

هنگام آبشویی، اسید بدهیم؟

احمد یعقوبی

کارشناس ارشد آبیاری و عضو انجمن پسته ایران

لیتر آب) سپس توسط پیپت (لوله مدرج برای برداشتن اندازه مشخصی از مایعات) یا سرنگ مخصوص، چند سی سی یا سانتیمتر مکعب از اسید را برداشته و هر بار ۲ سی سی از آن را به ظرف آب اضافه می کنیم. بعد از همزدن محلول اسیدیته را اندازه گیری می کنیم و این کار را تا رسیدن اسیدیته محلول به ۵ یا ۶ ادامه می دهیم. اکنون از طریق آزمون و خطای انجام شده، می دانیم برای کاهش اسیدیته ۱۰ لیتر آب، نیاز به چه مقدار اسید سولفوریک است.

سپس با دانستن میزان آبدهی چاه می توانیم مقدار اسید مورد نیاز را تعیین نماییم. مثلاً اگر آبدهی چاه ۳۰ لیتر در ثانیه باشد آن را در ۳۶۰۰ ضرب کرده و در نتیجه ۱۰۸ هزار لیتر آب در ساعت موجود است. بنابراین با یک تناسب ساده برای ۱۰ لیتر، دو سانتیمتر مکعب و برای ۱۰۸ هزار لیتر، مقدار ۲۱ هزار و ۶۰۰ سانتیمتر مکعب معادل ۲۱،۶ لیتر اسید در ساعت نیاز داریم. یعنی باید در طول یکساعت ورود آب به باغ ۲۱ لیتر اسید در آن حل کنیم تا اسیدیته آبی که وارد باغ می شود حدود ۵ تا ۶ باشد.

دستگاه ها و ابزارهای تزریق اسید در آب

۱- دوزینگ پمپ یا پمپ تزریق مواد شیمیایی: این پمپ می تواند بین ۵ تا ۲۵۰ لیتر اسید را با یک فشار مشخص وارد لوله آبیاری و یا کانال روباز کند. عمدتاً قسمت هایی از این پمپ که با اسید در تماس اند از جنس استیل یا پلاستیک مقاوم هستند. این پمپ می تواند از ارتفاع حدود دو متر نیز اسید را مکش نموده و به خط لوله ی اصلی تزریق نماید. باید توجه داشت که حتماً در قسمت تماس اسید با آب، شیر یک طرفه استیل نصب شده باشد تا از برگشت آب به پمپ و مخزن اسید جلوگیری نماید.

۲- پمپ های پیستونی استیل: این پمپ ها مانند پمپ های سمپاش هستند ولی سیلندر و پیستون آنها از نوع استیل مقاوم به اسید بوده و با دور آرام و قابل تنظیم کار می کنند که می تواند خروجی اسید قابل تنظیم داشته باشد. همچنین لوله های مکش و رانش آن از جنس پی وی سی مقاوم یا استیل بوده و در قسمت تزریق در لوله آبیاری دارای نازل خاص یک طرفه هستند.

گردد و مانع جذب مواد غذایی نیز خواهد شد.

اما سریعترین روش یا راه حل برای رفع مشکل چیست؟ می دانیم اضافه کردن گچ می تواند خاک را اصلاح کند؛ یعنی کلسیم موجود در گچ جایگزین سدیم شده و نسبت جذب سدیم را پایین آورده و نفوذ پذیری خاک را بالا می برد. اکثر خاک های مناطق پسته خیر آهکی هستند و می توان با افزودن اسید سولفوریک به خاک، آنها را به گچ تبدیل کرد تا ترکیبات سدیمی آزاد شده و از خاک خارج گردند.

علاوه بر این محیط اسیدی یا خنثی به مراتب برای جذب عناصر توسط ریشه، بهتر از محیط قلیایی است؛ زیرا در محیط قلیایی بسیاری از عناصر مفید بصورت رسوب در خاک تثبیت شده و قابلیت جذب آنها کم می شود. همچنین بعد از استفاده از اسید با انجام یک آبیاری سنگین می توان آبشویی و شستشوی نمک ها را تسریع کرد. شایان ذکر است، افزودن اسید به هر مقدار هم که باشد در کوتاه مدت نمی تواند اسیدیته خاک را یکباره و به مقدار قابل توجهی پایین آورد.

بهترین زمان استفاده از اسید برای اصلاح خاک در فصل زمستان و همراه با آبشویی و آبیاری سنگین است. باید توجه داشت بدلیل اینکه اسید می تواند نمک های موجود در خاک را حل و قابل جذب نماید، استفاده از آن در ماه های گرم سال و در فصل رشد خطرناک بوده و توصیه نمی شود. در صورت نیاز و برای بالا بردن جذب مواد غذایی، می توان تا پایان اردیبهشت ماه با استفاده از اسید، اسیدیته را تا ۵ پایین آورد و در ماه های تابستان بهتر است که از ۶،۵ کمتر نشود.

محاسبه میزان اسید مورد نیاز

صرف نظر از نوع اسید موجود در بازار، مهمترین نکته در کاربرد همه اسید ها این است که به هیچ عنوان نباید آب را به ظرف اسید اضافه کرد و فقط می توان قطراتی از اسید را به آرامی به آب اضافه نمود؛ زیرا واکنش اسید با آب گرمازا و خطرناک است. بنابراین ضمن رعایت مسائل ایمنی، پوشیدن روپوش پلاستیکی، دستکش، عینک و ماسک ضروری است.

ابتدا مقدار حجم معینی از آب مخزن آبیاری را در یک ظرف پلاستیکی ریخته (مثلاً ۱۰

در گذشته مطالبی در خصوص استفاده از اسید در سیستم های آبیاری تحت فشار در باغ های پسته بیان شد. به دنبال آن لازم دانستم که موضوع را بصورت ساده تر و واضح تر، خصوصاً در مورد اثر استفاده از اسید بر اصلاح خاک ادامه دهم.

استفاده از اسید در آب به دو روش کلی انجام می شود. نخست با استفاده از سیستم آبیاری تحت فشار؛ که با تزریق اسید در آب و انتقال محلول آب و اسید و توزیع در خاک در مناطق خاص با سیستم آبیاری موضعی انجام می گیرد. این کار موجب شستشوی لوله ها و نازل های آبیاری و حل کردن رسوبات آهکی و نمکی در مسیر شده و از طرفی باعث پایین آوردن اسیدیته (pH) و متعاقباً اصلاح خاک می گردد.

اما روش دوم، استفاده از اسید در آب آبیاری بدون سیستم آبیاری تحت فشار است؛ این روش نیاز به تجهیزات پیچیده ای ندارد و با داشتن اطلاعات مناسب و رعایت اصول ایمنی می توان براحتی اسید موردنظر را در آب آبیاری وارد کرد.

اما مهمترین موضوع در مبحث کاربرد اسید در کشاورزی آشنایی با پارامترهای مهم خاک از قبیل قلیائیت و یا سدیمی بودن آن است.

اهمیت اصلاح خاک

قرار گرفتن مناطق پسته کاری در حاشیه کویر و قلیایی بودن آب و خاک این مناطق از یک طرف و آبیاری در طی سال های متمادی با آب های قلیایی (pH بیش از ۷ و بعضاً بیش از ۷،۵) و عدم شستشوی مناسب خاک از طرف دیگر باعث شده که در خاک های کشاورزی عمدتاً در عمق زیاد (۸۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر) لایه سخت ایجاد شود. این لایه سخت در نتیجه ی افزایش سدیم خاک (عامل محدود کننده نفوذ پذیری خاک) و کاهش کلسیم (عامل مفید در نفوذ پذیری خاک) و در نتیجه افزایش نسبت سدیم (SAR) بوجود می آید. با افزایش نسبت جذب سدیم به بیش از ۱۲، نفوذ پذیری خاک کاهش یافته و در نتیجه لایه سخت و نفوذ ناپذیر تشکیل می گردد که مانع شستشوی خاک و انتقال شوری و املاح مضر به اعماق پایین تر می شود. بنابراین این شوری با آبشویی و آبیاری سنگین کاهش نیافته و موجب کاهش رشد درخت و بروز علائم ظاهری شوری در درختان می