

УРОЖАЙНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ РИСУ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ

Скидан В. О.

Інститут рису НААН, Україна

Наведено результати досліджень про вплив системи удобрення на продуктивність нових сортів рису у рисових сівозмінах в умовах південного Степу України. Встановлено, що найбільшу врожайність сорти рису формували на фоні $N_{120}P_{30}$ за дворазового підживлення, яка у сорту Віконт становила 11,27 т/га, у сорту Корсар – 9,62 т/га, Лазуріт – 8,99 т/га, Дебют – 7,06 т/га, Маршал – 9,77 т/га, Онтаріо – 9,24 т/га.

Ключові слова: рис, сорт, мінеральні добрива, урожайність

Вступ. Для забезпечення зростаючих потреб населення у продуктах харчування необхідно застосовувати заходи, спрямовані на підвищення врожайності рису. Цього можна досягти шляхом вирощування високоврожайних сортів, вдосконалення агротехнічних та меліоративних прийомів, раціонального використання земельних та водних ресурсів.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Одним із важливих напрямів підвищення продуктивності сільськогосподарських культур є вивчення біологічних особливостей кожного сорту та виявлення оптимальних параметрів основних агротехнічних факторів, які значною мірою визначають реалізацію продуктивного потенціалу культур та забезпечують отримання сталих врожаїв зерна з високими якісними показниками. Для рису в разі застосування високоефективної системи захисту посівів від шкідливих організмів першочерговим фактором є рівень забезпечення поживними речовинами з розрахунку на генетично обумовлений потенціал продуктивності. Рис дуже добру реагує на елементи мінерального живлення, переважно на ранніх етапах органогенезу. Кількість внесених добрив залежить від рівня родючості ґрунту, сорту та рівня агротехніки [1, 2, 3, 4].

Високий вміст елементів живлення на перших етапах органогенезу рису свідчить про необхідність створення сприятливих умов у перші дні росту рослин. На початкових стадіях розвитку рослин особливе значення має забезпечення їх фосфором, який сприяє посиленому розвитку кореневої системи, збільшення співвідношення зерно / солома, формування більш виповненого зерна. Максимальну концентрацію елементів живлення рослини накопичують до початку формування і наливу зернівки. Отримання високих урожаїв рису неможливе без забезпечення його необхідними поживними елементами. Найвищий приріст урожаю рис забезпечує завдяки внесенню азотних добрив [3, 4, 5, 6].

У специфічних анаеробних умовах затоплюваного ґрунту слід використовувати ті добрива, які містять азот в амонійній і амідній формах: сульфат амонію з вмістом азоту 20,5-21,0 % та сечовину (46 % азоту). Саме амонійна форма азоту закріплюється ґрунтовим поглинаючим комплексом та забезпечує рослини рису цим поживним елементом упродовж вегетаційного періоду. Нітратний азот здебільшого вимивається з водою в нижні горизонти ґрунту або відновлюються до вільного азоту в процесі денітрифікації і втрачається [1, 6].

У затопленому ґрунті створюються сприятливі умови для мобілізації доступних форм фосфору. Рис потребує фосфорного живлення протягом усієї вегетації, але особливо важливо забезпечити рослини цим елементом живлення у початковий період їх росту [1, 3, 5].

Дуже важливим є встановлення оптимальної дози внесення добрив. Але з появою нових сортів виникла необхідність дослідження комплексного впливу удобрення на урожайність рису в рисових сівозмінах в умовах південного Степу України. Тому наші дослідження було спрямовано на вирішення цього питання.

Мета і задачі дослідження. Метою наших досліджень було встановлення особливостей реакції сортів рису Дебют, Маршал, Лазуріт, Корсар, Віконт та Онтаріо на систему удобрення у південній частині Степу України.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на дослідному полі Інституту рису НААН у 2011–2016 рр. у стаціонарній рисовій сівозміні 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 при переході середньодобової температури повітря через 10–12 °С. У дослідках висівали три сорти рису: Онтаріо, Маршал, Віконт (середньостиглі), Дебют, Корсар, Лазуріт (ранньостиглі). Сівбу проводили сівалкою «Клєн»-1,5П вздовж ділянок. Норма висіву 7 млн./га схожих насінин. Повторення триразове. Загальна площа ділянки 30 м², облікова площа ділянки – 24 м² (16,0 x 1,5 м).

Мінеральні добрива в дослідках було внесено вручну перед сівбою рису. Водний режим 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 було закладено з дотриманням вимог методики дослідної справи за Доспеховим Б. А. [7]. Технологія вирощування рису загальноприйнята для зони південної частини Степу України, окрім варіантів, що досліджували [1].

За погодними умовами 2011–2016 рр. характеризувалися наступними показниками. Рік 2011 був досить прохолодним протягом вегетації та вологим у період I-II декади травня, що негативно вплинуло на сходи рису та подовжило вегетаційний період рослин. Середньодобова температура повітря була нижчою за норму на 1,1–2,9 °С. Також у III декаді травня та червні випала значна кількість опадів (96,6 мм). Такі погодні умови сприяли активному розвитку пірикуляріозу у фазу кушіння. Період з липня по вересень 2011 р. виявився посушливим, що зумовило оптимальні умови для рису у фазу наливу зерна. Сума активних температур з I декади липня квітня до II декади вересня становила 1811,2 °С. Рік 2012 характеризувався як досить жаркий протягом вегетації (середньодобова температура повітря майже завжди перевищувала багаторічні показники) та посушливий у період II декади червня – I декади серпня. 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 середню багаторічну 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. Рік 2013 був досить жарким протягом вегетації та посушливим у травні та в період з II декади липня – I декади серпня. Лише період з II декади серпня і по кінець вегетації посівів рису виявився досить вологим – загальна сума опадів становила 76,9 мм, що ускладнило збирання врожаю. Також слід відмітити, що середньодобова температура повітря III декади липня була нижчою за середню багаторічну на 1,0 °С, що зумовило активне кушіння рослин більш пізніх строків сівби. У 2014 р. стійкий перехід середньодобових температур через 10 °С відбувся у II декаді квітня, що дозволило висіяти рис у ранні строки. Рік був досить жарким протягом вегетації та посушливим у липні (виключенням була II декада липня, коли нетривалі опади носили зливовий характер). Також слід відмітити, що середньодобова температура повітря III декади липня була нижчою за середню багаторічну на 1,0 °С, що зумовило зниження активного споживання елементів живлення з ґрунту. Сума активних температур за вегетаційний період перевищила 3300 °С, що позитивно вплинуло на ріст, розвиток і формування високого рівня врожайності рису. У 2015 р. стійкий перехід середньодобових температур через 10 °С відбувся у I декаді травня. Рік був досить прохолодним протягом першої половини вегетації та жарким протягом другої половини вегетації. Крім того, в 2015 р. значну кількість опадів відмічали у III декаді травня – 32,8 мм, III декаді червня – 27,4 мм, I декаді липня – 40,6 мм та II декаді серпня – 27,2 мм, що сприяло розвитку пірикуляріозу. Слід відміти-

ти, що середньодобова температура повітря з II декади червня по II декаду липня була нижчою за середню багаторічну на 0,1–2,0°C, що зумовило зниження активного споживання елементів живлення з ґрунту. Сума активних температур за вегетаційний період перевищила 3200 °С, що позитивно вплинуло на ріст, розвиток і формування високого рівня врожайності рису. У 2016 р. стійкий перехід середньодобових температур через 10 °С відбувся у III декаді квітня. Рік був досить прохолодним протягом першої половини вегетації (середньодобова температура повітря майже завжди не перевищувала багаторічні показники, за виключенням III декади травня) та жарким протягом другої половини вегетації. Крім того в 2016 р. значну кількість опадів відмічали з квітня по червень, що подовжувало вегетаційний період рослин в першій половині вегетації. Липень та серпень виявилися посушливими та жаркими, що сприяло формуванню високої врожайності. Слід відмітити, що середньодобова температура повітря з III декади червня по I декаду вересня була вищою за середньобагаторічну переважно на 1,2–4,0 °С. Сума активних температур за вегетаційний період перевищила 3200 °С, що позитивно вплинуло на рівень урожайності рису.

Результати та обговорення. За даними досліджень у 2011–2016 рр. було встановлено, що урожайність сортів рису знаходилася в прямій залежності від доз азотних добрив, строків їх внесення. Від виду азотних добрив цей показник залежав менше. Найбільшим рівень урожайності був на фоні N₁₂₀ за дворазового підживлення азотом. Так, наприклад, на цьому фоні живлення врожайність сорту Віконт становила 11,27 т/га, сорту Корсар – 9,62 т/га, Лазуріт – 8,99 т/га, Дебют – 7,06 т/га, Маршал – 9,77 т/га, Онтаріо – 9,24 т/га (табл. 1). Крім того слід відмітити, що за багаторічними даними для сортів Маршал та Онтаріо основне внесення азотних добрив у вигляді сульфата амонію було однаково ефективним порівняно з карбамідом. Так, урожайність за варіанту N_{120(сульфат амонію)}P₃₀ становила за сортами 7,76 та 7,41 т/га, а за варіанту N_{120(карбамід)}P₃₀ – 7,53 та 7,28 т/га відповідно. Для сортів Віконт, Корсар та Лазуріт більш ефективним було в основне внесення сульфату амонію. Врожайність при цьому становила за сортами 9,33, 7,99 та 7,27 т/га відповідно. У сорту Дебют більша врожайність була за варіанту N_{120(карбамід)}P₃₀ і становила 6,03 т/га, що на 0,37 т/га менше ніж за варіанту N_{120(сульфат амонію)}P₃₀.

Таблиця 1

Урожайність рису залежно від доз добрив, 2011–2016 рр.

Варіант (А)	Рік, сорт (В)					
	2011–2013 рр.			2014–2016 рр.		
	Дебют	Маршал	Онтаріо	Віконт	Корсар	Лазуріт
Без добрив	3,76	5,99	6,00	7,06	5,74	5,38
N ₀₊₃₀	4,49	6,60	6,49	7,43	6,20	5,69
N ₀₊₃₀₊₃₀	5,76	7,39	7,04	8,51	7,62	7,04
N ₆₀ P ₃₀	4,76	6,61	6,25	8,14	6,25	5,95
N ₆₀₊₃₀ P ₃₀	5,28	7,35	6,99	8,52	6,98	6,36
N ₆₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	6,04	8,70	7,90	9,47	8,14	7,39
N ₁₂₀	5,30	7,50	7,27	8,77	7,69	7,22
N ₁₂₀ P ₃₀	5,66	7,76	7,41	9,33	7,99	7,27
N _{120(карбамід)} P ₃₀	6,03	7,53	7,28	8,96	7,53	6,88
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	6,31	8,57	8,17	10,56	9,40	8,32
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	7,06	9,77	9,24	11,27	9,62	8,99
N ₁₈₀ P ₃₀	6,70	8,59	8,60	10,55	9,11	8,07
НІР ₀₅	А – 0,15; В – 0,14; АВ – 0,25			А – 0,14; В – 0,13; АВ – 0,23		

Але разом з тим у 2011 р. через досить низький температурний режим на початкових етапах розвитку рослин рису, основне внесення азотних добрив у вигляді сульфат амонію було не досить ефективним. За таких умов амонійний азот слабо споживався рослинами та швидко переходив у недоступні форми. Тому більш ефективним в основне внесення виявився карбамід, азот якого поступово переходив у доступні рослинам форми протягом першої половини вегетації. У 2012–2016 рр. зниження температур в першій половині фази кущіння не відмічали, тому за таких умов як амідний, так і аміачний азот добре переходили у доступні форми і ефективно споживалися рослинами рису. Умови переважної більшість років забезпечували вищу врожайність за основного внесення сульфату амонію.

Досить ефективним було підживлення посівів азотом, що давало досить значні прибавки врожайності. Так, у сортів Дебют, Маршал, Онтаріо, Віконт, Корсар, Лазуріт на фоні $N_{120}P_{30}$ за одноразового підживлення прибавка врожайності становила 0,65, 0,92, 0,76, 1,23, 1,41 та 1,05 т/га відповідно, а за дворазового підживлення – становила 1,40, 2,01, 1,83, 1,94, 1,63 та 1,72 т/га відповідно. При цьому слід відмітити, що підживлення азотними добривами було більш ефективним у період з підвищеними середньодобовими температурами.

Слід відмітити, що внесення азоту разом з фосфором було ефективним лише для сортів Дебют, Маршал, Віконт та Корсар. Так, прибавка врожайності від фосфорних добрив у сорту Віконт становила 0,56 т/га, у сорту Дебют – 0,36 т/га, Маршал – 0,26 т/га, Корсар – 0,30 т/га. У сортів Лазуріт та Онтаріо прибавка врожайності була неістотною.

У 2011–2013 рр. за даними структурного аналізу елементів урожайності було встановлено, що у сортів Дебют та Маршал кількість волотей перед збиранням була найбільшою і становила 305–455 та 270–426 шт./ m^2 відповідно (табл. 2). При цьому слід відмітити, що живлення мінеральними добривами збільшувало кількість продуктивних стебел на 33,2–63,1 %. Коефіцієнт продуктивного кущіння був найбільшим у сорту Дебют – 1,68–2,47 у порівнянні з сортами Маршал (1,27–2,25) та Онтаріо (1,18–1,80). Найкраще процес кущіння проходив за дворазового підживлення посівів. Так, на $N_{120}P_{30}$ за дворазового підживлення коефіцієнт кущіння залежно від сорту становив від 1,71 до 2,47.

За даними 2014–2016 рр. було встановлено, що у сортів Корсар та Лазуріт кількість волотей перед збиранням врожаю була найбільшою і становила 293–478 та 353–561 шт./ m^2 відповідно. Коефіцієнт продуктивного кущіння був найбільшим у сортів Корсар та Лазуріт – 1,27–2,33 та 1,43–2,31 відповідно, тоді як у сорту Віконт – 1,30–1,95. Що стосується особливостей кущіння сортів рису залежно від системи удобрення, то відмічали такі ж закономірності, як і в 2011–2013 рр.

За даними 2011–2013 рр. найменшою маса зерен з однієї волоті, яка не перевищувала 1,77 г, була у сорту Дебют, тоді як у сортів Маршал та Онтаріо вона досягала показників 2,61 г та 3,06 г відповідно, що значно вплинуло на рівень урожайності сортів. Що стосується впливу системи удобрення на цей показник, то слід зауважити, що за інтенсивного удобрення маса зерна з волоті збільшувалася на 3,8–50,0 %. Також маса зерна з 1 m^2 була найвищою у сорту Маршал – 554–1090 г/ m^2 , а найменшою у сорту Дебют – 334–765 г/ m^2 .

За даними 2014–2016 рр. найменшою маса зерен з однієї волоті, яка не перевищувала 2,00 г, була у сорту Лазуріт, тоді як у сортів Віконт та Корсар вона досягала показників 3,12 г та 2,39 г відповідно. Слід відмітити, що у сорту Лазуріт цей показник неістотно змінювався залежно від системи удобрення. Маса зерна з волоті на фоні $N_{120+30}P_{30}$ у сорту Віконт збільшувалася на 16,3 % та у сорту Корсар – на 13,2 %. Маса зерна з 1 m^2 була найвищою у сорту Віконт – 748–1214 г/ m^2 , а найменшою у сорту Лазуріт – 618–992 г/ m^2 . При цьому більші показники відповідали високому фону живлення.

Співвідношення солома / зерно у сорту Лазуріт коливалось у межах 1,02–1,18, у сорту Корсар – 0,95–1,17. Віконт – 0,85–1,03, Дебют – 1,61–2,22, Маршал – 1,01–1,75, Онтаріо – 1,74–1,99. Цей показник залежно від системи удобрення істотно не змінювався.

Елементи структури урожаю сортів рису залежно від фону живлення, 2011–2016 рр.

Варіант	Висота рослин, см	Кількість вологей, шт./м ²	Коефіцієнт продуктивного кущіння	Маса рослин, г/м ²			Маса волоті, г	Співвідношення солома : зерно
				загальна	в т.ч.			
					зерна	соломи		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2011–2013 рр.								
Сорт Дебют								
Без добрив	67	305	1,68	1080	334	746	1,18	2,22
N ₁₂₀	72	354	1,95	1231	474	757	1,43	1,61
N ₁₂₀ P ₃₀	77	344	1,98	1447	486	961	1,47	2,05
N ₁₂₀ (карбамід)P ₃₀	75	362	2,05	1443	498	945	1,51	1,90
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	82	377	2,07	1786	615	1004	1,72	1,75
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	86	445	2,47	1926	765	1160	1,77	1,49
N ₁₈₀ P ₃₀	84	455	2,36	1819	692	1127	1,58	1,62
Сорт Маршал								
Без добрив	78	270	1,29	1491	554	938	2,06	1,75
N ₁₂₀	89	348	1,53	1679	703	975	2,12	1,44
N ₁₂₀ P ₃₀	89	377	1,58	1913	788	1125	2,12	1,43
N ₁₂₀ (карбамід)P ₃₀	85	356	1,70	1858	780	1078	2,30	1,37
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	91	393	1,82	2302	908	1394	2,40	1,55
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	98	426	2,25	2196	1090	1106	2,61	1,01
N ₁₈₀ P ₃₀	93	403	1,92	2254	942	1312	2,35	1,40
Сорт Онтаріо								
Без добрив	78	219	1,18	1598	562	970	2,62	1,74
N ₁₂₀	88	269	1,57	2079	717	1361	2,70	1,96
N ₁₂₀ P ₃₀	84	273	1,48	2035	751	1283	2,77	1,78
N ₁₂₀ (карбамід)P ₃₀	88	285	1,61	2407	722	1451	2,66	1,99
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	91	305	1,54	2521	911	1610	3,06	1,81
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	95	328	1,80	2504	926	1578	2,85	1,77
N ₁₈₀ P ₃₀	89	307	1,71	2180	802	1377	2,66	1,86
НІР ₀₅	5	30	0,16	161	62	84	0,18	0,14
2014–2016 рр.								
Сорт Віконт								
Без добрив	81	289	1,30	1443	748	695	2,63	0,93
N ₁₂₀	92	349	1,71	1823	927	896	2,72	0,97
N ₁₂₀ P ₃₀	94	355	1,46	1817	1005	895	2,88	0,89
N ₁₂₀ (карбамід)P ₃₀	92	347	1,61	2092	980	979	2,85	1,00
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	98	381	1,75	2183	1161	1189	3,06	1,03
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	100	407	1,95	2388	1214	1174	2,99	0,97
N ₁₈₀ P ₃₀	96	364	1,89	2085	1124	961	3,12	0,85
Сорт Корсар								
Без добрив	77	293	1,27	1310	620	690	2,11	1,12
N ₁₂₀	90	363	1,64	1721	879	842	2,47	0,95
N ₁₂₀ P ₃₀	90	364	1,67	1724	846	878	2,38	1,05
N ₁₂₀ (карбамід)P ₃₀	84	369	1,68	1713	820	893	2,31	1,08
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	96	441	2,17	1813	1026	1055	2,39	1,01
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	101	478	2,33	2431	1082	1282	2,32	1,17
N ₁₈₀ P ₃₀	97	434	2,14	2165	1011	1154	2,37	1,14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			Сорт Лазуріт						
Без добрив	78	353	1,43	1275	618	658	1,83	1,13	
N ₁₂₀	88	426	1,73	1569	798	838	2,00	1,05	
N ₁₂₀ P ₃₀	88	440	1,72	1756	790	866	1,89	1,10	
N _{120(карбамід)} P ₃₀	82	433	1,70	1714	780	934	1,92	1,18	
N ₁₂₀₊₃₀ P ₃₀	91	513	2,05	1721	904	917	1,89	1,02	
N ₁₂₀₊₃₀₊₃₀ P ₃₀	94	561	2,31	2283	992	1091	1,90	1,10	
N ₁₈₀ P ₃₀	91	489	2,00	1771	846	925	1,79	1,09	
НІР ₀₅	4	35	0,17	151	82	85	0,19	0,10	

Висновки. Найбільший рівень урожайності сорти рису забезпечували на фоні N₁₂₀ за дворазового підживлення азотом: сорт Віконт – 11,27 т/га, Корсар – 9,62 т/га, Лазуріт – 8,99 т/га, Дебют – 7,06 т/га, Маршал – 9,77 т/га, Онтаріо – 9,24 т/га.

Для сортів Віконт, Корсар та Лазуріт більш ефективним було в основне внесення сульфату амонію. Врожайність при цьому становила 9,33, 7,99 та 7,27 т/га відповідно. У сорту Дебют більша врожайність була за варіанту N_{120(карбамід)}P₃₀ – 6,03 т/га. На врожайність сортів Маршал та Онтаріо вид добрив за основного внесення впливу не мав.

Дворазові підживлення посівів азотом на фоні N₁₂₀P₃₀ забезпечували досить значні прирости урожайності сортів Дебют, Маршал, Онтаріо, Віконт, Корсар, Лазуріт, які становили 1,40, 2,01, 1,83, 1,94, 1,63 та 1,72 т/га відповідно.

Встановлено, що мінеральні добрива збільшували кількість продуктивних стебел на 33,2–63,1 % та масу зерна з волоті на 3,8–50,0 % і тим самим – масу зерна з 1 м². Співвідношення зерно / солома є сортовою ознакою, тому залежно від системи удобрення істотно не змінюється.

Список використаних джерел

1. Дудченко В. В., Лісовий М. М., Вожегова Р. А. та ін. Технологія вирощування рису з врахуванням вимог охорони навколишнього середовища в господарствах України. Скадовськ, АС. 2011. 84 с.
2. Титков А. А., Гичкин И. Н., Колмыков В. Р., Сичкаренко В. А., Корнилов А. В. Азбука рисовода. Симферополь. 1978. 142 с.
3. Алешин Е. П., Тур Н. С. Влияние азота на интенсивность кущения и урожай риса. Труды ВНИИ риса. 1971. Вып.1. С. 50–53.
4. Ванцовський А. А. Культура рису на Україні. Херсон: Айлант, 2004. 172 с.
5. Алешин Е. П., Алешин И. Е. Рис. 2-е изд. доп. Краснодар: Информ – Центр. 1997. 504 с.
6. Воробьев Н. В., Скаженик М. А. Физиологические основы минерального питания риса. Краснодар, Мир Кубани, 2005. 194 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. 416 с.

References

1. Dudchenko VV, Lisovyi MM, Vozhegova RA et al. Rice cultivation technology taking into account the requirements for the environment protection on Ukrainian farms. Skadovsk: AS; 2011. 84 p.
2. Titkov AA, Gichkin IN, Kolmykov VR, Sichkarenko VA, Kornilov AV. ABC of a rice producer. Simferopol, 1978. 142 p.
3. Alieshyn EP, Tur NS. Effect of nitrogen on the rice tillering intensity and yield. Trudy VNIИ risa. 1971; 1: 50–53.
4. Vantsovskiy AA. Rice in Ukraine. Kherson: Aylant, 2004. 172 p.
5. Alieshyn EP, Alieshyn IE. Rice. Krasnodar: Inform-Tsentr, 1997. 504 p.
6. Vorobiev NV, Skazhenyk MA. Physiological basics of mineral nutrition of rice. Krasnodar: Mir Kubani, 2005. 194 p.
7. Dospikhov BA. Methods of field experimentation. Moscow: Kolos, 1979. 416 p.

УРОЖАЙНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ РИСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

Скидан В.А.

Институт риса НААН, Украина

Цель и задачи исследования. Целью наших исследований было установление особенностей реакции сортов риса Дебют, Маршал, Лазурит, Корсар, Виконт и Онтарио на систему удобрения в южной части Степи Украины.

Материалы и методы. Исследования проводили на опытном поле Института риса НААН в 2011–2016 гг. Опыты были заложены с соблюдением требований методики опытного дела по Доспехову Б. А.

Обсуждение результатов. Приведены результаты исследований о влиянии системы удобрения на урожайность новых сортов риса в рисовых севооборотах в условиях южной Степи Украины. Установлено, что наибольшую урожайность сорта риса формировали на фоне $N_{120}P_{30}$ при двукратной подкормке. Урожайность сорта Виконт составила 11,27 т/га, сорта Корсар – 9,62 т/га, Лазурит – 8,99 т/га, Дебют – 7,06 т/га, Маршал – 9,77 т/га, Онтарио – 9,24 т/га. Для сортов Виконт, Корсар и Лазурит более эффективным было основное внесение сульфата аммония. Урожайность при этом составила 9,33, 7,99 и 7,27 т/га по сортам соответственно. У сорта Дебют наибольшая урожайность была по варианту $N_{120(карбамид)}P_{30}$ – 6,03 т/га. На урожайность сортов Маршал и Онтарио вид удобрений при основном внесении влияния не имел.

Установлено, что внесение минеральных удобрений способствовало увеличению количества продуктивных стеблей на 33,2–63,1 % и массы зерна с метелки на 3,8–50,0 %.

Выводы. Установлено, что вид основного удобрения для сортов Маршал и Онтарио значения не имел, для сортов Виконт, Корсар, Лазурит предпочтительнее внесение сульфата аммония, а для сорта Дебют – карбамида.

Оптимальным для всех сортов независимо от группы спелости является внесение $N_{120}P_{30}$ при двукратной подкормке. При этом увеличивается продуктивная кустистость, количество метелок, масса зерна с метелки и с 1 м^2 , что определяет повышение урожайности. Соотношение зерно / солома является сортовым признаком и в зависимости от системы удобрения существенно не изменяется.

Ключевые слова: рис, сорт, минеральные удобрения, урожайность

YIELD CAPACITY OF MODERN RICE VARIETIES DEPENDING ON THE NUTRITION SYSTEM

Skydan V. O.

Institut of rice NAAS, Ukraine

The aim and tasks of the study. The objective of our research was to establish peculiarities of the response of rice varieties ‘Debiut’, ‘Marshal’, ‘Lazurit’, ‘Korsar’, ‘Vikont’, and ‘Ontario’ to the fertilizer system in the southern Steppe of Ukraine.

Materials and methods. The study was carried out in the experimental field of the Institute of Rice NAAS in 2011–2016. The experiments were laid out in compliance with the requirements for field experiments by the BA Dospekhov technique.

Results and discussion. The results of studying the effects of fertilizer systems on the yield capacity of new rice varieties in rice crop rotations in the southern Steppe of Ukraine are presented. It was established that the highest yield of rice was achieved on $N_{120}P_{30}$ with double dressing. Thus, the yield was 11.27 t/ha in variety ‘Vikont’; 9.62 t/ha in ‘Korsar’; 8.99 t/ha in ‘Lazurit’; 7.06 t/ha in ‘Debiut’; 9.77 t/ha in ‘Marshal’; and 9.24 t/ha in ‘Ontario’. Basic appli-

cation of ammonium sulphate was more effective for varieties 'Vikont', 'Korsar' and 'Lazurit'. In this case the yields amounted to 9.33, 7.99 and 7.27 t/ha, respectively. 'Debiut' gave a higher yield with $N_{120}(\text{carbamide})P_{30}$ - 6.03 t/ha. The yields of varieties 'Marshal' and 'Ontario' were not affected by the type of basic fertilizer.

It was found that mineral fertilizers increased both the productive stem number by 33.2-63.1% and the grain weight per panicle by 3.8-50.0%.

Conclusions. The research established that the type of basic fertilizer did not matter varieties 'Marshal' or 'Ontario'; ammonium sulfate is preferable for varieties 'Vikont', 'Korsar' and 'Lazurit'; and carbamide - for 'Debiut'. Application of $N_{120}P_{30}$ with double dressing is optimal for all the varieties, regardless of the ripeness group. Here, the productive tillering capacity, the panicle number, the grain weights per panicle and per 1 m^2 increase, which determines increased yield capacity. The grain/straw ratio is a varietal characteristic and does not significantly depend on the fertilizer system.

***Keywords:** rice, variety, mineral fertilizers, yield capacity*