

## مقدمه

تلفات کود را می‌توان با مدیریت کوددهی که شامل نحوه مصرف (پخش سطحی، مصرف نواری، جاگذاری عمقی و کود آبیاری)، زمان و میزان مصرف کود است، کنترل نمود. در بسیاری از موارد هر چه مقدار کود مصرفی بالاتر باشد میزان تلفات از طریق تصعید بیشتر خواهد بود. بنابراین استفاده از روش‌های جدید از قبیل روش پای بوته، تقسیط بیشتر کودهای نیتروژنه به منظور کاهش آلودگی نیتراتی و جلوگیری از کاربرد بی‌رویه کودها می‌تواند روش‌های مناسبی برای کاهش تلفات کود به ویژه کودهای نیتروژنه باشد. روش مصرف کودهای نیتروژنه بسیار مهم است. به‌طوریکه مصرف کودهای نیتروژنه به‌صورت سطحی نسبت به سایر روش‌های مصرف آن از جمله نواری، جایگذاری عمقی، مخلوط کردن آن با خاک و کودآبیاری دارای کارایی کمتری است.

مصرف تقسیطی کودهای نیتروژنه و مطابق با نیاز گیاه تأثیر بسزایی در افزایش کارایی نیتروژن دارد وقتی کشت به‌صورت فاریاب باشد، این فرصت وجود دارد که کودهای نیتروژنه از طریق آب آبیاری مصرف شود. این امر به کشاورزان اجازه می‌دهد که تقسیط بیشتری را داشته و برای این منظور کود نیتروژنه در آب آبیاری حل و در اختیار گیاه قرار داده شود.

## روش‌های پخش کود در مزرعه

با وجود مزایای زیاد کودآبیاری، در مواقعی که امکان کودآبیاری نباشد، کود را به روش‌های مختلف می‌توان استفاده کرد. انتخاب روش به نوع کود، ویژگی‌های خاک، نوع گیاه، روش کاشت و ادوات موجود برای کودپاشی بستگی دارد. روش‌های کودپاشی عمدتاً عبارتند از:

## پخش کود در تمام سطح زمین

یکی از روش‌های کودپاشی، پخش کود در سطح زمین است که قبل از کشت و در مرحله آماده‌سازی زمین به‌کار می‌رود. بنابراین با استفاده از ماشین‌های کودپاش یا کارگر (با روش دستی)، کود توصیه شده را به‌طور یکنواخت در تمام سطح مزرعه پخش می‌کنند. مزیت این روش در آن است که تمام سطح زمین تا حدی به طور یکسان و یکنواخت کوددهی می‌شود. اما در این روش مصرف کود زیاد است و گیاهان دیگری غیر از گیاه اصلی نیز کودپاشی می‌شوند. می‌توان کود مصرفی را در طول فصل رشد به همین صورت استفاده کرد که در اصطلاح مصرف کود به صورت سرک گفته می‌شود در این روش، باید با دیسک یا شخم، کود با خاک مخلوط

# کود آبیاری



PTMP/SK/R&D/A/ Irrigation fertilizer02 / 29052022

شود. این مخلوط کردن برای کودهای فسفاته و پتاسه ضروری است تا کود در دسترس گیاه قرار گیرد. کودهای نیتروژنه اگر با خاک مخلوط نشوند بر اثر گرمای زیاد، تصعید و تلفات آمونیاکی زیادی خواهند داشت. در این روش کوددهی، آبیاری موجب جابه‌جایی و انتقال کودها از نقطه‌ای به نقطه دیگر می‌شود. بدیهی است که استفاده از ادوات سنگین در کودپاشی موجب تراکم خاک و صدمه به محصول می‌شود.

## روش نواری و خطی

روش نواری و خطی، با استفاده از ماشین کودکار، کود در جویچه‌هایی به عمق ۲ تا ۵ سانتی‌متر زیر سطح خاک ریخته می‌شود. تلفات کمتر و دسترسی راحت‌تر ریشه به کود از جمله مزایای این روش کوددهی است.

## روش کوبه‌ای

در روش کوبه‌ای با ایجاد حفره‌ای در پای بوته، کود مورد نیاز داخل حفره ریخته می‌شود.

## چال کود

از دیگر روش‌های کوددهی است که عمدتاً برای درختان و درختچه‌های مثمر و غیر مثمر از جمله درختچه‌های زینتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در زیر سایه‌انداز (حد فاصل تاج و تنه) درخت، گودالی حفر و با کود دامی پوسیده و سایر کودهای توصیه شده و مقداری گوگرد پر می‌شود.

## توزیع محلول کودی به داخل تنه

این روش اغلب برای درختان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## محلولپاشی

با استفاده از کودهای محلول، محلول کودی تهیه و روی سطح خاک یا روی گیاه پاشیده می‌شود.

## توزیع کود به داخل خاک

در روش توزیع کود به داخل خاک، توزیع کود آمونیاک به داخل خاک با سرنگ مخصوص صورت می‌گیرد این روش کمتر در ایران مرسوم است. با دستگاه مخصوص می‌توان کود را در چندین نقطه اطراف درخت در اعماق مختلف تا عمق ۳۵ متری سانتی خاک توزیع نمود.



## کود آبیاری در روش‌های آبیاری سطحی

علیرغم مزایای گفته شده، کود آبیاری در روش‌های آبیاری سطحی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. برخی زارعین به‌طور سنتی با قرار دادن کیسه کود اوره در مسیر جریان آب از این روش استفاده می‌کنند. قرار دادن کیسه کود در کانال آبیاری موجب حل شدن سریع کود در آب و غلظت زیاد کود در زمان‌های اولیه آبیاری را به‌همراه خواهد داشت. نتیجه آن تلفات زیاد کود در کانال آبیاری و غیر یکنواختی توزیع آن در طول مزرعه است.

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس



شکل ۱- کود آبیاری در روش آبیاری سطحی با کود مایع از ته

نتیجه پژوهش‌های انجام شده در خاک‌ها و مناطق مختلف نشان می‌دهد که زمان تزریق کود به آب آبیاری تأثیر بسزایی در یکنواختی توزیع کود دارد. مناسب‌ترین زمان تزریق کود به سیستم آبیاری به عوامل مختلف از جمله شیب و طول مزرعه و به‌ویژه به رژیم آبیاری بستگی دارد. زمان مناسب تزریق کود در رژیم‌های

# کود آبیاری



PTMP/SK/R&D/A Irrigation fertilizer02 / 29052022

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

مختلف آبیاری متفاوت است. در رژیم‌های انتها باز، زمان مناسب تزریق کود در ابتدای زمان آبیاری است. چنانچه کود دیر به آب آبیاری تزریق شود، بخش زیادی از آن به طریق رواناب سطحی انتهای در مزرعه تلف می‌شود. برای کاهش تلفات کود و همینطور افزایش بازده آب آبیاری توصیه می‌شود پس از تکمیل پیشروی حدود ۸۰ درصد از طول مزرعه، دبی ورودی کاهش و یا حتی پس از تکمیل جبهه پیشروی، دبی ورودی به مزرعه قطع شود. در صورت عدم مدیریت صحیح، تزریق کود در رژیم‌های انتها باز می‌تواند تا ۶۰ درصد کود تزریق شده را به صورت رواناب از انتهای مزرعه تلف کند.

بر خلاف رژیم‌های انتها باز، در رژیم‌های انتها بسته هر چه زمان شروع تزریق کود به آب آبیاری به تأخیر افتد، بر یکنواختی توزیع کود تأثیر مثبت دارد. مناسب‌ترین زمان تزریق کود در رژیم‌های انتها بسته، شروع تزریق کود به آب آبیاری قبل از رسیدن جبهه پیشروی به انتهای مزرعه است. در این حالت یکنواختی توزیع کود در آب آبیاری در بیشترین حد است. تزریق کود پس از تکمیل جبهه پیشروی در رژیم‌های انتها بسته به دلیل پس‌زدن آب و نرسیدن کود به بخش انتهایی مزرعه موجب کاهش یکنواختی توزیع کود می‌شود. در صورت مدیریت صحیح و رعایت توصیه‌های فوق یکنواختی توزیع کود با یکنواختی توزیع آب برابر بوده بیشتر از ۸۰ درصد خواهد بود.

برای تزریق کود به آب آبیاری به جای قرار دادن کیسه کود در مسیر جریان آب، توصیه می‌شود که کود مورد نیاز بخش‌هایی از مزرعه که قرار است با هم آبیاری شوند، در یک بشکه حل و بسته به رژیم آبیاری در زمان‌های توصیه شده در بالا به تدریج در اختیار مزرعه قرار گیرد. برای کاهش تلفات کود و کم کردن اثرات منفی فشار اسمزی، توصیه می‌شود که کود اوره مورد نیاز گیاه در ۲ یا ۳ مرتبه در مراحل حساس رشد به مزرعه داده شود.

منبع

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

