

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МИКРОУДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ РИСА

Жураев Алижан Абдуганиевич

д.ф.с.х.н., старший преподаватель кафедры «Агрохимии и почвоведения»
Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий

Жураева Кундузхон

ассистент кафедры «Агрохимии и почвоведения»
Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий

Аннотация:

В статье приведены исследования по изучению различных способов применения микроудобрений под рис. В результате проведенных исследований выявлены особенности роста и развития риса, изучена динамика действия микроэлементов на формирование листовой поверхности, накопление сухого вещества, урожайности зерна риса. Максимальная урожайность зерна риса получена при сочетании опрыскивания комплексным микроудобрением Кристалон.

Ключевые слова: рис, удобрение, микроэлементы, микроудобрения, площадь листьев, сухое вещество, урожайность.

Introduction

В настоящее время многочисленными исследованиями достаточно четко установлено, что на почвах, бедных микроэлементами, снижается урожайность и качество получаемой продукции практически всех культур, а при остром недостатке микроэлементов в рационах животных возможны их заболевания и снижение продуктивности. В этой связи возникает необходимость дальнейшего глубокого изучения проблемы микроэлементов в земледелии всех природно-сельскохозяйственных зон страны. Роль микроэлементов в питании растений достаточно многогранна. В частности, В, Мо, Zn, Cu, Mn, и Со повышают активность многих ферментов в растительном организме и улучшают использование растениями питательных веществ из почвы и удобрений. Поэтому микроэлементы нельзя заменить другими элементами, а их недостаток обязательно должен быть восполнен применением соответствующих удобрений. Только в этом случае реализуется возможность получения более высокой продуктивности культур с содержанием в них оптимального количества белков, сахаров, аминокислот, витаминов и других полезных веществ [1,2,3,4]. Выявлено, что микроэлементы способны ускорять развитие растений и созревание семян. Они защищают растения от ряда бактериальных и грибковых болезней, но в отличие от действия ядохимикатов это происходит за счет повышения иммунитета растений. Установлено, что применение микроудобрений на недостаточно обеспеченных микроэлементами почвах обеспечивает дополнительные

сборы урожая сельскохозяйственных культур в среднем на 10-15%, а при наиболее благоприятных условиях и более.

Цель исследования: изучить способы применения комплексных микроудобрений, их влияние на рост, развитие и продуктивность сортов риса.

Задачи исследований:

- выявить влияние комплексных микроудобрений на накопление сухой надземной массы риса;
- изучить влияние комплексных микроудобрений на площадь листовой поверхности растений риса;
- исследовать влияние комплексных микроудобрений на урожайность зерна риса.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в 2022 –2024 годах на светло-серозёмных почвах. В полевом опыте использовались микроудобрения: Авалон, Кристалон и Зетта Агротехника в опытах – рекомендованная зональной системой земледелия для условий Андижанской области. Посев семян проводили в ручную, норма высева –400 тыс. всхожих семян на 1 га. Полевой опыт проводили по следующей схеме: 1) контроль без удобрений; 2) N60P60 (фон); 3) фон + опрыскивание комплексным микроудобрением Авалон; 4) фон + опрыскивание комплексным микроудобрением Кристалон; 5) фон + опрыскивание комплексным микроудобрением Зетта. Повторность в опытах 4-х кратная, общая площадь делянки –50 м², учетная – 38 м².

Результаты исследования и их обсуждение. Условия микроэлементного питания являются одним из важнейших факторов формирования урожая. Формирование сухой надземной массы растений является определяющим в продуктивности культуры. Накопление сухой массы риса зависит от фазы роста и развития, а также от видов и способа применения микроудобрений (табл. 1).

Таблица 1 Влияние микроудобрений на накопление сухой надземной массы сорта Искандер, ц/га (среднее за 2022 - 2024 гг.)

Вариант	Фаза роста и развития риса			
	3-5 лист	кущение	выметывание метелки	молочно-восковая спелость
1.Контроль без удобрений	0,41	1,83	11,31	17,73
2. N60P60 (фон)	0,51	2,75	17,32	20,28
3.Фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Авалон	0,71	4,48	22,21	27,00
4.Фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Кристалон	0,71	5,30	23,95	29,45
5.Фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Зетта	0,51	4,59	23,13	29,25

В фазу кущения наибольший прирост сухой массы получен в 4-варианте фон +опрыскивание комплексным микроудобрением Кристалон 5,30 ц/га, что выше фонового варианта на 3,47 ц/га и контроля без удобрений на 2,55 ц/га. В фазу выметывания метелки наибольшее накопление сухого вещества отмечено также при двукратном применении комплексного микроудобрения Кристалон – 23,95 ц/га, что выше фона на 12,64 ц/га и контроля без удобрений на 6,63 ц/га. В фазу молочно-восковой спелости наибольшая прибавка сухой массы получена в варианте фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Кристалон –29,45 ц/га, что выше фона на 11,7 ц/га и контроля без удобрений на 9,17 ц/га.

Совместное применение макро- и микроудобрений положительно влияют на формирование площади листовой поверхности риса (табл. 2). Наибольшая листовая поверхность растений риса в фазу 3-5 листа отмечена в варианте фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Кристалон – 3,6 тыс.м²/га, что выше контроля на 1,9 тыс.м²/га. В фазу кущения максимальная площадь листьев сформировалась при обработке растений комплексным микроудобрением Кристалон – 19,3 тыс.м²/га, что выше контроля на 3,7 тыс.м²/га.

Таблица 2 Влияние микроудобрений на площадь листовой поверхности растений сорта риса Искандер, тыс.м²/га (среднее за 2022-2024гг.)

Вариант	Фаза роста и развития риса			
	3-5 лист	кущение	выметывание метелки	молочно-восковая спелость
1.Контроль без удобрений	1,7	15,6	36,1	51,9
2. N60P60 (фон)	2,1	16,0	40,0	65,5
3.Фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Авалон	3,4	16,3	48,6	71,7
4.Фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Кристалон	3,6	19,3	56,9	78,7
5.Фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Зетта	2,1	17,8	50,9	76,1

В фазу молочно-восковой спелости максимальное значение листовой поверхности определено в варианте фон + опрыскивание комплексным микроудобрением Кристалон– 78,7 тыс.м²/га, что выше контроля на 26,8 тыс.м²/га. Микроудобрения на фоне азотно-фосфорных удобрений в дозе N60P60 способствовали повышению урожайности риса по всем вариантам опыта по сравнению с контролем без удобрений. Более высокая эффективность получена от применения комплексного микроудобрения Кристалон на фоне азотно-фосфорных удобрений при двукратной обработке (табл. 3).

Таблица 3 Урожайность зерна сорта риса Искандер, ц/га (среднее за 2022-2024 гг.)

Вариант	урожайность			Средняя за 3 года
	2022	2023	2023	
1.Контроль без удобрений	49,8	51,4	53,1	51,3
2. N60P60 (фон)	54,4	63,9	62,1	60,1
3.Фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Авалон	72,4	75,2	71,0	74,9
4.Фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Кристалон	77,3	79,1	75,3	77,7
5.Фон+опрыскивание комплексным микроудобрением Зетта	75,1	78,4	70,9	70,8
НСР₀₅, ц/га	2,8	3,5	3,1	2,8

Наибольшая урожайность в среднем за три года получена в вариантах с одно- и двукратной обработкой комплексным микроудобрением Кристалон и Авалон– 77,7 и 74,9 ц/га что выше контроля на 26,4 и 17,6 ц/га и выше фона на 26,4 и 17,6 ц/га. Наименьшую урожайность показал контрольный вариант без применения удобрений.

Выводы

По результатам полевых исследований по применению микроудобрений на рисе можно сделать вывод, что применение сульфата кобальта различными способами влияет на рост и развитие растений риса и урожайность зеленой массы и зерна, а применение сульфата цинка на качество урожая.

Список литературы

1. Анспок П.И. Микроудобрения. 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. – 272 с.
2. Гуторова О. А., Шеуджен А. Х., Хурум Х. Д. Почвенные процессы на рисовых полях Кубани // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2013. №44. С. 59-61.
3. Кизинек С. В., Бурунов А. Н. Эффективность применения комплексных минеральных удобрений с микроэлементами на лугово-черноземных почвах при возделывании риса // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2012. №02 (06). С. 246-251.
4. Шеуджен А.М., Максименко Е.П. Научные основы применения комплексных микроудобрений в рисоводстве. Научный журнал КубГАУ, №107(03), 2015 года