжина волоті $r = 0,210-0,301$, маса 1000 зерен $r = 0,186-0,275$. Незначний негативний зв'язок існує з тривалістю вегетаційного періоду $r = -0,08 \dots -0,310$. Зв'язок із показником «ширина волоті» змінюється в залежності від умов року вирощування. Так, у 2008 році коефіцієнт кореляції становив $r = -0,02$ (незначний негативний), тоді як у 2009–2010 роках, відповід-

но, $r = 0,326-0,405$ (середній позитивний).

Висновки. Таким чином, вивчення генофонду проса в різних погодних умовах дало змогу встановити значні відмінності показника «урожайність» та її складових елементів у залежності від географічного походження та еколого-географічних груп зразків. Найбільш врожайними виявилися зразки походженням з України, Японії, Індії, Марокко і Франції. Тому при інтродукції, спрямованій на залучення вихідного матеріалу із високим біологічним потенціалом урожайності, слід надавати перевагу сортозразкам саме із цих країн. Висок врожайні зразки відносяться до степової української, лісостепової та індійської еколого-географічних груп.

За роками найменше варіюють такі елементи урожайності: маса 1000 зерен, висота рослини, довжина волоті. Досить значний кореляційний зв'язок існує між урожайністю та її складовими: маса зерна з волоті, маса зерна з рослини, кількість зерен із волоті. Найбільшу цінність для селекції на високу урожайність мають зразки UDS00775 з Індії, UDS01280 Флявум 665-28, UDS01297 М 82-7951, UDS05760 сел. лін. 98-4150, UDS05777 сел. лін. 94-11011, UDS05761 сел. лін. 98-4195 із високою стабільністю даної ознаки.

Виділені зразки рекомендується включати в селекційний процес для виведення високоврожайних пластичних сортів проса.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Агафонов Н. П. Изучение мировой коллекции проса : методические указания / Н. П. Агафонов, А. Ф. Курцева. – Л.: Издательство ВИР, 1988. – 30 с.
2. Вавилов Н. И. Проблема происхождения культурных растений в современном понимании / Н. И. Вавилов // Отд. оттиск из кн.: Достижение и перспективы в области прикладной ботаники, генетике и селекции. – М., 1929. – С. 11–22.
3. Горбачёва С. Н. Создание исходного материала для селекции проса на повышенное содержание белка и незаменимых аминокислот в условиях восточной Лесостепи Украины: дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.05 / Горбачёва Светлана Николаевна. – Х., 1994. – 159 с.
4. Джумагулова Л. И. Потребительские свойства проса Казахстана / Л. И. Джумагулова, И. Р. Рахимбаев // Вестник сельскохозяйственной науки (Алма-Ата). – 1969. – № 12. – С. 77–79.
5. Ильин В. А. Гибридизация – основной метод селекции проса / В. А. Ильин // Всесоюз. совещание по селекции, семеноводству и агротехнике проса : материалы ... 29–31 июля 1969 г. : ста-

тьи. – Саратов, 1970. – С. 42–58.

6. Колягин Ю. С. Селекция проса в условиях интенсивного земледелия Центрально-черноземной зоны : автореф. дис. ... докт. с.-х. наук : спец. 06.01.05 «Селекция и семеноводство растений» / Ю. С. Колягин. – СПб., 1993. – 54 с.

7. Корнилов А. А. Просо. / Корнилов А. А. – М. : Сельхозгиз, 1957. – 255 с.

8. Курцева А. Ф. Биологическая и технологическая характеристика эколого-географических групп проса в различных условиях выращивания : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : спец. 06.01.05 «Селекция и семеноводство растений» / А. Ф. Курцева. – Л., 1981. – 25 с.

9. Лысак С. А. Выведение сортов проса методом гибридизации / С. А. Лысак // Всесоюз. совещание по селекции, семеноводству и агротехнике проса : материалы ... 29–31 июля 1969 г. : статьи. – Саратов, 1970. – С. 59–68.

10. Лузина З. П. Морфобиологические особенности и селекционная ценность коллекции проса в условиях Северного Казахстана : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : спец. 06.01.05 «Селекция и

- семеноводство растений» / З. П. Лузина. – Л., 1974. – 24 с.
11. *Михайлець В. І.* Місцевий сортовий склад проса західних районів УРСР та його селекційне значення / В. І. Михайлець // Тез. докл. 5-ой аспирантської конф. НИИ земледелия и животноводства зап. р-нов КССР. : тезиси докл. – Львов, 1961. – С. 109–110.
12. *Огурцова Л. И.* Изучение коллекции проса в условиях левобережья Куйбышевской области : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : спец. 06.01.05 «Селекция и семеноводство растений» / Л. И. Огурцова. – Л., 1970. – 22 с.
13. *Подвезько В. В.* Оценка сортового разнообразия проса в условиях Полтавской области : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : спец. 06.01.05 «Селекция и семеноводство растений» / В. В. Подвезько. – Л., 1978. – 20 с.
14. *Самохвалов В. А.* Влияние орошения и удобрений на урожай зерна и качество крупы проса : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : спец. 06.01.05 «Селекция и семеноводство растений» / В. А. Самохвалов. – Саратов, 1973. – 21 с.
15. *Сергеева А. Т.* Технологические свойства коллекционных образцов проса, выращенных в условиях Поволжья / А. Т. Сергеева, А. Ф. Курцева // Науч.-техн. бюл. ВИР. – 1983. – Вып. 135. – С. 54–58.
16. *Сергеева А. Т.* Продуктивность и технологические качества проса в условиях Полтавской области / А. Т. Сергеева, А. Ф. Курцева, Е. С. Подвезько // Науч.-техн. бюл. ВИР. – 1979. – Вып. 94. – С. 46–49.
17. *Сиротин А. А.* К характеристике сортов проса, различных по скороспелости / А. А. Сиротин, Л. В. Сиротина, Н. П. Агафонов // Труды по прикл. бот., ген. и сел. – Л., 1973. – Т. 51. – Вып. 1. – С. 200–202.
18. *Тарасов С. Ф.* О признаках отбора при селекции засухоустойчивости сортов проса / С. Ф. Тарасов // Повышение засухоустойчивости зерновых культур. – М., 1970. – С. 125–126.
19. *Третьяков Р. В.* Оценка коллекции проса на засухоустойчивость в условиях Западного Казахстана : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : спец. 06.01.05 «Селекция и семеноводство растений» / Р. В. Третьяков. – Л., 1966. – 28 с.
20. *Хайретдинова Р. Р.* Исходный материал для селекции проса в условиях Башкирии : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : спец. 06.01.05 «Селекция растений» / Р. Р. Хайретдинова. – Л., 1979. – 21 с.
21. *Хайретдинова Р. Р.* Селекция проса в Башкирии / Р. Р. Хайретдинова // Биология и агротехника с.-х. культур. – Ульяновск, 1973. – С. 184–195.