



## روش‌های ارزیابی تحمل گیاهان زراعی به تنش سرما: مزیت‌ها و محدودیت‌ها Evaluation of Cold Tolerance Methods in Field Crops: Performances and Limitations

احمد نظامی و حمید رضا عشقی زاده

به ترتیب دانشیار و دانشجوی دکتری فیزیولوژی گیاهان زراعی دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد  
Nezamiahmad@yahoo.com

در اغلب مناطق دنیا تحمل به سرما به عنوان یکی از عوامل مهم جهت رشد و بقای گیاهان ضروری می‌باشد. توانایی گونه‌های گیاهی مختلف در تحمل به دمای پایین بسیار متفاوت است، به شکلی که گونه‌های حساس به سرمای نواحی گرمسیری، ممکن است حتی در دماهای بالاتر از صفر درجه سانتی‌گراد متحمل خسارات جبران‌ناپذیری شوند. تحقیقات زیادی برای یافتن یک روش سریع و موثر برای تعیین تحمل گیاهان به سرما انجام شده است. در آزمایشات بررسی تحمل به سرما در شرایط مزرعه، محققان بقای گیاهان در مزرعه پس از زمستان را به عنوان معیار ارزیابی تحمل گیاهان به شرایط سخت زمستان مورد تاکید قرار داده‌اند. با اینحال تنوع مکانی و زمانی وقوع سرما در شرایط مزرعه و مشکلات خاصی از جمله امکان عدم وجود زمستان‌های مطلوب از نظر شرایط به‌گزینی یا سردی هوا در حد مرگ گیاهان و عدم انطباق مرحله خاص ریختی گیاه با زمان وقوع یخ‌زدگی، ممکن است در به‌گزینی گیاهان خطا ایجاد کند. از این رو جهت پرهیز از بعضی محدودیت‌های اجتناب‌ناپذیر در ارزیابی‌های مزرعه‌ای، انواع مختلفی از آزمون‌های یخبندان مصنوعی ابداع شده است. این آزمون‌ها کنترل دما را امکان‌پذیر ساخته و به محقق این امکان را می‌دهند که بتواند در طول یک سال چندین مرتبه نمونه‌های گیاهی مورد نظر را در معرض تنش سرما قرار دهد و به این ترتیب بر سرعت این گونه مطالعات افزوده می‌شود. برای بررسی وضعیت یخ‌زدگی و نیز میزان خسارت در گیاهان از روش‌های متعددی مانند دمانگاری ویدیویی مادون قرمز، آزمون تری فنیل تترازولیوم کلراید (TTC)، فلورسانس کلروفیل، شاخص  $TSAI_{50}$ ، نشأت الکترولیت‌ها، ارزیابی بقای و رشد مجدد گیاهان استفاده می‌شود و با استفاده از داده‌های حاصله از سه روش آخر شاخص‌هایی مانند  $LT_{50}$  و  $RDMT_{50}$  تعیین می‌گردد. هر کدام از این روش‌ها مزایا و معایب خاصی را دارند و لذا ضروری است که جهت ارزیابی تحمل به سرما در گیاهان زراعی با توجه به هدف مورد نظر و دامنه مورد مطالعه (درون سولوی، بافت، گیاه)، ضمن درک محدودیت‌های روش‌های مختلف، نسبت به انتخاب روش مناسب اقدام نمود و این نکته را نیز به یاد داشت که برخی از این روش‌ها مکمل (و نه جایگزین) یکدیگر می‌باشند.

**کلمات کلیدی:** بقا، دمانگاری ویدیویی مادون قرمز، فلورسانس کلروفیل، نشأت الکترولیت‌ها،  $LT_{50}$ ،  $RDMT_{50}$

## بررسی تغییرات عملکرد و اجزای عملکرد دانه در ارقام مختلف گندم در پاسخ به تاخیر کاشت Study on grain yield and yield components in different wheat cultivars in response to delayed planting

یوسف رضائی کلج<sup>۱</sup>، حمیدرضا شریفی<sup>۱</sup>، فرشاد قوشچی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ورامین - پیشوا، <sup>۲</sup> استادیار بخش تحقیقات غلات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج، <sup>۳</sup> استادیار دانشگاه آزاد

اسلامی، واحد ورامین - پیشوا

yousef\_rezaeikalaj@yahoo.com

تأخیر کاشت معضلی است که تقریباً تمامی مناطق گندم‌خیز کشور با آن مواجه بوده و یکی از علل اصلی افت عملکرد ارقام غیرسازگار با تاخیر کاشت محسوب می‌شود. تحقیق حاضر به منظور بررسی عکس‌العمل ارقام گندم در پاسخ به تاخیر کاشت انجام شد. در این آزمایش تیمارها شامل تاریخ کاشت (۲۰ مهر، ۲۰ آبان و ۲۰ آذر بعنوان کشت‌های زود، معمول و تاخیری) و شش رقم (پشتاز، فلات، توس، مهدوی، سایسون و MV-17) می‌باشند که بصورت آزمایش اسپلیت پلات در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. بررسی ضریب تغییرات عملکرد دانه در تاریخ‌های مختلف کاشت نشان داد که ارقام سایسون، مهدوی و لاین MV-17 (به ترتیب با ۲۳/۴، ۱۸ و ۱۸/۸) از نوسان عملکرد بیشتری در قیاس با سه رقم پشتاز، فلات و توس (با ضریب تغییرات ۷/۵، ۸/۸ و ۶/۹) برخوردار بودند. که نشان از حساس بودن ارقام مهدوی، سایسون و تا حدودی لاین MV-17 به تاخیر کاشت می‌باشد. علل عمده تغییرات عملکرد (افت عملکرد) در ژنوتیپ‌های زمستانه سایسون و MV-17 تغییرات شاخص برداشت و تا حدودی تغییرات عملکرد بیولوژیک (در رقم سایسون) می‌باشد و در رقم مهدوی (بینابین) ترکیب توامی از شاخص برداشت و عملکرد بیولوژیک عامل حساسیت بیشتر آن به تاخیر کاشت بود.

**کلمات کلیدی:** گندم، تاخیر کاشت، عملکرد، اجزاء عملکرد