

تعیین آب مصرفی پتانسیل گیاه ذرت در منطقه مغان به روش لایسیمتری

رسول احمدی عدلی

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی.

rasuladli@yahoo.com

مقدمه

در منطقه مغان، ذرت جزو محصولات عمده منطقه به حساب می آید بطوریکه بعد از گندم و پنبه بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده است. سطح زیر کشت اختصاص یافته به ذرت در منطقه مغان (مزارع زارعین و کشت و صنعت پارس) در سال ۱۳۸۴ برابر ۹۴۵۷ هکتار بوده است. ضرایب گیاهی برای تخمین تبخیر- تعرق گیاهان مختلف از تبخیر- تعرق گیاه مرجع مورد استفاده قرار می گیرند، و عبارتند از نسبت تبخیر- تعرق گیاه بر تبخیر- تعرق گیاه مرجع که از داده های تجربی حاصل می گردد. این ضرایب برای هر گیاه با زمان تغییر می کند و یک منحنی گیاهی را تشکیل می دهد. این منحنی های گیاهی در برنامه های کامپیوتری که به منظور برنامه ریزی آبیاری تدوین می گردد، کاربرد دارند. [۱] اسدی در ایستگاه خلعت پوشان تبریز، میزان آب مصرفی پتانسیل ذرت را برابر ۸۲۸ میلیمتر در طول فصل برآورد نمود. همچنین خسروی [۲] نیز در ایستگاه زرقان فارس، میزان آب مصرفی پتانسیل ذرت را برابر ۱۵۰۰۰ متر مکعب در هکتار تعیین نمود. فیصری و همکاران [۳] میزان تبخیر- تعرق ذرت علوفه ای را در یک دوره رشد ۹۰ روزه برابر ۶۳۵ میلیمتر برای منطقه ورامین برآورد نمودند. در مطالعات مزرعه ای که در مرکز تحقیقاتی بوشند ایالت تگزاس آمریکا توسط موزیک و دسک [۶] انجام گردید، نیاز آبی فصلی ذرت بین ۶۶۷ تا ۷۸۹ میلیمتر تعیین گردید. اک (۴) نیز در همان مرکز میزان آب مصرفی فصلی ذرت را ۹۱۲ میلیمتر برآورد نمود. هاتلیتلیگل و همکاران (۵) نیز میزان آب مصرفی فصلی ذرت را در ایالت نبراسکا آمریکا برابر ۵۶۳ میلیمتر برای سال ۱۹۷۸ و ۴۷۷ میلیمتر برای سال ۱۹۷۹ برآورد نمودند.

مواد و روشها

بمنظور اجرای آزمایش قطعه زمینی که از سالهای قبل، یک دستگاه لایسیمتر زهکش دار در وسط آن جایگذاری شده بود، به کشت ذرت اختصاص داده شد. بذر ذرت از رقم ۷۰۴ انتخاب و به میزان ۲۰ کیلوگرم در هکتار کشت گردید. کشت به روش جوی پشته ای هم در داخل لایسیمتر و هم در اطراف آن انجام گردید. فاصله پشته ها از هم ۷۵ سانتیمتر و فاصله بذر کشت شده روی هر پشته ۲۰ سانتیمتر انتخاب گردید. همچنین به منظور تعیین ضریب گیاهی ذرت در طول فصل رشد، قطعه زمین دیگری که در مجاورت محل کشت ذرت واقع شده و در داخل آن یک دستگاه لایسیمتر از قبل تعبیه شده بود، به کشت چمن اختصاص یافت. بذر چمن از رقم باربال انتخاب و با تراکم ۲۵ گرم در مترمربع کشت گردید. هر سال، پارامترهای مورد نیاز در فرمول بیلان آبی خاک با اندازه گیری مستقیم برای هر دو لایسیمتر بدست می آمده و میزان آب مصرفی پتانسیل گیاه ذرت و گیاه مرجع (چمن) با استفاده از فرمول برای دوره های ۱۰ روزه و یک ماهه تعیین می گردید. همچنین رابطه بین ضریب گیاهی و حاصل ضرب ضرایب گیاهی و تشت با شاخص های DAS و GDD تعیین گردید.

نتایج و بحث

بین K_C و شاخص های GDD و DAS در هر سه سال رابطه منطقی مشاهده گردید. اما بین $K_C \times K_p$ و شاخص های مذکور فقط در سال های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۱ رابطه منطقی مشاهده گردید. مقدار تبخیر- تعرق گیاه ذرت در طول فصل رشد بین ۲/۱۸ و ۹/۹۵ میلی متر در روز تغییر می کند، که حداقل آن در دهه دوم اردیبهشت و حداکثر آن مربوط به دهه اول مرداد می باشد. ضریب گیاهی ذرت نیز در طول فصل رشد بین ۰/۵۸ و ۱/۳۵ متغیر است، که حداقل آن در دهه دوم اردیبهشت و حداکثر مقدار آن در دهه های اول و دوم مرداد رخ می دهد. مقدار $K_C \times K_p$ نیز بین

۰/۴۱ و ۰/۹ متغیر می‌باشد، که حداقل آن مربوط به دهه اول خرداد و حداکثر آن در دهه دوم تیر رخ داده است. مقدار تبخیر- تعرق فصلی گیاه ذرت برابر ۹۰۱ میلی‌متر می‌باشد که بطور متوسط معادل ۶/۷۲ میلی‌متر در روز است. بر اساس نتایج متوسط سه ساله بین K_C و شاخص‌های GDD ، DAS و GS و همچنین بین $K_C \times K_P$ با شاخص‌های مذکور رابطه منطقی (با توجه به ضرایب رگرسیون) مشاهده گردید. در بین مراحل مختلف رشد گیاه ذرت، مرحله کشت تا جوانه‌زنی کمترین مقدار K_C را داشته که برابر ۰/۶۱ می‌باشد. در مراحل آبکی شدن تا خمیری شدن و خمیری شدن تا دندان‌های شدن، ضریب گیاهی ذرت حداکثر بوده و برابر ۱/۳۵ می‌باشد. $K_C \times K_P$ در مراحل مختلف رشد بین ۰/۴۷ و ۰/۸۶ تغییر می‌کند، که به ترتیب مربوط به مراحل کشت تا جوانه‌زنی و آبکی شدن تا خمیری شدن می‌باشد. مقدار ضریب گیاهی ذرت در مراحل ابتدایی و میانی رشد به ترتیب برابر ۰/۶۵ و ۱/۳۱ می‌باشد. در مرحله توسعه مقدار ضریب گیاهی روند افزایشی داشته و بین دو مقدار مذکور متغیر است. در مرحله نهایی رشد نیز مقدار آن روند کاهشی داشته و بین ۱/۳۱ و ۰/۹۵ تغییر می‌کند. روش GDD در مقایسه با دو روش GS و DAS بهترین برآوردها را در کلیه مراحل رشد گیاه حاصل می‌نماید. روش DAS فقط در قسمت‌های اول و دوم فصل رشد می‌تواند نتایج قابل قبولی حاصل نماید. اما دو روش دیگر در کلیه مراحل رشد کاربرد دارد.

منابع

- [۱] اسدی، ا. ۱۳۸۱. اندازه‌گیری میزان تبخیر- تعرق ذرت علوفه‌ای با استفاده از لایسیمتر و مقایسه با مدل‌های مختلف برآورد تبخیر- تعرق در منطقه کرکج تبریز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، دانشکده کشاورزی، گروه آبیاری و آبادانی. شماره ۵۸.
- [۲] خسروی، ع. ۱۳۷۰. تعیین میزان تبخیر و تعرق پتانسیل ذرت با روش لایسیمتر. گزارش پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی استان فارس.
- [۳] قیصری، م. و همکاران. ۱۳۸۵. تعیین نیاز آبی ذرت علوفه‌ای و ضریب گیاهی آن در مراحل مختلف رشد. مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی. جلد ۷. شماره ۲۶.
- [4] Eck, H. V. 1986. Effects of water deficits on yield components, and water use efficiency on irrigation corn. *Agronomy. J.*, 78: 1035- 1040.
- [5] Hatlithlight, M. B., R. A. Olson, and W. A. Campton. 1984. Yield, water use, and nutrient uptake of corn hybrids under varied irrigation and nitrogen regimes. *Fert. Res.*, 5: 321- 333.
- [6] Musick, J. T. and D. A. Dusiek. 1980. Irrigated corn yield response to water. *Transaction of the ASAE.*, 23(1): 92- 103.