



تخمین نیاز آبی و بررسی تجمع ماده خشک در مرحله رسیدگی فیزیولوژیک در اندامهای مختلف گیاهی گندم با استفاده از مدل آبیاری ET-HS در اصفهان

هومن روشنایی^۱، امید روشنایی^۲

۱ - دانشجوی دکتری (Ph.D.) زراعت دانشگاه UPM مالزی

hooman.rowshanaie@gmail.com

۲ - دانشجوی کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گچساران

omid.rowshanaie@gmail.com

چکیده

به منظور تخمین نیاز آبی گیاه گندم با استفاده از مدل ET-HS آزمایشی در سال زراعی ۸۷-۸۶ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان واقع در روستای خاتون آباد شهر اصفهان اجرا گردید. آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار و شش تیمار آبیاری شامل $I_1=50$ درصد نیاز آبی گیاه بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد، $I_2=75$ درصد نیاز آبی گیاه بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد $I_3=100$ درصد نیاز آبی گیاه بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد، $I_4=125$ درصد نیاز آبی گیاه گندم بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد و $I_5=150$ درصد نیاز آبی گیاه گندم بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد و I_6 = شاهد بر اساس ۷۰ میلی متر تبخیر از تشت کلاس A در طول فصل رشد اجرا شد. نتایج نشان داد که بیشترین میزان تجمع ماده خشک در مرحله ی رسیدگی فیزیولوژیک در برگ، ساقه، سنبله مربوط به تیمار $I_2=100$ درصد نیاز آبی گیاه بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد و کمترین آن مربوط به تیمار $I_5=150$ درصد نیاز آبی گیاه بر اساس مدل ET-HS می باشد. لذا تحت شرایط مشابه با مطالعه حاضر تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد مناسب ترین تیمار آبیاری می باشد.

کلمات کلیدی: گندم، مدل ET-HS، نیاز آبی، بلوک های کامل تصادفی



مقدمه

در قرن بیست و یکم آب نقش اصلی در کشاورزی و تولید غذا دارد. کشاورزی آبی در آینده با مشکلات مهمی روبه رو است. بیشترین میزان افزایش محصول در جهان وابسته به آبیاری و بازده آب خواهد بود. بطور متوسط راندمان آبیاری در حدود ۴۳ درصد برای کشورهای در حال توسعه در سال ۱۹۹۵ تا ۱۹۹۷ تخمین زده شده در ایران متوسط این پارامتر در حدود ۳۰ درصد برآورد شده است. (IRNCID ;1999). واضح است که اصطلاحات مهمی در راندمان مصرف آب در آبیاری باید صورت گیرد و روش تحلیل جدیدی در مدیریت آب باید توسعه یابد (Kombaz;2002) از آنجایی که در شرایط حاضر که کمبود آب از مشکلات اصلی در تولیدات کشاورزی می باشد، تعیین نیاز آبی گیاه گندم بصورت دقیق در برنامه ریزی های مدیریت آبیاری دارای اهمیت شایانی است.

مواد و روشها

به منظور تخمین نیاز آبی و بررسی تجمع ماده خشک در مرحله ی رسیدگی فیزیولوژیک در اندامهای مختلف گیاهی گندم با استفاده از مدل ET-HS آزمایشی در سال زراعی ۸۷-۸۶ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی خوارسگان واقع در روستای خاتون آباد اجرا گردید. اقلیم این منطقه بر اساس تقسیم بندی اقلیمی به روش کوپن خشک و بسیار گرم با تابستان های خشک می باشد. میانگین دراز مدت ۳۰ ساله درجه حرارت حداقل، متوسط و حداکثر به ترتیب ۵/۹۸، ۱۷/۹ و ۲۴/۱ بوده است و میانگین دراز مدت بارش ۱۰۷/۹ میلی متر بوده است، خاک محل آزمایش دارای بافت رسی-سیلتی (به سمت رسی) و از سری خاکهای اصفهان می باشد. و اسیدیته آن از عمق صفر تا ۳۰ سانتی متری حدود ۷/۰۴ می باشد. آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی و با ۳ تکرار و ۶ تیمار اجرا گردید. تیمارهای آبیاری عبارت بودند از: I_۱ (۵۰ درصد نیاز آبی گیاه گندم بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد)، I_۲ (۷۵ درصد نیاز آبی گیاه گندم بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد)، I_۳ (۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه گندم بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد)، I_۴ (۱۲۵ درصد نیاز آبی گیاه گندم بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد)، I_۵ (۱۵۰ درصد نیاز آبی گیاه گندم بر اساس مدل ET-HS در طول فصل رشد)، I_۶ (آبیاری پس از ۷۰ میلی متر تبخیر از پوشش کلاس A در طول فصل رشد) به عنوان تیمار شاهد، تا ابتدای بهار آبیاری برای تمامی تیمارها آبیاری معمول (شاهد) صورت گرفت. پس از آن میزان آب مورد نیاز گیاه گندم بر اساس مدل ET-HS در هر دور آبیاری تخمین زده شد و اعمال تیمارهای آبیاری از هنگام شروع رشد بهاره در اوایل اردیبهشت ماه آغاز گردید. مدل ET-HS که برای مناطق خشک و نیمه خشک طراحی شده برای برآورد پتانسیل تبخیر و تعرق و تخمین نیاز آبی گیاه استفاده می شود.

(Najafi , Tabatabaie , 2004)



تجمع ماده خشک ساقه و همچنین کاهش میزان تجمع ماده خشک در سنبله را سبب می شود .

همچنین با افزایش نیاز آبی پس از صد در صد نیاز آبی به ۱۲۵ و ۱۵۰ درصد نیاز آبی و افزایش آبیاری عناصر غذایی و تامین نشدن و عدم انتقال عناصر غذایی به برگها، سبب ریزش برگ ها شده که نتیجه آن کاهش میزان فتوسنتز و به دنبال آن کاهش تجمع ماده خشک در هر سه اندام برگ، ساقه و سنبله می شود که با نتایج آزمایشات (Engel et al;2003) و (PaPa; 1991) مطابقت دارد. بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر به نظر می رسد که مدل ET-HS می تواند از طریق برآورد پتانسیل تبخیر و تعرق ، نیاز آبی را با دقت بالایی تخمین زده و برای مناطق خشک و نیمه خشک ایران که آب عامل محدود کننده به شمار می آیند حائز اهمیت باشد.

منابع

- 1.Engle R.E, long D.S. Carlson G.R.2003.predicting straw yield of hard red spring wheat.Agronomy Journal .95: 290-293
- 2.IRNCID.1999.Allocation and optimum utilization management of water in a agriculture. In proceedings of 9th seminar of Iranian national committee of Irrigation and Drainage .Tehran. Iran Introduction. 1:3-7.
- 3.Kombaz T.E. Saad M. B. 2002 .Projection and trends in water availability for agriculture in Egypt up to year 2020. In proceedings of 18th congress on Irrigation and Drainage Montreal Canada.1A: 23-35.
- 4.Najafi P,Tabatabai .S.H.2004.Effect of using sub-surface Drip Irrigation and ET-HS model to Increasing WHE in Irrigation of some crop land and water management : Decision tools and practices. 1: 34-41.
- 5.Papa D.k; Gagianas A.A 1991.Nitrogen and dry matter accumulation, remobilization , and losses for Mediterranean wheat during grain filling. Agronomy Journal.83:864-870



Estimating water requirement and the investigating dry matter accumulation in physiological maturity phase, in different parts of wheat, by using ET-HS irrigation model in Isfahan.

Hooman Rowshanaie⁽¹⁾, Omid Rowshanaie⁽²⁾

1. Ph.D. student of agronomy, UPM University of Malaysia
(hooman.rowshanaie@gmail.com)
2. B.Sc. student, Islamic Azad University, Gachsaran branch
(omid.rowshanaie@gmail.com)

Abstract

In order to estimate water requirement of wheat plant by using ET-HS experimental irrigation model, this study was performed in research farm of agricultural faculty, Islamic Azad University, Khorasgan branch, located in khatoon-abad village, Isfahan city, in crop year :2007-2008. This experiment, was performed in the form of randomized complete blocks design with 3 frequency and 6 irrigation treatment including $I_1=50$ percentage of plant water requirement according to ET-HS model during growth season, $I_2=75$ percentage of plant water requirement according to ET-HS model during growth season, $I_3=100$ percentage of plant water requirement according to ET-HS model during growth season, $I_4=125$ percentage of Wheat plant water requirement according to ET-HS model during growth season, and $I_5=150$ percentage of Wheat plant water requirement according to ET-HS model during growth season, and $I_6=Control$, according to 70 ml from evaporation pan class A during growth season. Results has shown that the most rate of dry matter accumulation, has happened in the physiological maturity stage in leaf, stem, knot, related to treatment $I_3=100$ percentage of plant water requirement according to ET-HS model during growth season, and the least rate of dry matter accumulation is related to treatment $I_5=150$ percentage of plant water requirement according to ET-HS model. So, under conditions similar to presented study, treatment 100 percentage of plant water requirement according to ET-HS model during growth season is the most suitable irrigation treatment.

Key words: Wheat, ET-HS model, water requirement, randomized complete blocks.



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خواراسگان دانشکده کشاورزی

همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی