



بررسی اثرات تاریخ کاشت و دفعات خاکدهی بر عملکرد و کیفیت گوجه فرنگی در شهرستان میاندوآب

ناصر خلیلی^۱، دمحسن خدادادی^۲

۱-۲- به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر

*Naserkhilili@yahoo.com

چکیده

بمنظور تعیین اثرات تاریخ کاشت و دفعات خاکدهی بر خصوصیات فیزیولوژیکی و عملکرد و کیفیت گوجه فرنگی رقم سوپر کوئین تحقیقی در سال ۱۳۸۸ در شهرستان میاندوآب انجام شد. تاریخهای مختلف کاشت به عنوان فاکتور اصلی در سه سطح (شامل ۲۰، ۱۰ و ۳۰ اردیبهشت) و فاکتور فرعی دفعات خاکدهی (شامل صفر، ۲، ۱ بار خاکدهی) در یک طرح اسپلیت پلات بر پایه RCBD در چهار تکرار اجرا شد. در طی فصل رشد اثرات عوامل آزمایشی بر ارتفاع بوته، عملکرد محصول، ماده خشک میوه، میزان مواد جامد محلول و پوسیدگی گلگاه (BE) بررسی شد. نتایج تجربه آماری نشان داد که حداکثر معنی دار ارتفاع بوته و صفات کیفی میوه در تاریخ کاشت اول (دهم اردیبهشت) با دوبار خاکدهی حاصل گردید. ضمناً همین تیمار موجب بروز حداقل معنی دار پوسیدگی گلگاه گردید. کلمات کلیدی: گوجه فرنگی، خاکدهی، تاریخ کاشت، عملکرد، صفات کیفی.

مقدمه

دانش تغذیه امروزی که ضامن سلامتی انسانهاست قبل از آنکه بر تامین کالری مورد نیاز بدن متکی باشد برارزش بیولوژیکی (طعم و مزه) و کیفیت غذاها استوار است بنابراین سبزیها به علت داشتن کالری کم (بین ۱۰ تا ۷۰ کالری در ۱۰۰ گرم وزن تازه) از یک طرف و دارا بودن ویتامینها و مواد مغذی مورد نیاز بدن از طرف دیگر، اهمیت فوق العاده ای در تغذیه و زندگی صنعتی و کم تحرک امروزی انسانها دارد. در این میان، گوجه فرنگی نیز به لحاظ دارا بودن مقادیر کافی از ویتامینها، قندها، اسیدها، آنتی اکسیدانها علی الخصوص ویتامینهای A, B, C، و املاح معدنی مثل کلسیم، فسفر، آهن، پتاسیم و سایر عناصر غذایی از ارزش بسیار خوبی برخوردار می باشد که به صورت مختلف (سالاد، شور، رب، سوس، کنسرو و کچاپ و غیره) در برنامه غذایی انسانها جا گرفته. با توجه به مزایای فوق الذکر این محصول تولید آن در دنیا و ایران به سرعت روبه گسترش است طوریکه امروزه علاوه بر کشت مزرعه ای آن در سطح وسیعی از گلخانه ها نیز کشت می گردد بنا به گزارش سازمان فائو ایران از لحاظ تولید این محصول در مقام هفتم دنیا قرار دارد. استان آذربایجانغربی بویژه مناطق جنوبی از مناطق مهم تولید گوجه فرنگی می باشد. با توجه به موقعیت جغرافیایی و استراتژیکی منطقه، و سازگاری بالای این گیاه به شرایط آب و هوایی منطقه و عملکرد بالاوارز آوری مناسب این محصول، این گیاه مورد توجه مراکز تحقیقاتی، صاحبان صنایع و کشاورزان قرار گرفته که علاوه بر تولید نیاز منطقه به استانها همجوار و کشورهای همسایه نیز صادر میگردد. به همین دلیل هر ساله ارقام مختلفی برای کشت به این استان وارد میشود پس باید ارقامی مورد کشت گردد که با شرایط آب و هوایی منطقه مانند عملکرد، کیفیت، زودرسی و ذائقه مردم سازگاری داشته باشد و گوجه فرنگی رقم سوپر کوئین یا به اصطلاح کشاورزان سه حلقه که چندین سال است وارد این استان شده بدلیل ویژگیهای خوب مرود توجه می باشد. البته عوامل مهم زراعی منجمله نوع کاشت (مستقیم - نشایی) زمان کاشت، خاکدهی پای بوته و تعداد دفعات آن، نوع آبیاری، زمان کوددهی و غیره به مقدار زیادی بر عملکرد و دیگر عوامل تاثیر گذار است و در این راستا تحقیقی تحت عنوان " تاثیر تاریخ کاشت و دفعات خاکدهی بر عملکرد و کیفیت گوجه فرنگی " صورت گرفت تا عملکرد، کیفیت میوه و سایر



اجزای مهم مورد مقایسه قرار گیرد تا اصولی ترین روش کاشت برای بدست آوردن عملکرد بالا بدست آید تا گامی کوچک در پیشبرد اهداف عالی کشاورزی باشد

مواد و روش ها

۱- تجهیزات: رفرتومتر دستی، ترازوی دقیق، آون، مخلوط کن، متر پارچه ای، و سایر تجهیزات
الف- رقم مورد استفاده : گوجه فرنگی رقم Super queen ب- زمین : حدود ابعاد زمین مورد تحقیق ۱۲ بلوک می باشد که هر بلوک دارای سه کرت با ۴ تکرار می باشد که طول هر کرت ۳.۷۵ متر می باشد و فاصله خطوط از همدیگر یک متر و فاصله بوته روی ردیف ۴۵ سانتی متر و ۶۰ سانتی متر نیز به عنوان خط جدا کننده کرتها از همدیگر و شیاری برای آبیاری خطوط دیگر اختصاص داده شده است.
۳- روشها: این طرح پژوهشی در مزرعه ای در شهرستان میاندوآب (با عرض جغرافیایی ۳۶ درجه ۵۹ دقیقه و طول جغرافیایی ۴۶ درجه ۵ دقیقه که ارتفاع از سطح دریا ۱۳۳۳ متر می باشد) انجام گرفته که بافت خاک از نوع لومی رسی می باشد. نشاء ها در تاریخهای دهم، بیستم و سی ام اردیبهشت به کرتهای مورد آزمایش که از قبل آماده شده بود در عصر هنگام (برای گیرایی بهتر) انتقال داده شد هر کرت دارای چهار تکرار بود و بعد از مدتی که نشاء ها به اندازه کافی بزرگ شده اند باتوجه به زمانهای تاریخ انتقال نشاء عمل خاکدهی پای بوته برای خط اول و دوم انجام شد ولی خط سوم بدون خاکدهی ماند و تقریباً بعد از دوهفته دیگر خاکدهی پای بوته برای خط اول برای دومین بار انجام شد ولی این عمل برای خطوط دوم و سوم انجام نشد لازم به توضیح است که عمل کود دادن و آبیاری به نسبت مساوی به خطوط داده می شد.
۴- اندازه گیری صفات : قبل از برداشت، و بعد از رسیدن بوته ها به اوج گلدهی، بوته ها توسط یک متر پارچه ای اندازه گیری شد و بعد از برداشت میوه صفاتی مانند درصد ماده خشک (DM)، میزان مواد جامد محلول (TSS) و پوسیدگی گلگاه (BE) اندازه گیری شد تا اثرات تاریخ کاشت و تعداد دفعات خاکدهی و اثرات متقابل آنها بر میزان ارتفاع بوته و درصد DM، TSS و BE سنجیده شود
۵- طرح آزمایش مورد استفاده : طرح آماری اسپلیت پلات بر پایه RCBD در چهار تکرار اجرا شد صفات کمی در دوره رشد اندازه گیری شد و صفات کیفی پس از برداشت ثبت شد و پس از تنظیم داده ها با نرم افزار EXCEL، عملیات آماری بانرم افزار SAS تجزیه و تحلیل شد

نتیجه و بحث: تجزیه واریانس داده ها نشانگر وجود اختلاف معنی دار در سطح یک درصد برای تمام صفات مورد اندازه گیری (ارتفاع بوته DM، TSS و BE) در تاریخهای مختلف کاشت و تعداد دفعات خاکدهی نشان داد.

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس صفات مورد تحقیق

میانگین مربعات					
TSS	BE	DM	ارتفاع بوته	درجه آزادی	منابع تغییرات
۰.۰۲۸ ^{nc}	۰.۰۱۳ ^{nc}	۰.۰۷۶ ^{nc}	۵۱.۶۷۵*	۳	بلوک
۰.۷۳۴**	۰.۵۳۴**	۰.۳۰۷**	۸۹.۰۲۵**	۲	تاریخ (A)
۰.۰۲۰	۰.۰۱۸	۰.۰۲۶	۸.۹۹۱	۶	خطای a
۵.۰۷۱**	۰.۹۴۶**	۰.۰۰۳**	۱۹۰۲.۸۶**	۲	خاکدهی (B)
۰.۳۳۰**	۰.۴۷۲**	۰.۳۹۳**	۲۰۴.۶۹**	۴	تاریخ * خاکدهی
۰.۰۲۲	۰.۰۱۰	۰.۰۵۰	۲۲.۶۰۲	۱۸	خطای b
				۳۵	کل
۵.۳۳	۱۲.۵	۳.۸۹	۶.۹۵	---	ضریب تغییرات)

*، **، و nc به ترتیب : معنی دار در سطوح ۵ و ۱ درصد و عدم وجود تفاوت معنی دار

تاریخ کاشت : مقایسه میانگین صفات مورد تحقیق در تاریخهای مختلف انتقال نشاء (دانکن در سطح ۱٪) حاکی از آن بود که در تاریخ کاشت اول و دوم اختلاف معنی داری از نظر ارتفاع بوته مشاهده نشد ولی در تاریخ کاشت سوم حداقل ارتفاع بوته مشاهده می شود و بیشترین مقدار DM، TSS و BE در تاریخ اول کاشت مشاهده می شود ولی بین تاریخهای کاشت بعدی اختلاف معنی داری دیده نمی شود



جدول ۲- مقایسه میانگین صفات مورد تحقیق در تاریخهای مختلف انتقال نشاء (دانکن در سطح ۱٪)

TSS	BE	DM	ارتفاع بوته	تاریخ (A)
۳.۰۲۵a	۱.۰۱a	۵.۸۹a	۸۰.۲۵a	A1
۲.۷۳۳b	۰.۵۲۷b	۵.۷۳b	۶۹.۶۷a	A2
۲.۵۳۳b	۰.۳۵۰۴b	۵.۷۸b	۵۵.۱۷b	A3

اثر سطوح مختلف خاکدهی پای بوته: مقایسه میانگین صفات مورد تحقیق حاکی از آن بود که بیشترین ارتفاع بوته، DM، TSS و BE با دو بار خاکدهی بدست آمد. و سطوح مختلف خاکدهی نیز اختلاف معنی داری با همدیگر مشاهده می شود

جدول ۳- مقایسه میانگین صفات مورد تحقیق در سطوح مختلف خاکدهی پای بوته (دانکن در سطح ۱٪)

TSS	BE	DM	ارتفاع بوته	خاکدهی (B)
۳.۴۰۸a	۱.۲۰۵a	۶.۳۳a	۸۰.۲۵a	B1
۲.۷۷۵b	۰.۳۹۹b	۵.۷b	۶۹.۶۷b	B2
۲.۱۰۸c	۰.۳۵۰۴b	۵.۱۸c	۵۵.۱۷c	B3

اثر متقابل تاریخ کاشت سطوح مختلف خاکدهی پای بوته: مقایسه میانگین صفات مورد تحقیق در تاریخهای مختلف انتقال نشاء و سطوح مختلف خاکدهی پای بوته (دانکن در سطح ۱٪) حاکی از آن بود که بیشترین ارتفاع بوته و بیشترین مقدار DM، TSS و BE در تاریخ کاشت اول (دهم اردیبهشت) با دو بار خاکدهی بدست آمد.

جدول ۴- مقایسه میانگین صفات مورد تحقیق در تاریخهای مختلف انتقال نشاء و سطوح مختلف خاکدهی پای بوته (دانکن در سطح ۱٪)

(%) TSS	BE	(%) DM	ارتفاع بوته (A*B) (cm)	تاریخ * خاکدهی
۳.۹۲۵a	۳.۱۸۶a	۶.۸۲a	۹۱a	A1B1
۲.۷۷۵c	۰.۳۷۸bc	۵.۸۲c	۷۷.۵bc	A1B2
۲.۳۷۵d	۰.۳۷۸bc	۵.۰۵e	۵۱.۵ef	A1B3
۳.۴۵۰b	۰.۶۶۴b	۶.۳۴b	۸۰b	A2B1
۲.۸۲۵c	۰.۴۷۸bc	۵.۶۶cd	۷۲.۵bc	A2B2
۱.۹۲۵e	۰.۴۴۹bc	۵.۱۹de	۶۷.۵cd	A2B3
۲.۸۵۰c	۰.۴۷۸bc	۵.۸۳c	۶۹.۷۵bc	A3B1
۲.۷۲۵c	۰.۳۴۸bc	۵.۱۶cd	۵۹de	A3B2
۲.۰۲۵e	۰.۲۴۲c	۵.۲۹de	۴۶.۵f	A3B3

عامل اصلی گلدهی در گوجه فرنگی دمای بالاست و این عامل نیز در نوبه خود مانع رشد طولی بوته می شود که با کاشت به موقع و تقریباً زود هنگام بعد از خطر سرمای دیر رس بهار که دما تا مدتی در حد پایین می باشد موجب رشد طولی بوته ها می شود. هر چه طول بوته بیشتر، تعداد گل روی بوته بیشتر و بطبع آن تعداد میوه و عملکرد نیز بالا می رود لذا در هر تاریخی که کشت انجام شود تقریباً در یک زمان بوته ها تولید گل خواهند کرد و با کاشت دیر هنگام، حجم بوته ضعیف شده و شاخ و برگ ضعیف و میزان میوه کم می شود. و حتی میزان درصد مواد جامد محلول و میزان ماده خشک میوه نیز کاهش می یابد. لذا با کاشت زود هنگام (۱۰ اردیبهشت در استان آذر بایجان غربی) به این نتیجه می توان دست یافت. پیدا کردن بهترین تاریخ کاشت در هر منطقه وابسته به ماکروکلیمای آن منطقه فرق می کند ولی این را نباید از نظر دور داشت که طولانی بودن فصل رشد در گیاه گوجه فرنگی باعث افزایش عملکرد می شود همچنانکه محققان دیگر نیز به این نتیجه دست یافته اند. پرایس (۲۰۰۲) نیز به این نتیجه رسیده که کاشت ۲ ژوئن (کاشت دیر هنگام) نسبت به ۷ می (کاشت زود هنگام) باعث کاهش تعداد گل، تعداد میوه رسیده، تعداد میوه فاسد شده و عملکرد می گردد ولی وزن هر میوه افزایش



می یابد. ورید (۲۰۰۴) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسیده که با کاشت زود هنگام حتی در زیر پلاستیک باعث افزایش عملکرد می شود. موسوی (۱۳۷۵) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسیده که کاشت زود هنگام (به موقع) باعث افزایش عملکرد می شود و اگر روش کاشت نیز تغییر کند (از کاشت سنتی به کاشت گلدانی) به این افزایش عملکرد نیز کمک فراوانی خواهد کرد. بر روی ساقه گیاه گوجه فرنگی پتانسیل تولید ریشه های نا بجا وجود دارد که در صورت قرار گرفتن و تامین شرایط مساعد شروع به رشد می کنند با خاکدهی بوته ها این ریشه ها فعال شده و عمل جذب مواد از خاک بهتر و بیشتر صورت می گیرد و لذا با افزایش رشد رویشی شاهد افزایش طول برگها شده و از طرفی ساقه های فرعی بوجود آمده روی ساقه اصلی نیز ریشه دار شده و در جذب هر چه بیشتر مواد به بوته کمک زیادی می کند. افزایش دفعات خاکدهی پای بوته باعث افزایش رشد طولی و سطح برگها می شود که این نیز به نوبه خود باعث افزایش میزان فتوسنتز شده و در نتیجه شاهد افزایش درصد TSS، درصد DM و حتی عملکرد می شویم. همچنانکه السون (۲۰۰۴) در تحقیق خود به این نتیجه رسیده که اگر بوته گوجه فرنگی را تا تشکیل برگهای کوتیلیدونی یا تشکیل اولین برگ حقیقی داخل خاک قرار دهیم در مقایسه با آن بوته های که فقط از محل طوقه به پایین در داخل خاک قرار دارند عملکردشان افزایش می یابد و حتی بلوغ میوه و توسعه رنگ قرمز میوه در این بوته ها تسریع می یابد. با کاشت زودتر که دمای هوا پایین بوده و تبخیر و تعرق کم است باعث پوسیدگی گلکاه میوه می شود ولی می توان با دو یا سه بار محلولپاشی با کلروکلسیم این مشکل را مرتفع نمود.

نتیجه گیری کلی

تیمار تاریخ کاشت دهم اردیبهشت و با دو بار خاکدهی برترین تیمار بود و برای منطقه توصیه می گردد.

منابع

- پیوست، غلامعلی. ۱۳۸۴. سبزیکاری. انتشارات دانشگاه گیلان
- موسوی، محمد جواد. ۱۳۷۵. بررسی اثر روش و تاریخ کاشت بر خصوصیات فیزیولوژیک و عملکرد گوجه فرنگی در شرایط آب و هوایی منطقه. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی مشهد. دانشکده کشاورزی
- Benton, J and Jones, J. R. 1930. *Tomato plant culture in the field, greenhouse, and home garden*. CRC PRESS
- Maynard, D. N and G. J. Hochmuth. 1932. *Knott's Handbook for Vegetable Growers*. Fifth Edition. UNIVERSITY OF FLORIDA