

The image shows a large, multi-level industrial building, likely a warehouse or storage facility. The structure is made of light-colored concrete or metal. It features a series of blue doors on the ground floor, which appear to be large storage compartments. Above these, there are walkways or balconies with railings. The ceiling is high and has a grid-like structure. The overall atmosphere is industrial and functional.

اتمسفر کنترل شده

(controlled Atmosphere storage)

مقدمه

یکی از روش های نگه داری محصولات باغبانی ، نگه داری در انبارهایی است که میزان ترکیب گازهای موجود در اتمسفر آنها به شکل تحت کنترل ، نظارت و تنظیم می باشد.

(controlled Atmosphere storage)

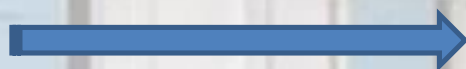
این روش شامل استفاده از انبار های ویژه ای می باشد که ترکیب اتمسفر داخل آنها تغییر کرده و ثابت نگه داشته می شود.

مکانیسم عمل

به طور معمول در این روش تحت شرایط کنترل شده در انبار با کاهش اکسیژن و افزایش دی اکسید کربن میزان تنفس محصولات کاهش می یابد.

اکسیژن + گلوکز

انرژی + آب + گاز کربنیک



O₂



CO₂



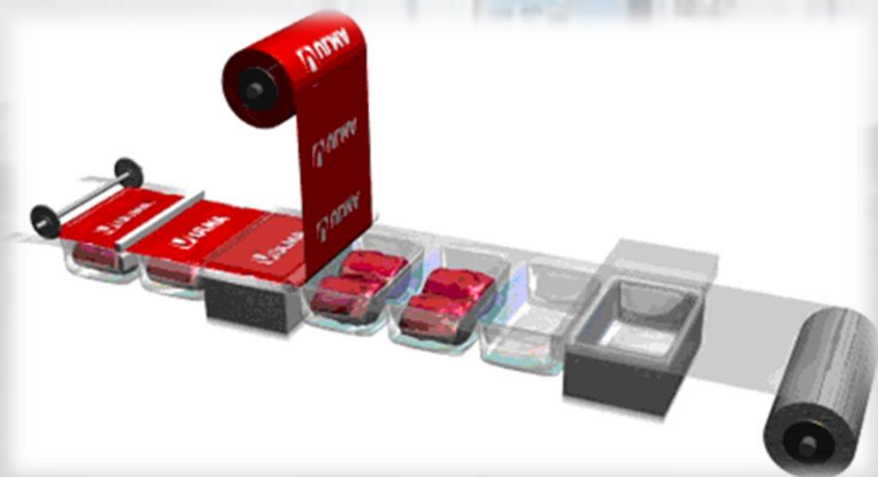
تفاوت انبار کنترل شده (CA) با انبار تغییر داده شده (MA)

Modified Atmosphere (MA):

جایگزین نمودن هوای داخل انبار با ترکیبات گازی مشخص می باشد که بعد از آن کنترلی در اتمسفر داخل انبار صورت نمی گیرد.

Modified Atmosphere Packaging (MAP):

جایگزین نمودن هوای داخل بسته با ترکیب گازی مشخص می باشد که بعد از آن کنترلی در اتمسفر داخل بسته صورت نمی گیرد.



سنسورها

آگاهی دقیق از میزان گازهای اکسیژن و دی اکسید کربن در این انبارها بسیار مهم است برای این منظور از سنسورهای (Sensor) خاصی که بر مبنای اختلاف هدایت گرمایی گازهای مختلف و یا اختلاف در میزان جذب تابش مادون قرمز توسط آنها عمل می کنند استفاده می شود.

این سنسورها با سیستمی مرتبط هستند که به طور اتوماتیک کار برداشت یک گاز اضافی را از محیط و یا تزریق یک گاز مورد نیاز را به فضای درون انبار انجام می دهد.

کاهش اکسیژن

معمولا نیاز است که غلظت اکسیژن به کمتر از ۱۰٪ کاهش یابد تا سرعت تنفس پایین آید.

اکسیژن می بایست در غلظت مناسب در اطراف محصول نگه داشته شود تا از بروز تنفس بی هوازی ممانعت می شود.

غلظت اکسیژن مناسب برای کاهش سرعت تنفس و ممانعت از آغازش تخمیر به عوامل متعددی بستگی دارد.

عوامل موثر بر کاهش غلظت اکسیژن

- ۱-دمای نگهداری: در دماهای کمتر اکسیژن کمتری نیاز است. ترکیب گازی خاص که در دمای کم مفید است ممکن است در دماهای بالاتر مضر و باعث کاهش کیفیت محصول گردد.
- ۲-نوع محصولات مورد نظر: هر محصول غلظت بحرانی خاصی از اکسیژن برای شروع فرایند تخمیر دارد.
- ۳-مدت زمان نگهداری محصول: نگه داری طولانی مدت حساسیت محصول به غلظت های پایین اکسیژن را افزایش می دهد.

نوع محصول

نوع محصول	CO2	O2
سیب	۱۰-۱/۵%	۲/۵%
کاهو	۲/۵%	۲/۵%
کلم	۲/۵%	۵%
پیاز	۱۰-۵%	۳%
هلو	۵%	۰%

ارقام مختلف

محصول	درصد CO ₂	درصد O ₂	دما (سانتی گراد)
ارقام سیب			
کورتلند	5	2-3	2/2
گلدن	1-3	2	حدود صفر
گرانی	1-3	2-3	حدود صفر
ارقام گلابی			
کنفرانس	2-5	2-5	0-1
ویلیام، سویس	2	2	0

اتیلن در انبار

غلظت بحرانی اتیلن که موجب تحریک فرآیند رسیدن می شود ،
۰۰۵ / میکرولیتر در لیتر می باشد بنابر این باید غلظت اتیلن در
انبار توسط روش های کاهش یابد که مهمترین این روش ها
شامل:

- ۱- ممانعت از نگره داری میوه های آسیب دیده ، فاسد شده و پیر
در انبار که به عنوان منشا تولید اتیلن محسوب می شوند.
- ۲- اکسیداسیون اتیلن با پرمنگنات پتاسیم یا ذغال فعال
- ۳- استفاده از تترازین (ماده ای که با اتیلن واکنش می دهد)

مزایای استفاده از این انبارها

- ۱-افزایش عمر پس از برداشت محصول
- ۲-حفظ کیفیت محصول
- ۳-به تاخیر انداختن رسیدن وپیری
- ۴-کاهش تولید اتیلن
- ۵-استفاده از این انبارها برای محصولات که نسبت به هوای پایین حساس اند.
- ۶-کنترل بیماری ها وآفات
- ۷-ماندگاری بیشتر محصولات نسبت به سردخانه های معمولی

مقایسه زمان ماندگاری محصولات

اتمسفر کنترل شده			سرد کردن (انبار)			
زمان ماندگاری	O ₂	Co ₂	زمان ماندگاری	درجه حرارت	رطوبت	نوع محصول
-	۳٪	۵٪	۱-۳ ماه	۰	۹۵٪	کرکس
یک ماه	۳٪	۲٪	۲-۳ هفته	۰-۲+	۹۵-۹۸٪	کاهو
یک ماه	۷٪	۴/۹٪	۱۰-۱۴ روز	۰	۹۰-۹۵٪	اسفناج
-	۳-۵٪	۵-۷٪	۱۴-۱۰ روز	۹+و۷+	۹۰-۹۵٪	خیار

معایب استفاده از این انبارها

۱- قرارگیری در معرض اکسیژن کم و دی اکسید کربن بالا ممکن است فرایند تخمیر را تحریک نموده و موجب تجمع مواد بدبو، اتانول و استال دئید گردد بنابراین نیاز به تخصص و دقت بیشتری در طراحی نسبت به انبارهای معمولی است.

۲- هزینه بر بودن تاسیس این گونه انبارها نسبت به سردخانه های معمولی (۲ برابر هزینه بیشتر)

با تشکر از توجه تان

