

اثر زمان و محل حلقه برداری بر خصوصیات کمی و کیفی میوه کیوی رقم هایواردمهتاب مرادی دیگه سرا^{۱*}، محمود قاسم نژاد^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر. ۲- دانشیار گروه علوم باغبانی دانشگاه گیلان، رشت.

* نویسنده مسئول: mmoradiedigehsara@yahoo.com

چکیده

در این پژوهش، اثر محل و زمان حلقه برداری پیچ های کیوی رقم 'هایوارد' بر صفات کمی و کیفی میوه مورد بررسی قرار گرفت. تیمارها شامل محل حلقه برداری در دو سطح (شامل بازوهای اصلی و شاخه یکساله بارده) و زمان حلقه برداری در سه سطح (حلقه برداری در زمستان، قبل از شکوفایی گل ها و ۴ هفته پس از گلدهی) بوده است. پیچ های حلقه برداری نشده به عنوان شاهد استفاده شدند. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۷ تیمار و ۳ تکرار در یک باغ تجاری ۶ ساله کیوی رقم 'هایوارد' در استان گیلان، شهرستان تالش انجام شد. صفاتی مانند وزن میوه، طول و قطر میوه، مواد جامد محلول (TSS)، اسیدیته قابل تیتراژ (TA)، نسبت TSS/TA، درصد ماده خشک و محتوی آب میوه ها در زمان برداشت اندازه گیری شدند. نتایج نشان داد که حلقه برداری شاخه های یکساله بارده (کین ها)، ۴ هفته بعد از گلدهی یعنی مرحله تقسیم سلولی میوه تاثیر معنی داری در بهبود اندازه و کیفیت میوه های کیوی رقم هایوارد داشته است. کلمات کلیدی: حلقه برداری، کیفیت میوه، کیوی و ماده خشک.

مقدمه

تمایل به مصرف کیوی به عنوان یک میوه با ارزش غذایی بالا در سال های اخیر به میزان زیادی افزایش یافته است [۴]. در حال حاضر کیوی به دلیل دارا بودن طعم و عطر خوش، ارزش غذایی و دارویی فراوان، یکی از محبوب ترین میوه ها در جهان به شمار می آید. کیوی محصول نسبتاً جدیدی است که در سال های اخیر به باغ داران کشورمان معرفی شده است، به دلیل سازگاری نسبتاً خوبی که با شرایط آب و هوایی شمال ایران پیدا کرده، اهمیت اقتصادی بالایی را در بین میوه ها داراست. گرچه در سال های اخیر سطح زیر کشت آن توسعه چشم گیری داشته و این روند هر ساله ادامه دارد، ولی تحقیقات خیلی کمی روی جنبه های مختلف مدیریت تولید و انبارداری آن صورت گرفته است. عملیات مختلف کشاورزی، عوامل ژنتیکی، شرایط محیطی قبل و پس از برداشت بر میزان عملکرد و ترکیبات شیمیایی میوه اثر می گذارند [۱].

تغذیه مناسب، مدیریت تاج و هرس سالیانه منظم باعث بهبود کمیت و کیفیت میوه های کیوی می شود [۲،۳]. علاوه بر موارد مذکور، امروزه در کشورهای بزرگ تولیدکننده کیوی مانند نیوزیلند از عملیاتی مانند حلقه برداری، حلقه زنی و هورمون های بازدارنده رشد جهت افزایش کمیت و کیفیت میوه های کیوی استفاده می شود [۵]. در پژوهش حاضر، اثر محل و زمان های مختلف حلقه برداری بر کمیت و کیفیت میوه های کیوی مورد بررسی قرار گرفت و هدف اصلی آن پیدا کردن بهترین محل و زمان حلقه برداری جهت افزایش کمیت و کیفیت میوه های کیوی رقم هایوارد در شهرستان تالش استان گیلان می باشد. با توجه به روند رو به رشد سطح باغات کیوی در استان گیلان، این پژوهش می تواند در مدیریت هرچه بهتر باغداران کیوی موثر باشد.

مواد و روش ها

این پژوهش در سال ۱۳۹۱ در یک باغ تجاری در شهرستان تالش استان گیلان، بر روی درختان کیوی رقم هایوارد ۶ ساله پیوندی انجام شد. سیستم تربیت درختان از نوع T-bar، نسبت درختان نر به ماده ۷:۱، و رقم گرده دهنده نیز 'نوموری' بود. آبیاری درختان به صورت قطره ای، و تغذیه آن ها به صورت ترکیب کود شیمیایی با کود مرغی بود. طی هرس زمستانه در هر شاخه یکساله بارده (کین) تعداد ۶ جوانه متورم و کامل نگه داری شد. به منظور اعمال تیمارها، درختان دارای رشد یکنواخت انتخاب شدند و تحت

تیمارهای حلقه برداری قرار گرفتند. فاکتور اول محل حلقه برداری (A) در دو سطح شامل حلقه برداری در بازوهای اصلی (a1) و شاخه یکساله بارده (کین) (a2)، و فاکتور دوم زمان حلقه برداری (B) در سه سطح شامل حلقه برداری در زمستان (فصل خواب) (b1)، قبل از شکوفایی گل ها (b2) و مرحله تقسیم سلولی میوه (۴ هفته پس از گلدهی) (b3) بود. شاهد (C) عدم حلقه برداری از درختان بود. لازم به ذکر است که تیمارهای مورد نظر در درختان مجزا اعمال شدند. برای اعمال حلقه برداری بازو، در هر درخت یک بازو و برای اعمال حلقه برداری کین، در هر درخت دو کین در دو جهت مختلف (شمالی و جنوبی) انتخاب شدند. در مجموع ۲۱ درخت تحت تیمار قرار گرفتند. حلقه برداری به قطر ۸ تا ۱۰ میلی متر با استفاده از یک چاقوی تیز که با الکل ضدعفونی شده بود، انجام شد. برای جلوگیری از ورود عوامل بیماریزا به محل حلقه برداری شده، محل های حلقه برداری با الکل ضدعفونی شدند. در پایان فصل رشد زمانی که میزان TSS میوه ها به ۶/۲ درصد رسید، از قسمت های میانی و انتهایی شاخه ها میوه ها نمونه گیری شدند و برای اندازه گیری صفات مورد بررسی به آزمایشگاه علوم باغبانی دانشگاه گیلان منتقل شدند. صفاتی مانند وزن، طول و قطر میوه، مواد جامد محلول (TSS)، اسیدیته قابل تیتر (TA)، نسبت TSS/TA، درصد ماده خشک و محتوی آب میوه ها در زمان برداشت اندازه گیری شدند. تجزیه آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین داده ها نیز با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان می دهد که اثر محل حلقه برداری، زمان حلقه برداری و اثر متقابل آن ها بر وزن میوه ها معنی دار بوده است (جدول ۱). نتایج مقایسه میانگین داده های مربوط به اثر متقابل تیمارها نشان داد که، بیشترین میزان وزن میوه ها مربوط به حلقه برداری شاخه های یکساله بارده در مرحله تقسیم سلولی میوه بوده است (جدول ۲). زمان حلقه برداری روی طول میوه کیوی تاثیر داشته است، اما قطر میوه به طور معنی داری تحت تاثیر زمان حلقه برداری و اثر متقابل زمان و محل نمونه برداری قرار گرفت (جدول ۱). همانند وزن، بیشترین طول میوه نیز در تیمار حلقه برداری کین در مرحله تقسیم سلولی میوه مشاهده شده است (جدول ۲). میزان ماده خشک، محتوی آب میوه و میزان TA میوه های درختان کیوی حلقه برداری شده و شاهد اختلاف آماری معنی داری را نشان ندادند. بلعکس، میزان TSS و TSS/TA متاثر از زمان و مکان حلقه برداری قرار گرفت (جدول ۱). بیشترین میزان TSS و TSS/TA در زمان برداشت در درختانی که تحت حلقه برداری کین در زمستان صورت گرفته بودند، مشاهده شد (جدول ۲). در مجموع، نتایج نشان داد که حلقه برداری شاخه های یکساله بارده (کین ها) ۴ هفته بعد از گلدهی یعنی مرحله تقسیم سلولی میوه نسبت به سایر تیمارها اثر معنی داری در بهبود اندازه و کیفیت داخلی میوه کیوی داشته است و می تواند جهت استفاده به باغداران پیشنهاد شود.

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس اثر محل و زمان حلقه برداری بر صفات کمی و کیفی میوه کیوی رقم هایوارد

میانگین مربعات صفات									
منابع تغییرات	درجه آزادی	وزن میوه	طول میوه	قطر میوه	TSS	TA	TSS/TA	ماده خشک	محتوی آب میوه
تکرار (بلوک)	۲	۳۷/۰۲ ns	۲/۵۲ ns	۳/۶۴ ns	۰/۰۱ ns	۰/۰۰ ns	۰/۱۵ ns	۰/۲۵ ns	۰/۴۸ ns
محل حلقه برداری (A)	۱	۱۳۹/۵۵*	۶/۸۹ Ns	۳/۲۶ ns	۱۰/۷۲**	۰/۰۰ ns	۲۸/۹۶ *	۰/۱۱ ns	۰/۳۱ ns
زمان حلقه برداری (B)	۳	۵۲۳/۷۳**	۵۸/۸۸**	۱۲/۶۹ *	۶/۰۱**	۰/۰۰ ns	۲۱/۵۹ **	۰/۰۶ ns	۰/۱۹ ns
اثر متقابل تیمارها (A*B)	۳	۲۴۲/۰۲**	۳۰/۸۱ ns	۷/۲۹ *	۰/۳۸**	۰/۰۰ ns	۱/۰۳ ns	۰/۱۵ ns	۰/۰۸ ns
خطای آزمایشی	۱۴	۲۹/۰۱	۹/۲۶	۲/۵۶	۰/۰۵	۰/۰۰	۳/۴۱	۰/۱۲	۰/۱۱
ضریب تغییرات (%)		۵/۵۵	۴/۵۱	۳/۰۴	۲/۹۷	۱۳/۸۵	۱۴/۸۳	۲/۰۹	۰/۳۸

**، * و ns به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱٪، ۵٪ و عدم معنی داری

جدول ۲- نتایج مقایسه میانگین اثر متقابل محل و زمان حلقه برداری بر صفات کمی و کیفی میوه کیوی رقم هایوارد

صفات مورد بررسی								
تیمار	وزن میوه (gr)	طول میوه (mm)	قطر میوه (mm)	TSS (%)	TA (%)	TSS/TA	ماده خشک (%)	محتوی آب میوه (%)
C	۱۰۴/۳ab	۶۹/۲۴ab	۵۴/۳۹a	۵/۵۷f	۰/۶۲a	۹/۲۱c	۱۶/۲۴a	۸۳/۷۶a
a1b1	۹۷/۷۱bc	۶۶/۹۴ab	۵۲/۳۶a	۷/۸۷c	۰/۵۹a	۱۳/۵۲ab	۱۶/۴۴a	۸۳/۲۳a
a1b2	۹۱/۸۱c	۶۶/۲b	۵۱/۷۴ab	۶/۳۷e	۰/۶۶a	۹/۷۴c	۱۶/۳۱a	۸۳/۶۹a
a1b3	۱۰۶/۳۱ab	۷۰/۳۴ab	۵۴/۱۴a	۷/۳۷d	۰/۶۳a	۱۱/۸۷bc	۱۶/۶۴a	۸۳/۳۶a
a2b1	۷۷/۵۹d	۶۰/۴۸c	۴۹/۲۳b	۸/۹۴a	۰/۵۸a	۱۵/۵۷a	۱۶/۵۵a	۸۳/۴۵a
a2b2	۹۱/۸۵c	۶۷/۴ab	۵۳/۰۱a	۸/۴۵b	۰/۶۵a	۱۳/۲۳ab	۱۶/۲۵a	۸۳/۷۵a
a2b3	۱۰۹/۶۸a	۷۱/۸۹a	۵۳/۴۵a	۸/۸۴a	۰/۶۴a	۱۳/۹۴ab	۱۶/۱۳a	۸۳/۸۷a

* در هر ستون، میانگین های با حروف مشترک از نظر آماری در سطح احتمال ۵ درصد آزمون دانکن معنی دار نمی باشند.

منابع

- Buxton, K. 2005. Preharvest practices affecting postharvest quality of Hayward kiwifruit. PhD Thesis, Massey University, Palmerston North, New Zealand, pp. 288.
- Costa, G., R. Quadretti, A. Masia, F. Succi and M. Morigi. 1997. Influence of harvest time and temperature on fruit quality and storage of kiwifruit (cv. Hayward). Journal of Acta Horticulturae, 444: 517-522.
- Gerasopoulos, D. and P. D. Drogoudi. 2005. Summer-pruning and preharvest calcium chloride sprays affect storability and low temperature breakdown incidence in kiwifruit. Postharvest Biology and Technology, 36: 303-308.

4. Hunter, D. C., M. A. Skinner, A. R. Ferguson and L. M. Stevenson. 2010. Kiwifruit and Health. Bioactive Foods in Promoting Health: Fruits and Vegetables. Kiwifruit. 2008. New Zealand Kiwifruit Journal. pp. 62.

Effect of girdling time and site on quantity and quality properties of kiwifruit 'Hayward'

Mahtab Moradi-Dighehsara^{1*} and Mahmood Ghasemnezhad²

1*- MSc Student of Horticultural Sciences, Persian Gulf University of Bushehr- Iran,

2- Associated Prof. Dept. of Horticultural Sciences, University of Guilan, Rasht- Iran.

*Corresponding author: mmoradiedighehsara@yahoo.com

Abstract

In this study, effect of girdling site and time of kiwivines 'Hayward' on fruit quantity and quality properties was investigated. Treatments were girdling site (including arm and cane), girdling time (at winter, before anthesis and four weeks after anthesis). This experiment was carried out in a factorial experiment using randomized complete design (RCBD) with 7 treatments and 3 replications in 6-year-old kiwifruit vine cv Hayward in Guilan province, Talesh. The characteristics such as fruit weight, fruit length and diameter, total soluble solids (TSS), titrable acidity (TA), TSS/TA ratio, dry matter percent and water content percent of fruits were evaluated at harvest time. The results showed that canes girdling, four weeks after anthesis (fruit cell division stage) than other treatments increased quantity and quality properties of kiwifruit.

Keywords: Actinidia deliciosa, dry Matter, fruit quality, girdling.