

РЕАКЦІЯ СОРТІВ РИСУ НА СТРОК СІВБИ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Скидан В. О., Скидан М. С., Сучкова В. М.
Інститут рису НААН

Наведено результати досліджень про вплив строку сівби та фону удобрення на урожайність сортів рису у рисових сівозмінах в умовах південного Степу України. Встановлено, що найбільшу урожайність сорти рису формували на фоні $N_{120+30}P_{30}$ за першого строку сівби, яка у сорту Дебют становила 6,48 т/га, у сорту Онтаріо – 8,04 т/га та у сорту Адмірал – 8,24 т/га. За польовою схожістю насіння найбільш чутливим до строку сівби виявився сорт рису Дебют, у якого цей показник зменшився на 5,1-13,1% порівняно з першим строком сівби. Сорт Онтаріо мав стабільну реакцію на строк сівби за показником польової схожості. Встановлено, що з кожним наступним строком сівби рису кількість волотей поступово зменшується і становить 245-376 шт./ m^2 за першого строку сівби, 248-317 шт./ m^2 та 213-318 шт./ m^2 за другого та третього строків сівби відповідно залежно від фону живлення та сорту.

Рис, сорт, удобрення, строк сівби, урожайність

Вибір оптимального строку сівби є необхідною передумовою ефективного використання ресурсів середовища для формування високого врожаю посівом [1].

Отримати високі урожаї рису можна лише за своєчасної сівби, строки якої залежать від біологічних особливостей сорту та умов зовнішнього середовища. При виборі строків сівби необхідно враховувати, що нестача тепла в період сходів-проростання насіння значно менше позначається на урожайності, ніж нестача тепла в період наливу-дозрівання зерна за пізніх строків сівби. Оптимальним строком сівби є час, коли середньодобова температура повітря на глибині 5 см досягне 11-13 °C [2-4].

Дослідниками встановлено, що сорти рису значно відрізняються за тривалістю вегетаційного періоду і здатністю проростати в умовах порівняно невисоких температур. Спостерігається сортоспецифічна реакція сортотипів рису як на ранні, так і на пізні строки сівби. Хоча це питання вивчено ще вкрай неповно, але встановлено наявність чітко визначеного зв'язку між оптимальними строками сівби рису, тривалістю вегетаційного періоду даного сорту та стійкістю сорту проти несприятливої дії знижених температур повітря в період проростання.

Більшість сортів з тривалим періодом вегетації (пізньостиглі сорти) забезпечують вищий урожай за ранніх строків сівби. Вони відрізняються здатністю дружно проростати. Більшість сортів з коротким вегетаційним періодом (ранньостиглі сорти), як правило, кращі урожаї забезпечують при відносно пізніх строках сівби [5].

Але з появою нових сортів виникла необхідність дослідження комплексного впливу удобрення та строку сівби на урожайність рису в рисових сівозмінах в умовах південного Степу України. Тому наші дослідження було спрямовано на вирішення цього питання.

Мета і завдання досліджень. Метою наших досліджень було встановлення особливостей вирощування сортів рису Дебют, Адмірал та Онтаріо залежно від доз добрив та строку сівби у південній частині Степу України.

Методика та вихідний матеріал, роки досліджень. 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 – ячмінь ярий, 7 – рис, 8 – ячмінь ярий з підсівом люцерни.

Ґрунт дослідного поля – лучно-каштановий залишково-солонцюватий.

Сівбу сортів рису проводили в три строки: перший – при переході середньодобової температури повітря через 10-12°C; другий – через 10 діб після першого строку, третій – через 20 діб після першого строку.

У дослідах висівали три сорти рису: Онтаріо, Адмірал, (середньостиглі), Дебют (ранньостиглий).

Сівбу проводили сівалкою «Клєн»-1,5П вздовж ділянок. Норма висіву насіння – 7 млн./га схожих насінин. Повторність у досліді – триразова. Загальна площа ділянки 28 м², облікова площа ділянки – 24 м² (16,0 x 1,5 м).

Досліди було закладено на двох фонах живлення: N₀₊₃₀ та N₁₂₀₊₃₀P₃₀. Мінеральні добрива в досліді були внесені вручну перед сівбою рису. Водний режим в досліді встановлено за типом “укорочене затоплення” відразу після сівби рису. Збирання урожаю проводили при повній стиглості зерна комбайном «Янмар» з наступним перерахунком на 14% вологість та 100% чистоту зерна.

Досліди були закладені з дотриманням вимог методики дослідної справи за Доспеховим Б. А. [6]. Технологія вирощування рису загальноприйнята для зони південної частини Степу України, окрім варіантів, що досліджували [2].

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 °C. Також у III декаді травня та червні випала значна кількість опадів (в сумі 96,6 мм). Такі погодні умови припали активному розвитку пірікуляріозу у фазі кушіння. 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 декади липня квітня до II декади вересня становила 1811,2 °C. 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 середньо багаторічну на 1,5 °C та 1,2 °C відповідно, що зумовило зниження ростових процесів у рослин рису. Сума активних температур з III декади квітня по III декаду вересня становила 3177,64 °C.

Результати і їх обговорення. Як свідчать результати досліджень 2011-2012 рр., рівень урожайності сортів рису змінювався залежно як від фону живлення, так і від строку сівби. Так, на фоні N₀₊₃₀ найвищу урожайність сорти рису забезпечили за першого строку сівби, яка коливалася в межах 4,76-7,08 т/га (табл. 1). За другого строку сівби відмічали істотне зменшення урожайності, яке становило 1,10 т/га у ранньостиглого сорту Дебют, 2,02 т/га – у середньостиглого сорту Адмірал та 1,32 т/га – у середньостиглого сорту Онтаріо порівняно з першим строком сівби. Сівба у третій строк негативно позначилася на урожайності досліджуваних сортів рису: урожайність була меншою, ніж за першого строку сівби, на 0,91-1,86 т/га залежно від сорту. На фоні N₁₂₀₊₃₀P₃₀ також найвищу урожайність сорти рису забезпечили за першого строку сівби, яка коливалася в межах 6,48-8,24 т/га.

Дослідженнями встановлено, що на фоні N₁₂₀₊₃₀P₃₀ за другого строку сівби ранньостиглого сорту Дебют добрива мали найбільшу ефективність: урожайність збільшилася на 2,29 т/га, або на 62,6 %, причому за першого та третього строків перевищення становило 1,72 т/га або 36,1 % та 1,17 т/га або 30,4 % відповідно порівняно з фоном N₀₊₃₀. В межах середньої групи стиглості сорти Адмірал та Онтаріо мали різну реакцію на удобрення. Так, за першого строку сівби відмічали приріст урожайності, який становив 1,16 т/га, тоді як за другого та третього строку сівби урожайність була більшою на 1,32 т/га та 1,61 т/га відповідно порівняно з фоном N₀₊₃₀. На відміну від сорту Адмірал, на фоні N₁₂₀₊₃₀P₃₀ при запізненні із сівбою у сорту Онтаріо відмічали тенденцію до поступового зменшення урожайності порівняно з фоном N₀₊₃₀.

Таблиця 1

**Урожайність сортів рису залежно від фону живлення та строку сівби, т/га,
2011-2012 рр.**

Фон живлення (В)	Сорт (С)		
	Дебют	Адмірал	Онтаріо
1 строк сівби (А)			
N ₀₊₃₀	4,76	7,08	6,47
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	6,48	8,24	8,04
2 строк сівби (А)			
N ₀₊₃₀	3,66	5,06	5,15
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	5,95	6,38	6,53
3 строк сівби (А)			
N ₀₊₃₀	3,85	5,22	5,41
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	5,02	6,83	6,03
НІР ₀₅	А-0,22; В-0,24; С-0,22; АВ-0,40; АС-0,38; ВС-0,40; АВС-0,68		

Як свідчать результати досліджень, польова схожість насіння сортів рису коливалася в досить широких межах – від 29,6 % до 43,9 % залежно від строку сівби (табл. 2).

Таблиця 2

**Польова схожість насіння сортів рису залежно від строку сівби, %,
2011-2012 рр.**

Фон живлення (В)	Сорт (С)		
	Дебют	Адмірал	Онтаріо
1 строк сівби (А)			
N ₀₊₃₀	38,1	39,4	33,2
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	41,3	43,9	33,8
2 строк сівби (А)			
N ₀₊₃₀	32,6	34,3	34,1
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	31,8	30,8	29,6
3 строк сівби (А)			
N ₀₊₃₀	38,7	40,2	35,5
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	38,7	38,8	32,2
НІР ₀₅	А-1,0; В-0,8; С-1,0; АВ-1,9; АС-2,0; ВС-1,9; АВС-3,7		

Так, за першого строку сівби найнижчу польову схожість насіння відмічали у сорту Онтаріо, яка становила 33,2-33,8 %, тоді як у сортів Дебют та Адмірал вона становила 38,1-41,3 % та 39,4-43,9 % відповідно. Таку ж тенденцію було відмічено і за третього строку сівби. Також схожість сортів Дебют та Адмірал була найвищою на фоні із застосуванням добрив у дозі N₁₂₀₊₃₀P₃₀ за першого строку сівби і становила 41,3 % та 43,9 % відповідно.

Також отримані результати досліджень вказують на те, що на фонах N₁₂₀₊₃₀P₃₀ та N₀₊₃₀, за другого строку сівби відмічали тенденцію до зниження схожості порівняно з першим строком у сорту Дебют на 5,5-9,5 %, у сорту Адмірал на 5,1-13,1 %, у сорту Онтаріо на 4,2 %. Це можна пояснити тим, що за другого строку сівби схожість насіння негативно вплинуло значне похолодання в період проростання насіння рису і становила від 24,0 % до 34,9 %, що також призводило до зниження урожайності. Так, середньодобова температура в другій декаді травня була на рівні 15,3 °С, що на 1,1 °С нижче норми.

Отже, найбільш чутливим до другого строку сівби виявився сорт Дебют, у якого

схожість зменшилася на 5,1-13,1 % порівняно з першим строком сівби. За третього строку сівби сорти Дебют та Адмірал відзначилися збільшенням схожості до рівня першого строку. Необхідно відмітити, що сорт Онтаріо, на відміну від сортів Дебют та Адмірал, мав стабільну реакцію на строк сівби: схожість варіювала в межах 33,2-35,5 %.

У результаті аналізу елементів структури врожайності досліджуваних сортів рису, встановлено, що з кожним наступним строком сівби кількість волотей поступово зменшувалася і становила 245-376 шт./м² за першого строку сівби, 248-317 шт./м² та 213-318 шт./м² за другого та третього строків сівби відповідно залежно від фону живлення та сорту (табл. 3).

Таблиця 3

Структура урожаю сортів рису залежно від строку сівби, 2011-2012 рр.

Фон живлення	Сорт	Висота рослин, см	Кількість волотей, шт./м ²	Коефіцієнт продуктивного кущіння	Маса рослин, г/м ²			Маса волоті, г	Співвідношення солома: зерно
					загальна	в т. ч.			
						зерна	соломи		
Перший строк сівби									
N ₀₊₃₀	Дебют	69	308	1,53	1326	393	933	1,40	2,37
	Адмірал	85	326	1,47	2031	731	1301	2,24	1,75
	Онтаріо	83	245	1,27	1699	568	1031	2,35	1,85
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	Дебют	83	369	1,96	2069	594	1225	1,76	2,19
	Адмірал	92	376	1,90	2584	912	1672	2,55	1,86
	Онтаріо	94	310	1,63	2774	917	1858	3,06	2,10
Другий строк сівби									
N ₀₊₃₀	Дебют	68	255	1,12	1049	334	715	1,41	2,13
	Адмірал	85	248	1,10	1518	524	995	2,12	1,88
	Онтаріо	84	261	1,19	1531	585	946	2,24	1,63
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	Дебют	78	342	1,47	1464	612	853	2,22	1,40
	Адмірал	90	300	1,46	1794	673	1121	2,41	1,67
	Онтаріо	89	317	1,52	1939	773	1166	2,58	1,49
Третій строк сівби									
N ₀₊₃₀	Дебют	77	287	1,31	1479	373	1106	1,38	2,91
	Адмірал	87	240	1,17	1871	584	1288	2,44	2,18
	Онтаріо	88	213	1,28	1560	552	1008	2,59	1,83
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	Дебют	81	318	1,98	1973	530	1443	1,73	2,94
	Адмірал	98	265	1,47	2416	653	1763	2,47	2,67
	Онтаріо	93	265	1,46	2349	690	1659	2,60	2,61

Середньостиглі сорти Адмірал та Онтаріо мали однакову тенденцію до зменшення маси зерна з одиниці площі за більш пізніх строків сівби. Наприклад, на фоні N₁₂₀₊₃₀P₃₀ маса зерна за другого та третього строків сівби зменшилася у сорту Адмірал на 236 г/м² та 304 г/м², у сорту Онтаріо – на 131 г/м² та 260 г/м² відповідно, порівняно з першим строком сівби.

Висновки. 1. Найбільшу урожайність сорти рису забезпечували за першого строку сівби на фоні N₁₂₀₊₃₀P₃₀, яка у сорту Дебют становила 6,48 т/га, у сорту Онтаріо - 8,04 т/га та у сорту Адмірал – 8,24 т/га.

2. За польовою схожістю насіння найбільш чутливим до строку сівби виявився сорт рису Дебют, у якого цей показник зменшився на 5,1-13,1 % порівняно з першим строком

сівби. Сорт Онтаріо мав стабільну реакцію на строк сівби за показником польової схожості.
3. Встановлено, що з кожним наступним строком сівби рису кількість волотей поступово зменшується і становить 245-376 шт./м² за першого строку сівби, 248-317 шт./м² та 213-318 шт./м² за другого та третього строків сівби відповідно залежно від фону живлення та сорту.

Список використаних джерел

1. Зінченко О. І. Рослинництво / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. – К. : Аграрна освіта, 2003. – 591 с.
2. 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.
3. Жовтоног І. С. Рис на Україні / І. С. Жовтоног, Д. А. Іваненко, В. С. Положай. – К. : Урожай, 1971. – 180 с.
4. Воробьев Н. В. Физиологические основы минерального питания риса / Н. В. Воробьев, М. А. Скаженик. – Краснодар, Мир Кубани, 2005. – 194 с.
5. Гущин Г. Г. Рис / Г. Г. Гущин. – Краснодар, Просвещение – Юг : 2011. – 830 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1979. – 416 с.

References

1. Zinchenko OI, Salatenko VN, Bilonozhko MA. Plant production. Kiyv: Agrarna osvita; 2003. 591 p.
2. Dudchenko VV, Lisovii MM, Vozhegova RA et al. Technology of rice cultivation to meet the requirements of environmental protection on farms of Ukraine. Skadovsk: AS; 2011. 84 p.
3. Zhovtonog IS, Ivanenko DA, Polozhay VS. Rice in Ukraine. Kiyv: Urozhay; 1971. 180 p.
4. Vorobiev NV, Skazhenik MA. Physiological basis of mineral nutrition of rice. Krasnodar: Mir Kubani; 2005. 194 p.
5. Gushchin GG. Rice. Krasnodar: Prosveshchenie-Yug; 2011. 830 p.
6. Dospekhov BA. Methods of field experience. Moskva: Kolos; 1979. 416 p.

РЕАКЦИЯ СОРТОВ РИСА НА СРОК СЕВА В УСЛОВИЯХ СТЕПИ УКРАИНЫ

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

Приведены результаты исследований влияния срока сева и фона питания на урожайность сортов риса в рисовых севооборотах в условиях южной части Степи Украины. Установлено, что наибольшую урожайность сорта риса формировали на фоне $N_{120+30}P_{30}$ при первом сроке сева, которая у сорта Дебют составляла 6,48 т / га, у сорта Онтарио - 8,04 т / га и у сорта Адмирал - 8,24 т / га.

Рис, сорт, удобрения, срок сева, урожайность

RESPONSE OF RICE STRAINS TO DIFFERENT SOWING TIME UNDER THE CONDITIONS OF UKRAINE'S STEPPE

Skydan V., Skydan M., Suchkova V.
Institute of rice NAAS

With the advent of new varieties became necessary research complex influence of fertilizer and time of sowing on the yield of rice in the rice crop rotations. Therefore, our research has focused on that issue.

The purpose and objectives of research. The aim of our study was to determine the features of the cultivation of rice varieties, depending on the doses of fertilizers and time of sowing.

Methodology and source material, years of research. Investigations were carried out at the experimental field of the Institute of NAAS rice in 2011-2012. The experiments were laid by the method Dosphevim BA

Results and discussion. Presented are the results of research in the seeding times and fertilizers the rice yields in rice crop rotation under the conditions of the southern steppe of Ukraine. It is discovered that the best rice yield was recorded with $N_{120+30}P_{30}$ fertilizer in the first sowing times, which constituted 6.48 tonnes/ha for the Debut strain, 8.04 tonnes/ha for the Ontario strain and 8.24 tonnes/ha for the Admiral strain. The Debut strain proved to be the most sensitive to the sowing times in terms of germinating capacity which has fallen down by 5.1-13.1% compared to the first sowing time. The germinating capacity of the Ontario strain showed steady response to the sowing times.

Rice, strain, fertilizers, sowing time, yield