



УДК: 631.416

## ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОДВИЖНЫХ ФОРМ АЗОТА ФОСФОРА И СЕРЫ В ПОЧВЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМА СЕРНОГО ПИТАНИЯ ХЛОПЧАТНИКА

Махмудова Миясар Анваровна   
e-mail: [miasarmahmudova@gmail.com](mailto:miasarmahmudova@gmail.com)

Ташкентский государственный аграрный университет

**Аннотация.** В статье представлены результаты изучения эффективности применения серы под хлопчатник на типичном сероземе при различном уровне питания, урожай хлопка-сырца, превращения в почве и использования хлопчатником азота удобрения при внесении серы и разных норм азота. В опыте применялся стабильный изотоп  $^{15}\text{N}$ .

**Annotatsiya.** Maqolada odatiy bo'z tuproqda turli ozuqlantirish darajasida g'ozaga oltingugurtni tadbiq etish hamda oltingugurt va turli azot me'yorlarini qo'llashda tuproqda transformatsiyasi va g'o'zaning azotdan foydalanishi samaradorligini o'rganish natijalari keltirilgan. Tajribada barqaror izotop  $^{15}\text{N}$  ishlatilgan.

**Annotation.** The article presents the results of a study of the effectiveness of sulfur for cotton on typical gray soil at different levels of nutrition, transformation in the soil and the use of nitrogen fertilizer by cotton when applying sulfur and different nitrogen rates. The stable isotope  $^{15}\text{N}$  was used in the experiment.

### ВВЕДЕНИЕ

По многочисленным исследованиям установлено, что сера входит в состав таких серосодержащих аминокислот, как цистин, цистеин и метионин, ферментов, белков и других веществ. Поэтому сера играет важную роль во многих процессах обмена веществ, как в синтезе аминокислот, белков, жирных кислот и углеводов, также участвует в процессах фотосинтеза, дыхания, роста, развития и др.

Проводимые исследования, в условиях сероземов хлопкосоющих районов. Средней Азии, показывает, что применение высоких доз минеральных удобрений (NPK) изменяет сбалансированность и соотношение элементов питания в почве и растительном организме, снижает содержание в почве таких



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

жизненно важных для растений элементов, как цинк, молибден, медь и др., что отрицательно влияет на урожай хлопка-сырца и его качество (Круглова, 1966; Исаев, 1972). Как известно, до 1975 года под хлопчатник широко применяли суперфосфат, в составе которого содержалась сера в количестве, удовлетворявшем потребность растений этим элементом питания. В последние годы больше всего применяется аммофос на фоне высоких норм азотно-калийных удобрений.

Отечественные и зарубежные исследования показывают, что при одностороннем внесении минеральных удобрений наблюдается снижение серы как в почве, так и в растительном организме, что является ограничивающим фактором повышения урожая хлопка-сырца и других сельскохозяйственных культур (Галимов, 1985, 1990)

Известно, что увеличение, вносимых в почву, дозы азота без серы приводит к увеличению содержания небелковых веществ и серы в тканях растений, в результате чего возникает серное голодание.

Необходимо подчеркнуть, что обильное питание серой также тормозит протекание физиологических и биохимических процессов в растительном организме. также установлено, что содержание серы в почве, скорость роста, развитие, вид растения и множество других фактором оказывают сильное влияние на потребность растений к внесению данного элемента в грунт.

Визуальные симптомы недостатка серы у растений могут быть зафиксированы уже через 2–3 недели после появления всходов. Дефицит серы в минеральном питании растений приводит к их морфологическим изменениям: более мелкому размеру листьев, слабому развитию корневой системы, укороченности и одревеснению стеблей. Ошибки в диагнозе приводят к лишнему использованию азотсодержащих подкормок, в результате — к снижению урожайности и качеству сельскохозяйственной продукции

Азот, так и сера играют важную роль в синтезе белка соотношение N:S = 15:1). из-за тесной взаимосвязи между азотом и серой в питанием растений одновременный их недостаток ослабляет синтез белков, а азот накапливается в небелковой форме или в виде нитратов (Маслова, 2005; Светлов, 2001), снижается урожайность, качество продукции уменьшает эффективность использования растениями азота из удобрений что приводит к повышению риска потерь азота, что неблагоприятно сказывается на состоянии окружающей среды. При удовлетворении потребностей растений в азоте, фосфоре и калии большинство сельскохозяйственных культур хорошо отзывается на улучшение питания серой. Тем не менее, при разработке системы удобрений до последнего времени вопросам питания растений серой не придавали особого значения



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для изучения этого вопроса заложен вегетационный опыт в четырехкратной повторности. Повторность опыта исследования проводилась в бетонных лизиметрах, в которых слой почвы был 60 см. Площадь лизиметра составляет 0,25 м<sup>2</sup>. Вместимость 156 кг воздушно-сухой почвы. В вегетационных и лизиметрических опытах влажность почвы поддерживалась на уровне 65-70%.

Азот меченный, вносили с обогащенностью 20%. При изучении баланса азота содержание валового азота в почве и растительных образцах определяли по Кьельдалю-Иодельбауэру, а соотношение- <sup>15</sup>N:<sup>14</sup>N - на масс-спектрометре МХ-1303. По их разности выявляли потери азота из почвы. При определении этих показателей был использован Метод П.М. Смирнова

### РЕЗУЛЬТАТ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследований позволили установить, влияние серы на содержание в почве подвижных форм питательных веществ в условиях лизиметрических опытов. Применение серы под хлопчатник усиливает нитрификацию аммонийного азота, особенно во второй половине вегетации хлопчатника (бутонизация — плодообразование). Под воздействием серы повышается подвижность фосфатов почвы. (табл. I).

Таблица 1

**Содержание подвижной серы, аммиака, нитратного азота и подвижного фосфора в почве в зависимости от режима серного питания хлопчатника (мг/кг почвы).**

#### Дизиметрический опыт

№ вар.	Годовая норма N-P-K-S	Даты определения				
		30.VI	15.VII	30.VII	15.VIII	30.VIII
1	5-4-1.5-0	5.44	3.43	2.92	2.33	2.15
2	5-4-1.5-0.2	8.63	5.83	4.61	4.50	3.67
3	10-8-3-0	6.54	4.69	3.67	3.22	3.15
4	10-8-3-0.4	10.73	6.90	5.70	4.59	3.70

#### Аммиачный азот

№ вар.	Годовая норма N-P-K-S	Даты определения				
		30.VI	15.VII	30.VII	15.VIII	30.VIII
1	5-4-1.5-0	13.5	17.3	16.4	14.9	11.3
2	5-4-1.5-0.2	17.0	19.5	18.0	14.2	10.0
3	10-8-3-0	15.0	17.0	20.0	18.0	17.0
4	10-8-3-0.4	15.9	18.0	19.0	16.8	16.8

**AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI****Нитратный азот**

№ вар.	Годовая норма N-P-K-S	Даты определения				
		30.VI	15.VII	30.VII	15.VIII	30.VIII
1	5-4-1.5-0	20.2	23.4	29.0	27.5	23.0
2	5-4-1.5-0.2	21.5	25.0	32.0	29.0	25.0
3	10-8-3-0	28.3	37.4	44.0	42.0	37.0
4	10-8-3-0.4	29.2	38.5	46.0	43.0	39.0

**Подвижный фосфор**

№ вар.	Годовая норма N-P-K-S	Даты определения				
		30.VI	15.VII	30.VII	15.VIII	30.VIII
1	5-4-1.5-0	21.3	25.0	28.0	23.9	23.0
2	5-4-1.5-0.2	22.8	27.0	35.0	32.0	26.0
3	10-8-3-0	25.5	30.0	43.0	38.0	33.3
4	10-8-3-0.4	26.7	30.5	46.0	40.0	36.0

Внесение серы под хлопчатник усиливает нитрификацию аммонийного азота, особенно во второй половине вегетации хлопчатника (бутонизация — плодообразование). Увеличение серного питания повышает мобильность фосфатов почвы.

**ВЫВОДЫ**

1. Применение серы под хлопчатник усиливает нитрификацию аммонийного азота, заметно во второй половине вегетации хлопчатника (бутонизация — плодообразование).
2. Под воздействием серы повышается мобильность фосфатов почвы.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Круглова Е.К. Микроэлементы в почвах и их влияние на хлопчатник. - Ташкент, 2001.
2. Исаев Б.М. физиологические и агрохимические основы питания хлопчатника. - Ташкент» 1999.
3. Гудимов С. Действие серосодержащих препаратов на хлопчатник и люцерну //Физиология хлопчатника и агрохимия в хлопководстве: Тр. СоюзНИХИ. Вып.29. - Ташкент, 1998,
4. Маслова И.Я. Роль серы в использовании яровой пшеницей высоких доз азотного, фосфорно-калийных удобрений //Агрохимия. - 2005. -» 4.
5. Светлов В.А. Эффективность серосодержащих удобрений //Химия в сельском хозяйстве. - 2001. - № 9.

