

## بررسی رشد رویشی، عملکرد و کیفیت میوه نارنگی یاشار روی پنج پایه مرکبات در استان مازندران

بهروز گلچین، رضا فیفایی، بیژن مرادی، سمانه راهب

اعضاء هیئت علمی موسسه تحقیقات مرکبات کشور

نارنگی یاشار از ارقام اصلاح شده در مؤسسه تحقیقات مرکبات کشور محسوب می‌شود و از جهات مختلف مخصوصاً دیررسی دارای بازارپسندی مناسبی می‌باشد. با عنایت به اینکه نارنگی یاشار می‌تواند در مناطق شمالی کشور از استقبال خوبی برخوردار شود، پروژه‌ای ده ساله (۱۳۷۸-۱۳۸۸) در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با پنج تیمار پایه (نارنج، پونسیروس تریفولیاتا، سیتروملو، ترویر سیترنج و فلائینگ دراگون) در سه تکرار به اجرا در آمد. فاز اول به تولید پایه‌های بذری، پیوند یاشار بر روی پایه‌های مذکور و انتقال نهال‌های پیوندی به زمین اصلی پرداخته شد. در فاز دوم میوه‌ها طی چهار سال آخر برداشت و پس از تعیین عملکرد، صفات کیفی میوه طی دو سال آخر آزمایش و اندازه درخت در سال آخر مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که درختان یاشار روی پایه سیتروملو بیشترین مجموع عملکرد، بزرگترین میوه و بیشترین درصد آب میوه را دارند. بیشترین بازده عملکرد مربوط به سیتروملو و سیترنج و کمترین مربوط به نارنج بود. همچنین بیشترین حجم تاج درخت روی سیتروملو و کمترین روی فلائینگ دراگون بدست آمد. در نهایت مشخص شد که پایه سیتروملو مناسب‌ترین پایه برای یاشار در مناطق شمالی کشور با رعایت وضعیت خاک می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** مرکبات، نارنگی، عملکرد، کیفیت میوه، پایه

### مقدمه:

گسترش وسیع جغرافیایی و میزان بالای تولید مرکبات موجب شده که این محصول از اهمیت اقتصادی زیادی در جهان برخوردار باشد. گزارشات آمارنامه جهاد کشاورزی بیانگر این است که در سال ۱۳۸۹، سطح زیر کشت مرکبات کل کشور حدود ۲۹۰ هزار هکتار برآورد شده است. میزان تولید انواع مرکبات در این سال حدود ۴/۱ میلیون تن و میانگین عملکرد باغ‌های مرکبات کشور حدود ۱۷ تن در هکتار می‌باشد (۱).

نارنگی یاشار که دورگی بین مینولتانجلو [ *Citrus paradisi* Macf. × *C. reticulata* ] و شانگشا (*C. changsha*) می‌باشد در سال ۱۳۷۱ توسط موسسه تحقیقات مرکبات کشور بدست آمد و در سال ۱۳۸۹ معرفی گردید. رقم مذکور در گروه انواع دیررس نارنگی قرار گرفته و می‌توان از عرضه آن به بازار در اردیبهشت ماه فواید اقتصادی قابل توجهی را عاید باغداران کشور نمود و بخاطر درشتی میوه، رنگ نارنجی تیره پوست، آب فراوان، پوست نازک و طعم و عطر قابل توجه میوه از درجه بازارپسندی بالایی برخوردار بوده و لذا می‌تواند در اقتصاد باغداران مناطق مرکبات خیز کشور اهمیت قابل توجهی داشته باشد (۲). در برنامه‌های اصلاحی رقم، پس از دستیابی به گیاهان دورگ مطلوب باید روی پایه‌های تجاری پیوند شوند تا مطالعات تفصیلی در منطقه مورد نظر انجام شود و پس از این ارزیابی، رقم پیوندک برای کشت تجارتي ترخیص می‌شود (۳). با توجه به این مطلب که نارنگی یاشار می‌تواند در مناطق شمالی کشور از استقبال خوبی برخوردار شود، در این پروژه تلاش گردید تا واکنش متقابل آن با پایه‌های غالب در منطقه که از ضروریات می‌باشد مورد بررسی قرار گیرد و به برنامه اصلاحی که منجر به تولید این رقم بازارپسند شده است به نحو شایسته‌ای پایان داد.

### مواد و روش‌ها:

این تحقیق در ایستگاه تحقیقات مرکبات خرم‌آباد تنکابن به مدت ده سال (۱۳۷۷ - ۱۳۸۸) اجرا شد. در فاز اول که مرحله تولید نهال بوده، بذور پنج رقم پایه مرکبات شامل نارنج، پونسیروس تریفولیاتا، سیتروملو، ترویر سیترنج و فلائینگ دراگون کشت و پس از رشد در زمان مناسب با نارنگی یاشار پیوند شدند. نهال‌های پیوندی در سال ۱۳۸۱ در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار و شش اصله نهال در هر واحد آزمایشی به زمین اصلی انتقال یافتند. در فاز دوم،

سازگاری این رقم با شرایط محیطی، خصوصیات کمی میوه مانند عملکرد در درخت، بازده عملکرد، عملکرد در واحد سطح، کیفیت میوه و نحوه رشد رویشی درخت مورد ارزیابی و تجزیه آماری قرار گرفت.

### نتایج و بحث:

بر اساس جدول ۱ پایه سیتروملو با بالاترین میانگین عملکرد در گروه اول و نسبت به پایه‌های دیگر برتری معنی‌داری را نشان می‌دهد. با توجه به میانگین عملکرد در واحد سطح، پایه سیتروملو با عملکرد ۲۳/۷۵ تن در هکتار اختلاف معنی‌داری با سایر تیمارها دارد. از نظر بازده عملکرد پایه سیتروملو نیز با سایر تیمارها به جز پایه سیترنج اختلاف معنی‌داری را در سطح ۵٪ نشان داد. این اختلاف می‌تواند به دلیل حجم زیاد تاج نارنگی یا شمار روی پایه سیتروملو باشد، چرا که پایه سیتروملو رشد زیادی داشته و این اثر را روی رقم پیوندی نیز القا نموده است. میانگین اثر تیمارها بر کیفیت میوه در جدول ۲ درج شده است. پایه سیتروملو روی اکثر صفات مانند طول و عرض میوه، وزن و حجم میوه، نسبت TSS/TA، چگالی و درصد آب میوه اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۵٪ با سایر تیمارها دارد. همچنین نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که پایه‌ها اثرات معنی‌داری روی پهنا، ارتفاع و حجم تاج درخت دارند. پایه سیتروملو بیشترین اثر را روی حجم تاج (۲۹/۷۳) مترمکعب) نارنگی یا شمار داشت و کلیه پایه‌ها به جز نارنج با اختلاف معنی‌داری در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. پایه فلائینگ دراگون به دلیل اثرات پاکوتاهی روی رقم یا شمار، از کمترین مقدار (۹/۹۹) برخوردار بود. در نهایت مشخص شد که پایه سیتروملو مناسب‌ترین پایه برای یا شمار در مناطق شمالی کشور با رعایت وضعیت خاک می‌باشد.

جدول ۱- اثر پایه بر عملکرد در درخت، عملکرد در واحد سطح و بازده عملکرد\*

عملکرد در واحد سطح (تن در هکتار - میانگین ۲ سال)	بازده عملکرد (کیلوگرم/مترمکعب)	عملکرد (کیلوگرم / درخت)					CV%
		سال					
		مجموع	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۵	۱۳۸۴	
۱۵/۶۴ bcd	۷/۳۸ ab	۱۵۴/۲ c	۷۲ c	۶/۲ c	۶۵ abc	۱۱ ab	سترنج
۱۵/۸۸ bcd	۷/۱۶ b	۱۶۷/۴ c	۷۷/۴ c	۲ def	۷۷ ab	۱۲ ab	یونسروس
۲۳/۷۵ a	۷/۵۲ a	۲۲۳/۷۵	۱۰۲/۷۵	۱۶ a	۹۰ a	۱۵ a	سیتروملو
۱۶/۸۲ bc	۶/۶۲ c	۱۶۶/۱ c	۶۸/۱ c	۱۶ a	۷۰ ab	۱۲ ab	نارنج
۱۰/۱۴ d	۶/۸۷ bcd	۶۸/۷ de	۴۶ d	۴/۷ cd	۱۲ def	۶ bc	فلائینگ دراگون
۱۲/۳۴	۹	۱۵	۱۳/۶	۲۱	۱۹	۲	

\*: معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪

صفت پایه	طول میوه (میلی متر)	عرض میوه (میلی متر)	ضخامت پوست (میلی متر)	وزن میوه (گرم)	حجم میوه (میلی لیتر)	TA (%)	TSS (%)	TSS / TA	تعداد بذر	چگالی میوه	درصد آب میوه
سیترنج	۷۷/۵۰ ab	۷۹/۰۱ ab	۳/۵۱ b	۲۰۶/۴۹ abc	۲۲۵ abc	۱/۴۷۴ abc	۱۱/۴ ab	۷/۷۳ a	۱۵ a	۰/۹۱۷ b	۴۷ b
پونسیروس	۷۲/۸۹ abc	۸۳/۵۳ a	۴/۲۵ a	۱۹۱/۵ cd	۲۱۸ abcd	۱/۵۴ ab	۱۲ a	۷/۷۹ a	۱۳ a	۰/۸۷۸ b	۴۸ b
سیتروملو	۸۷/۷۵ a	۸۸/۷۰ a	۴/۰۲ a	۲۳۷/۶۹ a	۲۴۵ a	۱/۵۷۲ ab	۱۲ a	۷/۶۳ ab	۱۳ a	۰/۹۷ a	۵۴ a
نارنج	۷۱/۵۵ abc	۸۳/۶۱ a	۳/۲۳ bc	۲۱۹/۰۷ ab	۲۳۵ ab	۱/۵۵ ab	۱۱ ab	۷/۰۹۶ b	۱۲ a	۰/۹۳۲ a	۴۶ b
فلاینگ دراگون	۶۱/۸۴ b	۷۵/۹۷ bc	۲/۷۱ c	۱۸۶ d	۱۹۵ c	۱/۶۶۷ a	۱۲ a	۶/۴۲۷ d	۱۷ a	۰/۹۳۵ a	۴۸ b
CV%	۳	۷/۷	۱۳/۳	۸/۱	۲۵	۷/۰۶	۳/۸	۵	۱۷/۹	۵/۲۶	۳/۲

\*: معنی دار در سطح احتمال ۵٪

منابع:

- ۱- آمار نامه جهاد کشاورزی ایران. (۱۳۸۹). انتشارات وزارت جهاد کشاورزی.
- ۲- گلچین، ب. (۱۳۸۹). نارنگی دیررس دورگ مینثولا تانجلو × شانگشا (ویژه شمال کشور). گزارش معرفی و نامگذاری رقم. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۳۸ صفحه.
- 3- Hearn, C.J. (1985) *Citrus scion improvement program. Fruit Varieties J.* 39: 34-37.

### Growth, yield and fruit quality of Yashar mandarin on five rootstocks in Mazandaran province

Golein, B., Fifaei, R., Moradi, B. & Raheb, S.

#### Abstract:

Yashar (*Mineolla tangelo* × *Changsha*) mandarin – a late maturing season crop - is one of the improved citrus varieties in Iran Citrus Research Institute. With regarding its favorable characteristics, a study over 10 years was conducted to find appropriate rootstock for it under Mazandarn conditions. The experimental design was a randomized complete block with three blocks (replications) of six trees each and five treatments (rootstocks) including sour orange (*Citrus aurantium*), Troyer citrange (*Poncirus trifoliata* × *C. sinensis*), Swingle citromelo (*Poncirus trifoliata* × *C. paradisi*), *P. trifoliata* and Flying dragon. Tree size, yield, yield efficiency, fruit quality were evaluated. Over the four-year production period, Swingle citromelo was the most productive, and cumulative yield of trees on this rootstock was significantly higher than those of trees on other rootstocks. The largest trees were on Swingle citromelo and the smallest on Flying dragon. In conclusion, the results showed that, Swingle citrimelo is the best rootstock for Yashar mandarin in northern Iran.

**Key words:** *Citrus*, mandarin, yield, fruit quality, rootstock