

اهمیت و مزایای تولید کود به روش هموزنایزر و با استفاده از دستگاه اسپری درایر (spray dryer)

همچنان که در سیاره زمین رشد جمعیت میزان نیاز به تولید غذا را افزایش می دهد خسارت آفات و بیماری های گیاهی و کمبود عناصر غذایی اثری منفی بر میزان تولید محصولات کشاورزی خواهند داشت. استفاده از روشهای پیشگیری و کنترل آفات و بیماریها و همچنین استفاده از کودهای کشاورزی شیمیایی در سیستم کشت و تولید غذا امری اجتناب ناپذیر است.

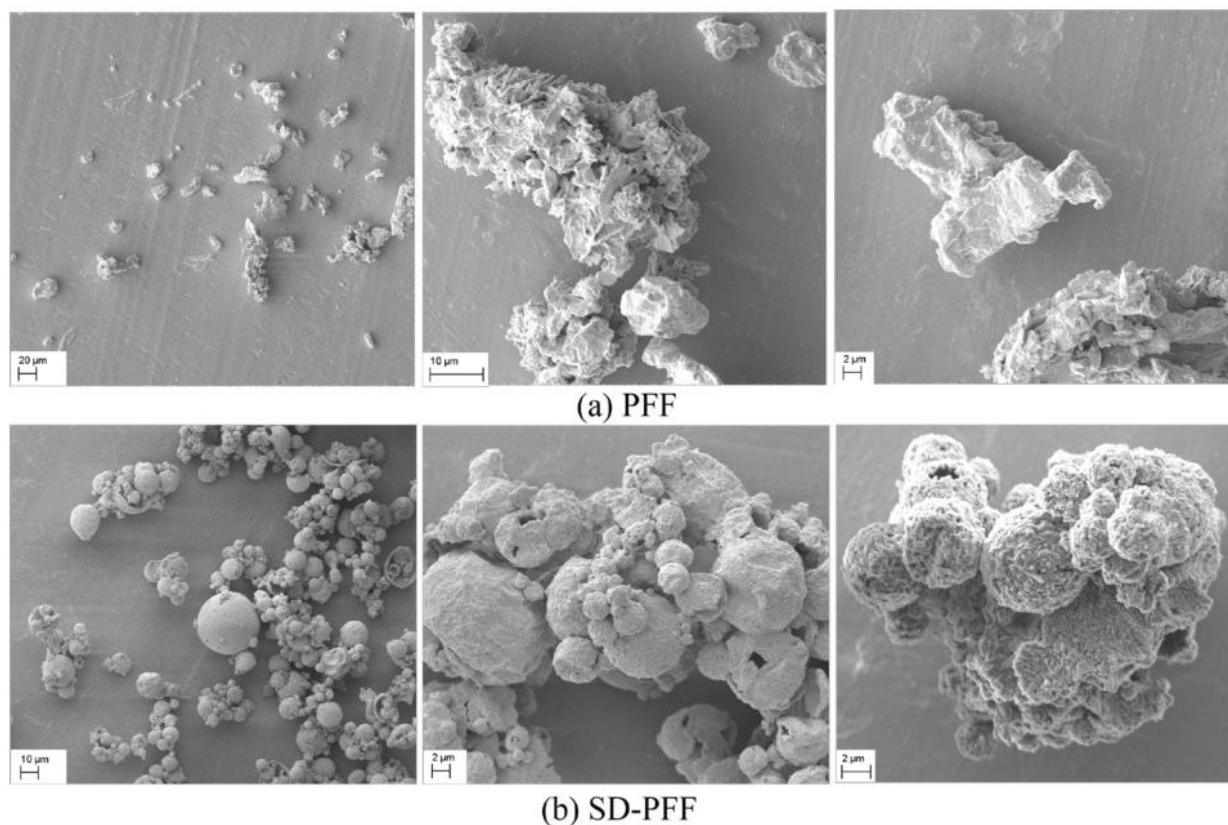
از سوی دیگر مصرف بی رویه و خاکی کودها، استفاده از کودهای با کارآیی پایین می تواند موجب تخریب محیط زیست شده و صدمات جبران ناپذیری بر سلامت خاک و انسان داشته باشد، بنابراین استفاده از تکنیک هایی جهت کاهش میزان مصرف و افزایش اثرگذاری کودها ضروری است. با این تفاسیر امروزه استفاده از روش تغذیه برگی (محلولپاشی) و استفاده از کودهای مصرف خاکی با حلالیت بالا، ناخالصی کمتر و اثرگذاری بیشتر و سریعتر می تواند از نظر میزان و سرعت اثر و حفظ محیط زیست بهتر و جذابتر عمل کند.

حلالیت به میزان تمایل یک ماده به اختلاط با سایر مواد گفته می شود و با غلظت عناصر در ارتباط است، حلالیت پارامتری اساسی در تعیین میزان کیفیت یک کود است. حلالیت بالا دارای فواید بسیاری است از جمله کاهش حجم محلول و به دنبال آن کاهش هزینه مصرف، جلوگیری از مشکلات گرفتگی نازل ها و خرابی تجهیزات و اثرگذاری بیشتر کود در تغذیه گیاه. حلالیت بالای کود در تغذیه برگی موجب نفوذ بیشتر ذرات کود در سلول شده و به دنبال آن موجب بهبود انجام واکنش های بیولوژیکی درون گیاه می شود.

تکنیک «اسپری درایر» در مقیاس صنعتی کاربردهای گسترده ای دارد، زیرا در مقایسه با سایر تکنیک ها هزینه فرآیند و کیفیت محصول نهایی قابل تمایز است. همچنین با این تکنیک میزان کارایی کود افزایش یافته، حلالیت کود زیاد شده و میزان مصرف کاهش می یابد، در نتیجه اثرات منفی مرتبط با مصرف بیش از حد کود کمتر می شود. البته استفاده از این تکنیک برای تولید کودهای هموزن بسیار بالاتر از روشهای اختلاط فیزیکی نمکهای مختلف و تولید کود است، به همین دلیل قیمت کودهای تولید شده به روش هموزنایزر با استفاده از دستگاه «اسپری درایر» بیشتر از کودهای تولید شده به روش معمول اختلاط و آسیاب است، اما نتیجه اثر و کیفیت بالاتر کود و میزان مصرف کمتر جبران این اختلاف قیمت را می کند.

تکنیک «اسپری درایر» مورفولوژی پودر را تغییر می دهد (مورفولوژی یا شکل با افزایش یا کاهش حلالیت کود در ارتباط است). استفاده از این تکنیک در تولید کود نیازمند دانش و اطلاعات کافی است به ویژه زمانیکه از این تکنیک برای تولید کودهای کامل چندعنصری استفاده می شود.

در شکل ۱ تصویر میکروسکوپی یک ترکیب کودی تولید شده به روش معمول و روش هموژنایزر با استفاده از دستگاه اسپری درایر نمایش داده شده است.



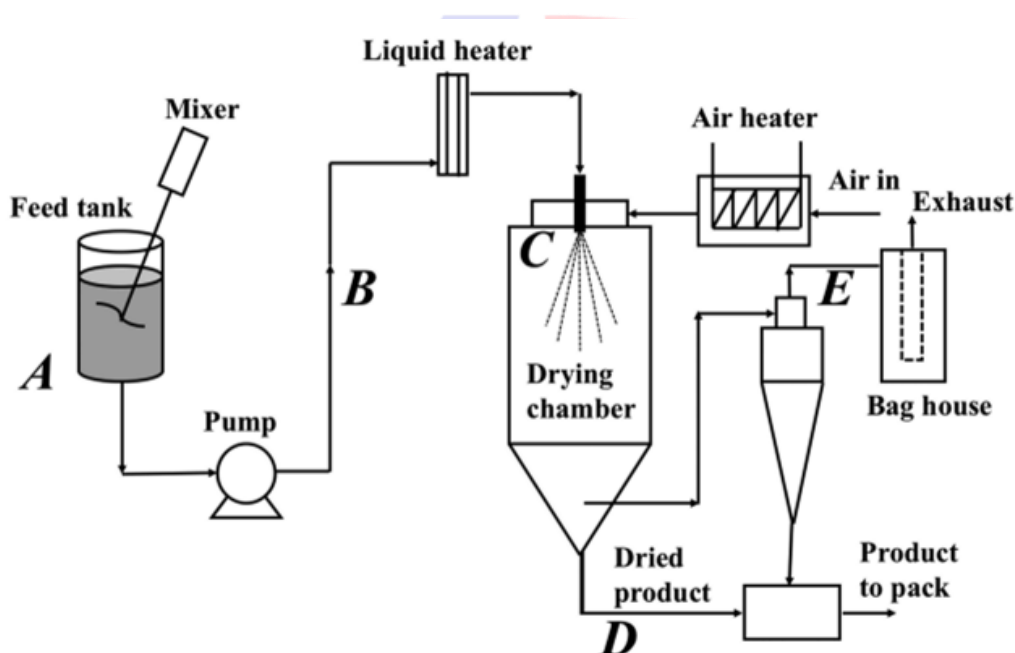
شکل ۱- مورفولوژی ذرات: (a) تصویری از ذرات بدون تخلخل و با شکل های نامنظم، سطح سخت و ناهمگن در مخلوط کود پودری تولید شده با روش معمولی و (b) تصویری از مخلوط کود با همان فرمول و ترکیب بعد از عبور از دستگاه اسپری درایر در بزگنمایی های مختلف که ذرات را به صورت کره های توخالی، متخلخل و خوشه ای ناشی از تجمع ذرات و برخی حفره ها کنار هم نشان می دهد.

به طور کلی استفاده از تکنیک «اسپری درایر» در تولید کود موجب کاهش ۹۰ درصدی زمان انحلال (افزایش سرعت انحلال) کود شده، میزان نفوذ ذرات کود درون گیاه را افزایش داده، اثرگذاری عناصر کود درون گیاه را افزایش داده و با کاهش میزان مصرف کود مورد نیاز گیاه موجب کاهش هزینه تولید و کاهش خسارت به محیط زیست می گردد.

تکنیک اسپری درایر در تولید کود به روش هموژنایزر چگونه عمل می کند؟

با استفاده از تکنیک «اسپری درایر» محلول غذایی مایع به ذرات پودر تبدیل می شود و در حین این فرآیند خواص ذرات مشابه محلول مایع بوده و کاملاً حفظ می شود.

به طور خلاصه در این روش ابتدا ترکیب کودی مورد نظر با انحلال در آب به صورت مایعی غلیظ درآمده و سپس از طریق نازل هایی به درون مخزن قسمت خشک کن اسپری شده و به حالت پودر تبدیل می شود (شکل ۲). میزان جریان هوا، دمای خشک کن، اندازه و فشار نازل و نوع نازل اسپری درایر بر اندازه و کیفیت ذرات بدست آمده اثرگذار است.



شکل ۲- فرآیند کلی اسپری درایر در تولید کود به روش هموژنایزر

عملیات «اسپری درایر» موجب تولید ذراتی به شکل کروی، توخالی، با اندازه بین ۶۰۰-۲۰ میکرون و با توزیع اندازه ذرات یکنواخت می گردد. به طور کلی تکنیک اسپری درایر (spray dryer) بدون تغییر در شیمی ترکیب و تنها با تغییر مورفولوژی پودر موجب می شود پودر به دست آمده کاملاً یکنواخت بوده و از خلوص، کیفیت و اثرگذاری بالایی برخوردار باشد و با افزایش سطح تماس موجب افزایش حلالیت ترکیب و همچنین افزایش نفوذ و اثرگذاری آن در گیاه می شود.

کودهای تولیدشده به روش هموژنایزر و با استفاده از دستگاه اسپری درایر به خاطر خلوص و حلالیت بالا کاملاً همگن هستند، به طوری که فرمول ارائه شده برای کود در یکدانه از کود هم صدق می‌کند، بنابراین کودهای تولیدشده به این روش از اثرگذاری بالایی برخوردار بوده و به دلیل خلوص و حلالیت بالا برای مصارف محلولپاشی نیز قابل استفاده هستند.

تولید کودهای کامل به روش هموژنایزر و با استفاده از دستگاه اسپری درایر در شرکت پارس کیمیا کشت

شرکت پارس کیمیا کشت با نام تجاری «اگری پارس» در سال ۱۳۸۹ با تغییر استراتژی و رویکرد، با بکارگیری نیروهای متخصص و با یک برنامه‌ی هدفمند، تولید محصولات با کیفیت و قابل رقابت در بازار جهانی را آغاز و خط تولید کودهای کامل NPK به روش هموژنایزر و با استفاده از دستگاه اسپری درایر را راه‌اندازی نمود. در حال حاضر این شرکت با واردات مواد اولیه، اقدام به تولید تخصصی نسل جدید کودهای NPK کمپلکس شده با گوگرد و کلات میکرو EDTA می‌نماید و با توسعه و معرفی محصولات در بخش‌های مختلف کشاورزی و کسب رضایت و اعتماد مشتری در تلاش است تا نقشی پررنگ در تغذیه و توسعه کشاورزی پایدار و حفظ محیط زیست این سرزمین داشته باشد.



AGRIPARS
Optimizing Crop Nutrition