

ارزیابی اقتصادی سرشاخه‌کاری و جوان‌سازی باغات پسته قدیمی و بررسی دیدگاه باغ‌داران در مناطق پسته‌کاری استان کرمان

رضا صداقت^{۱*}، محمد عبدالهی عزت آبادی^۲، علی اسماعیل پور^۳، نجمه صابری^۴، حسن عرب^۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۸

تاریخ ارسال: ۱۴۰۳/۰۲/۰۵

چکیده

یکی از راه‌های افزایش تولید و درآمد باغ‌داران، سرشاخه‌کاری با ارقام پربازده و جوان‌سازی باغات قدیمی می‌باشد. در این پروژه تحقیقاتی داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از طریق مصاحبه حضوری با ۲۰ باغ‌دار پسته در شهرستان‌های رفسنجان و انار جمع‌آوری گردید. از روش‌های آمار توصیفی، آنالیز واریانس، بودجه‌بندی جزئی و نیز روش‌های ارزیابی تنزیلی NPV، BCR و IRR و بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS22 برای تجزیه و تحلیل استفاده گردید. نتایج تحقیق نشان داد که جوان‌سازی و تغییر رقم از سایر ارقام به دو رقم تجاری احمدآقایی و اکبری دارای توجیه اقتصادی بالایی است. ارزش کنونی خالص پروژه با نرخ ۴۰ درصد مثبت است. نسبت منفعت به هزینه با نرخ ۴۰ درصد از عدد ۱ بیشتر است. نرخ بازده داخلی برای رقم احمدآقایی ۴۸/۱ درصد و برای رقم اکبری ۴۵/۸۳ درصد می‌باشد. همه این شاخص‌ها به خوبی نشان‌دهنده توجیه اقتصادی قابل توجه عملیات جوان‌سازی و تغییر رقم باغ‌های قدیمی پسته است. براساس نتایج تحقیق باغ‌داران پسته‌کاری که در باغات خود از سیستم‌های نوین آبیاری استفاده می‌کنند و از شرایط مطلوب‌تر کمی و کیفی آب و خاک برخوردارند، تمایل بیشتری به انجام عملیات جوان‌سازی داشته‌اند. در ارتباط با مشکلات جوان‌سازی، عدم دسترسی به ترکه پیوندی و عدم اطمینان از پیوندک سالم به طور مشترک در اولویت اول، هزینه بالای عملیات جوان‌سازی در اولویت دوم و حساس شدن درختان پیوندزده شده و خشک شدن آنها پس از عملیات جوان‌سازی در اولویت سوم می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: استان کرمان، ارزیابی اقتصادی تنزیلی، پسته، سرشاخه‌کاری، جوان‌سازی

۱ دانشیار پژوهش، پژوهشکده پسته کشور، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران.
* نویسنده مسئول: sedaghatr2018@gmail.com

۲ استادیار پژوهش، پژوهشکده پسته کشور، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران.

۳ استادیار پژوهش، پژوهشکده پسته کشور، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران.

۴ کارشناس تحقیقاتی، پژوهشکده پسته کشور، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران.

۵ محقق، پژوهشکده پسته کشور، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران.

مقدمه

یکی از مشکلات فعلی در تولید پسته کشور پایین بودن بهره‌وری تولید در باغات قدیمی و روند کاهشی آن است. در نتیجه کاهش بهره‌وری و افزایش هزینه‌های تولید در سالهای گذشته، سودآوری تولید پسته کاهش یافته و در نتیجه بخش قابل توجهی از باغ‌داران پسته‌کار، مخصوصاً باغ‌داران کوچک و متوسط در فقر مطلق قرار گرفته‌اند. نتیجه افزایش فقر مطلق در مناطق پسته‌کاری، قرار گرفتن باغ‌داران کوچک و گاهی متوسط، در یک دور باطل فقر و توسعه نیافتگی است. ادامه این روند سبب می‌گردد تا سال به سال میزان تولید و درآمد باغ‌داران پسته‌کار در مناطق قدیمی پسته‌کاری کشور کاهش و فقر مطلق افزایش پیدا کند (صداقت ۱۳۹۵ الف، صداقت ۱۳۹۵ ب و Sedaghat (2019)). این کاهش در بهره‌وری کل ناشی از محدودیت‌های مختلفی است که طی سالهای اخیر تولید پسته را با مشکل مواجه نموده است که از جمله می‌توان به کمبود منابع آب کشاورزی، کمبود نقدینگی در دسترس، افزایش هزینه‌های تولید، استفاده از ارقام کم‌بازده و احتمالاً مسن بودن باغات پسته اشاره نمود. به نظر می‌رسد اگر برای رفع موانع پیش روی صنعت پسته فکر اساسی نشود، این روند در سالهای آتی ادامه می‌یابد. کشاورزان کوچک و یا متوسط به لحاظ سطح زیرکشت در شرایط کنونی دچار فقر مطلق می‌باشند و در دام نقدینگی و در نتیجه یک دور باطل فقر مطلق و

توسعه نیافتگی گرفتار هستند. معمولاً این کشاورزان درآمد خود را ابتدا به هزینه ضروری زندگی خود اختصاص داده و اگر مازادی باشد صرف هزینه مدیریت باغات خود می‌نمایند. در نتیجه در مورد این گروه از باغ‌داران کسری نقدینگی سبب عدم مدیریت بهینه باغات می‌گردد و لذا احتمال کاهش عملکرد و تشدید فقر در مورد آنها دور از انتظار نیست و در حقیقت پدیده دام نقدینگی و یا دور باطل فقر و توسعه نیافتگی در مورد آنها اثبات می‌گردد (صداقت ۱۳۹۷ الف و صداقت ۱۳۹۷ ب).

بر اساس اطلاعات مربوط به سطح زیرکشت در آستانه فقر ملاحظه می‌گردد که این دور باطل با گذشت زمان در مناطق پسته‌کاری استان کرمان تشدید شده است. بر اساس روند مشاهده شده طی تقریباً دو دهه گذشته (۱۳۷۸-۱۳۹۷)، این نگرانی و احتمال جدی وجود دارد که با گذشت زمان سایر کشاورزان با سطح تملک متوسط و عمده مالک نیز در این دام نقدینگی و دور تسلسل باطل گرفتار شوند. (صداقت ۱۳۹۷ الف و صداقت ۱۳۹۷ ب).

جوان‌سازی درختان به عملیاتی از هرس زمستانه گفته می‌شود که شاخه‌های انتهایی (فاقد رشد رویشی مناسب و نابارده) درختان مسن قطع می‌شود و شرایط را برای رشد شاخه‌های جدید فراهم می‌کند. سرشاخه‌کاری درختان به مجموعه عملیاتی که شامل هرس زمستانه و پیوند بر روی درختان بالغ میشود،

برآورد شده و هرگونه توسعه باغات با توجه به حجم منابع آب زیر زمینی در دسترس و نیز نیاز آبی درختان پسته صورت گیرد.

اسماعیل پور و همکاران (۱۳۸۰) اثرات سه رقم (پیوندک) احمد آقایی، اوحدی و کله قوچی بر روی سه پایه اهلی، سرخس و بنه را مورد بررسی قرار دادند. بررسی اثرات متقابل پایه و پیوندک بر روی میزان محصول نشان داد که ترکیب پایه اهلی و پیوندک احمد آقایی دارای بیشترین میزان محصول می باشد و سپس به ترتیب مربوط به پایه اهلی و پیوندک های اوحدی و کله قوچی است. در ارتباط با احیا باغ های رها شده و خشک شده که به خوبی رسیدگی نشدند، نیاز به احیا یا کاشت مجدد است تا سریعتر به عملکرد قابل قبولی رسید. صداقت و حسینی فرد (۱۳۹۰) با عنوان بررسی اقتصادی نقش مدیریت باغ بر عملکرد کمی، کیفی و سود ناخالص محصول پسته، نشان دادند که مدیریت مناسب باغبانی، کیفیت مناسب آب، بافت مناسب خاک و سن درخت دارای اثر مثبت بر سود ناخالص هستند. جورغلامی و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیق خود نتیجه گرفتند که با افزایش قطر درختان جنگلی، تولید و هزینه سرشاخه زنی و بینه بری به صورت رابطه توانی افزایش می یابد. هزینه واحد تولید برای سرشاخه زنی و بینه بری به ترتیب ۲۰۳۷۱۰ و ۱۷۹۷۹۶ ریال برای هر مترمکعب بدست آمد.

اطلاق می گردد که علاوه بر تغییر رقم می تواند موجب جوان سازی درخت نیز بشود (جوانشاه و همکاران، ۱۳۹۸)

به اعتقاد کارشناسان علوم باغبانی، به نظر می رسد یکی از راههای برون رفت از این دور باطل و برای تحقق افزایش تولید و درآمد باغداران، جوان سازی باغات قدیمی و تغییر رقم های کم بازده قدیمی (سرشاخه کاری) با ارقام پربازده جدید و سازگار با شرایط اقلیمی و آبی و خاکی این مناطق باشد. هدف از پروژه تحقیقاتی حاضر این بود تا عملیات جوان سازی و سرشاخه کاری باغات پسته قدیمی در استان کرمان (شهرستانهای رفسنجان و انار) مورد بررسی اقتصادی قرار گیرد تا بتوان با اطمینان بیشتری هرگونه تغییر رقم و جوان سازی باغات پسته قدیمی را به باغداران توصیه کرد و از این طریق در راستای افزایش عملکرد در باغات قدیمی پسته اقدام مثبتی را انجام داد.

صداقت (۱۳۷۶) در تحقیق خود با عنوان بررسی اقتصادی گرایش به پسته و تاثیر آن بر الگوی کشت و درآمد زارعین در شهرستان نیریز نتیجه گرفت که توسعه کشت پسته در قالب الگوی تلفیقی زراعت و باغداری از توجیه اقتصادی برخوردار است. الگوی پیشنهادی شامل ترکیب محصولات زراعی که کشت آنها در شهرستان رایج بوده با محصول جدید پسته می باشد. تاکید محقق این بوده است تا نسبت بهینه آب و زمین با انجام مطالعات لازم قبل از توسعه کشت پسته

صرفه جویی ارزی و ۹۳۸/۶ میلیون ریال جذب سرمایه به ازای هر فناوری ایجاد شده است. تحلیل اقتصادی نشان داد که به ازای هر یک ریال هزینه در تحقیقات فناوری کشاورزی، ۵/۱۳ ریال (با احتساب صرفه‌جویی ارزی) و ۲/۴۳ ریال (بدون احتساب صرفه جویی ارزی) درآمد ایجاد می‌گردد که نشان دهنده توجیه پذیری اقتصادی هرگونه سرمایه‌گذاری در این زمینه می‌باشد عرب (۱۴۰۱) در تحقیق خود با عنوان بررسی و مقایسه دو روش سرشاخه‌کاری (جوان‌سازی و تغییر رقم) در درختان بالغ پسته، نتیجه گرفت که جوان‌سازی و سرشاخه‌کاری جهت اصلاح باغات مسن پسته مورد مطالعه تاثیر معنی‌داری بر شاخص‌های مرتبط با رشد درختان پسته و عملکرد محصول داشت. بر اساس نتایج این پروژه، جهت اصلاح باغات مسن با روش جوان‌سازی و سرشاخه‌کاری افزایش عملکرد در حدود ۲ برابر ایجاد می‌شود. Sedaghat (2006) در تحقیقی با عنوان اقتصاد صنعت پسته در ایران نتیجه گرفت که تولید مهمترین ارقام تجاری پسته در کوتاه مدت اقتصادی بوده اما در بلندمدت از توجیه لازم اقتصادی برخوردار نیست. نتایج همچنین نشان داد که ترمینال‌های فراوری پسته چه خدماتی و چه صادراتی از توجیه اقتصادی هم در کوتاه مدت و هم در بلند مدت برخوردار می‌باشند. Karadeniz (2014) در تحقیق خود اظهار داشته است که عملیات سرشاخه‌کاری یکی از موفق‌ترین روشها برای تغییر رقم گردو وقتی که میزان

کریمی (۱۳۹۴) در تحقیق خود تحت عنوان بررسی پیوند در انار و جایگاه آن در انارکاری کشور، بیان داشت که در ایران اکثر ژنوتیپ‌های موجود دارای کیفیت میوه نامناسب هستند ولی دارای پتانسیل‌های مناسبی از نظر پایه می‌باشند. از طرف دیگر ارقام مهم تجاری صادراتی به برخی پاتوژن‌ها و تنش‌های محیطی حساس هستند که استفاده از پایه‌های مقاوم می‌تواند بسیاری از مشکلات موجود را کاهش دهد. ایشان نتیجه گرفت که در روشهای مورد بررسی چوپیوند امگا و اسکنه و در بین روشهای کویوند، روشهای لوله ای بهترین هستند. قمری حسابی و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیق خود نتیجه گرفتند که ایجاد برش در زیر محل پیوند، روش مناسبی برای بهبود کیفیت پیوند گردو در پایه های ۳ ساله می‌باشد.

غوث و تعویذی (۱۳۹۵) در گزارش خود به اجرای روشهای مختلف پیوند عناب ایرانی پرداختند. نتایج آنها نشان داد که بالاترین گیرائی مربوط به پیوند شکمی ۹۵ درصد و بیشترین رشد قطری و طولی پیوندک در پیوند شکمی خرداد و بیشترین تعداد برگ در اسکنه جانبی بدست آمد. رحمانی و همکاران (۱۳۹۸) در تحقیق خود با عنوان ارزیابی تجاری‌سازی دانش‌های فنی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی نتیجه گرفتند که ، ۸/۲ فرصت شغلی، ۲۰۱۵۰ میلیون ریال ارزش افزوده، ۴۷۵ میلیون ریال صرفه‌جویی در کاهش مصرف نهاده‌ها، ۲۵۴ هزار دلار

ایشان جوان‌سازی درختان انبه را یک راهکار اساسی برای توسعه پایدار تولید محصول در هند، تامین نیاز کنونی به محصول و بهینه‌سازی پتانسیل تولید آن در کشور می‌دانند. Das et al (2018) اعلام داشتند که در هند حدود ۱۰۰۰ رقم و ژنوتیپ انبه وجود دارد که تعداد محدودی از آنها تجاری هستند. بدین منظور سرشاخه کاری درختان انبه برای جوان‌سازی و تغییر ژنوتیپ‌های غیر تجاری به ارقام تجاری انجام می‌شود که از روش‌های پیوند شاخه نرم، پیوند اپی کوتیل و پیوند مجاورتی استفاده می‌شود. Ahmad and Ayoub (2018) در مطالعه خود نتیجه گرفتند متوسط محصول درختان زیتون جوان‌سازی شده به طور معنی‌داری بیشتر از درختان شاهد است. میانگین محصول شاهد ۷/۵ کیلوگرم بوده است، در حالی که تیمارهای اعمال شده جوان‌سازی توانسته‌اند به ترتیب ۷۱/۲۴، ۷۷/۲۲، ۴۶/۱۶ و ۴۷/۱۲ کیلوگرم محصول را تولید کنند. همچنین تمام شاخه‌های میوه تولیدی مانند وزن، طول و عرض به طور معنی‌داری بهتر از تیمار شاهد بوده است.

Sedaghat (2019) با بررسی عوامل موثر بر بهره‌وری باغات پسته در استان کرمان، نشان داد که میانگین بهره‌وری کل طی سالهای ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴ به میزان ۱۱ درصد و حداکثر بهره‌وری از ۴/۲۷ به ۲/۲۳ واحد کاهش یافته است. همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که با کاهش نسبت درختان نر به ماده می‌توان

تولید درختان کافی نیست می‌باشد. با این روش امکان تبدیل ارقام غیر مولد و کم کیفیت به ارقام با تولید بیشتر و کیفیت بهتر فراهم می‌گردد. ایشان معتقد است سرشاخه کاری یک روش ساده و دارای توجیه منطقی برای کشاورزان است. Singh et al (2015) در تحقیق خود نتیجه گرفتند که عملکرد درختان جوان‌سازی شده معمولاً از سال سوم قابل توجه است و تا ۵/۳ برابر قبل از جوان‌سازی محصول تولید می‌گردد. همچنین کیفیت میوه در ارقام مختلف بهتر شده و بین ۷۲ تا ۸۰ درصد از میوه‌های تولیدی درجه یک هستند. همچنین خصوصیات ظاهری میوه‌های درختان جوان‌سازی شده به طور معنی‌داری بهتر از قبل از جوان‌سازی است. ایشان اعتقاد دارند که جوان‌سازی می‌تواند سبب افزایش بهره‌وری درختان مسن و بی محصول در کوتاه‌ترین زمان ممکن باشد. برخی گونه‌های جنس پسته در نواحی مدیترانه‌ای ترکیه نقش مهمی در مرحله رشد رویشی نهال دارند و اغلب آنها به‌عنوان پایه برای سرشاخه کاری ارقام پسته موفق بوده‌اند. قسمت عمده‌ای از باغ‌های بارور قدیمی پسته ترکیه، از طریق سرشاخه کاری ارقام پسته روی درختان گونه‌های وحشی پسته مثل *Pistacia terebinthus*, *P. atlantica*, *P. khinjuk* ایجاد شده است (Ak et al., 2016).

Dolkar et al (2016) در تحقیق خود نتیجه گرفتند که در حال حاضر بهره‌وری باغات انبه در هند کم است و بهره‌وری باغات مسن رو به کاهش است.

میزان بهره‌وری را افزایش داد Haseeb Rahman & Tasneem Mubarak (2023) تحقیقی با عنوان ارزیابی عملکرد باغات سیب جوان‌سازی شده در شمال غربی هیمالیا انجام دادند. برای ارزیابی اقتصادی بازده ناخالص و هزینه عملیات جوان‌سازی را محاسبه نمودند و از روش نسبت منفعت به هزینه برای ارزیابی استفاده کردند. نسبت منفعت به هزینه برای ارقام مختلف سیب بین ۱/۸۷ و ۳/۶۲ محاسبه گردید که نشان از اقتصادی بودن عملیات جوان‌سازی در همه ارقام جدید می‌باشد. مروری بر سوابق تحقیق نشان داد که اگر چه تحقیقات زیادی توسط این محقق و سایرین در خصوص ارزیابی اقتصادی سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و تا حدودی در صنعت پسته انجام شده است، لیکن تا کنون تحقیق جامعی در مورد ارزیابی اقتصادی سرشاخه‌کاری و جوان‌سازی باغات قدیمی انجام نشده است و ضرورت انجام آن احساس می‌گردد.

مواد و روش‌ها

برای تجزیه و تحلیل اقتصادی در این پروژه تحقیقاتی از روش بودجه‌بندی جزئی استفاده شد. بر اساس این روش میزان درآمد افزایش یافته با میزان هزینه کاهش یافته جمع شده و کل درآمد حاصل از هرگونه تغییر در بودجه کلی بدست می‌آید. همچنین میزان هزینه افزایش یافته با میزان درآمد کاهش یافته جمع شده و کل هزینه حاصل از هرگونه تغییر در بودجه کلی محاسبه می‌گردد. در نهایت سود حاصل از هرگونه

تغییر در برنامه کلی با کسر کل هزینه از کل درآمد محاسبه گردید. (سلطانی و همکاران، ۱۳۷۱ و نجفی و سلطانی، ۱۳۶۲). همچنین از روش‌های ارزیابی اقتصادی تنزیلی پروژه شامل روشهای NPV، BCR و IRR برای تحلیل سودآوری بلند مدت پروژه استفاده گردید (سلطانی، ۱۳۷۱).

در ارزیابی اقتصادی به کمک روشهای تنزیلی، از نرخ تنزیل برای ارزیابی استفاده می‌شود. استفاده از نرخ تنزیل در حقیقت بیان کننده این است که ارزش پول در سالهای مختلف عمر مفید طرح یکسان نمی‌باشد و با کمک نرخ تنزیل مناسب ارزش پول در سالهای مختلف همگن می‌گردد. این روش از نظر اقتصادی از دقت بالاتری نسبت به روش غیر تنزیلی برخوردار است و در سطح وسیع توسط محققین اقتصادی برای ارزیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در این پروژه تحقیقاتی داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از طریق مصاحبه حضوری با تعدادی از باغ‌داران که عملیات سرشاخه‌کاری یا جوان‌سازی باغ را انجام داده‌اند، جمع‌آوری گردید. برای جمع‌آوری اطلاعات استان کرمان (شهرستان‌های رفسنجان و انار) به عنوان مهمترین مراکز تولید پسته که دارای باغات قدیمی هستند و در سال‌های اخیر بحث سرشاخه‌کاری یا جوان‌سازی باغات پسته در آنجا انجام شده است، انتخاب گردید. در هر شهرستان تعدادی باغ‌دار که نسبت به سرشاخه‌کاری و جوان‌سازی باغ خود اقدام

نموده‌اند به طور هدفمند با همکاری مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مزبور انتخاب شده و پرسشنامه جامع مورد نظر تکمیل گردید. تعداد کل باغاتی که به این منظور انتخاب شدند ۲۰ باغ بود. اطلاعات جمع‌آوری شده شامل اطلاعات شخصی و ملکی باغداران مورد مطالعه و نیز اطلاعات اقتصادی شامل

هزینه‌ها و منافع مربوط به انجام عملیات جوان‌سازی بوده است. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS22 تجزیه و تحلیل گردید.

نتایج

آمار توصیفی متغیرهای تحقیق شامل حداقل، حداکثر، میانگین و فراوانی در جداول ۱ تا ۱۱ آمده است.

جدول ۱: حداقل، حداکثر، میانگین و انحراف معیار متغیرهای تحقیق در نمونه مورد مطالعه

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
تحصیلات (۱ تا ۵)	۲	۵	۴/۱۸	۰/۹۵
سابقه کشاورزی (سال)	۶	۸۵	۳۹/۷۷	۲۴/۳۰
نوع مالکیت زمین (۰ و ۱)	۰	۱	۰/۸۱	۰/۳۹
نوع مالکیت آب (۰ و ۱)	۰	۱	۰/۴۰	۰/۵۰
دور آبیاری (روز)	۱۸	۵۰	۳۷/۵۹	۸/۶۷
شوری آب (۱ تا ۵)	۱	۴	۳/۱۸	۰/۸۵
شوری خاک (۱ تا ۵)	۱	۵	۳/۴۵	۱/۲۵
بافت خاک (۱ تا ۴)	۱	۴	۲/۲۷	۰/۹۸
ارتباط با تحقیقات (۰ و ۱)	۰	۱	۰/۵۴	۰/۵۰
ارتباط با ترویج (۰ و ۱)	۰	۱	۰/۸۱	۰/۳۹
فاصله تا مراکز تحقیقاتی (کیلومتر)	۳	۱۶۰	۵۴/۵۹	۳۹/۱۷
فاصله تا مراکز ترویجی (کیلومتر)	۱	۱۱۰	۱۳	۲۲/۷۲
داشتن مشاور (۰ و ۱)	۰	۱	۰/۸۶	۰/۳۵
تحصیلات مشاور (۱ تا ۳)	۱	۳	۲/۶۸	۰/۵۶
سال جوان‌سازی	۷۸	۱۰۰	۹۲/۰۴	۶/۰۴
سطح زیر کشت جوان‌سازی (هکتار)	۰/۱۳	۶۰	۴/۵۹	۱۳/۰۵
تعداد درخت در هکتار	۱۴۰	۲۵۰۰	۷۳۷	۴۸۳/۱۰
سن درختان هنگام جوان‌سازی (سال)	۸	۸۵	۴۱/۰۹	۱۹/۷۹
منبع پیشنهاد رقم جدید (۱ تا ۵)	۱	۱	۱	۰
رضایت از جوان‌سازی (۰ و ۱)	۱	۱	۱	۰
عملکرد در هکتار بعد از جوان‌سازی (کیلوگرم)	۳۷۵	۲۶۰۰	۱۴۲۸	۶۵۷/۷۹
عملکرد در هکتار قبل از جوان‌سازی (کیلوگرم)	۰	۱۴۰۰	۵۴۰/۹۰	۳۰۵/۷۶
قیمت هر کیلوگرم محصول بعد از جوان‌سازی (تومان)	۱۴۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۲۲۲۸۵۷/۰۹	۳۲۷۲۲/۲۹
قیمت محصول قبل از جوان‌سازی (تومان)	۸۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۱۷۳۸۴۶/۰۹	۴۷۶۶۳/۳۴
درآمد ناخالص در هکتار بعد از جوان‌سازی (تومان)	۱۲۵۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰	۳۲۶۴۰۰۰۰	۱۱۶۷۱۸۳۳۴/۱۳
درآمد ناخالص در هکتار قبل از جوان‌سازی (تومان)	۰	۲۲۰۲۲۰۰۰۰	۹۷۱۱۰۷۶۹/۱۳	۵۱۲۷۴۷۸۶/۰۱

ادامه جدول ۱: حداقل، حداکثر، میانگین و انحراف معیار متغیرهای تحقیق در نمونه مورد مطالعه

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
هزینه تولید در هکتار بعد از جوان‌سازی (تومان)	۲۰۰۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰۰	۸۰۶۹۲۳۰۷/۸۱	۳۱۶۲۵۹۹۰/۸۴
هزینه تولید در هکتار قبل از جوان‌سازی (تومان)	۲۰۰۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰۰	۸۳۰۰۰۰۰۰	۳۰۸۱۷۰۴۸/۴۶
هزینه ثابت جوان‌سازی در هکتار (تومان)	۵۰۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰۰	۷۶۰۷۸۹۴۷/۳۱	۶۳۲۳۹۲۰۲/۵۷
عمر مفید قبل از جوان‌سازی (سال)	۰	۲۰	۶/۷۵	۶/۶۱
عمر مفید بعد از جوان‌سازی (سال)	۱۵	۵۰	۳۳/۴۲	۹/۵۱
استفاده از کود جدید برای باغ‌های جوان‌سازی شده (۰ و ۱)	۰	۱	۰/۳۶	۰/۴۹
اصلاح زمان کوددهی برای باغ‌های جوان‌سازی شده (۰ و ۱)	۰	۱	۰/۴۰	۰/۵۰
استفاده از سموم شیمیائی جدید برای باغ‌های جوان‌سازی شده (۰ و ۱)	۰	۱	۰/۳۱	۰/۴۷
مدیریت جدید ماشین‌آلات برای باغ‌های جوان‌سازی شده (۰ و ۱)	۰	۱	۰/۵۹	۰/۵۰

است. ۸۶ درصد از باغ‌داران دارای مشاور کشاورزی هستند و تحصیلات مشاور آنها در محدوده کارشناسی می‌باشد. میانگین سطح زیرکشت جوان‌سازی شده ۴/۶ هکتار، تعداد درخت در هکتار ۷۳۷ اصله و سن درختان هنگام جوان‌سازی ۴۱ سال بوده است. ۱۰۰ درصد باغ‌داران بنا به تصمیم شخصی اقدام به جوان‌سازی نموده و همه آنها از کار خودراضی هستند. عملکرد در هکتار از ۵۴۱ کیلوگرم به ۱۴۲۸ کیلوگرم رسیده است. قیمت فروش هر کیلوگرم محصول بعد از جوان‌سازی از ۱۷۳۸۴۶ تومان به ۲۲۲۸۵۷ تومان رسیده است که نشان دهنده ارتقای کیفیت محصول تولیدی است. درآمد ناخالص در هکتار بعد از جوان‌سازی از ۹۷۱۱۰۷۶۹ تومان به ۳۲۶۴۰۰۰۰۰ تومان رسیده است. هزینه سالیانه بعد از جوان‌سازی اندکی کاهش

طبق جدول فوق و بر اساس میانگین محاسبه شده برای هر کدام از متغیرها می‌توان جمع‌بندی زیر را از وضعیت موجود ارائه نمود:

میانگین سطح تحصیلات باغ‌داران مورد مطالعه دیپلم با سابقه باغداری ۴۰ سال می‌باشد. مالکیت ۸۱ درصد از زمین‌های کشاورزی شخصی در حالیکه مالکیت ۴۰ درصد از منابع آب کشاورزی شخصی بوده است. دور آبیاری ۳۸ روز بوده، شوری آب و خاک در محدوده لب شور (شوری بین ۴ تا ۸ میلی موس بر سانتی‌متر) و بافت خاک در محدوده لومی قرار دارد. ۵۴ درصد از باغ‌داران در ارتباط با تحقیقات و ۸۱ درصد از آنها در ارتباط با ترویج کشاورزی هستند. مسافت باغ‌داران تا نزدیک‌ترین مراکز تحقیقاتی ۵۵ کیلومتر و مسافت آنها تا نزدیک‌ترین مراکز ترویجی ۱۳ کیلومتر

یافته و از ۸۳۰۰۰۰۰۰ تومان به ۸۰۶۹۲۳۰۷ تومان در هکتار رسیده است و هزینه ثابت برای عملیات جوان‌سازی ۷۶۰۷۸۹۴۷ تومان در هکتار است. عمر مفید باغ‌های جوان‌سازی شده از ۷ به ۳۳ سال رسیده است. ۳۶ درصد از باغ‌داران کودهای شیمیایی جدید، ۴۰ درصد اصلاح در مدیریت زمان کوددهی، ۳۱ درصد از سموم شیمیایی و شوینده‌های جدید و ۵۹ درصد مدیریت مدیریت جدید ماشین آلات در باغ‌های جوان‌سازی شده را داشته‌اند.

جدول ۲: فراوانی انواع روش‌های آبیاری درختان پسته در نمونه مورد مطالعه

روش آبیاری	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی فراوانی
غرقابی	۱۸	۸۱/۸	۸۱/۸
قطره‌ای	۲	۹/۱	۹۰/۹
زیرزمینی کم فشار	۱	۴/۵	۹۵/۵
غرقابی و زیرسطحی به صورت مشترک	۱	۴/۵	۱۰۰
کل	۲۲	۱۰۰	-

بر اساس جدول فوق، تنها ۱۸/۲ درصد از

باغ‌های مورد مطالعه دارای سیستم‌های نوین آبیاری

بوده‌اند و مابقی از سیستم غرقابی استفاده می‌نمایند.

جدول ۳: فراوانی سطوح مختلف شوری آب باغ‌های پسته در نمونه مورد مطالعه

شوری آب	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی فراوانی
۱EC<	۲	۱/۹	۱/۹
شیرین	۱۲	۵/۵۴	۶/۶۳
۴<EC<۸	۸	۴/۳۶	۱۰۰
لب شور	۲۲	۱۰۰	-
۸<EC<۱۲			
شور			
کل			

کمتر از ۸) استفاده می‌کنند و هیچ کدام از باغ‌های مورد

بررسی دارای آب خیلی شور نیستند.

بر اساس جدول فوق، ۶۳/۶ درصد از باغ‌های

مورد مطالعه از آب‌های با کیفیت نسبتاً مناسب (شوری

جدول ۴: فراوانی سطوح مختلف شوری خاک باغ‌های پسته در نمونه مورد مطالعه

درصد تجمعی فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	شوری خاک
۱۸/۲	۱۸/۲	۴	EC<۱ شیرین
۵۹/۱	۴۰/۹	۹	۴<EC<۸ لب شور
۸۶/۴	۲۷/۳	۶	۸<EC<۱۲ شور
۱۰۰	۱۳/۶	۳	EC>۱۲ خیلی شور
-	۱۰۰	۲۲	کل

بر اساس جدول فوق، ۵۹/۱ درصد از باغ‌های (شوری کمتر از ۸) استفاده می‌کنند.

مورد مطالعه از خاک‌های با کیفیت نسبتاً مناسب

جدول ۵: فراوانی سطوح مختلف بافت خاک باغ‌های پسته در نمونه مورد مطالعه

درصد تجمعی فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	بافت خاک
۱۸/۲	۱۸/۲	۴	شنی
۷۲/۷	۵۴/۵	۱۲	لومی شنی
۸۱/۸	۹/۱	۲	لومی رسی
۱۰۰	۱۸/۲	۴	رسی
-	۱۰۰	۲۲	کل

بر اساس جدول فوق، ۷۲/۷ درصد از باغ‌های از آنها دارای خاک‌های با بافت سنگین می‌باشند.

مورد مطالعه دارای خاک‌های سبک بوده و ۲۷/۳ درصد

جدول ۶: فراوانی ارقام مختلف پسته بعد از جوان‌سازی باغ‌ها در نمونه مورد مطالعه

درصد تجمعی فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	ارقام پسته بعد از جوان‌سازی
۳۶/۴	۳۶/۴	۸	احمد آقایی
۹۵/۵	۵۹/۱	۱۳	اکبری
۱۰۰	۴/۵	۱	کله قوچی
-	۱۰۰	۲۲	کل

بر اساس جدول فوق، ۹۵/۵ درصد از باغ‌داران جوان‌سازی باغ‌های خود استفاده نموده‌اند.

مورد مطالعه از ارقام اکبری و احمد آقایی برای

جدول ۷: فراوانی ارقام مختلف پسته قبل از جوان‌سازی باغ‌ها در نمونه مورد مطالعه

ارقام پسته قبل از جوان‌سازی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی فراوانی
احمدآقایی	۱	۴/۵	۴/۵
اکبری	۱	۴/۵	۹/۱
کله‌قوچی	۴	۱۸/۲	۲۷/۳
فندق	۲	۹/۱	۳۶/۴
بادامی	۷	۳۱/۸	۶۸/۲
فندق و کله‌قوچی	۵	۲۲/۷	۹۰/۹
شصتی	۱	۴/۵	۹۵/۵
ممتاز	۱	۴/۵	۱۰۰
کل	۲۲	۱۰۰	-

بر اساس جدول فوق، باغ‌های مورد مطالعه قبل

از جوان‌سازی دارای ارقام بسیار متنوع بودند که ارقام

بادامی، کله‌قوچی و فندق از مهمترین ارقام بودند.

جدول ۸: فراوانی پایه‌های مختلف درختان پسته در نمونه مورد مطالعه

پایه درختان پسته	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی فراوانی
احمدآقایی	۱	۴/۵	۴/۵
فندق	۱	۴/۵	۹/۱
بادامی زرد	۱۸	۸۱/۸	۹۰/۹
نامشخص	۲	۹/۱	۱۰۰
کل	۲۲	۱۰۰	-

بر اساس جدول فوق، پایه پسته در ۸۱/۸ درصد

از باغ‌های مورد مطالعه بادامی‌زرد بوده است.

جدول ۹: فراوانی دلایل جوان‌سازی باغ‌ها در نمونه مورد مطالعه

دلایل برای جوان‌سازی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی فراوانی
تغییر رقم	۱۳	۵۹/۱	۵۹/۱
جوان‌سازی	۲	۹/۱	۶۸/۲
هر دو مورد	۷	۳۱/۸	۱۰۰
کل	۲۲	۱۰۰	-

محصول و ناسازگار با شرایط منطقه به ارقام پر محصول

و سازگار اعلام نمودند.

بر اساس جدول فوق، اکثریت باغ‌داران هدف از

جوان‌سازی درختان پسته را تغییر رقم از ارقام کم

جدول ۱۰: فراوانی روشهای آماده‌سازی درختان برای جوان‌سازی باغ‌ها در نمونه مورد مطالعه

روشهای آماده‌سازی درختان برای جوان‌سازی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی فراوانی
کف‌بر	۲	۹/۱	۹/۱
کمربر	۱۷	۷۷/۳	۸۶/۴
هر دو روش	۳	۱۳/۶	۱۰۰
کل	۲۲	۱۰۰	-

بر اساس جدول فوق، اکثریت باغداران برای

آماده‌سازی درختان خود از روش کمربر استفاده

کرده‌اند.

جدول ۱۱: فراوانی روشهای مختلف پیوندزنی بر اساس دیدگاه باغداران در نمونه مورد مطالعه

روشهای پیوندزنی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی فراوانی
شکمی	۱۴	۶۳/۶	۶۳/۶
لوله‌ای	۴	۱۸/۲	۸۱/۸
ترکیبی	۴	۱۸/۲	۱۰۰
کل	۲۲	۱۰۰	-

بر اساس جدول فوق، اکثریت باغداران از مشکلات جوان‌سازی، راهکارهای حل مشکلات

پیوندشکمی استفاده کرده‌اند. جوان‌سازی و جنبه‌های مختلف مدیریت باغ‌های پسته

بعد از انجام جوان‌سازی در جداول ۱۲ تا ۱۶ آمده است:

جدول ۱۲: فراوانی مشکلات جوان‌سازی باغ‌ها در نمونه مورد مطالعه

نوع مشکل	تعداد پاسخ	درصد پاسخ
عدم در دسترسی به ترکه پیوندی	۹	۲۵/۷۱
عدم اطمینان از پیوندک سالم	۹	۲۵/۷۱
هزینه بالای عملیات جوان‌سازی	۵	۱۴/۲۸
حساس شدن درختان پیوند زده شده و خشک شدن آنها پس از عملیات جوان‌سازی	۴	۱۱/۴۳
عقب افتادن شروع باردهی مجدد درختان جوان‌سازی شده	۳	۸/۵۷
خاک و آب شور و دور آبیاری طولانی	۳	۸/۵۷
تغییر اقلیم مخصوصا سرما و گرما	۱	۲/۸۶
سرقت ترکه‌های جوان	۱	۲/۸۶
جمع کل	۳۵	۱۰۰

بر اساس جدول فوق، عدم در دسترسی به ترکه

پیوندی و عدم اطمینان از پیوندک سالم به طور

مشترک در اولویت اول، هزینه بالای عملیات

جوان‌سازی در اولویت دوم و حساس شدن درختان

پیوند زده شده و خشک شدن آنها پس از عملیات

جوان‌سازی در اولویت سوم می‌باشند.

جدول ۱۳: فراوانی راهکارهای حل مشکلات جوان‌سازی باغ‌های پسته بر اساس دیدگاه باغ‌داران در نمونه مورد مطالعه

درصد پاسخ	تعداد راهکار	راهکارها
۳۴/۴۸	۱۰	برنامه‌ریزی توسط مسئولین کشاورزی برای تولید پیوندک سالم توسط مراکز خدماتی و تحقیقاتی و آموزش نحوه جوان‌سازی و اطلاع‌رسانی به باغ‌داران برای تهیه به موقع ترکه با قیمت منطقی
۳۱/۰۳	۹	مدیریت مناسب باغ در جهت تقویت درختان قبل از شروع عملیات جوان‌سازی
۱۳/۷۹	۴	تولید ترکه پیوندی مناسب توسط باغ‌داران
۶/۹۰	۲	ارائه تسهیلات دولتی برای جوان‌سازی
۳/۴۵	۱	مدیریت مصرف آب از طریق تغییر سیستم آبیاری به قطره‌ای، بابلر، زیر سطحی و ...
۳/۴۵	۱	عدم استفاده از ترکه‌هایی که گوگرد پاشی شده
۳/۴۵	۱	جوان‌سازی در سال کم محصول
۳/۴۵	۱	گذاشتن نگهبان برای جلوگیری از سرقت ترکه‌های جدید
۱۰۰	۲۹	جمع کل

بر اساس جدول فوق، اولویت‌های اول تا سوم به ترتیب شامل، برنامه‌ریزی توسط مسئولین کشاورزی برای تولید پیوندک سالم توسط مراکز خدماتی و تحقیقاتی و آموزش نحوه جوان‌سازی و اطلاع‌رسانی به باغ‌داران برای تهیه به موقع ترکه با قیمت منطقی، مدیریت مناسب باغ در جهت تقویت درختان قبل از شروع عملیات جوان‌سازی و تولید ترکه پیوندی مناسب توسط باغ‌داران می‌باشند.

جدول ۱۴: فراوانی انواع شیوه‌های مدیریت تغذیه برای جوان‌سازی از دیدگاه باغ‌داران در نمونه مورد مطالعه

درصد پاسخ	تعداد پاسخ	نوع مدیریت
۴۳/۷۵	۷	عدم کود دهی از یک سال قبل از جوان‌سازی مخصوصاً کودهای ازته
۲۵	۴	عدم کوددهی تا ۱ سال بعد از جوان‌سازی
۱۸/۷۵	۳	استفاده بیشتر از کمپوست، شیرابه کودمرغی و کودهای ازته، فسفره، پتاسه و اسید هیومیک بعد از یک سال از جوان‌سازی
۱۲/۵۰	۲	کاربرد کودهای فسفات در اسفند ماه سال جوان‌سازی
۱۰۰	۱۶	جمع کل

بر اساس جدول فوق، اولویت‌های اول تا سوم به ترتیب شامل، عدم کوددهی از یک سال قبل از جوان‌سازی مخصوصاً کودهای ازته، عدم کوددهی تا ۱ سال بعد از جوان‌سازی و استفاده بیشتر از کمپوست، شیرابه کودمرغی و کودهای ازته، فسفره، پتاسه و اسید هیومیک بعد از یک سال از جوان‌سازی.

جدول ۱۵: فراوانی انواع شیوه‌های مدیریت سموم و شوینده‌ها برای جوان‌سازی از دیدگاه باغ‌داران در نمونه مورد مطالعه

نوع سم	تعداد پاسخ‌ها	درصد پاسخ
سازي عدم استفاده از گوگرد و شوينده‌ها در سال جوان	۶	۶۶/۶۶
عدم استفاده از ترکه‌هایی گوگردپاشی شده برای پیوندزنی	۱	۱۱/۱۱
کاهش ۳۰ درصدی هزینه سم‌پاشی	۱	۱۱/۱۱
دفعات بیشتر سمپاشی رقم اکبری	۱	۱۱/۱۱
جمع کل	۹	۱۰۰

بر اساس جدول فوق، عدم استفاده از گوگرد و شوینده‌ها در سال جوان‌سازی در اولویت اول و عدم استفاده از ترکه‌هایی گوگردپاشی شده برای پیوندزنی، کاهش ۳۰ درصدی هزینه سم‌پاشی و دفعات بیشتر سمپاشی رقم اکبری به طور مشترک در اولویت دوم قرار دارند.

جدول ۱۶: فراوانی انواع شیوه‌های مدیریت باغبانی و ماشین‌آلات برای جوان‌سازی از دیدگاه باغ‌داران در نمونه مورد مطالعه

نوع ماشین‌آلات	تعداد پاسخ	در صد پاسخ
استفاده کمتر از ماشین‌آلات کشاورزی در سالهای اول و دوم بعد از جوان‌سازی	۴	۲۸/۵۷
امکان استفاده بیشتر از تراکتور برای سم‌پاشی و محلولپاشی و کاهش هزینه مربوطه تا ۳۰ درصد در سال‌های بعد از سال دوم	۴	۲۸/۵۷
امکان کاهش عرض ردیف‌ها برای درختان جوان‌سازی شده	۲	۱۴/۲۸
انجام پیوندزنی در درختان مسن ترجیحا یک سال بعد از سربرداری	۲	۱۴/۲۸
بهترین زمان سربرداری و یا کفبری درختان مسن نیمه اول اسفند ماه است	۲	۱۴/۲۸
جمع کل	۱۴	۱۰۰

بر اساس جدول فوق، استفاده کمتر از ماشین‌آلات کشاورزی در سالهای اول و دوم بعد از جوان‌سازی و امکان استفاده بیشتر از تراکتور برای سم‌پاشی و محلولپاشی و کاهش هزینه مربوطه تا ۳۰ درصد در سال‌های بعد از سال دوم به طور مشترک در اولویت اول و امکان کاهش عرض ردیف‌ها برای درختان جوان‌سازی شده، انجام پیوندزنی در درختان مسن ترجیحا یک سال بعد از سربرداری و بهترین زمان سربرداری و یا کفبری درختان مسن نیمه اول اسفند ماه، به طور مشترک در اولویت دوم قرار دارند.

مقایسه میانگین برای برخی متغیرهای مهم تحقیق

مقایسه میانگین برای برخی متغیرهای مهم تحقیق در جداول ۱۷ تا ۲۶ آمده است.

جدول ۱۷: مقایسه میانگین ارتباط با ترویج (گروه ۱ مرتبط، گروه ۲ غیر مرتبط)

Sig f	F	میانگین گروه ۲	میانگین گروه ۱	متغیر معنی دار شده
۰/۰۰۳	۱۰/۹۷	۳	۴/۴۴	تحصیلات
۰	۴۹/۰۹	۰/۲۵	۱	داشتن مشاور
۰/۰۱۶	۶/۸۵	۰/۷۵	۰/۱۶	اصلاح زمان کوددهی
۰/۰۱۴	۷/۲۷	۰	۰/۶۶	ارتباط با تحقیقات

بر اساس جدول فوق باغدارانی که با ترویج ارتباط داشته‌اند از نظر تحصیلات، داشتن مشاور و ارتباط با تحقیقات در شرایط بهتری بوده‌اند اما اصلاح زمان کوددهی کمتری دارند.

جدول ۱۸: مقایسه میانگین برای داشتن مشاور (گروه ۱ مشاور دارد، گروه ۲ مشاور ندارد)

Sig F	F	میانگین گروه ۲	میانگین گروه ۱	متغیر معنی دار شده
۰/۰۱۷	۶/۷۳	۳	۴/۳۷	تحصیلات
۰/۰۵	۴/۲۴	۲۸/۶	۳۹	دور آبیاری
۰/۰۵	۴/۳۶	۹۸/۳	۹۱/۰۵	سال جوان‌سازی
۰/۰۲۵	۵/۹	۱	۰/۳۱	نوع مالکیت آب
۰/۰۴۳	۴/۶۷	۰	۰/۶۳	ارتباط با تحقیقات
۰	۴۹/۰۹	۰	۰/۹۵	ارتباط با ترویج

بر اساس جدول فوق باغدارانی که دارای مشاور بوده‌اند از نظر تحصیلات، ارتباط با تحقیقات و ارتباط با ترویج در شرایط بهتری بوده‌اند اما از نظر دور آبیاری در شرایط بدتری قرار دارند. افرادی که داری مشاور بوده‌اند جوان‌سازی را به طور متوسط ۷ سال زودتر آغاز کرده‌اند و مالکیت آب کشاورزی آنها بیشتر مشاع بوده است.

جدول ۱۹: مقایسه میانگین برای کود جدید (گروه ۱ کود جدید، گروه ۲ عدم کود جدید)

SigF	F	میانگین گروه ۲	میانگین گروه ۱	متغیر
۰/۰۳۸	۴/۹۴	۴۵/۳۵	۸۶	فاصله تا تحقیقات
۰/۰۲۰	۶/۴۴	۷/۰۵	۳۳/۲	فاصله تا ترویج
۰/۰۳۵	۵/۱۲	۶۲۱	۱۱۳۰	تعداد درخت در هکتار
۰/۰۰۱	۱۴/۷۷	۰/۲۳	۱	اصلاح زمان کود برای باغات جوان‌سازی شده

بر اساس جدول فوق باغدارانی که از کود جدید استفاده کرده‌اند فاصله مکانی بیشتری تا مراکز تحقیقات و ترویج داشته‌اند، باغات متراکم با تعداد درخت بیشتری در هکتار داشته‌اند و همه آنها اصلاح زمان کوددهی داشته‌اند.

جدول ۲۰: مقایسه میانگین برای نوع مالکیت زمین (گروه ۱ مالکیت شخصی، گروه ۲ مالکیت مشاعی)

SigF	F	میانگین گروه ۲	میانگین گروه ۱	متغیر معنی‌دار
۰/۰۳۱	۵/۴	۶۰	۳۶/۸	سن درخت هنگام جوان‌سازی

بر اساس جدول فوق باغ‌دارانی که مالکیت زمین پایین‌تری جوان‌سازی نموده و یا تغییر رقم داده‌اند و باغ آنها شخصی بوده است، باغات خود را در سن

جدول ۲۱: مقایسه میانگین برای نوع مالکیت آب (گروه ۱ مالکیت شخصی، گروه ۲ مالکیت مشاعی)

Sig F	F	میانگین گروه ۲	میانگین گروه ۱	متغیر معنی‌دار
۰/۰۲۵	۵/۹	۱	۰/۶۶	داشتن مشاور
۰/۰۱۲	۷/۵۸	۰/۱۵	۰/۶۶	استفاده از کودهای جدید برای باغات جوان‌سازی شده
۰/۰۴۳	۴/۶۹	۰/۱۵	۰/۴۴	اصلاح زمان کود برای باغات جوان‌سازی شده

بر اساس جدول فوق باغ‌دارانی که مالکیت آب زمان کوددهی این باغ‌ها در شرایط بهتری بوده‌اند اما از کشاورزی آنها شخصی بوده است، از نظر استفاده از کودهای جدید برای باغ‌های جوان‌سازی شده و اصلاح نظر داشتن مشاور شخصی در شرایط بدتری بوده‌اند.

جدول ۲۲: مقایسه میانگین برای ارتباط با تحقیقات (گروه ۱ مرتبط، گروه ۲ غیر مرتبط)

Sig F	F	میانگین گروه ۲	میانگین گروه ۱	متغیر معنی‌دار
۰/۰۲۷	۵/۶۷	۳/۷	۴/۵۸	تحصیلات
۰/۰۱۴	۷/۲۷	۰/۶۰	۱	ارتباط با ترویج
۰/۰۴۳	۴/۶۷	۰/۷۰	۱	داشتن مشاور

بر اساس جدول فوق باغ‌دارانی که با تحقیقات ارتباط داشته‌اند از نظر تحصیلات، ارتباط با ترویج و داشتن مشاور در شرایط بهتری بوده‌اند.

جدول ۲۳: مقایسه میانگین برای سموم جدید در باغات جوان‌سازی شده (گروه ۱ سموم جدید، گروه ۲ عدم سموم جدید)

متغیر	میانگین گروه ۱	میانگین گروه ۲	F	Sig F
نوع مالکیت آب	۱	۰/۱۳	۴۱/۳۶	۰
کود جدید برای باغات جوان‌سازی شده	۰/۷۵	۰/۲۰	۶/۵۹	۰/۰۱۸
ماشین‌آلات جدید برای باغات جوان‌سازی شده	۱	۰/۴۰	۹/۵۵	۰/۰۰۶
اصلاح زمان کود برای باغات جوان‌سازی شده	۰/۸۵	۰/۲۰	۱۲/۶۶	۰/۰۰۲

بر اساس جدول فوق باغدارانی که از سموم شیمیایی جدید در باغ‌های جوان‌سازی شده استفاده کرده‌اند از نظر استفاده ماشین‌آلات جدید، کود جدید و اصلاح زمان کوددهی در باغ‌های جوان‌سازی شده در شرایط بهتری بوده‌اند و همگی دارای مالکیت آب کشاورزی شخصی بوده‌اند.

جدول ۲۴: مقایسه میانگین برای ماشین‌آلات جدید (گروه ۱ ماشین‌آلات جدید، گروه ۲ عدم ماشین‌آلات جدید)

متغیر	میانگین گروه ۱	میانگین گروه ۲	F	Sig F
فاصله تا ترویج	۲۸/۸۳	۷/۰۶	۴/۷۱	۰/۰۴۲
تحصیلات مشاور	۲/۱۶	۲/۸۷	۹/۵۵	۰/۰۰۶
عمر جدید درختان بعد از جوان‌سازی	۴۰/۵۷	۳۰/۷۴	۵/۶۹	۰/۰۲۷
اصلاح زمان کوددهی	۰/۶۶	۰/۱۲	۸/۳	۰/۰۰۹

بر اساس جدول فوق باغدارانی که از ماشین‌آلات جدید استفاده کرده‌اند از نظر اصلاح زمان کوددهی در شرایط بهتری بوده‌اند در حالیکه از نظر تحصیلات مشاور در شرایط بدتری قرار داشته‌اند. این باغداران از نظر مکانی فاصله بیشتری تا مراکز ترویجی داشته‌اند و عمر مفید باغ‌های آنها بعد از جوان‌سازی بیشتر بوده است.

جدول ۲۵: مقایسه میانگین برای روش آماده‌سازی درختان (گروه ۱ کف بر، گروه ۲ کمر بر)

متغیر	میانگین گروه ۱	میانگین گروه ۲	F	Sig F
نوع مالکیت زمین	۰/۲۵	۰/۹۴	۱۸/۶۳	۰
تحصیلات مشاور	۲	۲/۸	۱۰/۱	۰/۰۰۵
سن درختان هنگام جوان‌سازی	۵۸/۷	۳۷/۱۶	۴/۵۵	۰/۰۴۵
ماشین‌آلات جدید	۰/۷۵	۰/۱۶	۶/۸۵	۰/۰۱۶

بر اساس جدول فوق باغدارانی که از روش کف‌بر برای آماده‌سازی درختان استفاده کرده‌اند از نظر تحصیلات مشاور و ماشین‌آلات جدید در شرایط بهتری بوده‌اند. مالکیت زمین بیشتر آنها مشاعی بوده و سن درختان برای جوان‌سازی نیز بالاتر بوده است.

جدول ۲۶: مقایسه میانگین برای روش پیوندزنی (گروه ۱ شکمی، گروه ۲ لوله‌ای)

متغیر	میانگین گروه ۱	میانگین گروه ۲	F	Sig F
سطح زیر کشت جوان‌سازی	۱/۰۹	۱۶/۵	۶۰/۸۸	۰/۰۱۶
کود جدید برای باغات جوان‌سازی شده	۰/۲۳	۰/۸۰	۶/۳۹	۰/۰۲۰

بر اساس جدول فوق باغدارانی که از روش پیوند شکمی برای پیوندزنی درختان استفاده کرده‌اند از نظر سطح زیر کشت جوان‌سازی شده و کود جدید برای باغ‌های جوان‌سازی شده در سطح پایین‌تری بوده‌اند.

ارزیابی اقتصادی جوان‌سازی و تغییر رقم در
نتایج حاصل از بررسی اقتصادی جوان‌سازی و
تغییر رقم باغ‌های پسته در جداول ۲۷ و ۲۸ آمده است.

باغ‌های پسته

جدول ۲۷: ارزیابی اقتصادی جوان‌سازی و تغییر رقم باغ‌های پسته از سایر ارقام به رقم احمدآقایی

سال عمر مفید	سودخالص سالانه جوان‌سازی و تغییر رقم	NPV (۱۰٪)	NPV (۲۰٪)	NPV (۳۰٪)	NPV (۴۰٪)	NPV (۵۰٪)
۰	-۱۰۰۰۰۰۰۰	-۱۰۰۰۰۰۰۰	-۱۰۰۰۰۰۰۰	-۱۰۰۰۰۰۰۰	-۱۰۰۰۰۰۰۰	-۱۰۰۰۰۰۰۰
۱	-۵۰۰۰۰۰۰۰	-۴۵۴۵۴۵۴۵	-۴۱۶۶۶۶۶۶۷	-۳۸۴۶۱۵۳۸	-۳۵۷۱۴۲۸۶	-۳۳۳۳۳۳۳۳
۲	۵۰۰۰۰۰۰۰	۴۱۳۲۲۳۱۴	۳۴۷۲۲۲۲۲	۲۹۵۸۵۷۹۹	۲۵۵۱۰۲۰۴	۲۲۲۲۲۲۲۲
۳	۵۰۰۰۰۰۰۰	۳۷۵۶۵۷۴۰	۲۸۹۳۵۱۸۵	۲۲۷۵۸۳۰۷	۱۸۲۲۱۵۷۴	۱۴۸۱۴۸۱۵
۴	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۸۳۰۱۳۴۵	۴۸۲۲۵۳۰۹	۳۵۰۱۲۷۸۰	۲۶۰۳۰۸۲۰	۱۹۷۵۳۰۸۶
۵	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۲۰۹۲۱۳۲	۴۰۱۸۷۷۵۷	۲۶۹۳۲۹۰۷	۱۸۵۹۳۴۴۳	۱۳۱۶۸۷۲۴
۶	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۱۲۸۹۴۷۸۶	۶۶۹۷۹۵۹۵	۴۱۴۳۵۲۴۲	۲۶۵۶۲۰۶۲	۱۷۵۵۸۲۹۹
۷	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۲۶۳۱۶۲۴	۵۵۸۱۶۳۲۹	۳۱۸۷۳۲۶۳	۱۸۹۷۲۹۰۱	۱۱۷۰۵۵۳۳
۸	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۹۳۳۰۱۴۷۶	۴۶۵۱۳۶۰۸	۲۴۵۱۷۸۹۵	۱۳۵۵۲۰۷۲	۷۸۰۲۶۸۸
۹	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۸۴۸۱۹۵۲۳	۳۸۷۶۱۳۴۰	۱۸۸۵۹۹۱۹	۹۶۸۰۰۵۱	۵۲۰۲۴۵۹
۱۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۷۷۱۰۸۶۵۷	۳۲۳۰۱۱۱۷	۱۴۵۰۷۶۳۰	۶۹۱۴۳۲۲	۳۴۶۸۳۰۶
۱۱	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۷۰۰۹۸۷۷۹	۲۶۹۱۷۵۹۷	۱۱۱۵۹۷۱۵	۴۹۳۸۸۰۱	۲۳۱۲۲۰۴
۱۲	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۳۷۲۶۱۶۳	۲۲۴۳۱۳۳۱	۸۵۸۴۳۹۶	۳۵۲۷۷۱۵	۱۵۴۱۴۶۹
۱۳	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۷۹۳۲۸۷۵	۱۸۶۹۲۷۷۶	۶۶۰۳۳۸۱	۲۵۱۹۷۹۶	۱۰۲۷۶۴۶
۱۴	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۲۶۶۶۲۵۰	۱۵۵۷۷۳۱۳	۵۰۷۹۵۲۴	۱۷۹۹۸۵۴	۶۸۵۰۹۷
۱۵	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۴۷۸۷۸۴۰۹	۱۲۹۸۱۰۹۴	۳۹۰۷۳۲۶	۱۲۸۵۶۱۰	۴۵۶۷۳۱
۱۶	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۴۳۵۲۵۸۲۷	۱۰۸۱۷۵۷۹	۳۰۰۵۶۳۵	۹۱۸۲۹۳	۳۰۴۴۸۷
۱۷	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۳۹۵۶۸۹۳۳	۹۰۱۴۶۴۸	۲۳۱۲۰۲۷	۶۵۵۹۲۳	۲۰۲۹۹۱
۱۸	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۳۵۹۷۱۷۵۸	۷۵۱۲۲۰۷	۱۷۷۸۴۸۲	۴۶۸۵۱۷	۱۳۵۳۲۷
۱۹	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۳۲۷۰۱۵۹۸	۶۲۶۰۱۷۲	۱۳۶۸۰۶۳	۳۳۴۶۵۵	۹۰۲۱۸
۲۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۹۷۲۸۷۲۵	۵۲۱۶۸۱۰	۱۰۵۲۳۵۶	۲۳۹۰۳۹	۶۰۱۴۵
۲۱	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۷۰۲۶۱۱۴	۴۳۴۷۳۴۲	۸۰۹۵۰۵	۱۷۰۷۴۲	۴۰۰۹۷
۲۲	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۴۵۶۹۱۹۴	۳۶۲۲۷۸۵	۶۲۲۶۹۶	۱۲۱۹۵۸	۲۶۷۳۱
۲۳	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۲۳۳۵۶۳۱	۳۰۱۸۹۸۷	۴۷۸۹۹۷	۸۷۱۱۳	۱۷۸۲۰
۲۴	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۳۰۵۱۱۹	۲۵۱۵۸۲۳	۳۶۸۴۵۹	۶۲۲۲۳	۱۱۸۸۰
۲۵	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۸۴۵۹۱۹۹	۲۰۹۶۵۱۹	۲۸۳۴۳۰	۴۴۴۴۵	۷۹۲۰
۲۶	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۶۷۸۱۰۹۰	۱۷۴۷۰۹۹	۲۱۸۰۲۳	۳۱۷۴۶	۵۲۸۰
۲۷	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۵۲۵۵۵۳۶	۱۴۵۵۹۱۶	۱۶۷۷۱۰	۲۲۶۷۶	۳۵۲۰
۲۸	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۳۸۶۸۶۶۹	۱۲۱۳۲۶۳	۱۲۹۰۰۷	۱۶۱۹۷	۲۳۴۶
۲۹	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۲۶۰۷۸۸۱	۱۰۱۱۰۵۲	۹۹۲۳۶	۱۱۵۶۹	۱۵۶۴

ادامه جدول ۲۷: ارزیابی اقتصادی جوان‌سازی و تغییر رقم باغ‌های پسته از سایر ارقام به رقم احمدآقایی

سال عمر مفید	سودخالص سالیانه جوان‌سازی و تغییر رقم	NPV (۱۰٪)	NPV (۲۰٪)	NPV (۳۰٪)	NPV (۴۰٪)	NPV (۵۰٪)
۳۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	۱۱۴۶۱۷۱۰	۸۴۲۵۴۴	۷۶۳۳۶	۸۲۶۳	۱۰۴۳
۳۱	۲۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۴۱۹۷۳۷	۷۰۲۱۲۰	۵۸۷۲۰	۵۹۰۲	۶۹۵
۳۲	۲۰۰۰۰۰۰۰	۹۴۷۲۴۸۸	۵۸۵۱۰۰	۴۵۱۶۹	۴۲۱۶	۴۶۳
۳۳	۲۰۰۰۰۰۰۰	۸۶۱۱۳۵۲	۴۸۷۵۸۳	۳۴۷۴۵	۳۰۱۱	۳۰۹
۳۴	۲۰۰۰۰۰۰۰	۷۸۲۸۵۰۲	۴۰۶۳۱۹	۲۶۷۲۷	۲۱۵۱	۲۰۶
۳۵	۲۰۰۰۰۰۰۰	۷۱۱۶۸۲۰	۳۳۸۵۹۹	۲۰۵۵۹	۱۵۳۶	۱۳۷
NPV	-	۱۲۳۴۵۰۱۴۲۷	۴۱۰۵۸۸۳۸۱	۱۵۵۳۱۲۴۳۹	۴۵۶۰۵۱۳۱	-۱۰۶۹۹۸۶۳
BCR	-	۱۳/۳۵	۵/۱۰	۲/۵۵	۱/۴۵	۰/۸۹

$$IRR = 40 + (50 - 40) \left[\frac{45605131}{56304994} \right] = 40 + 8/1 = 48/1$$

۴۰ درصد از عدد ۱ بیشتر است و نرخ بازده داخلی

۴۸/۱ درصد بدست آمد که همه این شاخص‌ها به خوبی

نشان‌دهنده توجیه اقتصادی خوب این کار است.

نتایج جدول فوق نشان داد که جوان‌سازی و

تغییر رقم از سایر ارقام به رقم احمدآقایی دارای توجیه

اقتصادی بالایی است. ارزش کنونی خالص پروژه با نرخ

۴۰ درصد مثبت است. نسبت منفعت به هزینه با نرخ

جدول ۲۸: ارزیابی اقتصادی جوان‌سازی و تغییر رقم باغ‌های پسته از سایر ارقام به رقم اکبری

سال عمر مغید	سودخالص سالیانه جوان‌سازی و تغییر رقم	NPV (۱۰٪)	NPV (۲۰٪)	NPV (۳۰٪)	NPV (۴۰٪)	NPV (۵۰٪)
۰	-۱۱۵۰۰۰۰۰۰	-۱۱۵۰۰۰۰۰۰	-۱۱۵۰۰۰۰۰۰	-۱۱۵۰۰۰۰۰۰	-۱۱۵۰۰۰۰۰۰	-۱۱۵۰۰۰۰۰۰۰
۱	-۵۷۵۰۰۰۰۰	-۵۲۲۷۲۷۲۷	-۴۷۹۱۶۶۶۷	-۴۴۲۳۰۷۶۹	-۴۱۰۷۱۴۲۹	-۳۸۳۳۳۳۳۳
۲	۵۲۵۰۰۰۰۰	۴۳۳۸۱۴۲۹	۳۶۴۵۸۳۳۳	۳۱۰۶۵۰۸۹	۲۶۷۸۵۷۱۴	۲۳۳۳۳۳۳۳
۳	۵۲۵۰۰۰۰۰	۳۹۴۴۴۰۲۷	۳۰۳۸۱۹۴۴	۲۳۸۹۶۲۲۲	۱۹۱۳۲۶۵۳	۱۵۵۵۵۵۵۵۶
۴	۱۰۵۰۰۰۰۰۰	۸/۷۱۷۱۶۴۱۲	۵۰۶۳۶۵۷۴	۳۶۷۶۳۴۱۹	۲۷۳۳۲۳۶۲	۲۰۷۴۰۷۴۱
۵	۱۰۵۰۰۰۰۰۰	۶۵۱۹۶۷۳۸	۴۲۱۹۷۱۴۵	۲۸۲۷۹۵۵۳	۱۹۵۲۳۱۱۵	۱۳۸۲۷۱۶۰
۶	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۱۸۵۳۹۵۲۵	۷۰۳۲۸۵۷۵	۴۳۵۰۷۰۰۴	۲۷۸۹۰۱۶۵	۱۸۴۳۶۲۱۴
۷	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۷۷۶۳۲۰۵	۵۸۶۰۷۱۴۶	۳۳۴۶۶۹۲۶	۱۹۹۲۱۵۴۶	۱۲۲۹۰۸۰۹
۸	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۹۷۹۶۶۵۴۹	۴۸۸۳۹۲۸۸	۲۵۷۴۳۷۹۰	۱۴۲۲۹۶۷۶	۸۱۹۳۸۷۲
۹	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۸۹۰۶۰۴۹۹	۴۰۶۹۹۴۰۷	۱۹۸۰۲۹۱۵	۱۰۱۶۴۰۵۴	۵۴۶۲۵۸۱
۱۰	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۸۰۹۶۴۰۹۰	۳۳۹۱۶۱۷۲	۱۵۲۳۳۰۱۲	۷۲۶۰۰۳۸	۳۶۴۱۷۲۱
۱۱	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۷۳۶۰۳۷۱۸	۲۸۲۶۳۴۷۷	۱۱۷۱۷۷۰۱	۵۱۸۵۷۴۲	۲۴۲۷۸۱۴
۱۲	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۶۶۹۱۲۴۷۱	۲۳۵۵۲۸۹۸	۹۰۱۳۶۱۶	۳۷۰۴۱۰۱	۱۶۱۸۵۴۲
۱۳	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۸۲۹۵۱۹	۱۹۶۲۷۴۱۵	۶۹۳۳۵۵۱	۲۶۴۵۷۸۶	۱۰۷۹۰۲۸
۱۴	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۵۵۲۹۹۵۶۳	۱۶۳۵۶۱۷۹	۵۳۳۳۵۰۰	۱۸۸۹۸۴۷	۷۱۹۳۵۲
۱۵	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۲۷۲۳۳۰	۱۳۶۳۰۱۴۹	۴۱۰۲۶۹۲	۱۳۴۹۸۹۱	۴۷۹۵۶۸
۱۶	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۴۵۷۰۲۱۱۸	۱۱۳۵۸۴۵۸	۳۱۵۵۹۱۷	۹۶۴۲۰۷	۳۱۹۷۱۲
۱۷	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۴۱۵۴۷۳۸۰	۹۴۶۵۳۸۱	۲۴۲۷۶۲۸	۶۸۸۷۱۹	۲۱۳۱۴۱
۱۸	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۳۷۷۷۰۳۴۵	۷۸۸۷۸۱۷	۱۸۶۷۴۰۶	۴۹۱۹۴۲	۱۴۲۰۹۴۹
۱۹	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۳۴۳۳۶۶۷۸	۶۵۷۳۱۸۱	۱۴۳۶۴۶۶	۳۵۱۳۸۷	۹۴۷۲۹
۲۰	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۳۱۲۱۵۱۶۱	۵۴۷۷۶۵۱	۱۱۰۴۹۷۴	۲۵۰۹۹۱	۶۳۱۵۳
۲۱	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۸۳۷۷۴۱۹	۴۵۶۴۷۰۹	۸۴۹۹۸۰	۱۷۹۲۷۹	۴۲۱۰۲
۲۲	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۵۷۹۷۶۵۴	۳۸۰۳۹۲۴	۶۵۳۸۳۱	۱۲۸۰۵۶	۲۸۰۶۸
۲۳	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۳۴۵۲۴۱۳	۳۱۶۹۹۳۷	۵۰۲۹۴۶	۹۱۴۶۹	۱۸۷۱۲
۲۴	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۱۳۲۰۳۷۵	۲۶۴۱۶۱۴	۳۸۶۸۸۲	۶۵۳۳۵	۱۲۴۷۴
۲۵	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۹۳۸۲۱۵۹	۲۲۰۱۳۴۵	۲۹۷۶۰۱	۴۶۶۶۷	۸۳۱۶
۲۶	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۷۶۲۰۱۴۵	۱۸۳۴۴۵۴	۲۲۸۹۲۴	۳۳۳۳۴	۵۵۴۴
۲۷	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۶۰۱۸۳۱۳	۱۵۲۸۷۱۱	۱۷۶۰۹۵	۲۳۸۱۰	۳۶۹۶
۲۸	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۴۵۶۲۱۰۳	۱۲۷۳۹۲۶	۱۳۵۴۵۸	۱۷۰۰۷	۲۴۶۴
۲۹	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۳۳۳۸۲۷۵	۱۰۶۱۶۰۵	۱۰۴۱۹۸	۱۲۱۴۸	۱۶۴۲
۳۰	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۳۴۷۹۶	۸۸۴۶۷۱	۸۰۱۵۲	۸۶۷۷	۱۰۹۵
۳۱	۲۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۹۴۰۷۲۳	۷۳۷۲۲۶	۶۱۶۵۶	۶۱۹۷	۷۳۰

ادامه جدول ۲۸: ارزیابی اقتصادی جوان‌سازی و تغییر رقم باغ‌های پسته از سایر ارقام به رقم اکبری

سال عمر مفید	سودخالص سالیانه جوان‌سازی و تغییر رقم	NPV (۱۰٪)	NPV (۲۰٪)	NPV (۳۰٪)	NPV (۴۰٪)	NPV (۵۰٪)
۳۲	۲۱۰۰۰۰۰۰	۹۹۴۶۱۱۲	۶۱۴۳۵۵	۴۷۴۲۷	۴۴۲۷	۴۸۶
۳۳	۲۱۰۰۰۰۰۰	۹۰۴۱۹۲۰	۵۱۱۹۶۲	۳۶۴۸۲	۳۱۶۲	۳۲۴
۳۴	۲۱۰۰۰۰۰۰	۸۲۱۹۹۲۷	۴۲۶۶۳۵	۲۸۰۶۳	۲۲۵۸	۲۱۶
۳۵	۲۱۰۰۰۰۰۰	۷۴۷۲۶۶۱	۳۵۵۵۲۹	۲۱۵۸۷	۱۶۱۳	۱۴۴
NPV	-	۱۲۸۱۶۸۱۰۴۴	۴۱۶۹۵۱۱۳۳	۱۴۹۲۳۱۹۰۷	۳۴۳۱۳۹۵۹	-۲۴۵۶۸۱۹۰
BCR	-	۱۲/۱۵	۴/۶۲	۲/۳۰	۱/۳۰	۰/۷۹

$$IRR = 40 + (50 - 40) [34313959 / 58882149] = 40 + 5/83 = 45/83$$

بررسی دارای آب خیلی شور نیستند. ۵۹/۱ درصد از باغ‌های مورد مطالعه از خاک‌های با کیفیت نسبتاً مناسب (شوری کمتر از ۸) استفاده می‌کنند و ۱۳/۶ درصد از باغ‌های مورد بررسی دارای خاک خیلی شور هستند. به نظر می‌رسد باغداران بیشتر تمایل به انجام عملیات جوان‌سازی باغات مسن در شرایطی که کیفیت آب و خاک مناسب و یا نسبتاً مناسب باشد دارند. ۷۲/۷ درصد از باغ‌های مورد مطالعه دارای خاک‌های سبک بوده و ۲۷/۳ درصد از آنها دارای خاک‌های با بافت سنگین می‌باشند. ۹۵/۵ درصد از باغداران مورد مطالعه از ارقام اکبری و احمدآقایی برای جوان‌سازی باغ‌های خود استفاده نموده‌اند. باغ‌های مورد مطالعه قبل از جوان‌سازی دارای ارقام بسیار متنوع بودند که ارقام بادامی، کله‌قوچی و فندق‌ی از مهمترین ارقام بودند. پایه پسته در ۸۱/۸ درصد از باغ‌های مورد مطالعه بادامی‌زرنده بوده است. اکثریت باغداران هدف از جوان‌سازی درختان پسته را تغییر رقم از ارقام کم محصول و ناسازگار با

نتایج جدول فوق نشان داد که جوان‌سازی و تغییر رقم از سایر ارقام به رقم اکبری دارای توجیه اقتصادی بالایی است. ارزش کنونی خالص پروژه با نرخ ۴۰ درصد مثبت است. نسبت منفعت به هزینه با نرخ ۴۰ درصد از عدد ۱ بیشتر است و نرخ بازده داخلی ۴۵/۸۳ درصد بدست آمد که همه این شاخص‌ها به خوبی نشان دهنده توجیه اقتصادی خوب این کار است.

نتیجه‌گیری و بحث

۱۸/۲ درصد از باغ‌های مورد مطالعه دارای سیستم‌های نوین آبیاری بوده‌اند و مابقی از سیستم غرقابی استفاده می‌نمایند. در مقایسه با میانگین ۷ درصدی استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری در منطقه مورد مطالعه (عبدالهی عزت‌آبادی، ۱۳۹۷)، مشاهده می‌شود که باغدارانی که اقدام به جوان‌سازی باغات خود نموده‌اند بیشتر از سایرین گرایش از روشهای آبیاری مدرن استفاده کرده‌اند. ۶۳/۶ درصد از باغ‌های مورد مطالعه از آب‌های با کیفیت نسبتاً مناسب (شوری کمتر از ۸) استفاده می‌کنند و هیچ کدام از باغ‌های مورد

شرایط منطقه به ارقام پر محصول و سازگار اعلام نمودند.

از نظر باغ‌داران برای اولویت‌بندی مشکلات جوان‌سازی، عدم دسترسی به ترکه پیوندی و عدم اطمینان از پیوندک سالم به طور مشترک در اولویت اول، هزینه بالای عملیات جوان‌سازی در اولویت دوم و حساس شدن درختان پیوند زده شده و خشک شدن آنها پس از عملیات جوان‌سازی در اولویت سوم می‌باشند. راهکارهای پیشنهادی باغ‌داران برای حل مشکلات جوان‌سازی به ترتیب اولویت از اول تا سوم، برنامه‌ریزی توسط مسئولین کشاورزی برای تولید پیوندک سالم توسط مراکز خدماتی و تحقیقاتی و آموزش نحوه جوان‌سازی و اطلاع‌رسانی به باغ‌داران برای تهیه به موقع ترکه با قیمت منطقی، مدیریت مناسب باغ در جهت تقویت درختان قبل از شروع عملیات جوان‌سازی و تولید ترکه پیوندی مناسب توسط باغ‌داران می‌باشند.

تحقیق حاضر نشان داد که برای باغاتی که جوان‌سازی شده‌اند تغییرات مدیریتی هم قبل از انجام عملیات مزبور و هم بعد از آن لازم است تا اثربخشی کار جوان‌سازی بیشتر شود.

نتایج ارزیابی اقتصادی نشان داد که جوان‌سازی و تغییر رقم از سایر ارقام به رقم احمدآقایی دارای توجیه اقتصادی بالایی است. ارزش کنونی خالص پروژه با نرخ ۴۰ درصد مثبت است. نسبت منفعت به

هزینه با نرخ ۴۰ درصد از عدد ۱ بیشتر است و نرخ بازده داخلی ۴۸/۱ درصد بدست آمد که همه این شاخص‌ها به خوبی نشان‌دهنده توجیه اقتصادی بالای این کار است. این نتایج با نتیجه بدست آمده توسط اسماعیل‌پور و همکاران (۱۳۸۰) که در بررسی سازگاری پایه و پیوندک نتیجه گرفتند که رقم احمدآقایی دارای بیشترین سازگاری را با پایه اهلی می‌باشد، تا حدی همخوانی دارد. نتایج همچنین نشان داد که جوان‌سازی و تغییر رقم از سایر ارقام به رقم اکبری دارای توجیه اقتصادی بالایی است. ارزش کنونی خالص پروژه با نرخ ۴۰ درصد مثبت است. نسبت منفعت به هزینه با نرخ ۴۰ درصد از عدد ۱ بیشتر است و نرخ بازده داخلی ۴۵/۸۳ درصد بدست آمد که همه این شاخص‌ها به خوبی نشان‌دهنده توجیه اقتصادی بالای این کار است. این نتایج با نتیجه بدست آمده توسط عرب (۱۴۰۱) که نتیجه گرفت با اصلاح باغات مسن با روش جوان‌سازی و سرشاخه‌کاری افزایش عملکرد در حدود ۲ برابر ایجاد می‌شود، تا حدی همخوانی دارد. در مقایسه با سایر فرصت‌های سرمایه‌گذاری فعلی در بخش کشاورزی استان کرمان که حداکثر بازدهی ۲۲/۵ درصدی دارند (صداقت، ۱۳۹۸)، انجام عملیات جوان‌سازی باغات پسته از اولویت بالاتری نسبت به سایر فرصت‌های موجود برخوردار است.

راهکارهای مدیریتی پیشنهادی

منابع

- ۱- ایجاد باغات مادری تولیدکننده ارقام تجاری پسته مورد اطمینان، با هدف تامین نیاز باغداران به پیوندک سالم، با قیمت منطقی، در زمان مورد نیاز.
 - ۲- آموزش کشاورزان در خصوص جوان‌سازی باغات بایستی با هدف تغییر نگاه مدیریتی آنها در زمینه‌های مختلف مدیریتی (تغذیه، کنترل آفات و بیماریها، باغبانی و ماشین‌آلات کشاورزی) در مراحل قبل و بعد از عملیات جوان‌سازی باغات پسته در دستور کار مسئولین آموزش و ترویج کشاورزی قرار گیرد.
 - ۳- جامعه هدف اولیه برای آموزش مرتبط با جوان‌سازی باغات پسته بهتر است باغدارانی باشند که در باغات خود سیستم‌های مدرن آبیاری را اجرا کرده و یا امکان مالی اجرای آنها را داشته باشند و از نظر کیفیت آب و خاک در شرایط نسبتاً مطلوب باشند.
 - ۴- با توجه به هزینه نسبتاً زیاد برای عملیات جوان‌سازی، تامین منابع مالی برای باغاتی که مسن بوده و نیاز به جوان‌سازی دارند، بایستی در دستور کار مدیران جهاد کشاورزی و بانک کشاورزی قرار گیرد.
۱. اسماعیل پور، علی. (۱۳۸۰). اثرات پایه و پیوندک پسته (مرحله دوم). گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. موسسه تحقیقات پسته کشور.
 ۲. جوانشاه، امان الله؛ عرب، حسن. پاکدامن، نجمه؛ رستگاری، پرویز و ماریه نادی. (۱۳۹۸). نشریه فنی جوان‌سازی و تغییر رقم پسته. پژوهشکده پسته، موسسه تحقیقات علوم باغبانی.
 ۳. جورغلامی، مقداد. مجنونیان، باریس و نصرت الله ضرغام. (۱۳۹۰). کارایی، تولید و هزینه عملیات قطع، سرشاخه زنی و بینه بری بااره موتوری در جنگل خیرود. نشریه تحقیقات علوم و مهندسی جنگل ۱(۲): ۶۸-۵۵.
 ۴. رحمانی، صفت الله. صداقت، رضا و. محمدرضا تورجی. (۱۳۹۸). ارزیابی تجاری سازی دانش های فنی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. دفتر امور اقتصادی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
 ۵. سلطانی، غلامرضا. (۱۳۷۱). اقتصاد مهندسی. انتشارات دانشگاه شیراز.
 ۶. سلطانی، غلامرضا. نجفی، بهاء الدین. و جواد ترکمانی. (۱۳۷۱). مدیریت واحد کشاورزی. انتشارات دانشگاه شیراز.
 ۷. صداقت، رضا و سید جواد حسینی فرد. (۱۳۹۰). بررسی اقتصادی نقش مدیریت باغ بر عملکرد کمی، کیفی و سود ناخالص محصول پسته. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. پژوهشکده پسته. موسسه تحقیقات علوم باغبانی.
 ۸. صداقت، رضا. (۱۳۹۵ الف). تعیین سطح بهره وری تولید پسته و تحلیل دیدگاه باغداران در خصوص امکان ارتقای بهره وری در استان کرمان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی.

سپاس‌گزاری

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند، از حمایت‌های به‌عمل آمده توسط سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان و پژوهشکده پسته کشور طی مراحل مختلف اجرای پروژه تحقیقاتی قدردانی نمایند.

۱۵. عبدالهی عزت آبادی، محمد. (۱۳۹۷). بررسی اقتصادی مدیریت آبیاری باغ های پسته در شهرستان های انار و رفسنجان. گزارش نهائی پروژه تحقیقاتی. پژوهشکده پسته. موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۱۶. عرب، حسن. (۱۴۰۱). بررسی و مقایسه دو روش سرشاخه کاری (جوانسازی و تغییر رقم) در درختان بالغ پسته. گزارش نهائی پروژه تحقیقاتی. پژوهشکده پسته. موسسه تحقیقات علوم باغبانی.
۱۷. غوث، کمال و حسن تعویذی. (۱۳۹۵). اولین گزارش از اجرای روشهای مختلف پیوند در عناب ایرانی. مجموعه مقالات اولین سمپوزیوم ملی میوه های دانه ریز. دانشگاه بو علی سینا. همدان. ۲۶۳-۲۵۲. شهریور ماه. همدان. ایران.
۱۸. قمری حسایی، فائزه. شرفی، یاور و وازکین گریگوریان. (۱۳۹۴). اثر سن پایه و برش زیر محل پیوند بر گزیرائی و تشکیل کالوس گردوی ایرانی پیوند شده با روش تی. کنگره علوم باغبانی ایران. انجمن علوم باغبانی ایران و دانشگاه شهید چمران. اهواز. ۸-۵ بهمن. اهواز. ایران
۱۹. کریمی، محمدرضا. (۱۳۹۴). بررسی پیوند در انار و جایگاه آن در انارکاری کشور. نهمین کنگره علوم باغبانی ایران. انجمن علوم باغبانی ایران و دانشگاه شهید چمران. اهواز. ۸-۵ بهمن. اهواز. ایران.
۲۰. نجفی، بهاء الدین و غلامرضا سلطانی. (۱۳۶۲). اقتصاد کشاورزی. انتشارات دانشگاه شیراز. شیراز.
- پژوهشکده پسته. موسسه تحقیقات علوم باغبانی.
۹. صداقت، رضا. (۱۳۹۵). بررسی اقتصادی فقر و نابرابری درآمدی در مناطق پسته کاری استان کرمان. گزارش نهائی پروژه تحقیقاتی. پژوهشکده پسته. موسسه تحقیقات علوم باغبانی.
۱۰. صداقت، رضا. (۱۳۷۶). بررسی اقتصادی گرایش به پسته و تاثیر آن بر الگوی کشت و درآمد زارعین در شهرستان نی ریز. پایان نامه کارشناسی ارشد. بخش اقتصاد کشاورزی. دانشکده کشاورزی. دانشگاه شیراز.
۱۱. صداقت، رضا. (۱۳۹۷). بررسی عوامل تاثیر گذار بر بهره وری کل تولید پسته و ارتباط بهره وری کل با محصول تولیدی و نهاده های مصرفی در استان کرمان. گزارش نهائی پژوهشکده پسته. موسسه تحقیقات علوم باغبانی.
۱۲. صداقت، رضا. (۱۳۹۷). بررسی عوامل تاثیر گذار بر فقر و نابرابری درآمدی و ارتباط آن با محصول پسته تولیدی و نهاده های مصرفی در استان کرمان. گزارش نهائی پروژه تحقیقاتی. پژوهشکده پسته. موسسه تحقیقات علوم باغبانی.
۱۳. صداقت، رضا. (۱۳۹۸). بررسی وضعیت موجود، آسیب شناسی و معرفی ظرفیتهای پتانسیل های سرمایه گذاری صندوق حمایت از توسعه بخش کشاورزی استان کرمان. گزارش نهائی پروژه تحقیقاتی. پژوهشکده پسته. موسسه تحقیقات علوم باغبانی.
۱۴. رضا صداقت، محمد عبدالهی عزت آبادی، علی اسماعیل پور، نجمه صابری، حسن عرب، (۱۴۰۱). ارزیابی اقتصادی سرشاخه کاری و جوان سازی باغات پسته قدیمی در مناطق پسته کاری استان کرمان. گزارش نهائی پروژه تحقیقاتی. پژوهشکده پسته. موسسه تحقیقات علوم باغبانی.
21. Ahmad, R.L. and S, Ayoub. (2018). Evaluation of four rejuvenation pruning methods on olive tree vegetative growth and yield. *Acta Horticulture*, 1199. 379-384.
22. Ak, B. E; S. karadag and E. Sakar.(2016). Options Méditerranéennes, A, no. 119, 2016 – XVI GREMPA Meeting on Almonds and Pistachios. 323-329.

- walnut growing in macedonia. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. Original scientific paper. UDC 634.5.042(497.7).8(5):141-144.
27. Sedaghat, R. (2006). An economic analysis of pistachio production, processing and trade in Iran, Ph.D. Thesis, University of Agricultural Sciences, Bangalore, India.
28. Sedaghat, R. (2019). Investigation of factors affecting pistachio orchards' productivity in Kerman province. *Journal of Nuts* 10(1): 57-70.
29. Singh, Akath. P.R. Meghwal, Anurag Saxena and B.R. Morwal.(2015). Rejuvenation of old and uneconomical beer trees and its effect on growth, yield and fruit quality under rain fed conditions of western India. *Indian J. Hort.* 72(4): 472-478
23. Dolkar, Disket. Parshant, Bakshi. V. K. Wali and Amit, Jasrotia, (2016). *Rejuvenation of old mango orchard* (book chapter). 79-90.
24. Das, S. C.; M. Datta; P. Ray; S. K. Singh; R. K. Jena; B. Das and S. K. Ray. (2018). Mango (*Mangifera indica*) Cultivation in North-Eastern Region of India. *Advanced Agricultural Research & Technology Journal*. 3(1): 54-66
25. Haseeb Rhaman and Tasneem Mubarak. (2023). Evaluation of performance of rejuvenated apple orchard in north western Himalaya. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research* 10(6): 770-775.
26. Karadeniz, T. (2014). The change graft in walnut and the importance of it in terms of

Economic evaluation of branching and rejuvenating old pistachio orchards and surveying the views of gardeners in pistachio farming areas of Kerman province.

Reza Sedaghat^{1*}, Mohamad Abdolahi Ezatabadi², Ali Esmailpour³, Najmeh Saberi⁴, Hasan Arab⁵

Abstract

One of the ways to increase the production and income of gardeners is to branch out with high yield numbers and rejuvenate old gardens. In this research project, the required data and information were collected through face-to-face interviews with 20 pistachio gardeners in Rafsanjan and Anar cities. Descriptive statistics methods, variance analysis, partial budgeting, as well as NPV, BCR, and IRR discount evaluation methods and spss22 software were used for analysis. The research results showed that rejuvenating and changing cultivars from other cultivars to two commercial cultivars, Ahmad Aghaei and Akbari, has a high economic justification. The net present value of the project is positive at a rate of 40%. The benefit-cost ratio is greater than 1 at a rate of 40%. The internal yield rate for Ahmad Aghaei variety is 48.1% and for Akbari variety is 45.83%. All these indicators show the significant economic justification of rejuvenating and changing varieties of old pistachio orchards. According to the results of the research, pistachio gardeners who use modern irrigation systems in their gardens and have more favorable soil and water quantity and quality conditions, They have done more rejuvenation operations. In connection with rejuvenation problems, the lack of access to the graft and the uncertainty of a healthy graft are the first priority, the high cost of the rejuvenation operation is the second priority, and the sensitivity of the grafted trees and their drying after the rejuvenation operation are the third priority.

Keywords: branching, rejuvenation, economic evaluation, pistachio, Kerman province

¹ Economics and Marketing Department, Pistachio Research center, Horticultural Science Research Institute, Agricultural Research, Education and extension Organization. Rafsanjan. Iran.

* Corresponding author: sedaghatr2018@gmail.com

² Department of Economics and Marketing, Pistachio Research center. Horticultural Science Research Institute. Agricultural research, education and extension organization.

³ Faculty member, pistachio research center.

⁴ Research expert, pistachio research center.

⁵ Pistachio Research Center, Horticultural Sciences Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Rafsanjan, Iran.