

ВИЗНАЧЕННЯ ДЖЕРЕЛ ТА ДОНОРІВ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ РИСУ

Шпак Д. В., Петкевич З. З., Шпак Т. М., Паламарчук Д. П.
Інститут рису НААН

Генофонд рису відіграє значну роль у розвитку селекційних програм Інституту рису НААН України. Свого часу колекційні зразки рису були використані в гібридизації як батьківські форми при створенні сортів Україна 96, Антей, Пам'яті Гічкана, Агат, Дніпровський, Віконт, Престиж, Онтаріо, Преміум та ін. Більшість сучасних сортів рису належать до ранньостиглої та середньостиглої груп. В умовах півдня України вони найбільш продуктивні і характеризуються високим адаптивним потенціалом, що забезпечує достатньо високий і стабільний урожай під дією мінливих факторів зовнішнього середовища.

генофонд, рис, сорти, продуктивність, тривалість вегетаційного періоду, маса 1000 зерен, довжина волоті, висота рослин, загальна кількість зерен

Селекціонери Інституту рису НААН України працюють над створенням не лише кращих за продуктивністю сортів, але не менш важливе значення надають і якості отриманої продукції. Ми вважаємо, що у вирішенні проблеми підвищення якості зерна значне місце належить селекції яка дає можливість не лише створювати високопродуктивні сорти, а й виявляти шляхи найбільш повної реалізації потенційних можливостей сорту [1, 2]. На даний час проводиться робота над створенням високоврожайних сортів рису (8,0-10,0 т/га) з високими технологічними показниками якості зерна і крупи (загальний вихід крупи понад 70,0%)

Мета і завдання досліджень: Вивчення світового різноманіття культури рису, визначення закономірностей виділення джерел та донорів цінних господарських ознак зразків генофонду рису. Завданням є виділення джерел цінних ознак, поповнювання бази даних за морфологічними і господарськими ознаками генетичного різноманіття рису новими зразками та використання їх в подальшій селекційній роботі.

Матеріал та методика проведення досліджень Дослідження виконані протягом 2011 – 2013 років, у відділі селекції на дослідному полі Інституту рису НААН. Впродовж вегетації проводили фенологічні спостереження за розвитком рослин. Оцінку колекційних зразків проводили згідно методик [4, 5].

Національна колекція рису формується і налічує 712 життєздатних зразків різного еколого-географічного походження (з них вітчизняних – 237), в тому числі селекційних сортів – 310 (з України – 28), селекційних ліній – 396 (з України – 209), генетичних ліній – 5, диких співродичів – 1. Зразки колекції представлені з 28 країн: Україна, Росія, Болгарія, Румунія, Угорщина, Італія, Японія, Індія, Китай, Філіппіни, Марокко, Греції, Іспанії, США, Бургундія, Корея, В'єтнам, Ізраїль, Єгипет та інші.

У якості стандартів були використані: ранньостиглий сорт – Мальш, середньостиглий – Україна 96, пізньостиглий – Краснодарський 424, довгозерний – Янтарний. Сорти – стандарти розміщали через 20 досліджуваних зразків.

Результати і їх обговорення. Колекційні зразки рису, які вивчали протягом 2011 – 2013 років мають широкий ареал походження і походять із дев'яти країн світу та належать до східної, філіппінської, африканської, середньо-азійської, іранської та європейської еколого-географічної групи [3].

Рід (*Oryza L.*) представлений більше ніж 20 видами [8]. В основному це дикорослі однорічні або кореневищні багаторічні рослини і тільки два види є культурними: це однорічні *Oryza sativa L.* (рис посівний), який поширений в Україні та *Oryza glaberrima Steud* (рис гладенький або голозерний). Обидва види мають підвиди. Колекційні зразки рису, що вивчали належать до двох підвидів: *japonica* та *indica*. Частка довгозерних становить 22,7%, короткозерних – 77,3% від загальної кількості сортозразків. Серед зразків виділені шість різновидностей рису: *vulgaris Körn*, *italica Alef.*, *nigropurpurea Gust.*, *nigro-violacea Vol.*, *clausa Port.*, *gilanica Alef.* (рис.1). Більшість колекційних зразків належить до різновидності *italica Alef.* (52,9%).

Тривалість вегетаційного періоду – одна із найважливіших складових частин адаптивного потенціалу і завжди знаходиться в полі зору селекціонера. При виведенні сортів приділяється увага перш за все тривалості вегетаційного періоду. Період вегетації є важливою селекційною ознакою, який вносить вклад на величину продуктивності сортів та відображає їх реакцію на умови вирощування.

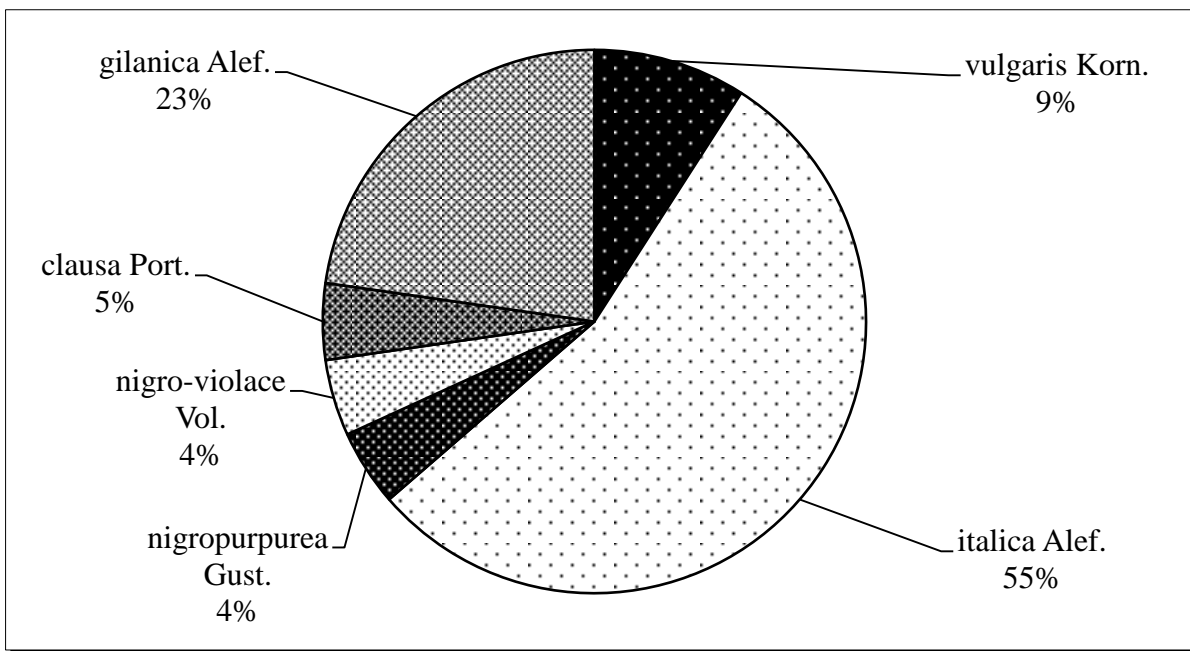


Рис. 1. Диференціація колекційних зразків за різновидами

У селекційній роботі не складає великих труднощів отримати широкий спектр генетичного різноманіття за тривалістю вегетаційного періоду, відповідно відібравши конкретні батьківські форми [8]. Вивчення колекції рису показує, що в один рік тривалість періоду вегетації у зразків варіює від 98 (скоростиглі) до 155 діб (пізньостиглі). Так, зразки які відносяться до європейської, середньо-азійської, іранської еколого-географічних груп, середня тривалість вегетаційного періоду майже однакова і становить в середньому за роки вивчення 98-125 діб. Період вегетації колекційних зразків філіппінської, східної та африканської еколого-географічної групи був значно довшим і становив 137-155 діб. Ще ширше варіювання як в цілому з тривалості вегетації так і окремих міжфазних періодів. Тому тривалість вегетаційного періоду забезпечується за рахунок різної ефективності дії генів розвитку рослин у окремі міжфазні періоди. Хоч тривалість міжфазних періодів є кількісним показником, який змінюється залежно від року, порівняння зразків у межах окремих років вивчення дає можливість зробити класифікацію генетичного матеріалу за типами вегетаційного періоду.

З метою підбору вихідного матеріалу зроблений аналіз тривалості вегетаційного періоду колекційних зразків рису з різних еколого-географічних груп (європейська та середньо-азійська – 18 зразків, філіппінська та східна – чотири зразки) (табл. 1).

Таблиця 1. Тривалість періоду “сходи – викидання волоті” ($x_{\text{середн.}}$, діб) та його мінливість

Рік	Показник	Еколого-географічні група	
		європейська, середньо-азійська	філіппінська, східна
2011	$x_{\text{середн.}} \pm s$	70±2	103±8
	V, %	11,1	16,4
2012	$x_{\text{середн.}} \pm s$	65±3	96±6
	V, %	19,4	13,1
2013	$x_{\text{середн.}} \pm s$	70±2	88±4
	V, %	15,4	8,0
Середня за роками	$x_{\text{середн.}} \pm s$	68±2	96±4
	V, %	15,6	13,4

Результати вивчення показали, що тривалість періоду сходи – викидання волоті у зразків європейської та середньо-азійської груп становить 65-70 діб, а у філіппінської та східної – 88-103 доби, коефіцієнт варіації ознаки у окремих зразків коливався від 8,0% до 19,4%. В середньому за роки вивчення тривалість періоду “сходи – викидання волоті” становила 68 діб у зразків, які належать до європейської та середньо-азійської еколого-географічних груп та 96 діб у зразків філіппінської та східної.

Загально відома закономірність: зі збільшенням тривалості вегетаційного періоду (за сприятливих умов) потенційна продуктивність генотипів підвищується [1]. Тому, при підборі батьківських форм для створення нового вихідного матеріалу треба враховувати тривалість періоду вегетації колекційних зразків і тривалість періоду біологічно активних температур повітря, який повинен бути на 10-15 діб довшим. Другим важливим завданням є створення сортів рису з достатньо високим рівнем урожайності в поєднанні з комплексом інших господарсько-цінних ознак і властивостей [6].

Урожайність сорту це основний показник його цінності та відповідності вимогам виробників. В досліджах ми вивчали різноманіття та елементи структури врожаю. За результатами дисперсійного аналізу (табл.2) урожайність довгозерних, середньостиглих та пізньостиглих колекційних зразків рису не суттєво відрізняється від контрольних сортів (група II). Довгозерні зразки UIP 0552, UC0700698 (UKR), PN-3788, UC0700700, IR-13-B-59 UC0700701 (PHL) та зразки ранньостиглої групи суттєво поступаються стандартам (група III).

Для селекції цінними є зразки стійкі до вилягання: генотипи TR-424-12-1-1, UC0700715; TR-654-9-1-2-1, UC0700714 (FRA); Volano, UC0700704 (ITA); Черные чешуи UC0700710 (RUS).

Спостерігається коливання довжини волоті як між зразками так і в роки вивчення. Значні коливання відмічено серед зразків різних груп стиглості, коефіцієнт варіації середній (12,7 – 21,3%). Значна довжина волоті була у трьох зразків: IR-66165-52-5-3-3, UC0700702 (PHL), UIP 4558, UC0700696 (UKR), Южанин, UC0700708 (RUS). Висока щільність волоті спостерігається у ранньостиглих зразків рису. Висока пустозерність відмічена у зразків довгозерних та середньостиглих.

Найвищою вона була у зразків філіппінської групи і становила 37,7-45,6%. Маса зерна з волоті біла у ранньостиглих та середньостиглих зразків рису і становила 2,8-3,6г.

Важливими ознаками є елементи структури врожаю: маса зерна з волоті, маса 1000 зерен, загальна кількість колосків на волоті, пустозерність. В таблиці 3 наведена характеристика елементів структури врожаю колекційних зразків рису за групами стиглості та за роками вивчення.

Продуктивність волоті зразків рису становить 1,5 – 4,8 г. В середньому найбільш продуктивними є зразки ранньостиглої та середньостиглої групи. Мінливість показника була високою і становила 33,0 – 46,4%. Найбільшою масою зерна з волоті серед довгозерних зразків відмічені: UIP 3561, UC0700698 (UKR) та TR-424-12-1- 1, UC0700715 (FRA); серед ранньостиглих – UIP 4558, UC0700696; UIP 3561, UC0700697 (UKR); серед середньостиглих – Южанин, UC0700708, Гарант, UC0700709, Черные чешуи UC0700710 (RUS), TR 654-9-1-2-1, UC0700714 (FRA) – більше 3,5г.

Таблиця 2. Окремі елементи продуктивності рослин рису, 2011–2013 рр.

Колекцій-ний номер	Назва зразка	Урожайність		Довжина, см		Щільність волоті, шт./см.	Пустозерність, %	Маса зерна у волоті, г
		кг/м ²	група	рослини	волоті			
proles indica								
st	Янтарний	0,89		110,4	19,8	6,4	14,1	3,3
00663	УІР 0552	0,59	III	85,7	16,1	8,2	14,1	3,5
00666	ІР-13-В-59	0,45	III	88,4	21,8	4,6	45,6	1,4
00667	ІР-66165-52-5-3-3	0,80	II	88,1	23,6	5,0	37,7	1,4
00681	TR-424-12-1-1	1,18	II	113,0	20,1	6,0	30,3	3,0
НІР ₀₅		0,29		3,5	0,8	2,1	3,7	0,3
V%		37,1		15,3	14,0	27,4	58,6	48,5
Ранньостигла група (proles japonica)								
st	Мальш	1,03		81,5	13,8	3,9	10,4	1,7
00661	УІР 4558	0,87	III	91,1	15,2	8,7	19,9	3,6
00662	УІР 3561	0,61	III	83,6	12,5	9,9	11,2	3,2
00678	Длиннозерный	0,77	III	85,1	14,9	7,2	16,9	2,8
НІР ₀₅		0,11		3,1	0,6	2,1	2,9	0,3
V%		20,7		10,7	12,7	35,4	62,1	36,0
Середньостигла група (proles japonica)								
st	Україна 96	1,05		106,2	16,5	9,9	21,8	4,8
00669	Volano	1,18	II	114,9	16,7	4,0	36,3	2,2
00670	Lotto	0,95	II	82,9	12,8	6,1	21,3	1,9
00673	Южанин	0,97	II	100,3	18,6	7,8	28,5	2,8
00674	Гарант	1,17	II	100,2	16,7	9,5	30,3	3,4
00675	Черные чешуи	0,87	II	112,5	16,9	5,8	5,6	3,1
00676	Виолетта	0,96	II	91,2	14,0	8,8	22,2	2,2
00677	Командор	0,87	II	82,9	14,4	8,0	14,6	2,9
0680	TR-654-9-1-2-1	1,16	II	114,5	16,9	5,7	20,0	3,2
НІР ₀₅		0,25		2,5	0,6	1,2	3,6	0,4
V%		17,47		15,2	14,4	28,4	59,1	43,7
Пізнньостигла група (proles japonica)								
st	Краснодарський 424	1,04		126,7	15,4	7,5	13,4	3,8
0682	Pyongyang 22	1,08	II	94,5	18,8	5,2	19,7	2,0
НІР ₀₅		0,92		3,3	3,2	3,4	5,4	0,3
V%		18,86		23,0	21,3	15,0	21,1	16,1

Маса 1000 зерен коливалася від 20,0 до 48,3 г. Не відмічено суттєвої відмінності зразків рису в залежності від груп стиглості ні за середніми значеннями, ні за їх мінливістю, окрім середньостиглої групи, для неї характерна висока маса 1000 зерен – 34,3 г. Високою масою 1000 зерен (більше 34,0 г) серед довгозерних зразків відмітили: TR-424-12-1- 1, UC0700715 (FRA); серед ранньостиглих: Длиннозерный, UC0700719 (RUS); серед середньостиглих: Volano, UC0700704, Lotto, UC0700705 (ІТА), Черные чешуи, UC0700710 (RUS), TR-654-9-1-2-1 UC0700714 (FRA)..

Загальна кількість колосків на волоті коливалася від 47 до 179 шт. і в середньому була значно більша у зразків середньостиглої групи. Найбільша кількість колосків у волоті відмічена серед довгозерних зразків: УІР 3561, UC0700698 (UKR), ІР-13-В-59, UC070070 (PHL), TR-424-12-1- 1, UC0700715 (FRA); серед ранньостиглих: УІР 4558, UC0700696; УІР 3561, UC0700697 (UKR); серед середньостиглих: Южанин, UC0700708, Гарант, UC0700709, Виолетта, UC0700676 (RUS); серед пізнньостиглих Hybrid 1 UC0700699 (EGY).

Таблиця 3. Характеристика елементів структури урожаю колекційних зразків рису, 2011–2013 рр.

Група стиглості	Статистичні характеристики	Маса зерна з волоті, г	Маса 1000 зерен, г	Кількість колосків на волоті, шт	Пустозерність, %
підтип indica					
	$X_{\min} \div X_{\max}$	1,4 ÷ 3,5	20,0 ÷ 40,9	79 ÷ 159	9,4 ÷ 51,8
	$X_{\text{середн.}} \pm S_{\text{середн}}$	2,7 ± 0,1	28,9 ± 1,2	122 ± 3,6	26,6 ± 1,9
	V, %	46,4	24,2	25,4	62,1
підтип japonica					
ранньостигла	$X_{\min} \div X_{\max}$	1,7 ÷ 3,6	29,9 ÷ 34,1	47 ÷ 165	4,9 ÷ 28,4
	$X_{\text{середн.}} \pm S_{\text{середн}}$	2,9 ± 0,1	31,8 ± 0,5	104 ± 5,3	13,7 ± 1,1
	V, %	33,0	7,9	39,2	60,6
середньостигла	$X_{\min} \div X_{\max}$	1,9 ÷ 4,8	28,2 ÷ 48,3	56 ÷ 179	1,8 ÷ 57,9
	$X_{\text{середн.}} \pm S_{\text{середн}}$	3,1 ± 0,1	34,6 ± 1,3	118 ± 3,5	22,5 ± 1,1
	V, %	39,1	19,2	34,1	58,4
пізньостигла	$X_{\min} \div X_{\max}$	1,5 ÷ 3,8	22,1 ÷ 32,6	74 ÷ 135	10,3 ÷ 50,9
	$X_{\text{середн.}} \pm S_{\text{середн}}$	2,3 ± 0,2	28,8 ± 1,6	106 ± 4,9	26,7 ± 2,58
	V, %	43,7	15,3	29,2	61,1

Кількість пустих колосків найменшою була у ранньостиглої групи і в середньому становила 13,7%. В кожній із груп стиглості були зразки як з дуже низькою так і з дуже високою пустозерністю. Серед елементів структури врожаю цей показник дуже мінливий. Найбільший інтерес для селекціонерів представляють зразки з високим процентом (більше 90%) виповнених колосків: УІР 0552, UC0700698, УІР 3561, UC0700697 (UKR); Командор, UC0700712, Черные чешуи, UC0700710 (RUS).

В ході наших досліджень визначена мінливість кількісних показників якості зерна колекційних зразків рису (урожайність, маса 1000 зерен, тріщинуватість, вихід цілого ядра). Результати досліджень показані в табл. 4.

Таблиця 4. Мінливість кількісних ознак у зразків рису, 2011–2013 рр.

Ознака	$X_{\text{середн.}}$			Се-реднє	V, %			Се-реднє
	2011	2012	2013		2011	2012	2013	
Ранньостиглі зразки								
Урожайність, кг/м ²	0,8	0,9	0,8	0,8	29,6	15,4	20,3	21,8
Маса 1000 зерен, г	32,9	32,8	31,6	32,4	4,8	10,5	4,4	6,6
Тріщинуватість, %	12,5	29,0	3,0	14,8	67,1	49,3	38,5	51,6
Загальний вихід, %	67,4	60,4	67,0	64,9	3,0	5,2	1,0	3,1
Середньостиглі зразки								
Урожайність, кг/м ²	1,1	1,0	0,9	1,0	14,9	21,6	15,9	17,5
Маса 1000 зерен, г	35,4	35,2	33,3	34,6	18,2	21,6	19,5	19,8
Тріщинуватість, %	15,8	14,4	4,7	11,6	119,7	86,1	171,4	125
Загальний вихід, %	66,2	66,8	68,0	67,0	4,8	5,8	3,5	4,7
Довгозерні зразки								
Урожайність, кг/м ²	0,7	0,8	0,6	0,7	42,1	20,8	50,2	37,7
Маса 1000 зерен, г	29,2	28,5	28,2	28,6	19,5	30,9	25,2	25,2
Тріщинуватість, %	17,0	25,0	2,0	14,7	54,9	45,5	18,8	39,7
Загальний вихід, %	64,2	59,2	67,2	63,5	4,4	11,3	1,2	5,6

Залежно від групи стиглості врожайність колекційних зразків рису в роки досліджень варіювала в межах 0,53 – 1,05 кг/м² у ранньостиглих; 0,7 – 1,35 у середньостиглих та 0,38 – 1,18 кг/м² у довгозерних зразків рису.

Коефіцієнт варіації врожайності ранньостиглих зразків рису високий, на рівні 15,4-29,6 %. Коефіцієнт варіації врожайності середньостиглих зразків рису в роки досліджень середній, в межах 14,9-21,6 %. У зразків, які належать до підвиду *indica* коливання врожайності дуже високе і становить в середньому за роки вивчення 37,7%. Отже, можна зробити висновок, що на продуктивність зразків рису мають вплив як умови вирощування так і генотип рослин.

Аналізуючи мінливість маси 1000 зерен нами встановлена незначна залежність цього показника між ранньостиглими зразками ($V=4,4-10,5$ %). Маса 1000 зерен значно коливалася між зразками середньостиглої групи та довгозерними 19,8-25,2%.

Тріщинуватість зерна рису залежить від погодних умов у період наливу та дозрівання зерна рису. Значне коливання тріщинуватості зерна рису за роками відмічене у ранньостиглих та середньостиглих колекційних зразків. Так, за роки вивчення тріщинуватість зерна ранньостиглих зразків коливалася від 38,5 до 67,1%, середньостиглих – 87,1 – 171,4 % та догозерних – 18,8 – 54,9 %. В 2013 році тріщинуватість зерна була низькою серед усіх зразків, які вивчали і становила 2,0 – 4,7%. Серед довгозерних зразків низька тріщинуватість була у зразка PN -3788 UC07700 (PHL); а у середньостиглих низьку тріщинуватість мали зразки: Lotto, UC07705 (ITA); Южанин, UC0700708, Гарант UC07709, Черные чешуи, UC07709, Виолетта, UC0700711 (RUS). Загальний вихід крупи за роки досліджень в середньому варіював в межах 3,1– 5,6 %. Низькі коефіцієнти варіації вказують на те, що ознака надійна при оцінці та бракуванні селекційного матеріалу. Високий вихід крупи (понад 70,0%) був у середньостиглих зразків рису: Lotto, UC07705 (ITA); Южанин, UC0700708 (RUS). Плівчастість у зразків рису була в межах 18,0 – 24,9%. Виділили чотири зразки рису, які мають низьку плівчастість (до 18,0%): Pyonyang 22, UC0700715; TR-424-12-1-1, UC07715; TR-654-9-1-2-1UC0700714 (FRA); Lotto, UC0700705 (ITA). При оцінці якості зерна рису скловидність ендосперму має першочергове значення. Високий показник ознаки забезпечує високий вихід крупи відмінної якості. Більшість зразків рису в період досліджень стабільно зберігали високу скловидність ендосперму (більше 90,0%). В кожній групі є цінні для селекції на якість генотипи з високими показниками ознаки: PN-3788 UC07700 (PHL); TR-424-12-1-1, UC07715; TR-654-9-1-2-1UC0700714 (FRA); YIP 4558, UC0700696; YIP 3561, UC0700697 (UKR); Pyonyang 22, UC0700715; Lotto, UC0700705 (ITA); Длиннозерный UC0700719, Южанин, UC0700708, Гарант, UC0700708, Юконит, UC0700713 (RUS).

Вивчення зразків рису дозволило виділити найбільш цінні генотипи для використання їх в селекційних програмах. Особливо цінним вихідним матеріалом є зразки, що поєднують у своєму генотипі кілька бажаних ознак (табл. 5).

Таблиця 5. Джерела господарсько цінних ознак, 2010–2013 рр.

Ознака	Назва зразка, країна походження
Ранньостиглість – тривалість періоду вегетації менше 110 діб	YIP 0552, YIP 4558, YIP 3561 (UKR), Длиннозерный (RUS)
Низькорослість – висота рослин менше 71–85см	YIP 3561, YIP 0552 (UKR), PN-3788, IR-66165-52-5-3-3 (PHL), Lotto (ITA), Командор, Длиннозерный (RUS)
Висока маса зерна з волоті – більше 3,1г	YIP 0552, YIP 4558, YIP 3561 (UKR)
Висока кількість колосків на волоті – більше 150 шт.	YIP 0552, YIP 4558, YIP 3561 (UKR), IR-13-B-59 (PHL), Южанин, Гарант, Длиннозерный (RUS)
Пустозерність до 10,0%	YIP 3561 (UKR), Черные чешуи (RUS)
Висока маса 1000 зерен – більше 35,0 г	Volano (ITA), TR-654-9-1-2-1, TR-424-12-1-1 (FRA)
Плівчастість – менше 18,0%	Lotto (ITA), TR-654-9-1-2-1, Pyonyang 22 (CHN)
Скловидність, 94–98%	YIP 3561, YIP 4558 (UKR), PN-3788 (PHL), Длиннозерный, Южанин, Гарант, Черные чешуи (RUS), TR-654-9-1-2-1 (FRA), Pyonyang 22 (CHN)

Нами було визначено зразки рису, які вирізняються за комплексом ознак. Так, зразок УІР 0552 виділили за ранньостиглістю, високою масою зерна волоті в поєднанні з високою озерненістю волоті та стійкістю до вилягання; УІР 4558 – ранньостиглий, висока маса зерен у волоті, та кількість зерен, висока скловидність ендосперму. Зразок УІР 3561 – ранньостиглий, стійкі до вилягання з високою масою зерна з волоті та озерненістю, низькою пустозерністю та високою скловидністю ендосперму; Длиннозерный – ранньостиглий, низькорослий висока озерненість волоті та скловидність ендосперму; TR-654-9-1-2-1 – висока маса 1000 зерен, низька плівчастість, стійкий до вилягання, висока скловидність ендосперму; TR-424-12-1-1 – висока маса 1000 зерен, низька плівчастість та високорослий та стійкий до вилягання.

Висновки: За результатами досліджень та їх аналізу встановлено, що найбільш цінним матеріалом є залучення джерел господарсько-цінних ознак з європейської та середньо-азійської еколого-географічної груп. Також визначена цінність ранніх сортів колекції рису, а також зразків з високими показниками якості крупи. Виділені зразки, які з урахуванням їхньої пластичності та високого прояву комплексу господарських ознак мають найбільшу цінність для використання в селекції. Використання даних зразків доцільно як у виробництві, так і в якості цінного вихідного матеріалу в селекційному процесі.

Список використаних джерел

1. Вожегова Р.А. Вплив агрометеорологічних факторів на урожай та якість зерна рису / Р.А. Вожегова [та інші] // Зрошуване землеробство. Зб. наук. пр. – Херсон. – 2006. – Вип. 46. – С. 67–70.
2. Кириченко Ф.Г. Роль селекції в підвищенні потенціала продуктивності і удешевлення інших ознак і властивостей озимої пшениці в степах УРСР // Кириченко Ф.Г., Нефедов А.В., Литвиненко Н.А. – Селекція пшениці на юге України. – Одеса: ВСГІ. 1980. – С. 10–18.
3. Ляховкин А.Г. Рис. Мировое производство и генофонд // Санкт-Петербург: Профинформ, 2005. – 287с.
4. Методика опытных работ по селекции, семеноведению и контролю за качеством семян риса. – Краснодар. – 1972. – 155 с.
5. Методические указания по изучению мировой коллекции риса и классификатор рода *Oryza* S. Ленинград. – 1974. – 25с.
6. Петкевич З.З. Результати вивчення колекції рису за господарсько цінними ознаками та якісними показниками рису / Петкевич З.З., Шпак Т.М. // Перспективи розвитку рослинницької галузі в сучасних економічних умовах. Зб. тез Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 50-й річниці від початку розвитку рисівництва в Україні (6–8 серпня 2013 р.). – Скадовськ, 2013. – С.44–46.
7. Петкевич З.З. Генетичний потенціал рису та його використання в селекції / З.З. Петкевич [та інші] // Зрошуване землеробство: міжвід. темат. наук. зб. – Херсон: Айлант, 2008. - Вип. 50. - С. 175–178.
8. Судін В.М. Ботанічна класифікація рису виду *Oryza sativa* L.: методичні рекомендації / В.М. Судін [та інші] // Інститут рису УААН. – Скадовськ : Інститут рису, 2008. – 56 с

References

1. Vozhegova RA et al. Influence of agrometeorological factors on rice grain yield and quality. Collection of Scientific Papers. Kherson. 2006. 46: 67–70.
2. Kurychenko FG, Nefedov AV, Lytvynenko NA. Role of breeding in enhancement of potential yield capacity and improvement of other traits and features of winter wheat in the steppe of USSR. Wheat Breeding in the South on Ukraine. Odessa: VSGI. 1980. 10–18.
3. Lyakhovkin AG. Rice. World production and gene pool. Saint-Petersburg: Profi-inform, 2005. 287.

4. Methods of field work in breeding, seed studies and rice seed quality control. Krasnodar. 1972.155.
5. Guidelines for studying the world rice collection and classifier of the genus *Oryza* S. Leningrad. 1974. 25.
6. Petkevych ZZ., Shpak TM. Results of studying a rice collection in terms of economically valuable features and quality indices of rice. Prospects of development of plant industry under the current economic conditions. Collection of Abstracts of the International Scientific-Practical Conference devoted to the 50th anniversary of the beginning of rice cultivation in Ukraine. (August 6–8, 2013) – Skadovs'k, 2013. 44–46.
7. Petkevych ZZ et al. Rice genetic potential and its use in breeding. Irrigated agriculture: Interdepartmental subject scientific collection. Kherson: Aylant, 2008. 50: 175–178.
8. Sudin VM. Botanic classification of the rice genus *Oryza sativa* L.: guidelines. Institute of Rice of UAAS. - Skadovs'k: Institute of Rice, 2008. 56.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ И ДОНОРОВ ЦЕННЫХ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ РИСА

Шпак Д.В., Петкевич З.З., Шпак Т.Н., Паламарчук Д.П.

Институт рису НААН

генофонд, рис, сорта, продуктивность, продолжительность вегетационного периода, масса 1000 зерен, длина метелки, высота растений, общее количество зерен

Современные требования к новым сортам и гибридам требуют от ученых системных исследований накопленного в мире исходного материала. Генофонд риса играет значительную роль в развитии селекционных программ Института риса НААН Украины. Выделенные лучшие формы включаются в схемы скрещиваний в зависимости от поставленной цели. В свое время коллекционные образцы риса были использованы в гибридизации как родительские формы при создании сортов Украины 96, Антей, Памяти Гичкина, Агат, Днепровский, Виконт, Престиж, Онтарио, Премиум и др.. Большинство современных сортов риса относятся к раннеспелой и среднеспелой группам. В условиях юга Украины они наиболее продуктивные и характеризуются высоким адаптивным потенциалом, обеспечивающим достаточно высокий и стабильный урожай под действием изменяющихся факторов внешней среды.

В селекционную практику необходимо внедрять интегрированную оценку и разработку методов создания экологично ориентированных моделей исходного материала, приспособленного к соответствующим условиям, практическая реализация которых даст возможность эффективно распространять конкурентоспособные высокоурожайные сорта.

Нами были определены образцы риса, которые отличаются по комплексу признаков. Так, образец УИР 0552 выделили по раннеспелости, высокой массе зерна метелки в сочетании с высокой озерненностью метелки и устойчивостью к полеганию; УИР 4558 - раннеспелый, высокая масса зерен в метелке, количество зерен, высокая стекловидность эндосперма. Образец УИР 3561 - раннеспелый, устойчивый к полеганию с высокой массой зерна с метелки и озерненностью, низкой пустозерностью и высокой стекловидностью эндосперма; Длиннозерный - раннеспелый, низкорослый, высокая озерненность метелки и стекловидность эндосперма; TR-654-9-1-2-1 - высокая масса 1000 зерен, низкая пленчатость, устойчив к полеганию, высокая стекловидность эндосперма; TR-424-12-1-1 - высокая масса 1000 зерен, низкая пленчатость и высокорослый и устойчив к полеганию.

Выводы: По результатам исследований и их анализа установлено, что наиболее ценным материалом является привлечение источников хозяйственно-ценных признаков с европейской и средне-азиатской эколого-географической группы. Также определена ценность ранних сортов коллекции риса, а также образцов с высокими показателями качества крупы. Выделенные образцы, которые с учетом их пластичности и высокого проявления комплекса хозяйственных признаков имеют наибольшую ценность для использования в селекции. Использование данных образцов целесообразно как в производстве, так и в качестве ценного исходного материала в селекционном процессе.

IDENTIFICATION OF SOURCES AND DONORS OF ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS FOR RICE BREEDING

Shpak D.V., Petkevich Z.Z., Shpak T.N., Palamarchuk D.P.
Institute of Rice NAAS

gene pool, rice, varieties, performance, growing season length, 100- grain weight, panicle length, plant height, total number of grains

Current requirements to new varieties and hybrids demand from scientists systematic investigations of source material accumulated in the world. Rice gene pool plays an important role in the development of breeding programs of the Institute of Rice of NAAS of Ukraine. Selected best forms are included in crossing schemes, depending on objectives. Back in the day collection rice samples were used in hybridization as parental forms for creating the varieties Ukraina 96, Antey, Pamyat Gichkina, Agat, Dneprovsky, Vikont, Prestizh, Ontario, Premium, etc. Most of modern rice varieties belong to early-season and mid-season groups. In Southern Ukraine they are the most productive and have a high adaptive potential ensuring sufficiently high and stable yield under the influence of changing environmental factors.

It is necessary to implement integrated assessment and development of methods for creation of ecologically-oriented models of source material adapted to appropriate conditions into breeding practice. Practical realization of such methods will give opportunity to effectively expand competitive high-yielding varieties.

We identified rice samples that differ by a complex of traits. For example, the sample UIR 0552 was distinguished by early ripeness, high grain weight per panicle in combination with the high grain number per panicle and resistance to lodging; UIR 4558 – by early ripeness, high grain weight per panicle, grain number, high endosperm vitreousness. Sample UIR 3561 is early-ripening, resistant to lodging with high grain weight and grain number per panicle, low blind-seed disease and high endosperm vitreousness; Dlinnozyorny is early-ripening, short-growing, with the high number of grains per panicle and endosperm vitreousness; TR-654-9-1-2-1 has high 1000-grain weight, low hoodness, high endosperm vitreousness, is resistant to lodging; TR-424-12-1-1 has high 1000-grain weight, low hoodness, is tall-growing and resistant to lodging.

Conclusions: The study results and their analysis demonstrated that sources of economically valuable features from European and Central Asian eco-geographical groups were the most valuable material. Valuableness of early varieties from rice collection as well as of samples with high indices of groat quality was also determined. The samples chosen are the most valuable for breeding in view of their plasticity and high expression of the complex of economic features. Use of these samples is advisable both in production and in breeding process as valuable source material.