

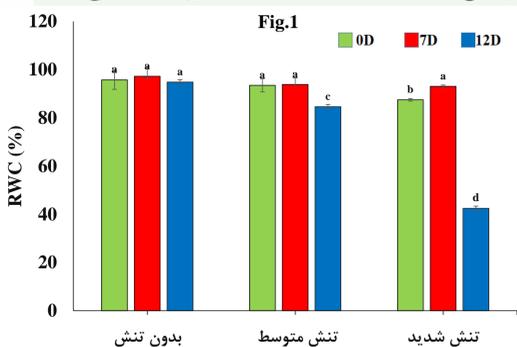
# پاسخ‌های فیزیولوژیک فلفل تند (*Capsicum annuum*) به تنش خشکی

سیده سمیه بخشوری گراکوئی<sup>۱</sup>، رضا شیرزادیان خرم آباد\*<sup>۱</sup>، سارا رویان<sup>۱</sup>

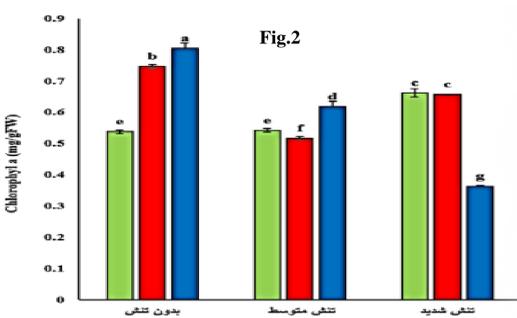
گروه بیوتکنولوژی کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت

## نتایج و بحث

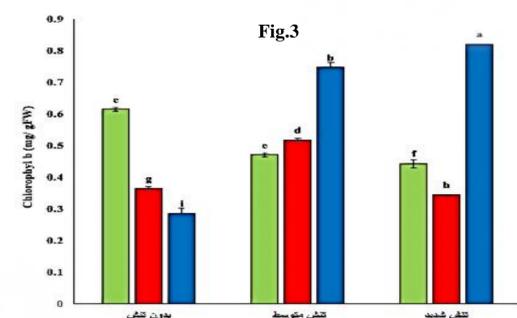
نتایج نشان داد که تنش خشکی و زمان نمونه‌برداری اثر معناداری بر اکثر شاخص‌های فیزیولوژیکی برگ فلفل تند داشتند و در برخی پارامترها اثر متقابل تنش × زمان نیز معنادار بود که بیانگر پاسخ دینامیک گیاه به تنش خشکی در طول زمان است.



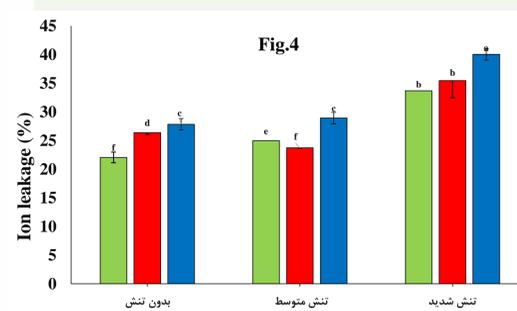
**Fig.1:** نمودار تغییرات RWC با افزایش شدت و مدت تنش خشکی، رطوبت نسبی برگ (RWC) به طور معناداری کاهش یافت که بیانگر افت وضعیت آبی گیاه و کاهش تورگور سلولی است.



**Fig.2:** نمودار تغییرات Chlorophyll a تنش خشکی، به ویژه تنش شدید، باعث کاهش معنادار کلروفیل a شد نشان‌دهنده آسیب به مراکز فتوسنتزی و افزایش تنش اکسیداتیو است.



**Fig.3:** نمودار تغییرات Chlorophyll b در تنش شدید، کلروفیل b افزایش یافت که بیانگر فعال شدن مکانیسم‌های جبرانی آنتن‌های نوری برای حفظ جذب انرژی در شرایط تنش است.



**Fig.4:** نمودار تغییرات نشت یونی تنش خشکی موجب افزایش نشت یونی شد که نشان‌دهنده افزایش نفوذپذیری غشای سلولی و شدت آسیب اکسیداتیو در گیاه است.

این نتایج نشان می‌دهد که فلفل تند در مواجهه با تنش خشکی، پاسخ‌های فیزیولوژیکی پیچیده‌ای از خود نشان می‌دهد، اما در سطوح متوسط تنش با فعال‌سازی مکانیسم‌های جبرانی قادر به حفظ نسبی ظرفیت فتوسنتزی می‌باشد.

## منابع

Cai, Q., Zou, Y., Zhong, N., & Jia, G. (2024). Effects of nutritional stress on soil fertility and antioxidant enzymes of rice in different growth periods. *Frontiers in plant science*, 15, 1471682. <https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1471682>.

Rolando, J. L., Ramirez, D. A., Yactayo, W., Monneveux, P., and Quiroz, R. (2015). Leaf greenness as a drought tolerance related trait in potato (*Solanum tuberosum* L.). *Environmental and Experimental Botany*, 110, 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2014.09.006>.

## چکیده

تنش خشکی یکی از مهم‌ترین عوامل محدودکننده رشد و عملکرد گیاهان زراعی است که با کاهش وضعیت آبی گیاه، رنگیزه‌های فتوسنتزی و پایداری غشای سلولی، عملکرد فیزیولوژیکی فلفل تند (*Capsicum annuum*) رقم Vicuna را تحت تأثیر قرار داد. تنش شدید موجب کاهش کلروفیل a و رطوبت نسبی برگ و افزایش نشت یونی شد، در حالی که افزایش کلروفیل b و تغییرات کارتوئوئیدها نشان‌دهنده فعال شدن پاسخ‌های جبرانی فتوسنتزی و دفاع اکسیداتیو گیاه بود. شدت و مدت تنش نقش تعیین‌کننده‌ای در میزان آسیب و سازگاری فیزیولوژیکی گیاه داشت.

## مقدمه



فلفل تند به‌عنوان محصولی با تنوع ژنتیکی بالا، به‌شدت تحت تأثیر تنش خشکی قرار می‌گیرد. تنش خشکی با افزایش ROS، تخریب رنگیزه‌های فتوسنتزی، آسیب غشایی و اختلال در فتوسنتز همراه است. شاخص‌هایی مانند رطوبت نسبی برگ، نشت یونی و رنگیزه‌های فتوسنتزی ابزارهای مناسبی برای ارزیابی پاسخ گیاه به تنش خشکی هستند. هدف این پژوهش بررسی اثر هم‌زمان شدت و مدت تنش خشکی بر پاسخ‌های فیزیولوژیکی فلفل تند است.

## مواد و روش‌ها

این آزمایش روی فلفل تند رقم Vicuna در شرایط کشت درون‌شیشه‌ای انجام شد. تیمارهای تنش خشکی شامل بدون تنش، تنش متوسط و تنش شدید بودند و نمونه‌برداری در روزهای ۰، ۷ و ۱۲ پس از اعمال تنش انجام شد. شاخص‌های فیزیولوژیکی شامل کلروفیل‌ها، کارتوئوئیدها، رطوبت نسبی برگ و نشت یونی اندازه‌گیری شدند. داده‌ها با طرح اسپلیت پلات در واحپ زمان و آزمون Tukey در سطح ۵٪ تجزیه و تحلیل شدند.

### اعمال تنش خشکی

