

بررسی تاثیر قطر پایه و طول پیوندک بر ریزشاخه پیوندی (Minigrafting) گردو

حامد بلانیا^(۱)، محمد رضا فتاحی مقدم^(۲)، علی عبادی^(۲)، داراب حسنی^(۳)

۱- دانشجوی دکتری پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران ۲- دانشیاران پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران ۳- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات علوم باغبانی کرج

تکثیر رویشی یکی از بزرگترین اهداف تولید گردو در ایران است. این آزمایش به منظور بررسی اثرات قطر پایه در محل پیوند و طول پیوندک بر ریزشاخه پیوندی گردو صورت گرفت. پیوندک‌ها از سرشاخه‌های سال جاری رقم "جهان ۲" گرفته شده و روی پایه‌های دو ماهه بذری ریزشاخه پیوندی شدند. نتایج نشان داد که با افزایش قطر پایه تا ۴ میلی متر گیرایی تحت تاثیر قرار نگرفت اما افزایش بیشتر آن منجر به کاهش گیرایی گردید (۷۹٪ به ۵۳٪). پیوندک‌های طویل تر (بیشتر از ۲/۵ سانتی متر) نیز در این آزمایش به صورت معنی داری گیرایی بیشتری (۸۳٪) را نسبت به پیوندک‌های کوتاه تر (کمتر از ۲/۵ سانتی متر) در بر داشتند.

کلمات کلیدی: پیوند، پیوندک، فشار ریشه ای

مقدمه:

گردو (*Juglans regia*) یکی از خشک میوه های مناطق معتدله است که به طور وسیعی در دنیا کشت و کار می گردد و ایران نیز سهم به سزایی در تولید آن دارد. وجود غلظت های بالای مواد پلی فنلی و فشار ریشه ای بالا در این گیاه باعث شده تا روشهای معمول تکثیر غیرجنسی مثل قلمه و پیوند با موفقیت چندانی روبرو نباشد (Rongting & Pinghai, 1993) و بنابراین معرفی روشهای جدید تکثیر غیر جنسی مثل پیوند کالوس گرم (Hot Callus Grafting) و پیوند هیپوکوتیل (Hypocotyl Grafting) مورد توجه محققین بوده است (Atefi, 1997; Vahdati & Zareie, 2005). ریزپیوندی روشی است که معمولا در شرایط درون شیشه ای برای عاری کردن گیاهان از ویروس (Kato et al., 2003)، تشخیص آلودگی ویروسی (Pathirana & McKenzie, 2005)، بازجوان سازی بافت های بالغ (Chabukswar & Deodhar, 2006) و غیره به کار می رود. این روش را در شرایط برون شیشه ای و با استفاده از پیوندک های بزرگتر نیز می توان انجام داد (Onay et al., 2003) اما اگرچه در منابع مختلف استفاده از پیوندک های بزرگتر از یک سانتی متر را نیز ریزپیوندی (Micrografting) نامیده اند (Raharjo & Litz, 2005; Onay et al., 2003) اما به نظر می رسد اصطلاح ریزشاخه پیوندی (Minigrafting) برای این گونه پیوند ها 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., 2006)، روش پیوند (Thimmappaiah & Anil, 2002)، شرایط نگهداری گیاه پیوند شده (Onay et al., 2003)، اندازه پیوندک (Amiri, 2007) و غیره قرار دارد. در این تحقیق نیز تاثیر اندازه پیوندک و قطر پایه در محل پیوند بر ریز شاخه پیوندی گردو در شرایط اتاقک رشد مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها :

بذور گردو پس از برطرف شدن نیاز سرمایی در گلدانهای پلاستیکی (۹×۱۳ سانتی متر) حاوی نسبت های مساوی از ماسه و پرلیت کشت و داخل گلخانه نگهداری گردیدند. گیاهچه ها پس از شروع رشد در تمام مراحل آزمایش با محلول غذایی هوگلند تغذیه شدند و پس از طی دو ماه به عنوان پایه برای ریزشاخه پیوندی مورد استفاده قرار گرفتند. سرشاخه هایی از درختان بالغ گردوی "جهان ۲" که دارای قطر نسبتاً مناسبی بودند (حدوداً ۴/۵-۲/۵ میلی متر) از درخت جدا و تقریباً ۲-۳/۵ سانتی متر انتهایی آنها قطع شده و سپس بخش تحتانی به صورت V شکل برش داده شد. این پیوندک ها در داخل شکاف های عمودی ایجاد شده روی پایه پس از سربرداری قرار گرفته و به وسیله نوار نایلونی محکم گردیدند.

به منظور حفظ رطوبت محل پیوند، گلدانها توسط لیوان های یکبار مصرف شفاف پوشانده شد و برای جلوگیری از آلودگی های قارچی گیاهچه های پیوند شده هر ۳-۴ روز یکبار به وسیله قارچکش توپاس اسپری گردیدند. نهالها پس از انجام پیوند در اتاقک رشد با دمای ۲۶ درجه و شدت نور ۱۰۰۰ لوکس قرار داده شدند. در این آزمایش که در مرداد ماه سال ۱۳۸۹ صورت گرفت با اندازه گیری قطر پایه در محل پیوند و طول پیوندک، پایه ها در سه گروه (کمتر از ۳، ۴-۳ و بیشتر از ۴ میلی متر) و پیوندک ها در دو گروه (کمتر از ۲/۵ و بیشتر از ۲/۵ سانتی متر) تقسیم شدند. درصد پیوندک های شکوفا شده برای هر گروه به عنوان درصد گیرایی و مدت زمان بین پیوند تا شروع رشد پیوندک به عنوان زمان لازم برای گیرایی ثبت و تجزیه و تحلیل گردید.

نتایج و بحث:

با گروه بندی پایه ها در سه گروه از نظر قطر محل پیوند (کمتر از ۳، ۴-۳ و بیشتر از ۴ میلی متر) تفاوت معنی داری در گیرایی روی پایه هایی با قطر های مختلف مشاهده گردید. گیرایی در روی پایه های با قطر کوچکتر از ۳ و ۴-۳ میلی متر تقریباً برابر بود (۰/۷۹٪) اما با افزایش بیشتر قطر پایه (بزرگتر از ۴ میلی متر) گیرایی به طور معنی داری کاهش یافت (۰/۵۳٪) (جدول ۱). قطر پایه تاثیر معنی داری بر زمان لازم برای گیرایی نداشت.

جدول ۱- تاثیر قطر محل پیوند بر درصد گیرایی و زمان لازم برای گیرایی در ریزشاخه پیوندی گردو

زمان لازم برای گیرایی (روز)	درصد گیرایی	تعداد گیاهچه های پیوند شده	قطر محل پیوند (میلی متر)
۱۸/۱ a	۷۹/۱ a	۳۲	قطر > ۳
۲۱/۴ a	۷۹/۸ a	۱۰۴	قطر ۳-۴
۲۰/۷ a	۵۳/۱ b	۲۷	قطر < ۴

* سطر های دارای حروف مشابه اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارند.

فشار ریشه ای زیاد یکی از عوامل موثر بر کاهش گیرایی پیوند و کوپیوند در گردو می باشد (Rongting & Pinghai, 1993). رضایی و همکاران (۱۳۸۶) تاثیر قدرت رشد دانهال های گردو را بر فشار ریشه ای و گیرایی پیوند مورد بررسی قرار دادند و افزایش فشار ریشه ای را همراه با افزایش قدرت رشد مشاهده نمودند. در این آزمایش نیز همانطور که نتایج

نشان داد افزایش قطر پایه که نشان دهنده افزایش قدرت رشد و افزایش فشار ریشه ای است منجر به کاهش گیرایی گردید.

همچنین با گروه بندی پیوندک ها در دو گروه (کمتر از ۲/۵ و بیشتر از ۲/۵ سانتی متر) گیرایی متفاوتی در ریزشاخه پیوندی گردو مشاهده گردید و با افزایش طول پیوندک گیرایی نیز افزایش یافت به نحوی که این میزان در گروه اول ۶۹/۷٪ و در گروه دوم ۸۳/۲٪ بود (جدول ۲).

جدول ۲- تاثیر طول پیوندک بر درصد گیرایی و زمان لازم برای گیرایی در ریزشاخه پیوندی گردو

زمان لازم برای گیرایی (روز)	درصد گیرایی	تعداد گیاهچه های پیوند شده	طول پیوندک (سانتی متر)
۱۹/۴ a	۶۹/۷ b	۶۳	طول $\geq 2/5$
۲۱/۸ a	۸۳/۲ a	۷۲	طول $< 2/5$

* سطر های دارای حروف مشابه اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارند.

تحقیقات زیادی در مورد اثر طول پیوندک بر گیرایی در ریز پیوندی 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. شرایط مشابه در ریزشاخه پیوندی نیز باعث شده تا گیرایی با استفاده از پیوندک های بزرگتر افزایش یابد. Navarro & Juarez (۲۰۰۷) بیان نمودند که علت عمده کاهش گیرایی در ریزپیوندی محدودیت در مواد ذخیره ای پیوندک است که با افزایش اندازه آن ذخیره مواد غذایی در پیوندک افزایش یافته و گیرایی بهبود می یابد. گیاهچه های حاصل از ریزشاخه پیوندی پس از انتقال به گلخانه و طی مراحل خوگیری به گلدانهای حاوی مخلوطی از خاک باغچه و خاکبرگ انتقال یافته و پس از حدود دو ماه به فضای باز برده شدند. حدود ۹۰ درصد گیاهچه های پیوندی تا این مرحله زنده مانده و به رشد خود ادامه دادند.

منابع:

- Rongting, X. & Pinghai, D. (1993). A study on uniting process of walnut grafting and the factors affecting. *Acta Horticulture*. 311, 160-170.
- Atefi, J. (1997). Comparison of hypocotyl and hot callus cable graft with traditional grafting method. *Acta Horticulture*. 442: 309-312.
- 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*. 27, 95-100
- 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.

Effect of rootstock diameter and scion length on Persian walnut minigrafting**Abstract:**

Vegetative propagation of Persian walnut is a major aim in Iran condition. This experiment was carried out in order to study the effects of rootstock diameter in grafting union and scion length on walnut minigrafting success. Scions were obtained from current year shoot tips of "Jahan 2" cultivar and were top minigrafted on 2 month-old walnut seedlings. Results showed that success was not affected by increasing in rootstock diameter up to 4 mm, but more increasing led to reduction success (79% to 53%). Longer scions (>2.5 cm) in this experiment showed significantly more success (83%) than shorter (≤ 2.5 cm) ones (69%).

Keywords: Grafting, Scion, Root pressure