

بررسی کاشت هفت رقم توت‌فرنگی در کشت یک‌ساله

محمد سرسیفی^۱ فرهاد کرمی^۲

به ترتیب محقق و عضو هیئت‌علمی سازمان آموزش و تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ایران، سنندج
نویسنده مسئول:

چکیده

با هدف: ۱- انتخاب رقم یا ارقام مناسب در کشت یک‌ساله ۲- بررسی سیستم کاشت واجد مالچ و ۳- تولید محصول در یک فصل زراعی، طرح بررسی کاشت ۷ رقم توت‌فرنگی در کشت یک‌ساله به مدت دوسال از سال ۹۴ در ایستگاه تحقیقات گریزه سنندج به اجرا در می‌آید. با توجه به سودآوری و اشتغال‌زایی محصول توت‌فرنگی، انجام هرگونه طرح تحقیقاتی در مسیر ارتقاء کمی و کیفی محصول می‌تواند حائز اهمیت باشد. در سیستم مرسوم منطقه، توت‌فرنگی در پاییز کاشته می‌شود و در بهار دوسال بعد با گذشت ۱۸ ماه اولین محصول آن برداشت می‌گردد. در کشت یک‌ساله با رعایت تکنیک‌های جدید می‌توان شاهد امتیازات فراوانی بود که تمام چالش‌های فوق را برطرف خواهد کرد بوته‌های مربوط به ۷ رقم توت‌فرنگی کردستان، چاندلر، اروماس، فرزنو، کویین الیزا، ونتانا و پاروس، در ابعاد ۸ مترمربع در زمین نسبتاً سبک و تقویت شده در سال ۹۴ در سیستم جوی پشته‌ای و دو ردیفه در روی پوشش پلاستیکی سیاه‌رنگ (مالچ پلاستیکی سیاه) به عرض ۱/۲۰ متر و به فاصله ۳۵ سانتیمتر نشاها کاشته شد هر پلات شامل دو ردیف ۱۲ بوته‌ای (۶۰ × ۳۵) بود در این بررسی صفات زمان گل‌دهی، تعداد گل در گل‌آذین، تعداد برگ، سطح برگ، شکل و رنگ میوه، وزن هر عدد میوه و متوسط سایز و عملکرد هر بوته تعیین گردید این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی شامل ۷ تیمار و ۳ تکرار در سطح ۶۰۰ مترمربع انجام، و آزمایش عیناً در سال ۹۵ تکرار گردید. سپس تجزیه سالانه و تجزیه مرکب ۲ ساله و مقایسه میانگین‌ها در هر سال بروش L.S.D انجام شد. در این آزمایش میانگین طول دوره رویشی و میانگین عملکرد در واحد سطح به‌شدت تحت تأثیر ارقام قرار گرفته و در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار نشان دادند در این آزمایش ارقام کویین الیزا و پاروس و ونتا با عملکرد قابل قبول و کیفیت بالا برای کشت یک‌ساله انتخاب شدند. واژه‌های کلیدی: کشت چندساله توت‌فرنگی، کشت یک‌ساله، مالچ پلی‌اتیلن سیاه، ارقام جدید توت‌فرنگی

مقدمه

استان کردستان با سطحی معادل ۲۵۰۰ هکتار مزارع توت‌فرنگی اولین استان تولیدکننده توت‌فرنگی در ایران است با توجه به سودآوری و اشتغال‌زایی این محصول انجام هرگونه طرح تحقیقاتی در مسیر ارتقاء کمی و کیفی محصول می‌تواند حائز اهمیت باشد. در سیستم مرسوم منطقه، توت‌فرنگی در پاییز کاشته می‌شود و در بهار دوسال بعد با گذشت ۱۸ ماه اولین محصول آن برداشت می‌گردد کشت مرسوم منطقه روی خاک انجام گرفته و از هیچ‌گونه مالچ طبیعی یا مصنوعی استفاده نمی‌گردد. کشت‌های توت‌فرنگی چندساله بوده و مزارع را به‌طور متوسط تا ده سال نگهداری کرده و هر سال در بهار محصول آن را برداشت می‌نمایند عملکرد مزارع توت‌فرنگی از سال سوم به بعد به لحاظ کمی و کیفی دچار نقصان می‌شود و عملکرد آن اقتصادی نمی‌باشد. بعلاوه نگهداری زیاد در زمین باعث تجمع انواع عوامل قارچی و حشره‌ای می‌گردد. همچنین در کشت‌های مرسوم و غالب منطقه مبارزه با علف هرز از بزرگ‌ترین مشکلات توت‌فرنگی می‌باشد. سؤالات محوری پروژه عبارت است از: ۱- آیا می‌شود رقم بهتری به لحاظ کمی و کیفی انتخاب نمود؟ ۲- آیا بین سیستم مالچ و سیستم بدون پوشش فرق معنی‌داری وجود دارد؟

مروری بر منابع

- تمام کشورهای تولید کننده توت‌فرنگی که در تولید این محصول صاحب‌نام هستند در دهه‌های گذشته به میزان ۸۰ درصد کار تولید محصول را روی کشت‌های یک‌ساله متمرکز نموده‌اند. آمریکا - آلمان - بلژیک - دانمارک، سوئد، ایتالیا، هلند، روسیه، ژاپن، استرالیا، آفریقای جنوبی و مکزیک از پیش تازان کشت‌های یک‌ساله توت‌فرنگی هستند.
- در کشت‌های یک‌ساله اهمیت تولید نشاهای استاندارد از لحاظ قدرت و قابلیت تولید محصول در یک فصل رویشی ۴-۵ ماهه نمود پیدا می‌کند و ذخیره نشاسته در ریشه چشمگیر است (برینگ هوست و همکاران ۱۹۶۰).
- نقش انبارهای سرد در نگهداری حجم انبوهی از نشاها و برآورده شدن نیاز سرمایی کامل ارقام و تاثیر فیزیولوژیکی آن در تکامل جوانه‌های زایشی نمود پیدا می‌کند (برینگ هوست و همکاران ۱۹۶۰).
- در داخل کشور در مورد بررسی کشت‌های یک‌ساله توت‌فرنگی منبعی در دست نیست.
- در سال ۱۹۵۵ میلادی در کالیفرنیا جنوبی سیستم کشت تابستانه توت‌فرنگی معرفی و از آن زمان ادامه دارد (ووس ۱۹۵۵).
- در اواخر سال ۱۹۵۰ بعد از بررسی‌های به‌عمل‌آمده و تجارب پیاده نمودن کشت‌های یک‌ساله از نوع سیستم زمستانه و تاثیر آن در سانتاماریا در جنوب صد در صد و در سواحل مرکزی آمریکا ۵۰ درصد موفق بوده است (ووس و برینگ ۱۹۵۸).
- اولین تحقیقات استفاده از آبیاری قطره‌ای در کشت‌های توت‌فرنگی در سال ۱۹۶۷ در توری پایین کالیفرنیا با موفقیت به انجام رسیده است (ووس و همکاران ۱۹۷۳).
- آبیاری قطره‌ای امکان اجرای سیستم‌های چهار ردیفه را در سیستم پشته‌ای فراهم ساخت (ووس و همکاران ۱۹۷۳).
- مقایسه شرایط آب‌وهوایی ایران با شرایط کالیفرنیا و منطقه تگزاس نشان می‌دهد که آب و هوای این دو کشور دارای اختلاف و میزان متوسط درجه حرارت می‌باشند بنابراین در آمریکا در انتخاب سیستم‌های سه‌گانه کشت یک‌ساله بیشتر نوع کشت زمستانه را انتخاب کرده‌اند در این سیستم گیاهچه‌های دختری یا رانهای کامل ریشه‌داری را که در شرایط انبار سرد نگهداری شده‌اند در آذرماه کشت کرده و در اردیبهشت برداشت می‌شوند. این سیستم مناسب منطقه کردستان نمی‌باشد اما در قسمت‌های زیادی از مناطق دزفول، دهلران، غرب استان کرمانشاه و قسمت‌هایی از جنوب کشور قابل استفاده است (۴).
- شرایط آب‌وهوایی استان کردستان مخصوصاً منطقه توت‌فرنگی کاری در مثلث بین مریوان، سنندج، کامیاران مشابهت فراوانی با مناطق شمال ایتالیا شامل استان فورلی و ایستگاه تحقیقات چزنا و اطراف شهر چزناتکو دارد با این تفاوت که در ایتالیا به دلیل مجاورت با دریا، زمستان‌های ملایم‌تری دارد ولی دامنه درجه حرارت در بهار، تابستان و پاییز خیلی نزدیک به آب و هوای سنندج است با توجه به بازدیدی که مجری طرح در سال ۱۳۷۹ از ایتالیا داشته امکان پیاده کردن کشت‌های یک‌ساله در استان کردستان ایران موجود است و محدودیت ما بیشتر به انتخاب ارقام مناسب جهت اجرای این سیستم‌ها برمی‌گردد (۱۱).
- شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه: هوای خنک کوهستان و آفتاب مستقیم در مناطقی به ارتفاع بالای ۱۵۰۰ متر از سطح دریا و بارندگی ۴۵۰ میلی‌متر در سال عرض بالای ۳۵ درجه و احتمال یخبندان‌های زمستانه و بهاره وجود دارد.

تاریخچه کشت توت‌فرنگی در ایران و استان

در قرن هیجدهم بین دو وارسته اروپایی و آمریکایی دورگ‌گیری انجام شد و اجداد توت‌فرنگی درشت میوه امروزی بوجود آمدند. در زمان صادرات اتابک اعظم توت‌فرنگی اصلاح شده به ایران وارد و در نقاط مختلفی از کشور کاشته شد البته توت‌فرنگی در جنگل‌های شمال ایران به‌صورت خودرو مشاهده شده است. سی سال پیش رقم توت‌فرنگی کردستان در روستاهای حومه مریوان کاشته شد. بر اساس اعتقادات مردم، یکی از عرفا منطقه، بنام شیخ عثمان نقش‌بندی بوته‌های توت‌فرنگی را از کشور عراق به این ناحیه آورده است. به تدریج به علت سازگاری اقلیمی و استقبال مردم کار تکثیر و ازدیاد آن در روستاهای حومه مریوان و مخصوصاً محور سنندج به مریوان و کامیاران به سنندج توسعه یافت، بطوریکه امروز در اکثر روستاهای محور سنندج- کامیاران- مریوان کشت و کار توت‌فرنگی در قطعات کوچک و بزرگ یکی از درآمدهای اصلی مردم

زحمتکش این منطقه است. مزارع توت‌فرنگی در قطعات کوچک و گاه‌گاه پراکنده اقلیم کوهستانی منطقه را آذین‌بندی نموده است. قریب ۶۰٪ تولید توت‌فرنگی استان کردستان به‌صورت میوه تازه در اکثر نقاط ایران بفروش می‌رسد (سرسیفی ۱۳۷۸).

سیستم‌های رایج کشت توت‌فرنگی

عملکرد و کیفیت میوه توت‌فرنگی به میزان زیادی تحت تأثیر یک جریان پیچیده میان ژنوتیپ و محیط می‌باشد. عوامل محیطی شامل دما، فتوپریود، طول دوره استراحت، مقاومت به سرما و بیماری‌ها، قابلیت تحمل شرایط محیطی و حاکم، به میزان چشمگیری تغییر می‌یابد. از این رو سیستم‌های کاشت متنوع و گوناگونی در سرتاسر جهان به‌منظور بهره‌برداری از شرایط خاصی که در نواحی بخصوص یافت می‌شود، توسعه داده شده‌اند. امروزه از دو سیستم کشت کپه‌ای و ردیفی استفاده می‌شود. در سیستم کشت ردیفی، ساقه‌های رونده را به‌عنوان اجزای بارده اولیه مورد استفاده قرار می‌دهند. هردو گیاه مادری و دختری با پیرایش دوره‌ای در مرز ردیف‌های محدود اجازه دارند آزادانه تولید ساقه رونده نمایند. کشت کپه‌ای یا سیستم کشت پلاستیکی با تکیه بر طوقه‌ها به‌عنوان جز بارآور اولیه صورت گرفته و تمام ساقه‌های رونده‌ای که تشکیل می‌شود حذف می‌گردند. سیستم کشت کپه‌ای برای پرورش واریته‌ای روزخنشی در تمام مناطق و انواع روز کوتاه در مناطقی با زمستان‌های گرم یا تابستان‌های داغ یا معتدل مورد استفاده قرار می‌گیرد. کشت ردیفی نیز برای پرورش ارقام روز کوتاه در مناطقی با تابستان‌های کوتاه و زمستان‌های سرد استفاده می‌شود. در مجموع، ارقام مورد کشت ممکن است در سیستم‌های کاشت گوناگون نتایج مثبتی را از خود بروز دهند ولی با این حال، برخی از این ارقام نسبت به سیستم کشت ویژه‌ای واکنش بهتری را از خود نشان می‌دهند. سیستم‌های کشت یک‌ساله می‌تواند محصولی بالغ بر ۳۰ تن تولید نماید، در حالی که کشت‌های ردیفی خوب نگهداری شده، به‌ندرت متجاوز از ۲۰ تن محصول تولید می‌نمایند. سیستم‌های کشت ردیفی و کپه‌ای یک‌ساله به‌منظور متناسب نمودن برخی از نیازهای ویژه، در بسیاری از نواحی تولیدی اصلاح شده‌اند. بسیاری از عوامل شامل تاریخ کاشت، تاریخ سرمادهی پایه‌های کشت شده، خاکپوش، ارتفاع بستر، آبیاری، تغذیه، مدیریت علف‌های هرز و تجدید کشت (نوسازی کشت) در سرتاسر جهان متغیر است (مسیحا، ۱۳۸۱).

مواد و روش‌ها

نشاهای قوی مربوط به ۷ رقم توت‌فرنگی کردستان، چاندلر، اروماس، فرزنو، کوپین الیزا، ونتانا و پاروس در ابعاد ۴ مترمربع در زمین نسبتاً سبک و تقویت شده در ۲۰ شهریور سال ۹۳ در سیستم جوی پشته‌ای و دو ردیفه در روی پوشش پلاستیکی سیاه‌رنگ (مالچ پلاستیکی سیاه) به عرض ۱/۲۰ متر و به فاصله ۳۵ سانتیمتر کاشته شدند هر پلات شامل دو ردیف ۱۲ بوته‌ای (۶۰ × ۳۵) بود. قبلاً در سطح خاک زیر پوشش‌ها عمل حذف مکانیکی علف‌های هرز انجام شد (سال دوم و سوم).

- تغذیه به‌صورت کودهای محلول N.P.K و ریزمغذی محلول‌پاشی گردید (سال دوم و سوم). - نحوه جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل اطلاعات موردنیاز: در این بررسی صفات دوره رویشی، تعداد گل در گل‌آذین، تعداد برگ، اندازه و حجم میوه، عملکرد هر بوته تعیین و یادداشت شد. این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی شامل ۷ تیمار و ۳ تکرار در سطح ۶۰۰ مترمربع انجام، سپس تجزیه ساده و مرکب و مقایسه میانگین‌ها بروش L.S.D انجام شد.

نتایج دوسالانه تجزیه مرکب

جدول تجزیه واریانس مرکب بیانگر عدم معنی‌دار شدن اثر سال در آزمایش است اما همه صفات بررسی شده در این آزمایش شامل میانگین‌های: طول دوره رویشی، تعداد گل در گل‌آذین، تعداد برگ در طوقه، وزن حبه‌ها، حجم حبه‌ها و عملکرد در واحد سطح به‌شدت تحت تأثیر ارقام قرار گرفته و در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار نشان داده‌اند (جدول ۵) اثر متقابل سال و رقم در خصوص صفت عملکرد در واحد سطح در سطح ۱٪ و برای صفت تعداد برگ در بوته در سطح ۵٪

معنی دار و در خصوص سایر صفات اندازه‌گیری شده معنی دار نشده است در این آزمایش از روش سیستم کاشت دوردیفه، با مدیریت تغذیه و آبیاری قطره‌ای یکنواخت، بهره گرفته شده و اختلاف تکرارها معنی دار نبوده است (جدول ۵).

جدول ۵- خلاصه نتایج تجزیه واریانس مرکب صفات مورد ارزیابی دوسالانه ۹۳ و ۹۵

میانگین مربعات		درجه آزادی		منابع تغییرات		S.O.V	
عملکرد	متوسط حجم حبه	متوسط وزن حبه	تعداد برگ در طوقه	تعداد گل در گل‌آذین	دوره رویشی	df	
۱۷۲۰۲,۳ ^{ns}	۱۰/۷۰ ^{ns}	۴/۶۶ ^{ns}	۱/۰۶ ^{ns}	۱۳۸۲/۸۸ ^{ns}	۴۶/۰۹ ^{ns}	۱	سال
۷۰۰۹۳۹۳ ^{**}	۲۱/۲۸ ^{**}	۱۸/۴۳ ^{**}	۱/۳۹ ^{**}	۱۳۷۶/۶۰ ^{**}	۹۸/۷۷ ^{**}	۶	اثر رقم (T)
۳۱۱۰۷۵۶ ^{**}	۴/۶۷ ^{ns}	۳/۵۰ ^{ns}	۰/۹۵ [*]	۳۵۳/۴۹ ^{ns}	۰/۴۸ ^{ns}	۶	سال رقم
۵۵۰۳۱۹	۲/۷۴	۲/۵۰	۰/۳۱	۲۳۹/۹۴	۱/۶۷	۲۴	خطای آزمایش
۱۵/۴۸	۱۸/۴۰	۲۰/۰۱	۱۰/۸۱	۲۳/۲۱	۲/۱۷		ضریب تغییرات (CV) %

** : به ترتیب معنی دار در سطح ۵٪ و ۱٪.

ns : در سطح ۵٪ معنی دار نیست.

در مقایسه میانگین‌ها به روش LSD رقم توت‌فرنگی کردستان با متوسط ۶۵ روز و رقم اروماس با متوسط ۶۴ روز در کلاس A قرار گرفته‌اند یعنی دارای فصل رویشی طولانی‌تری از شکوفایی گل تا زمان رسیدن میوه بوده‌اند و ارقام کویین الیزا با ۵۵ روز و فرزنو ۵۴ روز، در کلاس D قرار گرفته‌اند. در این آزمایش به دلیل از بین رفتن مالچ نتوانستیم اثرات آن را ارزیابی کنیم. همچنین به لحاظ تعداد گل در گل‌آذین، ارقام کویین و کردستان و پاروس و ونتانا در کلاس A و رقم اروماس در کلاس C قرار گرفته است به لحاظ تعداد برگ در طوقه ۵ رقم کردستان، ونتانا، پاروس، فرزنو و چاندلر در کلاس A و ارقام کویین و اروماس در کلاس B قرار گرفته‌اند سنگین‌ترین حبه‌ها را ارقام پاروس ۹,۱۳ گرم، ونتانا ۸,۶۸ گرم و چاندلر ۹,۹۳ گرم، دارند و در کلاس A قرار گرفته‌اند رقم کردستان ۴,۷۵ گرم، با کمترین وزن حبه در کلاس C قرار گرفته است بیشترین حجم حبه متعلق به ارقام پاروس ۱۱,۷ سی‌سی و چاندلر ۱۱,۲۷ سی‌سی در کلاس A و کمترین حجم حبه متعلق به رقم کردستان ۶,۱ سی‌سی در کلاس D قرار گرفته است.

جدول ۶- مقایسه میانگین‌ها بروش (LSD) در تجزیه مرکب دوسالانه

صفات مورد ارزیابی تیمارها	دوره رویشی	تعداد گل در گل‌آذین	تعداد برگ در طوقه	متوسط وزن حبه	متوسط حجم حبه	عملکرد ۴ مترمربع
کویین	D=۵۵,۳۳	A=۷۷,۳۳	B=۴,۵۵	AB=۸,۰۶	AB=۹,۳۳	BC=۴۷۰۲,۰
کردستان	A=۶۴,۶۷	A=۸۲,۸۳	A=۵,۵۱	C=۴,۷۵	D=۶,۱۰	B=۵۴۰۸,۰
ونتانا	B=۶۲,۰۰	AB=۶۸,۳۳	A=۵,۵۶	BC=۶,۴۶	CD=۷,۳۱	C=۴۲۰۲,۰
پاروس	C=۵۹,۰۰	A=۷۷,۵۵	A=۵,۳۶	A=۹,۱۳	A=۱۱,۷	A=۶۶۸۸,۰
فرزنو	D=۵۴,۳۳	BC=۵۴,۳۳	A=۴,۴۱	A=۸,۶۸	AB=۹,۴۶	C=۴۴۷۳,۰
چاندلر	C=۵۷,۸۳	AB=۶۷,۱۷	A=۵,۲۸	A=۹,۹۳	A=۱۱,۲۷	BC=۴۸۸۵,۰
اروماس	A=۶۳,۸۳	C=۳۹,۶۷	B=۴,۳۸	AB=۸,۳۰	BC=۸,۴۵	D=۳۱۸۹,۰

جدول ۷- اثر متقابل مقایسه میانگین‌ها

اثر متقابل سال و تیمار	تعداد برگ در طوقه	عملکرد ۴ مترمربع
کوبین سال اول	F=۳,۹۶	CDE=۴۱۲۵,۰
کردستان سال اول	CDEF=۴,۸۶	AB=۶۰۲۳,۰
ونتانا سال اول	ABC=۵,۵۰	EF=۳۰۱۹,۰
پاروس سال اول	ABC=۵,۵۰	A=۶۶۸۹,۰
فرزنو سال اول	BCDE=۴,۹۶	BCD=۵۰۰۹,۰
چاندلر سال اول	ABC=۵,۶۳	AB=۵۶۶۹,۰
اروماس سال اول	DEF=۴,۵۳	F=۲۸۶۹,۰
کوبین سال دوم	BCDE=۵,۱۳	BC=۵۲۷۸,۰
کردستان سال دوم	A=۶,۱۶	BCD=۴۷۹۳,۰
ونتانا سال دوم	ABC=۵,۶۳	B=۵۳۸۵,۰
پاروس سال دوم	ABCD=۵,۲۳	A=۶۶۸۶,۰
فرزنو سال دوم	AB=۵,۸۸	DEF=۳۹۳۶,۰
چاندلر سال دوم	BCDE=۴,۹۳	CDEF=۴۱۰۱,۰
اروماس سال دوم	EF=۴,۲۳	EF=۳۵۰۸,۰

گرفته است و در نهایت رقم پاروس با ۶۶۸۸ گرم تولید محصول در ۴ متر مربع، در کلاس A و رقم کردستان با ۵۴۰۸ گرم در کلاس B ارقام کوبین و چاندلر در کلاس BC و ارقام فرزنو و ونتانا در کلاس C و اروماس با کمترین عملکرد در کلاس D قرار گرفته‌اند (جدول ۶). به لحاظ اثر متقابل بین سال و رقم در رشد رویشی و تولید برگ در بوته، ارقام کردستان و فرزنو در سال دوم بیشترین تعداد برگ و در کلاس A و AB قرار گرفته و رقم اروماس و چاندلر در سال دوم کمترین تعداد برگ را داشته و در کلاس EF و BCDE قرار گرفته‌اند. همچنین رقم توت‌فرنگی پاروس در سال اول و دوم دارای بیشترین عملکرد و در کلاس A قرار گرفته است رقم کردستان در سال اول با ۶۰۲۳ گرم در ۴ مترمربع و رقم چاندلر در سال اول با ۵۶۶۹ گرم در کلاس AB و رقم ونتانا در سال دوم با ۵۳۸۵ گرم در کلاس B قرار گرفته و ونتانا (در سال اول) و فرزنو و اروماس (در سال دوم) با عملکرد کم در کلاس‌های پایین قرار گرفته‌اند (جدول ۷).

بحث

توت‌فرنگی گیاهی چندساله است و کاشت آن برای مدت مدید در یک مزرعه امکان‌پذیر است در کردستان به‌عنوان قطب تولید توت‌فرنگی کشور و در سایر مناطق ایران عمدتاً سیستم مرسوم کاشت توت‌فرنگی چندساله است اجرای سیستم‌های چندساله کاشت در دیگر کشورهای صاحب‌نام در تولید توت‌فرنگی نیز پابرجاست در استان کردستان کاشت توت‌فرنگی در پاییز انجام می‌گیرد و تا برداشت اولین محصول آن دارای ۱۸ ماه دوره انتظار است این روند تا چند سال ادامه پیدا می‌کند کشت مرسوم منطقه روی خاک انجام گرفته و از هیچ‌گونه مالچ طبیعی یا مصنوعی استفاده نمی‌گردد.

در تحلیل اقتصادی هزینه تمام شده در کشت یک‌ساله بالاتر و تولید میانگین محصول به دلیل فرصت کمتر در زمان داشت نسبت به کشت‌های چندساله پایین‌تر است اما به دلیل حذف سال استقرار و جبران هزینه از دست‌رفته و همچنین کاهش کیفیت محصول در کشت‌های چندساله و حذف هزینه‌های وجین و افزایش راندمان آبیاری و ارتقای کیفیت محصول، می‌توان در مجموع مزیت نسبی کشت‌های یک‌ساله را با کشت‌های چندساله برابر یا بیشتر دانست.

نتیجه‌گیری

با آنچه از جدول تجزیه واریانس و جدول مقایسه میانگین‌ها بروش LSD مشاهده شد بیانگر این موضوع است که تولید ۶ کیلو محصول در ۴ مترمربع برابر ۱۵ تن در هکتار است کشت یک‌ساله توانسته است با تولید عملکردهای بالاتر از ۱۵ تن محصول توت‌فرنگی در هکتار از نظر درآمدی کاملاً توجیه داشته و از نتایج فوق‌العاده این آزمایش حذف سال استقرار در کشت‌های منطقه است که بسیار یافته مؤثری است.

منابع

- Charles, R., J. Williams. 2000. Hill System plastic mulched strawberry production Guide for colder Areas. Publication. N. 438-018.
- Darrow, G. M. 1966. The Strawberry, History, Breeding and physiology. HOH, Rinehart and Winston, New York.
- Dradi, R., W. Faedi., E. Iavarone., 1996. Effects of cold storage on sugar reserves in strawberry Plants adapted to soilless culture.
- Faedi, W., G. Cubicciotti., P. Lucchi. 2000. Recent Progress in Strawberry breeding in Italy. Acta Hort. N-439
- Fahim, M.M., M. F. Attla. 1994. Control of Strawberry root – rot disease by Soil Fumigation. Egyptian journal of phytopathology (1994) 22(1). 1-5.
- Galletta, G.J. and R. S. Bringham., 1990. Strawberry management. In: Galletta. G.J and Himelrick. D(eds) Small Fruit crop management. Prentice Hall, Engle wood Cliffs, New Jersey, pp.83-156. P: 83-156.
- Gupta, R., C. L. Acharya. 1994. Use black polyethylene for higher strawberry fruit yield. Indian Horticulture 39 (1) Palampur, India.
- Gupta, R., C. L. Acharya. 1993. Effect of mulch induced hydrothermal regime on root growth, water use efficiency, yield and quality of strawberry. Journal of the Indian society of soil science 41(1). 17-25 Palampur, India.
- Lieten, F., J. M. Kinet., G. Bernier. 1995. Effect of prolonged cold storage on the production capacity of strawberry plants. Scientia Horticulture (60)3-4., 213-219
- Lee, C. M. 1994. Effect of low temperature treatment of runner Plants before Planting on the flowering date and yield of strawberries. 1994. T.D. Agr .

Evaluating Of Seven Strawberry Cultivars In Annual Culture

M. Sarsaifee¹, F. Karami²

^{1,2} Agricultural Research Center of Kurdistan, Sanandaj, Iran

Abstract

With aim of; 1- Selection of best cultivar in annual strawberry culture. 2- Evaluating of the Mulch planting systems. 3- Crop production in one season. A field trial were carried out on 7 cultivars of strawberry (Queen Elisa, Paros, Ventana, Fresno, Kurdistan, Chandler, and Aromas) in a RCBD with 3 rep. at the agricultural research center of Kurdistan during 2013-2015. Morphological parameters consist of total leaves of plant, crop production habit, number of flowers per inflorescences, flowering period, , fruit volume, fruit weight, total yield per plant, were measured.

According to the analysis of variance for tow years cultivation of strawberry cultivars, there were high and significant differences ($p \leq 0.01$) among cultivars related to some measured parameters. In this treatment the cultivars of Queen Elisa, Paros and Ventana whit high yields were selected.

Keywords: Perennial strawberry culture, Annual strawberry culture, Black poly ethylene mulches, new strawberries cultivar

