

تاثیر کاربرد کود دامی بر شاخصهای مصرف آب و عملکرد کمی و کیفی ذرت دانه ای

یعیمی پرویزی، مراد سپهوند، سعید نورمحمدی و فاطمه پرویزی

به ترتیب: کارشناس ارشد، اعضاء هیئت علمی و کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی لرستان

مقدمه

سطح زیرکشت ذرت در ایران در سال ۱۳۷۹ برابر ۱۸۲ هزار هکتار و عملکرد آن ۱/۲ میلیون تن بوده و در استان لرستان در سال ۱۳۷۹ سطح زیر کشت آن ۴۷۴۶ هکتار بوده که ۹۰ درصد آن ذرت دانه ای است و طبق برنامه باید به ۱۲۰۰۰ هکتار برسد (۱). برآورد آب مصرفی ذرت نشان می دهد که برای تولید هر گرم ماده خشک نیاز به ۰/۶ لیتر آب است. برای تولید ۱۰۰ درصد عملکرد در کوهدشت و خرم آباد به ترتیب ۹۷۹۰ و ۸۵۲۰ متر مکعب آب در سال نیاز است (۳). ذرت محصولی است ردیفی که نیاز به آبیاری مرتب دارد، حساسترین مرحله رشد ذرت به آبیاری زمان ظهور گل تاجی^۱ و گلدهی است. میلانی و نیشابوری (۴) کنترل رطوبتی عمق ریشه را بهترین روش برای تعیین برنامه آبیاری ذرت دانه ای دانسته و آبیاری زمانی که ۵۰ درصد آب قابل استفاده ناحیه ریشه تخلیه شده را بهترین زمان می دانند. آنها افزایشی معادل ۵۰ درصد در کارایی مصرف آب (W.U.E.)^۲ و ۵ تن در هکتار در عملکرد ماده تر را نسبت به آبیاری با عرف زارعین با این روش به دست آوردند. آنها آب مصرفی ذرت را با این روش ۴۴۷/۶ میلی متر تعیین کردند. کمپ و همکاران (۵) نیز بهترین روش مدیریت مصرف آب را برای ذرت کنترل نیمرخ رطوبتی خاک دانسته اند. ایشان آب مصرفی ذرت دانه ای را برای نواحی مرطوب با این روش ۱۵۳/۵ میلی متر تعیین کردند. کود دامی می تواند با بهبود خصوصیات فیزیکی خاک تحرک و جذب آب را در خاک تسهیل کند و در افزایش کارایی مصرف آب مورد توجه قرار گیرد. بهره مند و آفیونی (۲) با کاربرد کود گاوی و کمپوست افزایش معنی داری را در نفوذپذیری، هدایت هیدرولیکی خاک، پایداری خاکدانه ها، ظرفیت نگهداری آب خاک و کاهش چگالی ظاهری خاک مشاهده کردند.

مواد و روشها

برای بررسی اثر کاربرد کود دامی در کارایی مصرف آب و بهبود مدیریت مصرف آب در مزرعه طرحی آزمایشی به صورت پلاتهای خرد شده در قالب بلوکهای کامل تصادفی در ۳ تکرار در خرم آباد به مدت دو سال زراعی (۱۳۷۹ و ۱۳۸۰) انجام شد. فاکتور اصلی شامل چهار زمان آبیاری:

J0: عرف زارعین (شاهد)

I50: آبیاری هنگام ۵۰ میلی متر تبخیر از تشت کلاس A

I75: " " " " " ۷۵ " "

I100: " " " " " ۱۰۰ " "

و فاکتور فرعی شامل مصرف کود دامی پوسیده در چهار سطح:

M0: بدون مصرف کود دامی (شاهد)

M20: مصرف ۲۰ تن در هکتار کود دامی

M40: " " " ۴۰ " "

M60: " " " ۶۰ " "

بذر ذرت مورد استفاده از رقم هیبرید سینگل کراس ۷۰۴ بود و ابعاد پلاتها ۳*۶ متر بود و سایر ویژگیهای کشت بر اساس توصیه مؤسسه اصلاح بذر و نهال انجام شد. میزان آب مورد نیاز در هر آبیاری با کنترل نیمرخ رطوبتی خاک در عمق توسعه ریشه قبل از آبیاری و براساس کسر رطوبت خاک از FC محاسبه و توسط کنتور وشیلنگ اندازه گیری و به تیمارها داده می شد.

نتایج و بحث

تجزیه آماری نتایج هر دو سال اجرای آزمایش نشان داد که اثر تیمار آبیاری در سطح یک درصد بر عملکرد دانه، درصد چوب بلال و وزن هزار دانه معنی دار بود. همچنین اثر این تیمار بر وزن خشک اندام هوایی در سطح ۵ درصد و بر درصد پروتئین دانه در سطح ۱۰ درصد معنی دار بود. همچنین تاثیر کود حیوانی بر وزن خشک اندام هوایی در سطح یک درصد معنی دار بود. تحلیل نتایج مقادیر آب مصرفی و عملکرد نشان داد که کاربرد کود حیوانی تاثیر شایان توجهی بر کاهش مصرف آب و افزایش کارایی مصرف آبیاری داشته است. تاثیر کاربرد کود دامی بر عملکرد دانه و درصد چوب بلال در سال دوم در سطح ۱۰ درصد معنی دار بود. همچنین مصرف کود دامی وزن هزار دانه و درصد پروتئین دانه را بطور نسبی تحت تاثیر خود قرار داده است. کاربرد کود دامی در سطح ۶۰ تن در هکتار در سطح ده درصد باعث کاهش نسبی عملکرد دانه شد.

بیشترین افزایش در کارایی مصرف آب ناشی از مصرف کود دامی در تیمارهای آبیاری با دور بلند مانند I100 و I75 مشاهده شد، به عنوان مثال کاربرد ۶۰ تن کود دامی در تیمار I100 کارایی مصرف آب را در عملکرد دانه ۶۰ درصد ارتقاء داده است. روند مشابهی در مورد وزن خشک اندام هوایی در این تیمارها وجود داشت. ولی در تیمارهای آبیاری با فاصله زمانی کوتاه این روند مشاهده نشد. حداکثر آب مصرفی برابر ۱۸۱۸۶ متر مکعب در هکتار در تیمار M0I50 با فواصل آبیاری به طور متوسط ۶/۳ روز یکبار و بدون مصرف کود دامی بود. حداقل مصرف آب برابر ۱۱۲۳۲ متر مکعب در هکتار در تیمار M60I100 بود که فواصل آبیاری ۱۰/۸ روز یکبار و با مصرف ۶۰ تن کود دامی بود. که به ترتیب عملکردی معادل ۹/۴۳ تن و ۱۲/۵۷ تن در هکتار در سال دوم را در پی داشته اند البته همین روند در سال اول نیز با شدت بیشتری در عملکرد دانه وجود داشت و تفاوت عملکرد این دو تیمار در سال اول بیش از ۱۰۰ درصد بود. حد اقل عملکرد در هر دو سال مربوط به تیمار M0I100 بود. همچنین تجزیه آماری داده ها نشان داد که اثر سال در سطح یک درصد معنی دار بوده است و اگرچه تفاوت میانگین تیمارها در دو سال قابل توجه بود ولی روند تاثیر تیمارها در دو سال مشابه بود. برهمکنش معنی داری بین کود دامی و افزایش یا فاصله زمانی آبیاری در هر دو سال مشاهده شد. افزایش فاصله زمانی آبیاری باعث افزایش کارایی مصرف آب گردید. افزایش دور آبیاری از ۶/۳ روز یکبار به ۸/۶ روز کارایی مصرف آب را ۲۵ درصد افزایش داد ولی عملکرد دانه حدود ۱۸/۶ درصد کاهش یافت.

نتیجه گیری

حال می توان نتیجه گیری نمود که با تنظیم فاصله زمانی آبیاری ها در دوره های مختلف رشد و کاربرد کود دامی ضمن ارتقاء کارایی مصرف آب به عملکرد بهینه نیز دست یافت. لذا جهت بهبود مدیریت مصرف آب شناخت این ساز و کار برای هر منطقه ضروری است. نتایج نشان می دهد که برای کاشت ذرت در این ناحیه مقدار بهینه مصرف کود دامی جهت ارتقاء کارایی مصرف آب ۴۰ تن در هکتار می باشد. همچنین بهترین دور آبیاری هر ۶/۵ تا ۸/۵ روز یکبار می باشد ضمن آنکه ضروری است فواصل آبیاری در زمان گلدهی (که عملکرد دانه به کمبود آب حساس است) کوتاه و حداکثر هر ۶/۵ روز یکبار باشد و در زمان رسیدن دانه و دیگر مراحل بسته به شرایط اقلیمی و رشد گیاه جهت صرفه جویی و افزایش کارایی مصرف آب طولانی تر باشد و حد اقل هر ۸/۵ روز یکبار باشد.

منابع مورد استفاده

- ۱- آمارنامه کشاورزی، سال زراعی ۷۹-۱۳۷۸، وزارت کشاورزی، شماره ۸۰/۰۳.
- ۲- بهره مند، م.ر. و م. افیونی، ۱۳۷۸. اثر لجن فاضلاب و کمپوست و کود گاوی بر برخی خواص فیزیکی خاک، چکیده مقالات ششمین کنگره علوم خاک ایران، ص ۲۸۸.

- ۳- فرشی، ع. ا.، م. شریعتی، ر. جارالهی، م. قائمی، م. شهابی فر و میر مسعود تولانی. ۱۳۷۶. بر آورد آب مورد نیاز گیاهان. نشر آموزش کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات خاک و آب.
- ۴- میلانی، ا.ع. و م. نیشابوری. ۱۳۷۸. تاثیر روشهای مختلف تعیین زمان آبیاری بر عملکرد، مصرف آب و کارائی مصرف آب ذرت دانه ای، مجله علوم خاک و آب. شماره ۱. ص ۷۵-۸۵.
- 5- Camp, C.R., D.R Karlen., and J.R. Lambert. 1385. Irrigation scheduling and row configuration for corn in the south eastern coastal plain. Trans. ASAE. 28:1159-1165.