



همینست کنفرانس علوم باغبانی زیر دوازد

12th Iranian Horticultural Science Congress
September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰

(بررسی اثر عوامل اقلیمی بر تشکیل میوه‌های بدشکل در کیوی فروت رقم هایوارد)



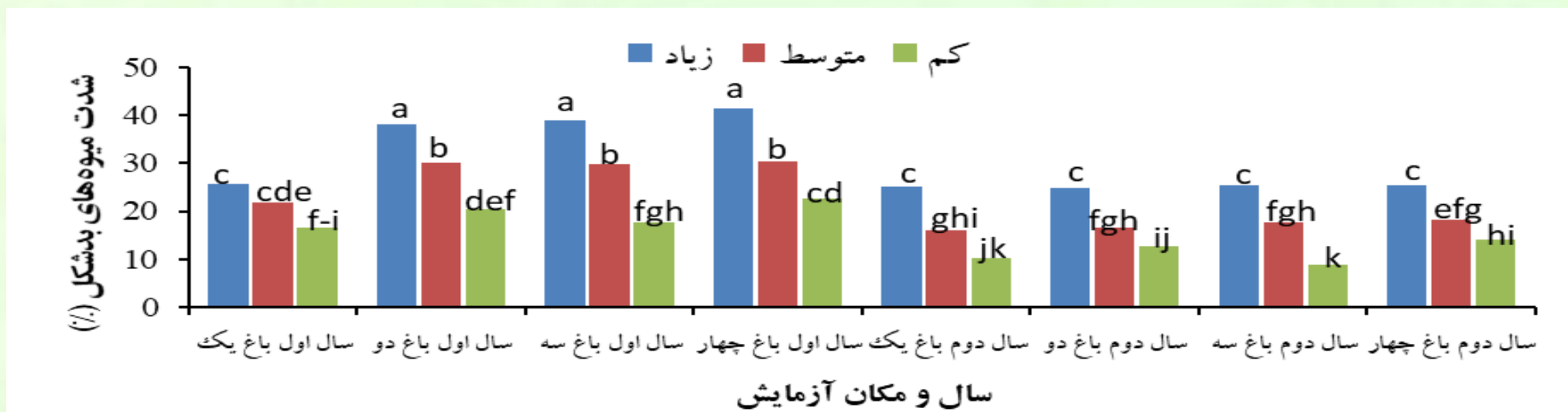
ابراهیم عابدی قشلاقی^{۱*}، طاهره رئیسی^۲، ابراهیم فرزاد^۳، داوود جوادی مجدد^۴
^{۱،۳،۴} بخش تحقیقات علوم زراعی- باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران
^۲ مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی، پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رامسر

*- ایمیل نویسنده مسئول: eabedig@yahoo.com

نتایج و بحث

میوه‌های بدشکل ترکیبی از میوه‌های پهن و بادبزنی می‌باشند که براساس نسبت طول به قطر میوه مشخص می‌شوند. برای برآورد میزان تشکیل میوه‌های بدشکل در سال و تاکستان‌های مختلف تجزیه واریانس مرکب شدت میوه‌های بدشکل در ۴ مکان در طی دو سال انجام شد. نتایج نشان داد که نه تنها درصد کل میوه‌های بدشکل به طور معنی‌دار تحت تأثیر سال، تاکستان، برهمکنش سال و تاکستان قرار گرفت بلکه شدت آن نیز در یک سال و تاکستان و یا سال‌ها و تاکستان‌های مختلف متفاوت بود.

مقایسه میانگین داده نشان داد که مقدار کل میوه‌های بدشکل در سال اول آزمایش بیش‌تر از سال دوم بود و مقدار آن در باغ‌های مختلف نیز در سال‌های آزمایش نسبت به هم اختلاف معنی‌داری نشان داد. بیش‌ترین درصد میوه‌های بدشکل در سال اول با ۴۱/۴۴ درصد در باغ چهارم مشاهده شد و کم‌ترین درصد با ۸/۸۶ درصد در باغ سوم در سال دوم بود. براساس گروه‌بندی تاک‌های هر تاکستان به سه گروه شامل تاک‌های با شدت میوه‌های بدشکل زیاد، متوسط و کم، شدت بالا و پایین درصد میوه‌های بدشکل زیاد، متوسط و کم به ترتیب در سال اول در باغ چهارم و در سال دوم باغ سوم مشاهده شد (شکل ۱). یافته حاصل از این پژوهش با نتایج پژوهش‌های دیگر روی کیوی فروت مطابقت دارد. گزارش‌هایی وجود دارد که تعداد میوه‌های بدشکل تولید شده، از شاخساره‌ای به شاخساره دیگر، از شاخه یک‌ساله بارده به شاخه یک‌ساله بارده دیگر و همچنین از تکی به تاک دیگر در سال‌های مختلف متفاوت است (Gökbayrak and et al., 2012).



شکل ۱- مقایسه میانگین اثر برهمکنش سال و مکان آزمایش بر شدت میوه‌های بدشکل کیوی فروت رقم هایوارد

با توجه به نتایج بدست آمده، در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال ۱۳۹۸ درصد کل میوه‌های بدفرم حدود ۴۲ درصد کاهش یافت و از ۳۱/۴۸ درصد به ۱۷/۹۷ درصد کاهش یافت اما درصد میوه‌های دوقلو نسبت به میوه‌های پهن افزایش یافت. به طوریکه درصد میوه‌های دوقلو از ۶/۳۴ درصد در سال ۱۳۹۸ به ۹/۵۰ درصد در سال ۱۳۹۹ افزایش یافت.

بررسی تعداد میوه‌های بدشکل روی هر شاخه یکساله با تعداد کل میوه روی آن شاخه نشان داد که بین آنها همبستگی معنی‌داری وجود نداشت. به عبارت دیگر، در شاخه‌های یکساله بلند و کوتاه با تعداد میوه مختلف، تشکیل تعداد میوه‌های بدشکل با طول شاخه، تعداد جوانه شکفته و تعداد میوه روی آنها همبستگی نداشت.

دوره آغازیدن اندام‌های زایشی جوانه‌های گل کیوی فروت رقم هایوارد اندکی قبل یا همزمان با تورم جوانه در اواسط- اواخر اسفند ماه شروع می‌شود و نمو آنها تا شکفتن کاسبرگ‌ها ادامه دارد (عابدی و همکاران، ۱۳۹۶). ارزیابی دماهای ساعتی در منطقه نشان داد که در سال ۹۸-۱۳۹۷ که درصد میوه‌های بدشکل زیادت‌ر از سال ۹۹-۱۳۹۸ بود نوسات دمایی در آن سال نیز زیادت‌ر بود. به طوری‌که، بررسی آماره‌های توصیفی دماهای ساعتی در این دو سال نشان داد که دماهای سال اول با درصد میوه‌های بدشکل زیاد دارای خطای استاندارد، انحراف معیار، واریانس، کشیدگی و چولگی بیش‌تری نسبت به دماهای ساعتی سال دوم بودند (جدول ۱).

جدول ۱- آماره‌های توصیفی دماهای ساعتی، میزان تبخیر و ساعات آفتابی در ماه‌های اسفند و فروردین سال‌های آزمایش

متغیرها- آماره‌ها	حداقل Minimu m	حداکثر Maximu m	مجموع Sum	خطای استاندارد میانگین Std. Error of Mean	انحراف معیار Std. Deviation	واریانس Variance	کشیدگی Kurtosis	چولگی Skewne ss
دماهای ۹۸- ۱۳۹۷	3.00	22.29	16940.40	0.08288	3.39699	11.540	0.557	-0.063
ساعاتی ۹۹- ۱۳۹۸	1.00	19.10	17395.20	0.07419	3.04103	9.248	0.066	-0.088
تبخیر ۹۸- ۱۳۹۷	0.20	4.10	29.80	0.16785	0.90392	0.817	2.294	5.165
ساعات ۹۹- ۱۳۹۸	0.20	3.00	33.90	0.12309	0.66284	0.439	0.766	0.531
ساعات ۹۸- ۱۳۹۷	0.00	10.50	210.20	0.46087	3.56988	12.744	0.564	-1.053
آفتابی ۹۹- ۱۳۹۸	0.00	11.30	182.80	0.47375	3.66969	13.467	0.858	-0.734

اگرچه علت اصلی تشکیل میوه‌های بدشکل به درستی مشخص نشده است و علت آن را دماهای پایین قبل از شکفتن جوانه‌ها، یا رقابت برای ذخایر موادغذایی مانند ساکاروز و هورمون‌ها ذکر می‌کنند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که نوسان‌های دمایی در مرحله آغازیدن و اوایل نمو اندام‌های زایشی ممکن است در تشکیل میوه‌های بدشکل مؤثر باشد.

منابع

- آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۹. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات. تهران.
- عابدی قشلاقی، ا. ۱۳۹۵. مراحل فنولوژی کیوی هایوارد با استفاده از مقیاس BBCH در غرب گیلان، گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه گرمسیری.
- عابدی قشلاقی، ا.، ربیعی، و.، قاسمی، م.، فتاحی مقدم، ج.، رضوی، ف. ۱۳۹۶. بررسی تمایزیابی جوانه‌ها در کیوی رقم‌های هایوارد و توموری. علوم باغبانی، ۳۱(۲): ۴۱۲-۴۲۴.
- Gökbayrak, Z., Engin, H., Dardeniz, A., Şeker, M. and Bastas, B. 2012. Can pruning be utilized to minimize aberrant fruit formation in kiwifruit. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 22(2): 113-116.
- Volz, R.K., Gibbs, H.M. and Lupton, G.B. 1991. Variation in fruitfulness among kiwifruit replacement canes. Acta Horticulturae, 297:443-450.
- Watson, M. and Gould, K.S. 1994. Development of Flat and Fan-Shaped Fruit in Actinidia chinensis var. chinensis and Actinidia deliciosa. Annals of Botany, 74: 59-68.

چکیده

در بیشتر تاکستان‌های کیوی فروت، هر ساله مقداری از میوه‌های بدشکل تولید می‌شوند که ارزش تجاری کمی دارند. اگرچه تشکیل میوه‌های بدشکل یک صفت ژنتیکی است اما به وسیله عوامل زیادی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. تشکیل این میوه‌ها ممکن است به علت دماهای پایین قبل از شکفتن جوانه‌ها، یا رقابت برای ذخایر موادغذایی مانند کربوهیدرات‌ها و هورمون‌ها باشد. این پژوهش برای بررسی اثر شرایط اقلیمی بر تشکیل میوه‌های بدشکل تاک‌های رقم هایوارد چهار تاکستان در شهرستان آستارا به مدت دو سال انجام شد. در هر تاکستان سه گروه تاک ۹ تایی با درصدهای کم، متوسط و زیاد میوه‌های بدشکل علامت‌گذاری شدند. هر سال روی ۹ تاک چهار شاخه در چهار جهت برای ارزیابی درصد میوه‌های بدشکل به صورت تصادفی اتیکت گذاری شدند. دماهای ساعتی، میزان تبخیر، ساعات آفتابی در دوره آغازیدن و تمایزیابی جوانه‌های گل و شکفتن جوانه‌ها (اسفند و فروردین ماه) با میزان بروز درصد میوه‌های بدشکل مورد ارزیابی قرار گرفت. درصد میوه‌های بدشکل هر تاکستان، تاک و شاخه در سال‌های آزمایش متفاوت بود و بیش‌ترین شدت در باغ چهارم در سال اول و کم‌ترین شدت در باغ سوم در سال دوم مشاهده شد. همبستگی معنی‌داری بین تعداد میوه بدشکل با کل میوه شاخه وجود نداشت. واریانس، انحراف معیار و خطای استاندارد داده‌های دمای ساعتی، تبخیر و ساعات آفتابی در سال با درصد میوه‌های بدشکل بیش‌تر (سال ۱۳۹۷) نسبت به سال با درصد میوه‌های بد شکل کم‌تر (سال ۱۳۹۸) زیاد بود.

واژه‌های کلیدی: تبخیر، دما، میوه‌های دوقلو، همبستگی.

مقدمه

در ایران، عملاً کشت کیوی فروت گوشت سبز رقم هایوارد درسال ۱۳۶۸ بصورت تجارتي مورد توجه قرار گرفت. بر اساس آخرین آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۹۹، بررسی وضعیت سطح زیر کشت و تولید کیوی فروت کشور نشان می‌دهد که کل سطح زیر کشت کیوی فروت ایران ۱۲۷۱۵ هکتار و کل تولید ایران نیز رقمی معادل ۳۷۱۲۳۵ تن و متوسط عملکرد ۳۱۲۷۷ کیلوگرم در هکتار بوده است. استان‌های مازندران، گیلان و گلستان، تولیدکنندگان کیوی فروت ایران می‌باشند (آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی ۱۳۹۹).

میوه‌های طبیعی کیوی فروت هایوارد در برش عرضی دایره‌ای شکل هستند اما برخی از جوانه‌های گل در حال نمو در گره‌هایی از شاخه‌های بارور، به میوه‌های بدشکل پهن و بادبزنی شکل تبدیل می‌شوند که ارزش تجاری کمی دارند (Watson and Gould, 1994). در بیشتر تاکستان‌های کیوی فروت، هر ساله مقداری از این میوه‌ها تولید می‌شوند که درصد آن بطور قابل‌ملاحظه‌ای از محلی به محل دیگر متفاوت هست.

تحقیقات انجام شده در باره دلایل تشکیل میوه‌های بدشکل بیش‌تر شناخت علت‌های ثانویه هست و علت اصلی هنوز ناشناخته است. پهن شدن میوه‌های هایوارد یک صفت ژنتیکی است که گل‌های غیر طبیعی ممکن است به علت دماهای پایین قبل از شکفتن جوانه‌ها، یا رقابت برای ذخایر موادغذایی مانند ساکاروز و هورمون‌ها باشد (Cooper and Marshall, 1990). میوه‌های پهن از یک ساختار مریستمی پهن تشکیل می‌شود (Watson and Gould, 1994). اما عاملی که باعث تشکیل این مریستم زایشی پهن می‌شود هنوز مشخص نشده است. میوه‌های بادبزنی حاصل امتزاج گل انتهایی با گل‌های جانبی در زمان‌های مختلف است اما عامل و یا عواملی که باعث تمایز ناقص گل‌های جانبی و پیوستگی آنها با گل انتهایی می‌شود هنوز به درستی درک نشده است.

با توجه به اطلاعات کم اثر شرایط اقلیمی بر میزان تشکیل میوه‌های بدشکل، و همچنین بررسی مدیریت‌های مختلف باغی و سن تاک‌ها بر تشکیل میوه بدشکل این پژوهش به مدت دو سال در چهار تاکستان شهرستان آستارا انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش روی تاک‌های بالغ کیوی فروت با سیستم تربیت تی‌بار در تاکستان‌های شهرستان آستارا به مدت دو سال اجرا شد. برای برآورد درصد تشکیل میوه‌های بدشکل، در بهمن ماه سال ۱۳۹۷ تعداد ۲۷ اصله تاک کیوی فروت رقم هایوارد در سه تکرار در چهار تاکستان شهرستان آستارا انتخاب و ارزیابی شد. برای برآورد درصد تشکیل میوه‌های بدشکل در زمان برداشت میوه، شکل میوه‌های پهن و بادبزنی شکل از طریق اندازه‌گیری ابعاد میوه و درصد آنها روی هر تاک نسبت به کل آن در چهار تاکستان شهرستان آستارا برآورد شد. در ضمن فاصله‌کاشت درختان، نحوه هرس زمستانه و تابستانه، تغذیه کودی تاکستان توسط باغدار و مورد بررسی قرار گرفت.

دماهای ساعتی، میزان تبخیر، ساعات آفتابی در دوره آغازیدن و تمایزیابی جوانه‌های گل (اسفند ماه سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸) و شکفتن جوانه‌ها (فروردین ماه سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹) با میزان بروز درصد میوه‌های بدشکل مورد ارزیابی قرار گرفت.

آزمایش در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در چهار مکان برای دو سال انجام شد. محاسبات آماری داده‌های بدست آمده پس از بررسی نرمال بودن داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS 22 انجام شد.