Минеральные удобрения

Карбамид (мочевина)

№ 1

Карбамид – самое широко используемое в мире твердое азотное удобрение. В природе карбамид выделяется из животных организмов с мочой. Экономические преимущества транспортировки и внесения карбамида связаны с высоким содержанием азота в данном удобрении.

Производство

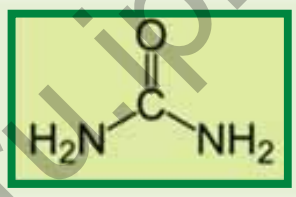
Промышленное производство карбамида основано на контролируемой химической реакции между аммиаком (NH_3) и углекислым газом (CO_2) при повышенных температуре и давлении. Получаемый расплав карбамида гранулируется с помощью специальных грануляторов либо приллируется в процессе падения в башнях приллирования.

При производстве карбамида возможно образование побочного продукта – биурета, получающегося при соединении двух молекул карбамида. Биурет – нежелательная примесь. При его попадании на листья при листовых подкормках карбамидом происходит повреждение растений. Большая часть выпускаемого карбамида производится при строго контролируемых условиях и имеет низкое содержание биурета. Для особых случаев промышленностью производится специальная марка карбамида с очень низким содержанием биурета.

Предприятия по производству карбамида расположены по всему миру. Как правило, они находятся рядом с заводами, выпускающими аммиак (NH_3), поскольку последний – главное исходное соединение для получения карбамида. Карбамид перевозится морским, речным, железнодорожным и автомобильным транспортом.

Химические свойства

Химическая формула:	$CO(NH_2)_2$
Содержание N:	46%
Растворимость в воде (при 20°C)	1,080 г/л



Сельскохозяйственное использование

Существует много способов внесения карбамида для обеспечения потребности растений в азоте. Чаще всего карбамид вносится вразброс с последующей заделкой в почву или без заделки. Благодаря высокой растворимости карбамид также может использоваться для получения жидких удобрений. Его вносят с поливной водой и используют для листовых подкормок растений. При листовых подкормках карбамид быстро поглощается листьями растений.

При контакте карбамида с почвой или растениями под действием уреазы (фермент природного присхождения) происходит быстрое превращение карбамида в аммиак (NH_3). Этот процесс называется гидролизом карбамида. При этом происходят потери азота за счет улетучивания газообразного аммиака. Для минимизации потерь этого ценного элемента питания растений используются различные технологии.

Гидролиз карбамида – быстрый процесс, протекающий в течение нескольких дней после внесения удобрения. Растения могут непосредственно усваивать азот в форме карбамида, но в небольших количествах. Обычно они поглощают азот в форме ионов аммония (NH_4^+) и нитрат-ионов (NO_3^-), образующихся после трансформации карбамида под действием уреазы и почвенных микроорганизмов.

Практика применения

Карбамид – хорошее удобрение, обеспечивающее потребности растений в азоте. Он легко растворим в воде, и после разбрасывания по поверхности почвы быстро растворяется в дождевых и поливных водах и проникает в корнеобитаемый слой почвы. Карбамид находится в составе почвенного раствора до тех пор, пока не произойдет его гидролиз с образованием иона аммония (NH_4^+). Для минимизации потерь азота из карбамида за счет улетучивания аммиака, а также выноса в растворенном виде с поверхностным стоком и инфильтрации в грунтовые воды необходимо соблюдение определенных правил. Так, для уменьшения газообразных потерь аммиака следует тщательно соблюдать сроки и способы внесения удобрений. Важно не допускать ситуаций, когда внесенное удобрение остается на поверхности почвы в течение длительного времени. Нежелательные потери азота могут также привести к снижению урожая и ухудшению его качества.

Карбамид – удобрение с высоким содержанием азота. Данное удобрение хорошо хранится. Карбамид вызывает минимальную коррозию применяемого оборудования. При правильном применении карбамид служит хорошим источником азота для растений.

Несельскохозяйственное использование

Карбамид также используется в различных отраслях промышленности. Так, его применяют на электростанциях и в выхлопных системах дизельных двигателей для того, чтобы снизить эмиссию газообразных оксидов азота (NO_x). Карбамид может использоваться в качестве кормовой добавки в рационе жвачных животных (например, коров). Он также используется в качестве важного компонента при производстве различных химических соединений. ■

http://eeca-ru.ipni.net/

Международный Институт Питания Растений IPNI

125466 Россия, Москва,
ул. Ландышевая, д. 12, пом.17А

тел./факс: +7 (495) 580 64 14
e-mail: ipni-eeca@ipni.net

сайт: http://www.ipni.net
http://eeca-ru.ipni.net