

## تعیین مناسب‌ترین شیوه هرس کیوی رقم هایوارد

بابک عدولی<sup>۱\*</sup>، سمانه راهب<sup>۲</sup> و بهروز گل‌عین<sup>۳</sup>

۱- مربی پژوهش بخش اصلاح و تهیه نهال و بذر، موسسه تحقیقات مرکبات کشور، رامسر. ۲- کارشناس ارشد بخش اصلاح و تهیه نهال و بذر، موسسه تحقیقات مرکبات کشور، رامسر. ۳- استادیار پژوهشی بخش اصلاح و تهیه نهال و بذر، موسسه تحقیقات مرکبات کشور، رامسر.

\* نویسنده مسئول: adoulibabak@yahoo.com

**چکیده:** هرس زمستانی نقش برجسته‌ای در تعیین کمیت و کیفیت میوه‌های کیوی فروت دارد. برای تعیین میزان این تأثیر پروژه‌ای پنج ساله در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی به صورت آزمایشات فاکتوریل با دو فاکتور A (تعداد بازوهای حفظ شده در هر شاخه رهبر) در چهار سطح ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ بازو و B (تعداد گره باقی گذاشته شده برای هر بازو) در سه سطح ۶، ۱۲ و ۱۸ گره با سه تکرار و دو تاک رقم هایوارد در هر تکرار برای هر تاک هایوارد (به عنوان گرده‌دهنده) با فاصله کاشت ۴ × ۶ متر اجرا شد. نتایج حاصل از این بررسی نسبت یک تاک توموری برای هر تاک هایوارد (به عنوان گرده‌دهنده) با فاصله کاشت ۴ × ۶ متر اجرا شد. نتایج حاصل از این بررسی نشان داده است که هر دو فاکتور توانسته‌اند نقش بسیار بارزی در کمیت و کیفیت میوه‌های تولیدی داشته باشند و در این میان تیمارهای ۱۰ و ۱۲ بازو با ۱۲ گره موفق‌تر عمل کرده‌اند. کیفیت خوراکی میوه‌ها فقط به میزان ناچیزی تحت تأثیر فاکتورهای مورد بررسی بوده و تفاوت‌های موجود قابل صرف نظر کردن است.

**کلمات کلیدی:** کیوی فروت، هرس زمستانی، هایوارد، تاک، بازو

**مقدمه:** هدف اصلی در مدیریت باغ‌های میوه، تصمیم‌گیری در مورد این موضوع است که باید از کدام تکنیک‌های باغبانی استفاده کرد تا بیشترین مقدار عملکرد و بهترین کیفیت میوه حاصل شود. البته به همان اندازه که مقدار محصول مهم است، کیفیت میوه‌های برداشت شده نیز دارای اهمیت زیادی می‌باشد و این موضوع بویژه برای میوه کیوی فروت که در رقابت بین‌المللی برای کسب بازار فروش از رقابت بسیار بالایی برخوردار است مصداق دارد. کیوی فروت یکی از محصولات باغی است که به دلیل مزیت نسبی بالای خود توانسته است در مدتی نسبتاً کوتاه افزایش زیادی در سطح زیر کشت داشته و به عنوان یکی از محصولات مهم اقتصادی در منطقه مطرح گردد. یکی از معضلات موجود در امر پرورش این محصول عبارت از کوچک بودن اندازه میوه‌هاست که تا حدود زیادی متأثر از شیوه هرس زمستانه تاک‌ها می‌باشد. به رغم تأثیر بسیار بارز هرس زمستانه در کمیت و کیفیت میوه‌ها، متأسفانه تاکنون باغداران این محصول دستورالعمل خاصی تبعیت نکرده و به صورتی سلیقه‌ای به اجرای هرس می‌پردازند و چون تاکنون در کشور ما تحقیقی در این زمینه به اجرا درنیامده و در سایر کشورها نیز تعداد انگشت‌شماری از پروژه‌های تحقیقاتی به این موضوع اختصاص یافته است لذا با هدف برآورده کردن این نیاز اساسی باغداران کیوی فروت اقدام به طراحی و اجرای پروژه‌ای تحقیقاتی در قالب بلوک‌های کامل تصادفی (RCBD) به صورت آزمایشات فاکتوریل با دو فاکتور تعداد و طول بازوهای نگه‌داشته شده برای هر تاک در هرس زمستانه رقم هایوارد گردید.

**مواد و روش‌ها:** برای اجرای این تحقیق که در محل ایستگاه ستادی مؤسسه تحقیقات مرکبات کشور واقع در شهر رامسر به انجام رسیده است ابتدا اقدام به قلمه‌گیری از ارقام هایوارد و توموری و تولید نهال قلمه‌ای گردید و نهال‌های تولیدی با نسبت یک نهال نر به ازای هر هشت نهال ماده تحت سیستم تربیتی T-Bar و با فاصله ۴ × ۶ متر در جهت شمالی جنوبی کاشته شدند. هرس فرم مطابق سیستم

صلیبی برای تمامی تاک‌ها انجام و کلیه مراقبت‌های باغی از جمله آبیاری، کوددهی و مبارزه با علف‌های هرز نیز بطور یکسان اعمال گردید. بررسی تأثیر تیمارهای مختلف هرس زمستانی در کمیت و کیفیت محصول همزمان با دومین سال آغاز باردهی تاک‌ها و طی سال‌های ۸۶ و ۸۷ در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی به صورت آزمایشات فاکتوریل با ۱۲ تیمار، سه تکرار و دو تاک برای هر تیمار از هر تکرار به اجرا درآمده است. فاکتورهای اعمال شده در این بررسی شامل چهار سطح تعداد بازوی نگهداری شده برای هر شاخه پیشاهنگ (۶، ۸، ۱۰ و ۱۲) و سه سطح تعداد گره نگهداری شده در هر بازو (۶، ۱۲ و ۱۸) بوده است. در هر سال از اجرای این تحقیق پس از خزان کامل برگ‌ها اقدام به اجرای هرس زمستانی مطابق نقشه اجرای طرح می‌گردید. در طول فصل رشد کلیه مراقبت‌های لازم از جمله آبیاری، دفع علف‌های هرز و کوددهی برای کلیه تاک‌ها به یکسان انجام گردید. در زمان برداشت میوه، ضمن توزین محصول هر تاک نمونه‌ای شامل ۲۵ عدد میوه بطور کاملاً تصادفی از بخش‌های مختلف تاج جمع‌آوری می‌شد اقدام گردید و خصوصیات کمی و کیفی این میوه‌ها شامل وزن تک‌میوه، اندازه طول و قطر هر میوه، مقدار املاح جامد محلول (بریکس)، اسیدیته قابل تیتراسیون عصاره و بالاخره مقدار ویتامین ث گوشت میوه می‌گردید.

**نتایج و بحث:** همانگونه که از جدول تجزیه واریانس مرکب داده‌ها در دو سال اجرای این تحقیق برمی‌آید هرس تاک‌ها که در قالب دو فاکتور تعداد و طول بازو مورد بررسی قرار گرفته به خوبی توانسته است در مقدار عملکرد و وزن میوه‌های برداشت شده که دو متغیر مهم در تعیین میزان بهره اقتصادی باغدار هستند تأثیر بگذارد که با طبیعت رشد و نمو کیوی فروت و تشکیل میوه‌ها روی شاخه‌های رشد فصل جاری هماهنگی کامل دارد. علاوه بر این اگرچه فاکتور تعداد بازو نتوانسته است که تغییری معنی‌دار را در ابعاد میوه‌ها ایجاد نماید اما فاکتور دوم یعنی تعداد گره به خوبی در این مورد مؤثر بوده است. همچنین هیچیک از فاکتورها نتوانسته‌اند موجبات تغییر معنی‌داری در محتوای میوه‌ها از نظر مقدار املاح جامد محلول (TSS)، اسیدیته قابل تیتراسیون (TA) و نسبت بین آنها (TSS/TA) داشته باشند. به نظر می‌رسد که جوان بودن تاک‌ها و پایین بودن عملکرد برداشت شده از هر تاک می‌تواند تا حدود قابل توجهی در این موضوع دخیل باشد. به عبارت دیگر چون تعداد میوه برداشت شده از هر تاک در مقایسه با تاک‌های مسن‌تر زیاد نیست، لذا مواد غذایی موجود در گیاه می‌تواند در هر سطحی از هرس اجرا شده تکافوی تولید مقدار مناسبی از این مواد را در میوه‌ها داشته باشد. در مورد عملکرد تاک‌ها و تأثیر عوامل مختلف می‌توان چنین جمع‌بندی کرد که با افزایش تعداد بازوها از شش به ۱۲ بازو مقدار عملکرد رو به افزایش گذاشته که موضوعی منطقی و قابل پیش‌بینی است زیرا هر چه تعداد بازوها بیشتر شود در واقع محل‌های بیشتری برای تولید شاخه‌های باردار در هر تاک وجود خواهد داشت و لذا باردهی بیشتر می‌شود. از طرف دیگر کمترین مقدار باردهی مربوط به تاک‌هایی بوده که کمترین تعداد گره را در بازوهای خود داشته و به عبارت دیگر تعداد شاخه میوه‌دهنده کمتری در هر بازوی خود دارا بوده‌اند. این نتیجه مطابقت کاملی با نتایج تحقیقات Inglesه و همکاران (۱۹۹۲) دارد زیرا آنها نیز ثابت کردند که در هر سطحی از تعداد بازو، با کوتاه شدن طول بازوها مقدار عملکرد کاهش معنی‌داری را خواهد یافت. موضوع جالب توجه در مورد تأثیر ساده فاکتور تعداد گره در مقدار عملکرد تاک‌ها عبارت از این است که بین دو سطح ۱۲ و ۱۸ گره در هر بازو تفاوت معنی‌داری در عملکرد وجود ندارد و هر دو در کلاس a قرار دارند. به نظر می‌رسد که نتیجه مذکور حاصل از این واقعیت باشد که در تاک‌های کیوی فروت هر چقدر از شاخه رهبر دورتر می‌شویم تعداد شاخه‌های باردهنده تولیدی از بازوها کمتر می‌شود و لذا افزایش تعداد این شاخه‌ها از گره دوازدهم تا هیجدهم به اندازه‌ای کم است که نمی‌تواند موجبات افزایش معنی‌دار محصول را فراهم نماید. جدول مربوط به تأثیر متقابل سال و تعداد بازو (فاکتور A) به خوبی نشان‌دهنده این مطلب است که اولاً در هر دو سال مقدار عملکرد در تاک‌هایی که ۱۲ بازو در هر شاخه رهبر داشته‌اند برتری معنی‌داری را در سطح ۱٪ با سطوح ۶ و ۸ بازو در همان سال داشته ولی بین دو سطح ۱۰ و ۱۲ بازو عملکرد یکسان بوده

است. ثانیاً روند افزایش محصول در هر دو سال مشابه بوده است. از طرف دیگر فقط در مورد تاک‌هایی که تعداد ۱۰ بازو برای هر شاخه رهبر باقی گذاشته شده می‌توان ارزش‌های مختلف آماری را برای سال‌های اول و دوم مشاهده کرد. به عبارت دیگر تنها این تاک‌ها هستند که باردهی آنها از نظر مقدار تولید در سال دوم از افزایش معنی‌داری برخوردار بوده و در سایر سطوح فاکتور A چنین تفاوتی بین دو سال وجود ندارد. جدول تأثیر متقابل سال و تعداد گره نشان می‌دهد که اولاً بیشترین باردهی در سال دوم و در تاک‌های ۱۸ گرهی وجود داشته که در حقیقت حاصل اجتماع دو تأثیر ساده افزایش سن تاک‌های جوان و افزایش تعداد محل‌های تولید شاخه باردهنده بر روی هر بازو می‌باشد. ثانیاً به خوبی می‌توان به این نتیجه رسید که در هر سال از اجرای آزمایش عملکرد تاک‌هایی که ۱۲ گره داشته‌اند همانند تاک‌های ۱۸ گرهی بوده ولی در سطح بالاتری از تاک‌های شش گرهی قرار دارند که پیش‌تر در مورد علت آن توضیح لازم ارائه شد. در مورد تأثیر متقابل موجود بین سطوح مختلف فاکتورهای A و B در عملکرد تاک می‌توان دید که در هر یک از سطوح فاکتور A (تعداد بازو)، افزایش طول بازوها از شش به ۱۲ گره بیشتر از افزایش آن از ۱۲ به ۱۸ گره موجبات ارتقاء عملکرد را فراهم نموده است که با خصوصیات فیلوژنیک این گیاه تطابق کامل دارد (۲ و ۳). از طرف دیگر برای هر یک از سطوح فاکتور B (تعداد گره)، افزایش تعداد بازوها فاقد تأثیر چشمگیری در افزایش عملکرد بوده است. وزن میوه تاک‌هایی که از تعداد بازوی کمتر و بازوهای کوتاه‌تری برخوردار بوده‌اند به دلیل باردهی کمتر بیشتر بوده است. با افزایش تعداد گره‌های هر بازو شاهد کاهش شدیدتری در وزن تک‌میوه‌ها هستیم. تفسیر این پدیده نیز به موضوع توزیع مواد غذایی تاک‌ها بین شاخه‌های باردهنده بازمی‌گردد. به عبارت دیگر می‌توان چنین عنوان کرد که در تاک‌هایی که تعداد بیشتری بازو دارند به دلیل آنکه تعداد میوه بیشتری را نسبت به سایر تاک‌ها دارا بوده و لازم است که مواد غذایی تاک صرف رشد و نمو تعداد زیادتری میوه شود، افزایش تعداد گره‌ها در هر بازو می‌تواند موجبات افزایش شدیدتری را در تعداد میوه نسبت به تاک‌هایی که تعداد بازوی کمتری دارند فراهم نماید و لذا نرخ کاهش وزن تک‌میوه‌ها در این تاک‌ها بسیار بیشتر از سایرین است. مطلب دیگری که می‌توان در همین ارتباط به آن اشاره داشت عبارت از این است که در هر سطح از فاکتور A (تعداد بازو)، تفاوت قابل ملاحظه‌ای را در اثر افزایش طول بازو نمی‌توان شاهد بود مگر در مورد تاک‌هایی که تیمار ۱۰ و ۱۲ بازو را داشته‌اند که شاهد افزایش کاملاً معنی‌دار وزن میوه‌ها در تاک‌های ۱۲ و ۱۸ گرهی نسبت به تاک‌های شش گرهی هستیم. این موضوع نشان می‌دهد که افزایش تعداد گره (طول بازو) نتوانسته است در تاک‌هایی که تعداد کمی بازو داشته‌اند تأثیر بسزایی در وزن تک‌میوه‌ها داشته باشد و تنها زمانی که تعداد بازوها را افزایش داده‌ایم این اثر معنی‌دار شده است. بدیهی است که این پدیده نیز به خوبی با بحث محدودیت منابع غذایی تاک و توزیع این منابع بین مصرف‌کننده‌های مختلف موجود در هر تاک قابل تفسیر و توضیح است. بر اساس جدول اثرات متقابل سال و فاکتورهای A و B می‌توان به این جمع‌بندی رسید که در سال دوم میزان تنوع وزن تک‌میوه‌ها بیشتر از سال اول اجرای پژوهش بوده که می‌تواند با بیشتر بودن مقدار باردهی تاک‌ها در سال دوم آزمایش قابل تفسیر باشد. در حقیقت زمانی که تعداد میوه‌های تولیدی یک تاک کم‌تر باشد مواد غذایی تاک می‌تواند تا حدود زیادی پاسخگوی نیازهای تغذیه‌ای موجود بوده و همگی آنها را به درستی و وزن مناسب برساند اما با افزایش تعداد میوه‌ها، موضوع رقابت باعث کاهش وزن برخی از میوه‌ها نسبت به سایرین می‌شود که بستگی به قدرت رقابتی آنها با یکدیگر و میزان موفقیت هر میوه برای جذب مواد غذایی دارد که این مسئله خود تابعی از تعداد و طول بازوها می‌باشد.

**منابع:**

- ۱- ابراهیمی، ی. ۱۳۶۴، نتایج بررسی های مقدماتی Chinese gooseberry در شمال ایران. مجموعه مقالات سمینار باغبانی ارومیه
2. Angela, M. 1995. The seasonal cycle of leaf, shoot and bud development in kiwifruit. *Journal of Horticultural Science*, 70 (5) 787-797.
3. Chouliaras, V. ; D. Gerasopoulos & S. Lionakis, 1995. The effect of summer pruning and shading on the yield and quality of Hayward kiwifruit. *Journal of Horticultural science*, 70 (6) 975-980.
4. Costa, G. 1999. Kiwifruit orchard management: New developments. *Proc. 4 th Int. kiwi symp.* 111-119.
5. Dailey, F.L. 1990. Culture of kiwifruit. Department of agriculture. Auckland, New Zealand.

**Determination of the best method for pruning of kiwifruit cv. Hayward****B. Adouli<sup>1\*</sup>, S. Raheb<sup>2</sup> and B. Golein<sup>3</sup>**

1, 2 &amp; 3: Dep. of Seed and Plant Improvement of Citrus research Institute, Ramsar-Iran.

\*aoulibabak@yahoo.com

**Abstract:**

Winter pruning have significant effects on yield and quality of fruits in kiwifruit vineyards. For this reason we have done a project on Hayward variety in Citrus Research Institute at Ramsar Station. This study was conducted in RCBD design with 12 treatments in two factors consist of cane number (6,8,10,12 canes for each leader) and cane length (6,12,18 nodes) in three replications and two vines in each replication for each treatment. Results showed that both factors had significant effects on quantitative and qualitative parameters of fruits and the best fruits can be produce by vines that have 20 or 24 canes and 12 nodes in each cane. Quality of fruits can not alter significantly by treatments.

**Key words:** Kiwifruit, winter pruning, Hayward, Vine, Cane