



مقدمه

امروزه در کشاورزی نوین کاربرد همزمان کودها (کودآبیاری) و (مواد شیمیایی شیم آبیاری) محلول همراه آب آبیاری در روش‌های آبیاری تحت فشار عمومیت پیدا کرده است. شیم آبیاری (Chemigation) کاربرد هر نوع ماده شیمیایی همراه آب را گویند این مواد شامل حشره کش‌ها، ضد عفونی کننده‌ها، نماتد کش و کودها است. متداول ترین کاربرد شیم آبیاری، کودآبیاری است که از طریق سیستم‌های آبیاری، کوددهی انجام می‌شود. در کودآبیاری، امکان مصرف کم، مکرر و تقسیطی عناصر غذایی در طول دوره رشد مطابق با نیاز گیاه وجود دارد همچنین پخش یکنواخت کود در خاک و توزیع یکنواخت آن در طول دوره رشد امکان پذیر است. علیرغم مزایای ذکر شده متأسفانه تاکنون مسئله کودآبیاری در روش‌های آبیاری سطحی که در بسیاری از مناطق جهان بیش از ۹۰ درصد اراضی آبی با آن روش آبیاری می‌شوند، مورد کم توجهی قرار گرفته است. کودآبیاری در دهه‌های اخیر به ویژه در آبیاری بارانی و قطره‌ای به دلیل کنترل و مدیریت راحت تر پیشرفت چشمگیری داشته است. اما در روش‌های آبیاری سطحی، کودآبیاری به دلیل نبودن روابط طراحی و دستورالعمل‌های مدیریتی چندان گسترش نیافته است. استفاده از کودهای شیمیایی همراه با آب آبیاری در روش‌های آبیاری سطحی یکی از راهکارهای بهبود عملکرد این سیستم‌ها است. توصیه زمان مناسب تزریق کود، تأثیر بسزایی در توزیع یکنواخت کود در مزرعه و کاهش تلفات آن دارد.

تعریف کودآبیاری

کودآبیاری عبارت از مصرف کودهای شیمیایی همراه آب آبیاری است. در این روش، کودهای محلول از جمله کود اوره در آب حل و محلول کودی (کود محلول) در آب آبیاری تزریق و در سطح مزرعه پخش می‌شود. به‌طور معمول سامانه‌های آبیاری تحت فشار که تأسیسات مجهزتری دارند برای، مناسب‌تر هستند. علاوه بر کود میتوان از سایر مواد شیمیایی مانند علفکش نیز همراه با آب آبیاری استفاده کرد. کودآبیاری زمانی بیشترین اثر را خواهد داشت که از طریق انتخاب مناسب سیستم آبیاری، توزیع یکنواخت آب را در مزرعه یا باغ داشته باشد. این شرط اصلی در کودآبیاری است. اگر توزیع آب در مزرعه به‌طور یکنواخت نباشد ممکن است بخش‌هایی از مزرعه کود کمتری دریافت و در نتیجه با کمبود عناصر غذایی مواجه شوند و بخش‌های دیگر کود بیشتری دریافت کنند. نتیجه آن احتمالاً افزایش فشار اسمزی، سوختگی و کاهش عملکرد محصول است.





شکل ۱- کود آبیاری به روش مدرن و سنتی

یکنواختی توزیع کود

به دلیل تصور موجود که آبیاری سطحی از بازده و یکنواختی توزیع پایینی برخوردار است، استفاده از کود آبیاری در آبیاری سطحی محدود است. اما نتایج برخی مطالعات در مزارع زیادی ایالت کالیفرنیا آمریکا نشان می‌دهد که به طور کلی یکنواختی آبیاری نواری و جویچه‌ای کمتر از سامانه‌های آبیاری تحت فشار نیست. یکنواختی توزیع کود به عوامل مختلف از جمله طراحی سیستم آبیاری، زمان مناسب تزریق کود به آب آبیاری، تجهیزات بهکار رفته، مدیریت آبیاری و... بستگی دارد. بنابراین، یک سامانه آبیاری باید گونه‌ای طراحی شود که آب را به‌طور یکنواخت در تمام سطح مزرعه پخش کند.

محاسن کود آبیاری

کود آبیاری نسبت به روش‌های مرسوم و سنتی دارای مزایای نسبی فراوانی است. در کود آبیاری امکان استفاده کم، مکرر، مداوم و تقسیطی عناصر غذایی در طول دوره رشد مطابق با نیاز گیاه وجود دارد. همچنین پخش یکنواخت کود در خاک و توزیع یکنواخت آن در طول دوره رشد امکان‌پذیر است. در کود آبیاری کارایی مصرف آب بیشتر و توصیه کودی راحت‌تر است. در این صورت مقدار کود مصرفی به مقدار واقعی برداشت عناصر غذایی نزدیک‌تر است.

کود آبیاری



PTMP/SK/R&D/A Irrigation fertilizer01 / 29052022

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

استفاده از کود آبیاری در مصرف بهینه آب و کود مصرفی مؤثر بوده و کارایی مصرف آب و کود را افزایش می‌دهد. بر اساس پژوهش‌های انجام شده، با اعمال کود آبیاری ۴۰ تا ۶۰ درصد در مصرف کود صرفه‌جویی می‌شود. مدیریت صحیح آبیاری و مصرف آب کمتر سبب کاهش شست و شوی مواد غذایی به خصوص نیترات در خاک می‌شود. این مساله از نقطه نظر آلودگی آب‌های زیرزمینی و اثرات زیست‌محیطی حائز اهمیت است. یون نیترات برای سلامتی انسان زیان‌آور بوده و اگر غلظت آن در آب از حد معینی بیشتر باشد، سلامتی انسان را تهدید می‌کند. کارایی مصرف کود و آب در روش کود آبیاری بیشتر از پخش سنتی آن روی سطح خاک است. همین‌طور این روش کوددهی با مصرف کود کمتر عملکرد محصولات کشاورزی را نسبت به سایر روش‌های کوددهی افزایش می‌دهد. کود آبیاری از جذب بیش از اندازه سایر عناصر نظیر پتاسیم و سدیم نیز جلوگیری می‌کند. مصرف عناصر غذایی به‌طور تقسیطی در مقادیر کم ولی مداوم از جذب بیش از اندازه عناصری مثل سدیم و پتاسیم جلوگیری می‌کند. رشد بهتر و منظم‌تر، کاهش فشردگی خاک، کاهش مصرف انرژی، بهبود عملکرد و کیفیت محصول و کاهش ضایعات و صدمه به محصول از دیگر مزایای کود آبیاری است. مواد غذایی در شرایطی که خاک وضعیت محدود کننده‌ای برای مصرف برخی کودها داشته باشد، با استفاده از کود آبیاری با کارایی بیشتری در اختیار گیاه قرار می‌گیرد. به‌علت توزیع یکنواخت عناصر غذایی در خاک، رشد محصول در مزرعه یکنواخت بوده و رسیدن محصول همزمان است. این امر تأثیری مهم در کاهش ضایعات برداشت خواهد داشت.

در روش کود آبیاری مصرف دو نهاده آب و کود موجب افزایش تأثیر کود می‌شود. به عبارت دیگر زمانی که کودهای شیمیایی به صورت محلول در اختیار گیاه قرار می‌گیرند، واکنش گیاه در برابر کودهای مصرفی بیشتر می‌شود. علاوه بر این، در این روش به‌علت تقسیطی بودن مصرف کود، تلفات عناصر غذایی کم است. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تزریق نیتروژن از طریق سیستم‌های آبیاری روی خاک‌های شنی تأثیر بیشتری داشته است.

در روش سنتی پخش کود، مصرف یکباره کودها، افزایش فشار اسمزی محلول خاک را به دنبال داشته و فعالیت گیاه را ممکن است تحت تأثیر قرار دهد. در کود آبیاری، به‌دلیل استفاده از مقادیر کمتر کود در هر مرحله کود آبیاری، زیان ناشی از افزایش فشار اسمزی به مراتب کمتر است.

با تنظیم کود مصرفی در هر مرحله کود آبیاری و تطبیق آن با توسعه ریشه، می‌توان آبشویی عناصر غذایی به‌ویژه نیترات را کنترل نمود. به این ترتیب با کاهش تلفات کود از طریق نفوذ عمقی به زیر ناحیه ریشه، از





آلودگی خاک، آب و حتی هوا نیز جلوگیری می‌شود. این مساله از نقطه نظر آلودگی آب‌های زیرزمینی و اثرات زیست محیطی حائز اهمیت است.

کود آبیاری نیازمند چیست؟

کودآبیاری نیازمند آگاهی از ویژگی‌های گیاه، خاک، کود، آب و واکنش‌های بین آنها است. برخی از این ویژگی‌ها عبارتند از:

- ویژگی‌های گیاه همانند مصرف روزانه مواد غذایی، توزیع ریشه در خاک
- ویژگی‌های کود مانند درجه حلالیت و قابلیت حرکت در خاک
- ویژگی‌های شیمیایی خاک از جمله هدایت الکتریکی و pH و ...
- کیفیت آب آبیاری مانند هدایت الکتریکی، میزان و نوع آنیون‌ها و کاتیون‌ها

منبع

عباسی، فریبرز؛ جلینی، محمد. (۱۳۹۵). توصیه‌هایی برای کودآبیاری در روش‌های آبیاری سطحی. تهران: نشر آموزش کشاورزی

