

УДК 631.45: 633.17

АЗОТНЫЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ ПОД ПОСЕВАМИ ПРОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ

Залалов А.М. магистрант 1 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств
Научный руководитель – Яшин Е.А., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** диатомит, удобрение, просо, кремний, аммиачный азот, нитратный азот.*

Установлено, что на вариантах с внесением диатомита фазу кущения содержание нитратного азота было выше контроля на 30%. К окончанию вегетации проса содержание нитратного азота в пахотном слое почвы заметно снизилось по всем вариантам опыта. Однако следует отметить, что на вариантах с внесением диатомита содержание $N-NO_3$ в пахотном слое было выше контрольного варианта на 0,4 - 0,7 мг/кг почвы.

При применении удобрений необходимо учитывать не только потребности растений в элементах питания в разные периоды роста, но и знать химический состав почвы, который определяет уровень ее плодородия и характер превращения в ней внесенных удобрений. Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных культур является важнейшим фактором, определяющим их урожайность и качество продукции.

Наряду с широко известными элементами, необходимыми для питания растений (N, P, K, Ca и др.), большого внимания заслуживает кремний (Si). Потребность проса в доступных формах кремния в связи с большим его выносом высокая.

Одним из основных факторов, определяющих продуктивность растений, является азот почвы, а также азот, фиксированный в ризосфере за счет ассоциации diaзотрофных микроорганизмов с небобовыми растениями.

Рост и развитие растений проходят на фоне различной интенсивности процессов иммобилизации ↔ минерализации азота, изменяющих содержание в почве его минеральных и органических соединений, включая иммобилизованный микроорганизмами, роль которого в балансе азотных удобрений значительна.

Нами определялось влияние диатомита на содержание нитратного и аммонийного азота в почве, наиболее зависимых от микробиологических процессов, а также от погодных условий и влажности почвы. Отбор образцов почвы проводился в 3 срока.

Азот в состав диатомита не входит, и, тем не менее, внесение последнего в почву положительно влияет на азотное питание растений, т.к. кремний повышает содержание в почве нитратного азота за счет усиления микробиологической активности почвы. Установлено, что под действием кремнезема усиливается процесс нитрификации и увеличивается количество аммонификаторов. Однако сведений по этому вопросу крайне мало. А.А. Ермолаевым (1992) экспериментально доказано стимулирующее действие кремнийсодержащих удобрений на активность почвенной микрофлоры, в т.ч. на численность аммонифицирующих бактерий (*Bacillus idosus*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus mycooides*), актиномицетов и бактерий, разлагающих клетчатку (*Citophaga*, *Eubacterie*, *Cellvibrio*), а также на количество анаэробных азотфиксирующих бактерий *Clostridium pasterianum*, которые обогащают почву связанным азотом.

По нашим данным при внесении диатомита наблюдается небольшой сдвиг в содержании как нитратного, так и аммиачного азота в почве в сторону их увеличения (таблица).

В период кушения проса наблюдалась средняя обеспеченность нитратным азотом вследствие достаточного увлажнения почвы, относительно высоких температур и активной нитрифицирующей способности.

Дальнейшее увеличение температуры воздуха в конце мая – начале июня позволили активизироваться нитрификационным процессам в почве, что повлияло на увеличение нитратного азота в пахотном слое. Наряду с этим происходило интенсивное потребление азота как растениями проса, так и микрофлорой почвы.

Таблица 1 – Динамика содержания минеральных форм азота в почве под посевами проса (слой 0 – 30 см) при использовании диатомита, мг/кг почвы

Вариант	всходы			кущение			созревание		
	N – NO ₃	N – NH ₄	N – NO ₃ + N – NH ₄	N – NO ₃	N – NH ₄	N – NO ₃ + N – NH ₄	N – NO ₃	N – NH ₄	N – NO ₃ + N – NH ₄
Контроль	9,3	4,5	13,8	10,2	6,5	16,7	1,8	3,2	5,0
Диатомит карьерный 3 т/га	10,1	5,1	15,2	12,4	7,2	19,6	2,2	4,1	6,3
Диатомит модифицированный 0,5 т/га	9,8	5,3	15,1	13,4	7,6	21,0	2,5	4,5	7,0
НСР ₀₅	0,1	0,2	-	0,2	0,1	-	0,2	0,1	-

Таким образом, обеспеченность пахотного слоя почвы нитратной и аммиачной формами азота под посевами проса на протяжении вегетационного периода заметно отличалась по фазам развития растений и вариантам опыта. Так при внесении диатомита в фазу всходов содержание нитратного азота было на уровне контрольного варианта. В фазу кущения содержание нитратного азота на экспериментальных вариантах было выше контроля на 30%. К окончанию вегетации проса содержание нитратного азота в пахотном слое почвы заметно снизилось по всем вариантам опыта. Однако следует отметить, что на вариантах с внесением диатомита содержание N-NO₃ в пахотном слое было выше контрольного варианта на 0,4 - 0,7 мг/кг почвы.

Библиографический список:

1. Матыченков, В. В. Влияние кремниевых удобрений на растения и почву / Матыченков В. В., Бочарникова Е. А., Аммосова Я. М. // Агрохимия, 2002. №2. С 86-93.
2. Капранов В.Н. Диатомит как кремнийсодержащее удобрение // Плодородие, 2006. №4. С. 12–13.
3. Бочарникова, Е. А. Кремниевые удобрения и мелиоранты: история изучения, теория и практика применения / Бочарникова Е. А., Матыченков В. В., Матыченков И. В. // Агрохимия, 2011. № 7. С. 84-96.

**NITROGEN REGIME OF THE SOIL UNDER MILLET CROPS
DEPENDING ON FERTILIZER SYSTEMS**

Zalalov A.M.

Keywords: diatomite, fertilizer, millet, silicon, ammonia nitrogen, nitrate nitrogen.

It was found that in the variants with the addition of diatomite to the tillering phase, the nitrate nitrogen content was 30% higher than the control. By the end of the millet growing season, the content of nitrate nitrogen in the arable soil layer had significantly decreased in all variants of the experiment. However, it should be noted that in the variants with the introduction of diatomite, the content of N-NO₃ in the arable layer was higher than the control variant by 0.4-0.7 mg/kg of soil.