

## تعیین زمان و روش پیوند انبه رقم لنگرا در شرایط آب و هوایی رودان هرمزگان

اسماعیل پور قاسمی<sup>۱</sup> - عبدالحسن ابوطالبی<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت: ۸۸/۶/۲

تاریخ پذیرش: ۸۹/۹/۲

### چکیده

در بین روشهای تکثیر انبه، پیوند متداولترین روش می‌باشد ولی عدم آگاهی کافی باغداران از نحوه و زمان مناسب پیوند، مهمترین مشکل در تولید نهال پیوندی انبه است. به منظور تعیین مناسبترین زمان و روش پیوند برای دستیابی به حداکثر گیرایی، این پژوهش به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با دو فاکتور زمان (هر ۱۵ روز یکبار از ۱۵ فروردین تا ۱۵ اردیبهشت و ۱۵ مرداد تا ۱۵ آبان) و دو روش پیوند (نیمانیم جانبی و اسکنه) با ۱۰ تکرار انجام گرفت. پایه‌ها بذری بودند و پیوندک‌ها از یک تک درخت انبه رقم لنگرا تهیه شدند. ۳۰ و ۶۰ روز پس از پیوند، درصد گیرائی پیوند و رشد پیوندک‌ها اندازه‌گیری شد. براساس نتایج بهترین زمان پیوند ۱۵ فروردین با ۱۰۰ درصد گیرایی و بهترین روش پیوند، اسکنه با ۸۵ درصد موفقیت نسبت به پیوند نیمانیم جانبی بود. بیشترین میزان رشد پیوندک پس از ۶۰ روز در روش پیوند اسکنه و تاریخ‌های ۱۵ و ۳۰ فروردین ماه بود. در مجموع نتایج نشان داد که تحت شرایط آب و هوایی رودان مناسب ترین زمان پیوند ۱۵ تا ۳۰ فروردین ماه و پیوند اسکنه نسبت به جانبی موفق-تر و مناسب‌تر می‌باشد.

واژه های کلیدی: انبه، پیوندزنی، زمان پیوند، روش پیوند

### مقدمه<sup>۱</sup>

به اشکال مجاورتی، جانبی، پیوند با قلمه چوب نرم (اسکنه)، پیوند اپی کوتیل و پیوند جوانه صورت پذیر است. در این رابطه میزان موفقیت در گیرایی پیوند و رشد بعدی پیوندک بسته به روش پیوند و زمان انجام آن متفاوت گزارش شده است (۵). اسلام (۷) در مطالعه‌ای روی انواع روشهای پیوند انبه، بهترین زمان انجام پیوند جانبی و اسکنه را ماههای اردیبهشت و تیر اعلام کرد و گزارش نمود حذف برگها روی شاخه مورد نظر برای گرفتن پیوندک ۱۰ روز قبل از عمل پیوند بهترین نتیجه را در موفقیت پیوند داشته و نهالهای بدست آمده از روش پیوند اسکنه بیشترین سایه‌انداز (تاج) را داشتند. اسلام و همکاران (۶) بهترین زمان پیوند انبه رقم آمرپالی در شرایط بنگلادش را بین ۱۶ اردیبهشت با بیشترین درصد گیرایی (۵۶/۸۲ درصد) اعلام کردند. کرین و کامبل (۵) پیوند جانبی و جوانه چوب را موفق‌ترین روش پیوند در شرایط فلوریدا گزارش نموده و زمان آن را در هر موقع از سال که پایه‌های مناسب فراهم باشد اعلام نمودند. سابکی (۳) در باهوکلات (سیستان و بلوچستان) جهت تعیین مناسبترین زمان و روش پیوند انبه، سه روش پیوند جانبی چوب، اسکنه و شکمی را در ۶ زمان از ۱۵ فروردین به فاصله هر ۱۵ روز تا ۳۰ خرداد انجام داد و گزارش کرد که بهترین زمان پیوند ۱۵ فروردین با ۶۷/۲ درصد گیرایی و بهترین روش پیوند، جانبی با ۶۵/۸ درصد گیرایی و بعد از

کشت انبه در ایران منحصر به مناطق جنوبی استان هرمزگان و سیستان و بلوچستان است که در سواحل دریای عمان در مناطق سرباز، نیک‌شهر، راسک، قصر قند، دشتیازی و چابهار در بلوچستان و همچنین در استان هرمزگان در شهرستان‌های میناب، رودان، بندرعباس و جاسک رواج داشته و در استان کرمان در شهرستان‌های جیرفت، کهنوج و منوجان نیز کشت می‌گردد. باغ‌های انبه استان هرمزگان عمدتاً در شهرستان‌های میناب و رودان و قسمت‌هایی از شهرستان بندرعباس پراکنده می‌باشند (۱).

با توجه به اینکه انبه گیاهی دگرگشن است تکثیر آن از طریق جنسی باعث تولید نتاج متغیر و گوناگون شده که جهت احداث باغ میوه تجاری یک محدودیت محسوب می‌گردد. براین اساس باغداران تمایل زیادی به استفاده از انبه‌های تکثیر شده به روشهای غیرجنسی دارند. تکثیر بوسیله قلمه‌های ساقه و خوابانیدن از روشهای تکثیر انبه بوده ولی مهمترین روش تکثیر غیرجنسی انبه، روش پیوند است که

۱ و ۲ - کارشناس ارشد و استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد چهرم

\* - نویسنده مسئول: Email: ab\_aboutalebi@yahoo.com

مقایسه شدند.

## نتایج و بحث

### درصد گیرایی پیوند

مقایسه دو روش پیوندزنی نشان داد که درصد گیرایی پیوند در پیوند اسکنه (۸۵ درصد) با اختلاف معنی دار در سطح یک درصد بیشتر از پیوند نیمانیم جانبی (۷۴ درصد) می باشد (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر روش پیوند بر صفات مورد بررسی

اسکنه	نیمانیم جانبی		روش پیوندزنی	
	a	b	a	b
۸۵	a	۷۴	b	گیرایی پیوند (%)
۱۵/۴	a	۱۳/۱	b	میزان رشد پس از ۳۰ روز (cm)
۱۹/۶	a	۱۴/۵	b	میزان رشد پس از ۶۰ روز (cm)

در هر ردیف میانگین های دارای یک حرف مشترک، در سطح ۱٪ آزمون دانکن اختلاف معنی دار ندارند.

در بررسی تاریخ های پیوندزنی، بیشترین درصد گیرایی پیوند در تاریخ های ۱۵ اردیبهشت، ۱۵ مهر و ۱۵ آبان (۱۰۰ درصد) و کمترین آن در تاریخ ۳۰ مرداد (۴۰ درصد) مشاهده گردید. در این رابطه تفاوت معنی داری بین تاریخ ۱۵ فروردین و ۳۰ مهر مشاهده نشد ولی تفاوت بقیه تاریخ ها در سطح یک درصد معنی دار بود (جدول ۲).

مقایسه میانگین اثر متقابل روش و تاریخ پیوند زنی حاکی از آن بود که بیشترین درصد گیرایی پیوند در پیوند نیمانیم جانبی در تاریخ های ۱۵ اردیبهشت، ۱۵ مهر و ۱۵ آبان و بیشترین درصد گیرایی پیوند در روش پیوند اسکنه در تاریخ های ۱۵ فروردین، ۱۵ اردیبهشت، ۳۰ شهریور، ۱۵ و ۳۰ مهر و ۱۵ آبان ماه (۱۰۰ درصد) وجود دارد. کمترین درصد گیرایی پیوند در روش نیمانیم جانبی در تاریخ ۱۵ مرداد (۲۰ درصد) بود (جدول ۳). نتایج به دست آمده توسط اسلام و همکاران (۶) مبنی بر بهترین زمان در موفقیت پیوند جانبی در ماه اردیبهشت با ۵۶/۸۲ درصد موفقیت و همچنین نتایج به دست آمده توسط رضازاده (۲) در مورد بیشترین درصد گیرایی پیوند جانبی در ۱۵ مهر ماه و نیز نتایج به دست آمده توسط سابکی (۳) مبنی بر بیشترین درصد گیرایی پیوند اسکنه در دو هفته اول ماه مارس و نتایج سرواستاوا (۹) مبنی بر گیرایی پیوند اسکنه به میزان ۹۵ درصد با نتایج این تحقیق مشابهت و مطابقت کامل دارد.

### میزان رشد پیوندک پس از ۳۰ روز

در مقایسه دو روش پیوندزنی، نتایج نشان داد که میزان رشد پیوندک پس از ۳۰ روز در پیوند اسکنه (۱۵/۴ سانتی متر) بیشتر از پیوند نیمانیم جانبی (۱۳/۱ سانتی متر) می باشد. در این رابطه تفاوت دو

آن اسکنه با ۶۳/۶ درصد گیرایی بود. سینگ و همکاران (۸) در مطالعه رقم و زمان پیوند جانبی انبه بیشترین درصد جوانه زنی و موفقیت (۸۶/۲۵ درصد) را در ماه مرداد و کمترین موفقیت را (۴۳/۵۸) در ماه اردیبهشت گزارش کردند. رضازاده (۲) طی تحقیقی برای شرایط آب و هوایی میناب، زمانهای ۱۵ تا ۳۰ مهر، ۱۵ فروردین و ۱۵ شهریور را برای پیوند مجاورتی انبه و ۱۵ تا ۳۰ فروردین و ۱۵ مهر ماه را برای پیوند جانبی گزارش نمود. با توجه به اهمیت و ضرورت توسعه باغ های انبه در مناطق جنوبی کشور و بالطبع شهرستان رودان، ریشه-زائی ضعیف قلمه های انبه، عدم یکنواختی و دوره نونهالی طولانی دانه های انبه و لزوم استفاده از نهال های پیوندی از ارقام مرغوب و سازگار با منطقه روی پایه های مناسب، انجام تحقیقات در زمینه روش های تکثیر پیوندی انبه بیش از زمانهای گذشته احساس می شود. براین اساس هدف از این پژوهش تعیین زمان و روش پیوند برای مهمترین رقم انبه (لنگرا) در شهرستان رودان بوده است. شهرستان رودان از توابع استان هرمزگان است که شرایط آب و هوایی آن تفاوت فاحشی با سایر مناطق این استان از جمله بندرعباس و میناب دارد.

## مواد و روش ها

این تحقیق طی سالهای ۸۵-۸۴ در نهالستان آفتاب در شهرستان رودان واقع در یکصد کیلومتری شرق بندرعباس صورت گرفت. تحقیق با کاشت بذر برای تهیه پایه شروع گردید. بذرها (هسته) در اوائل تیرماه در خزانه دارای سایبان بصورت ردیفی به فاصله ۴۰×۳۰ سانتی متر در بستر (مخلوط خاک زراعی، خاک برگ و ماسه به نسبت مساوی) کرت های آماده شده کشت گردیدند. پیوندک ها از یک تک درخت پیوندی پنج ساله انبه رقم لنگرا تهیه شدند. به منظور تحریک رشد پیوندک ها، ۱۰ روز قبل از انجام هر مرحله از زمان پیوند، شاخه مورد نظر برای گرفتن پیوندک روی درخت مادری برگ زنی گردید و سپس پیوندک به طول ۱۵-۱۰ سانتی متر با جوانه انتهایی تهیه شد. این تحقیق به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب بلوک های کامل تصادفی با دو فاکتور زمان هر ۱۵ روز یکبار، از ۱۵ فروردین تا ۱۵ اردیبهشت و ۱۵ مرداد تا ۱۵ آبان و دو روش پیوند نیمانیم جانبی و اسکنه انجام گردید. برای هر تیمار ۱۰ تکرار و در هر تکرار ۲۰ نهال در نظر گرفته شد. عملیات پیوندزنی در ساعات اولیه صبح انجام شد. محل پیوند در هر دو روش پیوند با نوار پلاستیکی دارای خاصیت ارتجاعی بسته شد. در روش پیوند نیمانیم جانبی دو هفته پس از پیوند، پایه از ۵ سانتی متری بالاتر از محل پیوند قطع شد. صفات درصد گیرایی پیوند (تولید پینه، جوش خوردن محل پیوند و جوانه زدن) و میزان رشد پیوندک ها پس از ۳۰ و ۶۰ روز اندازه گیری گردید. تجزیه و تحلیل آماری داده ها ۳۰ و ۶۰ روز بعد از زمان پیوند از طریق نرم افزار MSTAT-C و میانگین ها بوسیله آزمون چند دامنه ای دانکن

روش پیوند در سطح یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱).

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر تاریخ پیوندزنی بر صفات مورد بررسی

صفت تاریخ	گیرایی پیوند (%)	میزان رشد پس از ۳۰ روز (cm)	میزان رشد پس از ۶۰ روز (cm)
۱۵ فروردین	۹۵ b	۱۶/۵ a	۲۴/۴ a
۳۰ فروردین	۷۵ d	۱۳/۷ bc	۲۲ ab
۱۵ اردیبهشت	۱۰۰ a	۱۳/۲ bc	۱۹/۴ b
۱۵ مرداد	۴۵ f	۱۲/۷ c	۱۳/۵ d
۳۰ مرداد	۴۰ g	۱۳/۳ bc	۱۴/۴ cd
۱۵ شهریور	۵۵ e	۱۴/۸ ab	۱۶/۶ c
۳۰ شهریور	۹۰ c	۱۴/۲ bc	۱۶ cd
۱۵ مهر	۱۰۰ a	۱۶/۵ a	۱۶/۵ c
۳۰ مهر	۹۵ b	۱۴/۲ bc	۱۴/۲ cd
۱۵ آبان	۱۰۰ a	۱۳/۵ bc	۱۳/۵ d

در هر ردیف میانگین‌های دارای یک حرف مشترک، در سطح ۱٪ آزمون دانکن اختلاف معنی‌دار ندارند.

جدول ۳- مقایسه میانگین اثر متقابل روش و تاریخ پیوندزنی بر

درصد گیرایی پیوند

نوع پیوند تاریخ	نیمانیم جانبی	اسکنه
۱۵ فروردین	۹۰ b	۱۰۰ a
۳۰ فروردین	۶۰ e	۹۰ b
۱۵ اردیبهشت	۱۰۰ a	۱۰۰ a
۱۵ مرداد	۲۰ h	۷۰ d
۳۰ مرداد	۴۰ g	۴۰ g
۱۵ شهریور	۶۰ e	۵۰ f
۳۰ شهریور	۸۰ c	۱۰۰ a
۱۵ مهر	۱۰۰ a	۱۰۰ a
۳۰ مهر	۹۰ b	۱۰۰ a
۱۵ آبان	۱۰۰ a	۱۰۰ a

در هر ردیف میانگین‌های دارای یک حرف مشترک، در سطح ۱٪ آزمون دانکن اختلاف معنی‌دار ندارند.

بررسی اثر متقابل روش و تاریخ پیوندزنی نشان داد که بیشترین میزان رشد پیوندک پس از ۳۰ روز در روش پیوندزنی اسکنه در تاریخ ۱۵ فروردین ماه (۱۸/۵۱ سانتی متر) و کمترین آن در روش پیوندزنی نیمانیم جانبی در تاریخ‌های ۳۰ فروردین و ۳۰ مرداد (۱۱/۲۲ سانتی متر) می‌باشد. در این رابطه میانگین رشد پیوندک پس از ۳۰ روز در تاریخ‌های مربوط به پیوند اسکنه بیشتر از پیوند نیمانیم جانبی بود (جدول ۴).

#### میزان رشد پیوندک پس از ۶۰ روز

در بررسی دو روش پیوندزنی، میزان رشد پیوندک پس از ۶۰ روز در روش پیوند اسکنه (۱۹/۶ سانتی متر) با اختلاف معنی‌دار بیشتر از پیوند نیمانیم جانبی (۱۴/۵ سانتی متر) بود (جدول ۲). بررسی تاریخ‌های پیوندزنی نشان داد که بیشترین میزان رشد پیوندک پس از ۶۰ روز مربوط به پیوندهای تاریخ ۱۵ فروردین (۲۴/۴ سانتی متر) و کمترین آن در تاریخ ۱۵ مرداد و ۱۵ آبان (۱۳/۵ سانتی متر) است. در این رابطه میزان رشد پیوندک در پیوندزنی تاریخ‌های ۱۵ و ۳۰ فروردین تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند (جدول ۲).

اثر متقابل روش و تاریخ پیوندزنی نشان داد که بیشترین میزان رشد پیوندک پس از ۶۰ روز در روش پیوندزنی اسکنه در تاریخ‌های ۳۰ فروردین ماه (۳۱/۸ سانتی متر) و ۱۵ فروردین (۳۰/۶۷ سانتی متر) و کمترین آن در روش پیوندزنی نیمانیم جانبی در تاریخ‌های ۳۰ مرداد (۱۲ سانتی متر) و ۳۰ فروردین (۱۲/۲۱ سانتی متر) می‌باشد. در این رابطه میانگین رشد پیوندک پس از ۶۰ روز در تاریخ‌های مربوط به پیوند اسکنه بیشتر از پیوند نیمانیم جانبی بود (جدول ۵).

نتایج حاصل از اثر متقابل فاکتورهای روش پیوند و تاریخ پیوندزنی بر میزان رشد طولی پیوندک پس از ۳۰ و ۶۰ روز حاکی از

مقایسه تاریخ‌های پیوندزنی در رابطه با میزان رشد پیوندک پس از ۳۰ روز نشان داد که بیشترین میزان رشد پس از ۳۰ روز در تاریخ‌های ۱۵ فروردین و ۳۰ مهر ماه (۱۶/۵ سانتی متر) و کمترین آن در تاریخ ۱۵ مرداد ماه (۱۲/۷ سانتی متر) می‌باشد. بررسی روند رشد نشان داد که با کاهش درجه حرارت محیط از رشد پیوندک کاسته می‌شود. در این رابطه از ۳۰ شهریور تا ۳۰ مهرماه میزان رشد پیوندک روند افزایشی و در آبان‌ماه با کاهش دما، روند کاهش می‌یابد و حتی عدم رشد نشان داد (جدول ۲). نتایج فوق با نتایج به دست آمده توسط سرواستاوا (۹) که ثابت نمود دما و رطوبت نسبی نامناسب محدودکننده‌ترین عامل در موفقیت پیوند انبه است مطابقت دارد.

اختلاف معنی دار ندارند.

با توجه به مجموع نتایج می‌توان دریافت که بطور کلی روش پیوند اسکنه بر نیمانیم جانبی برتری داشته و از تاریخ‌های انجام پیوند بالاترین درصد موفقیت مربوط به پیوندهای انجام شده در تاریخ‌های ۱۵ و ۳۰ فروردین ماه است. روی این اصل می‌توان گفت که در شرایط شهرستان رودان برای رسیدن به حداکثر موفقیت و گیرائی پیوند در انبه بهتر است که این عمل در خلال نیمه دوم فروردین ماه و به روش اسکنه انجام شود.

جدول ۵- اثر متقابل روش و تاریخ‌های پیوندزنی بر با میزان رشد طولی (سانتیمتر) پس از ۶۰ روز

نوع پیوند تاریخ	پیوند نیمانیم جانبی	پیوند اسکنه
۱۵ فروردین	۱۸/۰۶ bcd	۳۰/۶۷ a
۳۰ فروردین	۱۲/۲۱ g	۳۱/۸ a
۱۵ اردیبهشت	۱۷/۷ bcde	۲۱/۲ a
۱۵ مرداد	۱۳ fg	۱۴ defg
۳۰ مرداد	۱۲ g	۱۶/۸۹ cdef
۱۵ شهریور	۱۶/۵۹ cdef	۱۶/۶ cdef
۳۰ شهریور	۱۳/۶۲ efg	۱۸/۴۸ bc
۱۵ مهر	۱۵/۲۵ cdefg	۱۷/۷۵ bcde
۳۰ مهر	۱۳/۲۸ fg	۱۵/۱۵ cdefg
۱۵ آبان	۱۳/۲ fg	۱۳/۷۵ defg

میانگین‌های موجود در ردیف و ستون که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند، در سطح آماری ۱٪ آزمون دانکن اختلاف معنی داری با هم ندارد

آن است که بیشترین رشد طولی پیوندک در پیوند انجام شده به روش اسکنه در ۱۵ و ۳۰ فروردین و کمترین رشد طولی پیوندک در پیوند انجام شده به روش جانبی در ۳۰ فروردین و ۳۰ مرداد بود. این نتیجه با نتایج به دست آمده توسط سابکی (۳) مبنی بر بیشترین رشد طولی پیوندک در پیوند اسکنه و نیز اظهارات اسدالله و خان (۴) در رابطه با موفقیت ۱۰۰-۸۸ درصدی پیوند در فصل بهار در مناطق نیمه گرمسیر و نتایج به دست آمده توسط سریواستاوا و همکاران (۹) در رابطه موفق‌ترین روش پیوند برای انبه مشابهت و همخوانی کامل دارد. این مسئله در رابطه با شرایط آب‌وهوایی شهرستان رودان نیز صادق است چرا که رودان اقلیمی حدوداً نیمه گرمسیر داشته، تابستان‌های خشک و پاییز و زمستانش سرد است.

جدول ۴- مقایسه اثر متقابل روش و تاریخ پیوندزنی بر میزان رشد طولی (سانتیمتر) پس از ۳۰ روز

نوع پیوند تاریخ	پیوند نیمانیم جانبی	پیوند اسکنه
۱۵ فروردین	۱۴/۵۴ cde	۱۸/۵۱ a
۳۰ فروردین	۱۰/۹۸ f	۱۶/۴۳ abc
۱۵ اردیبهشت	۱۲/۹۸ def	۱۳/۴۱ def
۱۵ مرداد	۱۲ ef	۱۳/۴۲ def
۳۰ مرداد	۱۱/۲۲ f	۱۵/۳۹ bcd
۱۵ شهریور	۱۴/۵۹ cde	۱۵/۱ bcd
۳۰ شهریور	۱۳/۱۲ def	۱۵/۳۵ bcd
۱۵ مهر	۱۵/۲۵ bcd	۱۷/۷۵ ab
۳۰ مهر	۱۳/۲۸ def	۱۵/۱۵ bcd
۱۵ آبان	۱۳/۲ def	۱۳/۷۵ cdef

در هر ردیف میانگین‌های دارای یک حرف مشترک، در سطح ۱٪ آزمون دانکن

## منابع

- ۱- بی‌نام. ۱۳۸۵. آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی هرمزگان. سازمان کشاورزی هرمزگان.
- ۲- رضازاده ر. ۱۳۸۰. تعیین بهترین زمان و روش پیوند انبه در استان هرمزگان. مرکز تحقیقات انبه و میوه‌های گرمسیری.
- ۳- سابکی ا. ۱۳۸۲. مناسب‌ترین زمان و روش پیوند روی انبه در باهوکلات (سیستان و بلوچستان). علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. سال نهم. شماره اول.
- 4- Asdolah M., and Khan M.G. 1990. Studies of various factors affecting success in grafting by approach (inarching) in Mango. Punjab Fruit. 23: 59-70.
- 5- Crane J.H., and Campbell C.W. 1994. The mango. University of Florida. Gainesville 32611.
- 6- Islam M.A., Rahim M.N., Naher A., and Shah Jahan M. 2004. Effect of time operation age of rootstock on the success of inserted contact grafting in Mango. Asian J. Plant Sci. 3(5): 636-641.
- 7- Islam M. 2003. Standardization of the method(s) of vegetative propagation for quality propagule production in Mango. Bangladesh. Agric. 22 pp.
- 8- Singh A.R., Pandey S.P., Singh R.K., and Singh N.D. 1992. Influence of cultivars and period of operation on the success of veneer grafting in Mango. Adv. Hort. 2: 17-23.
- 9- Srivastava R.P. 1989. Propagation of mango by veneer techniques. Acta. Hort. 231: 266-267.