

بررسی تأثیر قطر پایه و طول پیوندک بر ریزپیوندی پسته

زینب صادقی^{۱*}، محمدحسین شمشیری^۲، امان الله جوانشاه^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان. ۲- دانشیار گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان. ۳- استادیار مؤسسه تحقیقات پسته کشور، رفسنجان.

*نویسنده مسئول: sadeghi.z1366@yahoo.com

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثرات قطر پایه و همچنین طول پیوندک بر ریز پیوندی پسته صورت گرفت. پیوندک‌ها از سرشاخه های سال جاری رقم " احمدآقایی " گرفته شده و روی پایه‌های یک هفته‌ای بذری " رقم قزوینی " در شرایط کنترل شده اتاقک رشد ریز پیوندی شدند. نتایج نشان داد که با افزایش قطر پایه گیرایی تحت تاثیر قرار نمی‌گیرد. همچنین پیوندک‌های طویل‌تر (۳/۵-۲/۵ سانتی‌متر) نیز در این آزمایش گیرایی بیشتری (۷۵٪) نسبت به پیوندک‌های کوتاه‌تر (۲/۵-۱/۵ سانتی‌متر) داشتند. کلمات کلیدی: ریزپیوندی، پسته، پیوندک

مقدمه

پسته (*P. vera L.*) به عنوان یکی از مهمترین محصولات باغی و سومین کالای صادراتی ایران از اهمیت اقتصادی ویژه در بین محصولات کشاورزی برخوردار است، به ویژه اینکه تولید پسته در مناطقی از کشور انجام می‌شود که دارای زمین‌های ناحاصلخیز بوده و تنش‌های خشکی و شوری فراوانی دیده می‌شود. پسته با روش پیوند تکثیر می‌شود بدین صورت که پایه‌های بذری به مدت ۱ تا ۲ سال در خزانه پرورش می‌یابند و بسته به شرایط رشد، پس از گذشت ۲ تا ۳ سال و حتی بیشتر، عمل پیوند بروی پایه‌ها انجام می‌شود.

ریزپیوندی روشی است که معمولاً در شرایط درون شیشه‌ای برای عاری کردن گیاهان از ویروس (Katoh *et al.*, 2003)، تشخیص آلودگی ویروسی (Pathirana & McKenzie, 2005)، (Chabukswar & Deodhar, 2006) و غیره به کار می‌رود. این روش را در شرایط برون شیشه‌ای و با استفاده از پیوندک‌های بزرگتر نیز می‌توان انجام داد (Onay *et al.*, 2003) اما اگرچه در منابع مختلف استفاده از پیوندک‌های بزرگتر از یک سانتی‌متر را نیز ریزپیوندی (Micrografting) نامیده اند (Raharjo & Litz, 2005) اما به نظر می‌رسد که استفاده از اصطلاح ریزشاخه پیوندی (Minigrafting) در چنین شرایطی مناسب تر باشد (Pasquale *et al.*, 1999; Ewens & Felker, 2001).

موفقیت در ریزپیوندی تحت تاثیر عوامل زیادی مثل ژنوتیپ (Obieidy & Smith, 1991)، سن پایه (Ali *et al.*, 2007)، روش پیوند (Thimmappaiah & Anil, 2006)، شرایط نگهداری گیاه پیوند شده (Onay *et al.*, 2003)، اندازه پیوندک (Amiri, 2007) و غیره قرار دارد. ناوارو (۱۹۸۱) اظهار داشت که ارتفاع و قطر پایه شاخص‌های مناسبی برای تشخیص زمان آمادگی پایه برای پیوند محسوب می‌شوند. او پیشنهاد کرد که دانه‌های ترویرسیترنج هنگامی که به بلندی ۳ تا ۵ سانتی‌متر و قطر ۱/۶ تا ۱/۸ میلی‌متر در محل پیوند رسیده باشند، برای پیوند آماده هستند. براساس پژوهش‌های ناوارو و همکاران بالاترین درصد ریزپیوندی موفق زمانی به دست آمد که دانه‌هایی که دو هفته از رشد آن‌ها گذشته بود، مورد استفاده قرار گرفتند. استفاده از دانه‌های مسن‌تر سبب خشک شدن پیوندک شده، رنگ آن قهوه‌ای می‌شود و در پایان می‌میرد. همچنین در صورت استفاده از دانه‌های جوان‌تر، پیوندک رشد نکرده و توسط بافت پینه‌ای که پایه تولید می‌کند، پوشیده می‌شود.

یکی از مهمترین مزایای ریز پیوندی پسته نسبت به بسیاری از روش‌های تکثیر غیرجنسی سریعتر بودن رسیدن به نهال پیوندی در این روش است. به طوری که اگر در پیوند پسته، عمل پیوند در سن یک یا دو سالگی پایه صورت می‌گیرد، در این روش تنها ۱

تا ۲ هفته پس از جوانه زنی بذر می توان به گیاهچه‌های پیوندی دست یافت. با استفاده از روش ریزپیوندی می توان نهال‌های پسته را در یک محیط کوچک و در زمان کوتاه تولید کرد (Canan Can et al., 2006). در این تحقیق سعی شده تا تاثیر قطر پایه و همچنین طول پیوندک بر ریز پیوندی پسته مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

بذرهای پسته رقم قزوینی ابتدا با آب معمولی و یک قطره مایع ظرفشویی شسته شده و سپس با آب مقطر سه مرتبه شستشو داده شدند و بعد از آن با هیپوکلریت سدیم ۴۰ درصد به مدت ۱۵ دقیقه ضدعفونی شدند و پس از ضدعفونی در گلدان‌های پلاستیکی حاوی نسبت مساوی از ماسه و پرلیت کشت و در اتاقک رشد با دمای ۲۷ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۷۰ درصد قرار گرفتند. دانهاها پس از شروع رشد بعد از یک هفته به عنوان پایه برای ریزپیوندی مورد استفاده قرار گرفتند. پیوندک‌ها از سرشاخه‌های سال جاری رقم " احمدآقایی " گرفته شد که دارای قطری حدود ۳-۲/۵ سانتی‌متر و طول ۳/۵-۱/۵ سانتی‌متر بودند. پس از ایجاد برش مناسب در قاعده، این پیوندک‌ها روی پایه‌هایی که انتهایشان به شکل ۷ برش داده شده بود قرار گرفتند. دانهاها پس از انجام پیوند در اتاقک رشد با دمای ۲۷ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۷۰ درصد نگهداری شدند. با توجه به بالا بودن رطوبت نسبی محیط، برای جلوگیری از آلودگی قارچی دانهاها پیوند شده هر ۳-۴ روز یکبار با قارچکش کاپتان با غلظت ۲ گرم در هزار اسپری شدند. با اندازه گیری قطر پایه در محل پیوند و طول پیوندک، پایه‌ها در سه گروه (کمتر از ۲، ۳-۲ و بیشتر از ۳ سانتی‌متر) و پیوندک‌ها در دو گروه (۲/۵-۱/۵ و ۳/۵-۲/۵ سانتی‌متر) قرار گرفتند. قطر پایه در محل پیوند و قطر پیوندک در محل برش با استفاده از کولیس بر حسب میلی‌متر اندازه‌گیری شد. درصد پیوندک‌های شکوفا شده برای هر گروه به عنوان درصد گیرایی ثبت و تجزیه و تحلیل گردید.

نتایج و بحث

با گروه‌بندی پیوندک‌ها در دو گروه (۲/۵-۱/۵ و ۳/۵-۲/۵ سانتی‌متر) گیرایی متفاوتی در ریزپیوندی پسته مشاهده شد و با افزایش طول پیوندک درصد گیرایی نیز افزایش یافت (گروه اول ۵۸/۲٪ و در گروه دوم ۷۵٪ بود) (جدول ۱).

جدول ۱- تاثیر طول پیوندک بر درصد گیرایی و زمان لازم برای گیرایی در ریزپیوندی پسته

طول پیوندک (سانتی‌متر)	زمان لازم برای گیرایی (روز)	درصد گیرایی	تعداد دانهاها پیوند شده
۱/۵-۲/۵	۱۷	۵۸/۲	۱۷
۲/۵-۳/۵	۱۸	۷۵	۲۰

تحقیقات زیادی در مورد اثر طول پیوندک بر گیرایی در ریزپیوندی صورت گرفته است (Onay et al., 2004; Amiri, 2007; Khalafalla & Daffalla, 2008) که در تمام آن‌ها با افزایش طول پیوندک گیرایی نیز افزایش یافته است. علت عمده کاهش گیرایی در ریزپیوندی محدودیت در مواد ذخیره‌ای پیوندک است که با افزایش طول آن مواد ذخیره‌ای آن نیز افزایش یافته و سبب بهبود در گیرایی پیوند می‌گردد (Navarro & Juarez, 2007).

با گروه‌بندی قطر پایه‌ها در سه گروه (کمتر از ۲، ۳-۲ و بیشتر از ۳ سانتی‌متر) نیز گیرایی متفاوتی در ریزپیوندی پسته مشاهده شد. گیرایی در پایه‌هایی با قطر ۳-۲ سانتی‌متر بیشترین گیرایی (۶۸٪) و در پایه‌هایی با قطر کمتر از ۲ سانتی‌متر کمترین (۳۲٪) گیرایی بود (جدول ۲).

براساس پژوهش های ناوارو و همکاران (۱۹۷۵) بالاترین درصد ریزپیوندهای موفق زمانی به دست آمد که دانهای هایی که دو هفته از رشد آن ها گذشته بود، مورد استفاده قرار گرفتند. بلانیان و همکاران (۱۳۹۰) نیز در پژوهشی تاثیر قطر پایه را بر گیرایی در ریزپیوندی گردو مورد بررسی قرار داده و اظهار داشتند که افزایش قطر پایه که نشان دهندهی افزایش قدرت رشد و افزایش فشار ریشه ای است منجر به کاهش گیرایی در ریزپیوندی گردو گردید.

جدول ۲- تاثیر قطر پایه بر درصد گیرایی و زمان لازم برای گیرایی در ریزپیوندی پسته

قطر پایه در محل پیوند (میلی متر)	زمان لازم برای گیرایی (روز)	درصد گیرایی	تعداد دانهال های پیوند شده
قطر > ۲	۲۰/۴	۳۲	۸
قطر ۲-۳	۱۶/۲	۶۸	۸
قطر < ۳	۱۸/۳	۵۲	۸

منابع

۱. بلانیان، ح، فتاحی مقدم، م، عبادی، ع و حسنی، د. ۱۳۹۰. بررسی قطر پایه و طول پیوندک بر ریزشاخه پیوندی (minigrafting) گردو. هفتمین کنگره علوم باغبانی ایران. ۱۴ تا ۱۷ شهریور ماه ۱۳۹۰. دانشگاه صنعتی اصفهان.
2. Ali, A.N., Muhammad, J. J., Haider, A. and Qasim, M. (2007). In vitro studies on micro-grafting technique in two cultivars of citrus to produce virus free plants. *Pak. J. Bot.*, 39 (5): 1773-1778.
3. Amiri M A (2007). In vitro techniques to study the shoot-tip grafting of *Prunus avium* L. (cherry) var. Seeyahe Mashad. *Journal of Food Agriculture and Environment* 4: 151-154.
4. Can C, Ozaslan M, Toremeh H, Sarpkaya K & Iskender E (2006). In vitro micrografting of pistachio, *Pistacia vera* L. var. Siirt, on wild pistachio rootstocks. *Journal of Molecular Cell Biology* 5: 25-31.
5. Chabuksawar, M. M. & Deodhar, M. A. (2006). Restoration of rooting competence in a mature plant of *Garcinia indica* through serial shoot tip grafting *in vitro*. *Scientia Horticulturae*, 108, 194-199.
6. Ewens, E. & Felker, P. (2001). The potential of mini-grafting for large-scale production of *Prosopis alba* clones. *Journal of Arid Environments*, 55, 379-387.
7. Katoh, N., Yui, M., Sato, S., Shirai, T., Yuasa, H. & Hagimori, M. (2003). Production of virus-free plants from virus-infected sweet pepper by *in vitro* grafting. *Scientia Horticulturae*, 100, 1-6.
8. Khalafalla, M. M. & Daffalla, H. M. (2008). *In vitro* micropropagation and micrografting of gum Arabic tree [*Acacia Senegal* (L.) Wild]. *International Journal of Sustain Crop Production*, 3, 19-27.
9. Navarro, L. 1981. Citrus shoot-tip grafting *in vitro* (STG) and its applications: a review. *Proc. Intern. Soc. Citricult*, 452-456.
10. Navarro, L., J. Juarez, J.A. Pina and J.F. Ballester. 1984. The citrus quarantine station in Spain. *Proc. 9th. Conf. Intern. Organ. Citrus Virol. (IOCV)*, Riverside, CA, U.S.A. 365-370.
11. Navarro, L., C.N. Roistacher and T. Murashige. 1975. Improvement of shoot-tip grafting *in vitro* for virus-free citrus. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 100:471-476.
12. Onay, A., Pirinc, V., Adiyaman, F., Isikalan, C., Tilkat, E. & Basaran, D. (2003). In vivo and in vitro micrografting of pistachio, *Pistacia vera* L. cv Siirt. *Turkey Journal of Biology*.
13. Onay, A., Pirinc, V., Yildirim, H. & Basaran, D. (2004). *In vitro* micrografting of pistachio (*Pistacia vera* L. var Siirt). *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 77, 215-219.
14. Obeidy A A & Smith M A L (1991). A versatile new tactic for fruit tree micrografting. *HortTechnology* 1: 91-95.
15. Pathirana, R. & McKenzie, M. (2005). Early detection of grapevine leafroll virus in *Vitis vinifera* using *in vitro* micrografting *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 81, 11-18.
16. Pasquale, F., Giuffrida, S. & Carimi, F. (1999). Minigrafting of shoots, roots, inverted roots, and somatic embryos for rescue of *in vitro* citrus regenerates. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 124, 152-157.
17. Raharjo, S. H. T. & Lits, R. E. (2005). Micrografting and *ex vitro* grafting for somatic embryo rescue and plant recovery in avocado (*Persea americana*). *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 82, 1-9.

19. Thimmappaiah G T, Puthra S & Anil S R (2006). In vitro grafting of cashew (*Anacardium occidentale* L.). *Scientia Horticulturae* 92: 177-182.

Effect of rootstock diameter and scion length on pistachio micrografting

Zainab sadeghi^{1*} Mohammad Hossein shamshiri² Amanullah javanshah³

¹M.Sc of Horticultural Sciences, Vali-E-Asr University of Rafsanjan 2- Associate Professor, Dept. of Horticultural Sciences, Vali-E-Asr University of Rafsanjan.3- Assistant Professor, Pistachio Research Institute Country of Rafsanjan.

*Corresponding author: sadeghi.z1366@yahoo.com

Abstract

this experiment was carried out in order to study the effects of rootstock diameter in grafting union and scion length on pistachio micrografting success. Scions were obtained from current year shoot tips of “ Ahmad aghai ” cultivar and were top micrografting on 1 week-old pistachio seedlings. Results showed that success was not effected by increasing in rootstock diameter. Longer scion (2.5-3.5 cm) in this experiment showed more success (75%) than shorter (1.5-2.5 cm) ones (58.82 %).

Keywords: micrografting, pistachio, scion

