
УДК 631.84+631.41

ВЛИЯНИЕ ЦЕОЛИТА ЮШАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО АЗОТА В ПОЧВЕ

Наумова А.С., магистрант 2-го года обучения факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств

Научный руководитель – Куликова А.Х., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** Цеолит, аммонийный азот, азот нитратов.*

Работа посвящена изучению эффективности цеолитов Юшанского месторождения на содержание минерального азота в почве при возделывании сельскохозяйственных культур. В ходе исследования установлено, что цеолит благоприятно влияет на повышение содержания $N-NH_4 + N-NO_3$ в почве: увеличение составило от 1,1 до 1,9 м/кг.

Введение. Азот один из важнейших макроэлементов. Без его участия невозможно развитие растений. Он отвечает за обмен веществ. При этом находится в составе всех белков, цитоплазмы, ядер клеток, аминокислот, хлорофилла, гормонов, витаминов и других соединений.

Растениям он необходим постоянно, так как отвечает за все процессы питания. Поэтому его недостаток задевает жизненно важные функции.

Особенно нуждаются в этом элементе молодые растения во время вегетационного периода. Роль азота в жизни растения заключается еще в том, что он больше других элементов влияет на качество и количество урожая.

Азот в почвах находится преимущественно в недоступной растениям органической форме, минерального азота в них всего около 1% от общего. Под влиянием биологических процессов органический азот частично переходит в легкоусвояемые растениями минеральные формы. Распад азотных органических веществ почвы до аммиака (аммонификация) осуществляется аэробными и анаэробными микроорганизмами. Аммиак, накапливающийся в анаэробных условиях, поглощается

почвенными коллоидами и может усваиваться растениями [1,2]. В связи с этим целью нашего исследования являлось изучение влияния цеолита Юшанского месторождения на содержание минерального азота в почве.

Материалы и схема опыта. Опыт проведен в ООО «Хлебороб» в 2021 году. Общая площадь опытного участка 1008 м². Схема опыта состояла из четырех вариантов: 1. Контроль; 2. Цеолит 750 кг/га; 3. Цеолит 1000 кг/га; 4. Цеолит 1250 кг/га;

Почва опытного поля – чернозём выщелоченный тяжелосуглинистый. Содержание гумуса 6,50% - повышенное, подвижного фосфора по Чирикову 101 мг/кг – повышенное; подвижного калия по Чирикову 69,0 мг/кг – среднее; серы 4,0 мг/кг – низкое; Са 29,6 мг/кг; Mg 7,6 мг/кг; Cu 4,8 мг/кг - высокое; Mn 8,1 мг/кг – низкое; Zn 0,38 мг/кг – низкое; рН_{KCl} 5,04 – среднекислая; Нг 5,06 мг.экв/100г – сильнокислая.

Цеолит – полиминеральная порода, широко распространенная в природе, в том числе в Поволжье, с содержанием кремния (SiO₂) общего 56,6%, фосфора (P₂O₅) – 0,23%. калия (K₂O) – 1,82% [3,4]. Представляет собой, прежде всего, кремниевое удобрение.

Результаты и их обсуждение. Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Содержание N-NO₃, мг/кг

Вариант	Повторения			Сумма	Среднее по повторениям	± к контролю
	I	II	III			
Контроль	2,4	5,5	5,5	13,4	4,5	-
Цеолит, 750 кг/га	5,5	6,5	5,9	17,9	5,9	+1,4
Цеолит, 1000 кг/га	4,7	6,7	7,9	19,3	6,4	+1,9
Цеолит 1250 кг/га	5,1	6,5	5,4	17,0	5,6	+1,1
НСР ₀₅	1,72					

Таблица 2 – Содержание N-NH₄, мг/кг

Вариант	Повторения			Сумма	Среднее по повторениям	± к контролю
	I	II	III			
Контроль	8,5	7,5	7,0	23,0	7,6	-
Цеолит, 750 кг/га	7,5	7,8	7,0	22,3	7,4	-0,2
Цеолит, 1000 кг/га	9,0	7,5	6,5	23,0	7,7	+0,1
Цеолит 1250 кг/га	7,0	7,2	5,5	19,7	6,6	-1,0
НСР ₀₅	1,07					

Как видно из таблицы 1, внесение цеолита в качестве удобрения способствует повышению содержания аммонийного азота. В зависимости от дозы внесения цеолита повышение составило от 1,1 до 1,9 м/кг. Так, например, при внесении цеолита в дозе 750 кг/га способствовало

увеличению содержания аммонийного азота на 1,4 мг/кг. Следует отметить, что внесение цеолита в дозировке 750 кг/га снизила уровень содержания азота нитратов на 0,2 мг/кг (Таблица 2).

Закключение. Природный цеолит и удобрения на его основе эффективное удобрение, способствующее повышению уровня минерального азота в черноземах выщелоченных при возделывании гороха.

Библиографический список:

1. Куликова, А.Х. Кремний и высококремнистые породы в системе удобрения сельскохозяйственных культур /А.Х. Куликова, А.В. Карпов, Е.А. Яшин. — Ульяновск, 2020.- 176 с.
2. Куликова, А.Х. Кремний и высококремнистые породы в системе удобрения сельскохозяйственных культур /А.Х. Куликова — Ульяновск, 2013.- 176 с.
3. Цеолитсодержащие породы Татарстана и их применение. Издво «Фен» - Казань, 2001.-176 с.
4. Природные сорбенты цеолитовой структуры. / А.А. Абдуллаев, А.А. Агзамходжаев, Э.А. Архипов, К.С. Ахмедов, М.З. Закиров, А.А. Колдаев, М.М. Мирсаидов, А.М. Мирсалимов, С.З. Муминов — Ташкент, 1974. – 108 с.

INFLUENCE OF ZEOLITE AND FERTILIZERS BASED ON IT FOR THE CONTENT OF HEAVY METALS IN THE SOIL DURING CULTIVATION AGRICULTURAL CROPS ON THE EXAMPLE OF PEAS

Naumova A.S.

Keywords: *Zeolite, peas, ammonium nitrogen, nitrate nitrogen.*

The work is devoted to the study of the effectiveness of zeolites of the Yushansky deposit on the content of mineral nitrogen in the soil during the cultivation of agricultural crops on the example of peas. The study found that zeolite has a positive effect on increasing the content of $N-NH_4 + N-NO_3$ in the soil: the increase was from 1,1 to 1,9 m/kg.