



موسسه / پژوهشکده / مرکز مرتبط: موسسه تحقیقات علوم باغبانی، پژوهشکده پسته

عنوان: اصلاح خاک شور سدیمی در باغ‌های پسته با استفاده از اسید سولفوریک

یافته منتج از پروژه شماره: ۱۴۷-۰۶-۳۳-۰۵۹-۹۷۰۲۹-۹۹۰۳۲۲ مدت اجرا: ۲ سال و ۶ ماه

رتبه علمی: دانشیار پژوهش مجری مسئول: سیدجواد حسینی فرد

مجریان: حمید علیپور شمس آباد، ناصر صداقتی، اکبر محمدی محمدآبادی، محمدرضا نیکویی

آدرس الکترونیکی مجری مسئول: hosseinifad@pri.ir

تعریف مسئله و اهمیت موضوع:

بسیاری از خاک‌های مناطق پسته کاری، شور سدیمی هستند و با وجود سدیم تبادل روی سطح ذرات خاک، خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی مناسب ندارند. کاربرد مواد آلی، گوگرد، گچ و اسید سولفوریک از جمله راه‌های تعدیل و اصلاح سدیمی بودن خاک به‌شمار می‌آیند. در مناطق پسته کاری کشور، گچ از رایج‌ترین مواد اصلاحی است که جهت اصلاح خاک‌های سدیمی به کار می‌رود. تحقیقات نشان می‌دهد که اسید سولفوریک، سریعتر و بهتر اثرات اصلاحی خود را در خاک و به دنبال آن روی گیاه ظاهر می‌سازد. اسید سولفوریک با انحلال کربنات کلسیم موجود در خاک و آزادسازی کلسیم، باعث جایگزینی سدیم سطح ذرات خاک با کلسیم و اصلاح خاک‌های شور سدیمی می‌شود. گرچه به طور کلی مشخص است که کاربرد اسید سولفوریک در خاک‌های آهکی و قلیایی مناطق پسته کاری، می‌تواند باعث اصلاح خاک شود اما، جنبه‌های ناشناخته در مورد مقدار کاربرد و اثرات آن بر خاک به‌ویژه مقدار کاهش درصد سدیم تبادل در شرایط خاک‌های شور سدیمی باغ‌های پسته وجود دارد و لازم است که در مورد آن‌ها پاسخ لازم داده شود. هم‌چنین، با توجه به رواج استفاده از گچ جهت اصلاح خاک در ایران، مقایسه بین اسید سولفوریک و گچ انجام‌شده تا نتایج آن، کاربردی و قابل ترویج به کشاورزان و باغداران باشد. بنابراین، اثرات کاربرد زمستانی اسید سولفوریک بر روی خصوصیات خاک مناطق پسته کاری و هم‌چنین، درختان پسته ارائه شده و مقدار اسید سولفوریک و چگونگی کاربرد آن در باغ‌های پسته تشریح شده است.

دستورالعمل بکارگیری یافته در عرصه:

برای اصلاح خاک در یک باغ پسته مراحل زیر انجام شود:

۱- برای اصلاح شوری و سدیمی بودن خاک یعنی در صورتی که شوری و نسبت جذب سدیم و درصد سدیم تبادل خاک بالا بود، از گچ به میزان ۷۵ درصد نیاز گچی محاسبه‌شده برای اصلاح خاک در زمستان استفاده شود. در این ارتباط، استفاده از مقدار ۹۰۰ لیتر اسید سولفوریک در زمستان (طی دو نوبت آبیاری در زمستان-هر نوبت ۴۵۰ لیتر

اسید سولفوریک) در مرتبه بعدی قابل توصیه است.

۲- برای استفاده از اسید سولفوریک، حتما باید اسیدیته (pH) آب آبیاری هنگام اسیددهی در وسط کرت با pH سنخ اندازه گیری شود. این اسیدیته (pH) باید در حدود ۴ باشد (شکل ۱).

۳- اگر هدف از اصلاح خاک، فقط کاهش شوری خاک باشد یعنی نسبت جذب سدیم و درصد سدیم تبادلی خاک بالا نباشد، کاربرد مقدار ۶۰۰ لیتر اسید سولفوریک در زمستان (طی دو نوبت آبیاری در زمستان- هر نوبت ۳۰۰ لیتر اسید سولفوریک) می تواند موثر واقع شود. استفاده از این مقدار اسید برای کاهش شوری از عمق خاک نیز موثر است.

نتایج و مزایای حاصل از بکارگیری یافته در عرصه:

۱- موثرترین راه برای کاهش نسبت جذب سدیم در هر سه عمق خاک کاربرد گچ به مقدار ۷۵ درصد نیاز گچی است به طوری که توانست نسبت جذب سدیم را در عمق ۰-۴۰، ۴۰-۸۰ و ۸۰-۱۲۰ سانتی متری خاک به ترتیب ۲۶، ۲۶ و ۲۳ درصد نسبت به شرایط عدم استفاده از گچ کاهش دهد. هم چنین، بیشترین افزایش عملکرد وزن خشک محصول پسته را نیز سبب شده است.

۲- بیشترین افزایش عملکرد درختان مربوط به کاربرد گچ، به میزان ۷۵ درصد نیاز گچی بود. این افزایش به مقدار ۳۰۲ کیلوگرم در هکتار معادل ۳۴ درصد نسبت به حالت بدون استفاده از ماده اصلاحی بود.

۳- کاربرد ۹۰۰ لیتر اسید سولفوریک در زمستان (طی دو نوبت آبیاری) حدود ۳۶ درصد و کاربرد گچ به مقدار ۷۵ درصد نیاز گچی (۴۵ تن در هکتار) حدود ۴۵ درصد رشد رویشی درختان پسته را بهبود بخشیدند.

۴- کاربرد گچ به مقدار ۷۵ درصد نیاز گچی خندانی میوه را حدود ۱۴ درصد افزایش داد.

۵- از نظر صفت انس پسته، کاربرد اسید سولفوریک به مقدار ۹۰۰ لیتر در سال (طی دو نوبت آبیاری در زمستان) و کاربرد گچ به مقدار ۷۵ درصد نیاز گچی به ترتیب ۴ و ۵ واحد انس پسته را کاهش دادند و توانستند پسته های درشت تری را تولید نمایند.

۶- نتایج ارزیابی اقتصادی نشان داد که کاربرد گچ و اسید سولفوریک برای اصلاح خاک در باغ های پسته براساس دستورالعمل ارائه شده کاملا اقتصادی است. کاربرد گچ به مقدار ۷۵ درصد نیاز گچی، اسید سولفوریک به مقدار ۹۰۰ و ۶۰۰ لیتر در هر سال (طی دو نوبت آبیاری در زمستان) به ترتیب سود خالص ۷۵۲، ۵۱۶ و ۱۴۳ میلیون ریال در هکتار در سال ایجاد نمودند.



عکس/عکس‌های شاخص از یافته:



اندازه‌گیری اسیدیته (pH) آب آبیاری در وسط کرت برای تنظیم اسیدیته ۴ در طول زمان اسیددهی