

مطالعه نیاز آبی و ضرایب گیاهی نیشکر به روش لایسیمتری در اراضی نیشکر جنوب اهواز

علی شینی دشتگل^۱، عبدعلی ناصری^۲ و سیروس جعفری^۳

کارشناس ارشد مرکز تحقیقات نیشکر- شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی، دانشیار دانشکده مهندسی علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز، استادیار دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان.

مقدمه

با توجه به شرایط خشک اقلیمی حاکم بر دشت خوزستان و نیاز نیشکر به آبیاری، ارزیابی نیاز آبی که تبعاً تحت تأثیر عوامل اقلیمی و مدیریتی قرار دارد از مهمترین نیازها در آبیاری است [۵]. از روش های متداول اندازه گیری تبخیر و تعرق گیاهان، استفاده از لایسیمتر است. تبخیر و تعرق گیاه را معمولاً با استفاده از مقدار تبخیر و تعرق گیاه مرجع و ضریب گیاهی KC از فرمول $ETC=KC \cdot ETO$ محاسبه می کنند که ETC مقدار تبخیر تعرق گیاه، KC ضریب گیاهی و ETO مقدار تبخیر و تعرق گیاه مرجع است [۲]. در مزارع هاوایی نیاز آبی نیشکر ۲۴۰-۲۰۰ سانتیمتر در سال برآورد شده است [۳]. در شرایط کوئزلند استرالیا میزان تبخیر و تعرق از مزارع نیشکر معادل ۲۰۰ سانتیمتر است [۵]. در هر دو ناحیه هاوایی و کوئزلند نسبت تبخیر و تعرق گیاه به مقادیر تبخیر از تشتک کلاس A حداکثر به ۱/۲ می رسد [۴]. صارمی (۱۳۸۱) در روش لایسیمتری در کشت و صنعت هفت تپه، نسبت بین تبخیر و تعرق واقعی به تبخیر از تشتک کلاس A را برای نیشکر در زراعت کشت (Plant) در زمستان ۰/۴۴ و در تابستان ۱/۳۲ و برای بازرویی ۰/۶۱ در زمستان و ۱/۱۲ در تابستان گزارش نمود [۱]. گرچه برخی مطالعات در زمینه تبخیر و تعرق نیشکر در خوزستان صورت گرفته است، با این وجود بدلیل تغییر شرایط اقلیمی و سطح زیاد تحت کشت نیشکر در جنوب خوزستان این مطالعه ضروری به نظر می رسد.

مواد و روشها

در این مطالعه از لایسیمترهای حجمی زهکش دار (زهکشها در اعماق ۱، ۱/۵ و ۲ متری از سطح زمین) با کف شیب دار استفاده شد. ارزیابی در ۴ عدد لایسیمتر با مساحت هر کدام ۱۲ متر مربع و به مدت ۲ سال زراعی انجام شد. بیلان آبیاری ماهیانه با استفاده از معادله بیلان آبی بصورت $ETC = I + R - D \pm \Delta \theta$ در زراعت نیشکر داخل لایسیمتر با مدیریت بهینه برای دوره معین اندازه گیری و محاسبه شد که $\Delta \theta$ تغییرات ذخیره رطوبتی خاک است. حجم آب ورودی بارندگی (R) با استفاده از دستگاههای باران سنج و باران نگار و حجم آب ورودی آبیاری (I) با بشکه های ۶۵ لیتری و کرنومتر اندازه گیری شد. در زیر زهکشهای خروجی هر باکس (D) یک بشکه جهت جمع آوری زه آنها قرار داده شد. در اوایل مهرماه ۱۳۸۳ در یکی از لایسیمترها چمن بعنوان گیاه مرجع و در ۳ تای دیگر واریته CP69-1062 نیشکر کشت شد. اولین آبیاری تا حدی که رطوبت خاک تا عمق ۳۰ سانتیمتری به حد ظرفیت مزرعه برسد، انجام شد. در مراحل بعدی آبیاری، دو آبیاری با تلفیقی از تبخیر تجمعی از تشتک تبخیر کلاس A به مقدار حدود ۶۰-۵۰ میلیمتر و دور آبیاری متداول منطقه بنحوی صورت گرفت که گیاه در مراحل مختلف رشد دچار تنش رطوبتی نگردد.

بحث و نتایج

نتایج نشان داد که حدود ۲۰ درصد از کل آب ورودی (آبیاری و بارندگی) از زهکشها خارج شده است. بیشترین میزان زه آب تخلیه شده از لترالهای نصب شده در عمق ۲ متری و بیش از ۸۰ درصد از کل آب خروجی بوده است که این امر ممکن است بدلیل تشکیل سفره آب زیر زمینی از کف لایسیمتر و بالا آمدن سطح آب از کف به سمت بالا باشد. کمترین

میزان زه آب تخلیه شده از لترال نصب شده در عمق ۱/۵ متری و حدود ۶ درصد از کل آب خروجی بوده است. میزان زه آب تخلیه شده از لترال نصب شده در عمق ۱ متری حدود ۱۴ درصد از کل آب خروجی بوده است. نتایج محاسبات تبخیر و تعرق در طول دوره داشت در ماههای مختلف در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول (۱): آب مورد نیاز نیشکر واریته CP69-1062 کشت (Plant) و بازرویی اول (Ratoon).

ETC/EP		A تبخیر از تشتک کلاس EP-(mm/day)		تبخیر و تعرق بالقوه ETC-(mm/day)		ماه
بازرویی	کشت	بازرویی	کشت	بازرویی	کشت	
-	۰/۷۸	-	۷/۴	-	۵/۷۷	مهر
۰/۵۸	۰/۵۴۶	۴/۱۲	۳/۸	۲/۴	۲/۱۳	آبان
۰/۴۷	۰/۵۵	۲/۱۲	۲/۳	۱	۱/۲۶	آذر
۰/۴۲	۰/۴۴	۱/۴۳	۱/۴	۰/۶	۰/۶۲	دی
۰/۸۴	۰/۴۱	۲/۰۷	۱/۷	۱/۷۴	۰/۶۹	بهمن
۰/۶۹	۰/۶۵	۳/۴۸	۳	۲/۳۹	۱/۹۶	اسفند
۰/۸۶	۰/۷	۵/۶	۵/۷	۴/۸	۴	فروردین
۰/۸۸	۰/۸۳	۱۰/۷۴	۸/۵۵	۹/۵	۷/۰۸	اردیبهشت
۰/۸۶	۰/۸۷	۱۶/۲۵	۱۴/۱۹	۱۳/۹۴	۱۲/۳۵	خرداد
۰/۹۱	۰/۹۸	۲۱/۶۷	۱۵/۵۵	۱۹/۶۱	۱۵/۲۶	تیر
۱/۰۱	۱/۰۲	۱۶/۷۶	۱۳/۶۸	۱۶/۹۴	۱۳/۹۷	مرداد
۰/۸۸	۰/۹۵	۱۱/۶۱	۱۱/۵۳	۱۰/۱۹	۱۰/۹	شهریور
۰/۸۲	۰/۷	۸/۶۹	۷/۳۲	۷/۱	۵/۱	مهر

در این مطالعه حجم آب مصرفی نیشکر کشت ۲۴۷۹ میلیمتر و برای بازرویی شده در سال دوم ۲۱۸۰ میلیمتر بوده که نسبت به نتایج صارمی و همکاران (۱۳۸۱) در کشت و صنعت هفت تپه برای واریته CP48-103 بترتیب حدود ۸۱ میلیمتر کاهش و ۲۵۵ میلیمتر افزایش نشان میدهد. علاوه بر آن نتایج محاسبه آب مورد نیاز نیشکر به تفکیک ماهیانه نشان میدهد که نسبت تبخیر و تعرق بالقوه (ETC) به تبخیر از تشتک کلاس A در کشت قلمه و بازرویی در دیماه کمترین (بطور متوسط ۰/۴۳) و در مردادماه بیشترین (بطور متوسط ۱/۰۲) می باشد. در بهمن ماه نسبت ETC/EP در بازرویی بطور چشمگیری نسبت به کشت قلمه افزایش یافته است که دلیل آن مقدار بارندگی بیشتر در بازرویی (سال دوم) می باشد. نتایج آزمایش شربت نیشکر کشت قلمه نشان می دهد که درجه خلوص (PTY%) حدود ۸۶/۲ درصد، متوسط درصد شربت حدود ۳۶/۸ درصد و محصول شکر سفید (RS%) ۹/۷ درصد می باشد. فاکتورهای فوق برای بازرویی بترتیب حدود ۸۹/۳، ۳۱/۹ و ۱۱/۳ درصد می باشد.

منابع

- صارمی، منصور و سعید رادمهر. ۱۳۸۱. تعیین نیاز آبی نیشکر، کشت و صنعت هفت تپه. نشریه شماره ۸۱/۲۱۷.
- محبوبی، علی اکبر و علی اصغر نادری، ۱۳۸۰، فیزیک خاک کاربردی، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان.
- Chang, Jen-Hui, 1961. Microclimate of Sugarcane, Hawaiian Planters Record 56, PP:195-223.
- Chang, Jen-Hui, J. S. Wang and F. W. Ho, 1968. Abstracts research, Proc. 13~Congr. mt. Soc. Sugarcane technology. PP: 652-663.
- [5] Ham, G. J., 1970. Water requirements of Sugarcane, Report of water research foundation of Australia, No