سلسلة تطبيقات الزيوليت في الزراعة

الجزء الأول: تعزيز كفاءة الأسمدة

المجلة الشهرية الرسمية لشركة الزيوليت الأخضر

نقدم لكم سلسلتنا الجديدة؛ الزيوليت في الزراعة. نظرًا للتطبيقات المتعددة للزيوليت في مجال الزراعة، قررنا التعمق في تطبيق واحد من الزيوليت في كل عدد من مجلتنا الشهرية. استعدوا لاستكشاف عالم الزيوليت وتأثيره على الممارسات الزراعية. في هذا العدد الافتتاحي من السلسلة، سنسلط الضوء على تعزيز كفاءة الأسمدة باستخدام الزيوليت. شكرًا لانضمامكم إلينا!

تعزيز كفاءة الأسمدة

من المثير للدهشة أن ندرك أنه على الرغم من الاستخدام المكثف للأسمدة الكيماوية، إلا أنه يتم الاحتفاظ بجزء صغير فقط بشكل فعال في منطقة جذر النباتات. يتم فقدان الأغلبية من خلال الجريان السطحي أو الترشيح في طبقات التربة. إن عملية فقدان المغذيات لها عواقب وخيمة، حيث تساهم في ظاهرتين مهمتين، وهما التخثث وتلوث المياه الجوفية. الزيوليت يعد هدية طبيعية قيمة، تشكل على مدى ملايين السنين. منذ ستينيات القرن العشرين، أصبح الزيوليت جزءًا لا يتجزأ من الزراعة نظرًا لبنيته المسامية النادرة و الفريدة. كيف يعزز الزيوليت من كفاءة الأسمدة؟

النيتروجين:

يشكل انخفاض كفاءة استخدام النيتروجين في الزراعة (30-40%) تحديًا كبيرًا. يعد الزيوليت الطبيعي حلاً محتملاً، حيث يحد بشكل غير مباشر من عملية النترجة في التربة، مما يضمن وجود مستوى كافٍ من النيتروجين لنمو النباتات ويقلل من تسرب النترات إلى طبقات التربة العميقة. ولتطبيق الزيوليت تأثيرًا إيجابيًا على البيئة من خلال منع فقدان العناصر الغذائية المعدنية، وخاصة النيتروجين، في المياه الجوفية. بالإضافة إلى ذلك، يعزز كفاءة المغذيات في التربة دون المساس بجودة المحاصيل المزروعة. بشكل عام، يلعب الزيوليت الطبيعي دورًا مفيدًا في دعم تغذية النباتات.

الفسفور:

أثبت مزيج الزيوليت والفوسفات الصخري فعاليته في تعزيز كفاءة عنصر الفوسفور في التربة. حيث يعمل الزيوليت كسماد تبادلي، مما يسهل تبادل كاتيونات الكالسيوم Ca2+ على سطح الزيوليت استجابة لامتصاص النبات للكاتيونات المغذية (NH4+ أو K+). والذي بدوره يؤدي إلى تعزيز إذابة الفوسفات الصخري، مما يجعل الفوسفور متاحًا بشكل أكبر للنباتات. ومن جانب آخر، أثبت الزيوليت المشحون بالأمونيوم قدرته على زيادة إذابة معادن الفوسفات وسماد رماد عظام الحيوانات، مما يعزز ذوبان صخور الفوسفات في أنواع الترب المختلفة و تحرير عنصر الفسفور فيها.

الأسمدة بطيئة الإطلاق (SRF):

يتمتع الزيوليت بقدرة فريدة على ادمصاص وتحرير النيتروجين، مما يجعله تطبيقًا صديقًا للبيئة معززًا بالنانو. من خلال دمج الزيوليت في الركائز العضوية أو استخدامه كمواد طلاء في صناعة الأسمدة، يعمل على تحسين امتصاص الماء والاحتفاظ بالعناصر (NPK). يُظهر الزيوليت أيضًا القدرة على إبطاء إطلاق النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم في التربة الرملية، مع تقليل تطاير الأمونيا عند دمجها مع الزيوليت. هذه الخصائص تجعل الزيوليت خيارًا واعدًا لتحقيق الإطلاق البطيء للعناصر الغذائية وتعزيز إدارة المغذيات في الزراعة.