

الگوی میوه نشینی و اثر قطع مریستم انتهایی بر روی میوه دهی طالبی سمسوری ورامین

سیروس مسیحا^۱، کریم عرب سلمانی و علیرضا مطلبی آذر

گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

تاریخ دریافت: ۷۰/۵/۷؛ تاریخ پذیرش: ۸۰/۹/۲۰

چکیده

به منظور بررسی الگوی میوه دهی و اثر قطع مریستم انتهایی بر روی درصد میوه نشینی گل‌های ماده، طول دوره میوه دهی، روند رشد میوه، طول دوره رشد میوه در طالبی سمسوری آزمایشی در ایستگاه تحقیقاتی ورامین اجرا شد. نتایج آزمایش نشان داد که روند رشد و گلدهی با الگوی ارائه شده توسط مک گلاسون و هارلن مطابقت دارد. تجزیه واریانس صفات فوق نشان داد که اثر قطع مریستم انتهایی بطور معنی داری شروع به میوه نشینی را تسریع و دوره رشد میوه را کوتاه تر می کند ولی تأثیری بر طول دوره به میوه نشینی ندارد. قطع مریستم انتهایی تأثیر معنی داری بر درصد به میوه نشینی گل‌های ماده نداشت. تعداد شاخه های حامل میوه بطور معنی داری بین بندهای اول تا چهارم متفاوت بوده و بندهای دوم و سوم دارای حداکثر شاخه های حامل میوه می باشد.

۱۲۹

واژه های کلیدی: الگوی میوه نشینی، قطع مریستم انتهایی، طالبی.



مقدمه

طالبی یکساله و دارای ساقه های خزنده به رنگ سبز روشن و کرکدار، میانگره بلند و ریشه های نسبتاً بلند و سطحی با گستردگی مناسب می باشد و تمامی ارقام آن بخوبی با همدیگر قابل تلاقی است (۱۰).
مطالعات گیاه شناسی نشان می دهد که طالبی یکپایه بوده و معمولاً تعداد گل‌های نر در طالبی چند برابر گل‌های ماده است (۱۱). همچنین گاهی گل‌های دوجنسه نیز یافت می شود (۱۰). گرده

طالبی *Cucumis melo* (x = ۱۲) از جنس *Cucumis* می باشد. این جنس دارای دو مرکز اولیه و ثانویه تنوع است. مرکز اولیه تنوع در محدوده جغرافیایی جنوب غربی و مرکز آسیا (ترکیه، سوریه، ایران، افغانستان، شمال و مرکز هند، قفقاز، ترکمنستان، تاجیکستان و ازبکستان) قرار دارد. مرکز ثانویه تنوع، شامل مناطقی از چین، کره و جزایر ایبری می باشد (۵).

می سازد(۸). با وجود این هر چند که قطع و عدم قطع مریستم انتهایی روی گلدهی و تشکیل میوه موثر می باشد ولی گزارشهایی در این مورد وجود ندارد.

در این آزمایش ضمن بررسی روند گلدهی و میوه دهی، تأثیر قطع یا عدم مریستم انتهایی روی روند گلدهی و میوه دهی مورد ارزیابی قرار می گیرد.

مواد و روشها

تهیه بذر: با توجه به سطح زیر کشت نسبتاً زیاد طالبی سمسوری در ایران و سازگاری آن با آب و هوای گرم و خشک و خاکهای کمی شور، این رقم برای آزمایش مناسب شناخته شد. شکل میوه آن گرد و گاهی پهنای آن بیشتر از طول آن است (پهنای آن در حدود ۱۸ تا ۲۲ و طول آن ۲۰-۱۸ سانتی متر می باشد). قاچها کاملاً مشخص، خطوط بین قاچها سبز رنگ، کمی عمیق و منظم، پوست بیرونی کمی چوب پنبه ای و مشبک و دارای شیارهای ریز و درهم است. گوشت آن لطیف، پر آب، ضخامت آن متوسط، سبز رنگ، نرم و فاقد الیاف سخت، معطر و شیرین می باشد. قابلیت نگهداری آن بسیار خوب و مقاومت آن به آفات و بیماریها نسبتاً خوب است ولی نسبت به بوته میری، بسیار حساس است. این رقم طالبی از ارقام زود رس بوده و محصول آن بین ۹۰-۱۰۰ روز بدست می آید.

نوع طرح آزمایش و نحوه اندازه گیری صفات: آزمایش در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با تیمار قطع مریستم انتهایی و عدم قطع آن در ۱۰ تکرار انجام و صفات زیر مورد ارزیابی قرار گرفت:

۱. محل تشکیل شاخه حامل میوه بر روی شاخه اصلی
۲. درصد به میوه نشینی گلهای ماده

افشانی در طالبی بوسینه باد و حشرات صورت می گیرد (۶) و به علت درصد بالای دگر گرده افشانی (۹)، تنوع ژنتیکی زیادی در بین و درون ارقام طالبی وجود دارد (۱).

مطالعات انجام شده در مورد الگوی رشد بوته طالبی توسط رزا (۹) و مگ گلاسون و هارلن (۸) نشان می دهد که محور گیاهیچه به اندازه ۱/۵-۱ متر جهت تشکیل محور (ساقه) اصلی^۱ طول می کشد. از محل اتصال برگ به محور اصلی برگهای پایینی (بندهای اول تا چهارم)، سه تا چهار شاخه اصلی^۲ منشاء گرفته و رشد می کند که این شاخه ها هم اندازه یا بزرگتر از محور اصلی می باشند. تعداد زیادی شاخه کوچک بر روی شاخه های اصلی و بندهای چهارم به بعد محور اصلی^۳ تشکیل می شود (۸ و ۹). در طالبی، غالبیت مریستم انتهایی، تشکیل شاخه های جانبی اصلی و فرعی را در مراحل اولیه رشد به تأخیر می اندازد ولی بنا به گزارش باست (۱) بر روی عملکرد کل گیاه اثری ندارد.

رزا (۹) نشان داد که میوه دهی در طالبی بصورت دوره ای (۲ تا ۳ دوره) صورت می گیرد و تعداد آن بستگی به طول فصل زراعی دارد. بعد از دو دوره میوه دهی، بمدت ۲ تا ۳ هفته تشکیل میوه متوقف می شود ولی تحت شرایط مناسب رشد، ممکن است دوره سوم تشکیل میوه هم انجام شود. با این حال در واریته *Birrsent* type تشکیل میوه به صورت دوره ای نمی باشد بلکه تعداد زیادی میوه در طول رشد بوته بر روی آن تشکیل می شود (۷).

عوامل محیطی و شیمیایی بر میوه دهی تأثیر داشته و هر گونه تنش محیطی می تواند تشکیل میوه را کاهش دهد (۲، ۴ و ۶). کاربرد کودهای معدنی (N.P.K) نیز تشکیل میوه را متأثر

- 1-Main stem
- 2- Main branch
- 3 -Fusarium wilt



۳. طول دوره میوه نشینی

۴. آهنگ رشد میوه

۵. طول دوره رشد میوه

می دهد.

محل اجرای آزمایش

این طرح در مزارع مرکز تحقیقات ورامین واقع در خاوه به اجرا در آمد. این منطقه از نظر هواشناسی در زمره اقلیم خشک و نیمه خشک محسوب می شود.

هدف از انجام این آزمایش بررسی روند رشد، گلدهی و الگوی به میوه نشینی طالبی رقم سمسوری بود. همچنین تأثیر قطع یا عدم قطع مریستم انتهایی شاخه اصلی روی صفاتی مانند درصد به میوه نشینی گل‌های ماده، طول دوره به میوه نشینی، آهنگ رشد میوه و طول دوره رشد میوه نیز مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

روند رشد و گلدهی گیاه

رشد و موقعیت گل‌های دو جنسه در طالبی رقم سمسوری تقریباً با الگوی ارائه شده توسط مک گلاسون و هارلن (۸) مشابه بود (شکل‌های ۱ و ۲) ولی تعداد شاخه‌های کوچک رشد کرده از شاخه‌های اصلی در این رقم کمتر می باشد، بالطبع تعداد گل‌های ماده تشکیل شده نیز کمتر است. درصد به میوه نشینی گل‌های ماده بین ۸-۹ درصد می باشد. در بوته‌هایی که مریستم اصلی قطع نگردیده بود، محور اصلی به اندازه ۱۵۰-۱۰۰ سانتی متر طول می شود و از محل اتصال برگ به ساقه اصلی معمولاً ۴-۳ شاخه اصلی رشد کرده که گاهی به اندازه محور اصلی طول می شود. تعداد زیادی هم شاخه کوچک بر روی شاخه اصلی و محور اصلی تشکیل می گردد. گل‌های ماده بصورت منفرد در زاویه برگ‌های اول تا چهار (ولی بیشتر در بندهای اول و دوم) این شاخه‌ها تشکیل می گردد.

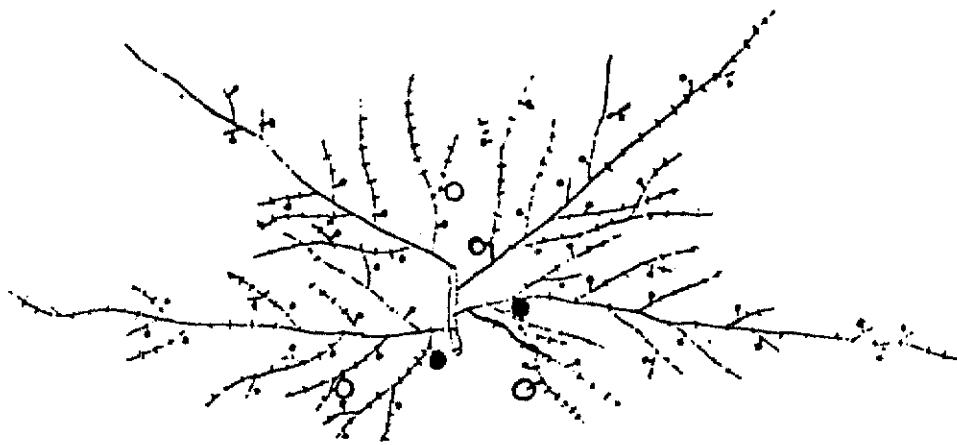
همچنین برای تعیین روند میوه دهی و رشد گیاه از هر واحد آزمایش ۵ گیاه به دقت و بر اساس دفعات مشاهدات مزرعه ای طراحی شد. گیاهان نشان داده شده در شکل‌های ۱ و ۲ نمونه ای از این گیاهان می باشند.

جهت برآورد درصد به میوه نشینی گل‌های ماده و محل تشکیل شاخه حامل میوه، همچنین طول دوره به میوه نشینی از هر کرت آزمایشی، ۱۰ بوته که رشد یکنواخت داشتند، انتخاب گردیده و گل‌های ماده در زمان گرده افشانی اتیکت گذاری شدند و این اتیکت گذاری تا زمانی که اندازه و تعداد گل‌های ظاهر شده روی بوته‌ها رو به کاهش گذاشت، ادامه یافت (تقریباً ۱۶-۱۴ روز بعد از شروع گلدهی بطول می انجامد).

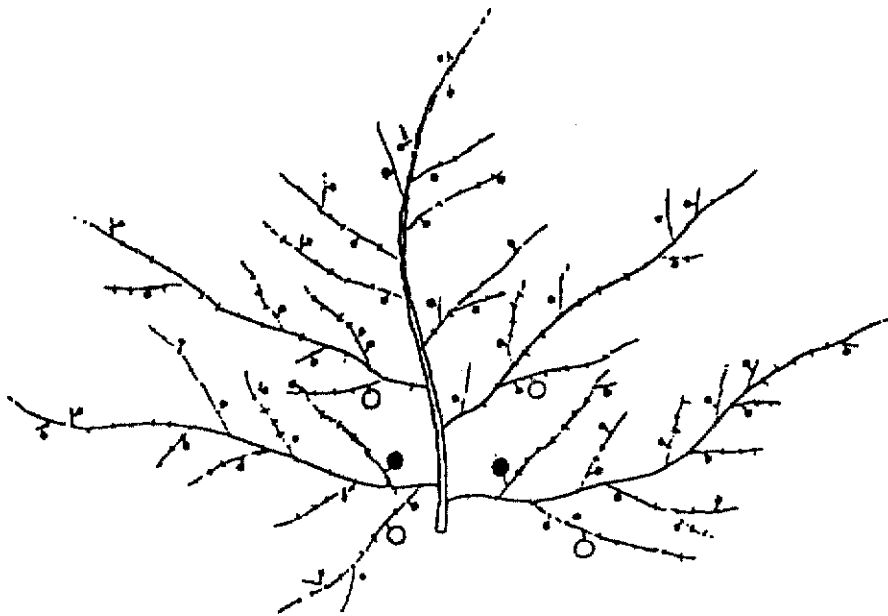
شمارش میوه‌هایی که اتیکت گذاری شده و واقعاً میوه نشینی روی آنها صورت گرفته بود، ۴-۵ روز بعد از آخرین اتیکت گذاری صورت گرفت. در این زمان میوه‌های حاصل از دوره به میوه نشینی اول و دوم قابل تمایز از هم می باشد (میوه‌هایی که به $\frac{1}{3}$ رشد نهایی خود رسیده، حاصل اولین به میوه نشینی و میوه‌هایی که رشد کمتری دارند حاصل از دومین به میوه نشینی می باشند). در پایان، محل تشکیل شاخه‌های حامل میوه روی شاخه اصلی از بند ۱ تا ۴ یاد داشت برداری گردید.

اندازه گیری رشد میوه بر روی ۱۰ میوه بطور تصادفی از اولین دوره به میوه نشینی در ۱۰ بوته از هر تیمار صورت گرفت. اندازه گیری بر روی محور طول میوه و از ۳ روز بعد از گرده افشانی بفاصله ۳ روز از یکدیگر صورت گرفت و تا زمان بلوغ کامل ادامه یافت. این اندازه گیریها اطلاعاتی را در مورد طول دوره رشد و آهنگ رشد ارائه





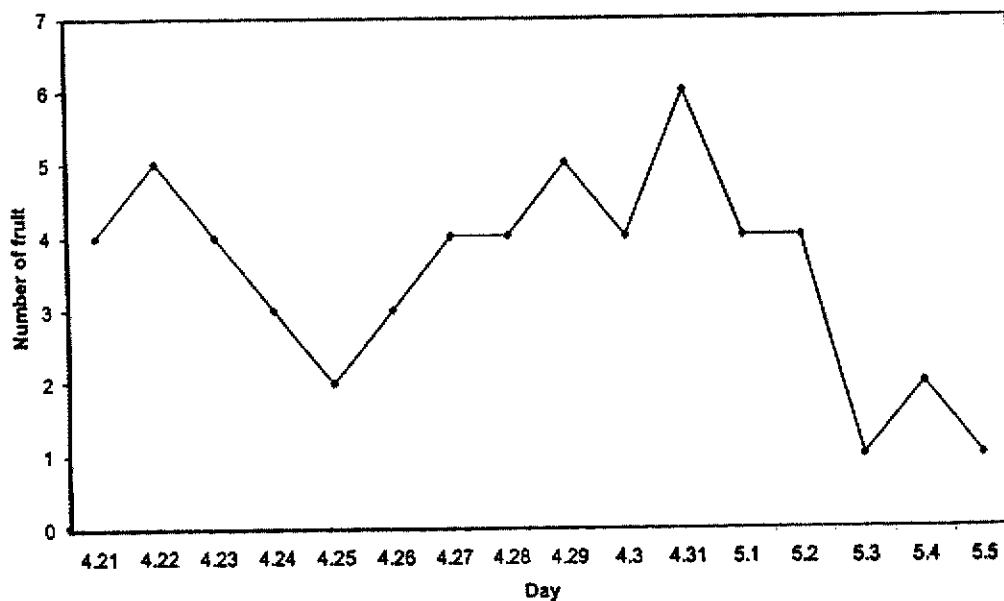
شکل ۱- موقعیت گل‌های دو جنسه و میوه دهی آنها در گیاه فاقد مریستم انتهایی.



شکل ۲- موقعیت گل‌های دو جنسه و میوه دهی آنها در گیاه دارای مریستم انتهایی.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| نخستین میوه های تشکیل شده = ° | ساقه اصلی ناشی از مریستم اصلی |
| میوه دهی ثانویه = °° | شاخه اصلی |
| گل‌های دو جنسی سقط شده = °°° | شاخه های کوچک +++ |





شکل ۳- تغییرات تعداد میوه تشکیل شده در طی دوره میوه دهی.

۱۳۲



الگوی میوه دهی

شکل ۳، تعداد به هیوه نشینی در هر روز را نشان می دهد. چنانکه مشاهده می شود به میوه نشینی از یک الگوی دوره ای پیروی می کند. در هر دو تیمار (بوته های مریستم دار و بدون مریستم) دوره به میوه نشینی اول کوتاه و دوره دوم طولانی تر است بطوریکه طول دوره به میوه نشینی در طالبی رقم سمسوری در شرایط مورد آزمایش بین ۱۰-۱۲ روز می باشد. ولی قطع مریستم انتهایی شروع آن را تسریع می کند. از آنجایی که شاخه های کوچک منشاء تشکیل میوه بوده و خود از شاخه اصلی بوجود می آیند، با قطع مریستم ظهور این شاخه های کوچک بر روی شاخه اصلی تسریع می گردد و در نتیجه دوره به میوه نشینی نیز زودتر بوقوع می پیوندد ولی طول دوره به میوه نشینی، تقریباً یکسان می باشد. (شکل ۳). علت کوتاه بودن دوره اول به میوه نشینی، احتمالاً ناشی از ناپایدار بودن هوا در بهار و عدم تعادل بین رشد و گلدهی بوته می باشد. همچنین بالا رفتن دما و وزش بادهای داغ در تیر ماه شرایط را برای دوره سوم به میوه نشینی نامساعد کرده و علل پیری بوته ها را فراهم می سازد.

۱۳۴



درصد به میوه نشینی گلهای ماده

به میوه نشینی گلهای ماده در ۱۰ بوته از هر تیمار برآورد گردید و مشخص شد که در این رقم، درصد به میوه نشینی ۸-۹ درصد می باشد. تجزیه واریانس درصد به میوه نشینی (جدول ۱) نشان می دهد که وجود یا عدم مریستم انتهایی تأثیری بر روی درصد به میوه نشینی گلهای ماده ندارد.

محل تشکیل شاخه های حامل میوه

چنانچه در جدول ۲ مشاهده می شود بین بندهای اول تا چهارم از نظر تشکیل شاخه حامل میوه اختلاف معنی داری وجود دارد. مقایسه میانگین با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۰.۵٪ (جدول ۳) نشان می دهد که بندهای دوم و سوم دارای شاخه های حامل میوه بیشتری نسبت به بندهای اول و چهارم می باشند. این نشان می دهد که تخمدانهای بزرگتر که بر روی شاخه های منشاء گرفته از این دو بند تشکیل می شوند نسبت به تخمدانهایی که بر روی شاخه های منشاء گرفته از بندهای بالایی تشکیل می شوند (و اندازه آنها کوچکتر است) از احتمال به میوه نشینی بیشتری برخوردار می باشند.

کم بودن تعداد شاخه های حامل میوه در بند اول بدلیل کمتر تشکیل شدن شاخه های میوه ده در این بند نسبت به بندهای بالاتر می باشد یعنی اگر شاخه میوه ده در بند اول تشکیل شود، احتمال به میوه نشینی تخمدانها در این شاخه نسبت به بندهای چهارم به بعد بیشتر است.

دوره رشد میوه

بطور کلی طول دوره رشد میوه در رقم سمسوری بین ۴۲-۴۰ روز بود و چنانچه در جدول تجزیه واریانس (جدول ۴) ملاحظه می گردد بین متوسط طول دوره رشد میوه در دو تیمار (قطع مریستم و عدم قطع مریستم) اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۰.۵٪ مشاهده می گردد و در تیماری که مریستم انتهایی قطع نگردیده بود، رشد میوه ۴-۳ روز دیرتر به مرحله نهایی خود رسید و این امر ممکن است ناشی از رقابت غذایی بین میوه ها و مریستم انتهایی که قدرت اندام زایی آن بیشتر از مریستم های جانبی

www.SID.ir

جدول ۱ - تجزیه واریانس تأثیر مریستم اصلی بر روی درصد به میوه نشینی گل‌های ماده در رقم سمسوری.

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات
تیمار	۱	۰/۸ ^{ns}
اشتباه آزمایشی	۹	۱/۴

ضریب تغییرات = ۱۳/۸۸٪

NS: غیر معنی دار

جدول ۲ - تجزیه و واریانس مربوط به محل تشکیل شاخه های حامل میوه بر روی شاخه اصلی در بوته های مریستم دار و بدون مریستم اصلی.

منابع تغییر	درجه آزادی	بوته های بدون مریستم اصلی	بوته های دارای مریستم اصلی
تیمار	۳	۱/۱۷ ^{**}	۰/۳۹۳ [*]
اشتباه آزمایشی	۳۶	۰/۰۶۹	۰/۱۸۴

*: معنی داری در سطح احتمال ۵٪

** : معنی دار در سطح احتمال ۱٪

جدول ۳ - مقایسه میانگین تعداد شاخه های میوه ده بندهای اول تا چهارم در بوته های مریستم دار و بدون مریستم اصلی.

بند	میانگین شاخه های میوه ده	
	در بوته های بدون مریستم اصلی	در بوته های با مریستم اصلی
اول	۱/۰۶ b ⁺	۰/۸۵b
دوم	۱/۵۶ a	۱/۲۸ a
سوم	۱/۴۷ a	۱/۳ a
چهارم	۱/۰۱ b	۱/۱۹ a

+ حروف غیر مشترک در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵٪ می باشد.

جدول ۴ - تجزیه واریانس تأثیر قطع مریستم یا عدم قطع مریستم بر روی دوره رشد میوه .

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات
تیمار	۱	۴۸/۰۵ [*]
اشتباه آزمایشی	۹	۴/۲۷

ضریب تغییرات = ۶/۸۷٪

*: معنی دار در سطح احتمال ۵٪



درجه حرارت های خیلی بالا و وزش بادهای داغ منطقه در تیر ماه) برای به میوه نشینی نسبت داده شود. گلهای ماده ای که احتمال به میوه نشینی آنها بیشتر است دارای تخمدانهای بزرگتر هستند و در بندهای اول یا دوم شاخه های میوه ده که در بندهای اول تا چهارم شاخه های اصلی تشکیل می شوند، قرار دارند. بنابر این زمان گرده افشانی مصنوعی بیشتر باید روی این گلها تکیه شود. قطع مریستم انتهایی تأثیری در تعداد گنهای ماده به میوه نشسته ندارد ولی سبب تسریع شروع دوره به میوه نشینی می شود. همچنین قطع مریستم دوره رشد میوه را کمی کوتاهتر می کند. بنابراین می توان نتیجه گرفت که با قطع مریستم می توان زودرسی میوه را تحریک کرد.

هست، باشد. این موضوع در شکل ۲ که نشانگر روند رشد میوه ها می باشد، قابل تایید است. منحنی رشد میوه در بوته های بدون مریستم در مرحله رشد سریع دارای شیب بیشتری نسبت به بوته هایی که دارای مریستم اصلی هستند، می باشد.

نتیجه گیری: بطور کلی الگوی به میوه نشینی در طالبی رقم سمسوری در شرایط منطقه مورد آزمایش بصورت دوره ای بوده و در دو دوره متوالی بوقوع می پیوست. دوره سوم که توسط مک گلاسون و رزا (۸ و ۹) گزارش شده در این آزمایش مشاهده نگردید که این حالت ممکن است به شرایط نامساعد محیطی

منابع

1. Bassett, M. J. (Ed). 1986. Breeding vegetable crops. Avi publishing company, Inc. wesport, Connecticut. U. S. A.
2. Halevy, A. H. and J. Rudich. 1967. Modification of sex expression in muskmelon by treatment with the growth retardant B-995. *Physiol. Plant* 20: 1052-1058.
3. Kallo, Dr. 1988. Vegetable Breeding. Vol. I. CRC press, Inc. Florida.
4. Lippert, L. F. and M. C. Hall. 1961. Gametocidal action of "FW-450" on cantaloupe *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 78: 319-393.
5. Mallick, M. F. R. and M. Masui. 1986. Origin distribution and taxonomy of melons. *Scientia Hort.* 28: 251-261.
6. Mann, L. K. and J. Robinson. 1958. Honeybee activity in relation on pollination and fruit set in the cantaloupe "Cucumis melo" *Amer. J. Bot.* 37: 685-697.
7. McCollum, T.G., D.J. Cantliffe and H. S. Paris. 1987. Flowering fruit set, and fruit development in birdsnet - type muskmelons *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 112: 161-165.
8. McCollum, W. B. and K. P. Harlan. 1962. Fruit set patterns and fruit growth in cantaloupe "Cucumis melo L. var. Reticulatis Naud" *Amer. Soc. Hort. Sci.* 83: 495-506.
9. Rosa. J. T. 1955. Fruiting habit and pollination of cantaloupe. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 21: 51-57.
10. Vincent E. Rubatzky. Yamaguchi. M. 1996. World vegetables. Vol. I. Chapman and Hall. New York.
11. Ware, G. W. and J. P. McCollum. 1975. Producing vegetable crops second edition. The Interstate printers and publishers, Inc. Danville, Illinois.



Fruit set pattern and effect of apical meristem removing on Iranian Samsory cantaloupe fruiting

S. Massiha¹, K. Arabsalmani and A. Motallebi

Dept. of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tabriz University, Tabriz, Iran.

Abstract

In order to study fruit set pattern and effect of apical meristem removing on the percentage of fruit setting of pistillate flowers, length of fruit setting period, rate of fruit growth and length of growth period of the fruit on samsory cantaloupe, an experiment was carried out in the Research Station of Varamin, Iran. The results indicated that flowering and growth rate corresponded with the proposed pattern of MacGlasson and Harlan. Analysis of variance showed that the effect of apical meristem removing enhances the beginning of fruit set and shortens the growth period of the fruit, but has no effect on the length of the fruit setting period and percentage of fruit set of pistillate flowers. The number of fruit bearing branches were significantly among first to fourth nodes, the second and the third nodes showed maximum number of fruit setting branches.

Keywords: Fruit set pattern; Apical meristem removing; Cantaloupe.

