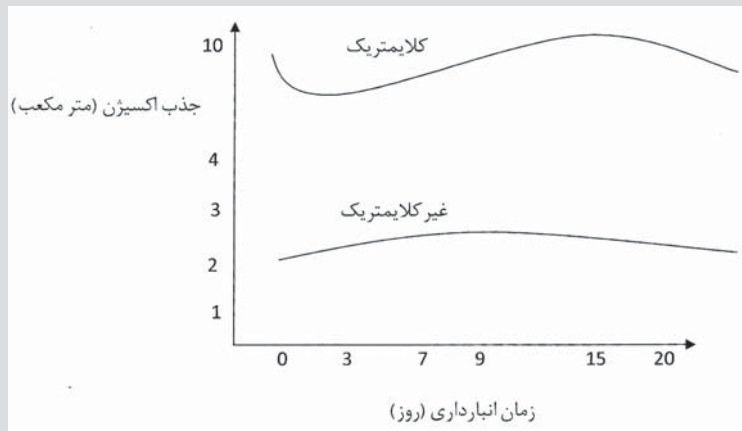


### ارتباط بین زمان انبارداری و جذب اکسیژن برای محصولات غذایی



که در این فرمول  $T_1$  و  $T_2$  به ترتیب دمای اولیه و ثانویه،  $R_1$  شدت تنفسی در دمای  $T_1$  و  $R_2$  شدت تنفسی در دمای  $T_2$  می باشد.

معمولاً در مورد تنفس میوه‌ها و سبزی‌ها، مقدار  $Q_{10}$  در دمای بین صفر تا ۱۰ درجه سانتیگراد بزرگ‌ترین مقدار است.

از روی مقدار  $Q_{10}$  می توان عمر انباری فرآورده‌ها را تخمین زد. معمولاً  $Q_{10}$  واکنش‌های تنفسی حدود ۲ در نظر گرفته می شود. پس با افزایش هر ۱۰ درجه سانتیگراد دما به علت این که شدت تنفس دو برابر می گردد، مدت ماندگاری محصول نصف می گردد.

#### علت استفاده از پوشش روی میوه‌ها

میوه‌ها پس از جدا شدن از درخت تنفس می کنند. یعنی اکسیژن هوا را جذب و دی اکسید کربن دفع می کند و اکسیژن جذب شده قندهای داخل میوه را به اسیدها، الکل‌ها و غیره تبدیل کرده و باعث ترش شدن و خرابی میوه‌ها می شود. پوشش، با ایجاد یک فیلم پلیمری در سطح میوه، تنفس آن را در حد متعارف کاهش داده و سدی در برابر خروج رطوبت میوه‌ها ایجاد می کند که باعث می شود میوه با حفظ ترکیبات اولیه همچنان شاداب باقی بماند. همچنین با ایجاد فضایی محصور و اتمسفر درونی اصلاح شده در اطراف میوه از حملات میکروارگانیسمی نیز جلوگیری می کند. بطور کلی هدف استفاده از پوشش در میوه‌ها، به حداقل رساندن روند کاهش وزن میوه، جلوگیری از سرایت قارچ‌های بیماری‌زا به میوه‌های سالم مجاور، افزایش عمر میوه همراه با تضمین سلامت و جذابیت و به حداقل رساندن ضایعات میوه در دوره انبارداری و صادرات می باشد.

در سال ۱۹۳۰ از موم‌های پارافین با نقطه ذوب بالا برای پوشش مرکبات جهت جلوگیری کاهش رطوبت استفاده گردید. امولسیون‌های روغن در آب و موم کاربونا نیز در سال ۱۹۵۰ برای پوشش سبزی‌ها و میوه‌های تازه بکار برده شدند. امروزه استفاده از پوشش‌ها و فیلم‌های خوراکی برای افزایش ماندگاری و کاهش آلودگی‌های محیط زیست متداول گردیده است.

#### منابع:

- دکتر فاطمی، سیدحسین «اصول تکنولوژی نگهداری مواد غذایی»، نشر شرکت سهامی انتشار، ۱۳۸۶
- دیوید آرسی - فیلیپ اشورست. مهندس الهامی‌راد، امیرحسین (مترجم)، «فرآوری میوه‌ها»، نشر جهانکده، ۱۳۸۱
- دکتر میرزائی، حبیب‌الله، مهندس میرزائی، حسن، «اصول و نگهداری مواد غذایی در سردخانه و انبار»، نشر علوم کشاورزی، ۱۳۸۵
- مهندس آبرومند، علی، «کاربرد سردخانه و انبار در نگهداری مواد غذایی»، نشر علوم کشاورزی، ۱۳۸۵
- دکتر میرنظامی ضیابری، سیدحسین، «اصول بسته‌بندی مواد غذایی»، نشر آپیز، ۱۳۸۵

میوه‌ها انجام گیرد. اتیلن هم اشتعال زا و هم قابل انفجار است پس در هنگام استفاده از آن باید خیلی احتیاط کرد.

نکته قابل توجه این است که میوه‌های گوشتی مثل سیب، گلابی، هلو و آلو را که مقادیر زیادی اتیلن تولید می کنند نباید با محصولاتی مثل هویج و کاهو که حساس به این گاز هستند انبار و یا با هم حمل و نقل کرد.

#### قانون $Q_{10}$

چنانچه شدت تنفس در یک دمای معین در دست باشد، می توان شدت تنفس آن محصول را در دمایی کمی بالاتر یا پایین‌تر از دمای آزمایش شده برآورد کرد. چنین برآوردی را می توان با استفاده از نسبت تنفسی یا  $Q_{10}$  بدست آورد.

قانون  $Q_{10}$  بیانگر نسبت تغییرات دمایی بر روی شدت واکنش‌ها می باشد.

$$Q_{10} = \left( \frac{R_2}{R_1} \right)^Z \quad Z = \frac{10}{\log Q_{10}}$$

میزان حداکثری دی اکسید کربن و حداقل اکسیژن که احتمالاً توسط میوه‌ها و سبزی‌های تازه قابل قبول می باشد

O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	میوه و سبزی	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	میوه و سبزی
۳	۲	کنگر	۲	۵	سیب
۱۰	۱۰	مارچوبه (در ۵°C)	۲	۲	زرد آلو
۱۰	۱۵	مارچوبه (در ۲۰°C)	-	۵	موز
۲	۱۰	لوبیا سبز	۵	-	مرکبات
۲	۵	کلم دلمه ای	-	۲۰	انجیر
۲	۵	کلم	-	۵	انبه
۳	۴	هویج	۲	۵	شلیل
۲	۲	کرفس	۲	۱۰	زیتون
۳	۱۰	خیار	۲	۵	پاپایا
۱	۱۰	پیاز	۲	۱	گلابی
۳	۲	گوجه فرنگی	۲	-	آناناس
۱۰	۱۰	سیب زمینی	-	۲۰	آلو (ایتالیایی)