

Изобретение относится к области сельского хозяйства.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому является способ внесения цинка и молибдена на посевах сои, заключающийся в том, что по фону предпосевного внесения минеральных удобрений $N_{60}P_{60}K_{60}$ производят подкормку цинком и молибденом из расчета 0,1-0,2 кг/га [1].

Недостатком известного способа является низкая урожайность сои.

Задачей настоящего изобретения является возможность влияния на процессы роста, развития растений и формирования урожая с хорошим качеством.

Это достигается тем, что по фону предпосевного внесения минеральных удобрений $N_{90}P_{120}K_{120}$ производят внекорневую подкормку комплексонатами цинка и молибдена из расчета 200 г цинка и 200 г молибдена на 1 га в фазе начала формирования бобов сои или 1,3 л/га по препарату цинка и молибдена.

Пример.

Исследовали влияние на сою комплексонов цинка и молибдена в дозе по 1,3 л/га по препаратам, внесенных перед посевом под культивацию и способом внекорневой подкормки в фазе начала формирования бобов вручную ранцевым опрыскивателем. Опыт закладывали в трехкратной повторности. Общий размер делянки 135 м, учетная - 80 м². Почва опытного участка - чернозем оподзоленный, среднесуглинистый.

Агрохимические показатели пахотного слоя (0-30 см): гумус по Тюрину - 3,2-4,0%, pH сол. 6,0-6,4 гидролитическая кислотность и сумма обменных оснований, мг-экв.

На 100 г почвы, соответственно 1,1-3,4 и 34,2-43,8. Степень насыщенности основаниями 91-97%, общий азот, % - 0,22-0,27, фосфор, % - 0,14-0,18, легкогидролизуемый азот по Корнфилду мг. на 100 г почвы - 13,0 подвижный фосфор и обменный калий по Чирикову соответственно 8,5-9,8 и 9,0-10,2 мг на 100 г почвы.

Метеорологические условия в 1990—1992 гг. были неодинаковыми. За период май-сентябрь в 1990 г. сумма осадков составила 227 мм, в 1991 г. - 585 мм, в 1992 г. - 278 мм при норме 382 мм, сумма положительных температур соответственно 2446, 2422 и 2619°C при средней многолетней за эти месяцы 2560°.

Агротехника обычная, принятая в данном хозяйстве. В опыте, изучали продуктивность сои сорта Нива в зависимости от способов внесения комплексонов цинка и молибдена на различных фонах минерального удобрения.

Результаты полевых опытов за 1990—1992 гг. показали, что соя сорта Нива положительно отзывается на повышенные дозы минеральных удобрений. В среднем за годы исследований урожай зерна при внесении до посева полного минерального удобрения в дозе $N_{60}P_{80}K_{80}$ повысился по сравнению с контролем без удобрений на 2,8 ц/га, или на 23,3%, $N_{90}P_{120}K_{120}$ - на 4,9 ц/га, или на 40,8% (табл. 1).

Допосевное внесение комплексонов цинка и молибдена по 1,3 л/га было менее эффективным, чем внекорневая подкормка в начале формирования бобов.

Различия в продуктивности сои на фонах минеральных удобрений без применения комплексонов цинка и молибдена и при допосевном их внесении были существенными в 1990 и 1991 гг.

На делянках с внекорневой подкормкой комплексонатами цинка и молибдена существенные прибавки урожая были получены во все годы исследований.

В среднем за три года урожай зерна при допосевном внесении комплексонов цинка и молибдена повысился в зависимости от дозы полного минерального удобрения на 1,4-1,5 ц/га, при проведении внекорневой подкормки - на 2,5-2,9 ц/га.

При проведении подкормки комплексонатами цинка и молибдена наблюдается тенденция к увеличению содержания питательных веществ в основной и побочной продукции (табл. 2). Увеличивается также вынос питательных веществ соей как с единицы площади, так и в расчете на тонну зерна с соответствующим количеством содомы (табл. 3).

Коэффициент использования питательных веществ удобрений повышается в таких размерах: азота - в 1,8-2,2 раза, фосфора - в 1,7-2,0 раза, калия - в 1,9-2,3 раза (табл. 4).

Таким образом, проведение внекорневой подкормки комплексонатами цинка и молибдена способствует повышению продуктивности сои и использования питательных веществ удобрений.

Т а б л и ц а 1

Влияние микроэлементов и комплексонатов цинка и молибдена на продуктивность сои

№№ вари- анта	Варианты опыта	Урожай зерна при 14% влажности, ц/га			
		1990 г.	1991 г.	1992 г.	средн.
1	Контроль (без удобрений)	12,0	16,7	7,2	12,0
2	N ₆₀ P ₈₀ K ₈₀ до посева – фон 1	13,3	20,5	10,7	14,8
3	Фон 1 + комплексонаты цинка и молибдена по 1,3 л/га до посева	14,7	23,2	10,7	16,2

№№ вари- анта	Варианты опыта	Урожай зерна при 14% влажности, ц/га			
		1990 г.	1991 г.	1992 г.	средн.
4	Фон I + комплексонаты цинка и молибдена по 1,3 л/га во внекорневую подкормку	15,4	23,5	14,2	17,7
5	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ до посева – фон II	15,1	21,9	13,7	16,9
6	Фон II + комплексонаты цинка и молибдена по 1,3 л/га до посева	16,4	24,1	14,6	18,4
7	Фон II + комплексонаты цинка и молибдена по 1,3 л/га во внекорневую подкормку	16,9	24,3	17,0	19,4
	НСР _{0,95} , ц/га	1,27	1,80	1,54	

Таблица 2

Содержание азота, фосфора и калия в зерне и соломе сои (ср. за 1990–1992 гг.)

Варианты опыта	Содержание в % на абсол. сухое вещество					
	Зерно			Солома		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	4,49	2,53	1,65	0,62	0,32	1,53
2	4,68	2,68	1,70	0,69	0,42	1,61
4	5,17	2,68	1,69	0,70	0,44	1,81
5	4,92	2,69	1,75	0,71	0,44	1,71
7	5,41	2,85	1,84	0,92	0,51	2,06

Таблица 3

Вынос азота, фосфора и калия соей (ср. за 1990–1992 гг.)

Варианты опыта	Вынос питательных веществ соей					
	кг/га			кг/т		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	65,6	35,5	44,2	46,2	24,9	32,0
2	82,1	45,9	55,4	48,8	27,0	33,9
4	102,0	56,0	68,9	52,6	28,0	35,5
5	94,6	53,1	66,6	51,2	28,1	36,1
7	118,8	64,7	85,6	58,1	30,8	41,7

Таблица 4

Коэффициенты использования соей питательных веществ удобрений (ср. за 1990–1992 гг.)

№ вари- анта	Варианты опыта	Коэффициенты использования питательных веществ удобрений, %		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
2	N ₆₀ P ₈₀ K ₈₀ до посева – фон I	27,5	13,0	14,1
4	Фон I + комплексонаты цинка и молибдена по 1,3 л/га во внекорневую подкормку	60,8	25,6	32,2
5	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ до посева – фон II	32,3	14,7	18,7
7	Фон II + комплексонаты цинка и молибдена по 1,3 ц/га во внекорневую подкормку	59,2	24,6	34,6