

بررسی اثرات هرس و تنک میوه بر روی عملکرد و کیفیت میوه ارقام خربزه (*Cucumis melo* L.)

عبدالکریم کاشی و بهرام عابدی

دانشیار و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله ۷۷/۱/۲۶

خلاصه

در این بررسی اثر هرس و تنک میوه روی عملکرد و کیفیت میوه چهار رقم خربزه محلی (خاتونی، جباری، حاج ماشا... و قصری) در مزرعه آزمایشی شرکت نیل آباد تربت جام در استان خراسان مورد مطالعه قرار گرفت. تیمارهای تربیت بوته عبارت بودند از: هرس (قطع ساقه اصلی)، تراش (هرس + حذف ساقه‌های فرعی ثانوی، گلها و میوه‌ها تا گره ششم الی هشتم دو ساقه فرعی) گلگیری (هرس + تراش + نگهداری تا ۲ میوه در هر بوته) و شاهد (بدون تربیت بوته). برای اجرای آزمایش از طرح آماری کرت‌های نواری (Strip Plot) در چهار تکرار استفاده شد. نتایج بدست آمده نشان داد که هرس و تنک میوه اثر معنی‌داری روی عملکرد کل میوه نداشته است ولی میزان محصول قابل فروش در تیمار گلگیری با اختلاف آماری معنی‌دار در سطح ۱ درصد از بقیه تیمارها بیشتر بود. بین تعداد میوه در هر بوته و وزن متوسط میوه رابطه عکس برقرار بود، به طوری که تعداد میوه در تیمار شاهد با میانگین ۳/۶ میوه در بوته، در تیمار گلگیری به ۲ میوه در هر بوته کاهش داده شد، در مقابل وزن متوسط میوه از ۱/۶۸ کیلوگرم در تیمار شاهد به ۲/۹۶ کیلوگرم در تیمار گلگیری افزایش یافت. همچنین در اثر حذف شاخ و برگ و تنک میوه در تیمار گلگیری از تعداد، وزن و درصد میوه‌های آفت زده توسط مگس خربزه (*Myopardalis pardalina*) کاسته شد و زمان رسیدن میوه‌ها یکنواخت‌تر بود. هرس و تنک میوه موجب شد تا با کاهش تعداد میوه در هر بوته بر طول میوه‌ها، ضخامت گوشت و اندازه حفره بذر افزوده شود. در مقابل از درصد ماده خشک و به تبعیت از آن از درصد مواد جامد قابل حل کاسته شد. بین ارقام خربزه مورد آزمایش و تیمارهای تربیت بوته اثر متقابل معنی‌داری بدست نیامد و همه ارقام در مقابل تیمارهای اعمال شده واکنش مشابهی نشان دادند. در کلیه صفات بررسی شده، ارقام خربزه حاج ماشا... و قصری بر ارقام خاتونی و جباری برتری داشتند.

واژه‌های کلیدی: خربزه، رقم، هرس، تراش، گلگیری، تنک میوه، عملکرد و کیفیت

مقدمه

طبیعی با ایجاد ساقه‌های منشعب، حجم زیادی از شاخ و برگ را تولید می‌کند و تعداد زیادی میوه بوجود می‌آورد. با توجه به اینکه تشکیل تعداد میوه زیاد در هر بوته، موجب کوچک ماندن و نامرغوب شدن میوه می‌شود و از طرفی تولید شاخ و برگ زیاد مصرف آب و مواد غذایی را افزایش داده و کشت خربزه را در شرایط دیم و در مناطق کم‌آب با مشکل مواجه می‌سازد، لذا کنترل و هدایت رشد رویشی

خربزه (*Cucumis melo* L.) یکی از مهمترین گیاهان جالیزی است که کشت و پرورش آن از گذشته‌های دور در محدوده جغرافیایی فلات ایران معمول بوده است و در حال حاضر نیز بعد از هندوانه بیشترین سطح زیر کشت و تولید را دارد. بوته خربزه با رشد رویشی توأم با رشد زایشی خود، به طور

(تعداد ساقه) و زشد زایشی (تعداد میوه) گیاه به منظور بالا بردن کیفیت ظاهری میوه و صرفه جویی در مصرف آب و مواد غذایی اهمیت زیادی دارد (۴ و ۵). کشاورزان جالیز کار نواحی کم آب به ویژه حاشیه کویر ایران براساس تجربه خیلی زود به اهمیت این موضوع پی برده‌اند، و اقداماتی را تحت عنوان هرس، تراش و گلگیری روی بوته خربزه بعمل می‌آورند (۱).

معمولاً با عمل هرس یعنی قطع ساقه اصلی و نگهداری ۲ ساقه فرعی و تراش بوته یعنی حذف ساقه‌های فرعی ثانوی، گلهای میوه‌های تشکیل شده تا گره ششم یا هشتم ساقه، رشد رویشی و زایشی گیاه به حال تعادل درمی‌آید. با عمل گل‌گیری یعنی انتخاب و نگهداری یک یا دو میوه سالم در هر بوته شرایط لازم برای درشت‌تر شدن و مرغوبیت ظاهری میوه فراهم می‌شود. اگرچه اجرای تیمارهای مذکور که با کاردستی زیاد نیز همراه است، در پرورش خربزه به صورت سنتی و تحت شرایط سخت همچنان ضروری و ثمربخش است، ولی بررسی‌های علمی نشان داده‌اند که تیمارهای هرس و تنک میوه، روی برخی ارقام خربزه اثرات متفاوتی دارند (۱۹). طبق گزارش کاشی (۵) تیمار هرس و تنک میوه روی ارقام خربزه زرد کرج و رقم هانی دیو از نظر عملکرد اثر منفی داشته است، ولی خربزه رقم تاشکندی در تیمار هرس و گلگیری عملکرد بیشتری در مقایسه با شاهد بدون هرس تولید کرده است. در یک بررسی گلخانه‌ای که توسط ساتو (۱۸) انجام شده، انتخاب میوه روی گره ششم و به تعداد ۲ میوه در هر بوته موجب افزایش کیفیت و یکنواختی محصول خربزه شده است. همچنین منگال و پاندیتا (۱۵) بیشترین عملکرد و کیفیت میوه را در بوته‌های تراش داده شده تا گره هفتم بدست آوردند.

ال دونی و همکاران (۱۲)، با نگهداری ۱، ۲ و ۳ ساقه در هر بوته نتیجه‌گیری کردند که با نگهداری ۲ ساقه در هر بوته مقدار عملکرد کل در مقایسه با شاهد افزایش می‌یابد.

اثر هرس و تنک میوه روی وزن متوسط میوه در اغلب بررسی‌های انجام شده نتایج مشابهی داشته و موجب افزایش وزن و مرغوبیت میوه شده است (۵، ۶، ۷ و ۹). با وجود این مطالعات دورانت و لانزا (۸)، نشان داده است که هرس ساقه اصلی به تنهایی تأثیری در وزن متوسط میوه ندارد ولی در اثر حذف ساقه‌های فرعی ثانوی و باقی گذاشتن فقط دو ساقه فرعی و مخصوصاً با نگهداری فقط دو میوه در هر بوته بر وزن متوسط میوه‌ها به میزان قابل توجهی

افزوده می‌شود. پدروسا و همکاران (۱۷) نیز با تحقیق روی خربزه رقم والنسیا به نتیجه مشابهی دست یافتند.

یکی دیگر از صفاتی که در پرورش خربزه مورد توجه قرار می‌گیرد، صفت زودرسی است (۱۶)، اگرچه زودرسی بخشی از خواص ارثی ارقام است، ولی وقتی که با عمل تراش، میوه‌ها تا گره ششم یا هشتم بوته حذف می‌شوند، طبیعی است که محصول دیررس شود. این موضوع در آزمایشات ایشر و زربینی (۱۰ و ۱۱) روی خربزه و منگال و پاندیتا (۱۴) در هندوانه به اثبات رسیده است.

اثر هرس و تنک میوه روی درصد مواد جامد محلول نیز مورد مطالعه محققین مختلف بوده است. طبق گزارش ساتو (۱۸) میوه‌های تشکیل شده روی ساقه‌های فرعی مواد جامد محلول بیشتری از میوه‌های به وجود آمده روی ساقه اصلی داشته‌اند. در بررسی‌های دوالدا و فریمن (۹) هرس تأثیری در مقدار قند میوه نداشته است ولی در آزمایشات الدونی و همکاران (۱۲) و کاشی (۵) در اثر هرس و تربیت بوته از درصد مواد جامد محلول میوه کاسته شده است.

باتوجه به اینکه هم‌اکنون خربزه ایران برای بازارهای مصرف سایر کشورها و از جمله اروپا نامی شناخته شده می‌باشد و به منظور صادرات رعایت استانداردهای بین‌المللی از نظر اندازه، شکل، یکنواختی و عدم آلودگی به سموم ضرورت دارد، بنابراین در این پژوهش اثر تیمارهای مختلف تربیت بوته روی برخی از صفات کمی و کیفی چهار رقم خربزه محلی مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روشها

در این بررسی اثر روشهای مختلف تربیت بوته (هرس، تراش و گلگیری) روی چهار رقم خربزه بومی (خاتونی، جباری، حاج ماشا... و قصری) در محل شرکت سهامی زراعی نیل آباد تربت جام مورد مطالعه قرار گرفت. محل اجرای آزمایش در فاصله ۲۳ کیلومتری جنوب شرق شهرستان تربت جام با طول جغرافیایی ۶۰ درجه و ۴۶ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۸۰ دقیقه واقع شده است. ارتفاع آن از سطح دریا ۸۱۰ متر است. آب و هوای منطقه نیمه خشک با تابستان‌های گرم و زمستانهای نسبتاً سرد است. حداکثر درجه حرارت تابستان به ۴۱ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. متوسط بارندگی سالیانه ۲۱۸/۶ میلی‌متر، متوسط رطوبت سالیانه ۵۰ درصد و میانگین تبخیر ۱۶۰۲ میلی‌متر است. بافت خاک مزرعه

شمارش و وزن شدند. برای تعیین وزن متوسط میوه، وزن کل میوه‌های هر واحد آزمایشی بر تعداد آنها تقسیم شد. همچنین با تقسیم تعداد میوه‌های هر کرت آزمایشی بر تعداد بوته همان کرت، تعداد متوسط میوه در هر بوته بدست آمد.

برای اندازه‌گیری درصد ماده خشک از هر واحد آزمایشی ۲ میوه به طور تصادفی انتخاب شد و ۱۰۰ گرم از گوشت میوه در اتو با ۸۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت خشک گردید و برای تعیین درصد مواد جامد محلول از رفاکتومتر دسی مدل ATAGO و برای تعیین ضخامت گوشت از خط کش میلی‌متری استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج بدست آمده از این تحقیق تفاوت آماری معنی‌داری بین تیمارهای هرس بوته و تنک میوه در بیشتر صفات مورد بررسی به غیر از عملکرد کل میوه نشان می‌دهد (جدول ۱). از آنجایی که در تولید خربزه محصول قابل عرضه به بازار تعیین‌کننده میزان عملکرد و درآمد محسوب می‌شود. بنابراین مشاهده می‌شود که با کاهش دادن شاخ و برگ بوته و محدود کردن تعداد میوه در هر بوته به گونه‌ای که در تیمار گلگیری انجام شد، بیشترین عملکرد محصول قابل فروش به میزان ۳۸/۴ تن در هکتار بدست آمده است که در سطح اختلاف ۱ درصد معنی‌دار است. البته افزایش عملکرد میوه در ارتباط با اجزاء عملکرد یعنی تعداد و وزن متوسط میوه قرار دارد. همانطوری که در جدول مذکور دیده می‌شود، اگر چه بیشترین تعداد میوه در کرت (۵۸/۴۴ میوه در ۲۴ متر مربع) در تیمار شاهد تشکیل شده ولی با کاربرد تیمارهای تربیت بوته بطور معنی‌داری از تعداد میوه کاسته شده و در تیمار گلگیری به ۳۲ میوه در کرت رسیده است. در مقابل وزن متوسط میوه که در تیمار شاهد ۱/۶۸ کیلوگرم بود، در تیمار گلگیری که عمل تنک میوه صورت گرفت و فقط ۲ میوه در هر بوته نگهداری شد، به ۲/۹۶ کیلوگرم رسید. بنابراین در تیمار گلگیری از تعداد میوه در هر کرت به میزان ۵۵ درصد کاسته شد، ولی وزن متوسط میوه حدود ۷۶ درصد افزایش یافته است و از این طریق عملکرد بیشتر محصول قابل فروش تیمار گلگیری قابل توجه می‌باشد. دوران و لانزا (۸) نیز مشاهده کردند که با هرس بوته و حذف ساقه‌های فرعی ثانوی، وزن متوسط میوه از ۲/۹ کیلوگرم در تیمار شاهد به ۴/۴ کیلوگرم افزایش می‌یابد و هنگامی که فقط ۲

مورد آزمایش لومی رسی با عمق نسبتاً زیاد و PH بالای ۸ می‌باشد.

برای اجرای آزمایش از طرح آماری کرت‌های نواری (Strip Plot) در چهار تکرار استفاده شد. به زمین محل آزمایش که در سال قبل آیش و سال قبل از آن گندم کشت شده بود، مقدار ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیم داده شد. ابعاد کرت‌های آزمایش ۱۰×۶ متر، فاصله ردیفهای کاشت ۲/۵ متر و فاصله بوته‌ها در روی ردیف ۶۰ سانتی‌متر انتخاب شد. هر کرت دارای چهار ردیف کاشت بود که با حذف دو ردیف کناری و ۶۰ سانتی‌متر از ابتدا و انتهای کرت‌ها به عنوان حاشیه، از دو ردیف وسط (۲۴ متر مربع) جهت برداشت و ارزیابی استفاده شد. کشت بذر در تاریخ ۷۴/۲/۹ به صورت هیرم کاری انجام شد و بذرهای خربزه در عمق ۳-۴ سانتی‌متر کاشته شدند.

عملیات داشت شامل سه شکنی محل‌های کاشت، تنک کردن و نگهداری یک بوته در هر گوده، وجین علفهای هرز و پخش کود سرک اوره به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در دو نوبت بود. آبیاری در حد متعارف و معمول منطقه هر هشت روز یکبار و سمپاشی علیه مگس خربزه با سم دیازینون ۲۰ درصد در دو نوبت انجام گرفت. اجرای تیمارهای آزمایش به ترتیب و متناسب با مراحل مختلف رشد گیاه به صورت زیر روی چهار رقم خربزه نامبرده انجام شد:

- ۱- تیمار شاهد: بعد از تنک کردن بوته، هیچ نوع عمل دیگری روی بوته انجام نگرفت.
- ۲- تیمار هرس: ساقه اصلی بوته بعد از ظهور دو ساقه فرعی قطع گردید.
- ۳- تیمار تراش: علاوه بر قطع ساقه اصلی، کلیه گلها و میوه‌ها و ساقه فرعی ثانوی تشکیل شده روی دو ساقه فرعی تاگره ششم الی هشتم حذف شدند.
- ۴- تیمار گلگیری: علاوه بر هرس و تراش بوته به شرح فوق، روی هر ساقه یک میوه و در هر بوته ۲ میوه نگهداری شد و بقیه میوه‌ها حذف شدند.

برداشت محصول در طی ۵ هفته و در چین‌های مختلف صورت گرفت. میوه‌های برداشت شده هر کرت پس از شمارش توزین شدند. علاوه بر این میوه‌های آفت زده و سالم نیز جداگانه

جدول ۱ - مقایسه دانکن اثر تیمارهای مختلف تربیت بوته روی صفات کمی ارقام خربزه

تیمارها	عملکرد	عملکرد محصول	تعداد میوه در	وزن متوسط	میوه آفت زده	درصد	وزن میوه آفت زده	درصد	تعداد
تن در هکتار	قابل فروش	کسرت	میوه کیلوگرم	در کرت تعداد	(%)	تن در هکتار	(%)	دفعات	برداشت
تن در هکتار	۲۴ متر مربع								
شاهد	۴۱/۵۰a	۳۰/۱۱b	۵۸/۴۴a	۱/۶۸c	۱۶/۳۸a	۲۸	۱۱/۴۰a	۲۷	۴/۷۵a
هرس	۳۹/۴۲a	۳۱/۲۵b	۴۹/۷۵b	۱/۹۰c	۱۰/۳۱b	۲۱	۷/۶۴ab	۱۹	۴/۱۹b
تراش	۳۸/۹۶a	۳۲/۹۰ab	۴۰/۵۶c	۲/۳۲b	۶/۵۰c	۱۶	۵/۰۴bc	۱۳	۲/۲۵c
گلگیری	۳۹/۶۳a	۳۸/۴۱a	۳۲/۰۰d	۲/۹۶a	۱/۰۰d	۳	۲/۳۸c	۶	۱/۷۵d
LSD5%	۴/۲۲۶	۴/۰۷۸	۲/۲۳۲	۰/۱۹۵۹	۰/۷۹۵۰		۳/۳۴۸		۰/۳۹۰۲
LSD1%	۶/۰۷۱	۴/۲۲۶	۳/۲۱۰	۰/۲۸۱۴	۰/۹۱۴۲		۴/۸۱۰		۰/۵۱۰۵

دیگری که در این جا بی ارتباط با میزان آفت زدگی میوه نیست، تعداد دفعات برداشت است (جدول ۱). به طوری که مشاهده می شود تعداد دفعات برداشت به ترتیب در تیمارهای تربیت بوته با اختلاف آماری معنی دار کاهش یافته است و از حدود بیش از چهار برداشت در تیمار شاهد به کمتر از دو دفعه برداشت در تیمار گلگیری رسیده است. این روند نشان می دهد که در تیمارهای تراش و گلگیری یعنی حذف شاخ و برگ اضافی و نگهداری ۲ میوه در هر بوته نوعی همزمانی و یکپارختی در تشکیل و رشد میوه ها به وجود می آید و لذا میوه ها نیز تا حدودی همزمان می رسند و آماده برداشت می شوند (۱۸). در حالی که در تیمار شاهد و هرس تنها که رشد رویشی و زایشی گیاه همزمان ادامه می یابد، تعداد بیشتری میوه در یک فاصله زمانی طولانی تر تشکیل می شوند و با توجه به اینکه مگس خربزه دارای ۲ تا ۳ نسل در سال است (۱، ۲ و ۳). بنابراین میوه ها، مورد حمله نسل های مختلف مگس خربزه قرار گرفته اند.

اگرچه از نظر آفت زدگی و تعداد دفعات برداشت بین ارقام خربزه تفاوت آماری معنی داری دیده نمی شود (جدول ۲) ولی خربزه رقم حاج ماشا... شاید بدلیل کرکدار بودن میوه آن در مرحله فندقی، کمتر از ارقام دیگر مورد حمله آفت قرار گرفته است.

اثر تیمارهای تربیت بوته روی صفات مهم کیفی از جمله طول میوه، ضخامت گوشت، اندازه حفره بذر و درصد مواد جامد قابل حل معنی دار بود. عمل هرس ساقه های فرعی ثانوی (تراش) و گلگیری موجب شد تا با کاهش تعداد میوه در هر بوته بر طول میوه،

میوه در روی هر بوته باقی گذاشتند وزن متوسط میوه به ۴/۷ تا ۵/۷ کیلوگرم رسید. در بررسی این محققین افزایش درصد وزن متوسط میوه در اثر هرس شاخ و برگ و تنک میوه بیش از ۶۰ تا ۹۰ درصد بوده است. در همین رابطه بویت لار (۷) و منگال و همکاران (۱۵) به نتایج مشابهی دست یافته اند. اگرچه به استناد بررسیهای انجام شده ارقام مختلف خربزه در مقابل تیمارهای متفاوت تربیت بوته واکنش متفاوتی نشان می دهند (۵) ولی در ارقام مورد آزمایش اثر متقابل معنی داری بین ارقام و تیمارهای به کار برده شده بدست نیامد و این نشان می دهد که ارقام مورد آزمایش به طور یکسان تحت تأثیر تیمارهای تربیت بوته قرار گرفته اند. با وجود این بین ارقام از نظر عملکرد کل و مخصوصاً "عملکرد محصول قابل فروش تفاوت آماری معنی داری وجود داشت و رقم حاج ماشا... با تولید ۳۶/۶ تن محصول قابل فروش بر بقیه ارقام برتری نشان داد (جدول ۲). نتیجه قابل توجه دیگری که در این بررسی بدست آمد، کاهش تعداد، وزن و در نتیجه درصد میوه های آفت زده توسط مگس خربزه بود. همانطوری که در جدول ۱ مشاهده می شود، در تیمارهای تربیت بوته به ترتیب که از میزان شاخ و برگ و تعداد میوه کاسته می شود، تعداد، وزن و درصد میوه های آفت زده نیز کاهش می یابد و در تیمار گلگیری به کمترین تعداد و مقدار می رسد. علت را می توان چنین توجه کرد که در اثر تجمع شاخ و برگ زیاد (تیمار شاهد) پناهگاه مناسبی برای مگس خربزه به وجود می آید و این خود مانع از تأثیر کامل سموم حشره کش مورد مصرف می شود (۲ و ۱۳). عامل مهم

جدول ۲ - مقایسه دانکن اثر تیمارهای مختلف تربیت بوته روی صفات کیفی ارقام خربزه

تیمارها	طول میوه سانتی متر	ضخامت گوشت میوه، سانتی متر	حفره بذر سانتی متر	درصد ماده خشک	درصد مواد جامد محلول
شاهد	۲۷/۵۶ c	۳/۱ b	۵/۷ b	۱۲/۲۱ a	۱۰/۸۱۳ a
هرس	۳۹/۵۰ bc	۳/۲ab	۵/۸ b	۱۲/۰۶ a	۱۰/۳۷۵ a
تراش	۳۴/۷۵b	۳/۴ a	۶/۲ ab	۱۱/۹۹ a	۸/۹۶۹ b
گلگیری	۴۰/۷۵a	۳/۴ a	۶/۶ a	۱۱/۷۱ a	۸/۷۸۱ b
LSD 5%	۳/۷۱۲	۰/۳۴۲۱	۰/۶۳۵۳	۰/۵۷۳۷	۱/۱۰۰
LSD 1%	۵/۳۳۳	-	-	-	-

همانطوری که در جدول (۳ و ۴) مشاهده می شود ارقام خربزه حاج ماشا... و قصری در بسیاری از صفات به طور معنی داری بر دو رقم خاتونی و جباری برتری نشان داده اند.

سپاسگزاری

این تحقیق با اعتبارات طرح به زراعی و به نژادی مهمترین گیاهان باغی ایران انجام شده است که بدین وسیله سپاسگزاری می شود. از همکاریهای صادقانه آقایان دکتر محمد صانعی شریعت پناهی و دکتر غلامرضا رسولیان صمیمانه تشکر و قدردانی می نمائیم.

ضخامت گوشت و اندازه حفره بذر افزوده شود. در مقابل به دلیل افزایش اندازه میوه ها، از درصد ماده خشک و به تبعیت از آن از درصد مواد جامد قابل حل کاسته شد (جدول ۳). در این رابطه دورانت و لانزا (۸)، منگال و پاندیتا (۱۵)، الدونی (۱۲)، دوالد (۹) و کاشی (۵) نتایج مشابهی را گزارش کرده اند.

با توجه به اینکه بین ارقام خربزه مورد آزمایش و تیمارهای هرس و تنک میوه اثرات متقابل معنی داری بدست نیامده است، می توان پذیرفت که همه ارقام به طور یکسان تحت تأثیر تیمارهای هرس و تنک میوه قرار گرفته اند. با وجود این بین ارقام خربزه از نظر صفات کمی و کیفی اندازه گیری شده اختلاف وجود دارد و

جدول ۳ - مقایسه دانکن اثر ارقام خربزه روی صفات کمی میوه

ارقام خربزه	عملکرد کل	عملکرد محصول	تعداد میوه	وزن متوسط	تعداد میوه آفت	وزن میوه آفت	تعداد دفعات برداشت
خاتونی	تن در هکتار	قابل فروش	در کرت	میوه کیلوگرم	زده در کرت	زده تن در هکتار	۲۴ متر مربع
جباری	تن در هکتار	تن در هکتار	۲۴ متر مربع	۲/۱۷۱ab	۸/۳۱۳a	۶/۰۹۴a	۳/۴۳۸a
حاج ماشا...	تن در هکتار	تن در هکتار	۲۴ متر مربع	۲/۰۹۵b	۹/۴۳۸a	۷/۰۰۶a	۳/۱۲۵a
قصری	تن در هکتار	تن در هکتار	۲۴ متر مربع	۲/۳۵۹a	۷/۸۱۳a	۶/۲۰۶a	۳/۱۲۵a
LSD 5%	۴/۸۱۴	۴/۲۱۹	۴/۵۴۲	۰/۲۴۲۶	۰/۹۷۵	۱/۹۷۴	۰/۶۰۴۴
LSD 1%	-	۴/۸۱۴	۶/۵۲۵	-	۰/۹۱۴	۲/۸۳۶	۰/۸۶۸۲

جدول ۴ - مقایسه دانکن اثر ارقام مختلف خربزه روی صفات کیفی میوه

ارقام خربزه	طول میوه سانتی متر	ضخامت گوشت میوه، سانتی متر	حفره بذر سانتی متر	درصد ماده خشک	درصد مواد جامد محلوس
خاتونی	۳۴/۳۱ b	۳/۱۲۵ b	۵/۶۳۱ b	۱۱/۸۰ b	۸/۵۹۴ b
جباری	۲۹/۲۵ c	۳/۰۰ b	۵/۶۲۵ b	۱۲/۰۶ b	۹/۴۰۶ ab
حاج ماشا...	۳۸/۱۳a	۳/۵۵۰ a	۶/۷۱۹ a	۱۱/۳۴c	۱۰/۳۸a
قصری	۳۰/۸۸ c	۳/۴۸۷ a	۶/۳۶۳ a	۱۲/۷۷ a	۱۰/۵۶ a
LSD 5%	۲/۳۲۲	۰/۱۳۱۴	۰/۶۶۴۳	۰/۲۴۶۵	۱/۳۱۷
LSD 1%	۳/۳۳۶	۰/۱۸۱۸	۰/۶۶۷۰	۰/۴۵۲۴	-

REFERENCES

مراجع مورد استفاده

- ۱- پوستچی، ا.، ۱۳۵۰. جالیز و جالیزکاری. مؤسسه انتشارات فرانکلین.
- ۲- حسینی، ر.، ۱۳۷۰. خلاصه مقالات اولین سمینار تحقیقی ترویجی باغبانی. انتشارات سازمان تحقیقات ترویج و آموزش کشاورزی.
- ۳- زاهدی، ک.، ۱۳۷۱. آفات گیاهان زینتی و صیفی در ایران و روشهای مبارزه با آنها. مرکز نشر دانشگاهی.
- ۴- شاه بیگ، م.، ۱۳۶۷. مطالعه سینوتاکسونومی واریته‌های مهم *Cucumis melo* در ایران. پایان‌نامه فوق لیسانس باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۵- کاشی، ع.، ۱۳۵۱. اثر هرس در کیفیت و کمیت ارقام خربزه. مؤسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر، بخش بررسی‌های باغبانی.
- ۶- Baljee, S., L.J. Mangal., & M.L. Pandita. 1982. Effect of pruning and plant spacing on the flowering and fruit of muskmelon. *Hari. Agri. Uni. Res.* Vol. 12 (1):46-68.
- ۷- Buitelaor, K. 1987. Stem numbers and pruning of ogen melons. *Hort. Abstr.* Vol. 58(12):1069.
- ۸- Durant. A., & A.M.R. Lanza. 1988. Pruning of muskmelon under protected cultivation. *Hort. Abstr.* Vol. 59 (8).
- ۹- Duwalda, J.G., & R.E. Freeman. 1986. Melon : Effect of vine Pruning and nitrogen on yields and quality. *Hort. Abstr.* Vol. 57 (5).
- ۱۰- Eccher, T., & P. Zerbini. 1970. The effect of pruning and training on the productivity and earliness of charantais melon under forcing condition. Part 1. *Hort. Abstr.* Vol. 41 (4).
- ۱۱- Eccher, T., & P. Zerbini. 1971. The effect of pruning and training on the productivity and earliness of charantais melon under forcing condition. Part 2. *Hort. Abstr.* Vol. 14 (1).
- ۱۲- El - Doweny, H.H., H. Khalifa., R.S. Bekhit., M.A. Badawi., & E.I.El - Attar. 1996. Melon fruit characteristics and yielding ability as effects by two systems production. *Egyp. Jour. Hort.* Vol. 17 (2):159-170.

- 13- Lewis, T. 1965. In concepts of pest management. *Ann. Appl. Biol.* (55):513-518.
- 14- Mangal, J.L., Pandita., Gajraj., & H. Singh. 1983. Effect of pruning and spacing on water melon. *Hary. Jour. Hort. Sci.* Vol. 10 (3):216-219.
- 15- Mangal, J.L., & M.L. Pandita. 1986. Effect of pruning staking on growth, flowering, yield and quality of cultivar Hara madhu. *Hary. Agri. Uni. Jour, Res.* Vol. 16 (1):83-85.
- 16- Mougou, A., H. Verlodt., B. Muynck., & B. Muyck. 1991. Influence of different pruning system on earliness and yield performances of muskmelon under plastic greenhouses. *Acta. Hort.*(287).
- 17- Pedrosa, J.F., J. Filho - Torress., & I.D. Medeiros. 1991. Pruning and sowing density in melon. *Hort. Brasil.* (1):18-20.
- 18- Sato, N. 1981. Experiment on melon growing in the greenhouse to obtain two fruit per plant. *Bull. Kana. Hort. Exp. Stat.* (28):31-38.
- 19- Senaeve, G. 1968. Pruning trial with melons. *Hort. Abstr.* Vol. 38 (3).

Investigation on the Effects of Pruning and Fruit Thinning on the Yield and Fruit Quality of Melon Cultivars (*Cucumis melo* L.)

A. KASHI AND B. ABEDI

**Associate Professor and Former Graduate Student College of Agriculture
University of Tehran ,Karaj, Iran.**

Accepted 16 April. 1998

SUMMARY

Effects of vine pruning and fruit thinning on the yield and quality of fruits of four local melon cultivars (land races) "Khatoni", "Jabbari", "Haj-Mashallah" and "Ghasri" were investigated. Vine training treatments were as follows:

1 - Topping (cutting off the main stem, leaving two nodes for producing two primary laterals).

2 - Topping plus discarding off secondary lateral shoots as well as flowers and fruits upto the 6-8th node on the two primary lateral stems (called as Tarash).

3 - Tarash plus keeping only two fruits per plant (called as Gholghiri), and,

4 - Control (no treatments on the vines).

A strip plot design with four replicats was used for this experiment. The results showed that pruning and fruit thinning had no significant effects on the total yield, but the marketable yield was significantly higher at 1% level in "Gholghiri" treatment when compared with the other treatments. There was an inverse relationship between the number of the fruits per vine and the mean weight of the fruits as expected, such that the control with a mean number of 3.6 fruits per vine had a mean weight of 1.68kg per fruit, while the Gholghiri treatment with only two fruits per vine was showing a mean weight of 2.96kg per fruit. Furthermore, because of discarding extra secondary lateral shoots and thinning the fruits in Gholghiri treatment, the number of infested fruits with melon fruit fly (*Myopardalis pardalina*) was reduced, and fruits ripened more regulary. Pruning the vines and thinning the fruits resulted to an increase in the lenght of the fruits, the thickness of the flesh and the size of the seed cavity. On the contrary, these treatments decreased dry weight and as a result total soluble solids of the fruits. There was no significant interaction between the four tested melon cultivars and the training systems, and all cultivars showed similar responses to the treatments. For all the measured characters, melon cultivars "Haj-Mashallah" and "Ghasri" were superior to "khatoni" and "Jabbari" cultivars.

keywords: Melon, Cultivar, Pruning , Tarash, Fruit selection, Fruit thinning, Yield & Quality

بررسی اثرات هرس و تنک میوه بر روی عملکرد و کیفیت میوه ارقام خربزه (*Cucumis melo* L.)

عبدالکریم کاشی و بهرام عابدی

دانشیار و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله ۷۷/۱/۲۶

خلاصه

در این بررسی اثر هرس و تنک میوه روی عملکرد و کیفیت میوه چهار رقم خربزه محلی (خاتونی، جباری، حاج ماشا... و قصری) در مزرعه آزمایشی شرکت نیل آباد تربت جام در استان خراسان مورد مطالعه قرار گرفت. تیمارهای تربیت بوته عبارت بودند از: هرس (قطع ساقه اصلی)، تراش (هرس + حذف ساقه‌های فرعی ثانوی، گلها و میوه‌ها تا گره ششم الی هشتم دو ساقه فرعی) گلگیری (هرس + تراش + نگهداری تا ۲ میوه در هر بوته) و شاهد (بدون تربیت بوته). برای اجرای آزمایش از طرح آماری کرت‌های نواری (Strip Plot) در چهار تکرار استفاده شد. نتایج بدست آمده نشان داد که هرس و تنک میوه اثر معنی‌داری روی عملکرد کل میوه نداشته است ولی میزان محصول قابل فروش در تیمار گلگیری با اختلاف آماری معنی‌دار در سطح ۱ درصد از بقیه تیمارها بیشتر بود. بین تعداد میوه در هر بوته و وزن متوسط میوه رابطه عکس برقرار بود، به طوری که تعداد میوه در تیمار شاهد با میانگین ۳/۶ میوه در بوته، در تیمار گلگیری به ۲ میوه در هر بوته کاهش داده شد، در مقابل وزن متوسط میوه از ۱/۶۸ کیلوگرم در تیمار شاهد به ۲/۹۶ کیلوگرم در تیمار گلگیری افزایش یافت. همچنین در اثر حذف شاخ و برگ و تنک میوه در تیمار گلگیری از تعداد، وزن و درصد میوه‌های آفت زده توسط مگس خربزه (*Myopardalis pardalina*) کاسته شد و زمان رسیدن میوه‌ها یکنواخت‌تر بود. هرس و تنک میوه موجب شد تا با کاهش تعداد میوه در هر بوته بر طول میوه‌ها، ضخامت گوشت و اندازه حفره بذر افزوده شود. در مقابل از درصد ماده خشک و به تبعیت از آن از درصد مواد جامد قابل حل کاسته شد. بین ارقام خربزه مورد آزمایش و تیمارهای تربیت بوته اثر متقابل معنی‌داری بدست نیامد و همه ارقام در مقابل تیمارهای اعمال شده واکنش مشابهی نشان دادند. در کلیه صفات بررسی شده، ارقام خربزه حاج ماشا... و قصری بر ارقام خاتونی و جباری برتری داشتند.

واژه‌های کلیدی: خربزه، رقم، هرس، تراش، گلگیری، تنک میوه، عملکرد و کیفیت

مقدمه

طبیعی با ایجاد ساقه‌های منشعب، حجم زیادی از شاخ و برگ را تولید می‌کند و تعداد زیادی میوه بوجود می‌آورد. با توجه به اینکه تشکیل تعداد میوه زیاد در هر بوته، موجب کوچک ماندن و نامرغوب شدن میوه می‌شود و از طرفی تولید شاخ و برگ زیاد مصرف آب و مواد غذایی را افزایش داده و کشت خربزه را در شرایط دیم و در مناطق کم‌آب با مشکل مواجه می‌سازد، لذا کنترل و هدایت رشد رویشی

خربزه (*Cucumis melo* L.) یکی از مهمترین گیاهان جالیزی است که کشت و پرورش آن از گذشته‌های دور در محدوده جغرافیایی فلات ایران معمول بوده است و در حال حاضر نیز بعد از هندوانه بیشترین سطح زیر کشت و تولید را دارد. بوته خربزه با رشد رویشی توأم با رشد زایشی خود، به طور

(تعداد ساقه) و زشد زایشی (تعداد میوه) گیاه به منظور بالا بردن کیفیت ظاهری میوه و صرفه جویی در مصرف آب و مواد غذایی اهمیت زیادی دارد (۴ و ۵). کشاورزان جالیز کار نواحی کم آب به ویژه حاشیه کویر ایران براساس تجربه خیلی زود به اهمیت این موضوع پی برده‌اند، و اقداماتی را تحت عنوان هرس، تراش و گلگیری روی بوته خربزه بعمل می‌آورند (۱).

معمولاً با عمل هرس یعنی قطع ساقه اصلی و نگهداری ۲ ساقه فرعی و تراش بوته یعنی حذف ساقه‌های فرعی ثانوی، گلهای میوه‌های تشکیل شده تا گره ششم یا هشتم ساقه، رشد رویشی و زایشی گیاه به حال تعادل درمی‌آید. با عمل گل‌گیری یعنی انتخاب و نگهداری یک یا دو میوه سالم در هر بوته شرایط لازم برای درشت‌تر شدن و مرغوبیت ظاهری میوه فراهم می‌شود. اگرچه اجرای تیمارهای مذکور که با کاردستی زیاد نیز همراه است، در پرورش خربزه به صورت سنتی و تحت شرایط سخت همچنان ضروری و ثمربخش است، ولی بررسی‌های علمی نشان داده‌اند که تیمارهای هرس و تنک میوه، روی برخی ارقام خربزه اثرات متفاوتی دارند (۱۹). طبق گزارش کاشی (۵) تیمار هرس و تنک میوه روی ارقام خربزه زرد کرج و رقم هانی دیو از نظر عملکرد اثر منفی داشته است، ولی خربزه رقم تاشکندی در تیمار هرس و گلگیری عملکرد بیشتری در مقایسه با شاهد بدون هرس تولید کرده است. در یک بررسی گلخانه‌ای که توسط ساتو (۱۸) انجام شده، انتخاب میوه روی گره ششم و به تعداد ۲ میوه در هر بوته موجب افزایش کیفیت و یکنواختی محصول خربزه شده است. همچنین منگال و پاندیتا (۱۵) بیشترین عملکرد و کیفیت میوه را در بوته‌های تراش داده شده تا گره هفتم بدست آوردند.

ال دونی و همکاران (۱۲)، با نگهداری ۱، ۲ و ۳ ساقه در هر بوته نتیجه‌گیری کردند که با نگهداری ۲ ساقه در هر بوته مقدار عملکرد کل در مقایسه با شاهد افزایش می‌یابد.

اثر هرس و تنک میوه روی وزن متوسط میوه در اغلب بررسی‌های انجام شده نتایج مشابهی داشته و موجب افزایش وزن و مرغوبیت میوه شده است (۵، ۶، ۷ و ۹). با وجود این مطالعات دورانت و لانزا (۸)، نشان داده است که هرس ساقه اصلی به تنهایی تأثیری در وزن متوسط میوه ندارد ولی در اثر حذف ساقه‌های فرعی ثانوی و باقی گذاشتن فقط دو ساقه فرعی و مخصوصاً با نگهداری فقط دو میوه در هر بوته بر وزن متوسط میوه‌ها به میزان قابل توجهی

افزوده می‌شود. پدروسا و همکاران (۱۷) نیز با تحقیق روی خربزه رقم والنسیا به نتیجه مشابهی دست یافتند.

یکی دیگر از صفاتی که در پرورش خربزه مورد توجه قرار می‌گیرد، صفت زودرسی است (۱۶)، اگرچه زودرسی بخشی از خواص ارثی ارقام است، ولی وقتی که با عمل تراش، میوه‌ها تا گره ششم یا هشتم بوته حذف می‌شوند، طبیعی است که محصول دیررس شود. این موضوع در آزمایشات ایشر و زربینی (۱۰ و ۱۱) روی خربزه و منگال و پاندیتا (۱۴) در هندوانه به اثبات رسیده است.

اثر هرس و تنک میوه روی درصد مواد جامد محلول نیز مورد مطالعه محققین مختلف بوده است. طبق گزارش ساتو (۱۸) میوه‌های تشکیل شده روی ساقه‌های فرعی مواد جامد محلول بیشتری از میوه‌های به وجود آمده روی ساقه اصلی داشته‌اند. در بررسی‌های دوالدا و فریمن (۹) هرس تأثیری در مقدار قند میوه نداشته است ولی در آزمایشات الدونی و همکاران (۱۲) و کاشی (۵) در اثر هرس و تربیت بوته از درصد مواد جامد محلول میوه کاسته شده است.

باتوجه به اینکه هم‌اکنون خربزه ایران برای بازارهای مصرف سایر کشورها و از جمله اروپا نامی شناخته شده می‌باشد و به منظور صادرات رعایت استانداردهای بین‌المللی از نظر اندازه، شکل، یکنواختی و عدم آلودگی به سموم ضرورت دارد، بنابراین در این پژوهش اثر تیمارهای مختلف تربیت بوته روی برخی از صفات کمی و کیفی چهار رقم خربزه محلی مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روشها

در این بررسی اثر روشهای مختلف تربیت بوته (هرس، تراش و گلگیری) روی چهار رقم خربزه بومی (خاتونی، جباری، حاج ماشا... و قصری) در محل شرکت سهامی زراعی نیل آباد تربت جام مورد مطالعه قرار گرفت. محل اجرای آزمایش در فاصله ۲۳ کیلومتری جنوب شرق شهرستان تربت جام با طول جغرافیایی ۶۰ درجه و ۴۶ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۸۰ دقیقه واقع شده است. ارتفاع آن از سطح دریا ۸۱۰ متر است. آب و هوای منطقه نیمه خشک با تابستان‌های گرم و زمستانهای نسبتاً سرد است. حداکثر درجه حرارت تابستان به ۴۱ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. متوسط بارندگی سالیانه ۲۱۸/۶ میلی‌متر، متوسط رطوبت سالیانه ۵۰ درصد و میانگین تبخیر ۱۶۰۲ میلی‌متر است. بافت خاک مزرعه

شمارش و وزن شدند. برای تعیین وزن متوسط میوه، وزن کل میوه‌های هر واحد آزمایشی بر تعداد آنها تقسیم شد. همچنین با تقسیم تعداد میوه‌های هر کرت آزمایشی بر تعداد بوته همان کرت، تعداد متوسط میوه در هر بوته بدست آمد.

برای اندازه‌گیری درصد ماده خشک از هر واحد آزمایشی ۲ میوه به طور تصادفی انتخاب شد و ۱۰۰ گرم از گوشت میوه در اتو با ۸۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت خشک گردید و برای تعیین درصد مواد جامد محلول از رفاکتومتر دسی مدل ATAGO و برای تعیین ضخامت گوشت از خط کش میلی‌متری استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج بدست آمده از این تحقیق تفاوت آماری معنی‌داری بین تیمارهای هرس بوته و تنک میوه در بیشتر صفات مورد بررسی به غیر از عملکرد کل میوه نشان می‌دهد (جدول ۱). از آنجایی که در تولید خربزه محصول قابل عرضه به بازار تعیین‌کننده میزان عملکرد و درآمد محسوب می‌شود. بنابراین مشاهده می‌شود که با کاهش دادن شاخ و برگ بوته و محدود کردن تعداد میوه در هر بوته به گونه‌ای که در تیمار گلگیری انجام شد، بیشترین عملکرد محصول قابل فروش به میزان ۳۸/۴ تن در هکتار بدست آمده است که در سطح اختلاف ۱ درصد معنی‌دار است. البته افزایش عملکرد میوه در ارتباط با اجزاء عملکرد یعنی تعداد و وزن متوسط میوه قرار دارد. همانطوری که در جدول مذکور دیده می‌شود، اگر چه بیشترین تعداد میوه در کرت (۵۸/۴۴ میوه در ۲۴ متر مربع) در تیمار شاهد تشکیل شده ولی با کاربرد تیمارهای تربیت بوته بطور معنی‌داری از تعداد میوه کاسته شده و در تیمار گلگیری به ۳۲ میوه در کرت رسیده است. در مقابل وزن متوسط میوه که در تیمار شاهد ۱/۶۸ کیلوگرم بود، در تیمار گلگیری که عمل تنک میوه صورت گرفت و فقط ۲ میوه در هر بوته نگهداری شد، به ۲/۹۶ کیلوگرم رسید. بنابراین در تیمار گلگیری از تعداد میوه در هر کرت به میزان ۵۵ درصد کاسته شد، ولی وزن متوسط میوه حدود ۷۶ درصد افزایش یافته است و از این طریق عملکرد بیشتر محصول قابل فروش تیمار گلگیری قابل توجه می‌باشد. دوران و لانزا (۸) نیز مشاهده کردند که با هرس بوته و حذف ساقه‌های فرعی ثانوی، وزن متوسط میوه از ۲/۹ کیلوگرم در تیمار شاهد به ۴/۴ کیلوگرم افزایش می‌یابد و هنگامی که فقط ۲

مورد آزمایش لومی رسی با عمق نسبتاً زیاد و PH بالای ۸ می‌باشد.

برای اجرای آزمایش از طرح آماری کرت‌های نواری (Strip Plot) در چهار تکرار استفاده شد. به زمین محل آزمایش که در سال قبل آیش و سال قبل از آن گندم کشت شده بود، مقدار ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیم داده شد. ابعاد کرت‌های آزمایش ۱۰×۶ متر، فاصله ردیفهای کاشت ۲/۵ متر و فاصله بوته‌ها در روی ردیف ۶۰ سانتی‌متر انتخاب شد. هر کرت دارای چهار ردیف کاشت بود که با حذف دو ردیف کناری و ۶۰ سانتی‌متر از ابتدا و انتهای کرت‌ها به عنوان حاشیه، از دو ردیف وسط (۲۴ متر مربع) جهت برداشت و ارزیابی استفاده شد. کشت بذر در تاریخ ۷۴/۲/۹ به صورت هیرم کاری انجام شد و بذرهای خربزه در عمق ۳-۴ سانتی‌متر کاشته شدند.

عملیات داشت شامل سله شکنی محل‌های کاشت، تنک کردن و نگهداری یک بوته در هر گوده، وجین علفهای هرز و پخش کود سرک اوره به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در دو نوبت بود. آبیاری در حد متعارف و معمول منطقه هر هشت روز یکبار و سمپاشی علیه مگس خربزه با سم دیازینون ۲۰ درصد در دو نوبت انجام گرفت. اجرای تیمارهای آزمایش به ترتیب و متناسب با مراحل مختلف رشد گیاه به صورت زیر روی چهار رقم خربزه نامبرده انجام شد:

- ۱- تیمار شاهد: بعد از تنک کردن بوته، هیچ نوع عمل دیگری روی بوته انجام نگرفت.
- ۲- تیمار هرس: ساقه اصلی بوته بعد از ظهور دو ساقه فرعی قطع گردید.
- ۳- تیمار تراش: علاوه بر قطع ساقه اصلی، کلیه گلها و میوه‌ها و ساقه فرعی ثانوی تشکیل شده روی دو ساقه فرعی تاگره ششم الی هشتم حذف شدند.
- ۴- تیمار گلگیری: علاوه بر هرس و تراش بوته به شرح فوق، روی هر ساقه یک میوه و در هر بوته ۲ میوه نگهداری شد و بقیه میوه‌ها حذف شدند.

برداشت محصول در طی ۵ هفته و در چین‌های مختلف صورت گرفت. میوه‌های برداشت شده هر کرت پس از شمارش توزین شدند. علاوه بر این میوه‌های آفت زده و سالم نیز جداگانه

جدول ۱ - مقایسه دانکن اثر تیمارهای مختلف تربیت بوته روی صفات کمی ارقام خربزه

تیمارها	عملکرد	عملکرد محصول	تعداد میوه در	وزن متوسط	میوه آفت زده	درصد	وزن میوه آفت زده	درصد	تعداد
تن در هکتار	قابل فروش	کسرت	میوه کیلوگرم	در کرت تعداد	(%)	تن در هکتار	(%)	دفعات	برداشت
تن در هکتار	۲۴ متر مربع								
شاهد	۴۱/۵۰a	۳۰/۱۱b	۵۸/۴۴a	۱/۶۸c	۱۶/۳۸a	۲۸	۱۱/۴۰a	۲۷	۴/۷۵a
هرس	۳۹/۴۲a	۳۱/۲۵b	۴۹/۷۵b	۱/۹۰c	۱۰/۳۱b	۲۱	۷/۶۴ab	۱۹	۴/۱۹b
تراش	۳۸/۹۶a	۳۲/۹۰ab	۴۰/۵۶c	۲/۳۲b	۶/۵۰c	۱۶	۵/۰۴bc	۱۳	۲/۲۵c
گلگیری	۳۹/۶۳a	۳۸/۴۱a	۳۲/۰۰d	۲/۹۶a	۱/۰۰d	۳	۲/۳۸c	۶	۱/۷۵d
LSD5%	۴/۲۲۶	۴/۰۷۸	۲/۲۳۲	۰/۱۹۵۹	۰/۷۹۵۰		۳/۳۴۸		۰/۳۹۰۲
LSD1%	۶/۰۷۱	۴/۲۲۶	۳/۲۱۰	۰/۲۸۱۴	۰/۹۱۴۲		۴/۸۱۰		۰/۵۱۰۵

دیگری که در این جا بی ارتباط با میزان آفت زدگی میوه نیست، تعداد دفعات برداشت است (جدول ۱). به طوری که مشاهده می شود تعداد دفعات برداشت به ترتیب در تیمارهای تربیت بوته با اختلاف آماری معنی دار کاهش یافته است و از حدود بیش از چهار برداشت در تیمار شاهد به کمتر از دو دفعه برداشت در تیمار گلگیری رسیده است. این روند نشان می دهد که در تیمارهای تراش و گلگیری یعنی حذف شاخ و برگ اضافی و نگهداری ۲ میوه در هر بوته نوعی همزمانی و یکپارختی در تشکیل و رشد میوه ها به وجود می آید و لذا میوه ها نیز تا حدودی همزمان می رسند و آماده برداشت می شوند (۱۸). در حالی که در تیمار شاهد و هرس تنها که رشد رویشی و زایشی گیاه همزمان ادامه می یابد، تعداد بیشتری میوه در یک فاصله زمانی طولانی تر تشکیل می شوند و با توجه به اینکه مگس خربزه دارای ۲ تا ۳ نسل در سال است (۱، ۲ و ۳). بنابراین میوه ها، مورد حمله نسل های مختلف مگس خربزه قرار گرفته اند.

اگرچه از نظر آفت زدگی و تعداد دفعات برداشت بین ارقام خربزه تفاوت آماری معنی داری دیده نمی شود (جدول ۲) ولی خربزه رقم حاج ماشا... شاید بدلیل کرکدار بودن میوه آن در مرحله فندق، کمتر از ارقام دیگر مورد حمله آفت قرار گرفته است.

اثر تیمارهای تربیت بوته روی صفات مهم کیفی از جمله طول میوه، ضخامت گوشت، اندازه حفره بذر و درصد مواد جامد قابل حل معنی دار بود. عمل هرس ساقه های فرعی ثانوی (تراش) و گلگیری موجب شد تا با کاهش تعداد میوه در هر بوته بر طول میوه،

میوه در روی هر بوته باقی گذاشتند وزن متوسط میوه به ۴/۷ تا ۵/۷ کیلوگرم رسید. در بررسی این محققین افزایش درصد وزن متوسط میوه در اثر هرس شاخ و برگ و تنک میوه بیش از ۶۰ تا ۹۰ درصد بوده است. در همین رابطه بویت لار (۷) و منگال و همکاران (۱۵) به نتایج مشابهی دست یافته اند. اگرچه به استناد بررسیهای انجام شده ارقام مختلف خربزه در مقابل تیمارهای متفاوت تربیت بوته واکنش متفاوتی نشان می دهند (۵) ولی در ارقام مورد آزمایش اثر متقابل معنی داری بین ارقام و تیمارهای به کار برده شده بدست نیامد و این نشان می دهد که ارقام مورد آزمایش به طور یکسان تحت تأثیر تیمارهای تربیت بوته قرار گرفته اند. با وجود این بین ارقام از نظر عملکرد کل و مخصوصاً "عملکرد محصول قابل فروش تفاوت آماری معنی داری وجود داشت و رقم حاج ماشا... با تولید ۳۶/۶ تن محصول قابل فروش بر بقیه ارقام برتری نشان داد (جدول ۲). نتیجه قابل توجه دیگری که در این بررسی بدست آمد، کاهش تعداد، وزن و در نتیجه درصد میوه های آفت زده توسط مگس خربزه بود. همانطوری که در جدول ۱ مشاهده می شود، در تیمارهای تربیت بوته به ترتیب که از میزان شاخ و برگ و تعداد میوه کاسته می شود، تعداد، وزن و درصد میوه های آفت زده نیز کاهش می یابد و در تیمار گلگیری به کمترین تعداد و مقدار می رسد. علت را می توان چنین توجه کرد که در اثر تجمع شاخ و برگ زیاد (تیمار شاهد) پناهگاه مناسبی برای مگس خربزه به وجود می آید و این خود مانع از تأثیر کامل سموم حشره کش مورد مصرف می شود (۲ و ۱۳). عامل مهم

جدول ۲ - مقایسه دانکن اثر تیمارهای مختلف تربیت بوته روی صفات کیفی ارقام خربزه

تیمارها	طول میوه سانتی متر	ضخامت گوشت میوه، سانتی متر	حفره بذر سانتی متر	درصد ماده خشک	درصد مواد جامد محلول
شاهد	۲۷/۵۶ c	۳/۱ b	۵/۷ b	۱۲/۲۱ a	۱۰/۸۱۳ a
هرس	۳۹/۵۰ bc	۳/۲ab	۵/۸ b	۱۲/۰۶ a	۱۰/۳۷۵ a
تراش	۳۴/۷۵b	۳/۴ a	۶/۲ ab	۱۱/۹۹ a	۸/۹۶۹ b
گلگیری	۴۰/۷۵a	۳/۴ a	۶/۶ a	۱۱/۷۱ a	۸/۷۸۱ b
LSD 5%	۳/۷۱۲	۰/۳۴۲۱	۰/۶۳۵۳	۰/۵۷۳۷	۱/۱۰۰
LSD 1%	۵/۳۳۳	-	-	-	-

همانطوری که در جدول (۳ و ۴) مشاهده می شود ارقام خربزه حاج ماشا... و قصری در بسیاری از صفات به طور معنی داری بر دو رقم خاتونی و جباری برتری نشان داده اند.

سپاسگزاری

این تحقیق با اعتبارات طرح به زراعی و به نژادی مهمترین گیاهان باغی ایران انجام شده است که بدین وسیله سپاسگزاری می شود. از همکاریهای صادقانه آقایان دکتر محمد صانعی شریعت پناهی و دکتر غلامرضا رسولیان صمیمانه تشکر و قدردانی می نمائیم.

ضخامت گوشت و اندازه حفره بذر افزوده شود. در مقابل به دلیل افزایش اندازه میوه ها، از درصد ماده خشک و به تبعیت از آن از درصد مواد جامد قابل حل کاسته شد (جدول ۳). در این رابطه دورانت و لانزا (۸)، منگال و پاندیتا (۱۵)، الدونی (۱۲)، دوالد (۹) و کاشی (۵) نتایج مشابهی را گزارش کرده اند.

با توجه به اینکه بین ارقام خربزه مورد آزمایش و تیمارهای هرس و تنک میوه اثرات متقابل معنی داری بدست نیامده است، می توان پذیرفت که همه ارقام به طور یکسان تحت تأثیر تیمارهای هرس و تنک میوه قرار گرفته اند. با وجود این بین ارقام خربزه از نظر صفات کمی و کیفی اندازه گیری شده اختلاف وجود دارد و

جدول ۳ - مقایسه دانکن اثر ارقام خربزه روی صفات کمی میوه

ارقام خربزه	عملکرد کل	عملکرد محصول	تعداد میوه	وزن متوسط	تعداد میوه آفت	وزن میوه آفت	تعداد دفعات برداشت
	تن در هکتار	قابل فروش	در کرت	میوه کیلوگرم	زده در کرت	زده تن در هکتار	
	تن در هکتار	تن در هکتار	۲۴ متر مربع	۲۴ متر مربع	۲۴ متر مربع	۲۴ متر مربع	
خاتونی	۳۸/۲۹ab	۳۲/۲۲ab	۴۷/۰۶a	۲/۱۷۱ab	۸/۳۱۳a	۶/۰۹۴a	۳/۴۳۸a
جباری	۳۶/۸۸b	۲۹/۸۸b	۴۴/۶۹a	۲/۰۹۵b	۹/۴۳۸a	۷/۰۰۶a	۳/۱۲۵a
حاج ماشا...	۴۳/۰۸a	۳۶/۶۳a	۴۴/۰۰a	۲/۳۵۹a	۷/۸۱۳a	۶/۲۰۶a	۳/۱۲۵a
قصری	۴۱/۲۷ ab	۳۴/۰۱ ab	۴۵/۰۰ a	۲/۲۴۱ ab	۸/۶۲۵ a	۶/۹۰۰ a	۳/۲۵۰ a
LSD 5%	۴/۸۱۴	۴/۲۱۹	۴/۵۴۲	۰/۲۴۲۶	۰/۹۷۵	۱/۹۷۴	۰/۶۰۴۴
LSD 1%	-	۴/۸۱۴	۶/۵۲۵	-	۰/۹۱۴	۲/۸۳۶	۰/۸۶۸۲

جدول ۴ - مقایسه دانکن اثر ارقام مختلف خربزه روی صفات کیفی میوه

ارقام خربزه	طول میوه سانتی متر	ضخامت گوشت میوه، سانتی متر	حفره بذر سانتی متر	درصد ماده خشک	درصد مواد جامد محلوس
خاتونی	۳۴/۳۱ b	۳/۱۲۵ b	۵/۶۳۱ b	۱۱/۸۰ b	۸/۵۹۴ b
جباری	۲۹/۲۵ c	۳/۰۰ b	۵/۶۲۵ b	۱۲/۰۶ b	۹/۴۰۶ ab
حاج ماشا...	۳۸/۱۳a	۳/۵۵۰ a	۶/۷۱۹ a	۱۱/۳۴c	۱۰/۳۸a
قصری	۳۰/۸۸ c	۳/۴۸۷ a	۶/۳۶۳ a	۱۲/۷۷ a	۱۰/۵۶ a
LSD 5%	۲/۳۲۲	۰/۱۳۱۴	۰/۶۶۴۳	۰/۲۴۶۵	۱/۳۱۷
LSD 1%	۳/۳۳۶	۰/۱۸۱۸	۰/۶۶۷۰	۰/۴۵۲۴	-

REFERENCES

مراجع مورد استفاده

- ۱- پوستچی، ا.، ۱۳۵۰. جالیز و جالیزکاری. مؤسسه انتشارات فرانکلین.
- ۲- حسینی، ر.، ۱۳۷۰. خلاصه مقالات اولین سمینار تحقیقی ترویجی باغبانی. انتشارات سازمان تحقیقات ترویج و آموزش کشاورزی.
- ۳- زاهدی، ک.، ۱۳۷۱. آفات گیاهان زینتی و صیفی در ایران و روشهای مبارزه با آنها. مرکز نشر دانشگاهی.
- ۴- شاه بیگ، م.، ۱۳۶۷. مطالعه سینوتاکسونومی واریته‌های مهم *Cucumis melo* در ایران. پایان‌نامه فوق لیسانس باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۵- کاشی، ع.، ۱۳۵۱. اثر هرس در کیفیت و کمیت ارقام خربزه. مؤسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر، بخش بررسی‌های باغبانی.
- ۶- Baljee, S., L.J. Mangal., & M.L. Pandita. 1982. Effect of pruning and plant spacing on the flowering and fruit of muskmelon. Hari. Agri. Uni. Res. Vol. 12 (1):46-68.
- ۷- Buitelaor, K. 1987. Stem numbers and pruning of ogen melons. Hort. Abstr. Vol. 58(12):1069.
- ۸- Durant. A., & A.M.R. Lanza. 1988. Pruning of muskmelon under protected cultivation. Hort. Abstr. Vol. 59 (8).
- ۹- Duwalda, J.G., & R.E. Freeman. 1986. Melon : Effect of vine Pruning and nitrogen on yields and quality. Hort. Abstr. Vol. 57 (5).
- ۱۰- Eccher, T., & P. Zerbini. 1970. The effect of pruning and training on the productivity and earliness of charantais melon under forcing condition. Part 1. Hort. Abstr. Vol. 41 (4).
- ۱۱- Eccher, T., & P. Zerbini. 1971. The effect of pruning and training on the productivity and earliness of charantais melon under forcing condition. Part 2. Hort. Abstr. Vol. 14 (1).
- ۱۲- El - Doweny, H.H., H. Khalifa., R.S. Bekhit., M.A. Badawi., & E.I.El - Attar. 1996. Melon fruit characteristics and yielding ability as effects by two systems production. Eryp. Jour. Hort. Vol. 17 (2):159-170.

- 13- Lewis, T. 1965. In concepts of pest management. *Ann. Appl. Biol.* (55):513-518.
- 14- Mangal, J.L., Pandita., Gajraj., & H. Singh. 1983. Effect of pruning and spacing on water melon. *Hary. Jour. Hort. Sci.* Vol. 10 (3):216-219.
- 15- Mangal, J.L., & M.L. Pandita. 1986. Effect of pruning staking on growth, flowering, yield and quality of cultivar Hara madhu. *Hary. Agri. Uni. Jour, Res.* Vol. 16 (1):83-85.
- 16- Mougou, A., H. Verlodt., B. Muynck., & B. Muyck. 1991. Influence of different pruning system on earliness and yield performances of muskmelon under plastic greenhouses. *Acta. Hort.*(287).
- 17- Pedrosa, J.F., J. Filho - Torress., & I.D. Medeiros. 1991. Pruning and sowing density in melon. *Hort. Brasil.* (1):18-20.
- 18- Sato, N. 1981. Experiment on melon growing in the greenhouse to obtain two fruit per plant. *Bull. Kana. Hort. Exp. Stat.* (28):31-38.
- 19- Senaeve, G. 1968. Pruning trial with melons. *Hort. Abstr.* Vol. 38 (3).

Investigation on the Effects of Pruning and Fruit Thinning on the Yield and Fruit Quality of Melon Cultivars (*Cucumis melo* L.)

A. KASHI AND B. ABEDI

**Associate Professor and Former Graduate Student College of Agriculture
University of Tehran ,Karaj, Iran.**

Accepted 16 April. 1998

SUMMARY

Effects of vine pruning and fruit thinning on the yield and quality of fruits of four local melon cultivars (land races) "Khatoni", "Jabbari", "Haj-Mashallah" and "Ghasri" were investigated. Vine training treatments were as follows:

1 - Topping (cutting off the main stem, leaving two nodes for producing two primary laterals).

2 - Topping plus discarding off secondary lateral shoots as well as flowers and fruits upto the 6-8th node on the two primary lateral stems (called as Tarash).

3 - Tarash plus keeping only two fruits per plant (called as Gholghiri), and,

4 - Control (no treatments on the vines).

A strip plot design with four replicats was used for this experiment. The results showed that pruning and fruit thinning had no significant effects on the total yield, but the marketable yield was significantly higher at 1% level in "Gholghiri" treatment when compared with the other treatments. There was an inverse relationship between the number of the fruits per vine and the mean weight of the fruits as expected, such that the control with a mean number of 3.6 fruits per vine had a mean weight of 1.68kg per fruit, while the Gholghiri treatment with only two fruits per vine was showing a mean weight of 2.96kg per fruit. Furthermore, because of discarding extra secondary lateral shoots and thinning the fruits in Gholghiri treatment, the number of infested fruits with melon fruit fly (*Myopardalis pardalina*) was reduced, and fruits ripened more regulary. Pruning the vines and thinning the fruits resulted to an increase in the lenght of the fruits, the thickness of the flesh and the size of the seed cavity. On the contrary, these treatments decreased dry weight and as a result total soluble solids of the fruits. There was no significant interaction between the four tested melon cultivars and the training systems, and all cultivars showed similar responses to the treatments. For all the measured characters, melon cultivars "Haj-Mashallah" and "Ghasri" were superior to "khatoni" and "Jabbari" cultivars.

keywords: Melon, Cultivar, Pruning , Tarash, Fruit selection, Fruit thinning, Yield & Quality