

اثر هرس سبز در کاهش تبخیر و مقابله با خشکسالی و افزایش کمی و کیفی محصول انگور کلاهداری

علی دادار

دکترای باغبانی و محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان شمالی

dadar1348@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثر هرس سبز در کاهش تبخیر و مقابله با خشکسالی و افزایش کمی و کیفی محصول انگور کلاهداری در سال زراعی ۱۳۹۰-۱۳۸۹ این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار مورد بررسی قرار گرفت پس از سرکشی‌های مداوم در بهمن و اسفند ماه که تاک‌ها عاری از برگ می‌باشند تعداد ۱۴۶ تاک یکسان انتخاب گردید سپس اقدام به علامت گذاری و ترسیم نقشه بر اساس طرح گردید. فرم پرورش انگور در منطقه بدارنلو پا چراغی و سن بوته‌ها ۱۷ ساله می‌باشند، شامل فاکتور A روش هرس، با چهار روش مختلف ۱- حذف ۱۵ cm از انتهای شاخه‌ها ۲- حذف شاخه‌ها از دو بند بالاتر از آخرین خوشه ۳- حذف شاخه‌ها از چهار بند بالاتر از آخرین خوشه ۴- حذف شاخه‌ها از شش بند بالاتر از آخرین خوشه، و فاکتور B زمان هرس، در سه سطح از مراحل رشد فنولوژیکی مو ۱- زمان گل ۲- دو هفته پس از ریزش گل‌ها ۳- زمان آبیگری حبه‌ها، لازم به ذکر است حذف کامل شاخه‌های که بار ندارند در تمام روش‌ها صورت می‌گیرد. سپس صفاتی همچون، طول خوشه، عرض خوشه، تعداد خوشه در هر بوته، وزن خوشه، تعداد حبه در خوشه، طول حبه، عرض حبه، وزن حبه، سطح برگ، عملکرد بوته، TA، T.S.S، نسبت PH، T.S.S/TA، میزان آفتاب سوختگی و میزان رنگ حبه مورد بررسی قرار گرفتند و میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (DMRT) سطح ۵ و ۱ درصد با یکدیگر مقایسه شدند. نتایج پژوهش نشان داد که اثر هرس بر روی تعداد خوشه در هر بوته، وزن حبه، عملکرد بوته T.S.S، آفتاب سوختگی و میزان رنگ بسیار معنی‌دار ولی روی طول خوشه، عرض خوشه، وزن خوشه، تعداد حبه در خوشه، طول حبه، عرض حبه، سطح برگ، TA، نسبت T.S.S/TA و PH معنی‌دار نبود. زمان هرس روی تمام صفات غیر از سطح برگ بسیار معنی‌دار بود. اثرات متقابل هرس در زمان‌های مختلف بر روی عملکرد بوته، PH، میزان آفتاب سوختگی و میزان رنگ حبه بسیار معنی‌دار و بر روی TA معنی‌دار و بر روی سایر صفات معنی‌دار نبود.

نتایج پژوهش نشان داد حذف شاخه‌ها از چهار بند بالاتر از آخرین خوشه دو هفته پس از ریزش

گل‌ها بر روی خصوصیات کمی و کیفی انگور کلاهداری بهترین نتیجه را دارد.

کلمات کلیدی: هرس سبز، کلاهداری، صفات کمی، خشکسالی

مقدمه

انگور یکی از میوه هایی است که از زمان های بسیار قدیم، حتی پیش از استفاده از غلات مورد استفاده ی بشر قرار گرفته است (۲). طبق آمار منتشره سال ۱۳۸۷ از سوی وزارت کشاورزی سطح زیر کشت انگور دیم در ایران ۱۲۰۰۰ هکتار است که استان خراسان شمالی با ۴۰۰۰ هکتار مقام اول کشور را دارا می باشد (۱). این استان به علت برخورداری از شرایط جغرافیایی و اقلیمی مناسب یکی از خواستگاه ژنتیکی پرورش انگور در ایران محسوب می شود، انگور کلاهداری به علت تحمل زیاد به خشکی، آهک زیاد خاک، مقاومت به سرما و دوباره زایی از اهمیت زیادی برخوردار است بطوریکه ۵۰ درصد از کل مساحت باغ های استان به انگور تعلق دارد. راهکارهای مختلفی در جهت ارتقاء کیفی محصول انگور در ارقام مختلف وجود دارد که در این راستا عملیاتی نظیر اعمال سیستم صحیحی از هرس خشک، هرس سبز، تنگ گل و خوشه و کم کردن تعداد حبه ها در خوشه راهکار هایی هستند که پیشنهاد شده اند (۶).

مو از گیاهانی است که به دلیل رشد زیاد سالانه، می بایستی سال هرس شود. منظور اصلی از هرس مو ایجاد تعادل بین ریشه قسمت های هوایی گیاه است تا از آن بتوان میوه ی کافی با کیفیت بالا بدست آورد و همچنین زمینه رشد شاخه را که تامین کننده ی میوه سال آینده است را فراهم ساخت راههای کاهش رشد رویشی: تنش رطوبت، استفاده از پایه های کم رشد، استفاده از مواد کند کننده رشد، هرس سبز و سایر عملیات زراعی تاثیر بسزایی در کاهش رشد رویشی و ایجاد تعادل بین رشد رویشی و زایشی دارد (۲و۸).

هرس سبز قطع قسمت های در حال رشد فعال گیاه، شاخه های سال جاری را ۴ الی ۵ بند بالاتر از آخرین خوشه (در شاخه های بارور) در زمان گل دهی سرزنی می گویند حذف قسمت فوقانی شاخه های رویشی در زمان گل دهی با هدف پراکنش مجدد مواد غذایی در بین اندام های گیاه صورت می گیرد. در برخی آزمایشات سرزنی نتایج بهتری داشته است زیرا باعث کاهش سریع ریزش گل می گردد؛ نور بهتر به گیاه برخورد می کند و رسیدن حبه ها را تسریع و از رشد طولی شاخه جلوگیری و عملکرد را حدود ۲۰ درصد افزایش می دهد.

هرس سبز به علل زیر مهم است: موجب کاهش سطح تعرق کننده در گیاه می شود و بدین ترتیب امکان حداکثر استفاده از رطوبت ذخیره شده در خاک به نفع رشد زایشی مطلوب فراهم می سازد.

۱- سبب افزایش گل انگیزی در جوانه های باقیمانده می گردد.

۲- سبب زود رسی محصول قبل از شروع سرمای زودرس پاییز و فصل بارانی در مناطق مرتفع و سرد می شود.

۳- در محصولاتی که قرار است در سردخانه نگهداری شوند، هرس سبز موجب طول عمر انباری می گردد.

۴- کار برداشت محصول سال جاری هرس خشک و عملیات داشت ابتدای فصل سال بعد (پا پیل کردن سطح خاک، مبارزه مکانیکی با علف های هرز) را آسان می نماید.

۵- به علت نفوذ نور بیشتر به داخل گیاه سبب پیشگیری از شیوع بیماری ها و سبب یکنواخت رسیدن محصول و افزایش میزان رنگ در ارقام رنگین پوست می شود در سرزنی و هرس سبز زمان آن مهم است و بهترین زمان آن بعد از ریزش گل می باشد (۸،۱۹،۲۰). تأخیر در هرس سبز در زمان مناسب آن، موجب کاهش اثرات مفید و مثبت این عمل می گردد، متأسفانه باغداران استان پس از فراغت از سایر فعالیت ها (از جمله برداشت غلات دیم و آبی) اقدام به این عمل می کنند (۵ و ۱۷). در طول دوره رشد هر چه میزان سایه اندازی برگها بر روی خوشه بیشتر شود، زمان رسیدن حبه ها طولانی تر می گردد و حبه ها غیر یکنواخت می رسند. بسیاری از صفات کیفی تحت تاثیر زمان رسیدن انگور است (۵ و ۱۷).

در پرورش انگور تنظیم رطوبت خاک، هرس سبز، استفاده از پایه های کم رشد و تغذیه متعادل از راههای کاهش رشد رویشی و ایجاد تعادل بین رشد رویشی و زایشی می باشد. رعایت زمان دقیق هرس سبز و کوددهی سبب بهبود حرکت هوا، کاهش رطوبت نسبی داخل تاج و خوشه ها و تسریع در خشک شدن آنها بعد از بارندگی و تاثیر بهتر قارچکش ها و در نهایت موجب افزایش عملکرد کمی و کیفی محصول و کاهش هزینه های تولید می گردد (۸،۹،۱۲).

برای هرس گیاه به طور کلی می بایستی به ۲ مطلب مهم توجه کرد. یکی شکل دادن تاک و دیگری کنترل محصول به گونه ای که میوه در تمام قسمت های آن پخش شود (۳، ۲ و ۸). البته، در دیگر درختان میوه این دو مهم به طور همزمان انجام می شود، اما در مو کاملاً جدا از یکدیگر صورت می پذیرد. زیرا سیستم های مختلفی برای پرورش مو وجود دارد که هر سیستم می بایستی هرس ویژه ای را اعمال کرد (۸). هرس باروری نیز می بایستی به گونه ای انجام شود که اجرای عملیات زراعی مانند سمپاشی، برداشت و غیره به آسانی و با خرج کم و مقرون به صرفه انجام شوند (۳). هرس صحیح، علاوه بر تنظیم مقدار محصول سالانه کیفیت میوه را بالا می برد. قسمت های مختلف مو که می بایستی برای تربیت و هرس باروری مورد توجه قرار گیرند، عبارتند از تنه، شاخه های اصلی، تاج شاخه های قدیمی، شاخک ها، شاخه های رسیده، شاخه های جانبی و پراکنده شاخه های میوه دهنده، گره ها، جوانه ها، پا جوش ها، ساقه جوش ها و حذف برگ های پائینی در انگور پیکامی در زمان ترش و

شیرین کیفیت و کمیت را افزایش می دهد (۵). هرس ۱۰ سانتیمتر انتهای شاخه قبل از گل از ریزش گل ها جلوگیری می نماید (۸).

محمود زاده (۱۳۸۴) در قزوین اثر زمان و محل حلقه برداری بر عملکرد و کیفیت انگور و کشمش رقم سفید بی دانه در منطقه تاکستان مورد بررسی قرار داد و گزارش کرد که اکثر تیمارهای حلقه برداری سبب بهبود صفات کیفی انگور شده اند. تیمار ترکیبی حلقه برداری از تنه و شاخه های یکساله در مراحل رشد حبه و رنگ پذیری میوه به طور معنی داری سبب بیشترین افزایش در کیفیت میوه و عملکرد انگور و کشمش استحصالی شده است ($ph > 0.01$).

نتایج نشان داد که حلقه برداری از تنه و شاخه های بار ده در مراحل رشد حبه و رنگ پذیری میوه نسبت به سایر تیمارها میزان TSS را حداقل به میزان ۲/۵٪ (میلی گرم در میلی لیتر) افزایش داده است. حلقه برداری از تنه، شاخه های بار ده و بازوها در مرحله رشد حبه ها سبب افزایش اندازه و وزن حبه ها، وزن خوشه و عملکرد کل هر تاک شده است و همچنین افزایش وزن کشمش را در پی داشته اند (۶). بیژن کاووسی و همکاران (۱۳۸۲) در یاسوج تاثیر تنک خوشه و سطوح مختلف سربرداری شاخه های بارور بر عملکرد متعادل و بهبود کیفیت میوه انگور عسکری مورد بررسی قرار دادند تیمار سربرداری به طور معنی داری موجب افزایش درصد مواد جامد محلول، نسبت TSS/TA واکنش آب میوه و کاهش درصد اسید کل نسبت به شاهد گردید. براساس نتایج این پژوهش می توان تیمار تنک خوشه توام با سر برداری شاخه ها را به منظور افزایش ویژگی های کیفی همراه با عملکرد متعادل انگور عسکری در منطقه سردسیری سی سخت توصیه کرد (۴). محمود زاده و همکاران (۱۳۸۱) اثر برخی روش های تربیت تاک بر رشد رویشی، عملکرد و کیفیت میوه انگور رقم سفید بی دانه در سال های بار دهی هرس تاک ها به روش شاخه جانشین با شارژ ۲۲ جوانه انجام شد. روش سنتی بیشترین قدرت رشد بوته (۲/۴۵ کیلوگرم/تاک) و روش گایوت کمترین قدرت رشد (۲/۱۹ کیلوگرم/تاک) را نشان داد. در روش کور دون دیواری بیشترین افت جوانه زنی (۲۴/۵۸٪) و روش پا چراغی کمترین افت جوانه زنی (۱۶/۱۵٪) مشاهده شد (۷).

زانگ و همکاران (Zhang et al., 1995) نشان دادند که میزان نورگیری و میکروکلیمای داخل تاج به میزان زیادی بر رشد، عملکرد و کیفیت خوشه ها تأثیر می گذارد و هر چه دریافت نور در تاک بیشتر باشد، کمیت و کیفیت میوه انگور افزایش خواهد یافت (۷).

در پژوهشی (۱۸) عمل سربرداری در موقعیت های دوازدهمین و شانزدهمین برگ روی شاخه مو رقم Piont noir در سه زمان مختلف ۱۲، ۲۳، ۴، جو لای انجام گرفت. نتایج نشان داد که کل سطح برگ در حالت سربرداری و شاهد مشابه بود، زیرا شاخه های جانبی در حالت سربرداری دارای برگ های بزرگ

بودند. در بوته های شاهد، برگ های زرد نسبت به بوته های سربرداری شده بیشتر بود. درجه میزان قند (Brix) به طور بسیار مثبتی تحت تاثیر بزرگ شدن برگ های شاخه های جانبی قرار گرفت. سربرداری زود هنگام، موجب تسریع در رسیدن میوه ها گردید، زیرا رشد زودتر شاخه های جانبی جایگزین برگ های پیرتر شده و بر عکس، سربرداری دیر هنگام دارای آثار زیان آور بود. رابطه بین قدرت رشد و پتانسیل میوه دهی به طور گسترده در مورد درختان سیب مورد بررسی قرار گرفته است تعداد میوه ای که روی درخت سیب تشکیل می گردد، با میزان رشد میوه ای که روی درخت سیب تشکیل می گردد، با میزان رشد دارد (۱۳) ولی در مورد انگور اطلاعات کمی موجود است گل آذین انگور محل مصرف (Sink) ضعیف بوده (۱۷) و احتمال، تشکیل میوه به طور مثبت به تأمین مواد فتوسنتزی از سوی برگ و به طور منفی به قدرت نسبی سایر محل های مصرف مثل خوشه های روی همان شاخه و برگ های جوانتر در نوک شاخه، وابسته است. در هفته های بعد از شکفتن جوانه ها، رشد شاخه های مو وابسته به میزان منبع ذخیره ای کربوهیدرات موجود در شاخه های یک ساله (Cane) تنه و بافت ریشه است. محصول بیش از حد و سایه اندازی هر دو ممکن است موجب کاهش میزان کربوهیدرات ها در بوته مو گردد. هم چنین سایه اندازی می تواند آثار زیادی بر باروری در فصل جاری داشته باشد. نوک شاخه های بارور در حال رشد، محل مصرف قوی برای مواد غذایی ساخته شده در هنگام رشد و نمو خوشه روی شاخه می باشد (۱۵) در پژوهشی (۱۴) اثر ۱۴ و ۴۴ شاخه با ۱ و ۲ خوشه در هر شاخه مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که افزایش محصول موجب کاهش کیفیت میوه گردیده و اثر تعداد شاخه در هر بوته در کیفیت آب میوه بیشتر از اثر تعداد خوشه در هر شاخه بود. عملکرد در شاخه یک ساله مربوط به نسبت تعداد گره در هر شاخه می باشد، هم چنین عملکرد در هر شاخه به وسیله تعداد خوشه و میزان میوه بندی (Fruit set) تعیین می گردد (۱۱) بررسی رابطه تعداد خوشه و ویژگی های رویشی نشان داده است که میزان نفوذ نور در تاج بوته موجب نمو رویشی و زایشی می گردد و متوسط تعداد خوشه در هر شاخه به طور مثبت بستگی به میزان سطح برگ، وزن خشک برگ و میزان نیتروژن موجود در برگ دارد (۱۰) در پژوهشی که اثر تعداد خوشه در بوته مورد بررسی قرار گرفت، مشخص شد که با افزایش تعداد خوشه، میزان رشد کاهش یافته و با افزایش محصول، سنتز رنگ و درصد مواد جامد محلول در میوه کاهش می یابد (۱۲). در پژوهشی دیگر اثر تنک خوشه ۰٪، ۲۰٪ و ۴۰٪ قبل از تغییر رنگ در ۳ رقم، Sangiovese, Merlot, Cabernet مورد بررسی قرار گرفت که در تمام ارقام تنک خوشه موجب کاهش معنی دار در عملکرد و افزایش، pH مواد جامد محلول، رنگدانه آنتوسیانین و پلی فنول ها گردید (۱۶) اثر تراکم شاخه (۱۴ و ۴۴) شاخه و ۲ سطح محصول (۱ و ۲) خوشه در هر شاخه در رقم Sauvignon مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که عملکرد با افزایش تعداد خوشه افزایش یافت و تیمار ۴۴ شاخه در

هر بوته موجب تأخیر در بلوغ میوه گردید (۱۹) نشان داده شده است که با نگه داری ۱ تا ۲ خوشه در هر شاخه به طوری که میانگین تعداد خوشه به شاخه ۱/۵ باشد، در سال اول، عملکرد در واحد بوته به مقدار کمی کاهش ولی کیفیت آب میوه به مقدار زیاد نسبت به شاهد بهبود می یابد (۱۹). در پژوهشی دیگر اثر تنک خوشه یک هفته قبل از شکوفایی گل ها در سطوح ۰/۰، ۳۰٪ و ۶۰٪ بر عملکرد و کیفیت انگور ارقام Amasya و Cardinal مورد بررسی قرار گرفت که میزان محصول انگور و میزان اسید کاهش ولی میزان کل مواد جامد محلول افزایش یافت (۹) اثر تنک کردن خوشه به صورت قطع ۱/۴ انتهایی خوشه در زمان های گل دهی (Flowering) میوه بند (Fruit Set) و ۱ تا ۲ هفته پس از آن، مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که تنک کردن خوشه در زمان گل دهی موجب تشکیل خوشه هایی با حبه کمتر و با درصد بالای آب میوه و اسید آسکوربیک گردید. ولی تنک کردن خوشه در زمان تشکیل میوه، موجب تولید خوشه بزرگ تر با دم بلندتر، رنگ بهتر و تسریع در رسیدن و افزایش میزان قند و کاهش اسید در رقم Perlette و Beauty Seedless گردید (۲۱)

اهداف طرح

- مقابله با خشکسالی و افزایش کمی و کیفی انگور کلاهداری
- تامین محصول مناسب برای سال جاری و ایجاد شاخه مناسب برای تولید محصول در سال آینده با حفظ رطوبت خاک
- جلوگیری از گسترش بیماری های قارچی و آفات انگور کلاهداری

مواد و روش ها

مشخصات محل اجرای آزمایش

این طرح در سال زراعی ۱۳۸۹-۱۳۹۱ در روستای بدرانلو از توابع شهرستان بجنورد انجام گرفت. این روستا در ۱۲ کیلومتری شرق بجنورد واقع شده و ارتفاع آن از سطح دریا ۹۶۵ متر، طول و عرض جغرافیایی آن به ترتیب $32^{\circ} 57' 57''$ و $45^{\circ} 32' 37''$ می باشد. در این تحقیق از انگور کلاهداری استفاده شد و در طی چند نوبت سرکشی به باغ در آذرماه ۱۳۸۹، درختانی هم سن (۱۷ساله) که از نظر ظاهری دارای قدرت رشد و فرم یکسان بودند، انتخاب و مجموعاً ۱۴۴ تاک اتیکت گذاری شد. این تحقیق به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار مورد بررسی قرار گرفت.

فرم پرورش انگور در منطقه بدرانلو پاپراچی خاک لومی می باشند (۱). به منظور بررسی اثر هرس سبز در کاهش تبخیر و مقابله با خشکسالی و افزایش کمی و کیفی محصول انگور کلاهداری، در سه مرحله رشد فنولوژیکی مو (زمان گل)، (دو هفته پس از ریزش گل ها) و (زمان آبیگری حبه ها) وبا

چهار روش مختلف ۱- حذف ۱۵ cm از انتهای شاخه ها ۲- حذف شاخه ها از دو بند بالاتر از آخرین خوشه ۳- حذف شاخه ها از چهار بند بالاتر از آخرین خوشه ۴- حذف شاخه ها از شش بند بالاتر از آخرین خوشه، لازم بذکر است حذف کامل شاخه های که بار ندارند در تمام روش ها صورت گرفت. سپس صفاتی همچون، طول خوشه، عرض خوشه، تعداد خوشه در هر بوته، وزن خوشه، تعداد حبه در خوشه، طول حبه، عرض حبه، وزن حبه، سطح برگ، عملکرد بوته، TA، T.S.S، نسبت T.S.S/TA، PH، میزان آفتاب سوختگی و میزان رنگ حبه مورد بررسی قرار گرفتند و میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن (DMRT) سطح ۵ و ۱ درصد با یکدیگر مقایسه شدند. اندازه گیری طول و عرض خوشه با کمک کولیس با دقت ۰/۰۱ میلی متر، اندازه گیری میزان مواد جامد محلول میوه ها با استفاده از دستگاه رفراکتومتر بر حسب درجه بریکس، استفاده شد (۱، ۸، ۱۳ و ۳۲).

روش های اندازه گیری

طول خوشه، عرض خوشه طول و عرض حبه برحسب میلی متر، تعداد خوشه در هر بوته و تعداد حبه در هر خوشه برحسب عدد، وزن خوشه و عملکرد بوته برحسب کیلوگرم، وزن حبه برحسب گرم، سطح برگ برحسب سانتی متر مربع، TA، نسبت T.S.S/TA، میزان آفتاب سوختگی و میزان رنگ حبه بر حسب درصد، T.S.S برحسب درجه بریکس، PH اندازه گیری شدند.

درصد مواد جامد محلول (T.S.S)

جهت تعیین میزان مواد جامد محلول آب میوه انگور، از دستگاه رفراکتومتر دستی (JAPON، ATAGO) مدل E1 میزان قند عصاره میوه به صورت بریکس یا درصد اندازه گیری شد. واحد بریکس برابر با گرم قند موجود در ۱۰۰ گرم عصاره میوه می باشد.

اسیدیته آب میوه (%TA)

جهت تعیین درصد اسیدیته میوه، ۱۰ میلی لیتر از عصاره هر نمونه و ۲۰ میلی لیتر آب مقطر درون بشر ریخته و پس از اضافه نمودن ۴ تا ۵ قطره معرف فنل فتالین با سود ۰/۲ نرمال تیتراژ گردید تا رنگ آب میوه صورتی گردد سپس میزان سود مصرفی یادداشت شد و با استفاده از فرمول ذیل اسیدیته آب میوه محاسبه گردید.

$$A = (S \times N \times F \times E / C) \times 100$$

A: مقدار اسید در عصاره میوه

S: مقدار سود مصرفی

N: نرمالیتة سود (۰/۲ نرمال)

F: فاکتور NaOH

C: مقدار عصاره میوه (میلی لیتر)

E: اکی والان اسید مورد نظر

نسبت قند به اسید

پس از به دست آوردن میزان قند و اسید ، این نسبت مورد محاسبه قرار گرفت.

اندازه گیری PH آب میوه

با استفاده از دستگاه PH متر (JENWAY) مدل ۳۵۱۰ اندازه گیری شد.

محاسبات آماری و تجزیه و تحلیل داده های آزمایش:

این پژوهش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی (RCBD) و در سه تکرار انجام گرفت و هر تکرار شامل ۴ درخت بود. برای داده هایی که بر حسب درصد محاسبه شده بودند از روش تبدیل زاویه ای (ArcSin) استفاده شد. همچنین جهت آنالیز داده ها از نرم افزار MSTAT.C و برای مقایسه میانگین داده ها از آزمون چند دامنه ای دانکن (DMRT) در سطح احتمال ۰.۱ و ۰.۵ استفاده شد.

جدول ۱- تجزیه واریانس میانگین بروبات صفات اندازه گیری شده در انگور کلاهدازی

منابع تغییر	df	طول خوشه (cm)	عرض خوشه (cm)	تعداد خوشه در بوته (عدد)	وزن خوشه (kg)	تعداد جبه در خوشه (عدد)	طول جبه (mm)	عرض جبه (mm)	وزن جبه (gr)	سطح برگی (cm)	عملکرد بوته (kg)	TA (%)	T.S.S (Bx)	TSS/TA	PH	آفتاب سوختگی (%)	رنگ جبه (%)
a	۲	۲۰۹	۱۸۴	۹۱۸	۹۲۱۱	۴۵۱۳	۸۵۷	۰۰۰۲	۷۰۸	۷۰۳	۱۰۰۰۰	۷۰۳	۷۰۳	۱۰۰۰۰	۲۰	۱۰۰۰۰	۷۸
b	۳	۵۰۹۱	۶۹۵	۴۷۱۷۷	۱۳۲۸	۴۸۵۷	۱۷۱۸	۱۰۵۸	۱۰۵۸	۱۷۱۸	۳۱۸۱	۰۰۷۵	۱۸۹۱	۲۸۱۰۱	۰۳	۲۰	۷۸
a*b	۶	۲۰۷	۱۱۵	۷۴۰۸	۱۳۵۱	۶۳۳۹	۶۳۳	۰۰۰۰	۲۰۷۹	۵۷۹۱	۱۱۲۳۳	۱۱۲۳۳	۱۸۱۱	۱۱۲۳۳	۰۳	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰
خطا	۲۴	۵۲۳۷	۲۰۳۸	۳۱۹۶	۳۱۹۶	۱۹۷۹	۰۰۱۹	۰۰۳	۲۴۹۵۳	۷۳۰۴	۳۷۳۴	۰۰۲۲۷	۲۱۸۱	۳۹۳۴	۳۳۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰
ضریب تغییرات		۹۰۳۱	۱۰۸۳	۱۷۹۱	۱۵۹۴	۱۲۳۷	۶۳۱	۲۳۹	۴۸۲	۱۰۳۲	۱۴۱۵	۱۰۲	۵۳	۱۸۹۸	۲۸۶	۱۲۲	۳۳۸

NS ضریب معنی دار

* و ** به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪

جدول شماره ۲- مقایسه میانگین تمام صفات اندازه گیری شده در تیمارهای مختلف

تیمار	رنگ جبه (%)	آفتاب سوختگی (%)	PH	T.S.S/TA	T.S.S (Bx)	TA (%)	عملکرد بوته (kg)	سطح برگها (cm)	وزن جبه (gr)	عرض جبه (mm)	طول جبه (mm)	تعداد جبه در خوشه (عدد)	وزن خوشه (kg)	تعداد خوشه در بوته (عدد)	عرض خوشه (cm)	طول خوشه (cm)
T1	a ۲.۰۰	a ۲.۰۰	a ۴.۲۵	a ۶۹.۷۳	a ۱۹.۰۵	ab ۰.۳۰	b ۸۴.۰	a ۸۷۸.۵	ab ۲۸.۹	a ۱.۵۲	ab ۲.۳۱	a ۳۳.۱۹	a ۲۳۸.۹	a ۳۹.۵	a ۸.۰۸	a ۱۵.۲۷
T2	a ۲.۰۰	a ۲.۰۰	a ۴.۲۱	a ۶۷.۶۸	b ۱۷.۷۸	b ۰.۲۸	a ۹۸۲	a ۸۴۸.۳	a ۴۰.۵	a ۱.۵۳	a ۲.۴۳	a ۷۰.۳۷	a ۲۳۵.۱	b ۵۳.۶	a ۸.۸۷	a ۱۵.۳۱
T3	a ۲.۰۰	a ۲.۰۰	a ۴.۲۷	a ۶۴.۹۱	a ۱۸.۹۶	a ۰.۳۱	b ۸۳۲	a ۷۸۵.۴	b ۲۵.۸	a ۱.۴۷	b ۲.۳۰	a ۷۶.۳۰	a ۲۲۲.۶	b ۴۴.۷	a ۸.۵۲	a ۱۴.۸۴
P0	a ۴.۰۰	d ۱.۰۰	b ۳.۳۳	b ۲۶.۸۱	b ۱۶.۴۸	a ۰.۴۴	a ۱۰.۳۳	ab ۸۲۴.۱	b ۳۳.۳	b ۱.۲۱	b ۲.۱۶	a ۸۳.۴۷	b ۱۲۲.۸	a ۵۵.۶۶	b ۷.۲۷	c ۱۲.۷۰
P1	c ۱.۰۰	a ۵.۰۰	a ۴.۴۷	a ۷۷.۷۰	a ۱۹.۶۵	b ۰.۲۵	c ۷.۵۸	ab ۸۱۸.۲	a ۴۰.۰	a ۱.۶۱	a ۲.۴۵	b ۶۶.۰	a ۲۳۹.۳	b ۴۳.۴۴	a ۹.۲۳	b ۱۵.۱۲
P2	c ۱.۰۰	b ۴.۰۰	a ۴.۵۴	a ۸۰.۷۵	a ۱۹.۱۲	b ۰.۲۴	b ۸.۵۷	b ۷۹۴.۷	a ۴۰.۶	a ۱.۶۱	a ۲.۳۸	b ۳۳.۹۹	a ۲۳۷.۱	b ۳۸.۴۴	a ۸.۴۴	a ۱۸.۴۵
P3	b ۲.۰۰	c ۲.۰۰	a ۴.۶۹	a ۷۴.۴۹	a ۱۹.۶۷	b ۰.۲۵	bc ۸.۱۰	a ۸۸۷.۹	a ۳۹.۸	a ۱.۵۹	a ۲.۴۶	b ۶۹.۵۴	b ۲۳۶.۳	b ۴۶.۴۴	a ۹.۰۳	b ۱۴.۸۲
T1P0	a ۱.۰۰	d ۱.۰۰	b ۳.۲۷	a ۳۶.۱۹	bc ۱۶.۶۱	a ۰.۴۶	abc ۱۰.۱۷	ab ۸۱۵.۱	cd ۳۳.۶۹	b ۱.۱۸	cd ۲.۱۴	ab ۷۹.۴۴	e ۱۲۳.۳	abcd ۵۶.۰۰	d ۷.۲۳	de ۱۳.۲۹
T1P1	c ۱.۰۰	a ۱.۰۰	a ۴.۶۲	a ۸۸.۱۵	a ۲۰.۱۱	d ۰.۲۳	cddef ۸.۳۳	ab ۸۲۹.۹	ab ۴۱.۶۱	a ۱.۶۶	a ۲.۶۲	bc ۷۰.۰۰	ab ۲۷۰.۰	de ۷۸.۳۳	ab ۹.۲۵	abc ۱۶.۷۸
T1P2	c ۲.۰۰	b ۴.۰۰	a ۴.۵۱	a ۸۱.۰۴	a ۱۹.۵۵	cd ۰.۲۴	abcd ۹.۰۷	ab ۷۸۷.۵	ab ۴۳.۶۴	a ۱.۶۵	abc ۲.۴۱	abc ۷۴.۱۱	a ۲۹۷.۳	e ۲۵.۰۰	abcd ۹.۲۳	a ۱۸.۷۲
T1P3	b ۲.۰۰	c ۲.۰۰	a ۴.۶۱	a ۷۳.۵۶	a ۱۹.۹۴	bc ۰.۲۹	f ۶.۰۳	a ۹۲۱.۸	bcd ۳۷.۱۵	a ۱.۵۹	bcd ۲.۲۹	bc ۶۹.۲۲	a ۲۳۵.۰	e ۳۳.۰۰	bcd ۷.۶۶	cde ۱۴.۲۲
T2P0	a ۱.۰۰	d ۱.۰۰	b ۳.۴۲	b ۳۷.۴۹	c ۱۶.۶۶	a ۰.۴۳	ab ۱۱.۱۰	ab ۸۱۰.۳	cd ۲۴.۰۳	b ۱.۲۲	bcd ۲.۲۶	a ۸۸.۳۳	cde ۱۸۱.۷	ab ۶۰.۰۰	cd ۷.۳۳	e ۱۲.۲۷
T2P1	c ۵.۰۰	a ۵.۰۰	a ۴.۴۴	a ۷۹.۵۲	a ۱۹.۰۰	cd ۰.۲۴	def ۷.۷۷	ab ۸۸۱.۸	abc ۴۰.۷۲	a ۱.۶۰	ab ۲.۴۶	c ۵۹.۶۶	bcd ۲۱۷.۳	abcde ۴۸.۱۷	a ۹.۵۵	cde ۱۴.۷۸
T2P2	c ۱.۰۰	b ۴.۰۰	a ۴.۵۲	a ۷۸.۹۱	ab ۱۸.۱۶	d ۰.۲۳	abcd ۹.۰۷	ab ۸۰۰.۸	ab ۴۱.۶۵	a ۱.۶۴	abc ۲.۴۲	bc ۶۹.۲۲	ab ۲۵۸.۳	cde ۴۴.۳۳	abc ۹.۰۰	a ۱۸.۷۷

ادامه جدول شماره ۲

تیمار	رنگی جبه (%)	آفتاب سوختگی (%)	PH	T.S.S/TA	T.S.S (Bx)	TA (%)	عملکرد بوته (kg)	سطح برگ (cm)	وزن جبه (gr)	عرض جبه (mm)	طول جبه (mm)	تعداد درختچه (عدد)	وزن خوشه (kg)	تعداد خوشه در بوته (عدد)	عرض خوشه (cm)	طول خوشه (cm)
T2P3	b	c	a	a	ab	cd	a	ab	a	a	a	bc	abcd	a	a	bcd
	۲۰۰	۲۰۰	۴۷۰	۷۴۸۱	۱۸۲۲	۰٫۲۴	۱۱٫۳۷	۸۸۲٫۴	۴۰۹۹	۱٫۳۹	۲۳۰	۳۵۸۹	۲۴۳۳	۱۱٫۳۷	۹٫۶۱	۱۵۹۴
T3P0	a	d	b	b	bc	a	ab	ab	d	b	d	ab	de	abc	cd	e
	۱۰۰	۱۰۰	۳۳۳	۳۱۷۸	۱۹۳۹	۰٫۴۵	۱۰٫۹۳	۸۴۷۰	۲۲۳۲	۱٫۳۳	۲۰۹	۸۲۳۱	۱۷۳۷	۵۰۰۰	۷٫۳۷	۱۲۴۴
T3 P1	c	a	a	a	a	b	ef	b	bcd	a	bcd	bc	abcde	cde	abcd	cde
	۴۰۰	۵۰۰	۴۳۷	۳۵۴۳	۱۹۸۵	۰٫۳۰	۶٫۳۷	۳۳۲۹	۳۷۳۹	۱٫۵۹	۲۲۹	۷۰۴۴	۳۳۰۷	۴۳۳۳	۸٫۸۸	۱۴٫۷۲
T3P2	c	b	a	a	a	bcd	bcd	b	bcd	a	bcd	ab	abc	e	abcd	ab
	۱۰۰	۴۰۰	۴۳۷	۸۲۳۳	۱۹۳۶	۰٫۲۷	۸٫۸۰	۷۴۲٫۷	۳۷۰۷	۱٫۵۱	۲۳۳	۷۸۳۶	۲۴۵۷	۳۱۰۰	۸٫۱۱	۱۷٫۸۹
T3P3	b	c	a	a	a	d	def	ab	bvd	a	ab	abc	abcd	bcd	a	cde
	۲۰۰	۲۰۰	۴۳۷	۷۵۱۱	۱۹۳۶	۰٫۳۳	۶٫۹۰	۸۵۹٫۷	۳۱۴۵	۱٫۵۱	۲۵۱	۷۳۴۴	۲۴۰۷	۴۴٫۳۷	۹٫۸۳	۱۴٫۳۳

میانگین ستون های دارای حروف مشابه اختلاف معنی داری ندارد (دانکن ۱ درصد)

نتایج**۱- طول خوشه:**

براساس نتایج حاصل از این پژوهش بین تیمار شاهد و سایر تیمارها اختلاف معنی دار از نظر طول خوشه وجود ندارد. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بزرگترین طول خوشه مربوط به تیمار در زمان گل و هرس دوبند (۱۸/۷۲) سانتیمتر و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به شاهد تیمار (T1P0) و برابر (۱۳/۳۹) سانتیمتر می باشد و در کلاس (DE) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۵/۳۳) سانتیمتر طول خوشه بیشتر می شود.

۲- عرض خوشه:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان و اثرات متقابل اختلاف معنی داری وجود ندارد. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بزرگترین طول خوشه مربوط به تیمار در زمان آبیگری حبه و هرس چهاربند (۹/۸۳) سانتیمتر و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به شاهد تیمار (T3P0) و برابر (۷/۳۳) سانتیمتر می باشد و در (CD) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۲/۵۰) سانتیمتر عرض خوشه بیشتر می شود.

۳- تعداد خوشه در هر بوته:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان و روش های مختلف هرس اختلاف بسیار معنی دار است. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین تعداد خوشه مربوط به تیمار در زمان دوهفته پس از گل و هرس چهاربند (۶۱/۶۷) عدد و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به شاهد تیمار (T2P0) و برابر (۶۰/۰۰) عدد می باشد و در (AB) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۱/۶۷) عدد تعداد خوشه بیشتر می شود.

۴- وزن خوشه:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان و اثرات متقابل اختلاف معنی داری وجود ندارد ولی بین روش های مختلف هرس اختلاف بسیار معنی دار است. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین وزن خوشه مربوط به تیمار در زمان گل و هرس دوبند (۲۹۷/۳) گرم و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به شاهد تیمار (T1P0) و برابر (۱۶۳/۳) گرم می باشد و در (E) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۱۳۴/۰) گرم وزن خوشه بیشتر می شود.

۵- تعداد حبه در خوشه:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان و اثرات متقابل اختلاف معنی داری وجود ندارد، ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین تعداد حبه در خوشه مربوط به شاهد تیمار (T2P0) و برابر (۸۸/۳۳) عدد می باشد و در (A) قرار دارد، تیمار در زمان دو هفته پس از گل و هرس چهاربند (۵۹/۶۶) عدد و در کلاس (C) قرار دارد و نسبت به شاهد (۲۸/۶۷) عدد کاهش را نشان می دهد.

۶- طول حبه:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان و اثرات متقابل اختلاف معنی داری وجود ندارد، ولی بین روش های مختلف هرس اختلاف بسیار معنی دار است. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بزرگترین طول حبه مربوط به تیمار در زمان گل و هرس دوبند (۲/۶۲) میلیمتر و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به شاهد تیمار (T1P0) میلیمتر و برابر (۲/۱۴) می باشد و در (CD) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۰/۴۸) میلیمتر طول حبه نسبت به شاهد کاهش را نشان می دهد.

۷- عرض حبه:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان و اثرات متقابل اختلاف معنی داری وجود ندارد ولی بین روش های مختلف هرس اختلاف بسیار معنی دار است. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بزرگترین عرض حبه مربوط به تیمار در زمان دو هفته پس از گل و هرس چهاربند (۱/۶۹) میلیمتر و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به شاهد تیمار (T1P0) میلیمتر و برابر (۱/۲۲) می باشد و در (B) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۰/۵۹) میلیمتر عرض حبه نسبت به شاهد کاهش را نشان می دهد.

۸- وزن حبه:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان و روش های مختلف هرس اختلاف بسیار معنی دار است ولی بین اثرات متقابل اختلاف معنی داری وجود ندارد. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین وزن حبه مربوط به تیمار در زمان دو هفته پس از گل و هرس چهاربند (۴۵/۹۹) گرم و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به شاهد (۳۴/۳۰) گرم افزایش را نشان می دهد. با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۱۱/۶۹) گرم وزن حبه نسبت به شاهد افزایش را نشان می دهد و در کلاس (CD) قرار دارد.

۹- سطح برگ:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان، روش های مختلف هرس و اثرات متقابل اختلاف معنی داری وجود ندارد. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین سطح برگ

مربوط به تیمار در زمان دوهفته پس از گل و هرس دوبند (۸۹۱/۸) سانتیمتر مربع و در کلاس (AB) قرار دارد و نسبت به شاهد (۸۱۰/۳) سانتیمتر مربع میزان (۸۱/۵) سانتیمتر مربع افزایش را نشان می دهد. و در کلاس (AB) قرار دارد.

۱۰- عملکرد بوته:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان، روش های مختلف هرس و اثرات متقابل اختلاف بسیار معنی دار است. ولی بین روش های مختلف هرس اختلاف بسیار معنی دار است. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین عملکرد بوته مربوط به تیمار در زمان دو هفته پس از گل و هرس چهار بند (۱۱/۳۷) کیلوگرم و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به شاهد تیمار (T2P0) و برابر (۱۱/۱۰) کیلوگرم می باشد و در (AB) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۰/۲۷) کیلوگرم وزن خوشه بیشتر می شود.

۱۱-TA:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان اختلاف معنی داری وجود ندارد، بین روشهای مختلف هرس اختلاف بسیار معنی دار است و اثرات متقابل اختلاف معنی دار است. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین TA مربوط به تیمار در زمان گل و هرس پانزده سانتیمتر (۰/۴۶) درصد و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به تیمار (T1P1) که برابر (۰/۲۳) درصد می باشد و در (D) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۰/۲۳) درصد اسید کل در مقایسه با شاهد کاهش را نشان می دهد.

۱۲-T.S.S:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان و روش های مختلف هرس اختلاف بسیار معنی دار است ولی بین اثرات متقابل اختلاف معنی داری وجود ندارد. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین T.S.S مربوط به تیمار در زمان گل و هرس پانزده سانتیمتر (۲۰/۱۱) درجه بریکس و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به تیمار (T1P0) که برابر (۱۶/۶۱) درجه بریکس می باشد و در (BC) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۳/۵) درصد T.S.S در مقایسه با شاهد کاهش را نشان می دهد.

۱۳-نسبت T.S.S/TA:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان و اثرات متقابل اختلاف معنی داری وجود ندارد ولی بین روش های مختلف هرس اختلاف بسیار معنی دار است. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین T.S.S/TA مربوط به تیمار در زمان گل و هرس پانزده سانتیمتر (۸۸/۱۵) درجه بریکس و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به تیمار (T1P0) که برابر (۳۶/۱۹) درجه بریکس

می باشد و در (A) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۵۱/۹۶) درصد T.S.S/TA در مقایسه با شاهد کاهش را نشان می دهد.

۱۴-PH:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان معنی داری وجود ندارد ولی بین روش های مختلف هرس اختلاف بسیار معنی دار است، و اثرات متقابل اختلاف معنی دار است. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین PH مربوط به تیمار در زمان دو هفته پس از گل و هرس چهاربند (۴/۷۰) و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به تیمار (T2P0) که برابر (۳/۴۲) می باشد و در (A) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۱/۲۸) در مقایسه با شاهد کاهش را نشان می دهد.

۱۵-میزان آفتاب سوختگی:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان، روش های مختلف هرس و اثرات متقابل اختلاف بسیار معنی دار است. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین آفتاب سوختگی مربوط به تیمار در زمان دو هفته پس از گل و هرس چهاربند (۵) و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به تیمار (T2P0) که برابر (۱) می باشد و در (D) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۴) واحد در مقایسه با شاهد کاهش را نشان می دهد.

۱۶-میزان رنگ حبه:

جدول (۱) نشان می دهد که بین سطوح مختلف زمان، روش های مختلف هرس و اثرات متقابل اختلاف بسیار معنی دار است. ولی با بررسی جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین آفتاب سوختگی مربوط به تیمار در زمان دو هفته پس از گل و هرس چهاربند (۴) درصد و در کلاس (A) قرار دارد و نسبت به شاهد تیمار (T2P0) که برابر (۱) درصد می باشد و در (C) قرار دارد، با یک بررسی مختصر مشخص می شود که (۳) درصد در مقایسه با شاهد کاهش را نشان می دهد.

بحث

با توجه به این حقیقت که انگور کلاهداری دارای رشد رویشی زیادی است و رشد رویشی زیاد، باعث گسترش آفات و بیماریهای قارچی، سال آوری، عدم تشکیل رنگ مناسب و بازار پسنندی محصول را کاهش می دهد. انجام هرس مناسب ضروری می باشد (۸).

براساس نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، با افزایش تعداد خوشه (بالتر از ۴۰)، میزان درصد مواد جامد محلول، نسبت TSS/TA واکنش آب میوه (pH) کاهش ولی TA% و میزان عملکرد افزایش نشان می دهد. به طور مسلم در صورت توازن مناسب تعداد خوشه با سطح برگ، توزیع کربوهیدرات ها به خوشه ها بیشتر و به اندازه کافی صورت گرفته و از کیفیت بهتری محصول

برخوردار خواهد شد. با توجه به این ویژگی های انگور از نظر کمی و کیفی مانند عملکرد بوته، طول و عرض حبه و خوشه، وزن خوشه، آب میوه، میزان قند، اسیدکل، نسبت قند به اسید و میزان آفتاب سوختگی و تشکیل رنگ بستگی مستقیم به تابش نور آفتاب دارد و در منطقه بدرانلوبه علت داشتن تابستان های خنک، رشد رویشی شاخه ها زیاد و موجب ایجاد پوشش و سایه اندازی روی خوشه ها می گردد، با انجام هرس، میزان نفوذ نور به داخل تاج تاک افزایش یافته و موجب بهبود خصوصیات کمی و کیفی انگور می گردد (۱۰ و ۶).

نتایج نشان داد که میانگین وزن خوشه با افزایش تعداد خوشه در هر بوته کاهش یافت ولی در تیمار شاهد، افزایش تعداد خوشه، این میزان کاهش وزن خوشه را در هر بوته جبران و عملکرد بالاتر بود. البته این افزایش عملکرد همراه با کاهش معنی دار کیفیت آب میوه از جمله میزان مواد جامد محلول دارد (۲۱ و ۴، ۵، ۱۹).

تراکم و پیوستگی اندام های علفی و تولید سایه زیاد در زیر تاج، باعث زرد شدن بی موقع برگ های وسطی تاج موثر در اثر سفیدک، در تیمار شاهد بالاترین عملکرد، بیشترین حبه در هر بوته بود اما از نظر اندازه حبه ها و رنگ در وضعیت نامناسبی قرار می گرفتند و بازارپسند نبودند. ما دارای بیشترین عملکرد و کوچکترین اندازه حبه و ترش ترین حبه ها بود. اما هرس دو بند بالاتر از آخرین خوشه به علت نفوذ نور بیشتر درون تاج بوته ها و تناسب بین میزان مواد فتوسنتزی ساخته شده و تعداد خوشه موجود، کیفیت خوشه از نظر رنگ و درشتی حبه ها افزایش یافت. اما آفتاب سوختگی زیاد بود. که باعث کاهش بازار پسندی محصول می گردد (۲۰ و ۴، ۱۱، ۱۵).

با انجام هرس سبز چهاربند بالاتر از آخرین خوشه و در دو هفته پس گل دهی وضعیت متعادل، کلیه این ویژگی ها تا حدود زیادی در جهت مثبت سوق داده می شوند که بوته های موثر با محصول سبک دارای غلظت بیشتری از مواد جامد محلول بوده و میزان آفتاب سوختگی کمتر و رنگ زیاده تر و بازار پسندی افزایش می یابد که با نتایج این محققان همسو می باشد (۱۷ و ۹، ۱۲، ۱۶).

منابع:

- ۱- بی نام، آمارنامه کشاورزی، ۱۳۸۷، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.
- ۲- تفضلی، عنایت ...، حکمتی، جمشید. فیروز، پرویز. انگور، ۱۳۷۰، انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۳- حکیمی، رضایی، جواد. دولتی بانه، تاثیر هرس سبز در کیفیت میوه انگور، ۱۳۷۹ نشریه داخلی مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان غربی.
- ۴- کاووسی، بیژن، عشقی سعید و تفضلی عنایت اله، تاثیر تنک خوشه و سطوح مختلف سربرداری شاخه های بارور بر عملکرد متعادل و بهبود کیفیت میوه انگور عسکری، ۱۳۸۸ مجله علوم و فنون کشاورزی شماره ۴۸، صفحه ۲۵-۱۵.
- ۵- مختاریان. علی، ۱۳۷۸. بررسی اثر هرس برگها و سرزنی شاخه ها بر روی خواص کمی و کیفی پیکانی، گزارش نهایی شماره ۷۷/۲۲۱/۲۵۳.
- ۶- محمودزاده، حسن، اثر زمان و محل حلقه برداری بر عملکرد و کیفیت انگور و کشمش رقم سفید بیدانه در منطقه تاکستان، ۱۳۸۵. مجله پژوهش و سازندگی شماره ۷۳، صفحه ۳۲-۲۶.
- ۷- محمودزاده، حسن. رسولی، ولی اله و قربانیان، دیاکو، اثر برخی رو شهای تربیت تاک بر رشد رویشی، عملکرد و کیفیت میوه انگور رقم سفید بیدانه، ۱۳۸۸، مجله به زراعی نهال و بذر جلد ۲-۲۵، شماره ۴، صفحه ۳۸۷-۳۷۳.
- ۸- ناظمی، علی، بیولوژی مو، ۱۳۷۲، انتشارات دانشگاه تبریز.
9. Alper, D. and I. Kismali. 2002. Investigations on the effect of different crop load of Amasya and Cardinal grape cultivars on the yields and quality of grape and cuttings. Ege. Uni Ziraat Fak. Derg. 39 (1): 9-16.
10. Bowen. P. A. and W. M. Kliewer. 1990. Relationships between the yield and vegetative characteristics of individual shoot of Cabernet Sauvignon grape. J. Am. Soc. Hort. Sci. 115(4): 534-539.
11. Bowen. P. A. and W. M. Kliewer. 1990. Influence of clonal variation, pruning severity, and cane structure on yield component development in Cabernet Sauvignon grapevines. J. Am. Soc. Hort. Sci. 115(4): 530-534.
12. Choi. I .M., H. Lee, C. Yun and C. H. Lee. 1997. Influence of number of cluster per vine on vine growth and fruit quality in 2-year-old Kyoho grape (*Vitis labruscana* B). J. Hort. Sci. Korea 39 (1): 134-139.
13. Forshey, C. G. and D. C. Elfving .1989. The relationship between vegetative growth and fruitng in apple tree . Hort. Rev. 11: 229-287.
14. Gal. Y., A. Naor and B. Bravdo. 1997. Effect of shoot density, crop level and crop load on fruit and wine of Sauvignon Blanc grape. Acta Hort. 427: 151-160.
15. Hale, C. R. and R. V. Weaver. 1962. The effect of development stage on direction translocation of photosynthate in *Vitis vinifera* L. Hilgardia 33:89.
16. Hunter, J. J. and J. H. Visser. 1990. The effect of partial defoliation on growth characteristics of *Vitis vinifera* L. CV. Cabernet Sauvignon. II. Reproductive Growth. S. Afr. J. Enol. Vitic. 11(1): 26-33.

17. Keller, M. and W. Koblet. 1994. Is carbon starvation rather than excessive nitrogen supply the case of inflorescence necrosis in *Vitis vinifera* L. *Vitis* 33: 81-86.
18. Koblet, W. 1987. Effectiveness of shoot topping and leaf removal as a means of improving quality. *Acta Hort.* 206:141-155.
19. Looney, N. E. 1981. Grape cluster thinning stabilizes production, improves juice quality. *Goodfruit Grower* 32(2):22.
20. Naor, A., Y. Gal and B. Bravdo. 2002. Shoot and cluster influence vegetative growth, fruit yield and wine quality of Sauvignon Blanc grapevines. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 127(4): 628-634.
21. Sanjay. S. 1995. Ripening and quality of grape (*Vitis vinifera* L.) as affected by cluster thinning. *Hort. J.* 8(1):9-15.