

بررسی طرق ذخیره سازی محلی جهت حفظ و ماندگاری انگور در ولسوالی

سانچارک ولایت سرپل

پوهنپار محمد عارف عادل^۱، پوهنپار سید جاوید سادات^۲ و نامزد پوهنپار اسماعیل قادری^۳
تقریظ دهنده: پوهندوی دکٲور سید اسماعیل عمران^۴

چکیده:

وجود ضایعات و تلفات بعد از رفع حاصل محصولات زراعتی یک چالش بزرگ برای سازمان خوراکه و زراعت جهان است. ضایعات و تلفات بعد از رفع حاصل، امکان و فرصت سرمایه‌گذاری، خدمات منابع بشری و بهتر ساختن استراتیژی‌های تولید محصولات و بهبود امنیت غذایی را گرفته است. این تحقیق به هدف بررسی طرق محلی ذخیره سازی انگور و به دست آوردن اطلاعات بیشتر در باره شرایط موجود برای حفظ کیفیت و کمیت میوهی انگور پس از رفع حاصل به منظور نگهداری طولانی مدت و کاهش میزان ضایعات صورت گرفت. پارامترهای مورد بررسی در جریان و بعد از ذخیره سازی شامل باختن وزن، تغییر رنگ، چروکیدگی، خشک شدن دمچه میوه، جداشدن میوه از خوشه و وجود آفات و امراض در نظر گرفته شده. ذخیره و نگهداری انگور تازه در ذخیره خانه‌ها جهت عرضه خارج از فصل در بیشتر ولسوالی‌های انگور خیز سرپل یا افغانستان از جمله سانچارک رواج دارد که در صورت عدم رعایت نکات و شرایط لازم نگهداری، پائین آمدن شدید کمیت و کیفیت میوه به همراه است. روش‌های محلی ذخیره سازی شامل اخذ پوشش بالای

^۱ عضو دیپارتمنت باغداری پوهنچی زراعت مؤسسه تحصیلات عالی سرپل

^۲ عضو دیپارتمنت بیولوژی پوهنچی تعلیم و تربیه مؤسسه تحصیلات عالی سرپل

^۳ عضو دیپارتمنت باغداری پوهنچی زراعت مؤسسه تحصیلات عالی سرپل

^۴ پوهندوی دکٲور سید اسماعیل عمران^۴ عضو کادر علمی دیپارتمنت جنگلات و باغداری پوهنچی زراعت پوهنتون بلخ

ایمیل آدرس نویسنده‌ها: marif.adel1990@gmail.com

تاک انگور، آویزان کردن در کشمش خانه، خم نمودن شاخ میوه دار انگور در داخل چقورک، گذاشت خوشه‌ها در بین کندو و گذاشت سایه بان می‌باشد. با بررسی دقیق می‌توان گفت که به‌طور اوسط ۳۰ فیصد از محصولات باغ‌های انگور در اثر نداشتن ذخیره خانه‌ها و ندانستن روش ذخیره سازی از بین می‌روند. بیشترین آسیب میوه‌ی انگور در سطح مزرعه قبل و یا جریان رفع حاصل و انتقال تا ذخیره خانه‌ها گزارش شده است. در نتیجه بهترین روش نظر به عدم تغییر پارامترها در جدول مقایسه متغیرها، روش خم نمودن شاخ میوه‌دار داخل چقورک با مزایای نظیر کمترین اتلاف وزن خوشه، بیشترین ثبات رنگ، خشک نشدن دمچه‌ی میوه که در نتیجه دانه‌ها نیز به خوشه متصل می‌باشد، نشان داده شده است.

واژه‌های کلیدی: انگور، بررسی، ذخیره، سانچارک.

مقدمه

ولسوالی سانچارک ولایت سرپل به علت داشتن زمین‌های مستعد کشت از روز گاران قدیم به تنوع در انواع انگور، تولید و صادرات انواع محصولات آن شناخته شده است. قابل ذکر است که انگور نقش مهمی در اقتصاد و امرار معاش بخش عمده‌ی ساکنین و باغداران منطقه دارد (لبیب، عاطف الله، ۱۴۰۱، مدیر خدمات زراعتی ولسوالی سانچارک ولایت سرپل). ذخیره و نگهداری انگور تازه در ذخیره خانه‌ها جهت عرضه خارج از فصل در بیشتر ولسوالی‌های انگورخیز سرپل یا افغانستان از جمله سانچارک رواج دارد که در صورت عدم رعایت نکات و شرایط لازم نگهداری باعث پائین آمدن شدید کیفیت و کمیت میوه می‌شود. امروزه علاقه به کاهش تلفات پس از برداشت محصولات زراعتی به دلیل نگرانی‌های جهانی در مورد نا امنی غذایی افزایش یافته است. ذخیره و حفظ محصولات زراعتی پس از تولید از قدیم الایام برای بشر دشوار و مشکل افزا بوده است (کهر، ۱۹۷۹، ص ۳). انگور یکی از مهم‌ترین محصولات از نظر اقتصادی است که در سراسر جهان کشت می‌شود. انگور خوراکی شامل کلتیوارهای (ویتس وینی فیرا ال^۱ و هایبریدهای آن چون ویتس لبروسکا ال^۲ و ویتس امورینسس روپر^۳) مربوط فامیل ویتاسه^۴، نبات برگریز، چوبی و چندین ساله است (رومیرو و همکاران، ۲۰۲۰، ص ۱)^۵. با این حال چالش بزرگ قرن بیست و یکم چگونگی تغذیه مناسب و پایدار جمعیت در حال رشد جهان است که پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ میلادی به ۹٫۱ میلیارد برسد، و در مقابل باید از منابع طبیعی مورد نیاز به‌طور مساویانه و پایدار استفاده شود

^۱. *Vitis vinifera* L

^۲. *Vitis Labrusca* L

^۳. *Vitis amurensis* Ruper

^۴. Vitaceae

^۵. Rometo et al

(سازمان خوراکی و زراعت جهان^۱، ۲۰۲۰ و هودجیس و همکاران^۲، ۲۰۱۰، صص ۳۷-۴۵).

سازمان خوراکی و زراعت جهان تخمین نموده که تغذیه‌ی جمعیت رو به رشد جهان تا سال ۲۰۵۰ به افزایش ۷۰ فیصدی در تولید مواد غذایی نیاز دارد (الیکسندراتوس ان^۳، ۲۰۰۹). با این حال سازمان خوراکی و زراعت جهان گزارش می‌دهد که تقریباً از سه حصه یک حصه از بخش‌های خوراکی غذایی تولید شده در سطح جهان در طول جمع‌آوری حاصل از مزرعه تا رسیدن به دسترخوان مصرف‌کننده از بین می‌رود (سازمان خوراکی و زراعت جهان^۴، ۲۰۲۰). عوامل و شرایط متعددی در طولانی نمودن عمر محصول در ذخیره‌خانه بالای محصولات دخالت دارند از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به نوع وراثتی، زمان و طریق جمع‌آوری، حمل و نقل، حرارت، اندازه‌ی جاگذاری محصول در یک کریت و معامله نمودن با مواد کیمیایی بعد از جمع‌آوری اشاره نمود، که هر یک به تنهایی و یا با ترکیب سایر عوامل، تاثیر بسزایی در افزایش طول مدت ذخیره‌سازی و کاهش ضایعات دارند. به‌طور مرسوم انگور به‌عنوان میوه‌ی بسیار فاسد شدنی، با فعالیت‌های فیزیولوژیکی پائین در نظر گرفته می‌شود، اما در معرض اتلاف پس از برداشت مانند مقاومت در مقابل پوسیدگی، از دست دادن آب، قهوه‌ای شدن دمچه^۵، قرار می‌گیرد (سیسکاریت و همکاران^۶، ۲۰۱۳، صص ۱۴۲-۱۳۵ و گکوبو و همکاران^۷، ۲۰۱۲، صص ۳۶۳-۳۷۰). همانطور که در بازار میوه‌ها رقابتی تر می‌شود، مصرف‌کننده‌گان کیفیت بالای را برای خرید در نظر دارند. در رابطه به انگور با توجه به تاثیر جمع‌آوری و ذخیره‌سازی برای مصرف‌کننده‌گان و قیمت آن در بازار، کیفیت انگور بیش از پیش مورد توجه تولیدکنندگان و صادرکننده‌گان قرار گرفته است. بنابر این تولیدکننده‌گان انگور دائماً در پی تکنالوژی‌های جدید برای حفظ تازگی خوشه‌های انگور پس از جمع‌آوری هستند (بلیک و همکاران^۸، ۲۰۱۲، صص ۴۷-۵۶). در بعضی موارد تاکستان‌ها دور از بازار فروش قرار دارند، بنابر این تکنالوژی‌ها بیشتر متمرکز بر به تاخیر انداختن طول ذخیره‌سازی می‌باشند. تا اکنون ذخیره‌سازی در حرارت‌های پائین معمولی‌ترین و پر کاربردترین تکنالوژی پس از جمع‌آوری برای حفظ کیفیت میوه و سایر محصولات باغداری و عمر مفید آنها می‌باشد (لادو و همکاران^۹، ۲۰۱۹،

^۱. Food and Agriculture Organization

^۲. Hodges et al

^۳. Alexandratos N

^۴. FAO(Food and Agriculture Organization)

^۵. Rachis browning

^۶. Ciccarese et al

^۷. Ngcobo et al

^۸. Balic et al

^۹. Lado et al^۱

صص ۷۲-۸۱ و یو آن و همکاران^۱، ۲۰۱۴، ۸۷-۷۹).

برای حفظ و نگهداری انگور پس از جمع از حرارت پائین برای حفظ کیفیت انگور استفاده شده است. استفاده از سلفر مرسومترین روش تجارتي برای حفظ کیفیت و افزایش عمر پس از جمع آوری در خوشه‌های انگور است ولی به دلیل سمی بودن استفاده‌ی آن برای انسان، بسیار کم توصیه می‌شود. همچنان از کاربن دای اکساید بالا تحت یک جریان پیوسته برای کنترل امراض پس از جمع آوری و طولانی‌تر کردن زمان نگهداری در انگور استفاده شده است (بالک و همکاران^۲، ۲۰۱۲، صص ۴۷-۵۶ و روسالیس و همکاران^۳، ۲۰۱۳، صص ۵۰-۵۸). از تکنالوژی^۴ MCP-۱ به عنوان بازدارنده‌ی ایتلین نیز استفاده می‌شود. این تکنالوژی از اتصال ایتلین به گیرنده‌ی داخل میوه جلوگیری نموده و در نتیجه باعث به تاخیر انداختن فساد میوه و بهبود کیفیت ذخیره سازی می‌شود. مشخص شده است که تکنالوژی MCP-۱ به تنهایی یا با سایر روش‌های ذخیره سازی می‌تواند دوره‌های ذخیره و نگهداری میوه‌های مانند انگور، کیله، انجیر و سیب را افزایش دهد (وانگ و همکاران^۵، ۲۰۱۹، صص ۱۰۷-۱۱۷).

بر این اساس روش‌های مختلف محلی ذخیره‌ی انگور در ولسوالی سانچارک ولایت سرپل وجود داشته است. اما آنچه در مطالعات در این خصوص ضروری پنداشته می‌شود، عدم وجود منابع اطلاعاتی از کمیت و کیفیت روش‌های ذخیره سازی به شکل محلی، عصری و تکنالوژیکی در منطقه‌ی مذکور می‌باشد، در مقابل بررسی چنین موضوع و اثرات آن در ساحات مختلف کشور ضروری خواهد بود بخاطریکه باغداری یکی از پیشه‌های اصلی مردم کشور ما است که زحمات چند ساله و هزینه‌های هنگفت را در این راستا متقبل می‌شوند. بنابراین علت انجام این تحقیق و هدف آن بررسی روش‌های برای حفظ کیفیت پس از رفع حاصل و جمع آوری، طولانی‌تر شدن زمان ذخیره و نگهداری انگور برای توسعه یک روش اقتصادی و ایمن می‌باشد، تا ده‌هاقین و دست اندرکاران، ذخیره سازان و انتقال دهنده گان انگور بتوانند از آن به‌عنوان بهترین منبع استفاده نمایند.

مواد و روش کار

این تحقیق جهت بررسی و مقایسه‌ی تغییرات کیفی و کمی میوه‌ی انگور در طول ذخیره سازی صورت گرفته است. روش این تحقیق میدانی بوده که از اول میزان ۱۴۰۱ هجری شمسی آغاز و الی

^۱. Yuan et al

^۲. Balic et al

^۳. Rosales et al

^۴. ۱-methylcyclopropene

^۵. Wang et al

۵ جدی سال ۱۴۰۱ در ولسوالی سانچارک ولایت سرپل اجرا گردیده است. بدین منظور چند باغ مناسب انگور به طور تصادفی در ولسوالی سانچارک جهت تهیه میوهی انگور، انتخاب گردید. تاک‌های تحت سیستم تربیت جویه و پشته کشت شده و تمام عملیات باغی مهم از قبیل رفع حاصل میوه در صبح وقت و بعد از ظهر به خاطر سرد بودن هوا، شادابی بیشتر خوشه‌های انگور و حرارت پائین انجام گرفت. در روش گذاشتن در کندو و آیزان کردن در کشمش خانه به منظور جلوگیری از وارد آمدن ضربه به خوشه‌ها و ریزش دانه‌های انگور، رفع حاصل با قیچی صورت گرفت. خوشه‌های برداشت شده سریعاً تحت تریتمنت محلی معمول در باغ قرار گرفت.

مدت زمان حفظ کیفیت و کمیت مطلوب و قابل قبول ارقام مختلف با توجه به شرایط ذخیره سازی متفاوت می‌باشد (فرازیو و واستوف^۱، ۱۹۸۳). انگور میوهی حساس و قابلیت ذخیره سازی به مدت طولانی را نداشته، در شرایط طبیعی به مدت ۲ تا ۳ روز قابل نگهداری است. بنابراین نگهداری انگور به مدت زمان طولانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مردم سانچارک صدها سال است که آن را برای زمستان با استفاده از روش‌های مختلف بعد از فصل برداشت تازه نگهداری می‌کنند (لبیب، عاطف الله، ۱۴۰۱، مدیر خدمات زراعتی ولسوالی سانچارک). ما در این تحقیق نخست باغات انگور را سروی نموده، با باغداران مسلکی منتخب دیدن، مصاحبه و از روش معمول ذخیره‌سازی میوهی انگور بعد از رفع حاصل پرس و جو نمودیم. در تمام روش‌ها خوشه‌های انگور بعد از رسیدن کامل و بر اساس اندازه‌ی برابر، رنگ، رسیدگی، میوه‌های سالم بدون آفات و امراض انتخاب شدند. پارامترهای مورد بررسی در جریان و بعد از ذخیره سازی شامل باختن وزن، تغییر رنگ، چملمکی، تغییر طعم و ذایقه، خشک شدن دمچه‌ی میوه، جدا شدن میوه از خوشه و وجود آفات و امراض می‌باشد. قابل ذکر است که بررسی‌های ما نظر به امکانات موجود فقط عینی یا احساسی می‌باشد. روش‌های ذخیره سازی انگور در ولسوالی سانچارک قرار ذیل است:

۱. اخذ پوشش بالای تاک انگور

در این روش ابتدا یک قطار تاک انگور (۲۵ تاک یا درخت) را انتخاب نموده، سپس توسط سیخ یا چوب بالای تاک را چپله ساخته، شاخه‌ها را با میوه آن منظم کرده برای گرفتن پلاستیک آماده می‌نمایند تا پلاستیک بالای تاک‌های انگور خریطه نشود. نظر به بلند رفتن و پائین بودن درجه حرارت کشیدن پلاستیک بالای قسمت‌های شاخ و برگ نبات متفاوت است. یعنی اگر درجه‌ی حرارت بخاطر فرارسیدن فصل زمستان پائین بود زودتر پلاستیک کشیده می‌شود و الی به تاخیر انداخته می‌شود. اگر درجه‌ی حرارت روز و شب بیشتر از ۱۰ درجه سانتی گراد باشد از طرف روز پلاستیک‌ها را برداشته و از طرف شب دو باره می‌پوشانیم. توسط این طریق می‌توان به مدت یک و

^۱. Frazier and Weshoff

نیم الی دو ماه بیشتر انگور را ذخیره نموده و به طول عمر مصرف آن برای مستفیدین افزود. در این روش تغییرات در خاصیت انگور کمتر دیده شده در صورتیکه از احتیاط کار گرفته شود ضایعات بسیار اندک می‌باشد. این روش یک روش ساده و بسیار مناسب برای طویل سازی مدت ذخیره انگور می‌باشد. ولی دهاقین از آن به نسبت قیمت بودن پلاستیک، مشکلات اقتصادی، قیمت بودن مزد کارگر در وقت نیاز، وسایل و امکانات مورد نیاز بطور وسیع استفاده نمی‌کنند.

۲. آویزان کردن در کشمش خانه

این روش برای انواع مقاوم انگور مانند طایفی و انواع مشابه آن استفاده می‌گردد، بخاطریکه این انواع در مقابل صدمات جمع‌آوری و حمل و نقل مقاومتر می‌باشد. زمانیکه درجه‌ی حرارت بعد از رسیدن انگور پائین تر می‌شود انگورها از تاک کنده شده، به انگور خانه انتقال و توسط تار یا در چوب آویزان می‌گردد. در این روش نظر به تغییرات اقلیمی در خواص انگور تغییرات ایجاد می‌شود، یعنی انگور باید در جای قرار داده شود که درجه‌ی حرارت بین ۱۰ تا ۱۲ درجه سانتی گراد باشد. در صورتی که درجه حرارت از حد معین بگذرد در کمیت و کیفیت انگور تغییرات به مشاهده رسیده و باعث از بین رفتن انگور می‌شود. اگر درجه‌ی حرارت نورمال باشد انگور با اندک‌ترین ضیاع آب به حالت نورمال باقی می‌ماند. نگهداری خوشه‌های انگور در ۴ درجه‌ی سانتی گراد نسبت به ۲۵ درجه‌ی سانتی گراد، میزان ریزش دانه‌ها انگور را به شدت کم کرده است که ناشی از کاهش سرعت تنفس و تولید ایتلین می‌باشد (وو و دیگران^۱، ۱۹۹۲ صص ۲۶۷-۲۷۲. البهیر^۲، ۱۹۹۶ صص ۱۰۱-۱۱۰). بعضی از کلتیوارها مانند کشمشی، صایبی، شکرک و شورقره چنین خاصیت را نداشته، شکل شان کاملاً تغییر خورده و از بین می‌روند. در کشورهای مانند روسیه، ترکیه، امریکا و سوریه بالای کلتیوارهای مختص همان کشورها تحقیقات صورت گرفته و به این نتیجه رسیده اند که کلتوارهای متفاوت انگور قابلیت ذخیره سازی متنوع را دارا می‌باشد (ترکبین و ایریس^۳، ۱۹۹۰، صص ۱۹۱-۱۸۱. دزینیو و ایوانچینکو^۴، ۱۹۹۱، صص ۱۵-۱۹. موریست و دیگران^۵، ۱۹۹۲، صص ۲۳۲-۲۳۰. ال-بهیر^۶، ۱۹۹۶، صص ۱۰۱-۱۱۰). این روش نگهداری انگور در بین تمام باغداران بیشتر مرسوم می‌باشد.

^۱. Wu et al

^۲. AL-Baehir

^۳. Turkben and Eris

^۴. Dzheneer and Ivanchenko

^۵. Morris et al

^۶. Al- Baehir

۳. خم نمودن شاخ میوه‌دار انگور در داخل چقورک

بعد از اینکه میوه به درجه کامل پخته‌گی رسید در ناحیه‌ی معین زیر تاک انگور نظر به رسیدن ساقه به عمق ۳۰-۵۰ سانتی متر، چقورک حفر می‌کنیم. چقورک‌ها ممکن به شکل دایروی، مربع و یا مستطیل باشد. ساقه را با خوشه‌هایی آن زیر خاک ساخته و در یک قسمت آن یک سوراخ کوچک جهت دخول هوا گذاشته می‌شود.

۴. گذاشتن خوشه‌ها در بین کندو یا کنگینه

کنگینه روش سنتی است که مردم از زمانه‌های قدیم بخاطر نداشتن سردخانه و یخچال استفاده می‌کردند. طوریکه باغداران برای بهره‌گیری بیشتر از محصول میوه‌هایشان از روش حیرت‌انگیزی استفاده می‌کردند که اکنون نیز در بخش‌های مختلف افغانستان، به‌ویژه در ولایات شمالی، رواج دارد و باغداران به‌دلیل نبود سردخانه از آن استفاده می‌کنند. درباره‌ی ساخت کنگینه با یکی از باغداران از ولسوالی سانچارک صحبت کردیم، که سال‌های زیادی برای نگهداری انگور، شفتالو، بهی و بادنجان رومی از این روش استفاده کرده است. او گفت ابتدا مقداری خاک نسبتاً سرخ رنگ را با مقدار کمی سرگین گاو مخلوط نموده و آنرا به‌شکل کاسه در می‌آوریم و میوه‌ها به‌ویژه انگور را داخل کاسه‌ها می‌گذاریم. سر دو کاسه را به هم می‌چسبانیم و طوری محکم می‌بندیم که هیچ سوراخی برای نفوذ هوا باقی نماند. به گفته او، انگور داخل کنگینه وقتی خراب می‌شود که به آن نم یا نور آفتاب برسد یا از اول انگور خراب داخل کنگینه گذاشته باشیم. روش ساخت کنگینه توسط یکی دیگر از باغداران ولسوالی سانچارک با کمی تفاوت از روش قبلی و بر اساس روایت او مقداری خاک عادی را با کاه گندم مخلوط می‌کنیم و از آن کاسه‌هایی برای نگهداری میوه می‌سازیم. همچنین گفت که انگور داخل کنگینه بیشتر از سه، چهار ماه دوام نمی‌آورد و بیشتر از این مدت، با گذشت هر روز کیفیتش را از دست می‌دهد. مقدار وزن میوه‌ی کارگزاری شده تاثیر قابل ملاحظه و متغییری بر صفات انگور در داخل کندو دارد. در هندوستان تاثیر کندو با گنجایش ۲ و ۴ کیلوگرام را بر دوام و مدت نگهداری انگور بررسی کردند. نتایج حاکی از کاهش وزن بیشتر و فیصدی پوسیدگی کمتر میوه در جعبه‌های ۲ کیلوگرامی نسبت به ۴ کیلوگرامی بود (رام و دیگران^۱، ۱۹۹۶، ۸۹-۸۶).

۵. گذاشتن سایه‌بان

این روش با وسایل مختلف مورد استفاده قرار می‌گرفت. که ما آنرا نظر به مواد مورد استفاده تحت دو روش فرعی قرار دادیم:

^۱. Ram et al

۱. گذاشتن بوریا و بقایای نباتی بالای درخت انگور: وقتی که آب و هوا تغییر کرد درجه‌ی حرارت پائین تر شد (۱۵-۱۰ درجه سانتی گراد) تا که میوه‌دار توسط بوریا پوشانیده می‌شود تا زمانی که هوا بیشتر سرد گردد.

۲. پوشانیدن درخت انگور توسط خریطه سمند و تکه‌ی ضخیم: با رسیدن میوه‌ی انگور توسط خریطه‌های سمندی پوشانیده می‌شود. طوری که چند خوشه‌ی انگور در داخل یک خریطه قرار داده می‌شود. اگر درجه‌ی حرارت بلند بود دهن خریطه باز و زمانی که درجه‌ی حرارت پائین بود، دهن خریطه را محکم توسط رشته‌ها بسته می‌کند، تا سردی هوا بالای خوشه‌ها تاثیر نکند و در روزهای گرم دهن خریطه‌ها باز کرده می‌شود. توسط تکه‌ی ضخیم نیز چنین عمل می‌کنیم که در زمان سردی هوا درخت انگور توسط تکه‌های ضخیم پوشانیده می‌شود در صورتیکه هوا گرم باشد درجه‌ی حرارت هوا از مثبت (۲۰) کمتر نباشد تکه‌ها صرف از طرف روز برداشته شده و از طرف شب دوباره خوشه‌های آن پوشانیده می‌شود.

یافته‌ها و مناقشه

به‌منظور درک و تفسیر بهتر یافته‌ها و مناقشه پارامترهای مورد بررسی در جریان و بعد از ذخیره سازی که شامل باختن وزن، تغییر رنگ، چروکیده‌گی، خشک شدن دمچه‌ی میوه، جدا شدن میوه از خوشه و وجود آفات و امراض بود، قرار جدول و گراف شماره (۱) نظر به روش‌های جدا گانه مورد بررسی قرار داده شده است. در روش اخذ پوشش بالای نبات، بعد از سپری شدن ۴۵ روز وزن دانه‌های انگور در حدود ۲۰ فیصد کم گردید، رنگ دانه به شکل تیره و ارغوانی تبدیل شده بودند. چروکیده‌گی آن با مشاهده دقیق مشهود بوده ولی با لمس نمودن می‌توان آنرا خوب تر فهمید. دمچه‌ی خوشه و دانه حدود ۳۷ فیصد آب خود را از دست داده و در اثر اندک فشار و تکان از دانه جدا می‌شوند. توسط این طریق می‌توان به مدت یک و نیم الی دو ماه بیشتر انگور را ذخیره نموده و به طول عمر مصرف آن برای مستفیدین افزود. در این روش تغییرات در خاصیت انگور کمتر دیده شده در صورتی که از احتیاط کار گرفته شود ضایعات بسیار اندک می‌باشد. این روش یک روش ساده و بسیار مناسب برای طویل سازی مدت ذخیره‌ی انگور می‌باشد. در روش آویزان کردن در کشمش خانه بعد از ۳۰ روز نظر به تغییرات اقلیمی در خواص انگور تغییرات ایجاد می‌گردد. در صورتیکه درجه‌ی حرارت از حد معین بگذرد در کمیت و کیفیت انگور تغییرات به مشاهده رسیده و باعث از بین رفتن انگور می‌شود. نگهداری خوشه‌های انگور در ۴ درجه سانتی گراد نسبت به ۲۵ درجه‌ی سانتی گراد، میزان ریزش دانه‌های انگور را به شدت کم کرده است که ناشی از کاهش سرعت تنفس و تولید ایتلین می‌باشد (وو و دیگران^۱، ۱۹۹۲ صص ۲۶۷-۲۷۲). البهیر^۱، ۱۹۹۶

صص ۱۰۱-۱۱۰). در صورتی که خوشه‌های انگور پاک و در وقت انتقال حفظ الصحه مراعت گردیده و در انتقال خوشه تا رسیدن به کشمش خانه احتیاط کامل در نظر گرفته شود، امراض و آفات کمتر مورد حمله قرار می‌دهد. بعد از مدت ۳۰ روز که انگور به‌خاطر انتقال آماده می‌گردد تقریباً ۳۸ فیصد دانه از خوشه ریخته و دمچه‌ی دانه‌های انگور حدود ۴۸ فیصد خشک گردیده بودند. به نسبت از دست دادن آب بیشتر دانه‌ها چروکیده شده و رنگ میوه به رنگ ارغوانی تغییر کرده بود. بعد از سپری شدن ۴۵ روز در روش خم نمودن شاخه‌ی میوه‌دار انگور در داخل چقورک‌ها، تغییرات اندک در رنگ دانه‌های انگور مشاهده گردید که این حالت رابطه مستقیم به تغییرات اندک کیمیاوی دارد. وزن میوه تقریباً ۳۰ فیصد کم گردیده و چمکی در روی میوه مشاهده نمی‌گردید. دمچه‌ها تازه بوده و دانه‌ها از خوشه جدا نمی‌گردید. به علت پائین بودن حفظ‌الصحه و در نظر نگرفتن معیارها در این روش آفات و امراض زیاده‌تر محصولات انگور را مورد هجوم قرار می‌دهد. گذاشتن خوشه‌ها در بین کندو یک روش خوب برای انتقال می‌باشد. بعد از گذشتن ۴۵ روز تغییرات قابل توجه در خصوصیات عمومی فیزیکی و کیمیاوی میوه مشهود است. مقدار وزن داخل کندو رابطه‌ی مستقیم بر تغییر رنگ، ریختن دانه، خشک شدن دمچه میوه و آفات و امراض دارد. بر اساس تحقیقات مختلف در مناطق انگورخیز دنیا تغییرات قابل ملاحظه را نشان دادند، مثلاً؛ در هندوستان تاثیر کندو با گنجایش ۲ و ۴ کیلوگرام را بر دوام و مدت نگهداری انگور بررسی کردند. نتایج حاکی از کاهش وزن بیشتر و فیصدی پوسیدگی کمتر میوه در جعبه‌های ۲ کیلوگرامی نسبت به ۴ کیلوگرامی بود (رام و دیگران^۲، ۱۹۹۶، ۸۹-۸۶). این روش بهتر از سایر روش‌ها در حفظ کیفیت و کمیت انگور است. چون با گذاشتن در داخل کندو رطوبت نسبی بلند هوای داخل کندو باعث شاداب نگهداشتن خوشه‌ها شده، با ازدیاد فیصدی کاربن دای اکساید، باعث کند شدن عمل تنفس شده که از چروکیدگی خوشه، خشک شدن دمچه‌ی دانه و تغییر رنگ جلوگیری می‌کند. گذاشتن سایه بان که یک روش خیلی سنتی و ابتدایی است، توسط وسایل مختلف ممکن است، حتی با استفاده از علف‌های هرزه‌ی مزرعه به‌خاطر وصل بودن خوشه به ساقه‌ی میوه‌ها تقریباً ۲۸ فیصد آب خویش را از دست دادند. رنگ میوه تغییر خورده و به شکل قهوه‌یی روشن و ارغوانی دیده می‌شوند. در اثر وجود بادهای سرد و گرم در صورت دیر ماندن روی نبات چمکی در میوه آشکار شده و دمچه‌ها حدود ۳۵ فیصد خشک می‌گردند، که با اندک تکان و جاگذاری دانه‌ها از خوشه جدا می‌گردند.

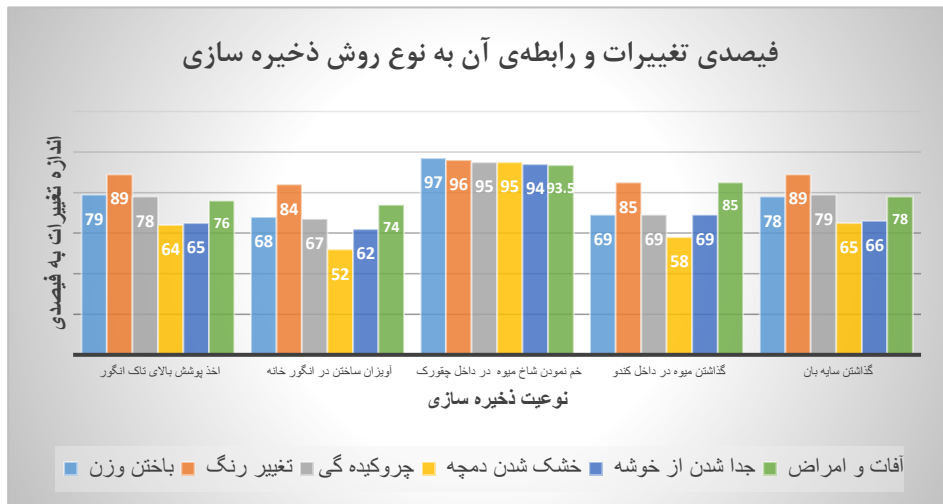
^۱. AL-Baehir

^۲. Ram et al

جدول شماره (۱): مقایسه روش‌های محلی ذخیره سازی

ملاحظات	روش‌های محلی ذخیره سازی انگور					پارامترها	شماره
	گذاشتن سایه بان	گذاشتن میوه در داخل کندو یا کیگینه	خم نمودن شاخ میوه در داخل چقرورک	آویزان ساختن در کیمش خانه	اخذ پوشش بالای تاک انگور		
	+	+	-	+	+	باختن وزن	۱
	+	+	-	+	+	تغییر رنگ	۲
	+	-	-	+	+	چروکیده گی	۳
	+	+	-	+	+	خشک شدن دمچه	۴
	+	-	-	-	-	جدا شدن از خوشه	۵
	+	+	+	+	-	آفات و امراض	۶

در جدول فوق علامه + موجودیت یک پارامتر و علامه - عدم موجودیت یک پارامتر را بیان می‌کند.



گراف شماره (۱): فیصدی تغییرات و رابطهی آن به نوع روش ذخیره سازی محلی انگور در ولسوالی سانچارک ولایت سرپل.

ضایعات در سطح مزرعه و پس از رفع حاصل به‌خاطر نبود و پایین بودن خدمات، عدم وجود مهارت‌های مسلکی، نبود وسایل رفع حاصل و ذخیره سازی، فوق‌العاده زیاد است. با بررسی دقیق نظر به اطلاعات این مقاله می‌توان گفت که به‌طور اوسط ۳۰ فیصد از محصولات باغ‌های انگور در اثر نداشتن ذخیره خانه و ندانستن روش ذخیره سازی از بین می‌روند. اگر در یک بخش کوچک از ذخیره انگور یک مقدار کم پوسیدگی به مشاهده برسد، فروش کارتن را به مشکل مواجه می‌سازد. حتی اگر کمتر از ۱۰ فیصد هم باشد، زیرا از دیدگاه مصرف کننده، ظاهر اولین عاملی است که بر

تصمیم خرید تأثیر می‌گذارد. بیشترین خساره در انگور در سطح مزرعه قبل و یا در جریان رفع حاصل و انتقال تا ذخیره خانه‌ها اندازه‌گیری می‌شود. از آنجایی که دلیل اصلی تلفات آسیب‌های میخانیکی ناشی از حمل و نقل، نداستن روش رفع حاصل و مراعت نکردن حفظ‌الصحه می‌باشد، که باعث جدا شدن دانه از خوشه، آفات و امراض و آسیب فزیکمی دانه می‌شود.

نتیجه‌گیری

در نتیجه تحقیق حاضر روش گذاشتن خوشه در داخل کندو بهترین روش می‌باشد، که وزن خوشه تا حدودی ثابت مانده، رنگ آن‌ها تغییر قابل توجه نیافته و دمچه‌ی آنها خشک نمی‌گردد، در نتیجه دانه‌ها نیز از خوشه جدا نمی‌شود. این روش بهتر از سایر روش‌ها در حفظ کیفیت و کمیت انگور به نظر رسید، چون با گذاشتن در داخل کندو رطوبت نسبی بلند هوای داخل کندو باعث شاداب نگهداشتن خوشه‌ها شده، با ازدیاد فیصدی کاربن دای اکساید، باعث کند شدن عمل تنفس شده که از چروکیدگی خوشه، خشک شدن دمچه‌ی دانه و تغییر رنگ جلوگیری می‌کند. بطور عموم درجه‌ی حرارت پایین کیفیت انگور را در انواع مختلف ذخیره‌سازی حفظ می‌کند. در ولسوالی سانچارک ولایت سرپل نسبت پایین بودن خدمات قبل و بعد از رفع حاصل عدم وجود مهارت‌های مسلکی، نبود وسایل رفع حاصل، امکانات و ادوات؛ ضایعات فوق‌العاده زیاد است که حتی به‌طور اوسط ۳۰ فیصد از حاصلات باغ‌های انگور سالانه از بین می‌رود.

مآخذ

- Alexandratos, N. (۲۰۰۹). How to Feed the World in ۲۰۵۰; Expert meeting; FAO Headquarters: Rome, Italy.
- Mohamed, M., & Hassan, G. F. A. (۲۰۰۳). PHYSIOLOGICAL STUDIES ON MATURITY INDICES AND STORABILITY OF EARLY SUPERIOR TABLE GRAPES. *Journal of Plant Production*, 28(۱۲), ۸۳۴۱-۸۳۶۳.
- Balic, I., Moreno, A., Sanhueza, D., Huerta, C., Orellana, A., Defilippi, B. G., & Campos-Vargas, R. (۲۰۱۲). Molecular and physiological study of postharvest rachis browning of table grape cv Red Globe. *Postharvest Biology and Technology*, 72, ۴۷-۵۶.
- Balic, I., Moreno, A., Sanhueza, D., Huerta, C., Orellana, A., Defilippi, B. G., & Campos-Vargas, R. (۲۰۱۲). Molecular and physiological study of postharvest rachis browning of table grape cv Red Globe. *Postharvest Biology and Technology*, 72, ۴۷-۵۶.
- Ciccarese, A., Stellacci, A. M., Gentileco, G., & Rubino, P. (۲۰۱۳). Effectiveness of pre-and post-veaison calcium applications to control decay and maintain table grape fruit quality during storage. *Postharvest Biology and Technology*, 75, ۱۳۵-۱۴۱.
- Frazier, W.C. and D.C Weshoff. (۱۹۸۳). Food Microbiology. Hill Publishing Co. Limited, New York, USA.

-
- FAO. (۲۰۲۰). Food Losses and Waste in Europe and Central Asia; Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome, Italy, ۲۰۱۳. Available online: <https://www.fao.org> (accessed on ۱۱ November ۲۰۲۰).
- Hodges, R. J., Buzby, J. C., & Bennett, B. (۲۰۱۱). Postharvest losses and waste in developed and less developed countries: opportunities to improve resource use. *The Journal of Agricultural Science*, 149(S1), ۳۷-۴۵.
- Kuhr, R. J. (۱۹۷۹). Integrated pest management: a new strategy in an old war. *New York's Food and Life Sciences*, 12, ۳-۶.
- FAO. State of Food Insecurity in the World: Economic Crises—Impacts and Lessons Learned; Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome, Italy, ۲۰۰۹. Available online: <https://www.fao.org> (accessed on ۱۲ September ۲۰۲۰).
- Lado, J., Gurra, A., Zacarías, L., & Rodrigo, M. J. (۲۰۱۹). Influence of the storage temperature on volatile emission, carotenoid content and chilling injury development in Star Ruby red grapefruit. *Food chemistry*, 295, ۷۲-۸۱.
- Ngcobo, M. E., Delele, M. A., Pathare, P. B., Chen, L., Opara, U. L., & Meyer, C. J. (۲۰۱۲). Moisture loss characteristics of fresh table grapes packed in different film liners during cold storage. *biosystems engineering*, 113(۴), ۳۶۳-۳۷۰.
- Rosales, R., Fernandez-Caballero, C., Romero, I., Escribano, M. I., Merodio, C., & Sanchez-Ballesta, M. T. (۲۰۱۳). Molecular analysis of the improvement in rachis quality by high CO₂ levels in table grapes stored at low temperature. *Postharvest biology and technology*, 77, ۵۰-۵۸.
- Ram, P., S. Kartar, R. Partap and K. Singh. Effect of various paking capacity of boxes on the shelf life of grapes cv. Perlette. *Annals-of-Biology-Ludhiana*, ۱۲(۱): ۸۶-۸۹.
- Wang, L., Luo, Z., Li, J., Yang, M., Yan, J., Lu, H., ... & Li, L. (۲۰۱۹). Morphological and quality characterization of grape berry and rachis in response to postharvest 1-methylcyclopropene and elevated oxygen and carbon dioxide atmospheres. *Postharvest Biology and Technology*, 153, ۱۰۷-۱۱۷.
- Yuan, X., Wu, Z., Li, H., Wang, Y., Liu, F., Cai, H., ... & Wang, Y. (۲۰۱۴). Biochemical and proteomic analysis of 'Kyoho' grape (*Vitis labruscana*) berries during cold storage. *Postharvest biology and technology*, 88, ۷۹-۸۷.
-