

## بررسی امکان استفاده از شاخص نشت الکتروولت‌ها در ارزیابی تحمل گیاهان به تنش سرما

احمد نظامی، حمید رضا عشقی زاده

به ترتیب دانشیار و دانشجوی دکتری

گروه زراعت دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

Nezamiahmad@yahoo.com

در بیش از ۹۰ درصد اراضی دنیا احتمال وقوع سرما وجود دارد و بنابراین در اغلب مناطق کره زمین رشد و نمو گیاهان تحت تاثیر سرما قرار می‌گیرد. از این رو تحمل به سرما به عنوان یکی از عوامل مهم جهت رشد و بقاء گیاهان ضروری می‌باشد. توانایی گونه‌های گیاهی مختلف در تحمل دمای پایین بسیار متفاوت است، به طوری که گونه‌های حساس به سرمای نواحی گرمسیری، ممکن است حتی در دماهای بالاتر از صفر درجه سانتی‌گراد متحمل خسارات جبران‌ناپذیری گردند. تحقیقات زیادی برای یافتن یک روش سریع و موثر برای تعیین تحمل گیاهان به سرما انجام شده است. یکی از این روش‌ها اندازه‌گیری میزان نشت الکتروولت‌ها از اندام‌های گیاه پس از بروز سرما می‌باشد. زیرا غشاهای سلولی از جمله اولین محل‌های بروز خسارت سرما هستند و میزان خسارت را نیز می‌توان از طریق اندازه‌گیری نشت الکتروولت‌ها از بافت‌های خسارت دیده تعیین کرد. بدیهی است بافت‌های گیاهی که حساسیت بیشتری به سرما دارند خسارت زیادتری خواهند دید و نشت الکتروولت‌ها نیز بیشتر خواهد بود. به همین دلیل از نمون نشت الکتروولت‌ها به خاطر مزایایی نظیر سرعت بالا، هزینه کم و کارایی بسیار در ارزیابی حجم زیادی از نمونه‌ها، روش مفیدی در بررسی تحمل گیاهان به سرما ذکر شده است. در شرایط کنترل شده، هنگام قرار گرفتن گیاهان در معرض گستره‌ای از دماهای کم، نشت الکتروولت‌ها به صورت سیگموئیدی می‌باشد و در گیاهان حساس و یا خوسرما نشده معمولاً شیب منحنی آن شدیدتر از گیاهان مقاوم و یا خوسرما شده است که این امر بیانگر شدت خسارت تنش سرما در ارقام حساس می‌باشد. دمایی که سبب ۵۰ درصد نشت الکتروولت‌ها از بافت‌های گیاهی می‌شود به عنوان دمای ۵۰ درصد کشتندگی ( $LT_{50}$ ) پیشنهاد شده است و ارقام حساس به سرما معمولاً  $LT_{50}$  بالاتری نسبت به ارقام متحمل به سرما دارند. نشت الکتروولت‌ها الزاماً نشان‌دهنده خسارت غیرقابل برگشت به سلول‌ها نیست و به همین جهت اندازه‌گیری نشت الکتروولت‌ها و تعیین  $LT_{50}$  بر اساس آن برای ارزیابی مراحل ابتدایی خسارت تنش سرما مفیدتر می‌باشد و لذا همبستگی آن با صفاتی نظیر درصد بقاء و رشد مجدد گیاهان بایستی مورد توجه قرار گیرد.