

شکل گیری ساختارهای شبه رویانی در بافت مریستمی سدر دئودارا

(*Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don)

محمد امین قنبری جهرمی^{۱*}، حسن صالحی^۲

۱- دانشجوی دکترا علوم باغبانی، دانشگاه شیراز، شیراز. ۲- استاد بخش علوم باغبانی، دانشگاه شیراز، شیراز.

* نویسنده مسئول: ivia.ghanbari@gmail.com

چکیده

سدر دئودارا از نظر زیبایی در فضای سبز شهری و پارک‌ها، داشتن چوب ارزشمند و ویژگی‌های دارویی بسیار مورد توجه است. افزایش این گیاه به طور عمده با بذر انجام می‌گیرد. تلاش برای رسیدن به همگروه از راه رویان زایی بدنی می‌تواند به افزایش یک دست و ارزان و یا در شرایطی با به کارگیری عوامل جهش زا به ایجاد گوناگونی در این گونه گیاهی کمک کند. در این پژوهش بکارگیری غلظت‌های گوناگون زآتین به همراه و یا بدون 2,4-D پاسخ‌های پینه زایی و باززایی شبه رویانی مستقیم را در ریزنمونه‌های مریستمی به همراه داشت. بیشترین میزان پینه دارای اندام‌های شبه رویانی در تیمار ۴/۴ زآتین به همراه ۲ میلی گرم در لیتر 2,4-D و با ۳۶/۶۶ درصد پاسخ و همچنین بیشترین پاسخ مستقیم (۶۷/۷۴ درصد) و شکل‌گیری پیش‌سازه‌های رویانی در این ریزنمونه‌ها در ریزنمونه‌های تیمار شده با ۲/۲ زآتین به همراه ۲ میلی گرم در لیتر 2,4-D بود.

کلمات کلیدی: سدر دئودارا، زآتین، 2,4-D، سازه‌های شبه رویانی، پینه

مقدمه

سدروس دئودارا (*Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don) گیاهی همیشه سبز است، که در دوران جوانی رشد هرمی با شاخه‌های موجدار دارد. این گیاه از نظر زیبایی در فضای سبز شهری و پارک‌ها، داشتن چوب ارزشمند و ویژگی‌های دارویی بسیار مورد توجه است. افزایش این گیاه به طور عمده با بذر انجام می‌گیرد. مشکل‌هایی از جمله دوره نونهالی بالا در این گیاه، جوانه زنی نامنظم بذر، مدت زمان انبارداری کوتاه و دور بودن منابع بذری آن به کشور، افزایش یک دست و ارزان این گیاه را زیر تاثیر قرار داده است. یاخته‌های بدنی گنجایش بازآغازش یک برنامه زندگی جداگانه دارند (Feher et al. 2003; Malabadi et al. 2011). قدرت تولید و ایجاد یک ارگانسیم از یک جزء آن در یاخته‌های بدنی گیاه پدیده‌ای ویژه است که بر اساس برنامه‌ای گسترش یافته در گیاهان رخ می‌دهد (Ikeda-Iwai et al. 2003). تلاش برای رسیدن به همگروه از راه رویان زایی بدنی می‌تواند به افزایش یک دست و ارزان و یا در شرایطی با به کارگیری عوامل جهش زا به ایجاد گوناگونی در این گونه کمک کند.

مواد و روش‌ها

برای بررسی ایجاد پینه و ساختارهای آغازین رویان زایی، از دو نوع ریزنمونه برگ‌ی و ناحیه مریستم انتهایی شاخساره‌های این گیاه در محیط کشت‌های WPM و MS دارای غلظت‌های صفر، ۱/۱، ۲/۲، ۴/۴ و ۸/۸ میلی گرم در لیتر Z به همراه و یا بدون ۲ میلی گرم در لیتر 2,4-D استفاده گردید. این آزمایش در ۵ تکرار و در هر تکرار ۴ زیر تکرار انجام گرفت. ریزنمونه‌های مریستمی از جوانه‌های متورم و خفته (قبل از شکوفتن در فصل زمستان) با به کارگیری تیغ تیز و در زیر بینوکولار در ابعاد ۳ تا ۵ میلی متر تهیه شدند.

یادداشت برداری و واکاوی داده‌ها

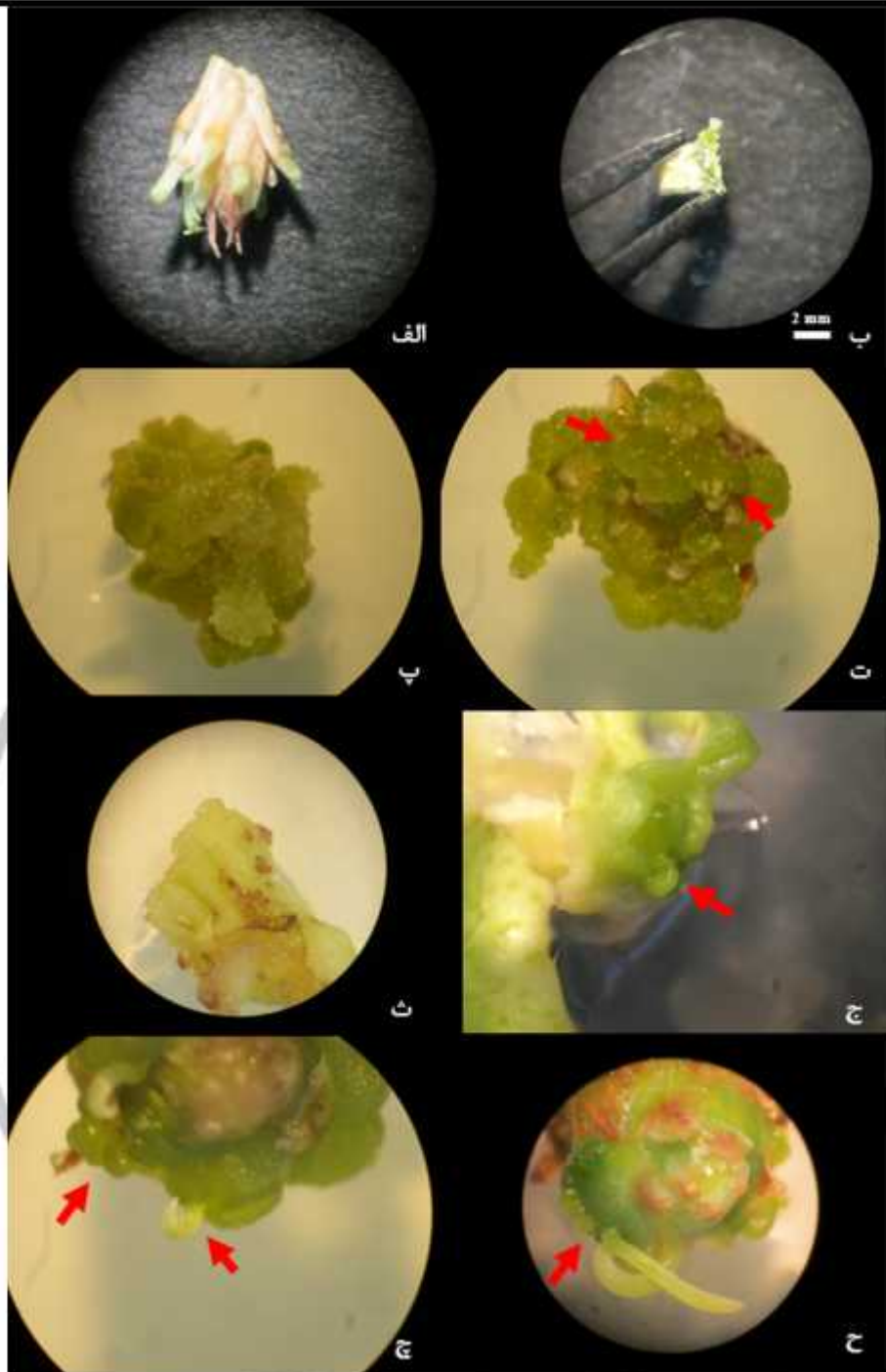
داده برداری شامل پاسخ ریزنمونه‌ها و ایجاد ساختارهای شبه رویانی به صورت درصد به دو حالت به طور مستقیم و همچنین ساختارهای رویانی ایجاد شده روی پینه‌ها و همچنین میزان رشد آن‌ها به صورت کیفی مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج و بحث

به کارگیری تیمارهای گفته شده روی ریزنمونه های برگ در تیمارهای دارای ۲ میلی گرم در لیتر 2,4-D تا بیشینه ۶۵ درصد پینه زایی به همراه داشت، اما این پینه ها در تیمار های رویان زایی قادر به تغییر ساختار به سمت پیش سازه های رویانی نبودند. در ریزنمونه های مریستمی نوک شاخساره بیشترین میزان پینه دارای اندام های شبه رویانی در تیمار ۴/۴ ز آتین به همراه ۲ میلی گرم در لیتر 2,4-D و با ۳۶/۶۶ درصد پاسخ همراه بود (نگاره ۱)، همچنین بیشترین پاسخ مستقیم (۶۷/۷۴ درصد) و شکل گیری پیش سازه های رویانی در این ریزنمونه ها در ریزنمونه های تیمار شده با ۲/۲ ز آتین به همراه ۲ میلی گرم در لیتر 2,4-D بود (جدول ۱). پیشسازه های بوجود آمده با گوناگونی همراه بودند. می توان با بررسی میکروسکوپی این پیش سازه ها ایجاد مرحله گلوبولی شکل و تا حدودی مرحله قلبی شکل را تشخیص داد (نگاره ۱).

جدول ۱: پاسخ ریزنمونه های مریستمی به تیمارهای رویازایی در گیاه سدر دئودارا

غلظت Z (میلی گرم در لیتر)	غلظت 2,4-D (میلی گرم در لیتر)	پینه زایی رویانزا (درصد)	باززایی شبه رویانی مستقیم (درصد)
۰	۰	۰	۰
۰	۲	۲۱/۱۴	۰
۱/۱	۰	۰	۳۳/۳۳
۱/۱	۲	۲۳/۱۱	۵۳/۹۷
۲/۲	۰	۰	۴۶/۱۹
۲/۲	۲	۳۰/۶۰	۶۷/۷۴
۴/۴	۰	۰	۲۱/۰۹
۴/۴	۲	۳۶/۶۶	۳۹/۰۲
۸/۸	۰	۰	۴۰/۵۴
۸/۸	۲	۲۷/۷۳	۳۶/۴۴



نگاره ۱: اثر تیمارهای رویان‌زایی بر ریزنمونه‌های مریستمی گیاه سدر دندودارا. (الف) جوانه خفته، (ب) ریزنمونه برش خورده شده، (پ و ت) پینه زایی و تشکیل پیش سازهای رویان‌زایی در مرحله گلبولی شکل با بکارگیری تیمار ۴/۴ میلی گرم در لیتر زآتین و ۲ میلی گرم در لیتر 2,4-D (ت-ح) شکل‌گیری و رشد پیش‌سازه‌های شبه رویانی به صورت مستقیم روی مریستم انتهایی با تیمار ۲/۲ میلی گرم در لیتر زآتین به همراه ۲ میلی گرم در لیتر 2,4-D

منابع

1. Aronen TS, Ryynanen L, Malabadi RB. 2007. Somatic embryogenesis of Scots pine: initiation of cultures from mature tree explants and enhancement of culture system [Abstract]. In: IUFRO Tree Biotechnology Conference, June 3-8, 2007, Ponta Delgada, Azores, Portugal, No. SIX. 2.
2. Feher A, Pasternak TP, Dudits D. 2003. Transition of somatic plant cells to anembryogenic state. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 74: 201-228.
3. Ikeda-Iwai M, Umehara M, Satoh S, Kamada H. 2003. Stress-induced somatic embryogenesis in vegetative tissues of *Arabidopsis thaliana*. *Plant Journal*, 34: 107-114.
4. Malabadi RB, Teixeira da Silva JA, Mulgund GS. 2011. Induction of somatic embryogenesis in *Pinus caribaea*. *Tree and Forestry Science and Biotechnology*, 5(1): 27-32.
5. Maheshwari P, Biswas C (1970) *Cedrus*, botanical monograph. Council of Scientific and Industrial Research, New Delhi, India:112
6. Pijut PM (2000) *Cedrus-The True Cedars*. *Journal of Arboriculture* 26 (4):218-224

The embryo-like structures formation of meristemic tissues in Himalayan cedar (*Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don)

M. A. Ghanbari^{1*} and H. Salehi²

1- PhD Student of Horticultural Science, Shiraz University, Shiraz. 2- Professor, Dep. of Horticultural Science, Shiraz University, Shiraz.

*Corresponding Author: ivia.ghanbari@gmail.com

Abstract

Himalayan cedar of beauty in urban green spaces and parks, a valuable wood and is highly regarded medicinal properties. The plant will mainly take seed. In this study, using various concentrations along Zeatin or without 2,4-D response rate of regeneration of embryonic-like place in the meristemic explants were obtained. Most of the callus has embryoid bodies treated with 4.4 Zeatin 2 mg 2,4-D and with 66/36 percent and also the largest direct response (74/67%) and the formation of the embryo-like structures. The explants treated with 2.2 Zeatin with 2 mg per liter of 2,4-D was.

Key words: *Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don., Zeatin, 2,4-D and Embryo-like structures.