

تعیین تبخیر و تعرق پتانسیل کلزا در شرایط استاندارد (به روش لایسیمتری)

اسماعیل حقیقت

محقق بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان

مقدمه

با توجه به حجم وسیع واردات روغن خوراکی و بار مالی سنگین در بودجه سالیانه کشور توجه دولت به توسعه کشت گیاهان روغنی سازگار با شرایط آب و هوایی کشور معطوف گشته است که یکی از این گیاهان کلزا است که حاوی روغن خوراکی با کیفیت مناسب می باشد. با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی خشک و نیمه خشک اکثر مناطق کشور، کمبود آب آبیاری و خشکسالی های چند ساله اخیر تعیین آب مصرفی گیاه به منظور کاربرد در پروژه های آبیاری و افزایش راندمان آبیاری ضروری می باشد. در دو دهه اخیر بیشترین افزایش در سطح زیر کشت کلزا مربوط به کشور کانادا، چین و هندوستان بوده است، بطوریکه در کانادا تا ۹۰۰ درصد سطح زیر کشت افزایش داشته است. (۳) ضرائب گیاهی برای کشت کلزا در شرایط فاریاب توسط F AO در مراحل اولیه رشد بستگی به بافت خاک و دور آبیاری داشته و بین ۱/۲ تا ۲/۱ و در اواسط فصل بین ۱/۹ و ۱/۱ و در مرحله انتهائی ۰/۲۵ توصیه گردیده است. (۹)

در یک بررسی در کانادا محدودیتهای آبی باعث کاهش عملکرد گردیده است. در انگلستان بالاترین عملکرد ۳/۴ تن در هکتار گزارش شده که بین نیاز کودی کلزا و عملکرد همبستگی دقیقی وجود نداشته است (۳). در یک مطالعه نتیجه گرفته اند که کلزا در مناطق کم باران نسبت به آبیاری واکنش شدید نشان داده است و نسبت به خشکی حساسیت بیشتری از غلات دارد. (۶) در هندوستان کلزا به صورت دیم کشت شده است و عملکرد آن در این شرایط بسیار پائین گزارش شده است (۳). حداکثر عمق ریشه ۱ تا ۱/۵ متر و میزان تخلیه مجاز ۶۰٪ آب قابل استفاده در شرایط ۵ میلی متر تبخیر و تعرق روزانه می باشد (۹). اندرسون و همکاران در سوئد گزارش کرده اند که کلزای پائیزه حدود ۲۲۲ کیلوگرم ازت خالص در هکتار از خاک جذب نموده است آقای شولتز از دانمارک این مقدار را ۲۳۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار گزارش نموده است و کمترین مقدار ۹۰ کیلوگرم در استرلیا گزارش گردیده است (۸). از روغن کلزا علاوه بر مصارف خوراکی که اخیراً مرسوم شده در صنعت برای روغن کاری ماشین های بخار و در تولید لاستیک بکار می رود و در صنایع نساجی و پلاستیک نیز مصرف می شود.

مطالعات لایسیمتری در ایران از سال ۱۳۵۱ در استان کرمانشاه شروع شد و بیشتر مطالعات روی گیاهان ذرت علوفه ای، چغندر قند و آفتابگردان بوده است. در این مطالعات میزان آب مصرفی این گیاهان به ترتیب ۱۶۲۵۰، ۱۳۷۵۰ و ۱۰۳۲۶ متر مکعب در هکتار برآورد شده است (۱). در استان اصفهان مطالعات لایسیمتری از سال ۱۳۶۹ در ایستگاه تحقیقاتی کبوتر آباد شروع شد و نتایج مطالعات میزان آب مصرفی پتانسیل گیاهان، یونجه، چغندر قند، ذرت، پنبه، گندم، سیب زمینی و چمن (گیاه مرجع) به ترتیب ۱۲۷۴، ۱۱۵۶، ۱۰۰۷، ۹۰۱، ۶۳۴، ۱۴۷۴ و ۱۳۱۸ میلیمتر در سال بدست آمده است. (۴)

مواد و روشها

این آزمایش در ایستگاه کبوتر آباد اصفهان بر روی قطعه زمینی به مساحت حدود ۱۰۰۰ متر مربع که در وسط آن یک دستگاه لایسیمتر به ابعاد ۱/۲ x ۱ x ۲ متر از سالهای قبل احداث شده بود، اجرا گردید. مقدار کود شیمیائی لازم طبق توصیه و با آزمون خاک به خاک داده شد. قبل از شروع آزمایش نمونه برداری خاک از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری انجام گرفته و مقادیر کربن آلی K, P, N تعیین و نسبت C/N محاسبه گردید. مقدار بذر لازم حدود ۱۰ کیلوگرم (رقم طلایه) برای هر هکتار پیش بینی و تهیه گردید.

پس از کاشت آبیاری موقعی انجام می شد که رطوبت خاک همیشه در حد قابل استفاده باشد و میزان آب آبیاری همیشه در حدی بود که حدود ۱۰ درصد میزان آب آبیاری داده شده از زهکش ته لایسیمتر خارج شود. علاوه بر مقدار آب آبیاری و مقدار آب خروجی از زهکش ته لایسیمتر اندازه گیریهای زیر به منظور تعیین آب مصرفی پتانسیل گیاه انجام گردید.

$$ET = P + I - D + \Delta W$$

ET = تبخیر و تعرق پتانسیل گیاه.

P = میزان بارندگی که بوسیله باران سنج اندازه گیری می شد.

I = میزان آب آبیاری که به لایسیمتر داده شد.

D = میزان آب خارج شده از زهکش.

ΔW = تغییرات رطوبت خاک لایسیمتر قبل از کاشت و بعد از برداشت.

پس از رسیدن کامل محصول، برداشت صورت گرفت و مقدار دانه حاصله در هکتار تعیین گردید.

نتایج و بحث

در پایان فصل تبخیر و تعرق پتانسیل گیاه کلزا رقم طلایه برابر ۵۷۸ میلیمتر به دست آمد. در این شرایط عملکرد دانه کلزا در داخل لایسیمتر و در خارج لایسیمتر به ترتیب برابر ۳۲۸۴ و ۳۴۳۳ کیلوگرم در هکتار به دست آمد.

جدول ۱- نتایج طرح تعیین تبخیر و تعرق پتانسیل کلزا در شرایط استاندارد (لایسیمتری)

مقدار	موارد اندازه گیری شده
۲۱۵ روز (از خاک آب تا آخرین آبیاری)	طول فصل رشد
خاک آب + پی آب + ۱۰ نوبت	تعداد آبیاری
۵۷۸ میلیمتر	تبخیر و تعرق پتانسیل
۳۲۸۴ کیلو گرم در هکتار	عملکرد دانه کلزا در داخل لایسیمتر
۳۴۳۳ کیلو گرم در هکتار	عملکرد دانه کلزا در اطراف لایسیمتر

منابع مورد استفاده

- ۱- طاهری، کیوان، تعیین آب مصرفی گیاهان نظیر ذرت علوفه ای آفتابگردان در منطقه باختران با استفاده از لایسیمتر. نشریه شماره ۶
- ۲- رهبر بهبهانی، عباس. ۱۳۷۱. خلاصه گزارش نتایج طرحهای تحقیقاتی لایسمتری مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان. بهمن ۱۳۷۱.
- ۳- احمدی، محمدرضا و فرزاد جاوید فر. ۱۳۷۷. (ترجمه) تغذیه گیاه روغنی کلزا، انتشارات شرکت سهامی توسعه کشت دانه های روغنی.
- ۴- گزارش نهائی؛ تعیین تبخیر و تعرق پتانسیل گیاهان چغندر قند، ذرت، یونجه، پنبه، گندم، سیب زمینی و چمن به روش لایسیمتری در اصفهان. سالهای ۷۸-۷۴.
- 5- Droonebos, J. And W.O.Pruitt. 1977. Guidelines for predicting Crop water requirements. F.A.O.
- 6- Biowern, K. E. and Pittman, U.J. 1975 production of mustard and rapeseed. In Oilseed and pulse Crop in western Canada A Symposium Calgary, Western Cooperative fertilizer limited.
- 7- Nieschlag, H. J. and Wolff, I. A. 1971. Industry. Uses of high erucic olis. Journal of the American. Chemists society, 48,723-7.
- 8- Center Technique Inter professional, Des- oleagincux metropolitans 1969. Nitrogen and the rape crop. CETION, Bulletin No.3801-22.
- 9- Crop evapotranspiration. FAO No.56. Rome, 1998.