

ارزیابی شاخص‌های رشد در گندم تحت شرایط تنش غرقابی

سید کیوان مرعشی*^۱ و جی اس چین چانیکار^۲

(۱) عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهواز، گروه زراعت، اهواز، ایران.

(۲) استاد دپارتمان گیاه‌شناسی دانشگاه پونا، پونا، هندوستان.

* نویسنده مسئول مکاتبات: Marashi_47@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۹/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۷/۲۷

چکیده

به منظور بررسی و تجزیه و تحلیل شاخص‌های رشد و کمیت‌های مؤثر بر آن‌ها آزمایشی در مزرعه‌ی آموزشی - پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز در سال زراعی ۱۳۸۷-۱۳۸۸ و ۱۳۸۶-۱۳۸۷ انجام شد. تیمارهای مورد مطالعه شامل بررسی سه رقم گندم (چمران، دز و ویناک)، مدت غرقابی (۰، ۷ و ۱۴ روز) و تنش غرقابی در مراحل مختلف رشد شامل تنش در مرحله‌ی ابتدای پنجه‌دهی (ZG۲۱)، تنش در مرحله‌ی ابتدای ساقه رفتن (ZG۳۱) و تنش در مرحله‌ی ابتدای آبستنی (ZG۴۵) بود. در بین ارقام مورد استفاده طول دوره‌ی رشد رقم ویناک حدود ۲ هفته کوتاه‌تر از سایر ارقام بود. در این آزمایش از طرح آماری فاکتوریل در قالب بلوک کامل تصادفی در ۳ تکرار استفاده شد. نتایج نشان داد افزایش مرحله غرقابی به طور معنی‌دار باعث کاهش تعداد پنجه در مترمربع و LAI (شاخص سطح برگ) شد. این کاهش خصوصاً زمانی بود که تنش در مراحل ZG۲۱ و ZG۳۱ به کار رفت. بیش‌ترین و کم‌ترین تعداد پنجه در مترمربع و LAI به ترتیب در ارقام چمران و ویناک مشاهده شد. NAR (سرعت جذب خالص) زمانی که تنش غرقابی در مراحل ZG۲۱ و ZG۳۱ به کار رفته بود کاهش معنی‌دار یافت ولی اثر مدت غرقابی معنی‌دار نبود. بیش‌ترین NAR در رقم ویناک مشاهده شد. TDM (کل ماده خشک گیاه) و CGR (سرعت رشد محصول) با افزایش مدت غرقابی و زمانی که تنش در مراحل ZG۲۱ و ZG۳۱ به کار رفته بود به طور معنی‌دار کاهش یافت. بیش‌ترین CGR در مراحل اولیه رشد مربوط به رقم ویناک و کم‌ترین TDM در انتهای دوره رشد در رقم ویناک مشاهده گردید.

واژه‌های کلیدی: تنش غرقابی، شاخص‌های رشد، گندم.

منابع

- حکمت شعار، ح.، ۱۳۷۲. فیزیولوژی گیاهان در شرایط دشوار. انتشارات نیکنام. تبریز.
- سرمدنیا، غ. و کوچکی، ع.، ۱۳۶۹. فیزیولوژی گیاهان زراعی. جهاد دانشگاهی مشهد. مشهد.
- سیادت، ح. و سعادت، و. س.، ۱۳۷۷. اثر سوء آب ماندگی سطحی و تهویه ضعیف خاک در تولید گندم، ماهنامه علمی تخصصی کشاورزی زیتون. شماره ۱۳۷. آذر و دی ۱۳۷۷. ص ۵۳-۵۱.
- قبادی، م. ا.، ۱۳۸۵. اثر تنش غرقابی بر عملکرد و سیستم ریشه ای ارقام گندم. پایان نامه دکتری. دانشگاه رامین. اهواز.
- کافی، م.، اسکندر زند، ب. ک.، شریفی، ح. ر. و گلدانی، م.، ۱۳۷۹. فیزیولوژی گیاهی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

-Anonymous, 2010. Grain market report. No. 396.

-Ashraf, M. and Harris, P.J.C., 2006. Abiotic Stresses, plant resistance through breeding and molecular approaches. First Indian Reprint. Food Product Press. Pp. 1-725.

-Bakshandeh, A. ,1989. Effect of waterlogging at early stage of crop development on the growth of wheat (*Triticumaestivum* L.). MSc dissertation. Uni Reading. U.K.

-Belford R.K., Cannell, R.Q. and Thomson, R.J. ,1985. Effects of single and multiple waterloggings on the growth and yield of winter wheat on a clay soil. J. Sci. Food Agri., 36:142-156.

-Collaku, A. and Harrison, S.A. ,2002. losses in wheat due to waterlogging. Crop Sci., 42: 444-450.

-Colmer, T.D. ,2003. Long-distance transport of gases in plants: a perspective on internal aeration and radial oxygen loss from roots. Plant, Cell & Environment. Volume 26 Issue 1, Pages 17 – 36.

-Gupta, N.K. and S. Gupta ,2005. plant physiology. oxford and IBH publishing Co. Pvt. Ltd.

-Jiang, D., Tao Q. and Zhang, G. ,2002. Effect of waterlogging on senescence of flag leaf and root of wheat yangmai. Ying Yong Sheng Tai Xue Bao 13:1519-1521.

-Katashi, K., Yumi, S., Hiroyuki. K. and Atsushi, O. ,2007. Specific variation in shoot growth and root traits under waterlogging conditions of the seedlings of tribe triticeae including Mizutakamoji (*Agropyronhumidum*). Plant Prod Sci 10: 91-98.

- Krishna, K.R. ,1998.**Science of field crop production. Oxford &IBH Pub. Co. Pvt.Ltd. p 433.
- Liao, C.T. and Lin C.H. ,2001.**Physiological adaptation of crop plant to flooding stress.Proc Natl. Sci. Counc. ROC. (B) 25:148-157.
- Michael, B.J. ,2009.**the impact of flooding stress on plants and crops. Available in: http://www.plantstress.com/Articles/waterlogging_i/waterlog_i.htm.
- Musgrave,M.E., 1994.**Waterlogging effects on yield and photosynthesis in eight winter wheat cultivars. Crop Sci., 34: 1314-1318.
- Musgrave, M. E. andVanhoy, M.A., 1989.**A growth analysis of waterlogging damage in mung bean (*Phaseolusaureus*).Can J Bot. 67:2391-5.
- Musgrave, M. E., Alston, G., Hopkins, J.R. and Christine, J. D., 1991.** Oxygen insensitivity of photosynthesis by waterlogged *Apios Americana*. 31(1): 117-124.
- Pang,J., Zhou, M., Mendham,N.and Shabala, S. ,2004.**Growth and physiological responses of six barley genotypes to waterlogging and subsequent recovery.Austra. J. Agric. Res., 55(8):895–906.
- Przywara, G., Stepniewski, W., Stepniewska, Z., Brzezinska, M. and Wlodarczyk, T. ,2001.** Influence of oxygen conditions on the yield and mineral composition of triticale cv. Jago. Int. Agrophysics. 15: 273-277.
- Riche,C.J. ,2004.** Identification of soybean cultivates tolerance to waterlogging through analyses of leaf nitrogen con concentration. Msc. dissertation.Department of agronomy and environment management.Louisiana State University. U.S.A.
- Robertson, D., Zhang, H., Palta, J.A., Colmer, T. and Turner, N.C. ,2009.** Waterlogging affects the growth, development of tillers, and yield of wheat through a severe, but transient, N deficiency. Crop and PastureSci., 60(6):578–586.
- Samad, A., Meisner, C.A., Saifuzzaman, M. and Ginkel, M.V. ,2001.** Waterlogging tolerance.In [Reynolds, M.P. J.I. Ortiz-Monasterio, and A. Mc nab, Application of physiology in wheat breeding. CIMMYT- Mexico]. P.P.136-144.
- Saqib, M. ,2002.**Selection and characterization of wheat genotypes against salinity and waterlogging.Ph.D dissertation.Department of soil science, university of agriculture Faisalabad (Pakistan).
- Setter, T.L. and Waters, I. ,2003.** Review of prospects for germplasm improvement for waterlogging tolerance in wheat, barley and oats. plant and soil. 253: 1-34.

- Sharma, D.P. and Swarup, A. ,1988.** Effects of short-term flooding on growth yield mineral composition of wheat on sodic soil under field conditions. *Plant and Soil* 107: 137-143.
- Yordanova, R. Y. , Uzunova A. N. and Popova, L. P. ,2005.** Effects of short-term soil flooding on stomata behaviour and leaf gas exchange in barley plants. *Biologia Plantarum Journal*. 49(2): 317-319.
- Yordanova, R.Y. and Popova, L.P. ,2001.** Photosynthetic response of barley plants to soil flooding. *Photosynthetica* 39: 515-520.
- Yordanova, R.Y. and Popova, L.P. ,2007.** Flooding-induced changes in photosynthesis and oxidative status in maize plants. *ActaPhysiol Plant* 29(6): 535-541.
- Zadoks, J.C., Chang, T.T. and Konzak, C.F., ,1974.** "A decimal code for the growth stage of cereals," *Weed Res.*, 14: 415- 421.