

Paper Type: Original Article



Physiological Separation of Cultivars Tolerant and Sensitive to Salt Stress of Wheat (*Triticum aestivum*) by Cluster Analysis

Abbas Abhari^{1,*2} , Ali Masomi³, Mansoreh Shamsabadi⁴

¹Dept. of Agronomy, Payame Noor University, 19395-4697 Tehran, Iran.

²Research Center for Geographical Sciences and Social Studies, Hakim Sabzevari University, Iran.

* (Associate Professor: Corresponding author: ab.abhari@hsu.ac.ir).

³Department Khorasan Razavi Agricultural Research Center, Iran.

⁴Education and upbringing of Khorasan Razavi, Iran.

Citation:

Abhari, A., Masomi, A. & Shamsabadi, M. (2024). Physiological separation of cultivars tolerant and sensitive to salt stress of wheat (*Triticum aestivum*) by cluster analysis. *The quarterly scientific journal of applied biology*, Volume 37 (Issue No. 3), PP. 1-10

Received: 2024.02.26

Accepted: 2024.06.05

Abstract

Introduction: Salinity stress is considered one of the most important stresses in arid regions and affects 20 percent of arable land around the world and is continuously increasing due to climate change and human activities.

Methods: To investigate the effect of salinity stress on some physiological traits of different wheat cultivars, a factorial experiment was conducted in a completely randomized design with three replicates in greenhouse of Payame Noor University of Sabzevar. In this experiment, 15 wheat cultivars were compared at three levels of salinity (0, 5 and 10 dS/m). Root and stem dry weight, leaf relative water content, electrolyte leakage, chlorophyll a, b and total chlorophyll, soluble sugars and amino proline contents were measured in different cultivars.

Results: The results showed that salinity increased the dry weight of root and stem and decreased the chlorophyll content. In salt stress condition, the lowest amount of leaf relative water belonged to Gascogen cultivar with 15.70 percent and the highest content was in Bam cultivar with 62.34 percent. The Mihan and Bam cultivars had the highest content of chlorophyll a and b.

Conclusion: The highest content of relative water content, proline amino acid and soluble sugars was observed in Pishtaz, Bam and Mihan cultivars. The results of cluster analysis showed that Mihan and Bam cultivars had the highest and Roshan, Gascogen, Bahar and Chamran cultivars had the least tolerance to salinity stress.

Keywords: Amino acid, Electrical conductivity, Electrolyte leakage, Soluble sugar, Stem dry weight



تفکیک فیزیولوژیک ارقام متحمل و حساس گندم (*Triticum aestivum*) به تنش شوری آب

عباس ابهری^{۱*}، علی معصومی^۲، منصوره شمس آبادی^۴

^۱دانشیار، دانشگاه پیام نور- گروه علمی کشاورزی تهران ۱۹۳۹۵-۴۶۹۷ ایران.

^{۲*}دانشیار، مرکز پژوهشی علوم جغرافیا و مطالعات اجتماعی، دانشگاه حکیم سبزواری، ایران.

(*نویسنده مسئول: ab.abhari@hsu.ac.ir)

^۳آستادیار، مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان رضوی، ایران.

^۴آموزش و پرورش خراسان رضوی، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۷

چکیده

مقدمه: تنش شوری یکی از مهم‌ترین تنش‌ها در مناطق خشک محسوب می‌شود و بر ۲۰ درصد از زمین‌های قابل کشت در سراسر جهان تأثیر می‌گذارد و به دلیل تغییر اقلیم و فعالیت‌های انسانی به طور مداوم در حال افزایش است.

روش‌ها: جهت بررسی اثر تنش شوری بر بعضی صفات فیزیولوژیکی ارقام مختلف گندم، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در گلخانه دانشگاه پیام نور مرکز سبزوار انجام شد. در این آزمایش ۱۵ رقم گندم در سه سطح شوری (۰، ۵ و ۱۰ دسی زیمنس بر متر) مقایسه شد. وزن خشک ریشه و ساقه، محتوای نسبی آب برگ، نشت الکترولیت، کلروفیل a، b و کلروفیل کل، میزان قندهای محلول و اسید آمینه پرولین در ارقام مختلف اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد افزایش شوری موجب کاهش وزن خشک ریشه و ساقه و کاهش محتوی کلروفیل شد. در شرایط تنش شوری کمترین مقدار محتوای نسبی آب برگ متعلق به رقم گاسگوژن با ۱۵/۷۰ درصد بود و بیشترین مقدار آن به رقم بم با میانگین ۶۲/۳۴ درصد اختصاص داشت. ارقام میهن و بم بیشترین محتوی کلروفیل a و b را داشتند.

نتیجه‌گیری: نتایج تجزیه کلاستر نشان داد که ارقام میهن و بم بیشترین و ارقام روشن، گاسگوژن، بهار و چمران کمترین تحمل به تنش شوری، را داشتند.

کلیدواژه‌ها: اسید آمینه، قند محلول، نشت الکترولیت، وزن خشک ساقه، هدایت الکتریکی

مطابق مکاتبات دانشگاه حکیم سبزواری به شماره ۱۴۰۳/۷/۵۱۱۷۹ و تاریخ ۱۴۰۳/۱۰/۰۸ و دانشگاه پیام نور به شماره ۱۴۰۳/۲۶۸۷/د و تاریخ ۱۴۰۳/۱۰/۱۲، و جلسه هیات دبیران مجله زیست شناسی کاربردی دانشگاه الزهراء مورخ ۱۴۰۳/۱۰/۱۱، اصلاحیه مقاله در تاریخ ۱۴۰۳/۱۱/۱۰ مورد موافقت قرار گرفت و منتشر شد.