

РЕАКЦІЯ СОРТІВ РИСУ НА ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ РИСОВИХ СИСТЕМ

Скидан В. О., Скидан М. С.

Інститут рису НААН

Наведено результати досліджень про вплив різних доз мінеральних добрив та норм висіву насіння на урожайність рису в умовах рисових зрошувальних систем. Встановлено, що найбільший рівень урожайності рису був за варіанту $N_{120+30+30}P_{30}$, який становив у сортів Дебют, Адмірал та Онтаріо 7,13 т/га, 9,69 т/га та 9,18 т/га відповідно.

рис, сорт, добрива, норма висіву, урожайність, економічна ефективність

Рис – теплолюбна культура, для якої велике значення має дія факторів зовнішнього середовища – кліматичні та ґрунтові умови і, в першу чергу, забезпеченість мінеральним живленням. Відхилення факторів середовища від оптимуму зменшує або подовжує фази вегетаційного періоду та, в кінцевому рахунку, впливає на продуктивність рослин рису.

Але на сьогоднішній день ще не виявлено, які системи удобрення забезпечують оптимальні умови росту і розвитку рослин. Тому метою наших досліджень є визначення оптимальної дози мінеральних добрив в основне внесення для створення умов для реалізації біологічного потенціалу культури [1-6].

З агрономічної точки зору оптимальною площею живлення вважається така, яка забезпечує отримання з гектару максимального урожаю основної продукції культури при високій її якості і найменших затратах праці та матеріальних засобів [7]. Тому встановлення оптимальної густоти посіву є важливим питанням технології вирощування сортів рису різних груп стиглості.

Мета і завдання досліджень. Метою наших досліджень було встановлення особливостей впливу системи живлення та норми висіву на урожайність сортів рису в умовах рисових зрошувальних систем Степу України.

Методика та вихідний матеріал. Дослідження проводили на дослідному полі Інституту рису НААН у 2011-2012 рр. у стаціонарній рисовій сівозміні Інституту рису НААН з наступним чергуванням культур: 1 – люцерна, 2 – рис, 3 – рис, 4 – пшениця озима, 5 – рис, 6 – соя, 7 – рис, 8 – ячмінь ярий з підсівом люцерни.

У досліді № 1 схема внесення добрив ідентична для всіх сортів і представляє собою спеціальну вибірку з 12 варіантів повного факторіального експерименту, тобто схема має варіанти з дозами азоту під передпосівну культивуацію (основне внесення) 0, 60 (у вигляді сульфату амонію), 92 (у вигляді карбаміду), 120 (у вигляді сульфату амонію або карбаміду), 180 (у вигляді сульфату амонію) та підживлення 30 і 60; фосфору 0 і 30 кг/га діючої речовини (д.р.) (основне внесення).

У досліді № 2 вивчали норми висіву насіння сортів рису (5; 7 та 9 млн. шт./га схожих насінин) на двох фонах живлення: N_{0+30} та $N_{120+30}P_{30}$.

У досліді висівали три сорти рису: Онтаріо, Адмірал, (середньостиглі) Дебют (ранньостиглий). Сівбу проводили сівалкою «Клєн»-1,5П вздовж ділянок на початку першої декади травня.

Повторність у досліді – триразова. Загальна площа ділянки 28 м², облікова площа ділянки – 24 м² (16,0 x 1,5 м). Розташування варіантів з нормами азотних добрив – блочне. Контрольний варіант був виділений на окремій площі за допомогою додаткового валику. Розміщення інших варіантів систематичне.

Досліди були закладені з дотриманням вимог методики дослідної справи за Доспевовим Б.А. [7].

Збирання урожаю проводили при повній стиглості зерна комбайном «Янмар» з наступним перерахунком на 14% вологість та 100% чистоту зерна.

Технологія вирощування рису загальноприйнята для південної частини Степу України, окрім варіантів, що досліджували [5].

За погодними умовами 2011-2012 рр. характеризувалися наступними показниками. Так, 2011 р. характеризувався як досить прохолодним протягом вегетації та вологим в період I-II декади травня, що негативно вплинуло на сходи рису та подовжило вегетаційний період рослин. Середньодобова температура повітря була нижче норми на 1,1-2,9 °С. Також у III декаді травня та червні випала значна кількість опадів (в сумі 96,6 мм). Такі погодні умови приляли активному розвитку пірікуляріозу у фазі кущіння. Період з липня по вересень 2011 р. виявився посушливим, що зумовило оптимальні умови для росту та розвитку рослин рису у фазі наливу зерна. Сума активних температур з I липня квітня до II декади вересня становила 1811,2 °С. 2012 р. характеризувався як досить жарким протягом вегетації (середньодобова температура повітря майже завжди перевищувала багаторічні показники) та посушливим в період II декади червня – I декади серпня. Тому умови не сприяли активному розвитку пірікуляріозу протягом вегетації посівів рису. Лише період з III декади травня по I декаду червня 2012 р. виявився досить вологим – сума опадів становила 51,0 та 31,2 мм, а середньодобова температура повітря була нижчою за середньобагаторічну на 1,5 °С та 1,2 °С відповідно, що зумовило зниження ростових процесів у рослин рису. Сума активних температур з III декади квітня по III декаду вересня становила 3177,64 °С.

Результати і їх обговорення. Як свідчать результати досліджень 2011-2012 рр., урожайність сортів рису знаходилася в прямій залежності від доз азотних добрив та строків їх внесення. Так, наприклад, урожайність у сорту Дебют за варіанту N₀₊₃₀₊₃₀ була вищою, ніж на фоні без добрив на 1,75 т/га, у сорту Адмірал – на 1,61 т/га та у сорту Онтаріо на 1,03 т/га, або на 42,8; 26,3; 17,0% відповідно (табл. 1.).

Таблиця 1. Урожайність сортів рису залежно від доз добрив, т/га, 2011-2012 рр.

Фон живлення (А)	Сорти (В)		
	Дебют	Адмірал	Онтаріо
без добрив	4,12	6,13	6,06
N ₀₊₃₀	4,71	6,81	6,46
N ₀₊₃₀₊₃₀	5,87	7,74	7,09
N ₆₀ P ₃₀	4,99	6,77	7,32
N ₆₀₊₃₀ P ₃₀	5,28	7,37	7,03
N ₆₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	5,97	8,76	8,06
N ₁₂₀	5,39	7,58	7,36
N ₁₂₀ P ₃₀	5,91	7,89	7,47
N _{120(карбамід)} P ₃₀	6,71	7,75	7,78
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	6,48	8,24	8,04
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	7,13	9,69	9,18
N ₁₈₀ P ₃₀	6,93	9,07	9,12
НІР ₀₅	А – 0,47; В – 0,26; АВ – 0,89		

Окрім того, слід відмітити, що у сортів середньостиглої групи Адмірал та Онтаріо за варіанту N₆₀₊₃₀₊₃₀P₃₀ прибавка становила 2,63 т/га та 2,00 т/га відповідно порівняно з варіантом N₆₀₊₃₀P₃₀. Це свідчить про високу ефективність підживлень азотними добривами. Також встановлено, що досліджувані сорти рису найбільшу урожайність забезпечили за варіанту N₁₂₀₊₃₀₊₃₀P₃₀ та N₁₈₀P₃₀, яка становила у сорту Дебют – 7,13 та 6,93 т/га, у сорту Адмірал – 9,69 та 9,07 т/га, у сорту Онтаріо – 9,18 та 9,12 т/га відповідно.

При застосуванні в основне внесення азотних добрив у вигляді карбаміду на фоні $N_{120(\text{карбамід})}P_{30}$, лише у ранньостиглого сорту Дебют, на відміну від середньостиглих сортів Адмірал та Онтаріо, відмічали значну прибавку урожайності, яка становила 0,80 т/га порівняно з фоном $N_{120}P_{30}$. Це можна пояснити тим, що у 2011 р. через досить низький температурний режим на початкових етапах розвитку посівів рису, основне внесення азотних добрив у вигляді сульфат амонію було не досить ефективним. За таких умов амонійний азот слабо споживався рослинами та швидко переходив в недоступні форми. Тому більш ефективним в основне внесення виявився карбамід, азот якого поступово переходив в доступні форми рослинам протягом першої половини вегетації.

Також результати досліджень вказують на те, що при збільшенні дози добрив тривалість вегетаційного періоду подовжується. Так, наприклад, у ранньостиглого сорту Дебют на фоні без добрив вегетаційний період тривав 97 діб, тоді як за варіанту $N_{120+30+30}P_{30}$ – 99 діб (табл. 2). Найбільш тривалий вегетаційний період серед досліджуваних сортів відмічали у сорту Адмірал, який становив 128 діб в середньому по варіантах досліду, що більше на 11 діб, ніж у сорту Онтаріо.

Таблиця 2. Тривалість вегетаційного періоду сортів рису залежно від доз добрив, діб, 2011-2012 рр.

Фон живлення (А)	Сорти (В)		
	Дебют	Адмірал	Онтаріо
без добрив	97	126	115
N_{0+30}	97	127	116
$N_{0+30+30}$	98	128	116
$N_{60}P_{30}$	97	127	116
$N_{60+30}P_{30}$	98	127	116
$N_{60+30+30}P_{30}$	98	128	117
N_{120}	98	127	117
$N_{120}P_{30}$	99	128	117
$N_{120(\text{карбамід})}P_{30}$	99	128	117
$N_{120+30}P_{30}$	99	129	118
$N_{120+30+30}P_{30}$	99	130	118
$N_{180}P_{30}$	99	129	118

Встановлено, що серед елементів структури урожаю сортів рису урожайність формували такі елементи, як кількість продуктивних стебел, маса волоті та маса 1000 зерен. Так, у сорту Дебют кількість продуктивних стебел коливалася в межах 297-502 шт./ m^2 , тоді як у сортів Адмірал та Онтаріо значення цього показника було меншим і становило 267-410 шт./ m^2 та 217-342 шт./ m^2 відповідно, але маса волоті у середньостиглих сортів Адмірал та Онтаріо була більшою, ніж у ранньостиглого сорту Дебют (табл. 3). Так, наприклад, за варіанту $N_{120+30+30}P_{30}$ маса волоті у сорту Дебют становила 1,80 г, у сортів Адмірал та Онтаріо – 2,86 та 2,63 г відповідно. Найбільшу масу волоті відмічали у сорту Онтаріо на фоні $N_{120+30}P_{30}$, яка становила 3,06 г, що більше на 1,26 г, ніж у сорту Дебют. Сорт Адмірал відзначився тим, що мав чітко виражену тенденцію до збільшення маси зерна з 1 m^2 при збільшенні дози добрив. Так, маса зерна на фоні $N_{60+30}P_{30}$ становила 763 г/ m^2 , на фоні $N_{60+30+30}P_{30}$ – 883 г/ m^2 , на фоні $N_{120+30}P_{30}$ – 912 г/ m^2 , на фоні $N_{120+30+30}P_{30}$ – 1150 г/ m^2 .

Щодо впливу доз добрив на масу 1000 зерен, встановлено, що цей показник мав значний вплив на формування урожайності сортів рису. Так, найбільшою масою 1000 зерен була у сортів Дебют та Онтаріо, яка становила 31,5-33,3 г та 31,3-32,9 г, тоді як у сорту Адмірал вона була на рівні 27,8-29,2 г (табл. 4).

Слід відмітити, що найменші показники маси 1000 зерен були на фоні без добрив та на фонах із високими дозами добрив. Так, наприклад, у сорту Онтаріо на фоні без добрив цей показник був на рівні 32,0 г, за варіанту $N_{120+30+30}P_{30}$ – 31,3 г, а на фонах $N_{60+30+30}P_{30}$ та $N_{60}P_{30}$ – 32,8-32,9 г.

Таблиця 3. Елементи структури урожаю сортів рису залежно від доз добрив, 2011-2012 рр.

Фон живлення (А)	Висота рослин, см	Кількість волотей, шт./м ²	Коефіцієнт продук- тивного кущіння	Маса рослин, г/м ²			Маса волоті, г	Співвідношення зерно : солома
				загальна	в т.ч.			
					зерна	соломи		
сорт Дебют								
без добрив	67	297	1,48	1169	353	817	1,31	2,32
N ₆₀₊₃₀ P ₃₀	74	338	1,64	1386	503	884	1,60	1,78
N ₆₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	80	313	1,62	1511	473	1039	1,79	2,22
N ₁₂₀ P ₃₀	79	344	2,05	1651	456	1195	1,62	2,62
N _{120(карбамід)} P ₃₀	77	359	2,05	1603	505	1098	1,40	2,19
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	83	369	1,96	2069	594	1225	1,76	2,19
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	86	478	2,46	2189	822	1368	1,80	1,67
N ₁₈₀ P ₃₀	85	502	2,56	2165	723	1442	1,50	2,04
сорт Адмірал								
без добрив	81	267	1,34	1614	538	1076	2,04	2,06
N ₆₀₊₃₀ P ₃₀	88	360	1,45	2047	763	1284	2,11	1,66
N ₆₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	91	376	1,67	2341	883	1458	2,41	1,61
N ₁₂₀ P ₃₀	90	376	1,63	2220	791	1429	2,16	1,82
N _{120(карбамід)} P ₃₀	87	346	1,81	2130	840	1331	2,47	1,67
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	92	376	1,90	2584	912	1672	2,55	1,86
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	100	410	2,28	2397	1150	1247	2,86	1,09
N ₁₈₀ P ₃₀	98	403	2,08	2627	1015	1612	2,55	1,66
сорт Онтаріо								
без добрив	80	217	1,23	1592	545	947	2,60	1,77
N ₆₀₊₃₀ P ₃₀	91	254	1,50	2027	693	1335	2,79	1,92
N ₆₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	98	302	1,73	2350	764	1387	2,60	1,87
N ₁₂₀ P ₃₀	86	268	1,49	2171	729	1442	2,75	2,07
N _{120(карбамід)} P ₃₀	92	299	1,73	2665	744	1572	2,67	2,10
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	94	310	1,63	2774	917	1858	3,06	2,10
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	98	342	1,77	2677	894	1784	2,63	2,07
N ₁₈₀ P ₃₀	93	305	1,80	2255	776	1479	2,62	2,10
HP ₀₅	6	24	0,14	215	65	112	0,20	0,21

Це можна пояснити тим, що у варіанті без добрив рослинам не вистачало елементів живлення для повноцінного наливу зерна, а на високих фонах живлення урожайність визначалася переважно значною кількістю продуктивних стебел та високою озерненістю волотей, що в свою чергу призводило до певного зниження маса 1000 зерен. В 2011-2012 рр. аналіз урожайних даних у досліді із вивчення норм висіву показав, що практично всі сорти найвищу урожайність сформували за норми сівби 7 або 9 млн. шт./га схожих насінин. Так, найвища урожайність сортів Дебют та Адмірал була на фоні N₁₂₀₊₃₀P₃₀ за норми висіву 9 млн. шт./га – 6,06 та 6,72 т/га відповідно, а у сорту Онтаріо найвища продуктивність була за норми висіву 7 млн. шт./га – 6,53 т/га (табл. 5).

Також слід відмітити, що сорти рису більш ефективно реагували на більш загущені посіви на бідніших фонах живлення, максимальну урожайність на фоні мінерального удобрення N₀₊₃₀P₃₀ отримано у сорту Онтаріо за сівби нормою 9 млн. шт./га схожих насінин – 5,75 т/га.

Таблиця 4. Вплив системи живлення на масу 1000 зерен сортів рису, г, 2011-2012 рр.

Фон живлення (А)	Сорт (В)		
	Дебют	Адмірал	Онтаріо
без добрив	32,9	28,5	32,0
N ₀₊₃₀	33,2	28,8	31,9
N ₀₊₃₀₊₃₀	33,0	27,8	31,9
N ₆₀ P ₃₀	33,2	29,1	32,8
N ₆₀₊₃₀ P ₃₀	33,3	28,1	31,9
N ₆₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	33,3	28,3	32,9
N ₁₂₀	33,1	29,0	31,8
N ₁₂₀ P ₃₀	32,6	29,2	32,3
N _{120(карбамід)} P ₃₀	32,4	28,6	32,4
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	32,2	28,3	32,2
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	32,1	27,8	31,3
N ₁₈₀ P ₃₀	31,5	28,5	31,9
НІР ₀₅	А – 0,04; В – 0,03; АВ – 0,08		

Таблиця 5. Урожайність сортів рису залежно від фону живлення та норми висіву, т/га, 2011-2012 рр.

Фон живлення (А)	Норми висіву (С), млн. шт./га схожих насінин		
	5	7	9
сорт Дебют (В)			
N ₀₊₃₀	3,68	3,66	4,10
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	5,38	5,95	6,06
сорт Адмірал (В)			
N ₀₊₃₀	5,00	5,06	5,51
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	6,12	6,38	6,72
сорт Онтаріо (В)			
N ₀₊₃₀	4,93	5,15	5,75
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	5,78	6,53	5,90
НІР ₀₅	А-0,12; В-0,14; С-0,12; АВ-0,24; АС-0,22; ВС-0,26; АВС-0,50		

Це можна пояснити тим, що продуктивна куцистість сортів рису на менш інтенсивному фоні живлення була менш значною тому загушення посівів призводило до збільшення урожайності. При цьому на фоні мінерального удобрення N₀₊₃₀P₃₀ сорт Онтаріо відзначився позитивною тенденцією щодо збільшення урожайності за норми висіву 9 млн. шт./га схожих насінин, що становило 0,82 т/га, або 16,6%, на відміну від сортів Дебют та Адмірал, урожайність яких була більшою на 0,42 т/га та 0,51 т/га, або 11,4% та 10,2% відповідно порівняно з нормою висіву 5 млн. шт./га схожих насінин.

При внесенні мінеральних добрив під посіви рису дози їх повинні бути економічно обґрунтованими і повинні забезпечувати максимальний чистий прибуток. При розрахунках економічної ефективності використовували ціни станом на 01.01.2014 р.

Встановлено, що вирощування досліджуваних сортів рису було економічно доцільним, але слід відмітити наступні особливості. Так, при вирощуванні ранньостиглого сорту Дебют найбільший чистий прибуток відмічали за варіанту N₁₂₀₊₃₀₊₃₀P₃₀ та N₁₈₀P₃₀, який становив 4383 грн./га та 3396 грн./га за рівня рентабельності 32,6% та 24,4% відповідно (табл. 6). При цьому за варіантів без добрив та N₆₀₊₃₀P₃₀ відмічали збитки у розмірі -539 та -147 грн./га. Найкращі економічні показники були у середньостиглого сорту Адмірал.

Так, на фоні N₁₂₀₊₃₀₊₃₀P₃₀ чистий прибуток становив 10783 грн./га за рівня рентабельності 80,2%, що більше, ніж у сорту Дебют на 6400 грн./га та 47,6%, ніж у сорту Онтаріо – на 1275 грн./га 33,9% відповідно.

Таблиця 6. Економічна ефективність вирощування рису різних сортів залежно від удобрення, 2011-2012 рр.

Варіант	Урожайність, т/га	Валовий прибуток, грн.	Затрати, грн.	Чистий прибуток, грн.	Рівень рентабельності, %
Сорт Дебют					
без добрив	4,12	10330	10869	-539	-4,96
N ₆₀₊₃₀ P ₃₀	5,28	13200	13347	-147	-1,10
N ₆₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	5,97	14925	14099	826	5,86
N ₁₂₀ P ₃₀	5,91	14775	14151	624	4,41
N _{120(карбамід)} P ₃₀	6,71	16775	13572	3203	23,6
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	6,48	16200	12956	3244	25,0
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	7,13	17825	13442	4383	32,6
N ₁₈₀ P ₃₀	6,93	17325	13929	3396	24,4
Сорт Адмірал					
без добрив	6,13	15325	10869	4456	41,0
N ₆₀₊₃₀ P ₃₀	7,37	18425	13347	5078	38,0
N ₆₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	8,76	21900	14099	7801	55,3
N ₁₂₀ P ₃₀	7,89	19725	14151	5574	39,4
N _{120(карбамід)} P ₃₀	7,75	19375	13572	5803	42,8
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	8,24	20600	12956	7644	59,0
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	9,69	24225	13442	10783	80,2
N ₁₈₀ P ₃₀	9,07	22675	13929	8746	62,8
Сорт Онтаріо					
без добрив	6,06	15150	10869	4281	39,4
N ₆₀₊₃₀ P ₃₀	7,03	17575	13347	4228	31,7
N ₆₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	8,06	20150	14099	6051	42,9
N ₁₂₀ P ₃₀	7,47	18675	14151	4524	32,0
N _{120(карбамід)} P ₃₀	7,78	19450	13572	5878	43,3
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	8,04	20100	12956	7144	55,1
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	9,18	22950	13442	9508	70,7
N ₁₈₀ P ₃₀	9,12	22800	13929	8871	63,7

Висновки: 1. При вирощуванні сортів рису Дебют, Адмірал та Онтаріо найбільшу урожайність відмічали на фоні N₁₂₀₊₃₀₊₃₀P₃₀, яка становила 7,13 т/га, 9,69 т/га та 9,18 т/га відповідно.

2. Доведено високу ефективність підживлень азотними добривами посівів рису. Так, у сортів рису Адмірал та Онтаріо за варіанту N₆₀₊₃₀₊₃₀P₃₀ прибавка становила 2,63 т/га та 2,00 т/га відповідно порівняно з варіантом N₆₀₊₃₀P₃₀.

3. Сорт Дебют формував найбільшу кількість продуктивних стебел – 297-502 шт./м², а сорти Адмірал та Онтаріо – найбільшу масу волоті – 2,86 та 2,63 г відповідно.

4. Найвища урожайність сортів Дебют та Адмірал на фоні N₁₂₀₊₃₀P₃₀ була за норми висіву 9 млн. шт./га – 6,06 та 6,72 т/га відповідно, а у сорту Онтаріо – за норми висіву 7 млн. шт./га – 6,53 т/га

5. Найкращі економічні показники були у середньостиглого сорту Адмірал. Так, на фоні N₁₂₀₊₃₀₊₃₀P₃₀ чистий прибуток становив 10783 грн./га за рівня рентабельності 80,2%.

Список використаних джерел

1. Ванцовський А. А. Культура рису на Україні : Монографія. – Херсон : Айлант. – 2004. – 172 с.
2. А. В. Кольцов, А. А. Титков, М. Е. Сычевский. Агроекологическая обстановка и перспективы развития рисосеяния на юге Украины. – Симферополь, 1994. – 226 с.

3. Лысогоров С. Д. Орошаемое земледелие. – М. : Колос, 1965. – 455 с.
4. Воробьев Н. В. Физиологические основы минерального питания риса / Н. В. Воробьев, М. А. Скаженик. – Краснодар, Мир Кубани, 2005. – 194 с.
5. Технологія вирощування рису з врахуванням вимог охорони навколишнього середовища в господарствах України // В. В. Дудченко, М. М. Лісовий, Р. А. Вожегова та ін. – Скадовськ, АС. – 2011. – 84 с.
6. Добрунов Л. Г. Минеральное питание в онтогенезе риса / Л. Г. Добрунов, А. В. Старкова, Г. П. Гостенко. – Алма-Ата : Наука, 1982. – 188 с.
7. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів : Українські технології, 2006. – 730 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1979. – 416 с.

References

1. Vantsovskiy A A. Culture of rice in Ukraine: Monograph. Kherson : Aylant. 2004. 172.
2. Koltsov AB, Titkov AA, Sytchevskiy ME. Agricultural and environmental situation and prospects of development of rice in the south of Ukraine. Simferopol, 1994. 226.
3. Lysogorov SD. The irrigation of agriculture. M. : Kolos, 1965. 455.
4. Vorobyov NV, Skazenyk MA. Physiological basis of mineral nutrition of rice. Krasnodar, Mir Kubani, 2005. 194.
5. Dudchenko VV, Lisovyi MM, Vozegova RA et all. Technology of growing of rice with the requirements of environmental protection in the economy of Ukraine. Skadovs`k, AC. 2011. 84.
6. Dobrunov LG, Starkova AV, Gostenko GP. Mineral nutrition in the ontogenesis of rice. Alma-Ata : Nauka, 1982. 188.
7. Lykhochvor VV, Petrychenko VF. Crop. Modern technology intensive cultivation of major field crops. Lviv : Ukrain`s`ki tehnologii, 2006. 730с.
8. Dospekhov BA. Methods of field experiments. M. : Kolos, 1979. 416.

РЕАКЦИЯ СОРТОВ РИСА НА ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РИСОВЫХ СИСТЕМ

Скидан В.А., Скидан М.С.
Институт риса НААН

рис, сорт, удобрения, норма высева, урожайность, экономическая эффективность

Приведены результаты исследований о влиянии различных доз минеральных удобрений и норм высева семян на урожайность риса в условиях рисовых оросительных систем. Установлено, что наибольший уровень урожайности риса был за варианта $N_{120+30+30}P_{30}$, который составлял в сортов Дебют, Адмирал и Онтарио 7,13 т/га, 9,69 т/га и 9,18 т/га соответственно.

Установлено, что выращивание исследуемых сортов риса было экономически целесообразным, но следует отметить следующие особенности. Так, при выращивании раннепелого сорта Дебют наибольший чистый доход отмечали по варианту $N_{120+30+30}P_{30}$ и $N_{180}P_{30}$, который составлял 4383 грн./га и 3396 грн./га при уровне рентабельности 32,6% и 24,4% соответственно (табл. 6). При этом за вариантов без удобрений и $N_{60+30}P_{30}$ отмечали убытки в размере 539 и -147 грн./га. Лучшие экономические показатели были в среднеспелый сорт Адмирал. Так, на фоне $N_{120+30+30}P_{30}$ чистая прибыль составила 10783 грн./га при уровне рентабельности 80,2%, что больше, чем у сорта Дебют на 6400 грн./га и 47,6%, чем у сорта Онтарио: на 1275 грн./га 33,9% соответственно.

RESPONSE OF RICE STRAINS TO THE ELEMENTS OF GROWING TECHNOLOGIES UNDER THE CONDITIONS OF RICE SYSTEMS

V. Skydan, M. Skydan
Institute of rice NAAS

rice, strain, fertilizers, seeding amount, yield, economic efficiency

Presented are the research results concerning the influence of different doses of mineral fertilizers, as well as of the seeding amounts on the rice yields under the conditions of rice irrigation systems. It is discovered that the best yields of 7.13 tonnes/ha, 9.69 tonnes/ha and 9.18 tonnes/ha were recorded with the $N_{120+30+30}P_{30}$ fertilizer for the Debut, Admiral and Ontario strains respectively. Nitrogen fertilizers proved to be highly efficient for the seeding. Specifically, for the Admiral and Ontario rice strains with $N_{60+30+30}P_{30}$ fertilizer the yields increased by 2.63 tonnes/ha and 2.00 tonnes/ha respectively compared to $N_{60+30}P_{30}$ option. The Debut strain formed the highest quantity of productive culms – 297-502 pcs/m², the Admiral and Ontario strains showed the highest head weight: 2.86 g and 2.63 g respectively. The Debut and Admiral strains formed the highest efficiency (6.06 and 6.72 tonnes/ha respectively) with a seeding amount of 9 million pcs/ha. The Ontario strain yield amounted to 6.53 tonnes/ha with the seeding amount of 7 million pcs/ha. The best economic performance was reached by the mid-ripening Admiral strain. Thus with $N_{120+30+30}P_{30}$ fertilizer the net profit amounted to 10,783 hryvnyas/ha with the level of profitability 80.2%.