

تعیین تبخیر و تعرق واقعی گیاه سیب زمینی با استفاده از لایسیمتر در شهرکرد

نیاز علی ابراهیمی پاک

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی قزوین

مقدمه

آب مورد نیاز سیب زمینی در مراحل مختلف رشد متفاوت است (۱). میزان تبخیر و تعرق واقعی گیاه سیب زمینی که از طریق لایسیمتر بدست می آید با توجه به نوع واریته و شرایط اقلیمی بسیار متفاوت بوده و بین ۲۵۰ میلی‌متر تا ۱۷۵۰ میلی‌متر متغیر می باشد. نتایج نشان می دهد که این مقدار در برزیل برابر با ۲۸۲/۳۸ میلی‌متر در طول سال (۴) و برای ناحیه ای از فیلیپین برابر با ۳۲۸ میلی‌متر با عملکرد ۲۸ تن در هکتار (۷) و برابر با ۳۲۹ میلی‌متر در طول سال و متوسط ۳/۶۳ میلی‌متر در روز (۳) و در عربستان برابر با ۶۹۱ میلی‌متر در طول فصل رشد (۲). این نتایج در هند برابر با ۳۹۷ میلی‌متر در طول فصل رشد با میزان عملکرد محصول برابر با ۱۹/۵ تن در هکتار (۴) و بین ۲/۲ تا ۲/۵۴ میلی‌متر در روز (۵) و ۴۵۲/۱۲ میلی‌متر (۶) متغیر می باشد.

مواد و روشها

این آزمایش در ایستگاه تحقیقاتی چهارتخته شهرکرد به عرض جغرافیایی ۵۰ درجه و ۵۶ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۳۱ درجه و ۱۱ دقیقه و ارتفاع ۲۰۶۶ متر از سطح دریا به مدت ۲ سال زراعی ۱۳۷۷ لغایت ۱۳۷۸ اجرا گردیده است. خاک ناحیه آزمایش از نظر فیزیکی در ۶ عمق نیمرخ خاک مورد تجزیه قرار گرفته است. لایسیمتر در سال ۱۳۷۵ در وسط قطعه زمینی به ابعاد ۴۰×۴۰ (۱۶۰۰ متر مربع) نصب گردید. قطر لایسیمتر نصب شده ۳ متر و مساحت آن برابر با ۷/۰۶ متر مربع می باشد. در کنار لایسیمتر چاهک اندازه گیری زهکش به مساحت ۲ متر مربع و عمق ۳/۵ متر از سطح زمین احداث گردیده است. آبیاری گیاه سیب زمینی براساس تخلیه ۴۰ درصد رطوبت مزرعه نسبت به ظرفیت زراعی ناحیه آزمایش انجام گرفته است. اگر چنانچه رطوبت این ناحیه از خاک به ۴۰ درصد ظرفیت زراعی ناحیه ریشه می رسد در این حالت با اندازه گیری لایه های مختلف خاک به وسیله نوترون متر، نسبت به محاسبه کاهش رطوبت خاک نسبت به ظرفیت زراعی صورت می گرفت. میزان تبخیر و تعرق گیاه سیب زمینی با استفاده از لایسیمتر از رابطه بیلان آبی بدست می آید. در رابطه بیلان آبی پارامترهای تعریف شده، میزان تبخیر و تعرق گیاه را بسته به زمان اندازه گیری آن در دوره های یک روزه - یک هفته و ۱۰ روزه و یک ماهه محاسبه می کند. آزمایش مورد نظر که حدود ۲ سال به طول انجامید دوره های آبیاری ۷ روزه بوده است.

نتایج و بحث

با توجه جدول مقدار تبخیر و تعرق گیاه سیب زمینی حاصل از لایسیمتر زهکش دار در ادغام نتایج آزمایش برابر با ۱/۷۸۶ میلی‌متر می باشد و در طول فصل رویش گیاه به طور متوسط به لایسیمتر ۸۴۶/۲۵ میلی‌متر آب اضافه شده است. در طول فصل رویش فعال گیاه از زمان کاشت تا برداشت جمعاً ۲۰/۱۶ میلی‌متر بارش اتفاق افتاده است مقدار آب حاصل از زهکش لایسیمتر برابر با ۴۰/۰۲ میلی‌متر است که این مقدار حدود ۱۴/۸ درصد آب آبیاری و ۵/۱ درصد تبخیر و تعرق و گیاه در طول فصل رویش فعال می باشد. میزان تبخیر و تعرق گیاه از زمان کاشت تا برداشت حدود ۶۰ درصد تبخیر از تحت کلاس A می باشد. مقدار عملکرد کل محصول در ادغام نتایج آزمایش برابر با ۶۴/۶ تن در هکتار است و راندمان تولید محصول در ادغام آزمایش برابر با ۸/۳۰ کیلوگرم بر متر مکعب آب آبیاری است

جدول ۱- کارائی مصرف آب آبیاری و راندمان مصرف آب در ادغام نتایج

سال	میزان تبخیر و تعرق برحسب مکعب در هکتار	عملکرد کل برحسب کیلوگرم بر هکتار	راندمان تولید کل kg/ m ³	پروتئین غده (درصد)	نفوذ عمقی برحسب متر مکعب در هکتار	راندمان مصرف آب (درصد)
ادغام نتایج	۷۸۶۱	۶۴۶۰۰	۸/۳۰	۲/۵۸	۴۰۰/۹	۹۴/۸

نتیجه گیری

- ۱- میزان تبخیر و تعرق گیاه سیب زمینی برابر با ۷۸۶/۱ میلی‌متر از زمان کاشت تا برداشت است .
- ۲- میزان آب آبیاری از زمان کاشت تا برداشت برابر با ۸۴۶/۲۵ میلی‌متر است .
- ۳- میزان آب آبیاری به اضافه میزان بارش برابر با ۸۵۸/۸ میلی‌متر بوده که از این میزان ۷۸۶/۱ میلی‌متر آن تبخیر و تعرق شده است و مابقی آن که برابر با ۷۲/۷ میلی‌متر بوده در اختیار گیاه قرار نگرفته و به صورت زه آب از ناحیه ریشه گیاه خارج شده یا ذخیره در خاک باقیمانده است .
- ۴- حداکثر تبخیر و تعرق روزانه برابر با ۷/۴ میلی‌متر در روز و حداقل آن برابر با ۲/۲۵ میلی‌متر در روز و متوسط تبخیر و تعرق دوره رشد گیاه برابر با ۵/۲ میلی‌متر در روز است .
- ۵- از زمان کاشت تا برداشت محصول تبخیر از تشت برابر با ۱۳۰۲/۲ میلی‌متر و متوسط تبخیر از تشت برابر با ۸/۵۲ میلی‌متر در روز است .
- ۶- نسبت تبخیر و تعرق حاصل از گیاه به تبخیر حاصل از تشت برابر با ۶۰ درصد است .
- ۷- کارائی مصرف آب یا راندمان تولید چغندر قند برابر با ۸/۳۰ کیلوگرم بر مترمکعب آب تبخیر و تعرق است و به ازای هر ۱۲۰ لیتر آب یک کیلوگرم غده سیب زمینی تولید می شود.
- ۸- به ازای هر ۱۲ میلی‌متر تبخیر و تعرق یک کیلوگرم غده تولید می شود.

منابع مورد استفاده

- ۱- رضوی، رقیه و شهریار صفر پور حقیقی (۱۳۸۰) تعیین آب مصرفی سیب زمینی با استفاده از ارقام تبخیر از تشت کلاس A و بررسی تأثیر کودهای پتاسیم بر روی کیفیت آن ، هفتمین کنگره علوم خاک ایران شهرکرد.
- 2- Alomran, A. M. and A. A. Shalaby.1992. Calculation of water requirements for some crops in the eastern and central regions of the Kingdom Saudi Arabia. Journal of King Saud University Agricultural Sciences. 4: 1, 95-114.
- 3- Caraza. R. and R. Montaner and A. Alonso. 1985. Developmental stages of potato (Solanum tuberosum) and water uptake in conditions of production. Centro Agrícola. 12:3, 97-107.
- 4- Rashid, M. T. and B. Ahmand .1988. Consumptive use of water for potato. Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research. 31: 1, 57-61.
- 5- Rab, M.A. and S. T. Willutt .1987. Water use by irrigated potato on an duplex soil . Australian Journal of Experimental Agriculture. 27: 1,165-172.
- 6- Stegman, E.C. and H. M. Alson 1972. Crop water use and Irrigation efficiency studies carrington Irrigation Branch station. Research report Agricultural Experiment station North Pukota State University. N. 40-
- 7- Zaag, P. Vander and A. Demagunte and P. Zaag, Vander.1985. Water requirements as influenced by irrigation system and mulch for potato grown in and isohyperthermic environment in the Philippines: Philippine Agriculturist. 68:4, 571-587.