

تعیین میزان ویتامین ث در صد پوست و گوشت و بذر در میوه

۲۰ رقم گوجه فرنگی خارجی<sup>۱</sup>

افراسیاب دهلوی و شاپور حاج رسولیها  
به ترتیب استاد دیا رودان شیارانستیتوباغبانی دانشگاه اصفهان  
تا ریخوصول هفدهم خرداد ماه ۱۳۵۶

#### خلاصه

بذر و ریبست رقم گوجه فرنگی بمنظور تعیین میزان ویتامین ث ، گوشت و بذر در واسط فروردین ماه در داخل جعبه های کاشت در گلخانه کشت گردیده و در مرحله<sup>۴</sup> برگری به مزرعه اصلی در ایستگاه تحقیقات انستیتوباغبانی واقع در دانشگاه اصفهان منتقل گردیدند .

ویتامین ث در دو مرحله سبز و رسیده کامل اندازه گیری شد . بیشترین مقدار ویتامین ث متعلق به رقم میکتنی<sup>۲</sup> شماره ۱ با (۴۴ میلی گرم در صد گرم میوه) و کمترین مقدار مربوط به رقم نیکولز<sup>۳</sup> با (۱۲ میلی گرم در صد گرم میوه) مشخص گردید . مشاهده گردید که در اکثر ارقام هر چه میوه بطرف رسیدن پیش میرود میزان ویتامین ث آن نیز بیشتر میگردد . در ارقامی که میزان پوست آنها زیادتر است ویتامین ث کمتری اندازه گیری شد . از ارقام آزمایش شده رقم روما<sup>۴</sup> بیشترین مقدار گوشت (۹۴ گرم در صد گرم میوه) و ردکلو<sup>۵</sup> کمترین مقدار (۸۲ گرم در صد گرم میوه) را دارا بودند . میزان بذر در ردکلو از کلیه ارقام مورد آزمایش بیشتر (۰/۷ گرم در صد گرم میوه) و در اوربانا<sup>۶</sup> از کلیه ارقام کمتر (۰/۱ گرم در صد گرم میوه) تعیین گردید .

۱- اعتبار این طرح (۵۳/۲-۱-۷۱۲) از محل صندوق توسعه پژوهشهای علمی کشور تامین گردیده است .

۲- Mich-tenny No.1

۳- Nicholos

۴- Roma

۵- Red clove

۶- Eurbana

مقدمه :

پیشرفتهای جدید در علم ژنتیک و اصلاح گیاهان درجهان منجر به ایجاد و معرفی ارقام جدیدی از محصولات کشاورزی منجمله گوجه فرنگی گردیده است. از آنجائیکه کیفیت تعدادی از ارقام محصولات کشاورزی تابع شرایط آب و هوایی منطقه میباشد (۳ و ۱) لذا واریته‌های گیاهان موقعی که از منطقه‌ای ب منطقه دیگری با شرایط آب و هوایی متفاوت انتقال و کشت کردند احتمالاً "علاوه بر میزان محصول در کیفیت میوه آنها نیز تغییراتی رخ داده خواهد شد.

بنابراین ممکن است نتایج حاصله در سایر نقاط (با شرایط آب و هوایی متفاوت) برای اصفهان قابل توصیه نباشد لذا بایستی قبل از هر نوع تصمیم گیری در مورد انتخاب واریته‌های مناسب برای هر محل واریته‌های جدید ب منطقه وارد و کشت گردند تا اثر عوامل مختلف محیطی (از قبیل درجه حرارت، ارتفاع از سطح دریا، جنس خاک، کیفیت آب، میزان آبیاری و غیره) بر روی کیفیت میوه مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به مراتب بالا اندازه گیری‌های مختلفی که در مورد کیفیت میوه گوجه فرنگی در خارج و شیراز (۲، ۷، ۸) صورت گرفته ممکن است در شرایط آب و هوایی اصفهان صادق نباشد خصوصاً "اینکه اغلب واریته‌های مورد بررسی در این پژوهش برای اولین بار بایران وارد شده و اطلاعات کافی از کیفیت میوه آنها در این منطقه در دسترس نمیباشد. در این بررسی ۲۰ واریته گوجه فرنگی جدید از کشورهای اروپائی و امریکا وارد و در ایستگاه تحقیقاتی انستیتو باغبانی واقع در دانشگاه اصفهان مورد بررسی قرار گرفت تا کیفیت میوه (میزان ویتامین ث، درصد پوست، درصد گوشت و درصد بذر و غیره) تعیین گردد.

مواد و روشها :

بذور بیست رقم گوجه فرنگی (جدول شماره ۱) اروپائی و امریکائی را از خارج وارد و در اواسط فروردین ماه در جعبه‌های چوبی بابعاد ۶۵×۳۰ سانتیمتر کشت و پس از اینکه بوته‌ها

به مرحله ۴ برگگی رسیدند به مزرعه اصلی در ایستگاه تحقیقاتی انستیتو باغبانی واقع در محل دانشگاه اصفهان انتقال داده شدند. کاشت در مزرعه اصلی بر اساس طرح آماری بلوگهای تصادفی<sup>۱</sup> با سه تکرار و فاصله بین دوبروته ۳۰ سانتیمتر و بین دوردیف ۷۰ - سانتیمتر انجام گرفت. دور آبیاری ۹ روز و برداشت محصول برای انجام آزمایش اواسط مرداد ماه شروع گردید.

اندازه گیری ویتامین ث بر اساس اکسید کردن ویتامین ث و احیای ملح سدیک معرف ۶،۲ دی کلروفنل اندوفنل که در پایان واکنش تغییر رنگ از آبی به صورتی حاصل میشود صورت گرفت (۴).

اندازه گیری ویتامین ث در دومرحله سبز (۴۵ روز پس از گرده افشانی) و رسیده (۶۵ روز پس از گرده افشانی) در میوه‌های تازه و کاملاً<sup>۲</sup> یکنواخت از نظر درجه رسیدگی انجام شد.

برای اندازه گیری پوست، گوشت و بذر از بین ارقامی که صفات ظاهری بهتری را نشان دادند هشت رقم و از هر تکرار سه عدد میوه گوجه فرنگی کاملاً<sup>۳</sup> یکنواخت انتخاب و پوست، گوشت و بذر آنها جدا وزن گردید. ژله اطراف بذر جزء گوشت محاسبه نشد. اندازه گیری ویتامین ث، گوشت پس از مخلوط کردن گوشت سه عدد گوجه فرنگی تعیین گردید.

کلیه معده‌های حاصله اندازه گیری ویتامین ث، پوست، گوشت و بذر در ارقام مختلف توسط آزمون دانکن<sup>۲</sup> با یکدیگر مقایسه گردید (۶).

نتایج و بحث :

نتایج حاصل از اندازه گیری ویتامین ث، درصد هریک از اجزاء پوست، گوشت و بذر (جدول شماره ۱) نشان داد که بین ارقام مختلف در مورد میزان پوست، بذر و ویتامین ث اختلاف معنی دار وجود دارد. میزان ویتامین ث بجز در رقم دراپل<sup>۳</sup> در میوه‌های رسیده بیش از میوه‌های سبز میباشد. زیاد شدن

۱- Randomized Complete Block

۲- Duncan

۳- Droplet

ویتامین ث با رسیدن میوه با نتایج تحقیقات تفضلی ونیک نژاد (۸) مطابقت دارد. یکی از ارقامی که در شیراز و اصفهان کشت گردیده و میزان ویتامین ث آن اندازه گیری شد رقم روما<sup>۱</sup> میباشد که میزان ویتامین ث موجود در محصول شیراز آن بیشتر از محصول اصفهان بود. در ارقام آلمانی<sup>۲</sup> و میکتنی<sup>۳</sup> شماره ۳ میزان ویتامین ث در مرحله سبز و رسیده به هم نزدیک بوده و لذا چنین نتیجه گیری میگردد که با رسیدن میوه این دو واریته در میزان ویتامین ث آنها تغییر چندانی صورت نمیگیرد. اختلاف در میزان ویتامین ث میوه های سبز و رسیده ارقام جیمورن<sup>۴</sup> رد کلو<sup>۵</sup> و کاتارینس<sup>۶</sup> گاملا<sup>۷</sup> چشمگیر بوده و نشانه آن است که هر چه این میوه ها بطرف رسیدن پیش میروند میزان ویتامین ث آنها زیادتر میگردد. بیشترین مقدار ویتامین ث در مرحله رسیده متعلق به رقم میکتنی شماره ۱ و برابر ۴۴ میلی گرم درصد گرم و کمترین آن در رقم نیکولز و برابر ۱۲ میلی گرم درصد گرم میوه میباشد. بین میزان پوست و ویتامین ث میوه یک رابطه منفی مشاهده شد (نمودار شماره ۱) یعنی هر چه میزان پوست زیادتر شود میزان ویتامین ث میوه کمتر خواهد بود ( $r^2 = 0.54$ ) بنا بر این چنین نتیجه گیری میشود که ۵۴ درصد تغییرات ویتامین ث در میوه گوجه فرنگی ناشی از تغییرات میزان پوست است. بطوریکه از جدول شماره ۱ مشهود است بذرارقام اورپا<sup>۷</sup> و جیمورن<sup>۸</sup> میزان قابل ملاحظه ای از سایر ارقام کمتر میباشد. نتایج اثرات درجه حرارت بر روی میزان بذور هر میوه در تابان و جمهوری چین نشان میدهد که میزان بذور هر میوه و تعداد گلگهائی که به میوه تبدیل میشوند بستگی به درجه حرارت محیط داشته و میزان بذور و تعداد گلگهائی که به میوه تبدیل میشوند در خارج از گلخانه

زیادتر از داخل گلخانه میباشد. همچنین در گوجه فرنگی چون میوه های بدون بذربطور طبیعی ممکن است تشکیل شود بنا بر این تعداد بذورهای موجود در یک میوه عامل موثری برای تشکیل میوه نبوده، بلکه در حقیقت تعداد بذور هر میوه مشخص کننده تعداد جنین های بارور شده میباشد (۷).

بین زودرسی و میزان ویتامین ث گوجه فرنگی رابطه ای مثبت وجود دارد ولی رقم میکتنی با بیشترین مقدار ویتامین ث جزء ارقام زودرس نیست و همچنین رقم تانانا که واریته ای زودرس است میزان ویتامین ث کمتری را دارا میباشد. علت این مغایرت در آزمایش روشن نشده و ممکن است با وضع آب و هوای محل، نوع خاک، کیفیت آب آبیاری و غیره بستگی داشته باشد.

در بین ارقام آزمایش شده رقم روما<sup>۹</sup> با بیشترین مقدار گوشت (۹۴ گرم درصد گرم میوه) نسبت به ارقام اورپا<sup>۷</sup> و شماره ۹ و گوجه فرنگی درختی (بترتیب ۸۸، ۸۸ و ۸۷ گرم درصد گرم میوه) اختلاف قابل ملاحظه ای را نشان داد.

در مورد درصد پوست ارقام مختلف گوجه فرنگی واریته های روما، آلمانی، گوجه فرنگی درختی، وسترن رد و شماره ۹ بیشترین مقدار پوست را دارا بوده و اختلاف قابل ملاحظه ای را با سایر ارقام نشان دادند. سپاسگزاری:

بدینوسیله از آقایان کاظم لاجوردی و اسماعیل پیش بین که در تهیه این مقاله همکاری موثری داشته اند تشکر مینماید.

۱- Roma

۲- Germany

۳- Mich-Tenny No3

۴- Gimoren

۵- Red clove

۶- Catharines

۷- Eurbana

۸- Gimoren

۹- Roma

جدول ۱ - مقایسه میانگین های میزان پوست، گوشت بذروویتامین ث  
درمیوه ارقام مختلف گوجه فرنگی خارجی

ردیف ارقام گوجه فرنگی	میزان ویتامین ث میلی گرم در صد گرم		درصد پوست	درصد گوشت	درصد بذر
	میوه سبز	میوه رسیده			
۱ دراپلت	۲۹/۳ a**	۲۴/۲ ij	--	-	-
۲ میکتنی <sup>۱</sup>	۲۹ a	۴۴ a	-	-	-
۳ شماره <sup>۹</sup>	۲۷ b	۲۳/۵ d	۴ a	۸۸ a	۰/۴ a
۴ دانمارکی	۲۵ c	۳۵ c	-	-	-
۵ آلمانی	۲۴/۳ o	۲۴/۵ i	۴/۳ a	۹۱ b	۰/۴ a
۶ اوربانا	۲۰ d	۲۵/۴ i	۲/۸ b	۸۸ c	۰/۱ b
۷ میکتنی <sup>۳</sup>	۱۸/۳ e	۲۰ k			
۸ میکتنی <sup>۴</sup>	۱۷/۳ ef	۲۴/۶ i			
۹ روما	۱۷/۳ ef	۲۷ g	۴/۴ a	۹۴ a	۰/۲ b
۱۰ گوجه درختی	۱۷/۳ ef	۲۳/۹ j	۵/۳ a	۸۱ c	۰/۳ a
۱۱ میکتنی <sup>۲</sup>	۱۶/۳ f	۲۵/۷ h			
۱۲ جیمورن	۱۵ g	۳۶/۳ b	۲ b	۹۲ b	۰/۲ b
۱۳ گیانت تری	۱۳ h	۱۸/۳ i			
۱۴ ردکلو	۱۲ hi	۳۱/۴ e	۲ b	۸۲ c	۰/۷ a
۱۵ تانانا	۱۲ hi	۱۵/۴ m			
۱۶ وسترن رد	۱۱ ij	۲۹/۷ f	۴ a	۹۱ b	۰/۳ a
۱۷ کاتارینس	۱۱ ij	۳۰/۲ f	-		
۱۸ گلدن بوی	۱۰/۳ jk	۲۵/۷ h	-		
۱۹ بیگ بوی	۱۰ jk	۲۰/۷ k	-		
۲۰ نیکولز	۹ k	۱۲ n	-		

1-Droplet

2-Mich-Tenny1

3-No.9

4-Denmark

5- Germany

6-Eurbana

7-Mich-Tenny3)

8-Mich-Tenny4

9-Roma 10-Tree tomato

11-Mich-Tenny2

12-Gimoren

13-Giant-Tree

14-Red clove

15-Tanana

16-Western Red

17-Catharines

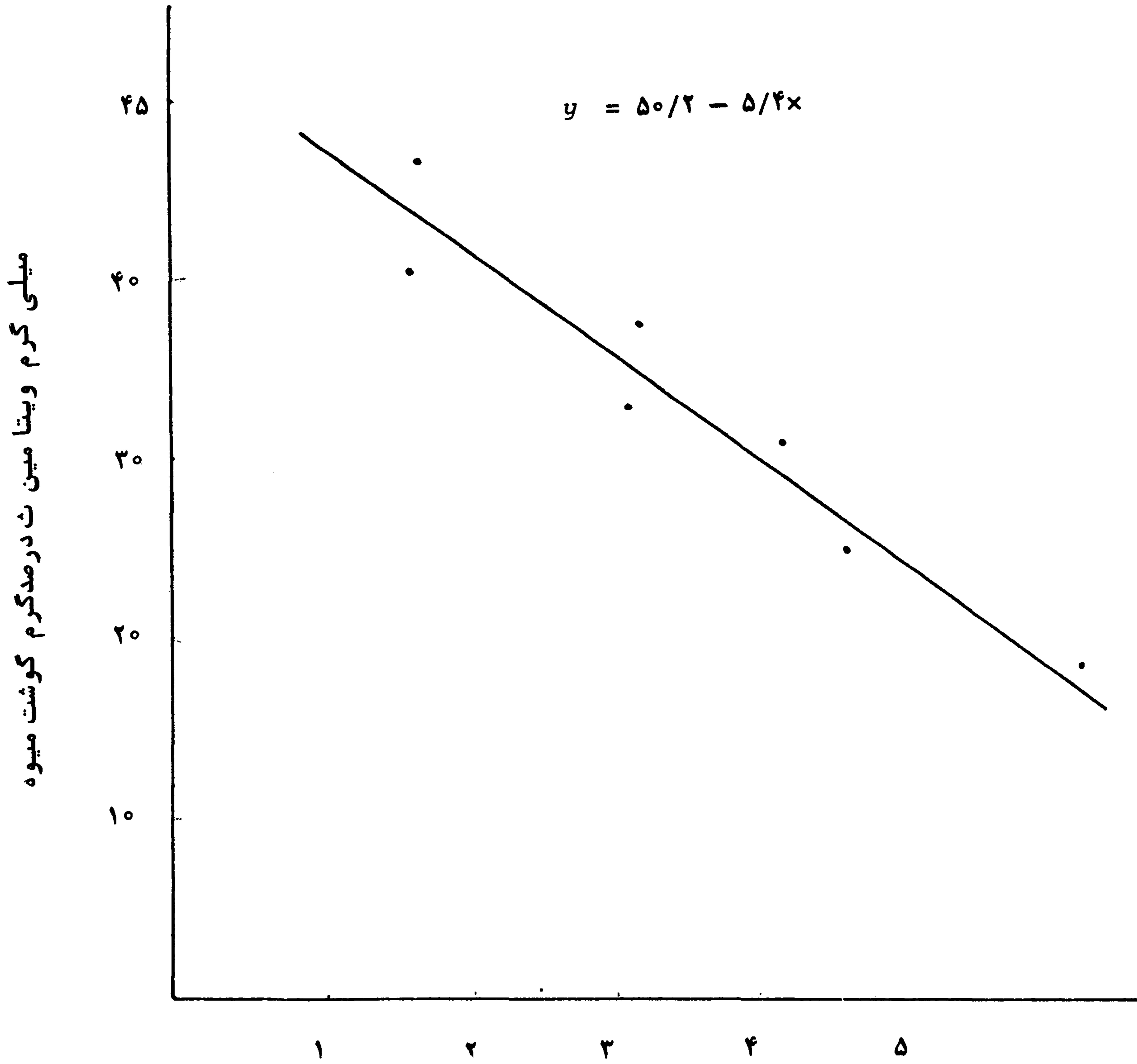
18-Golden Boy

19-Big Boy

20-Nicholos

\* معدل ۳ تکرار با استفاده از روش Duncan

\* معدلهای با حروف مشابه بدون اختلاف معنی دار هستند.



گرم پوست درصدگرم میوه گوجه فرنگی  
نمودار (۱) رابطه ما بین پوست و ویتا مین ث موجود  
در گوشت ارقام مختلف گوجه فرنگی

## REFERENCES

## منابع مورد استفاده

- 1-Clements, H.F. 1959. Sugar cane nutrition and culture, Indian Inst. of Sugar Cane Res. Lucknow, India, 190 pp.
- 2-Davidson, S., and R. Passmore. 1973. Human Nutrition and Dietetics. Fifth Edition. The Williams and Wilkins Company, Baltimore, 597 pp.
- 3-Hajrasuliha, S. Determination of the irrigation and fertilization program by tissue analyses (Crop-logging) in Haft Tappeh cane sugar project, Khuzestan, Iran. ICID Buletin. July 1973, P: 58-63.
- 4-Horwitz, W. 1960. Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists. AOAC, Washington 4, D.C. 831 pp.
- 5-Joslyn, M.A. 1970. Methods in Food Analysis, Second Edition. Academic Press, New York. 845 pp.
- 6-Steel, R.G.D., and J.H. Torrie. 1960. Principles and Procedures of Statistics. Mc Graw-Hill Book, Co. New York. 481 pp.
- 7- Tadayoshi Sugiyama. 1974. Tomato. The Asian Vegetable Research and Development Center. Annual Report. AVRDC, P.O. Box 42. P: 52-76.
- 8-Tafazoli, E. and M. Nik Nejad. 1972. Effect of harvesting time on yield and quality of tomato varieties. Land Wirt Imausland P: 15-16.