



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

کاربرد پوشش پلی اورتان در گرانول اوره و بررسی عملکرد آن به عنوان کود کنترل رهش

صابر حیدری^۱، مجید نیکنژاد^۲

۱- عضو هیات علمی بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب کرمان، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، جیرفت، ایران

۲- کارشناس ارشد گروه تکنولوژی زراعی مرکز ترویج و توسعه تکنولوژی هراز، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، آمل،

ایران

خلاصه

در این تحقیق، لایه های یکنواخت و متراکم پلی اورتان با مخلوط کردن ایزوسیانات، پلیول ها و پارافین روی سطح گرانول های اوره به صورت اسپری با ضخامت های متفاوت تهیه شد. لایه پلیمری یک مانع ایجاد می کند که مانع از نفوذ آب به اوره می شود. به این ترتیب، اوره به آرامی آزاد می شود. نتایج نشان داد که اسپری کردن مواد سبب ایجاد واکنش مناسب بین ایزوسیانات و پلی ال می شود که یک لایه نازک با چگالی و تراکم مناسب ایجاد می کند. پارافین نیز به عنوان یک روان کننده در طول واکنش عمل کرده و نقایصی که در سطح لایه پلیمری در زمان واکنش ایجاد می شود را پوشش می دهد. پوشش چندگانه اثر مثبت بر کیفیت پوشش ها دارد. پوشش بعدی هرگونه نقص در لایه اول پلیمر را اصلاح می کند و ساختار آن را متراکم می کند. در نتیجه، سرعت آزاد شدن مواد تشکیل دهنده از گرانول کود را کاهش می دهد. نرخ متوسط افزایش سرعت رهاسازی با افزایش دما، بین دمای ۲۰ درجه و ۴۰ درجه سانتیگراد برابر با ۲.۴ بود. افزودن پوشش پارافینی به پوشش پلیمری در پایان فرایند پلیمریزاسیون، سبب تاخیر در رهاسازی اوره از کود تا حدود ۱۰ روز گردید و بعد از آن رهاسازی اوره از کود بستگی به میزان و درصد پوشش پلیمری داشت. کاربرد پوشش پلی اورتان با توجه به دسترسی بهتر و ساده تر در کشور و همچنین استفاده از تکنیک اسپری کردن مواد پلیمری که سبب کاهش مصرف موارد پلیمری می شود، می تواند در کاهش هزینه تولید کود پوششی بسیار موثر باشد.

کلمات کلیدی: پلی اورتان، کود کنترل رهش، ایزوسیانات، پلی ال و پارافین

۱. مقدمه

کودها یکی از مهمترین محصولات صنایع شیمی-کشاورزی است و به منظور تامین مواد مغذی مورد نیاز برای رشد گیاه به خاک افزوده می شوند [۱]. اوره $(\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2)$ به طور گسترده و اغلب تنها منبع N استفاده شده توسط اکثر کشاورزان است و بیش از ۵۰ درصد کود نیتروژن جهان را تشکیل می دهد [۲]. کارایی نیتروژن در کود اوره با توجه به

¹ Corresponding author: استادیار بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب کرمان

Email: saber.heidari@yahoo.com