

تأثیر سایه‌بان بر عملکرد کمی و کیفی انگور رقم بیدانه قرمز در منطقه تاکستان

ولی اله رسولی^۱، محمدعلی نجاتیان^۲ و رضا سحلشوریان^۳

چکیده

همه ساله عوامل نامساعد محیطی مانند گرما، خشکی، تگرگ و تنش‌های زنده مانند آفات و بیماری‌ها باعث کاهش کمی و کیفی عملکرد محصولات باغبانی می‌گردد. یکی از روش‌های به‌باغی جهت کاهش این‌گونه اثرات نامساعد محیطی، استفاده از سایه‌بان در باغ‌ها است. این آزمایش به‌منظور تعیین اثر سایه‌بان بر عملکرد کمی و کیفی انگور رقم بیدانه قرمز در منطقه تاکستان انجام گرفت. در این آزمایش از سایه‌بان با ضریب سایه اندازی ۳۰٪ و در دو رنگ سبز و سفید در انگور بیدانه قرمز به مساحت ۱۰۰۰ مترمربع در ایستگاه تحقیقات انگور تاکستان استفاده شد. نتایج نشان داد سایه‌بان به دو رنگ سفید و سبز باعث افزایش به ترتیب ۱۰۷/۲ و ۱۴۱/۸ درصدی وزن خوشه در مقایسه با وزن خوشه بیرون سایه‌بان گردید. متوسط وزن حبه نیز در سایه‌بان به رنگ سفید و رنگ سبز در مقایسه با بیرون سایه‌بان افزایشی به ترتیب ۱۷۲/۹ درصد و ۲۷/۱ درصد نشان داد. عملکرد تاک نیز در سایه‌بان سفید رنگ و سبز رنگ به ترتیب ۱۱/۶ و ۴۰/۶ درصد نسبت به بیرون سایه‌بان افزایش داشت. سایه‌بان در مقایسه با بیرون سایه‌بان باعث کاهش مجموع مواد جامد قابل حل آب میوه و افزایش اسید قابل تیتراسیون آب میوه شده و در نتیجه باعث دیررس شدن میوه در مقایسه با بیرون سایه‌بان گردید. دیررس شدن میوه برای مصرف تازه‌خوری و خارج از اوج بار سایر تاکستان‌ها بسیار مفید است ولی در تولید کشمش باید در مرحله تغییر رنگ حبه‌ها، سایه‌بان جمع گردد.

واژه‌های کلیدی: تاک، تنش‌های محیطی، باردهی، زمان رسیدن

بیان مسئله

را تحت تأثیر قرار می‌دهد. خشکی باعث محدودیت در کشت و تولید گیاهان زراعی و باغی بوده و با افزایش شدت تنش خشکی و کاهش منابع آبی، میزان تولید محصولات زراعی و باغی به میزان قابل‌توجهی کاهش می‌یابد، به‌طوری‌که در بعضی مناطق کشور در اثر کاهش منابع آبی و خشک شدن چاه‌ها، خشک شدن مزارع و باغ‌ها را به دنبال داشته است. این مورد در سال‌های اخیر بیشتر نمودار شده است (رسولی، ۲۰۱۳).

پرنندگان از جمله گنجشک و کلاغ، خسارت قابل‌توجهی به تولید محصولات باغبانی وارد می‌کنند

همه ساله بخش اعظمی از تاکستان‌ها از تنش‌های محیطی مانند تگرگ و گرمای بیش‌ازحد تابستان خسارت می‌بینند، به‌طوری‌که در بهار ۱۳۹۷ میزان خسارت تگرگ در شهرستان تاکستان استان قزوین بین ۵۰ تا ۱۰۰ درصد بوده است. در شهرستان ملکان استان آذربایجان شرقی بر اثر بارش تگرگ ۱۲۰ میلیارد تومان به باغات انگور خسارت وارد شد. در باغات انگور شهرستان بوانات نیز خسارت تگرگ ۶۰ تا ۱۰۰ درصد بوده است (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰).

تنش خشکی یکی دیگر از مهم‌ترین تنش‌های غیرزیستی است که طیف وسیعی از تولیدهای گیاهی

^۱ استادیار پژوهش، پژوهشکده میوه‌های معتدله و سردسیری، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

^۲ دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات علوم زراعی باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

^۳ کارشناس پژوهش، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

عملکرد کمی و کیفی انگور رقم بیدانه قرمز در منطقه تاکستان ارائه گردیده است.

معرفی دستور

به منظور بررسی اثر سایه‌بان بر عملکرد و کیفیت انگور رقم بیدانه قرمز، آزمایشی در سال ۱۳۹۸ به مدت دو سال انجام شد. از سایه‌بان با ضریب تخلخل^۵ سایه‌اندازی ۳۰٪ و در دو رنگ سبز و سفید در انگور بیدانه قرمز به مساحت ۱۰۰۰ مترمربع در ایستگاه تحقیقات انگور تاکستان استفاده شد (شکل ۱). در هر قسمت ۲۰ اصله تاک ۱۵ ساله قرار داشت. شاهد نیز تاک‌های بدون سایه‌بان بودند. ارتفاع سایه‌بان از کف باغ ۳ متر بوده که توسط پایه‌های گالوانیزه و سیم مفتولی بوکسل نمره ۵ (۵ میلی‌متری) مهار شده بودند (شکل ۲).

روش تربیت تاک‌ها نیز کوردون دوطبقه دوطرفه بود. فاصله کشت به صورت ۳ متر بین ردیف‌ها و ۲ متر بین تاک‌های هر ردیف بود. فاصله بین پایه‌های بکار رفته در تربیت ایستاده تاک نیز ۸ متر بود. کلیه تاک‌ها هرس کوتاه بلند ۴ جوانه‌ای انجام گرفت و در هر تا ۱۶ عدد شاخه بارده نگهداری شد.

وزن خوشه، طول خوشه، قطر خوشه، متوسط طول حبه، متوسط عرض حبه، متوسط وزن حبه، مجموع مواد جامد قابل حل آب‌میوه، اسیدیته آب‌میوه، اسید قابل تیتراسیون آب‌میوه، تعداد خوشه در تاک و عملکرد در واحد سطح اندازه‌گیری شد.

به طوری که این امر باعث کاهش کیفیت محصول‌های باغبانی و به خصوص انگور می‌گردد (رسولی، ۱۳۹۵). با توجه به چالش‌های عوامل خسارت‌زای زنده و غیرزنده، تولید محصول سالم و توسعه روزافزون ارقام ویژه محصولات باغی، توسعه کشت محافظت‌شده نیز گریزنپذیر است و در بسیاری از کشورهایی که با چالش‌های ذکرشده دست‌وپنجه نرم می‌کنند، بهره‌گیری از روش‌های گوناگون تولید محصولات به روش محافظت‌شده به سرعت در حال گسترش است و از آنجاکه کشور ما نیز با بحران‌های خشک‌سالی و تغییر اقلیم و درگیر می‌باشد، جایگزینی کشت محافظت‌شده از راه‌های گذر از این بحران‌ها به حساب می‌آید. یکی از روش‌های کشت محافظت‌شده نیز روش کشت در سایه‌بان‌ها است (رسولی و همکاران، ۱۴۰۱). در شبه‌جزیره نیاگارا کشور کانادا تورهای نیمه دائمی برای جلوگیری از خسارت پرندگان بر روی تاک رقم کبرنت فرانس در زمان‌های مختلف (پس از گل‌دهی، تشکیل خوشه و تغییر رنگ حبه) استفاده می‌گردد (پاگی^۱ و همکاران، ۲۰۱۲). در استرالیا نیز از سایه‌بان به منظور جلوگیری از آفتاب‌سوختگی خوشه‌های انگور رقم سمیلان^۲ استفاده می‌شود (گریر^۳ و ویدان^۴، ۲۰۱۳). این روش کشت را می‌توان برای تولید اغلب محصولات باغی از جمله انواع میوه‌ها، نشاها، سبزی‌ها و انواع جالیز در مناطق مختلف مورد بهره‌برداری قرارداد. در این مقاله تأثیر سایه‌بان بر

⁴ Weedon

⁵ Mesh

¹ Pagay

² Semillon

³ Greer



شکل ۱- نمای بیرونی و داخلی سایه‌بان سبز و سفیدرنگ



شکل ۲- نمای تأسیسات سایه‌بان قبل از نصب توری

هر تاک نسبت به بیرون سایه‌بان گردید، اما تأثیر معنی‌داری بر روی طول و قطر خوشه نداشت. در مورد کیفیت میوه، سایه‌بان در مقایسه با بیرون سایه‌بان باعث کاهش مجموع مواد جامد قابل حل آب‌میوه و افزایش اسید قابل تیتراسیون آب‌میوه شده ولی تأثیر معنی‌داری

در جدول ۱، تأثیر سایه‌بان سفیدرنگ و سبزرنگ در ابعاد خوشه و حبه، عملکرد و کیفیت انگور بیدانه قرمز آورده شده است. همان‌طوری که در این جدول دیده می‌شود سایه‌بان باعث افزایش وزن خوشه، طول حبه، عرض حبه و وزن حبه و در نهایت عملکرد در

بر اسیدیته آب‌میوه نداشت. به عبارت دیگر سایه‌بان باعث دیررس شده میوه در مقایسه با بیرون سایه‌بان گردید.

سایه‌بان سفیدرنگ و سبزرنگ باعث افزایش به ترتیب $107/2$ و $141/8$ درصدی وزن خوشه در مقایسه با وزن خوشه بیرون سایه‌بان گردید. متوسط وزن حبه نیز در سایه‌بان سفیدرنگ و سبزرنگ در مقایسه با بیرون سایه‌بان افزایشی به ترتیب $172/9$ درصد و $27/1$ درصد نشان داد. عملکرد تاک نیز در سایه‌بان سفید و سبزرنگ به ترتیب $11/6$ و $40/6$ درصد نسبت به بیرون سایه‌بان افزایش داشت. با توجه به افزایش تقریباً دو برابری اندازه خوشه در زیر سایه‌بان نسبت به بیرون

سایه‌بان، افزایش عملکرد زیر سایه‌بان نسبت به بیرون سایه‌بان کمتر بوده که علت را آن می‌توان به تعداد خوشه در تاک و چگالی حبه‌ها دانست (شکل ۳).

در تحقیقی که توسط پاگی و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی تأثیر سایه‌بان بر عملکرد کمی و کیفی انگور رقم کبرنت فرانس انجام شد، نشان داد که سایه‌بان باعث افزایش عملکرد و به تأخیر افتادن رسیدگی محصول گردید که مشابه نتایج تحقیق حاضر بود. مشابه این نتیجه در تحقیق گریر و ویدان (۲۰۱۳) در رقم سمیلان نیز گزارش گردیده است. در تحقیق سراط^۱ و کولکارنی^۲ (۲۰۱۵) سایه‌بان باعث افزایش ۱۶ درصدی عملکرد رقم تامسون سیدلس گردید.

جدول ۱- مقایسه میانگین صفات مورد بررسی در رقم بیدانه قرمز درون و بیرون سایه بان

صفت	سایه‌بان سفید	سایه‌بان سبز	بیرون سایه‌بان
وزن خوشه (گرم)	۳۴۲a	۳۹۹a	۱۶۵b
قطر خوشه (سانتی‌متر)	۱۰/۳a	۱۱/۱a	۱۰/۶a
طول خوشه (سانتی‌متر)	۳۲/۸a	۲۴/۶a	۲۳/۷a
طول حبه (سانتی‌متر)	۲۱/۶a	۱۷/۳b	۱۵/۱c
عرض حبه (سانتی‌متر)	۱۷/۱a	۱۲/۸b	۱۲/۱c
وزن حبه (گرم)	۳۹/۳a	۱۸/۳b	۱۴/۴c
مجموع مواد جامد قابل حل آب‌میوه (بریکس)	۱۷/۹c	۲۴/۵b	۲۶/۲a
اسید قابل تیتراسیون آب‌میوه	۹/۳a	۸/۸a	۵/۴b
اسیدیته آب‌میوه	۴/۵a	۴/۱a	۴/۳a
عملکرد (کیلوگرم در تاک)	۱۷/۳b	۲۱/۸a	۱۴/۵c

² Kulkarni

¹ Serat



شکل ۳- خوشه زیر سایه بان (سمت راست) و بیرون سایه بان (چپ)

توصیه ترویجی

نتایج این بررسی نشان داد که سایه بان در انگور بیدانه قرمز باعث افزایش عملکرد کمی (سایه بان سفید و سبز به ترتیب ۱۱/۶ و ۴۰/۶ درصد نسبت به بیرون از سایه بان) و کیفی انگور شده ولی باعث دیررس شدن محصول به مدت ۲۵ روز می گردد. این مورد از دو جنبه قابل توجه دارد. جنبه اول اینکه اگر چنانچه هدف تولید انگور تازه خوری رقم بیدانه قرمز باشد، دیررس شدن بسیار مفید خواهد بود زیرا دیرتر از زمان اوج بار سایر تاکستان ها رسیده و در نتیجه در آن موقع با قیمت خوبی به بازار عرضه خواهد شد که این مورد مفید بودن سایه بان را نشان می دهد. جنبه دوم اگر چنانچه هدف تولید انگور برای تهیه کشمش باشد دیررس شدن محصول موجب دیر خشک شدن کشمش به علت هوای خنک پاییزی شده و بارندگی های پاییزه باعث افت کیفیت کشمش استحصالی به خصوص در بارگاه های زمینی خواهد شد که این امر جزء معایب

استفاده از سایه بان خواهد بود، لذا به منظور رفع این نقیصه در این حالت باید در مرحله ترش و شیرین شدن میوه (تغییر رنگ و لک انداختن حبه ها) سایه بان جمع گردد تا میوه به موقع رسیده و از افت کیفیت کشمش استحصالی جلوگیری گردد.

منابع

- ۱- احمدی، ک.، عبادزاده، ح.ر.، حاتمی، ف.، محمدنیا افروزی، ش.، عباس طاقانی، ر.، یاری، ش. و کلانتری، م. ۱۴۰۰. آمار نامه کشاورزی سال ۱۳۹۹، جلد سوم محصولات باغی. مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات. معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، وزارت جهاد کشاورزی.
- ۲- رسولی، و. ۱۳۹۵. بررسی اثر سیستم های تربیت تاک بر عملکرد و برخی آفات و بیماری های انگور رقم بیدانه سفید. پژوهش نامه کشاورزی و منابع طبیعی، ۲۰: ۱-۱۰.

- performance and berry ripening. *Frontiers in Plant Science, Crop Science and Horticulture*, 4:1-9.
- 5- Pagay, V., Reynolds, A. G, Fisher, K. H. 2013. The influence of bird netting on yield and fruit, juice, and wine composition of *vitis vinifera* l. *J. Int. Sci. Vigne Vin*, 47: 35-45.
- 6- Rasoli, V. 2013. Introduce Some Grapevine Cultivars (*Vitis vinifera*) Tolerated to Drought Stress. *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.*, 2 (9): 97-102.
- 7- Serat, B., and Kulkarni, S. S. 2015. Effect of Shade Net on Yield and Quality of Grapes cv. Thompson Seedless. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 4 (5): 1841-1845.
- ۳- رسولی، و.، آتشکار، د.، نجاتیان، م.ع.، داودی، ع.، محمودی، ر.، سلحشوریان، ر. ۱۴۰۱. بررسی نقش سایبان در کاهش خسارت تنش های زنده و غیر زنده در عملکرد تاک در مقایسه با فضای باز. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی به شماره مصوب ۹۸۰۸۴۴ - ۹۹۰۰۱ - ۹۷۰۱ - ۰۸۵ - ۳۳ - ۵۱ - ۱۲۴۸، انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
- 4- Greer, D.H. and Weedon, M. M. 2013. The impact of high temperatures on *Vitis vinifera* cv. Semillon grapevine