

تعیین آب مصرفی ذرت در شرایط استاندارد به روش لایسیمتری

مینا عقداپی و مصلح‌الدین رضایی

کارشناس ارشد و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان minaaghdaei@yahoo.com

آدرس: اصفهان- بلوار کشاورز - شهرک امیر حمزه - ص پ ۱۹۹-۸۱۷۸۵

مقدمه

افزایش تقاضا برای مصرف آب همراه با افت سطح آب سفره های زیرزمینی لزوم صرفه‌جویی مصرف آب در کشاورزی را مورد تأکید قرار می‌دهد. تعیین تبخیر و تعرق گیاه در شرایط استاندارد به منظور مدیریت و صرفه‌جویی در مصرف آب مورد نیاز است. تبخیر و تعرق از یک گیاه عاری از بیماری و آفات بوده که در شرایط بهینه رطوبتی و عدم کمبود مواد غذایی در یک مزرعه بزرگ در شرایط آب و هوایی کشت شده عملکرد کاملی را تولید نماید [۶، ۷ و ۸]. یکی از روش‌های مستقیم تعیین تبخیر و تعرق گیاهان روش لایسیمتری است. هدف اجرای این آزمایش برآورد میزان آب مصرفی ذرت در شرایط استاندارد به روش لایسیمتری در منطقه و توصیه برای مناطق مشابه است. عملکرد ذرت علوفه‌ای بر اساس آزمایش لایسیمتری انجام شده در کرج بین ۹۰ تا ۱۲۳ تن در هکتار متغیر بوده است و میزان آب مصرفی پتانسیل ۱۰۶۳ تا ۱۱۴۳ میلی متر [۳] و در خراسان ۶۹۴ میلی متر گزارش شده است [۲]. حداکثر عملکرد ذرت از تیمار آبیاری پس از ۷۰ میلی متر تبخیر تجمعی از تشتک کلاس A با میزان آب مصرفی ۱۴۳۱ میلی متر بدست آمد [۱].

مواد و روش‌ها

آزمایش در ایستگاه تحقیقات کشاورزی کبوترآباد اصفهان (در شرق اصفهان در ۵۲ درجه و ۵۱ طول شمالی و ۳۲ درجه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی در ارتفاع ۱۵۳۷ متری از سطح دریا) و از نظر شاخص‌های رطوبت، گرما و سرما در اقلیم خشک، گرم و نیمه سرد قرار دارد [۵] انجام گردید. خاک مزرعه از سری اصفهان (Fine, mixed, Thermic Fluventic Haplocambids, US DA, 1990) بوده و بافت خاک سطحی سنگین می‌باشد. کشت در

اوایل خرداد ماه انجام گرفت. رقم مورد استفاده سینگل کراس ۷۰۴، با فواصل مساوی ۲۰ سانتی متر بر روی ردیف و ۷۰ سانتی متری بین ردیف‌ها در عمق ۴-۳ سانتی متری از سر پشته کشت گردید و کمتر از ۲ روز بعد آبیاری گردید. کود مصرفی براساس توصیه‌های کودی N-P205-K20 به میزان ۱۸۰-۹۰-۰ بود. میزان تبخیر و تعرق ذرت بین دو نوبت متوالی آبیاری با استفاده از فرمول $ETC=I+P-D+DW$ که در آن ETC تبخیر و تعرق ذرت؛ I میزان آب آبیاری؛ P میزان نزولات آسمانی؛ D میزان آبی که با نفوذ عمقی از ته لایسیمتر زهکش شده است (زه‌آب)؛ DW تغییرات رطوبت خاک (تخلیه؛ زمانی که آب در خاک ذخیره شود، تغییرات رطوبت خاک منفی بوده و از میزان تبخیر و تعرق کم شود) محاسبه گردید. میزان آب آبیاری و زه‌آب در هر نوبت آبیاری با ظروف مدرج، میزان بارندگی و تبخیر از تشتک در ایستگاه هواشناسی (در فاصله کمتر از ۲۰۰ متری از محل آزمایش) اندازه‌گیری شد و تغییرات رطوبت خاک در نظر گرفته نشد.

نتایج و بحث

متوسط طول فصل رشد از کاشت تا زمان برداشت علوفه ۳ ماه بود. علوفه از سطح لایسیمتر و ۴ فریم حاشیه لایسیمتر هر یک به مساحت ۲ متر مربع برداشت گردید. حداکثر و حداقل عملکرد علوفه تر به میزان ۱۰۶ و ۸۵ تن در هکتار به ترتیب در سال‌های اول و دوم آزمایش با متوسط ۹۳/۶ تن در هکتار بدست آمد. حداکثر تبخیر و تعرق روزانه در مرداد ماه ۸/۳ و حداقل آن در تیرماه ۷/۱ با متوسط ۷/۶ میلی متر در طول فصل رشد می‌باشد. میانگین میزان تبخیر و تعرق (بدون در نظر گرفتن آبیاری‌های اولیه جهت سبز شدن) ۶۳۳

میلی متر می‌باشد (جنول ۱) که با میزان برآورد شده، ۶۱۲ میلی متر توسط مؤسسه تحقیقات خاک و آب [۴] اختلاف چندانی ندارد.

جدول (۱) تبخیر و تعرق گیاه ذرت (ETC) در ماه‌های رشد، طی سه سال آزمایش.

میانگین	سال			دهه	ماه
	سوم	دوم	اول		
----- میلیمتر در روز -----					
	کشیت	کشیت		۱	خرداد
۶/۱۰	۷	۵/۲		۲	
۶/۱۹	۵/۳۹	۷/۰	کشیت	۳	
۷/۸۸	۹/۴۳	۸/۴۶	۵/۷۶	۱	تیر
۶/۸۲	۶/۲۵	۸/۰۰	۶/۲۳	۲	
۷/۳۱	۶/۱۳	۸/۰۸	۷/۷۲	۳	
۷/۱۴	۷/۰۰	۶/۷۳	۷/۷۰	۱	مرداد
۷/۲۴	۶/۵۰	۸/۶۰	۶/۶۳	۲	
۱۱/۲۲	۱۲/۴۶	۸/۷۰	۱۲/۵۰	۳	
			۷/۳۰	۱	شهریور
			۸/۲۵	۲	
۶۳۲	۶۲۵/۶	۶۳۱/۵	۶۴۱/۱		جمع (میلی متر)

مؤسسه خاک و آب، انتشارات نشر آموزش کشاورزی، سازمان تات، کرج، ایران.

۵- کریمی، م. ۱۳۶۶. گزارش آب و هوای منطقه مرکزی ایران. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.

6- Allen G.R., L.S. Pereira, D. Raes, and M. Smith. 1998. Crop evapotranspiration. FAO 56.

7- Denmand, O.T. and R.H. Shaw. 1962. Availability of soil water to plant as affected by soil moisture content and metrological condition. Agron. J., 54: 385-390

Kramer, P.J. 1983. Water Relation of Plant. Chap. 9. Factors effecting absorbtion of water. Academic Press, New York.

منابع مورد استفاده

۱- ج. توکلی، م. کریمی و س. ف. موسوی. ۱۳۶۸. اثر رژیم‌های آبیاری بر رشد رویشی و زایشی ذرت. مجله علوم کشاورزی. جلد ۲۰، شماره‌های ۳ و ۴.

۲- رهبر عباس. ۱۳۷۰. گزارش پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان.

۳- شریعتی، م. ر. ۱۳۷۲. تعیین آب مصرفی پتانسیل ذرت به روش لایسیمتری. مؤسسه تحقیقات خاک و آب.

۴- صباغ فرشی، ع.ا. و م.ر. شریعتی، ر. جلال‌اللهی، م.ر. قائمی، م. شهابی فر و م.م. تولایی. ۱۳۷۶. برآورد آب مورد نیاز گیاهان عمده زراعی و باغی کشور. جلداول. گیاهان زراعی، پژوهش و تهیه