

УДК 633.18.631.527:635.21

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ РИСУ

Ушкаренко В.О. – д. с.-г. н, професор, академік НААНУ,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»
Вожегов С.Г. – к. с.-г. н., с.н.с.,
Цілінко М.І. – к. с.-г. н., Інститут рису НААН України

У статті наведено результати досліджень з розробки сортової агротехніки рису при вирощуванні в умовах півдня України. Встановлено, що на посівах сорту Престиж кращі результати забезпечує застосування дози азотного добрива N_{150} – формування врожайності зерна на рівні 42,3 ц/га, максимальний вихід насіння та найбільші економічні показники. На посівах сорту Пам'яті Гічка оптимальною виявилася доза азоту в межах N_{120} , а при вирощуванні сорту Антей – $N_{150-180}$. Обробіток ґрунту та попередники неістотно впливали на продуктивність та економічний показник виробництва насіння рису.

Ключові слова: рис, насіння, сорт, обробіток ґрунту, попередники, дози добрив, урожайність, економічна ефективність.

Ушкаренко В.А., Вожегов С.Г., Цілінко Н.И. *Научное обоснование ресурсосберегающих элементов технологии производства высококачественных семян риса*

В статье приведены результаты исследований по разработке сортовой агротехники риса при выращивании в условиях юга Украины. Установлено, что на посевах сорта Престиж лучшие результаты обеспечивает применение дозы азотного удобрения N_{150} – формирование урожайности зерна на уровне 42,3 ц/га, максимальный выход семян и наибольшие экономические показатели. На посевах сорта Памяти Гичкина оптимальной оказалась доза азота в пределах N_{120} , а при выращивании сорта Антей – $N_{150-180}$. Обработка почвы и предшественники несут существенно влияли на продуктивность и экономические показатели производства семян риса.

Ключевые слова: рис, семена, сорт, обработка почвы, предшественники, дозы удобрений, урожайность, экономическая эффективность.

Ushkarenko V.A., Vozhegov S.G., Tsilinko N.I. *Scientific substantiation of resource elements of the technology of production of high quality rice seeds*

The results of research on the development of farming rice varieties when grown in Southern Ukraine. It was established that on crops varieties Prestige ensures the best results use a dose of nitrogen fertilizer N_{150} – the formation of grain yield at the level of 42.3 c/ha, the maximum yield of seeds and most economic indicators. On crop varieties Memory Gichkina proved optimal dose of nitrogen within the N_{120} , and when growing varieties of Antey – $N_{150-180}$. Tillage predecessors immaterial effect on the productivity and economic performance of rice seeds.

Key words: rice, seeds, variety, tillage, predecessors, doses of fertilizers, productivity, economic efficiency.

Постановка проблеми. Рис належить до найдавніших злаків Землі, що вирощуються людиною, і є основним продуктом харчування для понад 4 млрд людей Азіатського континенту. За кілька тисячоліть розвитку культури рису виникло надзвичайне різноманіття форм та технологій його вирощування. В теперішній існують різні за соціальним рівнем технології рисівництва: від найпростіших архаїчних до високоінтенсивних, що з'явилися внаслідок "зеленої революції". Рис росте в умовах надмірного зволоження, що обумовлює найвищий рівень придатності для регулювання факторів продукційного проце-

су та належить до злаків, які характеризуються найбільшим потенціалом продуктивності. В рисових сівозмінах внаслідок використання способу зрошення затопленням формуються неповторні агроекологічні умови, які мають безпосередній вплив на продуктивність сівозмін та ефективність використання добрив та інших ресурсів [1]. Актуальними проблемами при вирощуванні рису є підвищення продуктивності рослин за рахунок створення нових високопродуктивних сортів та сортової агротехніки, яка найбільшою мірою дозволяє реалізувати генетичний потенціал культури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні рисівництво порівняно молода галузь сільськогосподарського виробництва. В загальному зерновому балансі рис займає значну частку, проте як цінний дієтичний продукт має велике значення. Починаючи з 2003 року за рахунок впровадження у виробництво нових, високопродуктивних сортів рису вітчизняної селекції середня урожайність рису в Україні збільшилась майже на 20 ц/га до 55-57 ц/га, що дозволяє щорічно отримувати валовий збір рису сирцю на рівні 130-150 тис. т. Але необхідно мати на увазі, що зараз площа посіву рису залежно від року знаходиться в межах 25-28 тис. га [2, 3].

У 60-х роках минулого сторіччя в Україні на засолених, малопродуктивних землях були побудовані рисові системи загальною площею 62 тис. га, що давало можливість сіяти рис на 30-35 тис. га і отримувати майже 140 тис. т. рису-серцю при середній урожайності 40 ц/га [4, 5]. Для одержання високого врожаю зерна рису у господарствах необхідна така технологія його виробництва, яка б забезпечила своєчасне і якісне виконання всіх технологічних прийомів, починаючи від вибору попередника і закінчуючи збиранням врожаю. У нинішніх ринкових умовах, для невеликих фермерських господарств, утримання найбільш цінного попередника люцерни є нерентабельне в зв'язку з відсутністю тваринницької бази. Однак економіка галузі вимагає розробити таку схему рисових сівозмін, яка б дозволила одержувати зерно рису без використання кормових культур як попередника. При цьому продуктивність нових сівозмін не повинна бути нижча, ніж раніш досліджуваних. Розробка нових сівозмін вимагає уточнення агротехніки вирощування, насамперед особливості основного обробітку ґрунту і доз добрив, як для вирощування зерна, так і для насіння [6].

Постановка завдання. Польові та лабораторні дослідження проведені протягом 2005-2007 рр. в Інституті рису НААН України з метою вивчення впливу основних елементів технології вирощування насіння високопродуктивних сортів рису на врожайність та економічну ефективність з вставленням оптимального сполучення факторів, які були поставлені на вивчення (обробіток ґрунту, попередники, дози внесення мінеральних добрив).

Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлено темно-каштановими, залишково-солонцюватими, середньо-суглинистими ґрунтами в комплексі з солонцями, глибокими та середніми солончакуватими (до 10%). Глибина залягання ґрунтових вод становить 2-3 м, а їх мінералізація 1-3 г/л.

Польові досліді закладали згідно методики дослідної справи [7]. Досліджували продуктивність та економічну ефективність виробництва насіння сортів Престиж, Пам'яті Гічкана та Антей. Три трьохфакторні досліді склалися з таких факторів і варіантів:

1. Обробіток ґрунту (фактор А):
 - 1.1. Оранка на глибину 20-22 см.
 - 1.2. Дискування на глибину 10-12 см.
2. Попередник (фактор В):
 - 2.1. Пшениця озима.
 - 2.2. Ріпак ярий.
3. Дози мінеральних добрив на фоні внесення фон Р₂₀ (фактор С):
 - 3.1. Без внесення азотних добрив.
 - 3.2. N₉₀.
 - 3.3. N₁₂₀.
 - 3.4. N₁₅₀.
 - 3.5. N₁₈₀.

Внесення добрив, сівбу, затоплення та хімічні обробки проводили згідно загальноприйнятої технології вирощування рису в регіоні рисосіяння півдня України за винятком досліджуваних факторів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Фенологічними спостереженнями за рослинами рису було встановлено, що поява сходів у всіх сортах не залежала від рівня мінерального живлення і попередника. Однак основний обробіток ґрунту суттєво вплинув на схожість. Так глибокий обробіток ґрунту (оранка) подовжував початок сходів від 1 до 3 діб. Це відставання спостерігалось і в подальших фазах. Також було встановлено, що із збільшенням дози азоту дозрівання культури подовжується від 3 до 5 днів. Виходячи з цього, період вегетації рису відмічався суттєвою різницею по сортам, залежно від обробітку ґрунту та від фону азоту. В 2007 році період вегетації ранньостиглого сорту Престиж, залежно від факторів, становив 87-91 днів, середньостиглого сорту Пам'яті Гічка – 105-110 днів і середньопізнньостиглого сорту Антей – 115-120 днів, що на 10-15 днів коротше періоду вегетації цих сортів в 2006 р., та на 12-19 днів – в 2005 р.

Таблиця 1 – Урожайність сорту Престиж залежно від основного обробітку ґрунту, попередника та дози мінеральних добрив, ц/га (середнє за 2005-2007 рр.)

Обробіток ґрунту (Фактор А)	Попередник (Фактор В)	Дози мінеральних добрив на фоні внесення фон Р ₂₀ (фактор С)				Середнє по фактору А	Середня по фактору В
		без добрив	N ₉₀	N ₁₂₀	N ₁₅₀		
Оранка 20-22 см	Озима пшениця	42,10	57,06	62,13	73,17	62,31	54,59
	Ярий ріпак	36,39	52,85	73,72	78,67		68,82
Дискування 10-12 см	Озима пшениця	30,99	44,94	56,03	58,28	53,88	НІР ₀₅ : А – 3,62 В – 3,62 С – 5,72
	Ярий ріпак	36,24	48,70	69,43	72,15		
Середнє по фактору С		36,80	52,80	56,32	70,57	65,18	

Отримані урожайні дані показали, що досліджувані сорти по-різному реагують на дозу азоту, хоча їх реакція на попередник і обробіток ґрунту має чітку закономірність. Обробіток ґрунту суттєво впливає на продуктивність посіву, так прибавка врожаю при застосуванні оранки порівняно з дискуванням становить по сортам: Престиж – 8,5 ц/га, Пам'яті Гічка – 7,3 ц/га, Антей – 7,4 ц/га. Озима пшениця є гіршим попередником ніж ярий ріпак, який забез-

печив прибавку врожаю відповідно по сортам – 3,4; 6,2; 10,2 ц/га. Урожайність посівів сортів Престиж, Пам'яті Гічкаїна та Антея наведено в таблицях 1-3.

Азот суттєво вплинув на прибавку урожайності залежно від збільшення його дози. У ранньостиглого сорту Престиж встановлено, що урожайність даних посівів по середнім показникам збільшується при збільшенні доз азоту від 0 до N_{150} на всіх варіантах досліду від 36,8 до 70,6 ц/га. Подальше підвищення доз азоту до N_{180} призвело до зниження урожайності – 65,2 ц/га (-5,4 ц/га). Виходячи з представлених даних, можна зробити висновок, що найкращий результат був одержаний на фоні N_{150} по попереднику ярий ріпак і при глибокому обробітку ґрунту.

Таблиця 2 – Урожайність сорту Пам'яті Гічкаїна залежно від основного обробітку ґрунту, попередника та дози мінеральних добрив, ц/га (середнє за 2005-2007 рр.)

Обробіток ґрунту (Фактор А)	Попередник (Фактор В)	Дози мінеральних добрив на фоні внесення фон P_{20} (фактор С)				Середнє по фактору А	Середня по фактору В
		без добрив	N_{90}	N_{120}	N_{150}		
Оранка 20-22 см	Озима пшениця	49,15	75,11	79,42	83,90	83,62	70,22
	Ярий ріпак	57,32	71,67	94,83	89,98	84,85	76,42
Дискування 10-12 см	Озима пшениця	38,56	59,08	76,47	79,98	76,94	НІР ₀₅ : А – 3,06 В – 3,06 С – 4,83
	Ярий ріпак	44,83	73,75	85,11	80,99	80,82	
Середнє по фактору С		47,46	69,90	83,96	83,71	81,56	

Посіви середньостиглого сорту Пам'яті Гічкаїна забезпечили одержання врожайності в межах від 38,6 до 94,8. При аналізі дії доз азотних добрив прослідковувалась закономірність: по попереднику ярий ріпак оптимальна доза азоту виявилась N_{120} , яка забезпечила найбільшу врожайність по оранці 94,8 ц/га, по дискуванні 85,1 ц/га, що на 39,5; 47,3% більше від контролю. Найбільшу врожайність по попереднику озима пшениця було отримано на варіантах з дозою азоту N_{150} відповідно 83,9 (оранці) і 80,0 ц/га (дискування), що на 41,4; 51,8% більше від контролю.

Таблиця 3 – Урожайність сорту Антея залежно від основного обробітку ґрунту, попередника та дози мінеральних добрив, ц/га (середнє за 2005-2007 рр.)

Обробіток ґрунту (Фактор А)	Попередник (Фактор В)	Дози мінеральних добрив на фоні внесення фон P_{20} (фактор С)				Середнє по фактору А	Середня по фактору В
		без добрив	N_{90}	N_{120}	N_{150}		
Оранка 20-22 см.	Озима пшениця	49,75	75,11	83,51	82,03	91,24	70,59
	Ярий ріпак	54,66	86,54	86,12	93,75	91,42	80,78
Дискування 10-12 см.	Озима пшениця	42,28	61,28	71,57	71,37	77,72	НІР ₀₅ : А – 3,26 В – 3,26 С – 5,20
	Ярий ріпак	56,02	73,17	86,20	89,99	89,95	
Середнє по фактору С		50,68	74,03	81,85	84,28	87,58	

У посівах середньо-пізньостиглого сорту рису Антей було відмічено коливання врожайності від 42,3 до 93,8 ц/га. Залежно від збільшення доз азотних добрив підвищується урожай зерна рису. Так урожайність 93,8 ц/га було отримано на варіанті досліду з дозою азоту N_{150} по попереднику ярий ріпак після глибокого основного обробітку ґрунту, що на 41,7% більше від контролю. По попереднику озима пшениця оптимальна доза виявилася як по оранці так і по дискуванні N_{180} , що забезпечила урожайність відповідно 91,2; 77,7 ц/га.

При проведенні аналізу економічної ефективності вирощування насіння рису залежно від основних елементів технології вирощування затрати по окремих агрозаходах розраховувалися за встановленими нормами. Різний рівень продуктивності насінневих посівів рису залежно від агротехнічних умов вирощування по сортам Престиж, Пам'яті Гічка, Антей коливався в широких межах, що обумовило певні зміни економічних параметрів виробництва насіння.

Кращі показники економічної ефективності вирощування насіння рису ранньостиглого сорту Престиж одержали при застосуванні дози азотних добрив N_{150} по попереднику ярий ріпак та глибокому основному обробітку ґрунту, що забезпечило отримання насіння на рівні 39,3 ц/га. Так, при додаткових витратах коштів в розмірі 794,8 грн/га, вартість продукції зростає до 3756,4 грн/га. Окупність додаткових витрат при цьому становить 5,7 грн.

При застосуванні різних агрозаходів вирощування насіння рису середньостиглого сорту Пам'яті Гічка встановлено вищий рівень економічних показників на варіантах з внесенням азотних добрив N_{120} по попереднику ярий ріпак після дискування. Додаткові витрати в – 786,0 грн/га, дали можливість отримати додатковий чистий прибуток в 5781,2 грн/га, окупність при цьому склала 8,4 грн.

При вирощуванні середньо-пізньостиглого сорту рису Антей на насіння його вихід із загальної зернової маси становить від 28,0 до 47,7 ц/га. Одержання додаткового урожаю насіння рису 17,0 ц/га пов'язано з додатковими витратами в 537,1 грн/га, окупність при цьому склала 7,3 грн.

Висновки. На посівах ранньостиглого сорту Престиж одержання високого урожаю зерна забезпечується застосуванням дози азотного добрива N_{150} . Одержано приріст урожаю зерна на рівні 42,3 ц/га, або 53,7%. Ці умови забезпечили найбільший вихід насіння 39,9 ц/га, та одержання прибутку на 3756,4 грн більше від контролю. На посівах середньостиглого сорту Пам'яті Гічка для забезпечення високого збору зерна та насіння є застосування дози азотних добрив N_{120} по попереднику ярий ріпак і N_{150} по попереднику озима пшениця. Забезпечується урожайність зерна відповідно 94,8 і 83,9 ц/га. Найкращий варіант для одержання додаткового прибутку з насіння є N_{120} по попереднику ярий ріпак після дискування, що дорівнює 5781,2 грн. На посівах середньо-пізньостиглого сорту Антей для забезпечення високого збору зерна та насіння є застосування дози азотних добрив N_{150} по попереднику ярий ріпак і N_{180} по попереднику озима пшениця. Урожайність зерна відповідно 93,8 і 91,2 ц/га. Найбільший додатковий прибуток з насіння був одержаний при дозі азотних добрив N_{90} по попереднику ярий ріпак після оранки, який склав 3366,9 грн, окупність на цьому варіанті становить 7,3 грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ванцовський А.А. Культура рису на Україні: Монографія / А.А Ванцовський -Херсон: Изд-во Айлант, 2004. – 172 с.
2. Технология выращивания риса и его свойства [Электронный ресурс] // Ассоциация производителей риса. – Режим доступа: <http://rice.org.ua/articles/6> (28.09.2010). – Назва з екрану.
3. Биологические особенности и технология выращивания риса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://colhoz.com/biologicheskie-osobennosti-i-technologiya-vyrashhivaniya-risa> (30.09.2011). – Назва з екрану.
4. Морозов В.В. Принципи і методи організації моніторинга рисових зрошувальних систем / В.В. Морозов // Таврійський науковий вісник: Зб. наук. праць. -Херсон, 1998. - Вип. 9. - С 40-45.
5. Система производства Краснодарского края: рекомендации / Под общ. ред. Е.М. Харитоновна. – Краснодар: ВНИИ риса, 2005. – 340 с.
6. Кольцов А.В. Агроэкологическая обстановка и перспективы развития рисосеяния на юге Украины / Кольцов А.В., Титков А.А. и др. – Симферополь. – 1994.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [5-е изд., доп. и перераб.] / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.: ил.

УДК 631.527:633.18**УСПАДКОВУВАННЯ ТА МІНЛИВІСТЬ ОЗНАКИ
«ДОВЖИНА ГОЛОВНОЇ ВОЛОТІ» У ГІБРИДІВ РИСУ**

Цілінко М. І. – к. с.-г. н., Інститут рису НААН України

У статті показано, що виділені в F_2 елітні рослини, які за довжиною волоті мають перевагу над кращими батьківськими формами, необхідно випробувати (вивчати) у наступних поколіннях, і до справжніх трансгресій відносити лише ті сім'ї, у котрих прояв ознаки відповідає їх генетичному змісту. Чисельність таких форм, як це видно із даних таблиці 3, невелика (в межах максимум 10%) і виділяються вони лише в окремих гібридних популяціях, які в F_1 показали гетерозисний ефект за ознакою, або вона успадковувалася за проміжним типом.

Ключові слова: селекція, рис, ефективність, добір, ідентифікація, продуктивність, ознака.

Цілінко Н. И. Наследуемость и изменчивость признака «длина главной метелки» у гибридов риса

В статье показано, что выделенные в F_2 элитные растения, которые по длине метелки имеют преимущество над лучшими родительскими формами, необходимо испытывать (изучать) в следующих поколениях, и до настоящих трансгрессий относить лишь те семьи, в которых проявление признака соответствует их генетическому содержанию. Численность таких форм, как это видно из данных таблицы 3, небольшая (в пределах максимум 10%) и выделяются они лишь в отдельных гибридных популяциях, которые в F_1 показали гетерозисный эффект по признаку, или она наследовалась по промежуточному типу.