

واکنش برخی صفات رویشی، کمی و کیفی انگور رقم ریش بابا به نوع رنگ و درصد سایه‌دهی در سیستم سایبان

دکتر بیژن کاووسی و لیلا جعفری

استادیار پژوهش مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس

پژوهشگر مروج ارشد انگور کشور

دانشجوی ارشد علوم باغبانی دانشگاه آزاد واحد شیراز و کارشناس باغبانی مدیریت جهاد کشاورزی

شهرستان کوار

چکیده

انگور یکی از مهم‌ترین محصولات باغی در استان فارس می‌باشد که در سال‌های اخیر تغییر اقلیم موجب اثرات منفی بر فنولوژی و کاهش کمیت و کیفیت آن محصول گردیده است. این پژوهش به منظور بررسی اثر نوع رنگ و درصد سایه‌دهی سایبان بر برخی ویژگی‌های انگور رقم ریش بابا در یکی از تاکستان‌های شهرستان کوار در سال ۱۳۹۸ اجرا گردید. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار با فاکتورهای نوع رنگ سایبان (سبز، قرمز و سفید) و درصد سایه‌دهی (۳۰ و ۵۰ درصد) و بدون سایبان (شاهد) اجرا گردید. نتایج نشان داد پوشش رنگ سبز با سایه‌دهی ۵۰ درصد بیشترین رشد رویشی را از نظر طول شاخه (۸۷/۲۰ سانتیمتر)، فاصله میانگره (۳/۸۰ سانتیمتر) و سطح برگ (۱۸۸/۳۳ سانتیمتر مربع) داشته و کمترین میزان طول شاخه (۴۲ و ۴۸/۲۵ سانتیمتر)، فاصله میانگره (۲/۹۷ و ۲/۵۸ سانتیمتر) و سطح برگ (۱۳۳/۰۷ و ۱۳۹/۶۸ سانتیمتر مربع) مربوط به تیمار شاهد و سایبان رنگ سفید بوده است. سایبان با رنگ قرمز بیشترین تعداد گره (۲۲/۷۷) و با سایه‌دهی ۵۰ درصد بیشترین میزان کلروفیل کل (۳۰/۴۷ میلی گرم بر گرم وزن تر)، وزن خوشه (۶۹۱/۶۷ گرم) و ویتامین ث (۴/۱۰ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر آب میوه) را نشان داد. رنگ سفید سایبان باعث بیشترین میزان دمای برگ (۲۹/۱۷ درجه سانتیگراد) و شدت نور (۵۸۳/۶۷ وات بر متر مربع) گردید. در مجموع سایه‌دهی باعث افت دمای برگ انگور گردید و افزایش درصد سایه بر میزان شدت نور اثر کاهشی داشت. رنگ سفید سایبان نسبت به سایر رنگ‌ها بر شاخص طعم اثر افزایشی و رنگ سبز اثر کاهشی داشت. تاک‌های بدون پوشش (شاهد) دارای بیشترین میزان مواد جامد محلول (۲۰/۱٪) بودند در صورتی که سایبان رنگ سبز با سایه‌دهی ۵۰ درصد دارای کمترین میزان مواد جامد محلول (۱۷/۷۳٪) بود. بر اساس نتایج این پژوهش سایبان‌های رنگ قرمز و سفید در افزایش کمیت و کیفیت انگور ریش بابا نقش افزایشی داشتند و سایبان رنگ سبز بیشتر موجب رشد رویشی گردید و افزایش رشد رویشی با درصد سایه اثر مستقیم داشت.

واژه های کلیدی: تغییر اقلیم، سایه دهی، ریش بابا

مقدمه

انگور با نام علمی *Vitis vinifera* L. گیاه دائمی از تیره Vitaceae است. این گیاه یکی از مهم‌ترین محصولات باغی در دنیا و ایران است که از دوران‌های قدیم مورد استفاده انسان بوده است. کشور ایران با سطح زیر کشت ۳۰۵ هزار هکتار رتبه هشتم و با تولید ۳۲۰۰۰۰ تن رتبه نهم جهانی را از آن خود نموده است (سایت رسمی فائو ۲۰۱۷). استان فارس با سطح زیر کشت ۶۵۲۱۴ هکتار و تولید ۵۱۵۰۰۰ تن، از نظر سطح و تولید رتبه اول کشوری را دارد. شهرستان کوار از استان فارس با سطح زیر کشت ۶۲۰۰ هکتار و تولید سالانه ۱۴۰۰۰۰ تن، رتبه اول تولید استانی را دارد.

هرچند پرورش انگور در ایران هم به صورت آبی و هم به صورت دیم انجام می‌شود اما قابلیت دسترسی به آب مهم‌ترین عامل محدودکننده تولید این محصول در کشور است که این مشکل با تغییر اقلیم تشدید می‌شود، حتی اگر سطوح بارندگی ثابت نگه داشته شود خطرات خشکی شدید به خاطر افزایش تقاضای تبخیر اتمسفری ناشی از گرم شدن زمین افزایش می‌یابد (کاووسی و همکاران، ۱۳۹۷). سایبان یکی از ابزارهایی است که نوردهی مستقیم خورشید را به حداقل می‌رساند و به حفظ آن کمک می‌کند. همچنین شرایط

بهینه آب وهوایی را در طول تغییرات درجه حرارت حفظ می کند و باعث حفظ طبیعی فعالیت های فیزیولوژیکی و در نتیجه کیفیت انگور می شود (Serat and Kulkarni, ۲۰۱۳). Kesgin و همکاران طی تحقیقی در سال ۲۰۱۸ نشان دادند که پوشش سایبان بر روی کیفیت و ذخیره سازی انگور رقم سلطانی بدون بذر مؤثر است. در این آزمایش که انگورها در مرحله تغییر رنگ با سه شدت سایه دهی (۰ و ۳۵ و ۷۵ درصد) قرار گرفتند، انگورهای برداشت شده در تیمار ۳۵ درصد از کیفیت و ذخیره انبارمانی بهتری برخوردار بود. باتوجه به اینکه سطح زیرکشت انگور شهرستان کوار ۶۲۰۰ هکتار می باشد و دستخوش تغییرات اقلیم از جمله: اثرات منفی دما و تبخیر و تعرق بالا می باشد و تا کنون هیچ گونه تحقیق یا پژوهشی در خصوص تعدیل اثر منفی تغییر اقلیم با سایبان انجام نشده است، در این راستا در نظر است اثرات نوع سایبان مورد ارزیابی قرار گیرد.

مواد و روش ها

این پژوهش به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی، با دو فاکتور رنگ سایبان در سه سطح (سبز، سفید و قرمز)، درصد سایه دهی در دو سطح (۳۰ و ۵۰ درصد) و تیمار شاهد (بدون پوشش سایبان)، در سه تکرار و هر تکرار شامل سه تاک رقم ریش بابا در استان فارس، شهرستان کوار در سال ۱۳۹۸ انجام گردید (شکل ۱).

جدول ۱- درصد سایه دهی تیمارهای آزمایش

تیمار Treatment	رنگ تور Net color	شدت نور Illumination(w.m ⁻²)	سایه دهی Shading(+5)
۱	سبز	۴۷۲	۵۰
۲	سفید	۵۰۰	۵۰
۳	قرمز	۴۹۹	۵۰
۴	سبز	۶۰۹	۳۰
۵	سفید	۶۴۹	۳۰
۶	قرمز	۶۶۴	۳۰
۷	-	۹۱۵	شاهد(بدون پوشش تور)

در این پژوهش برخی ویژگی صفات رویشی و بیوشیمیایی همچون (طول شاخه، فاصله میانگره، سطح برگ و کلروفیل کل)، برخی شاخص های محیطی و فیزیولوژی (شدت نور و دمای برگ)، برخی ویژگی صفات کمی (وزن خوشه) و برخی صفات کیفی همانند (مواد جامد محلول، اسید قابل تیتراسیون، شاخص طعم (TSS/TA) و ویتامین ث) بررسی گردید. طول شاخه، تعداد گره، فاصله میانگره و سطح برگ به وسیله خط کش، دستگاه اندازه گیری سطح برگ و محاسبه میانگین اندازه گیری گردیدند. برای تعیین غلظت کلروفیل کل از روش (Hiscox&Israelstam, 1979) محاسبه گردید. برای اندازه گیری



دمای برگ از دستگاه دماسنج مادون قرمز و شدت نور در طی چندین مرحله با دستگاه نورسنج (SOLAR POWER METER) مدل TES 1333 اندازه‌گیری گردیدند.

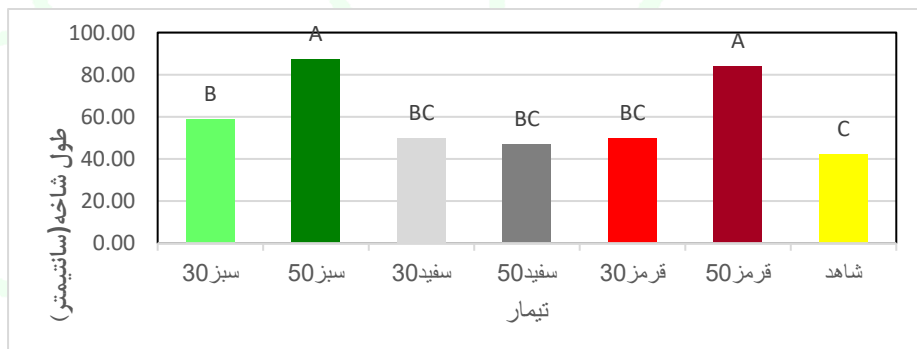
شکل ۱- نمای محل پژوهش در تاکستان های شهرستان کوار

برای اندازه‌گیری درصد مواد جامد محلول، از عصاره انگور و دستگاه رفرکتومتر دستی استفاده شد. اسید غالب میوه انگور اسید تارتاریک می‌باشد، برای اندازه‌گیری مقدار اسید از روش تیتراسیون و تغییر رنگ و برای اندازه‌گیری ویتامین ث از روش (Bor et al., 2006) استفاده گردید.

نتایج و بحث

ویژگی های رویشی

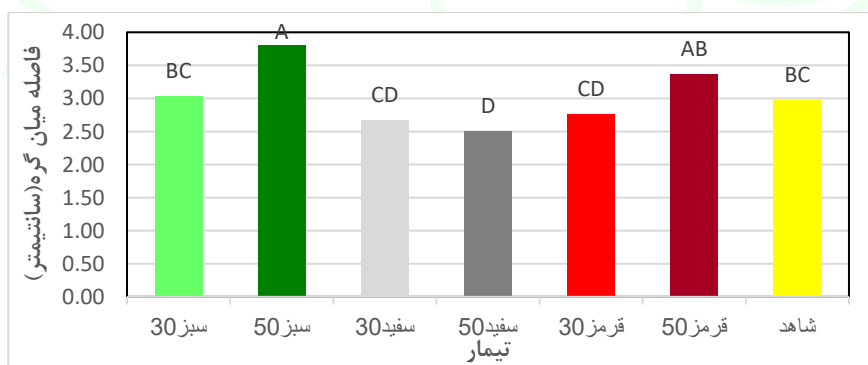
نتایج نشان داد تاک‌هایی که زیر پوشش توری بودند نسبت به شاهد طول شاخه بلندتری داشتند به طوری که بیشترین طول شاخه (۸۷/۲ سانتیمتر) مربوط به پوشش سبز با سایه‌دهی ۵۰٪ بودند که با طول شاخه تاک‌هایی که در پوشش قرمز با سایه‌دهی ۵۰٪ بودند تفاوت معنی‌داری نداشت. طول رشد شاخه بعدی مربوط به توری سبز ۳۰٪ بود که با تیمارهای دیگر سایه و رنگ تفاوت معنی‌داری نداشت. تیمار شاهد دارای کمترین طول شاخه (۴۲ سانتیمتر) بود که با تیمارهای قرمز ۳۰٪ و سفید ۳۰٪ و ۵۰٪ تفاوت معنی‌داری نداشت (نمودار ۱).



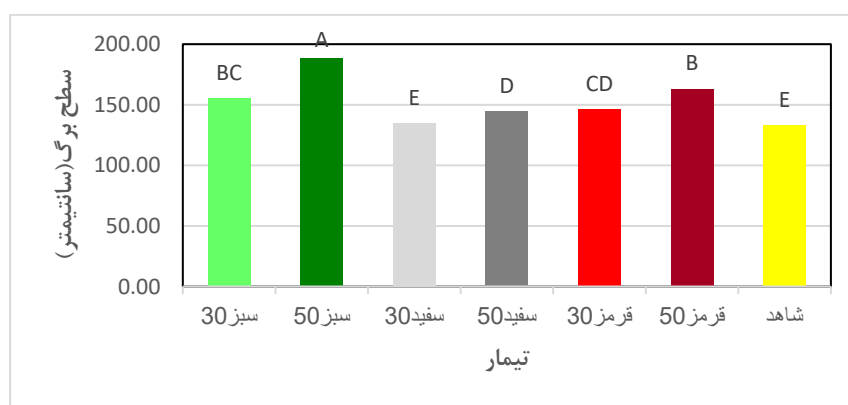
نمودار ۱- تأثیر برهمکنش تیمار رنگ و شبکه بر طول شاخه انگور

Mupambi و همکاران در سال ۲۰۱۸ با بررسی تأثیر تورهای محافظتی بر فیزیولوژی درخت و کیفیت میوه سیب نشان دادند که کاهش شدت نور با پوشش منجر به افزایش سطح برگ، طول شاخساره و وزن تر اندام هوایی می‌گردد که با افزایش سایه اثر مستقیم دارد که نتایج این پژوهش با این تحقیق همسو بود.

مقایسه برهمکنش درصد سایه‌دهی و رنگ پوشش بر فاصله میانگره نشان داد که بیشترین فاصله میانگره (۳/۸ سانتیمتر) مربوط به پوشش سبز ۵۰٪ است که با پوشش رنگ قرمز ۵۰٪ تفاوت معنی‌داری نداشت (نمودار ۲). نتیجه این تحقیق با نتیجه گزارش Mupambi و همکاران در سال ۲۰۱۸ همخوانی داشت که اظهار داشتند کاهش شدت نور باعث افزایش طول ساقه می‌گردد که این افزایش در جهت افزایش درصد سایه است.



نمودار ۲- تأثیر برهمکنش تیمار رنگ و سایه‌دهی بر فاصله میانگره شاخه انگور
براساس نتایج این پژوهش میزان سطح برگ در تاک‌های زیر پوشش سبز ۵۰٪ به طور معنی‌داری با بقیه تیمارها تفاوت داشت و بیشترین سطح برگ (۱۸۸/۳۳ سانتیمتر) را نشان داد (نمودار ۳). گیاهانی که در زیر پوشش توری رشد می‌کنند، تمایل دارند که سطح برگ بزرگ‌تری داشته باشند زیرا یاخته‌ها زیر شدت نور کم به منظور دریافت نور برای فتوسنتز گسترش بیشتری دارند. افزایش سطح برگ و کاهش ضخامت پهنک برگ زیر شرایط سایه به طور معمول به دلیل شدت نور کم زیر پوشش توری است (Ilić et al., 2018).



نمودار ۳- تأثیر برهمکنش تیمار رنگ و سایه‌دهی بر میزان سطح برگ انگور

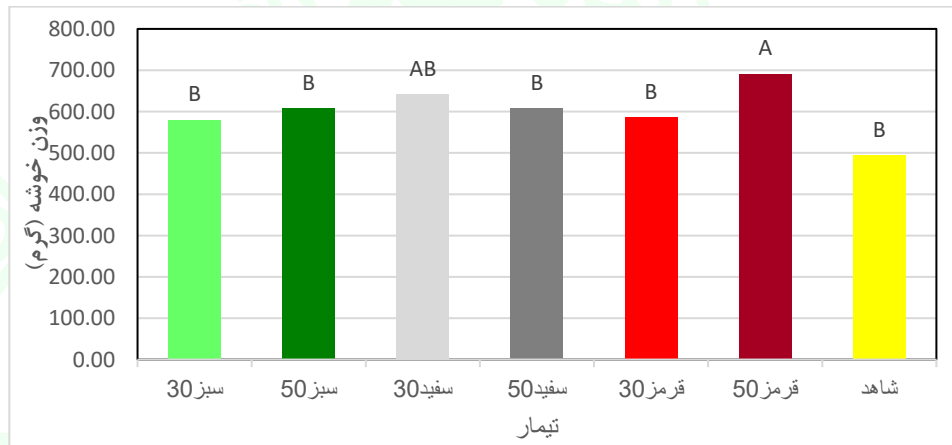
اثر سایه‌دهی بر صفات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی

در بین رنگ‌های مختلف پوشش بیشترین دمای برگ (۲۹/۱۷ درجه سانتیگراد) مربوط به توری رنگ سفید بود. در بین درصدهای سایه‌دهی بیشترین دمای برگ (۲۸/۸۳ درجه سانتیگراد) مربوط به سایه ۳۰٪ بود (نمودار ۴). نتایج نشان داد در بین رنگ‌های مختلف توری، رنگ سفید بیشترین شدت تابش نوری (۵۸۳/۶۷ وات بر متر مربع) داشت و کمترین شدت تابش (۵۴۰/۶۷ وات بر متر مربع) مربوط به رنگ سبز بود. تابش شدت نور با درصد سایبان در ارتباط است (Ma, 2014).



نمودار ۴- تأثیر تیمارهای درصد سایه‌دهی و نوع رنگ بر میزان دمای برگ انگور

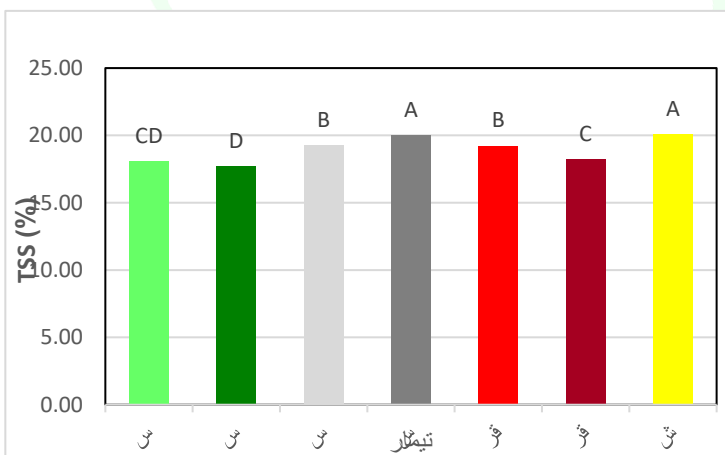
بیشترین میزان وزن خوشه (۶۹۱/۶۷ گرم) مربوط به تیمار قرمز ۵۰٪ بود که با تیمار سفید ۳۰٪ تفاوت معنی داری نداشت. سایر تیمارها باهم تفاوت معنی داری نشان ندادند (نمودار ۵). نتایج این تحقیق با نتیجه دیگر پژوهشگران که در سال ۲۰۰۵ بر روی کیوی انجام شد همخوانی داشت (Basile et al., 2012).



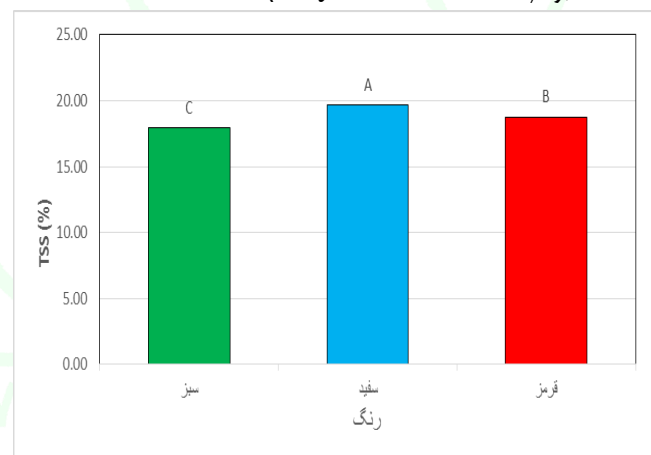
نمودار ۵- تأثیر برهمکنش تیمار رنگ و شبکه بر وزن خوشه انگور

صفات کیفی

بیشترین میزان مواد جامد محلول (۲۰/۱٪) در تیمار شاهد بود که با تیمار سفید با سایه‌دهی ۵۰٪ تفاوت معنی داری نشان نداد و کمترین میزان آن (۱۷/۷۳٪) مربوط به سایبان سبز با سایه‌دهی ۵۰٪ بود (نمودار ۶). با پژوهشی روی کیوی نشان دادند بیشترین مقدار TSS مربوط به تیمار شاهد و بدون سایبان است (نمودار ۶). (Basile et al., 2012) نتیجه این تحقیق با پژوهش (Ombódi 2016) که اظهار داشتند سایه سفید باعث بهبود تغذیه‌ای لفل کاپیا شد همخوانی داشت. نتایج نشان داد بیشترین میزان ویتامین ث (۴/۱ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر آب میوه) مربوط به رنگ قرمز با سایه‌دهی ۵۰٪ بود که با شاهد و سفید با سایه‌دهی ۵۰٪ تفاوت معنی داری نداشت و کمترین میزان ویتامین ث (۳/۶ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر آب میوه) مربوط به رنگ سبز با سایه‌دهی ۵۰٪ بود. نتایج این پژوهش با نتایج برخی پژوهشگران که اعلام کردند پرتو خورشیدی بالاتر باعث بیوسنتز اسیداسکوربیک می‌شود همسو بود (Tiniane et al., 2013).



نمودار ۶- تأثیر برهمکنش تیمار رنگ و درصد سایه‌دهی بر میزان TSS آب انگور



منابع

- سازمان جهاد کشاورزی فارس. ۱۳۹۷. آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی استان فارس سال ۱۳۹۶-۱۳۹۷. اداره آمار و اطلاعات سازمان جهاد کشاورزی
- کاووسی ب و حسن پور ب. ۱۳۹۷. اثر زمان سرزنی شاخه و قطع آبیاری قبل از برداشت بر برخی از ویژگی های کمی و کیفی انگور عسکری. تولیدات گیاهی (مجله علمی کشاورزی)، جلد ۴۱ شماره ۱.
- وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۷. آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی سال ۱۳۹۶-۱۳۹۷. اداره آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی
- Basile, B., Giaccone, M., Cirillo, C., Ritieni, A., Graziani, G., Shahak, Y., & Forlani, M. (2012). Photo-selective hail nets affect fruit size and quality in Hayward kiwifruit. *Scientia horticulturae*, 141, 91-97
- Ilić, Z. S., Milenković, L., Šunić, L., & Manojlović, M. (2018). Color shade nets improve vegetables quality at harvest and maintain quality during storage. *Contemporary Agriculture*, 67(1), 9-19.
- Ma, G., Zhang, L., Setiawan, C. K., Yamawaki, K., Asai, T., Nishikawa, F., ... & Kato, M. (2014). Effect of red and blue LED light irradiation on ascorbate content and expression of genes related to ascorbate metabolism in postharvest broccoli. *Postharvest Biology and Technology*, 94, 97-103.
- Mupambi, G., Anthony, B. M., Layne, D. R., Musacchi, S., Serra, S., Schmidt, T., & Kalcsits, L. A. (2018). The influence of protective netting on tree physiology and fruit quality of apple: A review. *Scientia Horticulturae*, 236, 60-72.
- Kesgin, M., Oksar, R. E., & Sen, F. (2018). Effects of shading and covering on 'Sultana Seedless' grape quality and storability.
- Ombódi, A., Pék, Z., Szuvandzsiev, P., Lugasi, A., Ledóné Darázsi, H., & Helyes, L. (2016). Effect of coloured shade nets on some nutritional characteristics of a kapia type pepper grown in plastic tunnel. *Columella: Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, 3(2), 25-33.
- Rajapakse, N.C., Shahak, Y., 2007. Light-quality manipulation by horticulture industry. In: Whitelam, G.C., Halliday, K.J. (Eds.), Annual Plant Reviews Volume 30
- Serat, B., & Kulkarni, S. S. (2013). Effect of Shade Net on Yield and Quality of Grapes cv. Thompson Seedless. Department of Horticulture; Mahatma Phule Krishi Vidyapeeth, Rahuri - 413722 India
- Tinyane, P. P., Sivakumar, D., & Soundy, P. (2013). Influence of photo-selective netting on fruit quality parameters and bioactive compounds in selected tomato cultivars. *Scientia Horticulturae*, 161, 340-349.

Effect of color type and shading percentage of color shade net on some of vegetative and qualitative and quantitative characteristics of grapes cv. Rishbaba

Bijan kavoosi¹, Leila Jafari²

¹Horticulture Crops Research Department, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Shiraz, Iran.

²Department of Horticultural Sciences, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

Corresponding Authors Email: kavoosi696@yahoo.com

Abstract

Grape is one of the most important horticultural products in Fars province that in recent years climate change has caused negative effects on phenology and reduced the quantity and quality of its product. This study was conducted to investigate the effect of color type and shade house shading percentage on some grape characteristics of Rish Baba cultivar in one of the vineyards of Kavar city in 2019. The experiment was conducted as a factorial experiment in a randomized complete block design with 3 replications with net color factors (green, red and white) and shading percentage (30 and 50%) and without cover (control). The results showed that green net with 50% shading had the highest vegetative growth in traits in terms of shoot length (87.20 cm), internode distance (3.80 cm) and leaf area (188.33 cm²) and the lowest shoot length (42 and 48.25 cm), internode distance (2.97 and 2.58 cm) and leaf area (133.07 and 139.68 cm) were related to the control treatment and white shade house. Shade house with red color had the highest number of nodes (22.77) and with 50% shading the highest amount of chlorophyll b (9.70 mg/g/fw), total chlorophyll (30.47mg/g/fw), berry weight (7.333 g), cluster weight (67 691 g) and vitamin C (4.10 mg per 100 ml of fruit juice). The white color of the shade house caused the highest leaf temperature (29.17 °c), light intensity (583.67 watts per square meter) and ion leakage (30.33%). Overall, shading reduced the temperature of grape leaves, so that increasing the percentage of shade had a decreasing effect on light intensity and ion leakage. The white color of the canopy had an increasing effect on the taste index and the green color had a decreasing effect compared to other colors. Uncoated vines (control) had the highest amount of TSST, while green canopies with 50% shading had the lowest amount of TSS%. According to the results of this study, red and white colors have an increasing role in increasing the quantity and quality of grapes and green color has caused more vegetative growth and increasing vegetative growth with the percentage of shade had a direct effect.

Key words: Grape, Shading percentage, Quality, Vegetative growth.