

**ВЛИЯНИЕ ДИАТОМИТА И НАВОЗА НА
ВОДОУДЕРЖИВАЮЩЮЮ СПОСОБНОСТЬ И
ФОРМИРОВАНИЕ ЗАПАСА ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В
ПОЧВЕ**

**Кузина Е.Е., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, e-mail: alena-kuzina@mail.ru**

Ключевые слова: чернозем выщелоченный, диатомит, навоз, наименьшая влагоемкость, продуктивная влага.

Наиболее существенное влияние на водоудерживающую способность и формирование запаса продуктивной влаги в почве за счет осенне-зимних осадков оказало действие и последствие диатомита нормами 4 и 6 т/га в комплексе с навозом нормой 60 т/га. Запас продуктивной влаги в метровом слое на их фоне превышал контроль на 6,7–10,1 мм.

Решающую роль в формировании запасов продуктивной влаги в лесостепной зоне Среднего Поволжья в полосе черноземных почв играют осенне-зимние осадки. Следовательно, разработка технологий выращивания сельскохозяйственных культур должна быть направлена на накопление влаги в почве за счет осенне-зимних осадков и рациональное ее использование в течение вегетационного периода. Большинство исследователей отмечают, что использование местных сырьевых ресурсов (диатомит, цеолит, мергель и т.д.) снижает вредное антропогенное воздействие на почву, повышает ее плодородие и

оказывает положительное влияние на водно-физические свойства почвы [1-5].

Исследования по изучению действия и последствий различных норм диатомита и его сочетаний с навозом на водоудерживающую способность и формирование запаса продуктивной влаги в почве за счет осенне-зимних осадков проводились в период с 2014 по 2019 гг.

Для решения поставленных задач в 2014 году был заложен полевой опыт по схеме: 1. Без диатомита и навоза (контроль); 2. Навоз 60 т/га; 3. Диатомит 2 т/га; 4. Диатомит 4 т/га; 5. Диатомит 6 т/га; 6. Диатомит 2 т/га + навоз 60 т/га; 7. Диатомит 4 т/га + навоз 60 т/га; 8. Диатомит 6 т/га + навоз 60 т/га.

Опыт развернут во времени и на территории. Повторность опыта трехкратная, делянки в опыте размещены методом рендомизированных повторений. Почвенный покров опытного участка представлен черноземом выщелоченным среднемоющим среднегумусным тяжелосуглинистым. В опыте в качестве кремнийсодержащего удобрения использовался диатомит Коржевского месторождения Никольского района Пензенской области. В качестве органических удобрений использовался полуперепревший навоз КРС. Диатомит и навоз были внесены в 2014, 2015, 2016 гг. под основную обработку почвы. Прямое действие диатомита, навоза и сочетаний диатомита с навозом использовал чеснок озимый, морковь и свекла возделывались на фоне последствий.

Одной из наиболее важных почвенно-гидрологических констант является наименьшая влагоемкость.

Как свидетельствуют экспериментальные данные, в пахотном слое чернозема выщелоченного на контрольном варианте в агроценозе моркови величина наименьшей влагоемкости в среднем за три года составляла 33,9 %.

На вариантах с использованием навоза и диатомита нормами от 2 до 6 т/га, а также диатомита нормой 2 т/га в комплексе с навозом наметилась тенденция по увеличению водоудерживающей способности в пахотном слое.

Достоверное увеличение водоудерживающей способности в пахотном слое чернозема выщелоченного обеспечивало последствие диатомита нормами 4 и 6 т/га в комплексе с навозом нормой 60 т/га. В среднем за период с 2016 по 2018 гг. величина наименьшей влагоемкости на фоне последствия диатомита в комплексе с навозом варьировала в интервале от 35,5 до 35,8 %, превышая контроль на 1,6–1,9 %.

В начале вегетации чеснока озимого в среднем за период с 2015 по 2017 гг. запас продуктивной влаги составлял в пахотном слое 51,2 мм, в метровом слое почвы – 161,9 мм. Навоз нормой 60 т/га и диатомит нормой 2 т/га недостоверно повышали запас продуктивной влаги в пахотном и метровом слоях почвы.

Диатомит нормами 4 и 6 т/га в среднем за 2015–2017 гг. достоверно повышал запас продуктивной влаги в слое почвы 0–30 см на 3,9–5,6 мм, в метровом слое на 5,0–6,5 мм.

Действие диатомита в комплексе с навозом достоверно повышало запас продуктивной в среднем за три года в пахотном слое на 4,8–8,9 мм, в метровом слое на 6,5–10,1 мм.

Перед посевом моркови на варианте без диатомита и навоза в среднем за три года запас продуктивной влаги составлял в пахотном слое 42,3 мм, в слое почвы 0–100 см – 157,6 мм.

В среднем за 2016–2018 гг. запас продуктивной влаги на фоне одностороннего действия навоза в пахотном слое составлял 44,9 мм, а в метровом слое – 160,9 мм и был выше контроля на 2,6 и 3,3 мм соответственно.

Последствие диатомита нормой 2 т/га не оказало существенного влияния на накопление продуктивной влаги в черноземе выщелоченном.

Одностороннее последствие диатомита нормами 4 и 6 т/га достоверно повышало запас продуктивной влаги в слое почвы 0–30 см на 4,2–5,9 мм, в метровом слое почвы на 4,8–6,2 мм.

Совместное последствие диатомита с навозом достоверно повышало запас продуктивной в среднем за три года в пахотном слое на 4,4–8,6 мм, в метровом слое на 5,2–9,3 мм.

Перед посевом столовой свеклы запас продуктивной влаги в пахотном слое чернозема выщелоченного на варианте без диатомита и навоза в среднем за 2017–2019 гг. составлял 41,9 мм, в метровом слое почвы – 154,5 мм.

На фоне последствия навоза нормой 60 т/га и диатомита нормой 2 т/га была отмечена тенденция по увеличению запаса продуктивной влаги за счет осенне-зимних осадков.

Последствие диатомита нормами 4 и 6 т/га достоверно повышало запас продуктивной влаги в слое почвы 0–30 см на 3,6–5,6 мм, в метровом слое на 4,0–6,0 мм.

Последствие диатомита нормами 4 и 6 т/га в комплексе с навозом нормой 60 т/га формировало максимальный запас продуктивной влаги. В среднем за три года запас продуктивной влаги на этих вариантах опыта равнялся в пахотном слое 48,1–49,5 мм, в метровом слое 161,2–163,0 мм.

Таким образом, наиболее существенное влияние на водоудерживающую способность и формирование запаса продуктивной влаги в черноземе выщелоченном за счет осадков холодного периода года оказало действие и последствие диатомита нормами 4 и 6 т/га в комплексе с навозом нормой 60 т/га. В среднем за три года запас продуктивной влаги в метровом слое на их фоне в

агроценозе чеснока озимого превышал контроль на 8,7–10,1 мм, в агроценозе моркови на 7,7–9,3 мм, в агроценозе столовой свеклы на 6,7–8,5 мм.

Библиографический список:

1. Арефьев, А.Н. Влияние природных цеолитов на водоудерживающую способность и режим влажности чернозема выщелоченного / А.Н. Арефьев, Е.Е. Кузина, Е.Н. Кузин // Нива Поволжья. – 2016. – № 1 (38). – С. 2-9.

2. Арефьев, А.Н. Теоретическое обоснование и разработка приемов повышения плодородия почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур: диссертация на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук / Арефьев А.Н. – Пенза, 2017. – 415 с.

3. Кузина, Е.Е. Продуктивность сельскохозяйственных культур и изменение плодородия серой лесной почвы при использовании цеолита и удобрений в лесостепном Поволжье: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Е.Е. Кузина. – Пенза, 2008. – 201 с.

4. Кузин, Е.Н. Изменение плодородия чернозема выщелоченного и продуктивности сельскохозяйственных культур под действием полимерной мелиорации и удобрений: монография / Е.Н. Кузин, А.Н. Арефьев, Е.Е. Кузина. – Пенза, 2011. – 168 с.

5. Куликова, А.Х. Эффективность использования диатомита и его смесей с куриным пометом в качестве удобрения сельскохозяйственных культур / А.Х. Куликова, Е.А. Яшин // Вестник УГСХА. – 2008. – № 1. – С. 3-11.

INFLUENCE OF DIATOMITE AND MANURE ON WATER RETENTION CAPACITY AND FORMATION OF PRODUCTIVE MOISTURE IN THE SOIL

Kuzina E.E.

Keywords: leached chernozem, diatomite, manure, lowest moisture content, productive moisture.

The most significant effect on the water retention capacity and the formation of the productive moisture reserve in the soil due to autumn-winter precipitation was the effect and effect of diatomite with the norms of 4 and 6 t / ha in combination with manure with the norm of 60 t/ha. The reserve of productive moisture in the underground layer against their background exceeded the control by 6.7-10.1 mm.