

## مطالعه اثرات املاح کلسیم بر آبشویی پتاسیم خاک

محسن جلالی و دیوید راول<sup>۱</sup>

در مناطق خشک و نیمه‌خشک، مطالعات اندکی درباره جذب و حرکت پتاسیم در خاک انجام گرفته است. معمولاً چنین تصور می‌شود که خاکهای این مناطق غنی از پتاسیم می‌باشند، در حالی که کشت گیاهان در طی سالیان متمادی باعث تخلیه شدید خاکهای زراعی شده است. علاوه بر آن در خاکهای شنی به دلیل ظرفیت تبادل کاتیونی کم، توانایی خاک جهت نگهداری پتاسیم اندک بوده و لذا پتاسیمی که از طریق کودهای شیمیایی به خاک اضافه می‌شود در معرض آبشویی قرار دارد. در این مناطق قسمت اعظم کاتیونهای محلول و تبدلی را بون کلسیم تشکیل می‌دهد. این بون برای جذب بر روی مکانهای تبدلی با بون پتاسیم رقابت می‌کند. آگاهی از خواص جذبی پتاسیم و مکانیز حرکت آن در خاک تأثیر بسزایی در مدیریت مصرف کودهای شیمیایی در این مناطق دارد. در این تحقیق تأثیر کلرور کلسیم، کربنات کلسیم و گچ بر جذب و آبشویی پتاسیم در یک خاک شنی مورد مطالعه قرار گرفت. آزمایشات آبشویی پتاسیم در ستون‌هایی از خاک بهم‌خورد، در حالت اشباع و با جریان ثابت و با شدت ۶ میلی‌لیتر در ساعت (۱۲ میلی‌لیتر در ساعت) انجام گرفت. محلولهای آبشویی کلرور کلسیم با غلظت‌های مختلف (۱۰، ۳، ۵، ۱۰ و ۱۵ میلی‌مول در لیتر) تهیه گردید و پتاسیم اضافه شده به سطح خاک (۳۹۹ کیلوگرم پتاسیم در هکتار) با استفاده از محلولهای مذکور آبشویی گردید. در آزمایش دیگر به میزان ۵ درصد گچ و یا کربنات کلسیم یودری به خاک اضافه شد و این بار پتاسیم مصرفی با استفاده از آب مقطر آبشویی گردید. محلول خروجی جمع‌آوری و غلظت یونهای پتاسیم و کلسیم اندازه‌گیری گردید. با استفاده از غلظت پتاسیم در محلول خروجی و حجم زهاب جمع‌آوری شده مقدار پتاسیم آبشویی شده از هر ستون خاک محاسبه شد. با افزایش غلظت کلسیم در محلول آبشویی، میزان پتاسیم آبشویی شده و غلظت آن در محلول خروجی افزایش یافت. حرت پتاسیم در خاک حاوی کربنات کلسیم، مشابه با خاک بدون کربنات کلسیم بود که به وسیله محلول ۱ میلی‌مول در لیتر کلرور کلسیم آبشویی گردید. در حالی که در خاک حاوی گچ، حرکت پتاسیم شبیه به حرکت آن در خاکی بود که با محلول ۱۵ میلی‌مول در لیتر کلرور کلسیم آبشویی قرار گرفت. غلظت کلسیم در محلول خروجی در حالت تعادلی در خاکهای حاوی کربنات کلسیم و گچ که به وسیله آب مقطر آبشویی گردید، بسیار آهسته بود و پتاسیم افزوده شده به خاک عمدتاً از سطح خاک تا عمق ۵ سانتی‌متری تجمع نمود. در خاک حاوی گچ، در حدود ۷۷ درصد از پتاسیم مصرفی (۳۰۷ کیلوگرم در هکتار)، بعد از عبور ۲۹۰ میلی‌متر آب از خاک، آبشویی گردید. در حالی

<sup>۱</sup> به ترتیب استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه بوعلی سینا، دانشیار گروه خاکشناسی دانشگاه ردینگ انگلستان.

که خاک حاوی کربنات کلسیم، تنها در حدود ۱۶٪ از پتاسیم مصرفی (۶۴ کیلوگرم در هکتار)، بعد از عبور ۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب از خاک، آبشویی گردید. نتایج نشان می‌دهد که توزیع غلظت یون پتاسیم در ستون خاک بستگی به ضریب جذب واکنش تبادل یونی، ظرفیت تبادل کاتیونی و غلظت یون کلسیم دارد. همچنین حضور یون کلسیم در آب آبیاری و رهاسازی آن از کانی‌هایی که حاوی این یون هستند نقش مهمی در تعیین میزان آبشویی پتاسیم از خاک دارد.