

تأثیر درجه حرارت‌های مختلف انبار روی برخی خصوصیات کمی و کیفی چهار رقم انار منطقه ساوه

محمدعلی عسگری سرچشمه و محمد شاهدی

بترتیب مربی گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران و استادیار دانشکده کشاورزی

دانشگاه صنعتی اصفهان

تاریخ وصول دهم مهرماه ۱۳۷۲

چکیده

یکی از مسایل و مشکلات میوه انار در ایران نگهداری و عرضه نامناسب آن می‌باشد. از عوامل مهمی که در امر نگهداری میوه انار در انبار نقش اساسی دارد و ضروری است در مورد آنها تحقیق و بررسی شود، نوع رقم، درجه حرارت انبار و رابطه این دو با یکدیگر است.

مطالعه حاضر در سالهای ۶۹ - ۱۳۶۸ جهت بررسی اثر دما بر روی برخی خواص انبارداری چهار رقم از انارهای منطقه ساوه شامل ملس ترش، ساوه هندس، شیرین پاییز (یزدی) و پوست سفید ترش (یزدی) که بیشترین سطح زیرکشت را در منطقه دارا بوده و در محل به‌عنوان ارقام مناسب برای نگهداری شناخته شده‌اند، انجام شده و درجات مختلف برودت در ارتباط با افزایش دوره نگهداری انار در سردخانه و مقایسه آن با انبارداری معمولی مورد بررسی قرار گرفته است.

با توجه به نتایج بدست آمده در مورد صفات مورد اندازه‌گیری در کلیه مراحل آزمایش و در تجزیه مرکب می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رقم ملس ترش در مجموع از بقیه ارقام مناسب‌تر بوده و جهت نگهداری در انبار برای مدت طولانی (۶ ماه) توصیه می‌گردد. این رقم در پایان دوره نگهداری از لحاظ صفات کیفی وضعیت ظاهری و بازارپسندی میوه‌ها و دانه‌ها، شدت آلودگی و میزان پوسیدگی، کیفیت خوراکی و همچنین میزان درصد کاهش وزن میوه، شدت رنگ‌عصاره و غیره از بقیه ارقام وضع مطلوبتری داشته است.

برودت +۱ درجه سانتیگراد برای نگهداری انار در مقایسه با سایر درجات نگهداری مناسب‌تر بوده است. وضعیت ظاهری و بازارپسندی میوه‌ها و دانه‌ها، شدت آلودگی و درصد نهائی پوسیدگی، کیفیت خوراکی، درصد کاهش وزن میوه و غیره در برودت +۱ سردخانه در مقایسه سایر درجات نگهداری از وضعیت مطلوبتری برخوردار بوده است. نگهداری انار در این درجه حرارت به دلیل محدود بودن فعالیت میکروارگانیسمها (بخصوص قارچها) نیازی به ضدعفونی کردن میوه‌ها نبوده و از این بابت مشکلی در نگهداری آن نخواهیم داشت.

همچنین میزان کاهش وزن میوه‌ها در پایان دوره نگهداری در سردخانه +۱ درجه سانتیگراد برابر ۸/۱۸ درصد بوده که در مقایسه با انبار معمولی با کاهش وزن ۳۰/۳۷ درصد، کمترین افت محصول را داشته است که این امر از

نظر اقتصادی نیز قابل توجه می‌باشد.

صدمات ناشی از سرما بر روی پوست و دانه میوه‌ها تا مدت ۴/۵ ماه نگهداری در هیچکدام از تیمارها مشاهده نگردید. این عوارض در پایان دوره نگهداری (پس از ۶ ماه نگهداری در سردخانه) به صورت خفیف در بعضی از نمونه‌ها در تیمارهای درجات حرارت پائین ملاحظه شد. طول مدت انبارداری بر روی صفات کاهش وزن، وزن صد دانه، pH، اسیدیته قابل تیتراسیون و شاخص طعم دانه‌ها در سطح ۱٪ اثر معنی دار داشته است. اثر متقابل دما با طول دوره انبارداری بر روی درصد کاهش وزن میوه‌ها و وزن صد دانه، قند، ماده خشک عصاره و pH از نظر آمار معنی دار گردیده است.

مقدمه

با توجه به شرایط مناسب تولید انار در ایران و امکان گسترش آن در مناطق خشک و نیمه خشک و سازگاری درخت انار با شرایط آب و هوایی ایران، کشت و کار آن در اکثر نقاط کشور از جمله استانهای مرکزی، یزد، خراسان، فارس، اصفهان، تهران، کرمان، سمنان، زنجان، مازندران، ایلام و به صورت پراکنده در بعضی از استانهای دیگر کشور متداول است (۱، ۲ و ۸). اما با توجه به تولید سالانه انار در کشور که پس از انگور سیب درختی و مرکبات در رتبه چهارم قرار دارد و در سال زراعی ۶۸ - ۶۷ با سطح زیرکشت حدود ۵۵ هزار هکتار بالغ بر ۵۰۰ هزار تن تولید داشته است (۸)، باغداران و عمده فروشان این محصول را در انبارکردن صحیح آن جهت عرضه مناسب و به موقع آن به بازار در طول دوره طولانی نگهداری با مشکلات زیادی مواجه می‌نمایند.

از مشکلات این محصول در ایران، روش نگهداری آن به صورت سنتی می‌باشد. در این روش به دلیل نداشتن کنترل روی دما و رطوبت نسبی، افت محصول در اثر کاهش وزن بسیار زیاد بوده، کیفیت ظاهری و بازار-پسندی آن به دلیل پلاسیدگی صدمه زیاد دیده و فساد میوه‌ها در اثر بیماریهای قارچی و گندیدگی نیز بسیار زیاد

است.

مروری بر گزارشات علمی داخلی و خارجی و تجارب بدست آمده نشان می‌دهد که نگهداری انار در سردخانه باعث افزایش عمر انباری آن شده و میزان ضایعات محصول را به نحو چشمگیری کاهش می‌دهد (۱، ۳، ۴، ۹، ۱۱ و ۱۴). اما در مآخذ گوناگون، دمای مناسب نگهداری آن دقیقاً " مشخص نشده و تناقضاتی نیز در آنها به چشم می‌خورد. لذا در این تحقیق به بررسی اثرات درجه حرارت‌های مختلف نگهداری بر روی برخی از خواص انبارداری ارقام ایرانی انار (چهار رقم از ارقام انباری منطقه ساوه) پرداخته و چگونگی عکس العمل آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

با کسب اطلاعات لازم در این مورد، می‌توان در عرضه میوه انار با کیفیت عالی در بازارهای داخلی در طول مدت زمان طولانی تر و همچنین در توسعه و گسترش صادرات آن به کشورهای دیگر اقدام نمود.

از طرف دیگر می‌تواند در کاهش ضایعات آن (که در شرایط و انبارهای معمولی و سنتی گاهی تا ۴۵٪ کل محصول را شامل می‌شود)، نقش عمده‌ای داشته باشد و میزان افت محصول را تا حد ممکن کاهش دهد.

مواد و روشها

این آزمایش که طی سالهای ۶۹ - ۱۳۶۸ انجام شده است، ارقام ملس ترش، ساوه هندس، شیرین پاییزه (بیزدی) و پوست سفید ترش (بیزدی) از باغی در منطقه ساوه - روستای آغلك (که در ۳۰ کیلومتری جاده ساوه، سلفچگان) قرار دارد، انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته است.

در این تحقیق میوه چهار رقم انار انتخاب شده در تیمارهای مختلف درجه حرارت سردخانه شامل تیمارهای +۱، +۴ و +۷ درجه سانتیگراد و انبار معمولی و سنتی (به عنوان شاهد) در قالب يك طرح كاملاً تصادفی با سه تکرار مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. تعداد واحد آزمایشی بکار گرفته شده ۴۸ واحد بوده و هر جعبه انار که شامل ۵۰ عدد انار می‌باشد به عنوان يك واحد آزمایشی در نظر گرفته شده است. مشاهدات طبق روش این طرح مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و میانگین تیمارها به روش LSD مقایسه گردیده است.

دمای سردخانه‌ها بوسیله ترمومتر خشک و کنترل و به وسیله ترموستاتهای حساس خنک کننده تنظیم می‌گردید. رطوبت نسبی سردخانه‌ها مساوی و حدود ۹۰ - ۸۵ درصد بوده است. میزان درجه حرارت و مقدار رطوبت نسبی انبارها با استفاده از دستگاہ ترموهیگروگراف به طور مرتب اندازه‌گیری، کنترل و ثبت می‌شد.

در تمام مراحل اندازه‌گیری صفات مختلف، تعداد ۳ نمونه میوه انار از هر واحد آزمایشی انتخاب شده و کلیه آزمایشات به صورت جداگانه بر روی آنها

انجام گرفته است. نمونه‌برداری و اندازه‌گیری خصوصیات در چهار مرحله انجام شده است. مرحله اول پس از برداشت میوه‌ها و قبل از انبار کردن آنها بسوده است.

سه مرحله دیگر به فاصله زمانی ۴۵ روز در طول دوره انبارداری میوه‌ها صورت گرفته است، به طوریکه انجام آزمایشات مختلف و اندازه‌گیری صفات در مرحله اول در تاریخ ۱۳۶۸/۸/۵ شروع شده و مرحله آخر در تاریخ ۱۳۶۹/۲/۱۰ به پایان رسیده است.

صفات مورد مطالعه در این آزمایش شامل: کاهش وزن میوه‌ها، کاهش وزن دانه‌ها نسبت به کل میوه، وزن صدانه، درصد قند (مواد جامد قابل حل^۱)، درصد ماده خشک عصاره، pH آب میوه، درصد اسیدیته قابل تیتراسیون^۲، نسبت درصد مواد جامد قابل حل به اسیدیته قابل تیتراسیون به عنوان شاخص طعم و مزه دانه‌ها^۳، شدت رنگ عصاره و غیره بوده است. همچنین صفات کیفی وضعیت ظاهری میوه‌ها و دانه‌ها از لحاظ بازار پسندی، کیفیت خوراکی، میزان و شدت پوسیدگی میوه‌ها و صدمات ناشی از سرما نیز با استفاده از پانل تست^۴ (گروه تعیین کننده طعم میوه به روش چشایی^۵) مورد ارزیابی قرار گرفته است.

ضمناً به مطالعه و بررسی تغییرات صفات مذکور در طول دوره نگهداری نیز پرداخته شده است.

نتایج و بحث

خلاصه تجزیه واریانس مرکب صفات مختلف و مقایسه میانگین‌های آن در جدول ۱ و ۲ آورده شده

1- Total of Soluble Solids (T.S.S.)

3- Index of flavor (T.S.S./T.A.)

2- Titrable Acidity (T.A.)

4- Panel Test

5- Organoleptic

جدول ۱- خلاصه تجزیه واریانس مرکب (میانگین مربعات = MS) صفات مختلف

منبع تغییرات	رقم	دما	زمان	اثر متقابل	برای اثر متقابل		صفت
					رقم x دما	دما x زمان	
درصد کاهش وزن	۱/۸۸ NS	۲۰۳۸/۴۸**	۱۱۰۸/۸۴**	۱/۶۹ NS	۱/۲۷ NS	۳۶/۵۷**	۲/۶۰
درصد وزن دانه ها	۳۹۶/۳۳**	۷۱۳/۶۴**	۳۳/۱۳ NS	۱۲/۶۲ NS	۲۵/۹۳ NS	۳/۳۵ NS	۲۵/۱۱
وزن صدانه	۲۷۵/۰۶**	۴۲/۸۳**	۵۸/۳۶**	۳/۲۱ NS	۹/۱۳ NS	۱۶/۰۱*	۶/۴۳
قند (مواد جامد قابل حل)	۲/۱۰**	۵/۷۸**	۱/۱۴*	۰/۶۴ NS	۰/۲۳ NS	۱/۷۶**	۰/۲۹
درصد ماده خشک عصاره	۱/۶۳*	۱۱/۰۹**	۰/۶۳ NS	۰/۹۵ NS	۰/۸۰ NS	۲/۵۹**	۰/۵۰
شدت رنگ آب میوه	۲/۲۲**	۰/۸۳**	۰/۰۱ NS	۰/۰۳ NS	۰/۰۳ NS	۰/۰۱ NS	۰/۰۳
میزان pH	۰/۵۵**	۰/۱۷**	۳/۱۴**	۰/۰۳ NS	۰/۰۵ NS	۰/۳۵**	۰/۰۴
اسیدیتنه قابل تیتراسیون	۳/۱۸**	۰/۰۵ NS	۰/۷۷**	۰/۰۴ NS	۰/۰۴ NS	۰/۰۱ NS	۰/۰۳
شاخص طعم میوه ها	۲۸۷۷/۲۴**	۱۲/۳۲ NS	۴۹۶/۴۱**	۱۴/۲۰ NS	۲۹/۶۱*	۱۲/۰۶ NS	۱۱/۵۴

* و **: بترتیب معنی دار در سطح ۰.۵٪ و ۰.۱٪

NS: غیر معنی دار

جدول ۳- خلاصه تجزیه واریانس (میانگین مربعات = MS) صفات کیفی در پایان دوره انبارداری (۷۰/۲/۱۰)

صفت	منبع تغییرات (S.O.V)			
	رقم	درجه حرارت	رقم x دما	اشتباه آزمایشی
شدت آلودگی (پوسیدگی)	۰/۰۱ ^{ns}	۰/۲۶ ^{**}	۰/۰۱ ^{ns}	۰/۰۱
درصد نهائی مقدار پوسیدگی میوه	۰/۰۵ ^{ns}	۱۰/۷۳ ^{**}	۰/۴۰ ^{ns}	۰/۶۵
صدمه سرما به پوست (قسمت خارجی)	۰/۰۷ ^{ns}	۱/۲۶ ^{**}	۰/۰۵ ^{ns}	۰/۰۳
صدمه سرما به پوست (قسمت داخلی)	۰/۴۴ ^{**}	۰/۵۵ ^{**}	۰/۱۱ ^{**}	۰/۰۳
صدمه سرما به دانه ها	۰/۱۸ ^{**}	۰/۰۲ ^{ns}	۰/۰۱ ^{ns}	۰/۰۲
پانل تست وضعیت ظاهری میوه	۵/۲۱ ^{**}	۹/۳۳ ^{**}	۰/۳۵ ^{ns}	۰/۱۸
پانل تست وضعیت ظاهری دانه ها	۷/۱۴ ^{**}	۴/۵۰ ^{**}	۰/۵۸ ^{ns}	۰/۱۴
پانل تست کیفیت خوراکی	۳/۲۷ ^{**}	۵/۴۷ ^{**}	۰/۳۸ ^{ns}	۰/۱۵

* و **: بترتیب معنی دار در سطح ۰.۵٪ و ۰.۱٪ ns : غیر معنی دار

میوه و غیره در دمای +۱ درجه سانتیگراد سردخانه در مقایسه با بقیه انارها از وضعیت مطلوبتری برخوردار بوده است. نگهداری انار در این درجه حرارت به ضد عفونی کردن میوه ها نیازی نداشته و از این بابست مشکلی در نگهداری آن پیش نخواهد آمد. اما برای نگهداری انار بیشتر از ۴ ماه، درجه حرارت بالاتر پیشنهاد می شود. البته ضرورت دارد جهت تعیین درجه حرارت مناسب نگهداری و حساسیت ارقام مختلف به سرما کار بیشتری صورت گیرد.

نتیجه گیری و پیشنهادات

با توجه به آزمایشات انجام شده و نتایج بدست آمده در مورد صفات و خصوصیات مورد اندازه گیری در کلیه مراحل آزمایش و در تجزیه مرکب، می توان

منفی موجود بوده است (جدول ۵). با توجه به نتایج آزمایشات و بررسی های آماری انجام شده، رقم ملس ترش از بهترین عمر انباری برخوردار بوده و جهت نگهداری به مدت طولانی از بقیه ارقام مناسبتر است. این رقم در پایان دوره انبار داری از لحاظ صفات کیفی وضعیت ظاهری و بازار پسنندی میوه ها و دانه ها، شدت آلودگی و میزان پوسیدگی، کیفیت خوراکی و همچنین میزان درصد کاهش وزن، شدت رنگ عصاره و غیره از بقیه ارقام مطلوبتری داشته است.

انبار +۱ برای نگهداری انار از بقیه انارها مناسب تر بوده است. وضعیت ظاهری و بازار پسنندی میوه ها و دانه ها، شدت آلودگی و درصد نهائی مقدار پوسیدگی، کیفیت خوراکی، میزان درصد کاهش وزن

جدول ۵ - ضرایب همبستگی بین صفات مختلف در تجزیه مرکب آزمایش

	X ₉	X ₈	X ₇	X ₆	X ₅	X ₄	X ₃	X ₂	X ₁	صفت
	ns	ns	ns	**	**	**	**	**	۱/۰۰	درصد کاهش وزن (X _۱)
۰/۰۳	ns	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۵۱	۰/۷۵	۰/۶۰	- ۰/۳۶	۰/۷۷	۰/۷۷	درصد وزن دانه ها (X _۲)
۰/۱۹	ns	۰/۰۰۵	- ۰/۰۳	۰/۸۱	۰/۶۱	۰/۵۸	- ۰/۲۳	۱/۰۰	۰/۷۷	وزن صدانه (X _۳)
- ۰/۸۵	**	۰/۸۵	- ۰/۶۹	۰/۰۱	- ۰/۵۱	- ۰/۵۷	۱/۰۰	- ۰/۲۳	- ۰/۳۶	قند (مواد قابل حل) (X _۴)
۰/۴۹	**	- ۰/۳۷	۰/۶۰	۰/۳۵	۰/۹۶	۱/۰۰	- ۰/۵۷	۰/۵۸	۰/۶۰	درصد ماده خشک عصاره (X _۵)
۰/۳۲	ns	- ۰/۲۱	۰/۵۰	۰/۳۷	۱/۰۰	۰/۹۶	- ۰/۵۱	۰/۶۱	۰/۷۵	شدت رنگ آب میوه (X _۶)
۰/۰۳	ns	۰/۲۲	- ۰/۲۴	۱/۰۰	۰/۳۷	۰/۲۵	۰/۰۱	۰/۸۱	۰/۵۱	میزان pH (X _۷)
۰/۷۶	**	- ۰/۸۱	۱/۰۰	- ۰/۲۴	۰/۵۰	۰/۶۰	- ۰/۶۹	- ۰/۰۳	۰/۰۸	اسیدیته قابل تیتراسیون (X _۸)
- ۰/۹۶	**	۱/۰۰	- ۰/۸۱	۰/۲۲	- ۰/۲۱	- ۰/۳۷	۰/۸۵	۰/۰۰۵	۰/۰۴	شاخص طعم (X _۹) (T.S.S/T.A)
۱/۰۰	**	- ۰/۹۶	۰/۷۶	۰/۰۳	۰/۳۲	۰/۴۹	- ۰/۸۵	۰/۱۹	۰/۰۳	

* : معنی دار در سطح ۵ درصد ، ** : معنی دار در سطح ۱ درصد ، ns : غیر معنی دار

نتیجه‌گیری کرد که رقم ملس ترش از بقیه ارقام مناسبتر بوده و برای نگهداری در انبار به مدت طولانی توصیه می‌شود.

همچنین برودت +۱ برای نگهداری انار در مقایسه با سایر درجات نگهداری مناسبتر بوده است. در این دما، وضعیت ظاهری و بازارپسندی میوه‌ها و دانه‌ها، شدت آلودگی و درصد نهایی مقدار پوسیدگی، کیفیت خوراکی، کاهش وزن میوه و غیره وضعیت مطلوبتری داشته است.

با توجه به اینکه ایران مرکز پیدایش و تنوع این محصول است و بیشترین سطح زیرکشت، بالاترین مقدار تولید، بیشترین و بهترین ارقام انار در دنیا متعلق به این کشور بوده و این محصول می‌تواند یکی از اقلام مهم صادراتی ایران باشد، لازم است در زمینه‌های مختلف تولید، نگهداری و بازاریابی آن کار شده و برنامه‌های دراز مدتی جهت دستیابی به اهداف پیش بینی شده تهیه گردد.

از طرف دیگر به دلیل بومی بودن و محدودیت کشت و کار آن در دنیا، تحقیقات چندانی روی این محصول صورت نگرفته و زمینه‌های مختلف مطالعات و پژوهش‌های آن بکر و دست نخورده باقی مانده است که این امر تاسیس یک مرکز تحقیقات انار را در ایران می‌طلبد.

از آنجایی که عمر انباری انار تحت تاثیر عوامل

محیطی قبل از برداشت، نحوه و زمان برداشت میوه نیز می‌باشد، لازم است در این زمینه تحقیقات جامعی صورت گرفته و ارقام مختلف در شرایط اقلیمی متفاوت، مورد ارزیابی و تحقیق قرار گیرند.

با توجه به اینکه در مجموع درجه حرارت‌های +۱ و +۴ درجه سانتیگراد سردخانه نتیجه مطلوبتری داشته است، لذا برای بدست آوردن بهترین دمای سردخانه برای نگهداری ارقام مختلف انار، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی محدوده این دو درجه حرارت را رعایت نمود.

ضد عفونی کردن میوه‌ها و جعبه‌های انار در سردخانه قبل از نگهداری می‌تواند در کاهش ضایعات و آلودگی‌های قارچی موثر بوده و لازم است در مورد نحوه و چگونگی کاربرد سموم ضد عفونی کننده و قارچ کش، مطالعه گردد به طوری که روی کیفیت بازارپسندی، طعم و مزه آن اثر سوء نداشته باشد.

سپاسگزاری

هزینه انجام این تحقیقات مشترکاً از محل اعتبارات دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس و جهاد دانشگاهی دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران تامین شده است، که بدین وسیله سپاسگزاری می‌شود.

REFERENCES:

مراجع مورد استفاده:

- ۱- بهنام قراجلو، ف. ۱۳۶۶. مطالعه انبارداری و خصوصیات باغبانی ارقام بومی انار تفت - یزد، پایان نامه فوق لیسانس باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۲- شاهی، م. ۱۳۶۶. نگهداری انار به طرق سنتی و صنعتی، گزارش سمینار بررسی مسائل انار در ایران

- (س - ب - م - ۰۱۰) ، جهاد دانشگاهی دانشکده های کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران .
- ۳ - شرافتیان ، د . ۰۱۳۶۶ بررسی مسائل پس از برداشت و ویژگی های کیفی و انباری ارقام انار ، س - ب - م - ۰۱۰ .
- ۴ - شرافتیان ، د . ۰۱۳۶۱ راهنمای نگهداری میوه و سبزیجات و میوهجات خشک در سردخانه (ترجمه) ، انتشارات موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر ، نشریه شماره ۶/۲۳
- ۵ - زمانی ، ذ . ۰۱۳۶۹ بررسی مهمترین خصوصیات و مشخصات انارهای ساوه و مرکزی ، پایان نامه فوق لیسانس باغبانی ، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران .
- ۶ - عسگری سرچشمه ، م . ۰ ع . ۰ ۰۱۳۷۰ بررسی اثر دما روی برخی از خواص انبارداری چهار رقم از انارهای منطقه ساوه ، پایان نامه فوق لیسانس باغبانی ، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی ، دانشگاه تربیت مدرس .
- ۷ - عسگری سرچشمه ، م . ۰ ع . ۰۱۳۶۹ مراحل بعد از برداشت ، انبارداری و ارزش غذایی محصولات باغبانی ، جلسه بحث کارشناسی ارشد رشته باغبانی ، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی ، دانشگاه تربیت مدرس .
- ۸ - وزارت کشاورزی ، ۰۱۳۶۹ آمارنامه کشاورزی سال ۰۱۳۶۸ .
- 9 - Adel, A. Kader. 1984. Responses of pomegranates to ethylene treatment and storage temperature, J. California Agric. Vol. 38(7,8).
- 10- Ben-Arie, R.N. Segal & S. Guelfat-Reich. 1984, The Maturation and Ripening of the Wonderful pomegranate. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 109(6).
- 11- Elyatem, S.M. & A.A. Kader. 1984. Post-harvest physiology and storage behaviour of pomegranate fruits. Hort. Sci. 24.
- 12- Kader, A.A. P.F. Kasmire, & et al, 1985. Postharvest-Technology of Horticultural crops. University of California.
- 13- Pota, S.Ketaa, S. Thongham, M.L.C. 1989. Effects of packing materials and temperatures on quality and storage life of pomegranate fruits. Hort. Abst. Vol. 59. No. 8,7059.
- 14- West Wood, M.N. 1978. Temperature-Zone pomology. New York, W.H. Free man company.

The Effect of Storage Temperature on Some Qualitative and Quantitative Characters of the Fruits of Pomegranate Cultivars.

M.A. ASKARY and M. SHAHEDI

Instructor, Department of Horticulture, College of Agriculture, University of Tehran and Assistant Professor Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran.

Received for Publication, 2 October 1993.

SUMMARY

Delivering in good condition and storing of the pomegranate fruits in Iran considered to be a great problem. Variation in genotype, climatic condition before harvesting, temperature, and humidity are believed to have more or less important effects in storing capacity of the crop.

This study was conducted to determine the effect of four different temperature on some storage aspects of four Saveh originated cultivars of pomegranate fruit. These cultivars were Malas Torsh, Saveh Hendes, Shirin Paeizeh (Yazdi) and poust Sefid Torsh (Yazdi) have rather good storage characters and are dominate in pomogranate cultivation in this region. The effect of four storage temprature of +1, +4, +7°C and the ordinary air temperature, as control, on the length of the storing period was evaluated. A. compeletely randomized design, was used.

Weight reduction, soluble solids, percent dry matter, pH and titrable acidity (T.A) of the fruits were observed in 45 day intervals from the begining of the experiment. The ratio of T.S.S. to T.A. taken as the index for juice flavor, color intensity of the juice and some other qualitative charachters of the fruits.

The results showed that fruit weight was reduced by 8.2% in +1°C treatments while this reduction was 30.4% with control. The quality of aerials and fruits at the end of the storage period was higher in +1°C treatment than other temperatures. The pH of all cultivars were raised slower in +1°C treatment and faster in control. The rate of this raise for the +1°C treatment was the slowest but for the control was the fastest. No injury on the fruits was observed as the effect of chilling during 4.5 months period of the experiment. The weight of the aerial and some qualitative aspects of the fruits were different. among cultivars.

It was resulted that the Malas Torsh cultivar has the best storage quality, and the temperature of +1°C provided the most suitable conditions for a longer storage period (4.5 Months) compared to other treatments used.