

УДК 633.18:631.527:631.524.5

ОСНОВНІ НАПРЯМИ І ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ РИСУ ДЛЯ УМОВ УКРАЇНИ

***Р.А. Вожегова**, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут рису УААН,*

***В.З. Лисенко**, старший науковий співробітник
Український інститут експертизи сортів рослин*

Рис - одна з найцінніших злакових культур на Землі. Його зерном харчується практично половина людства планети. У зерновому балансі України рис займає незначну частину, але як цінний дієтичний продукт посідає важливе місце у раціоні. Сприятливі природно-кліматичні умови півдня України, наявність побудованих рисових зрошувальних систем дають змогу за сучасними високопродуктивними механізованими технологіями вирощувати рис і одержувати високі врожаї [1].

Традиційні райони вирощування культури можуть повністю задовольнити потреби населення в зерні рису. Збільшення валових зборів зерна рису і поліпшення його якості значною мірою залежить від ефективності селекційної роботи [2].

Основним фактором подальшого підвищення урожайності рису в найближчі роки буде нарощування адаптивного потенціалу на фоні

досягнутого рівня продуктивності. Основою "зеленої революції" в рисосіянні є концепція нового типу рослини, а саме: напівкарликова з невилігачою соломиною, з підвищеним умістом кремнію і позитивною реакцією на застосування високих доз азотних добрив, із широкими прямостоячими листками та іншими специфічними морфометричними характеристиками. Такий тип рослини забезпечить високу інтенсифікацію продукційних процесів у фітоценозі і високі збори зерна з одиниці площі. За різного рівня інтенсифікації сорт завжди був і залишається одним із головних факторів виробництва зерна. Для підвищення ефективності селекції сортів рису важливе значення має використання генетичних принципів створеного вихідного матеріалу із заданими біологічними ознаками та властивостями. Особливого значення набувають дослідження в напрямі фізіолого-генетичних основ програмування селекційного процесу на підвищену продуктивність, якість зерна та адаптивні властивості культури [3].

Матеріали і методика досліджень. Сучасна селекційна робота з культурою в Інституті рису УААН ведеться згідно з повною схемою селекційного процесу за методиками ВНІР (1972 р.), Методике полевого опыта (1979 р.), Державного сортовипробування (2000 р.), [4,5,6] з використанням генетичного потенціалу сортозразків світової колекції і місцевих сортів культурного рису, які мають величезне різноманіття ознак та властивостей. Кращі з них, після ретельного вивчення використовуються в гібридизації з метою отримання ліній, які поєднують усі необхідні параметри моделі сорту. Для умов України сорт рису повинен мати такі параметри: високий потенціал продуктивності, комплексну стійкість до шкідників, хвороб та полягання, а також до засолення ґрунту, холодостійкість у період отримання сходів та формування врожаю, високий вихід крупи, короткий вегетаційний період. Особлива увага при створенні сортів приділяється якості зерна, кількості готової продукції, її товарності [4].

Селекційна програма по рису - це створення і впровадження у виробництво нових ранньо- та середньостиглих сортів, які мають забезпечити отримання гарантованого врожаю 50-60 ц/га зерна або 30-35 ц/га високоякісної крупи.

Селекційна робота в Інституті рису УААН включає напрями:

- поповнення, вивчення і використання національної колекції рису для створення вихідного матеріалу;
- застосування методів гібридизації та експериментального мутагенезу у виведенні вихідного матеріалу;
- формування ранньостиглих і середньостиглих сортів рису з урожайністю 55-60 ц/га і 80-100 ц/га, виходом крупи 69-70%,

- періодом вегетації 105-115 діб, 115-125 діб відповідно;
- створення довгозерних високопродуктивних сортів рису з високою якістю крупи ($l/b = 2,8-3,2$), скловидністю - 98-100%, виходом крупи 65-68%, урожайністю - 55-60 ц/га;
- ведення первинного насінництва та розмноження нових сортів рису;
- проведення виробничого та екологічного сортовипробування нових сортів.

Добре відомо, що успіх селекційної роботи в значній мірі визначається наявністю генетичного різноманіття вихідного матеріалу, пристосованого до конкретних погодно-кліматичних і ґрунтових умов. Тому формування і вивчення генбанку рису є важливим напрямом селекційної роботи на Україні.

Сумісно з Національним центром генетичних ресурсів рослин України (м. Харків, Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва) з 1992 р. в Інституті рису розгорнуті роботи по інтродукції, формуванню, вивченню і залученню в селекційний процес зразків рису Національної колекції.

На даний час Національна колекція рису нараховує понад 500 зразків різних екологічних груп. Сорти вивчаються за тривалістю вегетаційного періоду, продуктивністю, стійкістю до вилягання, осипання та пірикуляріозу, за елементами продуктивності (загальна і продуктивна кущистість, висота рослин, довжина волоті, кількість зерен у волоті однієї рослини, маса зерен з волоті і з однієї рослини, маса 1000 зерен), а також за якістю зерна (плівчастість, скловидність, тріщинуватість, загальний вихід крупи, вихід цілого ядра).

У процес гібридизації включаються лише ті сорти, які дійсно в умовах півдня України володіють господарсько-цінними ознаками і властивостями. Щорічно в гібридизацію включаються 15-20 зразків Національної колекції рису, об'єм її становить 25-30 комбінацій щорічно. Для проведення гібридизації використовуються кастрація материнських форм пневмометодом і запилення - твел методом. Середня заплідненість гібридних зерен коливається за роками в межах 9,0-25,0%. Розмноження гібридних популяцій проводиться на вегетаційній площадці та в полі. Проведення індивідуальних доборів елітних рослин починається з другого покоління (F_2), а вибірка низькопродуктивних популяцій проводиться в гібридних розсадниках F_6-F_7 .

Відбір рослин проводиться з урахуванням продуктивної кущистості, висоти рослин, довжини волоті, пустозерності, скловидності, форми та розміру зерна, тривалості вегетаційного періоду. Скоростиглі рослини відбираються шляхом стикування з фіксацією дати викидання їх волоті.

Обговорення результатів досліджень. В останній час у результаті селекційної роботи в Інституті рису створено нові високопродуктивні сорти з високими показниками якості зерна.

До Реєстру сортів рослин України у 2001-2004 рр. внесено вісім сортів:

сорт Дніпровський - ранньостиглий, дозріває за 115-116 діб. Висота рослин 75-80 см. Листки короткі, широкі, відходять під гострим кутом до стебла. Волоть коротка, щільна, еріктоїдної форми, несе до 150-200 колосків. Маса 1000 зерен становить 30-31 г, вихід крупи - 68-69 %, цілого ядра - 90-92%. Урожайність - 60-65 ц/га. Сорт добре куциться. Потребує помірного загущення посівів, не витримує надлишкового азотного живлення.

Янтарний - ранньостиглий, довгозерний сорт (l/b - 3,2). Вегетаційний період -115 днів, маса 1000 зерен - 30 - 31 г, вихід крупи - 68%, а цілого ядра - 90,5%. Сорт стійкий до вилягання, осипання та ураження хворобами. Середня врожайність за роки конкурсного сортовипробування становить - 65,0 ц/га.

Славутич - середньоранній сорт, дозріває за 117-118 діб. Висота рослин - 85-90 см. Маса 1000 зерен - 33-34 г. Зернівка подовженої форми ($l/b = 2,6-2,8$). Загальний вихід крупи 66,0-67,5%, цілого ядра - 88,0-90,5%, скповидність - 92-94%.

Україна 96 - середньостиглий, високорослий (висота рослин 90-100 см) сорт з вегетаційним періодом 120-125 діб. Маса 1000 зерен 30-32 г. Вихід крупи 69-70%, вихід цілого ядра 90-91%. За роки вивчення сорту в конкурсному сортовипробуванні одержано по 78,6 ц/га. Сорт добре реагує на помірне, збалансоване мінеральне живлення. Стійкість до вилягання - середня. Не витримує загущення посівів (понад 300-350 рослин на 1 кв. м). Відносно стійкий до понижених температур та постійного шару води під час сходів. Сорт придатний для вирощування в умовах мапопестицидних технологій.

Середньостиглий сорт Зубець дозріває за 120-125 діб. Висота рослин 90-100 см. Маса 1000 зерен 31-33 г. Зернівка округлої форми ($l/b = 2,0-2,1$), Технологічні показники якості зерна високі. Загальний вихід крупи складає 67,5-68,5%, вихід цілого ядра 90,5-92,0%. Сорт високопродуктивний, стійкий до вилягання, осипання, пірикуляріозу. Характерною особливістю сорту є інтенсивне фіолетове забарвлення стеблових вузлів, язичків, вушок, провідних судин, країв листків, колоскових лусок.

Пам'яті Гічка - середньостиглий сорт, в умовах України дозріває за 122-125 діб. Середня врожайність за роки конкурсного сортовипробування коливалася в межах 75-80 ц/га. Вихід крупи - 69-70 %, цілого ядра - 90-92%. Сорт характеризується відносно високою масою 1000 зерен 33-34 г. Середньорослий, стійкий до вилягання.

Сеоедньюпізньостиглий сорт Антей має вегетаційний період 126-130 діб. Середня врожайність за роки конкурсного сортовипробування становить - 86,1 ц/га. Вихід крупи - 69-70%, цілого ядра - 90-92%. Сорт стійкий до вилягання, осипання та помірно стійкий до ураження хворобами. Добре реагує на азотне живлення.

Тривалість вегетаційного періоду ранньостиглого сорту Агат в умовах півдня України 115-116 діб. Урожайність сорту за роки конкурсного сортовипробування (2001-2004рр.) становила 70,0 ц/га. Максимальний урожай в 2004 р. по пласту багаторічних трав становив 82,2 ц/га. Маса 1000 зерен 32,0-34,0 г. Технологічні якості зерна добрі. Загальний вихід крупи 69,4%, вихід цілого ядра 91,5%, плівчастість 15-16%, склоподібність 95-97%, тріщинуватість 4-5%. У 2004 р. сорт переданий на державне сортовипробування.

В Інституті рису УААН при створенні нових сортів особлива увага приділяється не тільки врожайності сорту, але й якості зерна, виходу готової продукції та її товарному вигляду.

Світова практика рисосіяння свідчить про те, що сьогодні виробництву потрібні сорти з високою конкурентоспроможністю готової продукції (крупи) на споживчому ринку, а тому однією з головних задач розвитку рисосіяння світу є підвищення якості продукції. Вирішення цієї задачі можливе лише за рахунок створення і впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів рису з високими показниками якості зерна і крупи. Програмою "Рис України - 2005-2010" передбачено не лише нарощування обсягів виробництва зерна рису, але й підвищення його якості.

Якість зерна рису формується в процесі його вирощування, збирання врожаю, доробки, умов зберігання та переробки. Вихід цілого ядра (крупи), січки, мучки, лузги - основні показники, які характеризують цінність того чи іншого сорту. Плівчастість зерна, склоподібність, тріщинуватість, маса 1000 зерен, форма і розмір зерна, вміст червоних та пожовклих зерен - основні параметри, які впливають на якість готової продукції і взагалі на економічну ефективність галузі рисівництва [6].

Різні сорти рису характеризуються комплексом господарсько-цінних ознак, які сорт реалізує в різній мірі, залежно від технології вирощування та погодно-кліматичних умов вегетаційного періоду (за даними конкурсного сортовипробування) (табл.1).

Основним показником, який зменшує вихід крупи є тріщинуватість зерна. Тріщинуватість - специфічна властивість рису зумовлена низькою еластичністю, пружністю та механічною міцністю зернівки в зв'язку з низьким умістом білка (6-11 %) та високим умістом крохмалю (до 75%). Ступінь тріщинуватості зерна може бути різною, як за вмістом тріщинуватих зерен у масі - від 5-10 до 60-70%, так і за

характером мікро- та макротріщин. Збільшення тріщинуватості зерна (макротріщин) на 1,0% зменшує вихід цілого ядра на 0,5%.

Таблиця 1

Характеристика нових сортів рису

Сорт	Веgetаційний період, Діб	Урожайність, т/га	Загал ь ний вихід крупи, %	Вихід цілого ядра, %	Вміст крох малю, %	Вміст білка, %
Агат	115	7,0	69,4	91,5	70,5	8,1
Янтарний	115	6,0	65,0	91,5	68,7	8,5
Дніпровський	115	7,0	68,0	90,0	71,5	8,5
Славутич	118	7,0	66,0	89,6	71,1	7,8
Україна 96	125	7,5	68,5	91,5	71,1	7,9
Зубець	125	7,0 ¹	68,5	92,0	71,0	6,9
Пам'яті Гічкана	125	8,0	68,5	91,5	69,4	7,6
Антей	128	8,5	69,0	91,0	71,3	7,4

За здатності до розтріскування сорти рису, занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, можна розмістити в такій послідовності: найбільшою здатністю до тріщиноутворення в умовах України характеризується сорт Спальник, за ним ідуть Дніпровський, Мутант 428, Славутич, Україна 96, Зубець. Нові сорти (Антей, Пам'яті Гічкана, Янтарний, Агат) характеризуються достатньо високою стійкістю ендосперму до розтріскування.

Товарний вигляд продукції (крупи), у першу чергу, залежить від маси 1000 зерен, форми і розміру зерна. Крім цього, на якість крупи впливає вміст пожовклих та червоних зерен рису в масі (табл.2).

В даний час, коли переробка рису-сирцю проводиться в умовах кожного господарства, економічна ефективність галузі рисівництва головним чином залежить від виходу готової високоякісної продукції з одиниці площі та її вартості. Вирощування одного сорту в господарстві - основна причина зниження якості зерна та виходу продукції за рахунок погіршення якісних ознак - склоподібності, тріщинуватості зерна, збільшення вмісту пожовклих зерен.

Таблиця 2

Вихід продукції нових сортів рису
(за даними конкурсного сортовипробування)

Сорт	Урожайність, т/га	Вихід продукції, ц/га			
		крупки	січки	мучки	лузги
Агат	7,0	43,4	4,5	10,1	12,0
Мутант 428	6,0	37,1	4,0	7,9	11,0
Дніпровський	7,0	42,8	4,8	9,4	13,0
Україна 96	7,5	47,0	4,4	10,1	13,5
Зубець	7,0	44,1	3,8	9,1	13,0
Славутич	7,0	41,4	4,8	10,3	13,5
Антей	8,5	53,4	5,2	11,1	15,3
Пам'яті Гічкана	8,0	50,1	4,7	10,7	14,5
Янтарний	6,0	35,6	3,4	9,5	11,5

Висновки.

Основними напрямками селекції рису в Україні є:

- створення ранньостиглих сортів з урожайністю 55-60 ц/га, виходом крупки 69-70 %, періодом вегетації 105-115 днів;
- створення середньостиглих сортів з урожайністю 80-100 ц/га, виходом крупки 69 - 70 %, періодом вегетації 115-125 днів;
- створення довгозерних високопродуктивних сортів з високою якістю крупки.

За останні роки вченими Інституту рису проведена велика робота, в результаті якої були створені нові високопродуктивні сорти рису для умов півдня України, а саме ранньостиглі - Дніпровський, Агат; середньостиглі - Україна 96, Зубець, Славутич, Антей, Пам'яті Гічкана та довгозерний сорт Янтарний. Всі Сорти включені до Державного реєстру сортів рослин України крім сорту Агат, який проходить Державне сортовипробування.

Нові сорти відносно пластичні до змін умов вирощування, характеризуються високими технологічними і господарськими ознаками, здатні давати високі врожаї. При вирощуванні в умовах дослідного виробництва відзначались високою продуктивністю, стійкістю до вилягання і уражень пірикуляріозом.

Для перспективи селекції рису в Україні є всі необхідні можливості: це і наявність генетичного різноманіття вихідного матеріалу з господарсько-цінними ознаками і властостями, пристосованого до погодно-кліматичних і ґрунтових умов країни, методи, що

використовуються для створення нового вихідного матеріалу, і наявність висококваліфікованих кадрів.

Використана література:

1. Ванцовский А.А., Вожегов С.Г., Вожегова Р.А. та інші. Технологія вирощування рису з врахуванням вимог охорони навколишнього середовища в господарствах України. – Херсон.-2004.-77 с.
2. Ванцовський А.А. Культура рису на Україні.-Херсон.-2004- 164 с.
3. Орлюк А.П., Вожегова Р.А., Федорчук М.і. Селекція і насінництво рису: Навчальний посібник.- Херсон: Айлант, 2004.- 260 с.
4. Методика опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян. - Краснодар, ВНИИ риса. - 1972 г. - 156 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта - М.: Колос. -1979 г. - 416 с.
6. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. - К., 2000.
7. Судін В.М., Вожегова Р.А. Селекція, сорти та якість рису на Україні. -Херсон, 2003 - 34 с.
8. Судін В.М. Продуктивність нових сортів рису в залежності від умов вирощування. //Таврійський науковий вісник. - Херсон, 1997. - Вип. № 1.4.4. -729 с.
9. Судин В.М., Вожегова Р.А. Методы и результаты селекции риса на Украине /Материалы XI Международного симпозиума "Нетрадиционное растениеводство. Эниология. Экология и здоровье". - Симферополь, 2002.

УДК 633.18:631.527:631.524.5

Вожегова Р.А., Лисенко В.З. Основні напрями і перспективи селекції рису для умов України / Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин.- 2005. - № 2. - С. 27 -35.

У статті викладені основні напрями і результати селекційної роботи по рису на Україні. Розглянуті параметри, які мусить мати сорт рису для умов України. Дана коротка характеристика кращих сортів, створених в Інституті рису УААН за останні роки.

Ключові слова: селекція, рис, сорт, врожайність рису, адаптивність, якість зерна рису, вихід крупи.

УДК 633.18:631.527:631.524.5

Вожегова Р.А., Лисенко В.З., Основные направления и перспективы селекции риса для условий Украины / Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин.- 2005. - № 2. - С. 27-35.

В статье изложены основные направления и результаты селекционной работы по рису на Украине. Представлены параметры, которыми должен обладать сорт риса для условий Украины. Дана краткая характеристика лучших сортов, созданных в Институте риса УААН в последние годы.

УДК 633.18:631.527:631.524.5

Vozhegova R., Lusenco V. Main directions and perspectives of rice breeding for conditions of Ukraine/ Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин.- 2005. - № 2. - С. 27-35.

The directions and results of rice breeding work in Ukraine are accounted in article. Parameters of rice variety for conditions of Ukraine are represented. The brief characteristic of the best varieties created in Institute of rice of UAAS per last years is given.