

بررسی اثرات پایه های مختلف بر خواص کمی و کیفی ارقام مختلف پرتقال در استان فارسامیر رضا توکلی^۱، یونس ابراهیمی^۲

۱- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس. ۲- عضو هیات علمی موسسه تحقیقات مرکبات کشور.

چکیده

یکی از روشهای اصلاحی باغات مرکبات استفاده از مزایای نسبی پایه‌های مختلف بوده که در بسیاری از موارد موفقیت‌های چشمگیری بهمراه داشته است. بنابراین بمنظور معرفی بهترین ترکیب پایه و پیوندک ارقام پرتقال با تأکید بر صفات کمی و کیفی محصول، آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۲۴ تیمار و سه تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی داراب بمرحله اجرا درآمد. تیمارها شامل ۶ رقم پرتقال (واشینگتن ناول، فراست ناول، هاملین، مورو، والنسیا و محلی) بر روی ۴ پایه مختلف بود. نتایج مقایسه میانگین داده‌ها در فاز زایشی طرح حاکی از تاثیر معنی‌دار بعضی از پایه‌ها بر فاکتورهای کمی و کیفی محصول نظیر (میزان عملکرد، ضخامت پوست، درصد پوست به گوشت، متوسط وزن میوه و درصد قند) بود. بررسی ارقام و پایه‌های مورد مطالعه نشان داد که در بین ارقام، رقم والنسیا و رقم هاملین مناسب‌ترین ارقام و پایه بکرایی مناسب‌ترین پایه در بین پایه‌های مورد مطالعه بود. هم چنین بهترین ترکیب پایه و پیوندک والنسیا روی بکرایی بود.

مقدمه

کشور ایران با تولید حدود ۳/۹ میلیون تن مرکبات جایگاه ششم را در بین کشورهای تولیدکننده مرکبات دنیا به خود اختصاص داده است. در بین استانهای مرکبات خیز کشور استان فارس با ۲۹/۴۹ درصد از کل تولید کشور بعد از استان مازندران در رتبه دوم قرار دارد این در حالی است که از لحاظ میزان تولید در واحد سطح با ۲۳۶۷۵ کیلوگرم در هکتار بیشترین میزان تولید در واحد سطح را به خود اختصاص داده است (۱). امروزه یکی از چالشهای مهم استان فارس بحران آب و عدم توسعه علمی باغات مرکبات و بهره‌وری پایین از منابع آب و خاک میباشد بطوریکه عدم رعایت اصول فنی احداث باغ و استفاده نامناسب از ارقام و پایه‌ها باعث گردیده پتانسیل تولید در واحد سطح کاهش یابد. از آنجا که مهمترین اولویت در تعیین اقتصاد باغ استفاده از مزیت نسبی پایه و پیوندک و بهترین گزینه استفاده از نهال ارقام تجاری و پر پتانسیل میباشد لذا بمنظور بررسی و انتخاب بهترین ترکیب پایه و پیوندک نیاز به انجام پژوهشهای کاربردی در این زمینه میباشد تا با بهره‌گیری از نتایج آن بتوان چالشهای موجود را برطرف نمود.

مروری بر منابع

ابراهیمی و همکاران (۹،۳،۲) با بررسیهای مکرری که در مناطق جنوبی کشور انجام دادند واریته‌های پرتقال مارس، مورو (خونی)، والنسیا، واشینگتن ناول، هاملین و ارقام نارنگی کلمانتین، کینو، اورلاندو تا نجیلو و مینولا تانجلیو و همچنین پایه‌های کلثوپاترا ماندارین، بکرایی، ولکامریانا و مکزیکن لایم را مستعد کشت در مناطق جنوبی معرفی نمودند. تحقیقات نشان می‌دهد که پایه‌ها نقش عمده‌ای را در ایجاد مقاومت گیاه به عوامل نامساعد محیطی مثل سرما، گرما، شوری خاک و کنترل بیماریها از خود نشان داده‌اند که حائز اهمیت می‌باشد (۴).

کاستل در یک آزمایش نشان داد که اثرات پایه بخوبی بر بیش از ۱۰ فاکتور کیفی مؤثرند (۷).

سیدینو مالدونادو و همکاران تأثیر پایه‌های کلثوپاتراماندارین، نارنج و هیبرید پرتقال×پوملو را بر روی شش کلون پرتقال والنسیا از لحاظ میزان رشد و پارامترهای تولید میوه شامل خصوصیات کمی و کیفی محصول مورد ارزیابی قرار داد و نتیجه گرفتند که درختان پیوندی بر روی پایه‌های کلثوپاتراماندارین و نارنج بطور معنی‌داری بزرگتر از درختان پیوند شده بر روی پایه هیبرید پرتقال×پوملو می‌باشد، ضمن اینکه میزان تولید بر روی پایه کلثوپاتراماندارین بیشتر بوده است (۸).

پایه رافلمون دارای سیستم ریشه‌ای انبوه می‌باشد و در مقابل خشکی، نمک و بر خاک مقاومت نشان می‌دهد، این پایه به بیماری پوسیدگی ریشه و طوقه، نماتد مرکبات، بلایت و سرما حساس بوده ولی در برابر زایلپوروسین، آگزوکورتیس و ترستیزا تا حدودی مقاوم است، همچنین تحقیقات انجام شده حاکی از آن است که پایه رافلمون پایه خوبی برای ارقام پرتقال، گریپ فروت و لیمو می‌باشد. پر رشدی و قوی بودن درختان پیوندی بر روی پایه رافلمون این پایه را مساعد جهت واکارها باغات قدیمی کرده است (۵، ۶). در تحقیقی که توسط گالاچ بر روی پرتقال واشنگتن انجام گرفت نتایج نشان داد که میوه تولیدی روی پایه سیتروملو نتایج کیفی مشابهی با پایه‌های تروریر و کاریزوسیترنج دارد ولی متوسط وزن میوه روی پایه سیتروملو ۳۵٪ سنگین تر از دو پایه دیگر بود (۱۰).

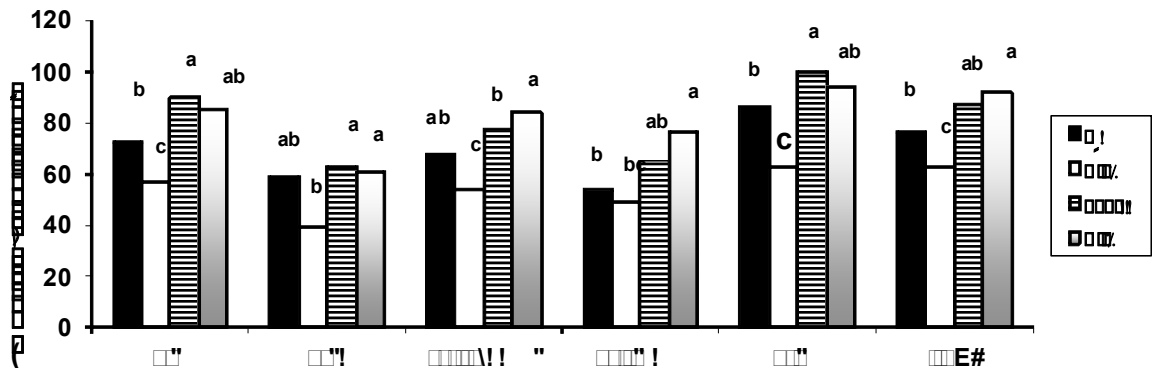
مواد و روشها

این طرح در سال ۱۳۷۶ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی حسن آباد داراب و در خاکی با بافت رسی شنی در دو فاز رویشی (۵سال اول) و زایشی از سال پنجم به بعد به مرحله اجرا در آمد. بذور پایه های مورد استفاده شامل: ۱- نارنج ۲- بکرایی ۳- رافلمون ۴- لیموی آب (لایم) را در خزانه بذری مناسب کشت کرده و پس از گذشت یکسال نرکهای را که از لحاظ فنوتیپی دارای شرایط خوب و یکسانی بودند انتخاب و به خزانه انتظار انتقال داده شدند. در خردادماه همان سال عملیات پیوند زنی از ارقام مورد نظر شامل ۱- پرتقال والنسیا ۲- پرتقال واشینگتن ناول ۳- پرتقال هاملین ۴- پرتقال فراست ناول ۵- پرتقال مورو ۶- پرتقال محلی بر روی پایه ها اعمال شد و پس از گذشت یکسال زمانی که نهال‌های پیوندی از لحاظ رشد مناسب تشخیص داده شدند به زمین اصلی طرح انتقال و بفواصل ۵×۶ متر کشت شدند. این آزمایش بصورت فاکتوریل با طرح بلوکهای کامل تصادفی ترکیبی از ۶ واریته پرتقال بر روی ۴ پایه مختلف شامل ۲۴ تیمار در ۳ تکرار و در هر تکرار ۴ اصله نهال (دو ردیف دوتایی) بمرحله اجرا در آمد. در فاز زایشی از فاکتورهای کمی و کیفی محصول شامل (میزان محصول، ضخامت پوست، درصد پوست به گوشت، متوسط وزن میوه، میزان TSS، درصد قند) رکورد برداری- های لازم صورت پذیرفت. بمنظور اندازه گیری عملکرد محصول از میزان تولید در هر اصله درخت در تیمارها و تکرارهای مختلف در طول دوره آزمایش رکورد برداریهای لازم انجام شد.

نتایج

۱- تاثیر متقابل پایه و پیوندک ارقام بر عملکرد محصول:

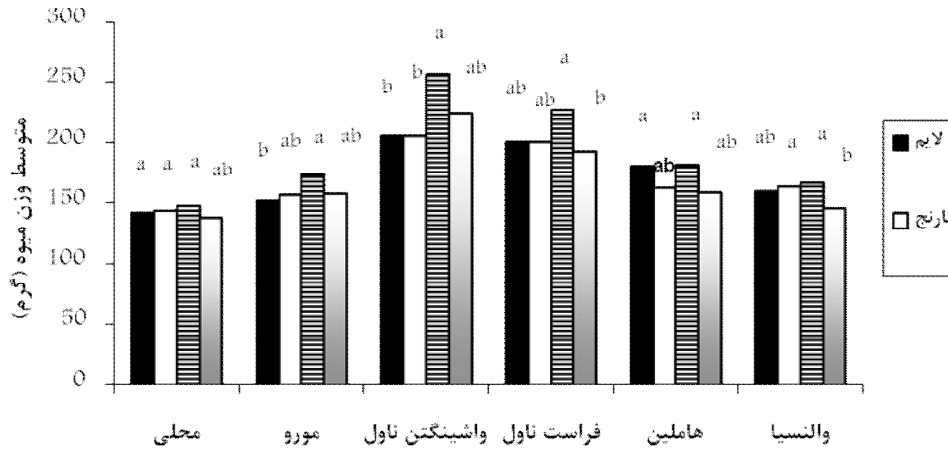
بررسی نتایج حاصل از تجزیه واریانس و مقایسه میانگین داده ها حاکی از تاثیر معنی دار در سطح ۵ درصد در اثرات متقابل پایه و پیوندک ارقام بر میزان محصول می‌باشد بطوریکه در بین ترکیبات مختلف پایه و پیوندک بیشترین محصول مربوط به ترکیب رقم پرتقال هاملین بر روی پایه راف لمون و کمترین محصول مربوط به ترکیب رقم پرتقال مورو بر روی پایه نارنج می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱- اثرات متقابل پایه و پیوندک ارقام مختلف پرتقال بر عملکرد محصول

۲- فاکتورهای کیفی در ترکیبات مختلف پایه و پیوندک

۱-۲- متوسط وزن میوه:

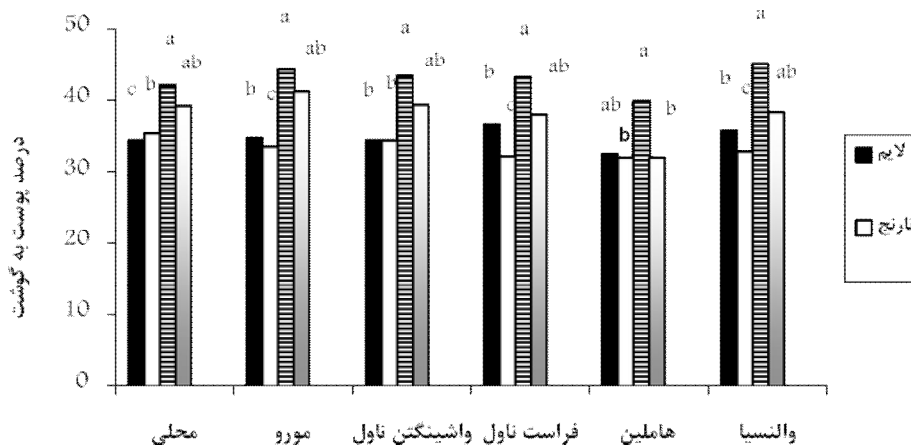


شکل ۲- متوسط وزن میوه در ترکیبات مختلف پایه و پیوندک

نتایج آزمایش نشان می‌دهد که در بین ارقام از لحاظ متوسط وزن میوه اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد بطوریکه بالاترین متوسط وزن مربوط به ارقام واشینگتن ناول و فراست ناول می‌باشد همچنین نتایج نشان می‌دهد که متوسط وزن میوه در ارقام پرتقال محلی، مورو، واشینگتن ناول و فراست ناول بر روی پایه راف لمون نسبت به سایر پایه‌ها افزایش داشته و در پرتقال والنسیا و هاملین بر روی پایه‌های مکزیکن لایم و نارنج دارای متوسط وزن میوه بیشتری می‌باشند (شکل ۲).

۲-۲- درصد پوست به گوشت:

نتایج حاصل از مقایسه میانگین داده‌ها نشان می‌دهد که در بین ارقام از لحاظ درصد پوست به گوشت تفاوت‌های معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد و برخی از پایه‌ها نظیر رافلمون میزان درصد پوست به گوشت را در ارقام مختلف پرتقال افزایش می‌دهند (شکل ۳).



شکل ۳- درصد پوست به گوشت میوه در ترکیبات مختلف پایه و پیوندک

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌ها و تحلیل مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که خصوصیات کمی و کیفی محصول تحت تاثیر اثرات متقابل پایه و پیوندک قرار می‌گیرند بطوری که مشاهده می‌گردد در بین ترکیبات مختلف پایه و پیوندک ترکیب پرتقال هاملین و پایه رافلمون دارای بیشترین میزان تولید می‌باشند همچنین پایه‌ها بطور معنی‌داری از برخی از خصوصیات کیفی میوه نظیر درصد پوست به گوشت، متوسط وزن میوه، TSS، ضخامت پوست را تحت تاثیر قرار می‌دهند. پژوهش‌های انجام گرفته در مناطق دیگر دنیا نیز نتایج مشابهی داشته بطوریکه بررسی منابع حاکی از آن است که میزان رشد، عملکرد محصول و کیفیت میوه رقم پرتقال هاملین تحت تاثیر پایه قرار می‌گیرد. بطوریکه در بین ۳۰ پایه مورد آزمایش در جنوب شرق فلوراید، بزرگترین درختان بر روی پایه سیتروملو و تانجلو بودند و درختان روی پایه تانجلو دارای بزرگترین اندازه میوه بودند.

تجربیات نشان می‌دهد که انتخاب نوع پایه و پیوندک به عواملی نظیر شرایط اقلیمی محل احداث باغ، کیفیت خاک و آب، آفات و بیماریها، مسائل اقتصادی و نوع مصرف بستگی دارد بطوریکه هر کدام از فاکتورها فوق می‌تواند در انتخاب نوع ترکیب پایه و پیوندک تاثیر گذار باشد. بطور مثال در مناطقی که خطر سرمازدگی وجود دارد می‌بایست از ترکیب ارقام و پایه‌های مقاوم نظیر والنسیا بر روی پایه نارنج استفاده نمود. بررسی‌ها و مشاهدات میدانی از ارقام کشت شده در مناطق مختلف استان نشان می‌دهد که کیفیت محصول علاوه بر پایه‌ها تحت تاثیر عوامل محیطی و کیفیت آب و خاک قرار می‌گیرد بطوریکه ارقام پرتقال واشینگتن ناول و فراست ناول مناسب اقلیمهای معتدل‌تر می‌باشند و کاشت این ارقام در مناطق خیلی گرم باعث افزایش ضخامت پوست، کاهش آب میوه، زبری و ناصاف شدن پوست و نهایتاً کاهش کیفیت محصول خواهد شد. همچنین نتایج کیفی آزمایش در سالهای مختلف نشان می‌دهد که با افزایش سن درختان به مرور کیفیت پوست و آب میوه مطلوب‌تر می‌گردد. نتایج حاصل از مشاهدات و رکورد برداریهای انجام گرفته از محصول تک به تک درختان در دوره آزمایش بیانگر وجود پدیده سال‌آوری در برخی از ارقام می‌باشد بطوریکه با تفسیر میزان عملکرد درختان در هر پلات آزمایش مشاهده می‌گردد که اثرات پدیده سال‌آوری به ترتیب در ارقام پرتقال فراست ناول، واشینگتن ناول، هاملین و والنسیا نسبت به ارقام پرتقال محلی و مورو شدت بیشتری داشت. لذا بمنظور رسیدن به اهداف اقتصادی می‌بایست در زمان احداث باغ به این موضوع اهمیت داده شود و از ترکیب ارقام مختلف خصوصاً ارقامی که در آنها پدیده سال‌آوری کمتر مشاهده می‌گردد مانند پرتقال مورو و محلی نیز استفاده گردد.

فهرست منابع

- ۱- آمارنامه محصولات باغی استان فارس. ۱۳۸۲. سازمان جهاد کشاورزی استان فارس. مدیریت طرح و برنامه. ۳۹.
- ۲- ابراهیمی، یونس، ۱۳۵۹. سیر تکاملی مرکبات در ایران. نشریه شماره یک مؤسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج.
- ۳- ابراهیمی، یونس و فاطمه انوری. ۱۳۶۴. پراکنندگی پایه‌های مرکبات در ایران و دنیا. مجموعه مقالات و مسائل و مشکلات مرکبات کشور (بندر عباس) سازمان آموزش و تحقیقات کشاورزی. تهران، ایران.
- ۴- خوشخوی، مرتضی. ۱۳۵۷. ازدیاد نباتات مبنای و روشها (جلد دوم). انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۵- رادنی، حسین. ۱۳۷۵. پایه‌های درختان میوه. انتشارات وزارت کشاورزی، ایران.
- ۶- فتوحی قزوینی، رضا. ۱۳۷۷. پرورش مرکبات در ایران انتشارات دانشگاه گیلان. گیلان، ایران
- 7- Castle, W.S. 1978. Citrus root systems their structure, function, growth and relationship to tree performance, Proc. Int. Soc. Citriculture, 1062-69.
- 8- Cedeno Maldonado, A., Perez Lopez, A., Boneta, E., Torres, C. J. 1994. Effects of rootstocks on tree size and yield of six valencia orange clones. Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, 78 (3-4).
- 9- Ebrahimi, Y. 1983. The evolutionary development of Citrus growing and nursery activities in Iran. Ist International Citrus Nursey, Spain.
- 10- Gallasch, P.T. 1992. Performance of oranges on ten rootstocks in replant soils. Performance of oranges on ten rootstocks in replant soils. Proc. Inter. Soc. Citr. Catania. 1: 291-295.

- 11- Gregorious, C., C.V. Gconomides and T. H. Papandreou. 1994. Growth, yield and fruit quality of nucellar Frost valencia orange on fifteen rootstocks in cyprus. *Acta Hort.* 365: 57-68.
- 12- Harish, K., G.S. Ghohan, V.K. Vij and H. kumar. 1994. Studies on tree survival, growth, yield and fruit quality of Pineapple cv. of sweet orange on different rootstocks. *J. Res. Punjab Agric. Univ.* 31:1,27-31.
- 13- Monteverde, E.E. 1989. Evaluation of valencia orange on ten rootstocks in high altitude valleys in Earabobo-yaracuy. II. Fruit quality and recommendations. *Fonaiap Divulga* 7: 32,6-11.
- 14- Salem, S.E., S.S. Moustafa, A.M. Abdel-Rahman and L.F. Quindy. 1994. Evaluation of valencia orange trees on sour orange and volkamer lemon under sandy conditions. *Bull. Faculty Agric. Univ. Cario.* 45: 4,827-838.