

ВЛИЯНИЕ ФОСФОГИПСА НА РЕАКЦИЮ ПОЧВЕННОГО РАСТВОРА НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЕ ПРИ ПОСЕВЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Разумовская Светлана Юрьевна, студентка 4 курса института агrobiотехнологии, E-mail: Svetlana_razumovskaya@bk.ru
Научные руководители – доцент, к.б.н. Раскатов Вячеслав Андреевич, профессор, д.б.н. Аканова Наталья Ивановна
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация:** В статье представлены результаты исследования влияния фосфогипса на реакцию почвенного раствора при посеве яровой пшеницы сорта Злата*

***Ключевые слова:** фосфорные удобрения, фосфогипс, реакция почвенного раствора, дерново-подзолистая почва, яровая пшеница*

Введение. Вопрос утилизации фосфогипса обсуждается и рассматривается со второй половины прошлого века. Устойчивый интерес к разработке способов получения материалов и конструкций с применением фосфогипса обусловлен, прежде всего, его доступностью и невысокой стоимостью. Наибольшее количество отходного гипса (фосфогипса) получается при производстве фосфорной кислоты и фосфорсодержащих удобрений [2]. При производстве фосфорной кислоты на АО «Апатит» используется метод сернокислотного разложения фосфорсодержащего сырья серной кислотой в избытке фосфорной кислоты (ортофосфорная кислота) с последующим разделением полученной фосфорной кислоты (жидкая фаза) и образованного кристаллогидрата сульфата кальция в полу- или дигидратной форме (твердая фаза) на вакуумной фильтрации [1]. Кислотность почвы может негативно сказываться на продуктивности зерновых культур. Оптимальной средой для произрастания считается среда с реакцией почвенного раствора близкой к нейтральной 6,8-7,0 единиц. Дерново-подзолистые почвы, как правило, имеют кислую среду почвенного раствора. Одно из основных распространённых опасений применения фосфогипса - это сдвиг реакции почвенного раствора в сторону увеличения кислотности, поэтому данному показателю при проведении опыта уделялось большое внимание.

Цель работы заключается в изучении влияния фосфогипса на реакцию почвенного раствора на дерново-подзолистой слабокислой почве.

Материалы и методы. Почва опытных участков, занятых под яровой пшеницей, дерново-подзолистая среднесуглинистая. Опытный участок Федерального исследовательского центра «Немчиновка» относится к агроэкологическому виду плакорных земель Среднерусской провинции южно-таежно-лесной зоны (Дренированные равнины на четвертичных отложениях с

автоморфными почвами с участием слабogleеватых до 10% и уклонами до 2°. Коэффициент горизонтальной расчлененности территории $K_p < 0,5 \text{ км/км}^2$).

Схема опыта:

1. контроль / без удобрений
2. NPK 10:26:26 под основную обработку
3. NPK 10:26:26 +1,0 т/га ФГ под основную обработку
4. NPK 10:26:26 +2,0 т/га ФГ под основную обработку
5. NPK 10:26:26 +3,0 т/га ФГ под основную обработку
6. 1,0 т/га ФГ под основную обработку
7. 2,0 т/га ФГ под основную обработку
8. 3,0 т/га ФГ под основную обработку

Определение кислотности проводилось согласно ГОСТа 26212-91. Почвы.

Определение гидролитической кислотности по методу Каппена в модификации ЦИНАО.

По общепринятой классификации кислые почвы могут быть: сильнокислые (рН - менее 4); среднекислые (рН - от 4 до 5); слабокислые (рН - от 5 до 6).

Результаты и их обсуждения. Если судить в целом об участке, то следует сказать, что по кислотности почвы участок выровненный. Результаты исследования реакция почвенного раствора (рН_{KCl}) в слое 0-0,4 м перед посевом на делянках яровой пшеницы представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Реакция почвенного раствора (рН_{KCl}) в слое 0-0,4 м перед посевом на делянках яровой пшеницы, %

№/№ вариантов	Повторность				Среднее
	1-ая	2-ая	3-я	4-ая	
1	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2
2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
3	5,2	5,2	5,1	5,2	5,2
4	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
5	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2
6	5,1	5,1	5,2	5,2	5,1
7	5,1	5,1	5,1	5,2	5,1
8	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2

Результаты исследования реакция почвенного раствора (рН_{KCl}) в слое 0-0,4 м перед уборкой на делянках яровой пшеницы представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Реакция почвенного раствора (рН_{KCl}) в слое 0-0,4 м перед уборкой на делянках яровой пшеницы, %

№/№ вариантов	Повторность				Среднее
	1-ая	2-ая	3-я	4-ая	
1	5,1	5,1	5,1	5,2	5,1
2	5,1	5,1	5,1	5,2	5,1
3	5,1	5,1	5,1	5,2	5,1
4	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2
5	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2
6	5,0	5,0	5,1	5,1	5,0
7	5,0	5,0	5,1	5,1	5,0
8	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2

Реакция почвенного раствора (pH_{KCl}) весной на делянках перед посевом яровой пшеницы в слое 0-0,4 м находилась в пределах 5,1-5,2 ед., то есть по классификации относятся к виду слабокислых почв. Можно, также сделать вывод о том, что на участках предназначенных под посев яровой пшеницы внесение одной, двух и трёх тонн фосфогипса производства Балаковского филиала АО «Апатит» не сказалось на реакции почвенного раствора (pH_{KCl}) в слое 0-0,4 м.

На участках реакция почвенного раствора при внесении под основную обработку почвы указанных доз фосфогипса не увеличивалась в сторону кислотности в сравнении с контрольными вариантами. Реакция почвенного раствора (pH_{KCl}) на опытном поле федерального исследовательского центра «Немчиновка» в с. Соколово Марушкинского поселения на делянках перед уборкой яровой пшеницы в слое 0-0,4 м находилась в пределах 5,0-5,2 ед., то есть за весенне-летний период снизилась на 0,1 ед. или осталась неизменной. Если судить в целом об участке, то следует сказать, что по кислотности почвы участок под посевом яровой пшеницы, выровненный.

Заключение. Вносимые удобрения под основную обработку почвы NPK 10:26:26 и фосфогипс по делянкам опыта не повлияли на кислотность почвы.

Библиографический список

1. Кочетков А.В., Щеголева Н.В., Коротковский С.А., Талалай В.В., Васильев Ю.Э., Шашков И.Г. Условия получения фосфогипса как отхода – побочного продукта производства азотно-фосфорных удобрений // Интернет-журнал «Транспортные сооружения», 2019 №2, <https://t-s.today/PDF/01SATS219.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/01SATS219
2. Нестеров, А. В. Промышленная сушка : монография / А. В. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-9400-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193436> (дата обращения: 18.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 271.
3. Завьялова Н.Е., Сторожева А.Н. Агрохимические свойства дерново-подзолистой почвы и урожайность полевых культур при внесении возрастающих доз полного минерального удобрения // «Аграрная наука Евро-Северо-Востока: электрон. журн. 2015, С. 7.).
4. Агробиотехнология-2021 : Сборник статей Международной научной конференции, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – 1320 с. – ISBN 978-5-9675-1855-3. – EDN NWTQEX.
5. Основы агрономии : Учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования", "Агрономия", "Механизация сельского хозяйства" / И. Г. Платонов, А. В. Шитикова, Н. Н. Лазарев, Ю. М. Стройков. – Москва : Издательский центр "Академия", 2018. – 270 с. – ISBN 978-5-4468-5905-4. – EDN OPSCZA.