

اثر پلی آمین ها بر باززایی ریشه دانهال های پایه پسته، بادامی ریز

سحر صداقت (۱)، مجید راحمی (۲)، بهرام بانی نسب (۳)

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز، ۲- استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز، بخش علوم باغبانی، ۳- استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان، بخش علوم باغبانی.

به منظور بررسی تاثیر غلظت های مختلف پلی آمین ها (پوترسین، اسپرمیدین و اسپرمین) به سه روش غوطه وری ریشه و محلول پاشی اندام هوایی و همچنین تیمار قطع نوک ریشه اصلی همراه با غوطه وری بر ریشه زایی و بهبود استقرار دانهال های پایه پسته، بادامی ریز در آزمایش هایی در سال ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ به اجرا در آمد. نتایج نشان داد که اسپرمیدین ۲ میلی مولار در روش محلول پاشی، بیشترین تعداد و طول ریشه را ایجاد نمود. بنابراین، این ماده ریشه های جانبی و باززایی آن ها را افزایش داده و ماده مؤثری در بهبود بقای ریشه های پسته می باشد.

کلیمات کلیدی: پوترسین، اسپرمیدین، اسپرمین، ریشه زایی

مقدمه:

از دیدگاه معمول پسته به روش کشت بذر و پیوند ارقام مورد نظر روی دانهال حاصله انجام می شود. بدلیل اینکه سیستم ریشه ای این گیاه قدرت کافی برای تولید ریشه فرعی و باززایی ریشه را ندارد. به همین دلیل امروزه بذرهای پسته یا مستقیماً در زمین اصلی کشت شده و بعد پیوند می شوند و یا در کیسه های پلاستیکی کشت شده و در زمان مناسب، انتقال به زمین اصلی با خاک صورت می گیرد که این موضوع مشکلاتی را در زمینه مدیریت تولید این گیاه باعث می شود. بنابراین چنانچه بتوان به طریقی مشکل باززایی ریشه را برطرف و تولید ریشه های فرعی و جانبی را افزایش داد، می توان امیدوار به تولید بهتر پایه بود. هدف از انجام این پژوهش، بررسی تاثیر کاربرد انواع پلی آمین ها (پوترسین، اسپرمیدین و اسپرمین) در غلظت های مختلف، به سه روش غوطه وری ریشه، محلول پاشی شاخساره و تیمار قطع نوک ریشه اصلی همراه با غوطه وری بر ریشه زایی و بهبود استقرار دانهال های رقم پایه پسته، بادامی ریز می باشد.

مواد و روش ها:

در این پژوهش از دانهال های پایه پسته، بادامی ریز استفاده شد. بذر ها پس از ۲۴ ساعت غوطه وری در آب مقطر، سپس در پیت ماس مرطوب ضد عفونی شده، قرار داده شدند و به مدت ۲۱ روز در دمای ۴ درجه سلسیوس سرمادهی مرطوب شدند. پس از آن به محیط کشت انتقال داده شدند دانهال های تولیدی پس از رسیدن به مرحله ۴-۵ برگی از خاک بیرون آورده پس از شستشوی ریشه ها در آب تیمار های اسپرمین، اسپرمیدین و پوترسین به غلظت های ۲ و ۴ میلی مولار به روش غوطه وری ریشه ها به مدت ۴۵ ثانیه و محلول پاشی روی برگها پس از انتقال دانهال به کیسه های پلاستیکی، قطع نوک ریشه اصلی، برهمکنش قطع نوک ریشه اصلی با غوطه وری ریشه ها دانهال ها بیدرنگ به کیسه های پلاستیکی ۲۵ × ۳۵ سانتی متری انتقال داده شدند و پس از ۶ هفته دانهال ها از خاک بیرون آورده شدند و فاکتور های تعداد و طول ریشه مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایش به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار و در هر تکرار سه گیاه، اجرا گردید.

نتایج:

این پژوهش نشان داد که هیچ کدام از تیمارها در روش های استفاده شده، تاثیر معنی داری بر تعداد ریشه رقم، بادامی ریز نداشتند؛ اگرچه بالاترین تعداد ریشه در اسپرمیدین ۲ میلی مولار در روش محلول پاشی و کمترین آن در پوترسین ۲ میلی مولار در روش قطع نوک ریشه و غوطه وری و پوترسین ۴ میلی مولار به روش غوطه وری دیده شد (جدول ۱). با توجه به نتایج این پژوهش، تیمار اسپرمین ۴ میلی مولار به روش محلول پاشی تفاوت معنی داری با سایر تیمارها و شاهد در افزایش

طول ریشه در رقم ' بادامی ریز' نشان داد. ولی دیگر تیمارها در روش های اعمال شده نتوانستند با شاهد تفاوت معنی داری را در سطح احتمال $P \leq 5\%$ نشان دهند (جدول ۲).

بحث: کاربرد پلی آمین ها باعث افزایش تعداد ریشه در رقم پسته گردیده است؛ اسپرمیدین در بالاترین غلظت تعداد ریشه را در پایه پسته افزایش داد. در واقع کاربرد پلی آمین ها باعث افزایش سنتز پلی آمین های درونی در بافت گیاه می شود. از طرفی، افزایش پلی آمین ها با افزایش فعالیت میتوزی و افزایش ریشه های اولیه و جانبی همراه است *Bultine et al.* (1990; Hummel et al., 2002). مشاهدات ما نشان داد که برهمکنش کاربرد پلی آمین ها و روش های کاربرد طول ریشه را در غلظت های مختلف در پایه پسته افزایش داد که با نتایج بدست آمده از پژوهش *Tang and Newton (2005)* مطابقت دارد ان ها نشان دادند که پلی آمین ها طویل شدن و رشد ریشه را بوسیله افزایش تقسیم سلولی در ریشه افزایش می دهند. *Shen and Galaston (1985)* اظهار داشت که میزان پوترسین به هنگام طویل شدن، در منطقه تمایز یابی، افزایش می یابد، در صورتی که اسپرمین و اسپرمیدین در نقطه نزدیک نوک ریشه بیشتر هستند که نشان می دهد، اسپرمین و اسپرمیدین در توسعه ریشه نقش دارند.

جدول ۱- اثر روش های کاربرد پلی آمین ها بر میانگین تعداد ریشه رقم ' بادامی ریز'.

روش کاربرد	اسپرمیدین		اسپرمین		پوترسین		شاهد	میانگین
	۲ میلی مولار	۴ میلی مولار	۲ میلی مولار	۴ میلی مولار	۲ میلی مولار	۴ میلی مولار		
غوطه وری	۲۱۰۵/۶۶ab*	۳۳۷۳/۳۳ab	۱۱۸۰/۰۰b	۳۷۱۷/۳۳ab	۵۵۷۴/۰۰ab	۹۱۶/۰۰b	۵۳۸۸/۰۰ab	۴۴۶۴/۹۰A
محلول پاشی	۷۹۴۳/۶۶a	۵۱۸۶/۶۶ab	۳۴۰۰/۶۶ab	۲۶۸۵/۶۶ab	۳۲۵۱/۰۰ab	۳۱۲۷/۳۳ab	۵۳۸۸/۸۸ab	۴۴۲۶/۱۳A
قطع نوک ریشه + غوطه وری	۳۰۹۲/۰۰ab	۶۷۵۴/۳۳ab	۲۳۷۸/۳۳ab	۲۳۳۷/۰۰ab	۱۱۰۷/۳۷b	۴۰۲۵/۰۰ab	۲۷۴۵/۳۳ab	۳۲۰۵/۶۱A
میانگین	۴۳۸۰/۴۴A	۵۱۰۴/۷۷A	۲۳۱۹/۶۶A	۲۹۱۳/۳۳A	۳۳۱۰/۷۷A	۵۶۸۹/۴۴A	۴۵۰۷/۱۱A	

* در هر ستون و ردیف میانگین هایی که دارای حروف های مشابه کوچک برای تیمارها و بزرگ برای میانگین ها هستند، در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری با هم ندارند.

جدول ۲- اثر روش های کاربرد پلی آمین ها بر میانگین طول ریشه رقم ' بادامی ریز' (سانتی متر).

روش کاربرد	اسپرمیدین		اسپرمین		پوترسین		شاهد	میانگین
	۲ میلی مولار	۴ میلی مولار	۲ میلی مولار	۴ میلی مولار	۲ میلی مولار	۴ میلی مولار		
غوطه وری	۱۷/۸۳b*	۱۵/۶۶b	۱۱/۷۶b	۱۲/۳۳b	۱۴/۶۳b	۱۳/۰۰b	۱۰/۱۶b	۱۳/۶۲A
محلول پاشی	۱۹/۵۳b	۱۳/۴۰b	۱۲/۰۰b	۲۴/۴۳a	۱۰/۳۳b	۱۱/۳۳b	۱۰/۱۶b	۱۴/۴۵A
قطع نوک ریشه + غوطه وری	۱۹/۰۰b	۱۷/۶۳b	۱۲/۴۳b	۱۷/۱۶b	۱۲/۴۳b	۱۷/۰۰b	۱۳/۵۶b	۱۵/۶۰A
میانگین	۱۸/۷۸A	۱۵/۵۶AB	۱۲/۰۶BC	۱۷/۹۷AB	۱۲/۴۶BC	۱۳/۷۷BC	۱۱/۲۹C	

* در هر ستون و ردیف میانگین هایی که دارای حروف های مشابه کوچک برای تیمارها و بزرگ برای میانگین ها هستند، در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری با هم ندارند.

منابع

- Bultin, D., J. Martin-Tanguy, M. Caree and N. Rossin. 1990. Polyamines hydroxyl cinnamoyl putrescines and root formation in leaf explants of tobacco cultivated *in vitro*: Effects of the suicide inhibitors of putrescine synthesis. *Plant Physiol.* 93:1398-1404.
- Hummel, I., I. Couee, A. Amrani, J. M. Tanguy and F. Hennion. 2002. Involvement of polyamines in root development at low temperature in the subantarctic cruciferous species *Pringlea. Antiscorbutica*. *Exp. Bot.* 53:1436-1473.
- Shen, H.J. and A.W. Galston. 1985. Correlation between polyamines ratios and growth patterns in seedling root. *Plant Growth Regul.* 3:355-363.
- Tang, W. and R.J. Newton. 2005. Polyamines promote root elongation and growth by increasing root cell division in regenerated Virginia pine (*Pinus virginiana* Mill.). *Plant Cell Rep.* 24:581-589.

Abstract

This study was conducted to evaluate the effects of various concentrations of polyamines and application methods on root regeneration of transplanted bare-rooted 'Badami-e-Riz' pistachio rootstocks. The result showed that spermidine at concentration of 2 mM by spray method significantly enhanced root length, root number in 'Badami-e-Riz'. However this chemical increased lateral root number and improved root regeneration. Therefore, it would be useful to help the survival of seedlings following transplantation