

## Известняк

№ 18

Карбонат кальция – основной компонент известняка — широко используется в качестве мелиоранта для нейтрализации почвенной кислотности и для обеспечения растений кальцием. Термин «известь» может употребляться для нескольких соединений кальция, однако в сельском хозяйстве этот термин относится к молотому известняку.

### Производство

Известняк – широко распространенная осадочная порода. Он очень давно используется как строительный материал, цементирующее вещество и мелиорант для нейтрализации почвенной кислотности. Используемые в сельском хозяйстве известковые материалы – это любое соединение, содержащее кальций или магний и способное нейтрализовать почвенную кислотность.

Известковые материалы добываются карьерным способом и требуют механического измельчения перед применением. От тонины помола известковых материалов зависит, насколько быстро они будут реагировать с почвенными кислотами. Тонкоразмолотый известняк быстро вступает в реакцию, так как имеет большую удельную поверхность. Крупные частицы реагируют медленнее, но обладают длительным действием при нейтрализации почвенной кислотности. Тонина помола обычно указывается при маркировке продукта.

Другие компоненты, входящие в состав известковых материалов в виде примесей (например, глинистые минералы), снижают их способность к нейтрализации почвенной кислотности. Действие известковых материалов оценивают в сравнении с чистым карбонатом кальция ( $\text{CaCO}_3$ ), нейтрализующая способность которого принимается за 100%. Известковые материалы более растворимы в кислых почвах, чем в нейтральных или щелочных. При наличии карбонатов наблюдается вскипание почвы от капли раствора кислоты.

### Химические свойства

**Известняк/кальцит** – карбонат кальция  $[\text{CaCO}_3]$ . Нерастворим в воде. Растворимость заметно повышается в кислой среде. Максимальное содержание Ca – 40%.

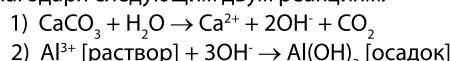
**Доломит** – карбонат кальция и магния  $[\text{Ca-Mg}(\text{CO}_3)_2]$ . Нерастворим в воде. Растворимость заметно повышается в кислой среде. Содержит 2–13% Mg.

**Гашеная известь** – гидроксид кальция  $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ . Слабо растворим в воде. Раствор имеет щелочную реакцию ( $\text{pH} > 12$ ).

**Негашеная известь** – оксид кальция  $[\text{CaO}]$ . Реагирует с водой с образованием  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

### Сельскохозяйственное использование

Известковые материалы применяются для повышения pH кислых почв и снижения концентрации алюминия в почвенном растворе. Ухудшение роста сельскохозяйственных культур на кислых почвах главным образом вызвано содержащимися в почвенном растворе соединениями алюминия, которые оказывают токсическое действие на корневые системы большинства растений. Использование извести позволяет снизить концентрацию алюминия в почвенном растворе благодаря следующим двум реакциям:



Кроме того, вносимые в почву известковые материалы служат источником кальция (а в некоторых случаях и магния) для растений. Следует учитывать и другие положительные изменения при нейтрализации почвенной кислотности, например:

- Повышение доступности почвенного фосфора растениям.
- Более интенсивная азотфиксация бобовыми культурами.
- Более интенсивная минерализация, а также нитрификация почвенного азота.
- Более эффективное использование воды, а также элементов питания растениями. Лучшее развитие растений в результате формирования здоровой корневой системы.



### Практика применения

Дозу известковых материалов, которую необходимо внести для нейтрализации почвенной кислотности, можно легко определить с помощью лабораторных анализов почвы. Известковые материалы обычно вносятся вразброс по поверхности почвы с последующей заделкой в корнеобитающую зону. Почвенная кислотность не устраняется при однократном известковании. Его следует проводить периодически, в зависимости от конкретных почвенно-климатических условий. Обычно дозы известковых материалов составляют несколько тонн на гектар.

### Несельскохозяйственное использование

Известняк – один из самых широко используемых природных материалов. Помимо использования в строительстве (включая стабилизацию грунтов), известняк находит применение и в других отраслях – в системах очистки воздуха, питьевой воды, а также сточных вод. Его используют в медицине (входит в состав антацидов) и в косметической промышленности. ■