

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПИТАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ В ПОСЕВАХ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПОВОЛЖЬЯ

**Айдогдыев Д., Сейлов С.Е., студенты 4 курса факультета
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств**

**Научный руководитель – Хайрtdинова Н.А.,
кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** минеральные удобрения, азот, фосфор, калий,
вынос элементов питания*

В статье представлены результаты изучения влияния внесения минеральных удобрений (азофоски) на накопление питательных элементов в посевах сои.

Введение. Сельскохозяйственные культуры на формирования урожая зерна используют достаточно высокое количество питательных элементов из почвы. Так вынос питательных элементов при повышении доз минеральных удобрений (N60P60K60) урожаем ячменя составил: азота – 70,7 кг/га, фосфора – 36,9, калия – 23,8 кг/га [1; 2].

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

Схема опыта предусматривала 4 варианта:

1. Вариант-контроль (без внесения удобрений)
2. Вариант-N₂₀P₂₀K₂₀
3. Вариант-N₄₀P₄₀K₄₀
4. Вариант-N₆₀P₆₀K₆₀

Результаты исследований.

В наших опытах содержание нитратов увеличивалось, при внесении минеральных удобрений (табл. 1): без внесения удобрений (контроль) – 12,8 (0-10 см), 10,3 (10-20 см), 8,1 мг/кг (20-30 см). В

пахотном слое 0-30 см содержание NO_3 – 10,4 мг/кг.

Внесение NPK способствовало увеличению содержания нитратов по сравнению с 1 вариантом. На варианте $\text{N}_{20}\text{P}_{20}\text{K}_{20}$ содержание нитратного азота находилось в пределах 9,9-12,0 мг/кг. В среднем этот показатель увеличился до 11,1 мг/кг (в слое 0-30 см), то есть на 0,7 мг/кг почвы.

На вариантах с внесением NPK в дозах 40 и 60 кг/га содержание нитратного азота увеличивалось до 11,8 и 11,5 кг/га соответственно (в слое 0-30 см).

Большую роль для роста и развития растений сои имеет фосфор [3].

Таблица 1. Содержание нитратов (NO_3) в зависимости от удобрений, мг/кг почвы

Варианты	Слой почвы			Средняя
	0-10	10-20	20-30	
контроль	12,8	10,3	8,1	10,4
$\text{N}_{20}\text{P}_{20}\text{K}_{20}$	12,0	11,0	9,9	11,8
$\text{N}_{40}\text{P}_{40}\text{K}_{40}$	2,7	11,3	11,5	11,1
$\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$	2,0	11,6	11,0	11,5

Содержание фосфора на контрольном варианте было меньше на 4 кг/га по сравнению с вариантом с внесением NPK в дозе 20 кг/га, на 17 мг/кг по сравнению с третьим вариантом и на 21 мг/кг по сравнению с четвертым вариантом (табл. 3).

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

Варианты	Слой почвы			Средняя
	0-10	10-20	20-30	
контроль	159	161	150	157
$\text{N}_{20}\text{P}_{20}\text{K}_{20}$	167	165	150	161
$\text{N}_{40}\text{P}_{40}\text{K}_{40}$	171	180	170	174
$\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$	180	183	170	178

Внесение фосфора в дозе 40 кг способствовало увеличению накопления фосфора до 171 мг/кг (0-10 см), 180 (10-20 см), 170 мг/кг (20-30 см).

На варианте с внесением фосфора в дозе 60 кг/га содержание составило 180 мг/кг (0-10см), 183 мг/кг (10-20 см), 170 мг/кг (20-30).

В питании растений наряду с азотом и фосфором, огромное значение придается калию. Наибольшая концентрация этого элемента наблюдается на вариантах N40P40K40 и N60 P60 K60. Содержание обменного калия на этих вариантах повышается до 166 мг/кг почвы.

Таблица 3. Содержание подвижного калия (по Чирикову) в черноземе выщелоченном, мг/кг почвы

Варианты	Слой почвы			Средняя
	0-10	10-20	20-30	
контроль	140	143	142	142
N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	161	159	150	157
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	170	168	160	166
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	170	161	168	166

Вывод. Таким образом, внесение минеральных удобрений способствовало увеличению содержания подвижных форм азота, фосфора и калия в черноземе выщелоченном. При внесении NPK в дозе 40 и 60 кг содержание питательных элементов увеличилось.

Библиографический список:

1. Захаров, Н. Г. Использование минеральных удобрений в технологии возделывания ячменя сорта Камашевский на черноземе выщелоченном в условиях Ульяновской области / Н. Г. Захаров, Н. А. Хайртдинова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 3(59). – С. 64-69. – DOI 10.18286/1816-4501-2022-3-64-69. – EDN ZBACEB.
2. Захаров, Н. Г. Минеральные удобрения в технологии возделывания яровой пшеницы в условиях Среднего Поволжья / Н. Г. Захаров, Н. А. Хайртдинова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 4(56). – С. 53-60. – DOI 10.18286/1816-4501-2021-4-53-60. – EDN VRSNGB.
3. Захаров, Н. Г. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зерна нового сорта озимой пшеницы Студенческая нива / Н. Г. Захаров, Н. Н. Захарова, Н. А. Хайртдинова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития : Материалы XIII Международной научно- практической конференции, посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ, Ульяновск, 23 июня 2023 года / Редколлегия: И.И. Богданов [и др.]. – Ульяновск: Ульяновский

государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2023. – С. 20-24. – EDN TGYUNM.

**THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS ON THE NUTRIENT
REGIME OF THE SOIL IN SOYBEAN CROPS
IN THE CONDITIONS OF THE VOLGA FOREST STEPPE**

Aydogdiyev D., Seilov S.E.
Scientific supervisor – Khairtdinova N.A.
Ulyanovsk SAU

Keywords: *mineral fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium, removal of batteries*

The article presents the results of studying the effect of applying mineral fertilizers (azofoski) on the accumulation of nutrients in soybean crops.