

# ***Freshline™ MAP*** ***– Gemüse und Salate***

*Gemüse und Salate sind schneller verderblich als viele andere Nahrungsmittel - MAP-Gase (Modified Atmosphere Packaging) eignen sich deshalb bestens, um sie zu verpacken. Die Haltbarkeit einiger Frischeerzeugnissen lässt sich verlängern, wenn man diese sachgemäß reinigt, kühlt und in einer passenden Verpackung lagert.*





Freshline™ von  
Air Products

Alle Obst- und Gemüsesorten stellen besondere Anforderungen an das Modified Atmosphere Packaging (MAP), da diese Produkte auch nach ihrer Verpackung weiteratmen und die Haltbarkeit sich dadurch umgekehrt proportional zur Atmungsrate verhält. Mikrobielles Wachstum, enzymatische Bräunung und Feuchtigkeitsverlust führen zu allgemeinen Fäulniserscheinungen.

### **Vorbereitung**

Nur qualitativ einwandfreies Obst und Gemüse sollte MAP-verpackt werden. Bevor ihnen das Wasser entzogen wird, wäscht man die Erzeugnisse mit kaltem Chlorwasser und spült sie anschließend.

### **Verpackung**

Luftundurchlässig verpacktes Obst oder Gemüse atmet weiter und nutzt daher den Sauerstoff in der Verpackung. Dies verursacht einen Anstieg des Kohlendioxidgehalts und führt zu einer anaeroben Atmung, die wiederum ein unappetitliches Äußeres sowie einen unangenehmen Geruch und Geschmack zur Folge hat.

Eine übermäßig luftdurchlässige Verpackung verursacht einen schnellen Feuchtigkeitsverlust; das Produkt schrumpft und trocknet aus. Eine Verpackung mit einer mittleren Permeabilität stellt eine minimale Sauerstoffmenge von 2 - 3% sicher, wenn das atmende Produkt und die durchlässige Verpackung ein Gleichgewicht zwischen dem während der Atmung verbrauchten und dem in die Verpackung eindringenden Sauerstoff herstellen.

Kissenverpackungen oder Schalen mit Deckel sind typische Verkaufsverpackungen. Größere Mengen werden normalerweise in großen Beuteln mit einer angemessenen Permeabilität verpackt.

Ein natürliches, bei der Atmung von frischem Obst (besonders Bananen) erzeugtes Produkt ist Äthylen. Für einige Verpackungen werden Äthylenfänger genutzt, da diese den Alterungsprozess des Erzeugnisses einschränken.

### **MAP-Gase von Freshline**

Für die meisten Obst- und Gemüsesorten hat sich ein Gemisch mit 5% CO<sub>2</sub>, 5% O<sub>2</sub> und 90% N<sub>2</sub> als optimale Equilibrium Modified Atmosphere (EMA) erwiesen. Bei einigen Erzeugnissen lassen sich sowohl die Kohlendioxid- als auch die Sauerstoffkonzentration auf 3% reduzieren. Eine Gasspülung erreicht zudem viel schneller eine günstige EMA als eine passiv erzeugte EMA.

Untersuchungen haben ergeben, dass die Verpackung unter modifizierter Atmosphäre bei sehr hohen Sauerstoffkonzentrationen (bis zu 80%) für einige Erzeugnisse deutliche Vorteile bietet.

### **Lagertemperaturen**

Für die meisten Obst- und Gemüsesorten sind Lagertemperaturen zwischen 0°C und +3°C ideal. Unter dem Gefrierpunkt wird das Produkt geschädigt. Für andere Obst- und Gemüsesorten wie beispielsweise tropische Früchte, Bananen, Tomaten und Gurken wiederum eignen sich Temperaturen zwischen +10°C und +15°C am besten, um Kühlschäden zu vermeiden.



**tell me more**

[www.airproducts.de/food](http://www.airproducts.de/food)

e-mail: [mapinfo@airproducts.com](mailto:mapinfo@airproducts.com)

**Air Products GmbH**  
Hüttenstrasse 50  
45527 Hattingen  
Germany  
Tel +49(0)23 24/689 0