



ارزیابی تحمل ارقام چغندر قند (*Beta vulgaris* L.) به دماهای انجماد تحت شرایط کنترل شده

مهرداد حمید رضا^۱، نظامی احمد^۱، خزایی حمید رضا^۱، دشتی مجید^۱، پور امیر فرزین^۱
گروه زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

به منظور ارزیابی تحمل ارقام چغندر قند به دماهای انجماد تحقیقی در دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد با استفاده از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۸۸ انجام شد و طی آن هفت رقم به نامهای Superma, Jolge, Monatunno, Giada, PP8, SBSII, Palma در معرض ۱۰ تیمار دمایی (۰، -۲، -۴، -۶، -۸، -۱۰، -۱۲، -۱۴، -۱۶ و -۱۸ درجه سانتی گراد) قرار گرفتند. گیاهان تا مرحله ۴-۵ برگگی در شرایط طبیعی نگهداری شده و پس از آن به فریزر ترموگرادیان منتقل شدند. تعداد، سطح و وزن خشک برگ، درصد بقاء، درجه حرارت کشنده ۵۰ درصد گیاهان (LT_{50}) و نیز دمای کاهنده ۵۰ درصد وزن خشک ($RDMT_{50}$) ۲۱ روز بعد از اصالح تیمارهای دمایی تعیین و ثبت شدند. نتایج بدست آمده نشان داد که کاهش دما، سبب کاهش معنی دار تعداد، سطح برگ و نیز وزن خشک آن شد. LT_{50} در ارقام مورد بررسی متفاوت بود و رقم Monatunno با LT_{50} برابر $-16.9^{\circ}C$ متحمل ترین و ارقام PP8 و SBSII با LT_{50} برابر $-15.2^{\circ}C$ ارقام حساستری نسبت به دماهای یخ زدگی بودند. در تمام ارقام مورد بررسی کاهش دما به کمتر از $-14^{\circ}C$ درجه سانتی گراد سبب کاهش درصد بقاء شد. با وجود این در دمای $-16^{\circ}C$ برخی ارقام مانند PP8 و SBSII بطور کامل از بین رفتند و برخی دیگر چون Superma و Monatunno کاهش ناچیزی در میزان بقاء داشتند. ولی کاهش دما به $-18^{\circ}C$ سبب مرگ تمامی آنها شد. همبستگی نسبتاً خوبی بین $RDMT_{50}$ و LT_{50} مشاهده شد، همچنین همبستگی بالا و معنی داری بین LT_{50} و درصد بقاء ($r=0.99^{**}$) وجود داشت.

کلمات کلیدی: بازافت، درصد بقاء، یخ زدگی، $RDMT_{50}$ ، LT_{50}

Evaluation of freezing tolerance in sugar beet (*Beta vulgaris* L.) cultivars under controlled conditions

To evaluate of freezing tolerance in sugar beet (*Beta vulgaris* L.), seven cultivars: Superma, Jolge, Monatunno, Giada, PP8, SBSII, Palma were exposed to the ten temperatures (0, -2, -4, -6, -8, -10, -12, -14, -16 and $-18^{\circ}C$) in thermogradient freezer. This study were carried out as a factorial arrangement based on randomized completely design with three replications at College of Agriculture, Ferdowsi University of mashhad in 2009. Plants were kept until 4-5 leaf stage in natural environment at early autumn, then transferred to the thermogradient freezer. Number of leaf, leaf area, leaf dry weight, survival percentage, lethal temperature 50 according to the survival (LT_{50m}) and reduced dry matter temperature 50 ($RDMT_{50}$) were determined after 21 days (end of recovery duration). Results showed that freezing temperature, decreased leaf number, leaf area and its dry weight significantly. Monatunno with $LT_{50} : -16.9^{\circ}C$ was hardy cultivar, and PP8 and SBSII with $LT_{50} : -15.2^{\circ}C$ were susceptible to freezing temperatures. Decreasing the temperature lower than $-14^{\circ}C$ reduced plant survival in all cultivars, on the other hand in $-16^{\circ}C$ SBSII and PP8 cultivars were died completely and Superma and Monatunno had good survival, but there were not any survived plant in $-18^{\circ}C$. Correlation between $RDMT_{50}$ and LT_{50} was high but not significant. There was a strong and significant correlation ($r=0.99^{**}$) between LT_{50} and survival percentage.

Key word: Freezing, LT_{50} , $RDMT_{50}$, Recovery, Survival percentage.