

تأثیر ارتفاع و روش کویپوند بر گیرایی و رشد رویشی پسته رقم اوحدی

حمیدرضا کریمی^{۱*} و یوسف رفیعی^۲

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۶ تاریخ پذیرش: ۹۵/۸/۱۷

چکیده

پسته یکی از مهم‌ترین محصولات باغی ایران می‌باشد که از طریق روش‌های مختلف کویپوند بر روی پایه‌های دانهالی تکثیر می‌شود. انتخاب روش کویپوند یکی از مهم‌ترین موارد درگیرایی پیوند در پسته می‌باشد. لذا به منظور مطالعه نوع پیوند و ارتفاع محل پیوند برگیرایی و رشد رویشی پسته رقم اوحدی، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب بلوک کامل تصادفی طی طول دو سال متوالی در یک باغ واقع در شهرستان ابرکوه از استان یزد به اجرا در آمد. فاکتورها شامل ارتفاع محل پیوند در سه سطح (۲۰، ۳۰ و ۴۰ سانتی‌متر از سطح زمین) و فاکتور نوع پیوند در دو سطح پیوند (شکمی و لوله‌ای) با ۱۲ تکرار (دانهال) و هر تکرار شامل ۳ نمونه (شاخه پیوند شده) بود. پارامتر گیرایی در سال اول و پارامترهای رویشی در سال اول و دوم مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که بیشترین درصد گیرایی با روش پیوند لوله‌ای حاصل شد. در پیوند لوله‌ای ارتفاع پیوند تأثیر معنی‌داری بر شاخص‌های رشدی نداشت در صورتی که در پیوند شکمی بیشترین درصد گیرایی و شاخص‌های رشدی در دانهال‌های پیوند شده در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر حاصل شد.

واژگان کلیدی: کویپوند شکمی، کویپوند لوله‌ای، دانهال

^۱ استاد گروه علوم باغبانی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، ایران

^۲ دانشجوی سابق کارشناسی علوم باغبانی دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، ایران.

* ایمیل نویسنده مسئول: hrkarimi2017@gmail.com

مقدمه

درختان چوبی اغلب به دلیل هتروزیگوسیتی بالا و دوره نونهالی طولانی از طریق بذر تکثیر نمی‌شوند و بیشتر به‌وسیله تکثیر رویشی از طریق قلمه، پیوند و کشت بافت تکثیر می‌شوند. پسته به‌دلیل عدم یکنواختی در دانه‌های تولیدی آن و هم‌چنین تولید درصدی قابل توجهی از دانه‌های نر و دوره نونهالی طولانی از طریق بذر تکثیر نمی‌شود و روش تجاری تکثیر آن پیوند بر روی پایه‌های بذری رایج می‌باشد. به‌طور کلی در کشورهای مدیترانه و آمریکا از ۵ پایه، تربینتوس، آتلانتیکا، اینتگریمما، UCB1 و PGII برای پسته استفاده می‌شود و در ایران بیشتر از دانه‌های ارقامی مثل بادامی ریز زرد، قزوینی و سرخس و به میزان خیلی کمی از پایه بنه به‌عنوان پایه برای پسته استفاده می‌شود (۲، ۳). به‌طوری‌که گزارش‌ها حاکی از آن است که در حدود ۹۸ درصد باغات پسته کشور بر روی پایه‌های متعلق به گونه ورا (*Pistacia vera L.*) و در حدود ۲ درصد بر روی پایه بنه پیوند می‌شود (۲). براساس گزارش‌های موجود تمام ارقام پسته به قارچ فیتوفترا حساس می‌باشند اما بادامی ریز زرد نسبت به سایر ارقام حساسیت کمتری به این بیماری نشان می‌دهد. هم‌چنین این پایه نسبت به پایه سرخس و بنه به شوری حساس‌تر می‌باشد (۷، ۴). اگرچه در سایر نقاط دنیا علاوه بر پیوند لوله‌ای و شکمی از روش پیوند تکه‌ای برای تکثیر پسته استفاده می‌شود (۳) ولی تنها روش‌های پیوند رایج در ایران روش‌های پیوند شکمی و لوله‌ای می‌باشد که بسته به منطقه، هر دو روش پیوند و یا گاه‌ها یکی از آن‌ها استفاده می‌شود. علاوه بر این ارتفاع محل پیوند بین باغداران پسته متفاوت می‌باشد و تا اندازه‌ای سلیقه‌ای صورت می‌گیرد. گزارشات قبلی حاکی از آن است که ارتفاع محل پیوند بر رشد بعدی پیوندک تأثیر گذار می‌باشد. در پژوهشی کومار و آناندا (۱۶) ضمن بررسی سه ارتفاع پیوندی ۱۵، ۲۰ و ۲۵ سانتی‌متر از طوقه دانه‌های سیب‌زینتی به‌عنوان پایه بر گیرایی و رشد بعدی ارقام رد اسپار و ویل اسپار به‌عنوان پیوندک گزارش دادند که ارتفاع محل پیوند بر درصد گیرایی و شاخص‌های رشدی پیوندک تأثیر دارد به‌طوری‌که ماکزیمم طول و قطر شاخساره، تعداد برگ و حجم تاج با پیوندک‌هایی که در ارتفاع ۱۵ سانتی‌متری پایه پیوند شده بودند، حاصل شد. در پژوهش دیگری جان‌نثاری و جعفرپور (۱۰) تأثیر زمان پیوند (تیرماه و شهریورماه)، ارتفاع پیوند (۱۰ و ۱۵ سانتی‌متر) و دو روش پیوند شکمی (پیوندک به‌همراه چوب درونی و بدون چوب درونی) را در یک رقم زردآلو محلی بر روی پایه آلو بررسی کردند و گزارش دادند که بیشترین طول و قطر شاخساره، تعداد میانگرمه و کلروفیل برگ پیوندک زمانی حاصل می‌شود که از پیوند بدون چوب درونی استفاده شود و عمل پیوند در ارتفاع ۱۰ سانتی‌متری در تیرماه صورت گیرد. علاوه بر آن در پژوهش‌های چندی گزارش شده است که ارتفاع پیوند بر قدرت رشد پیوندک و مقاومت پیوندک به بیمارهای

فیتوفترا و شانکر باکتریایی در هسته‌داران تأثیر گذار می‌باشد (۱۷، ۱۶). در پژوهشی سیلر و همکاران (۱۷) تأثیر پایه (هلوی لاول، میروبلان 20c) و ارتفاع پیوند (۱۵، ۵۰ و ۹۰ سانتی‌متر) را بر قدرت رشد آلوی فرانسوی و مقاومت آن به شانکر باکتریایی بررسی کردند و گزارش دادند که قدرت رشد و مقاومت به شانکر باکتریایی تحت تأثیر نوع پایه، ارتفاع پیوند و برهم‌کنش آن‌ها واقع می‌شود به طوری که بیشترین قدرت رشد با پایه میروبلان 20c در بالاترین ارتفاع پیوند بدست آمد. با توجه به اینکه پسته جز آن دسته از درختان میوه‌ای می‌باشد که دارای بلوغ رویشی نسبتاً طولانی می‌باشد و این دوره تحت تأثیر نوع پایه و شرایط رشدی می‌باشد. در پژوهش‌های صورت گرفته گزارش شده است که استفاده از پایه اینتگریمما دوره بلوغ رویشی را کوتاه‌تر کرده و باعث تسریع در شروع باردهی می‌گردد، در صورتی که پایه آتلانتیکا نسبت به اینتگریمما سبب تاخیر در باردهی می‌گردد (۳). با توجه به اینکه پایه غالب باغ‌های پسته کشور در حال حاضر گونه ورا می‌باشد (۳) و شروع باردهی ارقام پسته بر روی این پایه نسبتاً طولانی می‌باشد بنابراین بکار بردن روش‌هایی که سبب تسریع در تشکیل تاج اصلی درخت و شروع باردهی گردد، دارای اهمیت می‌باشد. با توجه به اینکه تاکنون اطلاعات جامعی در خصوص تأثیر مقایسه روش‌هایی رایج پیوند پسته در ایران و تأثیر ارتفاع پیوند بر گیرایی و رشد بعدی پیوندک صورت نگرفته است پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر روش پیوند و ارتفاع محل پیوند بر گیرایی و رشد بعدی پیوندک پسته رقم اوحدی بر روی پایه بادامی ریز زرنند صورت پذیرفت.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در اوایل خرداد ماه بر روی دانه‌های رقم بادامی ریز زرنند به عنوان پایه که سه سال قبل کشت شده بودند در باغی واقع در شهرستان ابرکوه در استان یزد صورت گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب بلوک کامل تصادفی به اجرا درآمد. فاکتورها شامل ارتفاع در سه سطح شامل ۲۰، ۳۰ و ۴۰ سانتی‌متر و فاکتور روش پیوند در دو سطح پیوند شکمی و پیوند لوله‌ای بود. پیوندک از شاخساره‌های حاصل از رشد سال جاری رقم اوحدی از باغات منطقه فوق تهیه گردید و مورد استفاده واقع شد. در سال اول صفاتی مثل درصد گیرایی، ارتفاع شاخساره حاصل از رشد پیوندک، تعداد برگ، قطر شاخساره در محل پیوند و سطح برگ و در سال دوم تمام صفات مطابق سال اول مورد ارزیابی قرار گرفت. در صد گیرایی پس از ۲ هفته از زمان پیوند روی ۳۶ پیوندک پیوند شده در هر تیمار مورد ارزیابی قرار گرفت. سطح برگ با استفاده از دستگاه اندازه‌گیری سطح برگ (Leaf Area Meter-C1-202, USA) مورد سنجش قرار گرفت. ارتفاع با استفاده از خط کش و قطر ساقه به وسیله کولیس در ۲ سانتی‌متری محل پیوند بر اساس سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. آزمایش به صورت فاکتوریل

تأثیر ارتفاع و روش کوبیوند بر گیرایی و رشد رویشی پسته رقم اوحدی

در قالب بلوک کامل تصادفی با ۱۲ تکرار (دانه‌ها) و هر تکرار دارای ۳ نمونه (شاخه پیوند شده) مورد ارزیابی قرار گرفت. در پایان تجزیه داده‌ها با نرم افزار SAS و میانگین‌ها براساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه گردید.

نتایج

درصد گیرایی

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که درصد گیرایی تحت تأثیر روش پیوند، ارتفاع محل پیوند و برهم‌کنش آن دو واقع شد. به طوری که بالاترین درصد گیرایی (۹۸/۵۱) با پیوند لوله‌ای و به لحاظ ارتفاع محل پیوند در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری طوقه حاصل شد. برهم‌کنش روش پیوند و ارتفاع محل پیوند نشان داد که بین روش پیوند شکمی و لوله‌ای در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری به لحاظ درصد گیرایی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد در صورتی که پیوند در ارتفاع ۳۰ و ۴۰ سانتی‌متری پیوند لوله‌ای نسبت به پیوند شکمی در صد گیرایی بالاتری داشت که این تفاوت در سطح ۵ درصد آزمون دانکن معنی‌دار بود. به‌طور کلی در بررسی ارتفاع پیوند، پیوند لوله‌ای نسبت به شکمی دارای درصد گیرایی بالاتری بود (جدول ۱).

پارامترهای رویشی

طول شاخساره پیوندی

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که ارتفاع شاخساره پیوندی در سال اول تحت تأثیر ارتفاع محل پیوند، روش پیوند و برهم‌کنش ارتفاع و روش پیوند واقع شد در صورتی که در سال دوم فقط تحت تأثیر ارتفاع پیوند واقع شد. مقایسه میانگین اثرات ساده نوع پیوند و ارتفاع پیوند در سال اول نشان داد که بالاترین ارتفاع شاخساره با پیوند لوله‌ای و در ارتباط با ارتفاع در ارتفاع پیوند ۲۰ سانتی‌متری از طوقه حاصل شد اگرچه در این زمینه تفاوت معنی‌داری بین طول شاخساره تولیدی در ارتفاع پیوندی ۳۰ و ۴۰ سانتی‌متری مشاهده نشد (جدول ۱). نتایج برهم‌کنش روش پیوند و ارتفاع پیوند در سال اول نشان داد در ارتفاع پیوند ۲۰ سانتی‌متری بین دو روش پیوند شکمی و لوله‌ای در ارتباط با طول شاخساره تفاوت معنی‌داری وجود ندارد در صورتی که در ارتفاع پیوند ۳۰ و ۴۰ سانتی‌متری بالاترین طول شاخساره با روش پیوند لوله‌ای مشاهده شد که با پیوند شکمی تفاوت معنی‌داری داشت (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین‌های سال دوم نشان داد که تفاوت معنی‌داری از لحاظ میزان رشد شاخساره در سال دوم بین دو ارتفاع پیوند ۲۰ و ۳۰ سانتی‌متر و همچنین ۳۰ با ۴۰ سانتی‌متر وجود ندارد (جدول ۳).

قطر شاخساره پیوندی

براساس نتایج تجزیه واریانس قطر شاخساره در سال اول تحت تأثیر ارتفاع محل پیوند و برهم‌کنش ارتفاع و روش پیوند و در سال دوم فقط تحت تأثیر ارتفاع محل پیوند قرار گرفت. در هر دو سال بیشترین قطر شاخساره در پیوندهایی که در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر زده شده بودند حاصل شد اگرچه در سال اول از لحاظ قطر بین ارتفاع پیوند ۲۰ و ۳۰ سانتی‌متر تفاوت معنی‌داری مشاهده شد (جدول ۱) ولی در سال دوم این تفاوت معنی‌داری نبود و قطر شاخساره در هر دو ارتفاع از لحاظ آماری تفاوت نداشتند (جدول ۲). مقایسه میانگین‌های برهم‌کنش ارتفاع پیوند و روش پیوند بر قطر شاخساره در سال اول نشان داد که در ارتفاع پیوند ۲۰ سانتی‌متری از لحاظ قطر شاخساره تفاوت معنی‌داری بین دو روش پیوند شکمی و لوله‌ای تفاوت معنی‌داری وجود ندارد در صورتی که در دو ارتفاع پیوند دیگر روش پیوند لوله‌ای دارای قطر شاخساره بیشتری نسبت به پیوند شکمی بود که این تفاوت در سطح ۵ درصد آزمون دانکن معنی‌دار بود (جدول ۳).

تعداد برگ

براساس نتایج تجزیه واریانس تأثیر روش پیوند، ارتفاع و برهم‌کنش روش پیوند و ارتفاع بر تعداد برگ در سال اول معنی‌دار بود در صورتی که در سال دوم فقط اثر ارتفاع بر تعداد برگ معنی‌دار گردید. براساس نتایج مقایسه میانگین در هر دو سال بیشترین تعداد برگ در شاخساره با ارتفاع پیوند ۲۰ سانتی‌متر حاصل شد اگرچه در سال اول بین ارتفاع ۳۰ و ۴۰ و در سال دوم بین ۲۰ و ۳۰ تفاوت معنی‌داری در ارتباط با تعداد برگ مشاهده نشد (جدول ۱ و ۲). نتایج برهم‌کنش روش پیوند و ارتفاع نشان داد که در هر سه ارتفاع مورد بررسی بیشترین تعداد برگ با پیوند لوله‌ای حاصل شد اگرچه در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری بین دو روش پیوند تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۳).

سطح برگ

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که سطح برگ در سال اول تحت تأثیر روش پیوند، ارتفاع پیوند و برهم‌کنش آن دو واقع شد در صورتی که در سال دوم تحت تأثیر هیچ کدام از تیمارها واقع نشد. بیشترین سطح برگ در ارتفاع پیوند ۲۰ سانتی‌متر مشاهده شد اگرچه در این زمینه بین ارتفاع ۳۰ و ۴۰ تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. هم‌چنین در ارتباط با روش پیوند بیشترین سطح برگ با روش پیوند لوله‌ای حاصل شد (جدول ۱). نتایج برهم‌کنش ارتفاع و روش پیوند نشان داد که بیشترین سطح برگ در ارتفاع پیوندی ۳۰ و ۴۰ سانتی‌متری با روش پیوند لوله‌ای حاصل شد و در ارتفاع پیوند ۲۰ سانتی‌متری بین دو روش پیوند تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۳).

تأثیر ارتفاع و روش کوبیوند بر گیرایی و رشد رویشی پسته رقم اوحدی

جدول ۱- تأثیر ارتفاع و روش پیوند بر درصد گیرایی و شاخص‌های رشدی پیوندک اوحدی بر روی دانه‌های بادامی ریز زرد در سال اول پژوهش

نوع تیمار	درصد گیرایی	ارتفاع شاخساره (سانتی‌متر)	قطر شاخساره (میلی‌متر)	تعداد برگ	سطح برگ (سانتی‌مترمربع)
ارتفاع محل پیوند (سانتی‌متر)	۲۰	۹۵/۸۳ a	۲۵/۰۸ a	۳۸/۵۰ a	۱۰/۴۰ a
	۳۰	۸۳/۲۲ b	۲۲/۱۸ b	۳۳/۶۶ b	۹/۰۷ b
	۴۰	۸۸/۱۹ ab	۲۳/۶۷ ab	۳۵/۶۷ ab	۹/۶۱ ab
روش پیوند	شکمی	۷۹/۶۴ b	۲۱/۴۱ b	۳۲/۳۳ a	۸/۷۵ b
	لوله‌ای	۹۸/۵۱ a	۲۵/۷۸ a	۳۹/۵۶ a	۱۱/۶۰ a

در هر ستون اعداد فاقد حروف مشترک دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد آزمون دانکن می‌باشند.

جدول ۲- برهم‌کنش ارتفاع محل پیوند و روش پیوند بر شاخص‌های رشدی پیوندک اوحدی بر روی دانه‌های بادامی ریز زرد در سال اول پژوهش

ارتفاع محل پیوند (سانتی‌متر)	روش پیوند	درصد گیرایی	ارتفاع شاخساره (سانتی‌متر)	قطر شاخساره (میلی‌متر)	تعداد برگ	سطح برگ (سانتی‌مترمربع)
۲۰	شکمی	۹۴/۴۴ a	۲۴/۸۶ ab	۳۸/۰۳ a	۱۰/۲۷ a	۴۷/۰۴ a
	لوله‌ای	۹۷/۲۱ a	۲۵/۳۰ a	۳۸/۹۷ a	۱۰/۴۶ a	۴۸/۲۱ a
	شکمی	۶۶/۴۵ b	۱۸/۱۱ c	۲۷/۱۷ b	۷/۵۰ b	۳۳/۴۷ b
۳۰	لوله‌ای	۱۰۰/۰۰ a	۲۶/۲۵ a	۴۰/۱۴ a	۱۰/۸۰ a	۴۹/۶۷ a
	شکمی	۷۸/۰۴ b	۲۱/۲۶ bc	۳۱/۷۸ b	۸/۶۰ b	۳۹/۲۳ b
	لوله‌ای	۹۸/۳۳ a	۲۶/۰۹ a	۳۹/۵۶ a	۱۰/۶۰ a	۴۸/۹۶ a

در هر ستون اعداد فاقد حروف مشترک دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد آزمون دانکن می‌باشند.

جدول ۳- تأثیر ارتفاع بر شاخص‌های رشدی پیوندک اوحدی بر روی دانه‌های بادامی ریز زرد در سال دوم پژوهش

ارتفاع محل پیوند (سانتی‌متر)	ارتفاع شاخساره جاری (سانتی‌متر)	قطر پایین شاخساره جاری (میلی‌متر)	تعداد برگ	سطح برگ (سانتی‌مترمربع)
۲۰	۲۳/۵۴ a	۱۱/۱۲ a	۱۵/۵۰ a	۵۱/۰۰ a
۳۰	۱۹/۶۶ ab	۱۰/۵۵ a	۱۵/۲۴ a	۴۸/۴۶ a
۴۰	۱۰/۰۳ b	۸/۴۶ b	۱۱/۲۲ b	۴۶/۹۲ a

در هر ستون اعداد فاقد حروف مشترک دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد آزمون دانکن می‌باشند.

بحث

در پژوهش‌های پیشین گزارش شده است که موفقیت پیوند در پسته بستگی به عوامل محیطی (درجه حرارت، رطوبت و اکسیژن کافی در محل پیوند)، فعالیت پایه و قطر پایه دارد و گزارشی در ارتباط با تأثیر ارتفاع منتشر نشده است. پژوهش حاضر نشان داد که بیشترین درصد گیرایی در ارتفاع پیوندی ۲۰ سانتی‌متری حاصل شد که می‌تواند در ارتباط با دریافت آب و مواد غذایی بهتر پیوندک و همچنین وجود میکروکلیمای مساعدتر به دلیل نزدیک بودن به سطح خاک در اطراف پیوندک باشد. وجود شرایط محیطی مناسب در تشکیل بافت پینه و جوش خوردن پایه و پیوندک تأثیر زیادی دارد. در دماهای پایین و یا بالاتر از حد معین، تشکیل بافت پینه کاهش می‌یابد. دامنه تشکیل بافت پینه بین دمای ۴ الی ۳۲ درجه سلسیوس بوده و دمای بهینه ۲۴-۲۱ درجه سلسیوس می‌باشد. دمای بالا موجب تولید بافت پینه نرم می‌شود و موفقیت پیوند را در اواخر بهار که هوا گرم می‌شود، کاهش می‌دهد (۱۱). با توجه به اینکه محل اجرای پژوهش فوق در شهرستان ابرکوه با آب و هوای خشک می‌باشد انجام پیوند در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر طوقه باعث می‌شود که محل پیوند به سطح زمین نزدیک‌تر باشد و به دلیل پوشش موجود در باغ کمتر تحت تأثیر بادهای گرم و خشک در منطقه قرار گیرد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که روش پیوند بر گیرایی پیوند تأثیر گذار است به طوری که بیشترین گیرایی پیوند در روش پیوند لوله‌ای مشاهده شد که با پیوند شکمی تفاوت معنی‌داری داشت که آن می‌تواند به دلیل اتصال بیشتر پایه و پیوندک در این روش باشد. نتایج فوق با گزارش نوروزی و همکاران (۵) بر روی انار مبنی بر تأثیر روش پیوند در گیرایی پیوند مطابقت دارد ایشان ضمن بررسی دو روش پیوند لوله‌ای و شکمی در تکثیر دو رقم انار خفر و رباب نی ریز گزارش کردند که بالاترین درصد گیرایی و میزان گیاهان باقی مانده مربوط به پیوند لوله‌ای می‌باشد. پژوهشگران مراحل جوش خوردن یک پیوند را شامل، تماس مناسب لایه‌های زاینده پایه و پیوندک با حداکثر اشتراک، تشکیل پینه و به دنبال آن پل پینه‌ای و لایه زاینده جدید و نهایتاً تشکیل اتصالات آوندی جدید می‌دانند (۱۲). به نظر می‌رسد در پژوهش فوق دلیل گیرایی بالاتر پیوند لوله‌ای نسبت به پیوند شکمی تماس بیشتر لایه زاینده پایه و پیوندک در پیوند لوله‌ای نسبت به پیوند شکمی باشد. در پژوهش فوق، نتایج برهمکنش روش پیوند و ارتفاع محل پیوند بر گیرایی پیوند نشان داد که در روش پیوند لوله‌ای بین ارتفاع‌های محل پیوند ۲۰، ۳۰ و ۴۰ تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد در صورتی که در پیوند شکمی در ارتفاع‌های ۳۰ و ۴۰ سانتی‌متر درصد گیرایی کمتر از ۲۰ سانتی‌متر بود که آن به دلیل کاهش قطر پایه و بیشتر قرار گرفتن پیوندک در معرض بادهای گرم و خشک منطقه می‌باشد. نتایج پژوهش حاضر مبنی بر تأثیر ارتفاع پیوند بر درصد گیرایی و شاخص‌های رشدی با نتایج

تأثیر ارتفاع و روش کوبیوند بر گیرایی و رشد رویشی پسته رقم اوحدی

جان‌نثاری و جعفرپور (۱۰) بر روی زردآلو و ابوطالبی و همکاران (۱) بر روی کنار هندی مطابقت دارد. ابوطالبی و همکاران (۱) در پژوهشی، تأثیر دو ارتفاع پیوند ۲۰ و ۳۰ سانتی‌متر از طوقه و تعداد جوانه و زمان قطع کردن بالای محل پیوند را در سه ژنوتیپ کنار هندی بر درصد گیرایی در پیوند شکمی بررسی کردند و گزارش دادند که بیشترین گیرایی پیوند در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری طوقه حاصل می‌شود. نتایج حاصل از ارتفاع پیوند و همچنین نوع پیوند بر شاخص‌های اندازه‌گیری شده در سال اول نشان داد که بیشترین شاخص‌های رشدی بدست آمده به‌ترتیب در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری و روش پیوند لوله‌ای حاصل شد که دلیل آن می‌تواند به خاطر اتصال آوندی قوی‌تر در پیوند لوله‌ای نسبت به پیوند شکمی و همچنین هدایت هیدرولیکی بیشتر در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری نسبت به ارتفاع‌های ۳۰ و ۴۰ باشد (۶). در چندین پژوهش گزارش شده است که وجود پیوندگاه در گیاهان پیوندی بر رشد رویشی شاخساره از طریق محدود کردن حرکت آب و مواد غذایی و هورمون‌ها (بویژه سائیتوکینین‌ها) تأثیر گذار است (۱، ۸ و ۱۲). در پژوهشی اتکینسون و همکاران (۶) گزارش کردند که هدایت هیدرولیکی ریشه و پیوندگاه در سیب‌های پیوند شده روی پایه‌های نیمه پر شد سبب بیشتر از پایه‌های پاکوتاه می‌باشد. همچنین باواریسکو و لویسو (۸) گزارش کردند که وجود پیوندگاه حتی در حالت خودپیوندی در انگور سبب کاهش هدایت هیدرولیکی در محل پیوندگاه می‌باشد. نتایج پژوهش فوق در راستای نتایج کومار و آناندا (۱۵) بر روی سیب و مغایر با نتایج ابوطالبی و همکاران (۱) بر روی کنار هندی می‌باشد. کومار و آناندا (۱۵) ضمن مطالعه روش‌های کوبیوند لوله‌ای، شکمی، تراشه‌ای و چوب پیوند زبانه‌ای در ارتفاع ۱۵، ۲۰ و ۲۵ سانتی‌متر پایه بر شاخص‌های رشدی ارقام سیخک‌دار سیب گزارش کردند بالاترین شاخص‌های رشدی ارقام سیب مورد مطالعه در ارتفاع پیوند ۱۵ سانتی‌متر حاصل شد در صورتی که ابوطالبی و همکاران (۱) گزارش کردند که گیاهان پیوند شده کنار هندی در ارتفاع ۳۰ سانتی‌متری رشد رویشی بیشتری نسبت به ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری دارند. نتایج سال دوم نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین روش پیوند در ارتباط صفات رویشی مورد بررسی وجود ندارد که آن به دلیل اتصال کامل ارتباط پیوندی در دو روش پیوند می‌باشد. در گزارش مشابه‌ای نوروزی و همکاران (۵) بر روی انار گزارش کردند که بعد از ۱۸۰ روز پس از پیوند بیشترین میزان پارامترهای رویشی همانند طول، قطر، تعداد گره، طول میانگره و تعداد برگ شاخساره پیوندی حاصل می‌شود که این به دلیل اتصال کامل سیستم آوندی پیوندک می‌باشد. همچنین نتایج تأثیر ارتفاع پیوند بر شاخص‌های رشدی در سال دوم نشان داد اگرچه در سال اول بین ارتفاع پیوند ۲۰ با ۳۰ و ۴۰ تفاوت معنی‌داری وجود داشت اما در سال دوم تفاوت معنی‌داری بین ارتفاع پیوند ۲۰ و ۳۰

مشاهده نشد و به نظر می‌رسد که تأثیر ارتفاع در رشد پیوندک در سال‌های اول مشهود است و با گذشت زمان و رشد بیشتر گیاه پیوندی برطرف می‌شود.

نتیجه‌گیری کلی

از آنجایی که پیوند لوله‌ای از رایج‌ترین روش‌های پیوند پسته می‌باشد ولی تاکنون مطالعه علمی جامعی در زمینه ارزیابی این دو روش پیوند صورت نگرفته است نتایج پژوهش حاضر نشان داد که از لحاظ درصد گیرایی، پیوند لوله‌ای بر پیوند شکمی برتری دارد و ارتفاع محل پیوند در این پیوند لوله‌ای بر درصد گیرایی و شاخص‌های رشدی اولیه تأثیرگذار نمی‌باشد. در صورتی‌که در پیوند شکمی ارتفاع پیوند بر گیرایی پیوند و شاخص‌های رشدی پیوندک تأثیرگذار می‌باشد به طوری که در این روش پیوند بهترین ارتفاع پیوند ۲۰ سانتی‌متر می‌باشد.

منابع

- ۱- ابوطالبی، ع.، حسن زاده، ح.، سعیدی، غ. و غ. شاکر درگاه. ۱۳۹۰. اثر ارتفاع پیوند، تعداد پیوندک و زمان قطع پایه بر گیرایی و رشد رویشی پیوندک سه رقم کنار هندی (*Ziziphus mauritiana*). مجله به زراعی نهال و بذر، ۱ (۲۷): ۲۴۷-۲۵۰.
- ۲- کریمی، ح. ر. ۱۳۸۹. فیلوژنی گونه‌های جنس پسته، انتشارات پلک، تهران.
- ۳- کریمی، ح. ر. ۱۳۹۴. خشک‌میوه‌ها (پسته، بادام، گردو، فندق، پکان و شاه بلوط). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۴- محمدخانی، ع. ۱۳۷۲. تعیین مقاومت پایه‌های پسته به شوری (کلرور سدیم) با توجه به تغییرات شدت تنفس، روزنه‌ها، جذب و انتقال عناصر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- ۵- نوروزی، م.، کریمی، ح. ر. و س. ح. میردهقان. ۱۳۹۵. اثر پایه، پیوندک و برخی روش‌های پیوند بر گیرایی و شاخص‌های رویشی انار. مجله علوم باغبانی ایران. ۴۸ (۲): ۳۳۷-۳۵۰.
- 6- Atkinson, C.J., Else, M.A., Taylor, L. and C.J. Dover. 2003. Root and stem hydraulic conductivity as determinants of growth potential in grafted trees of apple (*Malus pumila* Mill.). Journal of Experimental Botany, 54:1221-1229.
- 7- Banihashemi, Z. 1995. The presence of pistachio gummosis in Iran. First national workshop on pistachio nut. 24-26 Sep. 1995, Rafsanjan, Iran.
- 8- Bavaresco, L. and C. Lovisolo. 2000. Effects of grafting on grapevine chlorosis and hydraulic conductivity. Vitis, 39: 89-92.
- 9- Ferguson, L., Heraclio, C.R., Blake, S. Steve, G. and H. Zachary. 2002. Salinity tolerance evaluation of

- pistachio rootstocks. *Production Research*, 7: 122-124.
- 10- Janesari, A. and M. Jafarpour. 2015. Effects of graft time, budding time, budding method and graft union height on apricot compatibility on scion plum rootstock. *Ludus Vitalis*, 2: 44-47.
- 11- Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T. and R.E. Geneve. 2002. *Plant Propagation: Principles and Practices*.
- 12- Ishfaq, M., Rana Mazher, A. and A.N. Idrees. 2012. Effect of bud wood age, budding height and stock looping, on bud take in sweet orange (*Citrus sinensis* L. var. Pine Apple). *Global Advanced Research Journal of Agricultural Science*, 1: 275-278.
- 13- Karimi, H.R. and H. Farahmand. 2011. Study of pomegranate (*Punica granatum* L.) propagation using bench grafting. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, 19: 67-72.
- 14- Karimi, H.R. 2011. Stenting (cutting and grafting): A new technique for propagation pomegranate (*Punica granatum* L.). *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, 19: 73-79.
- 15- Kumar, R. and S.A. Ananda. 2006. Effects of grafting method and height on the growth of grafted plants and production of feathers in spur-type apple cultivars at nursery stage. *Journal of Applied Horticulture*, 11: 25-32.
- 16- Prunier, J.P. and J.P. Julian. 1999. Influence of rootstock and the height of grafting on the susceptibility of apricot cultivars to bacterial canker. *Acta Horticulturae*, 488: 643-648.
- 17- Saylor, R.J., Southwick, S.M., Yeager, J.T., Glozer, K., Little, E.L. and B.C. Kirkpatrick. 2002. Effects of rootstock and budding height on bacterial canker in french prune. *Plant Disease*, 86:543-546.

Effect of Height and Budding Method on Grafting Success and Vegetative Parameters of Pistachio cv. 'Owhadi'

Hamid Reza Karimi¹, Yosof Rafei²

Abstract

Pistachio is the most important horticultural crop in Iran that it is propagated using different budding methods. Selection of budding method is the most important in the propagation of pistachio trees. In order to study of the effect of height and budding method on bud success and vegetative growth of pistachio cv 'Owhadi' an experiment was conducted as factorial in a randomized complete block design during successive years in an orchard that located in Abarkooh, Yazd province. The factors included height in three levels (20, 30 and 40 cm of ground level) and budding method in two levels (shield budding and tube budding) with 12 replications (seedling) and 3 samples (budded shoot) each replication. Bud success was evaluated in the first year and vegetative parameters were evaluated in two years. The results showed that the highest bud success obtained with tube budding. In tube budding, vegetative parameters were not affected by height whereas in shield method the highest bud success and vegetative parameters obtained with 20 cm height.

Keywords: Shield budding, Tube budding, Seedling

¹ Professor of Department of Horticultural Sciences, Vali-e-Asr University of Rafsanjan, Iran

² Bachelor Student of Horticultural Science Department, Vali-e-Asr university of Rafsanjan, Iran