

Mehlich), показали, что внесение в основное удобрение больших доз фосфора (86 кг/га в первый год, а затем ежегодно по 22 кг/га) оказалось более эффективным, чем применение меньшего количества удобрений (ежегодно 22 кг/га). Остаточная стоимость предварительно внесенных удобрений составила порядка 50% во второй год и 30% в третий год, снизившись до нуля в последующие годы (Фоконье, 1986).

Традиционные фосфорные удобрения (тройной и одиночный суперфосфат, моноаммонийфосфат и диаммонийфосфат) отличаются высоким содержанием фосфора и растворимостью в воде. Однако в последние десять лет появились другие фосфорные удобрения, в том числе частично подкисленный и кальцинированный фосфорит, известный в Бразилии как термофосфат. Тонкоизмельченный фосфорит, нагретый до 1000°C (термофосфат), является хорошим вариантом для корректирующего удобрения кислых почв из-за его низкой стоимости по сравнению с хорошо растворимыми фосфатами. Другие фосфорные удобрения, которые растворяются в 2%-ной лимонной кислоте (например, фосфатшлак, дикальцийфосфат и термофосфаты), или даже тонкоизмельченные фосфориты на этих кислых почвах часто так же эффективны, как и фосфаты, но продуктивность фосфоритов может варьироваться в зависимости от их источника. Благодаря содержанию серы особенно эффективным считается простой суперфосфат.

Длительное внесение фосфорных удобрений может привести к накоплению доступного фосфора в почве, что снижает дозу его последующего внесения. Чтобы оценить реакцию сои и других культур на остаточный фосфор в почве, было проведено несколько исследований (Болланд и Барроу, 1991; Субба Рао и Ганешамурти, 1994). В 1996 г. изучали (Субба Рао и др.) последствие фосфора, вносимого под сою или пшеницу, в трехлетнем опыте на вертисолях при чередовании сои с пшеницей.

Результаты показали, что внесение под сою фосфора в дозе 39 кг/га оказало значительное влияние на урожайность двух последующих культур (пшеницы и сои), в то время как такое же количество, внесенное под пшеницу, произвело хороший эффект только на одну

последующую культуру (сою). Исходя из этого, исследователи разработали систему использования остаточного фосфора, в которой внесение 39 кг/га либо под сою, либо под пшеницу в системе севооборота соя – пшеница, дает статистически такую же урожайность, как и внесение 26 кг/га под сою и пшеницу. Эта система позволяет сэкономить около 13 кг/га в год при севообороте соя – пшеница (Сэмми Редди и др., 2003).

Реакция сои на применение фосфора зависит от его содержания в почве. Необходимо применять поддерживающую дозу фосфора, эквивалентную количеству, вынесенному с предыдущим урожаем. Удобрение вертисолей поддерживающей дозой фосфора в севообороте соя – пшеница (5,84 мг/кг доступного фосфора) показало, что применение фосфора в количестве, эквивалентном вынесенному каждой культурой (5 т/га навоза и 8 кг/га фосфорных удобрений или внесение под сою 10 т/га навоза, а под пшеницу – 10 кг/га фосфорных удобрений), достаточно, чтобы получить 2 т/га сои и 4 т/га пшеницы и поддерживать количество фосфора в пределах исходного уровня (табл. 1) (Редди, 2007).

Калий

Реакция на удобрение калием в значительной степени зависит от содержания доступных форм этого элемента в почве, равно как и от других факторов, ограничивающих рост сельскохозяйственных культур, таких как осадки и наличие иных важных для растений питательных веществ. Эксперименты, проведенные в тропических и умеренных климатических зонах, показали, что культуры хорошо реагируют на калий как недавно внесенный, так и остаточный в почве.

В тропических и субтропических регионах преобладающим глинистым минералом в латеритовых почвах является каолинит, поэтому вследствие выщелачивания общее содержание катионов в них очень низкое.

Емкость катионного обмена (ЕКО) колеблется от 1 до 7 мг·экв./100 г почвы. Удержание калия очень плохое. Необменные запасы также низки, и ситуацию с содержанием калия в почве невозможно улучшить, как это можно

КОМПЛЕ

СУЛЬФ
гранулирован



ЗНАМА
ЯКІСТЬ ЗАРАД

ТОВ «З
026
вул. Марини Р
тел.: +38
+38 (0
e-mail: office

WWW.ZNAM