

УДК 631.45 + 631.415

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИЛЬТРАЦИОННОГО ОСАДКА НА КИСЛОТНОСТЬ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Еремина А.В., магистрант 2 курса факультета агротехнологий  
земельных ресурсов и пищевых производств  
Научный руководитель – Черкасов Е.А., кандидат  
сельскохозяйственных наук, директор ФГБУ «САС «Ульяновская»  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *Кислотность, фильтрационный осадок, известкование, мелиорант, почва, цеолит.*

*В работе представлены результаты исследований влияния доз  $\text{CaCO}_3$  фильтрационного осадка свеклосахарного производства, определенные разными методами, на кислотность почвы, урожайность и качество возделываемой сельскохозяйственной продукции.*

Наукой и передовой практикой доказано, что наличие кислых почв является одним из главных лимитирующих факторов получения высоких и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур [1]. Отрицательное влияние кислой реакции почвенной среды устраняется известкованием. Кроме того, установлено, что на сильнокислых почвах минеральные удобрения дают отрицательный эффект, а на средне – и слабокислых почвах на 20–40% снижается их эффективность [2]. Эффективным путем при известковании кислых почв может стать частичная замена доломитовой и известняковой муки местными дешевыми известковыми мелиорантами, в первую очередь дефекатом, который является отходом свеклосахарного производства и нуждается в утилизации.

Производственный мелко деляночный опыт был заложен 26 августа 2016 года, в 4–х кратной повторности в семеноводческом хозяйстве – ООО «Хлебороб» МО Ульяновский район. Закладка производственного опыта проводилась по схеме: 1) Контроль – без удобрений и мелиоранта; 2) Внесение  $\text{CaCO}_3$  по Нг в дозе 6,1 т/га; 3) Внесение  $\text{CaCO}_3$  по  $\text{pH}_{\text{KCl}}$  в дозе 4,5 т/га.

Для изменения реакции почвенной среды необходимо было внести в почву действующего вещества мелиоранта –  $\text{CaCO}_3$  в дозе 6,1 т/га, определенная по гидролитической кислотности и 4,5 т/га, определенная по pH (KCl) или 20,1 т/га и 14,8 т/га физического веса фильтрационного осадка. [3;4].

**Таблица 1 – Динамика обменной кислотности  
опытного участка, рН (KCl)**

| Варианты                                      | До внесения<br>мелиоранта<br>19.10.2016г. | Перед посевом<br>24.04.2019 | После уборки<br>06.09.2019 г. |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------|
| Контроль                                      | 5,2                                       | 5,25                        | 5,05                          |
| Внесение CaCO <sub>3</sub> в<br>дозе 6,1 т/га | 5,2                                       | 5,97                        | 5,82                          |
| Внесение CaCO <sub>3</sub> в<br>дозе 4,5т/га  | 5,2                                       | 5,66                        | 5,57                          |

**Таблица 2 – Динамика гидролитической кислотности опытного  
участка, мг–экв/100г.**

| Варианты                                      | До внесения<br>мелиоранта<br>19.10.2016 г. | Перед посевом<br>24.04.2019г | После уборки<br>06.09.2019 г. |
|---|--|------------------------------|-------------------------------|
| Контроль                                      | 4,99                                       | 3,93                         | 3,86                          |
| Внесение CaCO <sub>3</sub> в<br>дозе 6,1т/га  | 4,89                                       | 1,63                         | 2,01                          |
| Внесение CaCO <sub>3</sub> в<br>дозе 4,5 т/га | 5,32                                       | 2,73                         | 3,07                          |

По результатам анализов почвенных проб, отобранных после уборки яровой пшеницы 2019 года обменная кислотность в целом по опытному участку, составила 5,5 рН (KCl), сдвиг рН (KCl) в сторону подкисления составил 0,1 ед.

Гидролитическая кислотность почвы после уборки яровой пшеницы на контрольном варианте составила 3,86 мг.экв/100г– группа слабокислые, в варианте №2 – внесение CaCO<sub>3</sub> в дозе 6,1 т/га кислотность составила 2,01 мг.–экв/100г– группа близкие к нейтральным и в варианте № 3 – внесение CaCO<sub>3</sub> в дозе 4,5т/га– 3,07 мг. экв/100г – группа слабокислые (табл.2) [5].

Урожайность, как основной результирующий показатель, характеризует эффективность агроприемов возделывания сельскохозяйственных культур. В нашем опыте прибавка урожая зерна по обоим вариантам с внесением CaCO<sub>3</sub> составила 0,5 т/га (табл. 3).

Рентабельность производства зерна яровой пшеницы в вариантах №2 и №3 составила 234 %, а на контрольном варианте – 200 % (табл.4)

**Таблица 3 – Урожайность зерна яровой пшеницы 2019г, т/га**

| Варианты                                   | Повторения |     |     |     | Сумма | Среднее по повторениям | ± к контролю |
|--|------------|-----|-----|-----|-------|------------------------|--------------|
|  | I          | II  | III | IV  |       |                        |              |
| Контроль                                   | 3,8        | 4,5 | 4,8 | 4,5 | 17,6  | 4,4                    | –            |
| Внесение CaCO <sub>3</sub> в дозе 6,1 т/га | 4,8        | 4,6 | 5,2 | 4,9 | 19,5  | 4,9                    | 0,5          |
| Внесение CaCO <sub>3</sub> в дозе 4,5 т/га | 4,7        | 5,0 | 5,0 | 4,8 | 19,5  | 4,9                    | 0,5          |
| НСР <sub>05</sub>                          |            |     |     |     | 4,04  |                        |              |

**Таблица 4 – Экономическая эффективность применения агрохимикатов**

| Варианты                                   | Урожайность зерна, т/га | Стоимость продукции, руб./га | Производственные затраты, руб./га | Себестоимость 1 т зерна, руб. | Условный чистый доход, руб/га | Рентабельность, % |
|--|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Контроль                                   | 4,4                     | 72600,00                     | 24200,00                          | 5500,00                       | 48400,00                      | 200               |
| Внесение CaCO <sub>3</sub> в дозе 6,1 т/га | 4,9                     | 80850,00                     | 24200,00                          | 4938,77                       | 56650,00                      | 234               |
| Внесение CaCO <sub>3</sub> в дозе 4,5 т/га | 4,9                     | 80850,00                     | 24200,00                          | 4938,77                       | 56650,00                      | 234               |

Таким образом, проведенные исследования показали, что при внесении фильтрационного осадка в дозе 6,1 т/га CaCO<sub>3</sub> – кислотность почвы рН(KCl) составила 5,82, а в варианте №3 – внесение фильтрационного осадка в дозе 4,5 т/га CaCO<sub>3</sub> – наблюдается снижение кислотности почвы с рН(KCl) 6,23 до рН(KCl) 5,57. Установлено, что фильтрационный осадок является высокоэффективным удобрением для сельскохозяйственных культур. При внесении его в дозе 6,1 т/га CaCO<sub>3</sub> урожайность

яровой пшеницы увеличилась на 0,5 т/га. Произведенная продукция соответствует показателям качества и безопасности.

Результаты исследований показывают эффективность применения дефеката в качестве мелиоранта. Так внесения его в д.в. 4,5 т/га и 6,1 т/га, рентабельность его составила 234%, при контрольном 200%.

*Библиографический список:*

1. Проблемы известкования Республики Татарстан. – Казань, 2002. – 3 с.
2. Клебанович, Н. В. Известкование почв Беларуси / Н. В. Клебанович, Г. В. Василюк. – Минск : БГУ, 2003. – 3 с.
3. Указания по составлению проектно–сметной документации по известкованию кислых почв в колхозах. – Москва : Колос, 1975. – 24 с.
4. Рекомендации по известкованию кислых почв. МСХ СССР ВПНО «Союзсельхозхимия». – Москва : Колос, 1982. – 37с.

## **STUDYING THE INFLUENCE OF FILTRATION SEDIMENT ON SOIL ACIDITY, YIELD AND QUALITY AGRICULTURAL PRODUCTS**

*Eremina A.V.*

**Key words:** *acidity, filter cake, liming, ameliorant, soil, zeolite.*

*The paper presents the results of studies of the effect of doses of CaCO<sub>3</sub> filter cake of beet sugar production, determined by various methods, on soil acidity, yield and quality of cultivated agricultural products.*