

Полифосфаты

№ 2

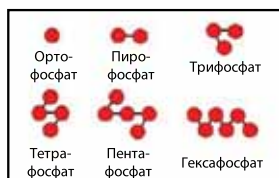
Недостаток фосфора лимитирует рост, развитие и продуктивность растений во многих частях мира. Значительная часть почв имеет низкую обеспеченность доступными для растений формами фосфора, поэтому внесение этого элемента способствует повышению урожая и улучшению его качества. Источником фосфора служат месторождения фосфатов, которые имеются в разных регионах мира. Полифосфаты – хорошие жидкие фосфорные удобрения, широко используемые в сельском хозяйстве.

Производство

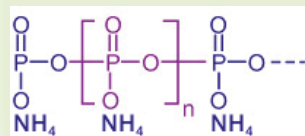
Сырьем для производства фосфорных удобрений служит фосфорная кислота. Прямое внесение фосфорной кислоты в почву в качестве источника фосфора нецелесообразно из-за ее кислотных и некоторых других химических свойств. При реакции фосфорной кислоты с аммиаком и удалении излишков воды происходит полимеризация индивидуальных молекул фосфата аммония с образованием раствора полифосфатов аммония.

Ортофосфат – это мономерный фосфат. Полифосфаты образуются при объединении ортофосфатов в полимерную цепь. Название полимерного соединения зависит от длины макромолекул. Полифосфаты – это общий термин, употребляемый для обозначения соединений с разной длиной полимерной цепи.

В основном выпускаются полифосфаты аммония следующего состава ($N - P_2O_5 - K_2O$): 10-34-0 и 11-37-0. Полифосфатные удобрения имеют высокое содержание фосфора и представляют собой прозрачный не кристаллизующийся раствор с большим сроком хранения при широком диапазоне температур. Он хорошо смешивается с другими удобрениями. Добавление микроудобрений в растворы полифосфатов – хороший способ внесения микроэлементов.



Химические свойства



	Марка полифосфата аммония	
	10-34-0	11-37-0
Плотность, кг/л:	1.39	1.43
Реакция (pH) раствора:	5.9	6.1



Сельскохозяйственное использование

От половины до трех четвертей фосфора в полифосфатных удобрениях входит в состав полимерных цепей. Остальная часть фосфора представлена неполимеризованными ортофосфатами – доступной для растений формой фосфора. Полифосфатные цепи разрушаются до мономеров – ортофосфатов под действием ферментов, продуцируемых почвенными микроорганизмами и корнями растений. Некоторые полифосфаты разрушаются без действия ферментов. Ферментативная активность выше во влажных и хорошо прогреваемых почвах. Как правило, примерно половина полифосфатов превращается в ортофосфаты в течение одной-двух недель. В сухих или плохо прогреваемых почвах этот процесс может идти дольше.

Полифосфатные удобрения представляет собой комбинацию ортофосфатов и полифосфатов, поэтому эффективность использования растениями фосфора из таких удобрений весьма высока. Большинство жидких фосфорных удобрений содержат полифосфаты аммония. Жидкие удобрения находят широкое применение в товарном сельскохозяйственном производстве, однако не столь активно используются в приусадебных хозяйствах. Жидкие удобрения удобны, так как они могут смешиваться с другими удобрениями и агрохимикатами, причем в каждой капле раствора содержится одинаковое количество компонентов. Решение о применении жидких или твердых удобрений зависит от их стоимости и удобства использования в конкретных условиях. Существенной разницы в агрономической эффективности жидких и твердых удобрений не наблюдается.

Практика применения

Полифосфат аммония используется прежде всего в качестве источника фосфора для растений. Фосфор имеет низкую подвижность в большинстве почв, поэтому размещать данное удобрение следует как можно ближе к зоне развития корней. Важно также не допустить вымывания фосфора из почвы и его поступления в грунтовые и поверхностные воды. Повышенная концентрация фосфора в поверхностных водах может вызвать бурное развитие водорослей.

Несельскохозяйственное использование

Фосфаты – существенный компонент в питании человека. Полифосфаты используются как пищевые добавки в продукты питания. Применение этих добавок не требует особых мер предосторожности. Полифосфаты используют в качестве противопожарного средства – для обработки древесины, бумаги, тканей и пластмасс. Полифосфаты применяются и как противопожарное средство при защите лесов. Под воздействием пламени полифосфат аммония формирует обугленный слой на поверхности древесины и предотвращает дальнейшее распространение огня. ■