

## تعیین نیاز آبی گیاه کلزا با استفاده از لایسیمتر در منطقه حاجی آباد هرمزگان

ابوالفتح مرادی دالینی و محمدرضا نیشابوری

به ترتیب عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان و دانشیار گروه خاک شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

### مقدمه

امروزه با افزایش جمعیت و نیاز به تولید محصولات غذایی بیشتر، لزوم بهره برداری بهینه از منابع آب و تحویل حداکثر منافع از واحد حجم آن خصوصاً در مناطق خشک و نیمه خشک از جمله منطقه حاجی آباد در استان هرمزگان که با کمبود آب (میانگین بارندگی ۱۸۰ میلی متر) و نیز کمبود آب با کیفیت مناسب مواجه می باشد، به وضوح روشن است. در این مناطق برای اینکه بتوان با آب موجود، اراضی بیشتری را به زیر کشت برد و یا با افزایش تولید در واحد سطح، غذای مورد نیاز جمعیت در حال رشد را تأمین نمود، باید به نحوی از هدر رفت آب جلوگیری و به عبارت دیگر راندمان استفاده از آب را افزایش داد. بدون تردید افزایش راندمان آب مستلزم آگاهی از میزان نیاز آبی گیاه می باشد. کلزا گیاهی است که به واسطه درصد و کیفیت بالای روغن آن (بیش از ۴۰ درصد) در سال های اخیر جایگاه ویژه ای در تأمین روغن مورد نیاز کشور یافته است. متأسفانه اطلاعات چندانی در زمینه نیاز آبی این گیاه موجود نبوده و تحقیقات اندکی در این زمینه انجام گرفته است. تحقیقات انجام یافته در کانادا [۳] نشان داده است که کلزا برای تولید حداکثر عملکرد به ۴۰۰ تا ۴۵۰ میلی متر آب نیاز دارد. در تحقیقات دیگری که در دانشگاه ساسکاچوان [۳] انجام یافته نیاز آبی کلزا ۶۰۰ تا ۷۰۰ میلی متر گزارش شده است. موناژ و فرناندز [۸] طی تحقیقی که در جنوب غربی اسپانیا انجام داده اند، نیاز آبی یا تبخیر - تفرق کلزا را ۴۹۵ میلی متر گزارش کرده اند. حقیقت [۲] طی تحقیقی که در منطقه کبوترآباد اصفهان انجام داده است، نیاز آبی کلزا را ۵۷۸ میلی متر و راندمان مصرف آب آن را ۰/۵۷ گرم بر کیلو گرم گزارش نموده است. طی تحقیقی که توسط اسماعیلی و همکاران [۱] در منطقه زنجان انجام شده است، بیشترین عملکرد دانه کلزا در نتیجه کاربرد ۵۵۷ میلی متر آب حاصل شده است. نامبردگان همچنین راندمان مصرف آب کلزا را ۰/۷۱ گرم بر کیلوگرم تعیین نمودند. فرج نیا [۴] طی تحقیقی که در منطقه تیکمه داش آذربایجان غربی انجام داد، بیشترین عملکرد دانه، میزان روغن و کارایی مصرف آب کلزا را از کاربرد ۶۰۴/۵ میلی متر آب گزارش نمود. و بالاخره اینکه طی تحقیق انجام شده توسط دادپور و همکاران [۳] در منطقه اراک راندمان مصرف آب کلزا در بهترین تیمار آبیاری برابر ۰/۶۵ گرم بر کیلو گرم به دست آمد.

### مواد و روش ها

این تحقیق در ایستگاه تحقیقات کشاورزی حاجی آباد به عرض جغرافیایی ۲۷/۱۳ درجه شمالی، طول جغرافیایی ۵۶/۲۲ درجه شرقی و ارتفاع ۹۲۰ متر از سطح دریا در شمال استان هرمزگان انجام گرفت [۵].

بدین منظور ابتدا اقدام به نصب یک دستگاه لایسیمتر زهکش دار مربع شکل به ابعاد ۲×۳ متر و عمق ۱۹۰ سانتی متر در مرکز قطعه زمینی به مساحت ۴ هکتار که نماینده محل بود، گردید. سپس در سال بعد در داخل و اطراف لایسیمتر کلزا رقم Hyula-401 کشت و تبخیر - تفرق از آن به طور هفتگی به روش بیلان آبی محاسبه گردید [۶]. رطوبت ظرفیت مزرعه (FC) و نقطه پژمردگی دائم (PWP) خاک در عمق ۰ تا ۴۰ سانتی متری نیز با استفاده از دستگاه محفظه فشاری اندازه گیری گردید. این مقادیر به ترتیب برابر ۱۹/۵ و ۸/۷ درصد جرمی بود. مقدار آب آبیاری از طریق کنتور نصب شده در مسیر آب ورودی به لایسیمتر و مقدار بارندگی با استفاده از باران سنج اندازه گیری گردید. آب زهکشی شده از لایسیمتر نیز توسط لوله ای به چاهک اندازه گیری موجود در فاصله ۱۶ متری آن هدایت و از آنجا در بشکه ای جمع آوری و حجم آن اندازه گیری و سپس از تقسیم حجم اندازه گیری شده بر سطح لایسیمتر عمق معادل آب زهکشی شده به دست آمد. رطوبت خاک در داخل لایسیمتر تا عمق ۱۵۰ سانتی متر و در فواصل ۳۰ سانتی متری به طور هفتگی قبل از آبیاری و در عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متری دو بار در هفته به روش جرمی اندازه گیری گردید. آبیاری کلزا زمانی صورت می گرفت که تقریباً ۴۰ درصد آب قابل استفاده گیاه در ناحیه ریشه (عمق ۰ تا ۴۰ سانتی متری) مصرف و میزان آب آبیاری بر مبنای رساندن رطوبت خاک به حد ظرفیت مزرعه محاسبه و اعمال گردید. پارامترهای اقلیمی از قبیل دما و رطوبت نسبی هوا، سرعت باد، ساعات آفتابی و بارندگی در ایستگاه هواشناسی موجود در محل آزمایش اندازه گیری گردید (شکل ۱). در پایان آزمایش و پس از برداشت محصول، عملکرد دانه اندازه گیری و از تقسیم آن بر تبخیر - تفرق، راندمان مصرف آب گیاه محاسبه شد [۷].

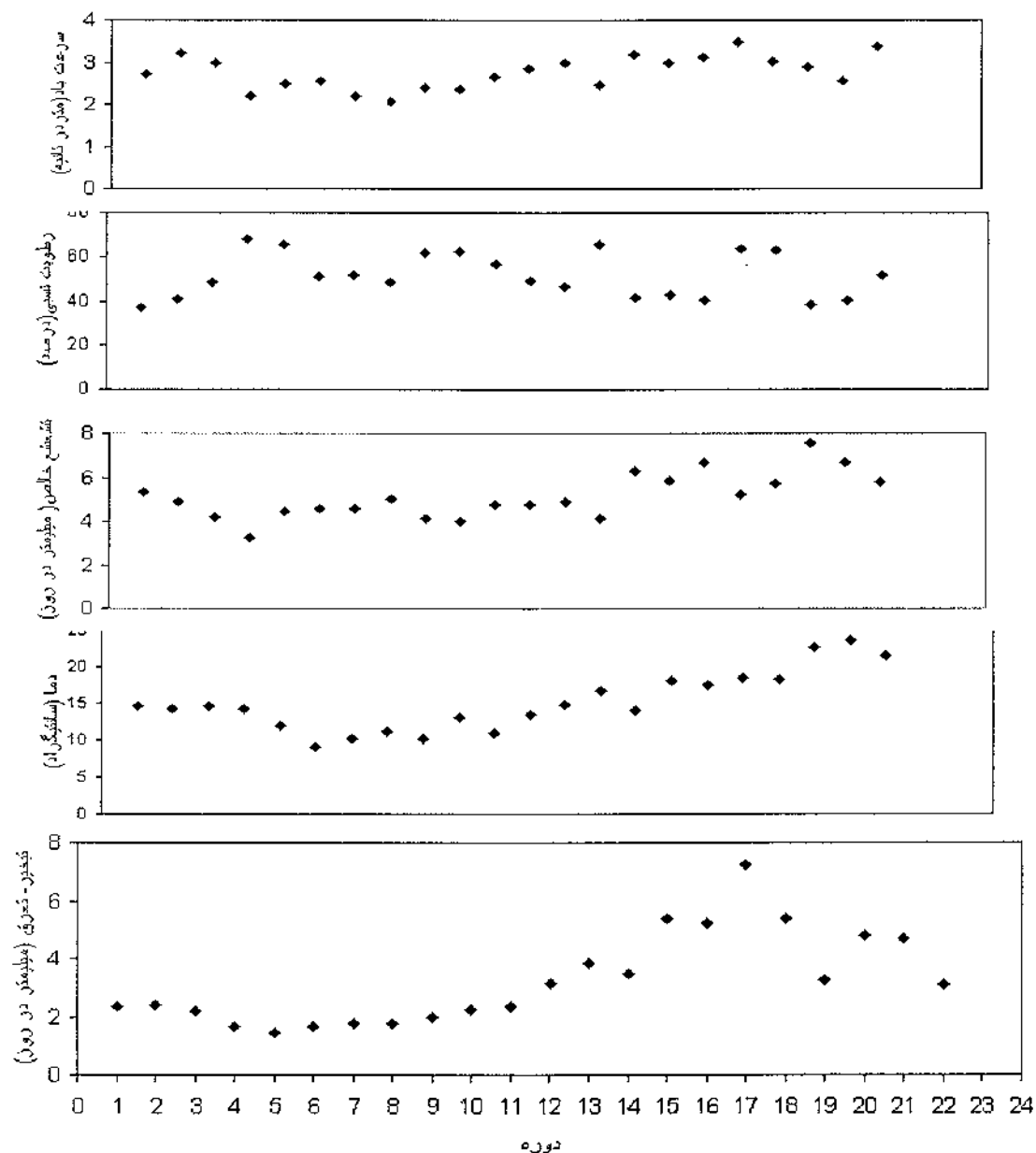
### نتایج و بحث

شکل (۱) تغییرات تبخیر - تفرق گیاه کلزا در طول دوره رشد را نشان می دهد. در یک نگاه کلی می توان گفت از ابتدای دوره رشد تا دوره پنجم علیرغم افزایش رشد گیاه، تبخیر - تفرق به تدریج کاهش یافته است که علت آن کاهش تشعشع، دما و رطوبت نسبی هوا می باشد. از این دوره به بعد تبخیر - تفرق عمدتاً به علت افزایش در میزان رشد گیاه، دمای هوا و سرعت باد افزایش و پس از رسیدن به یک مقدار حداکثر (۷/۲۸ میلی متر در روز) در دوره هفدهم مجدداً به علت تغییر در شرایط فیزیولوژیکی گیاه و عوامل اقلیمی کاهش یافته است.

جدول (۱) مقادیر اجزاء معادله بیلان آب خاک، عملکرد دانه و راندمان مصرف آب گیاه کلزا در مدت آزمایش را نشان می دهد. در طول آزمایش میزان تبخیر - تفرق گیاه جمعاً ۵۰۰/۵ میلی متر بوده

بوده است. راندمان مصرف آب گیاه کلزا نیز ۰/۶۵ گرم بر کیلوگرم می باشد. این مقدار با مقادیر گزارش شده توسط دادیور و همکاران (۳) و اسماعیلی و همکاران (۱) همخوانی دارد.

است که از این مقدار ۳۹۸/۰۷ میلی متر از آب آبیاری و بقیه از طریق بارندگی تأمین شده است. میزان آب زهکشی شده از لایسیمتر در این مدت ۳۸/۸۱ میلی متر و مقدار عملکرد دانه ۳۲۶۰ کیلوگرم در هکتار



شکل (۱) تغییرات تبخیر - تعرق گیاه کلزا، تشمع، سرعت باد، دما و رطوبت نسبی هوا در طول آزمایش

جدول (۱) مقادیر اجزاء معادله بیلان آب خاک، عملکرد دانه و راندمان مصرف آب گیاه کلزا در مدت آزمایش

آب آبیاری (میلی متر)	بارندگی (میلی متر)	زهکشی (میلی متر)	تغییرات رطوبت خاک (میلی متر)	تبخیر-تعرق (میلی متر)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	راندمان مصرف آب (گرم بر کیلوگرم)
۳۹۸/۰۷	۱۵۴/۹۰	۳۸/۸۱	-۱۲/۶۶	۵۰۰/۵۰	۳۲۶۰	۰/۶۵

## منابع مورد استفاده

- ۱- اسماعیلی، م، الف. گلچین، و ن. دانشی. ۱۳۸۱. بررسی تأثیر کم آبیاری بر عملکرد دانه کلزا در استان زنجان. چکیده مقالات هفتمین کنگره علوم زراعت ایران.
- ۲- حقیقت، اسماعیل. ۱۳۸۲. تعیین تبخیر و تعرق پتانسیل کلزا در شرایط استاندارد (به روش لایسیمتری). مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران.
- ۳- دادیور، م، م، ع حق شناس، ژ. وزیری و ج. قدیگلو. ۱۳۸۲. اثرات تنش آب بر عملکرد و اجزاء عملکرد آن در کلزا. مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران.
- ۴- فرج نیا، اصغر. ۱۳۸۱. اثرات متقابل رژیم آبیاری و کود ازته بر درصد روغن و عملکرد کلزا. چکیده مقالات هفتمین کنگره علوم زراعت ایران.
- ۵- محبی، عبدالحمید. ۱۳۷۷. ایستگاه تحقیقات کشاورزی حاجی آباد. چاپ مرکز تحقیقات کشاورزی هرمزگان.
- ۶- مرادی دالینی، ابوالفتح. ۱۳۷۷. تعیین و مقایسه ضرایب تشتک تبخیر کلاس A در شرایط مختلف نصب تشتک در مزرعه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز.
- 7- Hatfield, J.L., J.S. Thomas, and J.H. Prueger, 2001. Managing soils to achieve greater water use efficiency. *Agronomy journal*, 93: 271-280
- 8- Munaz, F.I. and J.L. Fernandez, 1979. Effects of different levels of irrigation on the yield of a crop of rape (*Brassica napus* L. var. Midas) in south-east Spain. *Proceedings of the 5 th international rapeseed conference*. V.1: 254-256.