

## ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПИТАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ В ПОСЕВАХ СОИ

**Цаповский В, магистрант 1 курса, Сергатенко М.А. студентка 3  
курса факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых  
производств**

**Научный руководитель - Хайртдинова Н.В., кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** соя, азот, фосфор, калий, минеральные удобрения*

*В статье показано влияние минеральных удобрений на накопление азота, фосфора и калия в посевах сои*

По данным многих авторов, если сравнивать урожайность сои с урожайностью зерновых культур, то можно отметить, что она относится к культурам с низкой урожайностью. Но при этом эта культура уникальна по своему биохимическому составу. Содержание белка в зерне этой культуры намного выше, чем в урожае зерновых. Сбор белка сои в 2 т/га зерна приравнивается к сбору 7-8 т/га зерна зерновых культур. Кроме того, по аминокислотному составу белок сои замечательно сбалансирован и близок к белку куриного яйца. Из-за этих особенностей эта культура занимает большие площади. [1; 2; 3].

Для эффективного возделывания сои необходимо использование в технологии культуры удобрений [4; 5; 6].

Целью исследований являлось изучение влияния минеральных удобрений на питательный режим чернозема выщелоченного и урожайность сои в условиях опытного поля Ульяновского ГАУ.

Как показали исследования, при внесении минеральных удобрений увеличилось количество нитратов (табл. 1).

На первом варианте (без внесения удобрений) показатели распределились следующим образом: 2,8 (0-10 см), 10,3 (10-20 см), 8,1 мг/кг

(20-30 см). В пахотном слое 0-30 см содержание  $\text{NO}_3$  составило 10,4 мг/кг.

Второй вариант, где вносилась азофоска в дозе 20 кг/га д.в. количество нитратного азота составило 9,9-12,0 мг/кг. В слое 0-30 см этот показатель увеличился до 11,1 мг/кг (в слое 0-30 см), то есть на 0,7 мг/кг почвы.

Третий вариант, с внесением NPK в дозе 40 кг/га д.в. показал следующие результаты: в слое 0-10 см содержание нитратов ( $\text{NO}_3$ ) было 12,7 мг/кг, в слое 10-20 см 11,3 и в слое 20-30 см 11,5 кг/га.

На четвертом варианте содержание  $\text{NO}_3$  распределилось следующим образом: 12,0; 11,6; 11,0 соответственно по слоям.

Большую роль в формировании продуктивности сои имеет фосфор. Содержание фосфора на контрольном варианте меньше на 4 кг/га по сравнению с вторым вариантом (NPK в дозе 20 кг/га), на 17 мг/кг с третьим вариантом и на 21 мг/кг с четвертым.

Внесение фосфора в дозе 40 кг (табл. 4) способствовало накоплению фосфора до 17 мг/кг (0-10 см), 180 (10-20 см), 170 мг/кг (20-30 см).

**Таблица 1 – Содержание нитратов ( $\text{NO}_3$ ) в зависимости от удобрений, мг/кг почвы**

Варианты	Слой почвы, см			Средняя 0-30
	0-10	10-20	20-30	
Контроль	12,8	10,3	8,1	10,4
$\text{N}_{20}\text{K}_{20}\text{P}_{20}$	12,0	11,0	9,9	10,9
$\text{N}_{40}\text{K}_{40}\text{P}_{40}$	12,7	11,3	11,5	11,8
$\text{N}_{60}\text{K}_{60}\text{P}_{60}$	12,0	11,6	11,0	11,5

Внесение минеральных удобрений в дозе 60 кг/га способствовало накоплению подвижных форм этого элемента до 180 мг/кг (0-10 см), 183 мг/кг (10-20 см), 170 мг/кг (20-30 см). В среднем повышение подвижных форм фосфора увеличивалось относительно контроля на 21 мг/кг (табл. 2).

**Таблица 2 - Содержание подвижного фосфора (по Чирикову) в почве в зависимости от систем удобрения, мг/кг почвы**

Варианты	Слой почвы, см			Средняя 0-30
	0-10	10-20	20-30	
Контроль	159	161	150	157
$\text{N}_{20}\text{K}_{20}\text{P}_{20}$	167	165	150	161
$\text{N}_{40}\text{K}_{40}\text{P}_{40}$	171	180	169	173
$\text{N}_{60}\text{K}_{60}\text{P}_{60}$	180	183	170	178

В питании растений наряду с азотом и фосфором, огромное значение придается калию. Внесение минеральных удобрений повлекло за собой увеличение содержания обменных форм калия (табл. 3). Наибольшая концентрация этого элемента наблюдается на вариантах  $N_{40}P_{40}K_{40}$  и  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Содержание обменного калия здесь повышается до 166 мг/кг почвы (табл. 3).

**Таблица 3 – Накопление обменного калия в зависимости от доз вносимых удобрений, мг/кг почвы**

Варианты	Слой почвы, см			Средняя
	0-10	10-20	20-30	
Контроль	140	143	142	142
$N_{20}K_{20}P_{20}$	161	159	150	157
$N_{40}K_{40}P_{40}$	170	168	160	166
$N_{60}K_{60}P_{60}$	170	161	168	166

Таким образом, исследования показали, что при внесении азофоски под сою увеличивается содержание доступных растениям элементов питания (азота, фосфора, калия).

#### **Библиографический список:**

1. Коломейченко, В. В. Растениеводство/Учебник. – М.: Агробизнесцентр. – 2007. – 600 с.
2. Кощаев А.Г., Дмитренко С.Н., Жолобова И.С. Биохимия сельскохозяйственной продукции // Санкт-Петербург: Лань, – 2018.
3. Козырев В.В. Урожайность и показатели качества семян сои при различных элементах технологии выращивания на орошаемых землях юга Украины // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2014. – № 1 (157–158). – С. 59–62
4. Захаров Н.Г. Удобрение сои с использованием цеолита и органо-минерального удобрения на его основе/ Н.Г. Захаров, А.Х. Куликова, Н.А. Хайртдинова, А.А. Пятова// В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина. Ульяновск, 2022. С. 35-41
5. Куликова АХ. Цеолиты и удобрения на его основе в технологии возделывания сои в лесостепи Поволжья/ А.Х. Куликова, Н.Г. Захаров, Н.А. Хайртдинова// Вестник УГСХА. - 2021. № 2 (54). С. 88-94.

6. Захаров Н.Г. Эффективность цеолита, в том числе обогащенного аминокислотами и карбамидом, в системе удобрения сои/ Н.Г.Захаров, А.Х. Куликова, Н.А. Хайрtdинова, А.В. Карпов// В сборнике: Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Памяти ректора Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина Дозорова А. В. Ульяновск, 2020. С. 49-54.

## THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS ON THE NUTRIENT REGIME OF THE SOIL IN SOYBEAN CROPS

**Tsapovsky V., Sergatenko M.A.**

***Keywords:*** soy, nitrogen, phosphorus, potassium, mineral fertilizers

*The article shows the effect of mineral fertilizers on the accumulation of nitrogen, phosphorus and potassium in soybean crops*