

## برهمکنش آب و گود

حمید سیادت<sup>(۱)</sup>

چکیده

آب و حاصل خیزی خاک در تولید محصولات کشاورزی نقش بنیادین دارند و کمیت و کیفیت محصول وابستگی زیادی به آنها دارد. وجود میزان کافی از عناصر غذایی در خاک از شمار مهم‌ترین شاخص‌های حاصل خیزی خاک است. هر عنصری غذایی اثری مستقیم و مستقل در رشد گیاه دارد ولی این اثر تحت تأثیر آب و بعضی عوامل دیگر کم و زیاد می‌شود.

آبیاری مزرعه نه تنها برای تأمین آب مورد نیاز گیاه ضروری است بلکه بر حاصل خیزی خاک نیز اثرهای گوناگون دارد. نخست این که جذب عناصر غذایی به وسیله گیاه، بعد از حل شدن آنها در آب انجام می‌گیرد. بنابراین حضور آب در خاک برای حرکت عناصر غذایی و جذب آنها به درون گیاه ضروری است. دوم این که مدیریت صحیح آبیاری، رشد ریشه را بهبود می‌بخشد و این امکان را فراهم می‌آورد تا حجم بزرگی از خاک در اختیار گیاه قرار گیرد تا از آنجا نیازهای غذایی خود را تأمین نماید. افزون بر این موارد، با کاربرد صحیح آب می‌توان نمک‌های مضر را از منطقه ریشه دوانی گیاه خارج کرد و به این ترتیب از کاهش حاصل خیزی خاک جلوگیری نمود. اثرات دیگر آب، مثلاً در تشکیل ساختمان خاک و رهاسازی بعضی عناصر غذایی از حالت غیرقابل جذب نیز از اهمیت برخوردار است.

در شرایطی که آب خاک در حد کافی باشد و گیاه در تنش رطوبتی قرار نگیرد، مصرف کودهای معدنی تا حد رفع کمبود عناصر غذایی در خاک، با افزایش تولید همراه می‌شود. حد

۱- عضو گروه کار "زراعت آبی" تحت شرایط خشکسالی "کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران و استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات خاک و آب

مورد نیاز از هر عنصر غذایی به عوامل متعددی بستگی دارد که از شمار آنها خصوصیات خاک، نوع گونه و واریته گیاه، شرایط اقلیمی و میزان تولید محصول را می‌توان بر شمرد. در گفتار حاضر اما، شرایط موردنظر، شرایط کم‌آبیاری است. کم‌آبیاری به گونه‌ای از مدیریت آب در مزرعه گفته می‌شود که در آن مقدار آبی که در اختیار گیاه قرار می‌گیرد کمتر از مقدار لازم برای تبخیر و تعرق پتانسیل است. به این ترتیب در شرایط کم‌آبیاری، گیاه در طی فصل رشد با شدت‌های مدت‌های متفاوتی دچار تنفس آبی می‌شود. وجود این تنفس تغییراتی را در پاسخ گیاه به مصرف کودهای معدنی پدید می‌آورد که همواره یکسان نیست و در مواردی غیرقابل پیش‌بینی می‌شود.

برهم‌کنش آب و کود در ایران در چند مورد مطالعه و بررسی شده است. مثلاً بال جونزو رضانیا چنین گزارش کرده‌اند که پاسخ گندم (از لحاظ میزان تولید محصول) نسبت به مصرف کود نیتروژن در شرایط آبیاری کافی، دو تا سه برابر پاسخ گیاه در شرایط محدودیت آب است. آنها همچنین دریافتند که در مورد گندم برهم‌کنش آب و نیتروژن بیشتر از آب و فسفر می‌باشد. در این آزمایش‌ها، با کم شدن مقدار آب، میزان حداکثر پاسخ گیاه به مصرف کودهای معدنی نیز به تدریج کاهش یافت. بر این اساس مصرف کودهای نیتروژن و فسفر در شرایط کم‌آبیاری می‌بایست کاهش یابد. در عین حال شواهدی حاکی از آن است که مصرف کود فسفر به ویژه در شرایط دیم، طول دوره رشد را کوتاه کرده و بنابراین به گیاه کمک می‌کند تا از صدمات تنفس آبی در اواخر فصل رشد بگیریزد. به عبارت دیگر مصرف فسفر (براساس توصیه‌های تحقیقاتی) در این شرایط باعث کاهش صدمات کم‌آبی می‌شود. همچنین، دانش‌نیا و رستگار در آزمایشی که در باغات مرکبات جهرم انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مصرف مقدار مناسب از کود پتاسیم، صدمات کاهش آب آبیاری به میزان ۳۰۰۰ متر مکعب در هکتار را جبران می‌کند و تولید محصول پایین نمی‌آید. در این شرایط، برای موفقیت برنامه کم‌آبیاری، مصرف کود پتاسیم توصیه می‌گردد.

به طور کلی باید گفت که مدیریت صحیح مصرف کودهای معدنی در شرایط کم‌آبیاری، صدمات احتمالی ناشی از کاهش آب آبیاری را کم کرده و در مجموع منجر به افزایش کارآیی مصرف آب می‌گردد. با این همه، نمی‌بایست از نظر دور داشت که در اثر کم‌آبیاری، مقدار مطلق تولید محصول در واحد سطح کاهش می‌یابد و بنابراین توصیه نهایی می‌باید بر تحلیل اقتصادی نتایج کار استوار باشد.