

## ¿Se puede controlar la frescura?

Si, con la tecnología de WITT.

- › ALMACENAJE
- › CONTROL DE LA MADURACIÓN
- › ENVASADO





## **SIEMPRE FRESCO**

Frescura, tiempo de conservación y maduración de frutas y verduras se pueden controlar mediante atmósferas modificadas.

Solo muy pocos alimentos se relacionan tanto con la fresca como las verduras y la fruta. En un mercado globalizado los consumidores hoy en día exigen durante todo el año una gran variedad de productos frescos, no tratados y de excelente calidad. ¿Pero como pueden los productores corresponder a esta demanda teniendo en cuenta los largos trayectos de transporte? Pues con la tecnología de WITT.

Frescura, tiempo de conservación y maduración de frutas y verduras se pueden controlar mediante atmósferas modificadas. Hace ya tiempo que muchos sectores de la industria alimentaria utilizan atmósferas modificadas para prolongar la caducidad de sus productos. Para ello se sustituye el aire ambiental por una mezcla p. ej. de dióxido de carbono y nitrógeno. Esta atmósfera protectora evita el deterioro de los productos sin influir en la calidad o en el sabor. En comparación con procesos químicos o térmicos la aplicación de atmósferas modificadas se puede considerar cómo un proceso especialmente cuidadoso.

Cada vez se aplican también más las atmósferas modificadas en muchos productos vegetales y frutales y no solo en lo que concierne al envasado sino también durante el almacenaje y la maduración controlada.

## **TRANSPORTE / ALMACENAJE**

Las exigencias de los consumidores hacia los alimentos han aumentado. Independientemente de la estación del año los clientes quieren en cualquier momento verdura y fruta fresca. La disponibilidad de estos productos durante todo el año es posible gracias a modernos dispositivos de transporte y almacenaje. De este modo y gracias a la combinación de una atmósfera protectora adecuada y la consiguiente refrigeración, frutas tropicales pueden soportar sin ningún tipo de daño el largo transporte. También manzanas se pueden almacenar durante meses bajo dióxido de carbono sin pérdida de calidad y darles salida al mercado justo en el momento que sean solicitadas.

## **CONTROL DE LA MADURACIÓN**

Habitualmente hoy en día las frutas se cosechan sin haber alcanzado la madurez y se transportan en grandes cantidades hacia el consumidor. Después del transporte se produce la maduración, p. ej. de plátanos, en cámaras especiales de maduración con la ayuda del gas etileno. La maduración controlada con atmósferas modificadas garantiza fresca y mercancía madurada según petición. En el caso de los tomates la maduración bajo etileno incluso puede sustituir la aplicación de aditivos químicos.

## **ENVASADO**

En frutas y verduras también hay tendencia a productos de „conveniencia“. Verdura picada, mezclas de ensaladas en raciones o ensalada de frutas lista para consumo – los consumidores cada vez hacen más uso de productos cómodos que se pueden preparar de forma rápida. El denominado Modified Atmosphere Packaging (MAP), es decir el envasado bajo atmósfera modificada hace posible que el productor pueda responder a esta tendencia y ofrecer los correspondientes productos. En diferencia a otros alimentos las frutas y las verduras siguen respirando después de su cosecha. Una interacción compleja entre tipo de envase y atmósfera protectora determina la caducidad de los productos. A menudo se aplican mezclas de dióxido de carbono, nitrógeno y pequeñas cantidades de oxígeno. La composición de los gases se ajusta de forma individual a cada uno de los productos. Teniendo en cuenta la respiración del producto, la permeabilidad del film p. ej. micro-perforado, se mantiene la composición ideal de la atmósfera protectora. Esto en combinación con una refrigeración adecuada hace que se prolongue la fecha de caducidad de los productos frescos y al mismo tiempo permite un diseño llamativo de los envases en el punto de venta.

## PORTAFOLIO DE WITT

La empresa WITT-Gasetechnik ofrece un programa completo de productos tales como, sistemas de mezcla y dosificación de gas, analizadores de gas, equipos para la detección de fugas y control de ambiente. La más avanzada tecnología y décadas de experiencia del líder en el mercado le ofrecen unos niveles máximos de calidad y seguridad para su producción de frutas y verduras.

Evidentemente WITT cuenta con la certificación ISO 22000. La normativa internacional define un sistema para la seguridad alimentaria. Auditores externos aprueban y renuevan regularmente esta certificación. Esto significa para Vd. seguridad garantizada en la que poder confiar.

OXYBABY® O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>



reddot design award  
winner 2009

KM-Serie



MFA 9000



MAPY 4.0  
O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>/He

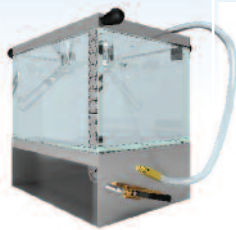
## SISTEMAS DE MEZCLA Y DOSIFICACIÓN DE GAS

WITT ofrece sistemas de mezcla y dosificación de gas de alta calidad para 2 o más gases en especial para consumos elevados con fluctuaciones de caudal. Según sus necesidades Vd. puede en cualquier momento ajustar de manera exacta la relación de mezcla y la cantidad de gas que precise. De esta forma obtendrá más flexibilidad y ahorrará costes en comparación con premezclas. Los sistemas de WITT se ajustan a sus productos y a sus procesos específicos y su instalación no requiere un gran despliegue de medios. Mezcladores y dosificadores de gas de WITT garantizan una calidad de gas controlada, así como seguridad durante sus procesos de almacenaje, maduración y envasado.

## ANALIZADORES DE GAS

Rápidos, precisos y versátiles – así son los analizadores de gas de WITT. Equipos sobremesa o portátiles para toma de muestras o para análisis en continuo de gases. Se utilizan en diferentes aplicaciones durante la fase de producción de frutas y verduras. Elementos de manejo bien pensados hacen posible un sencillo e intuitivo manejo de los analizadores de gas. Sistemas de sensores de lo más avanzados así como soluciones inteligentes de software garantizan resultados de análisis exactos y aseguran la calidad de sus procesos. Dependiendo de la aplicación los analizadores de gas se suministran individualmente o integrados en los mezcladores de gas. Mantenga Vd. en todo momento el control sobre el almacenaje con dióxido de carbono, regule Vd. de manera exacta la maduración con etileno y asegure la calidad de sus productos mediante toma de muestras de sus envases con gas protector con los analizadores de gas de WITT.





PACK-VAC



LEAK-MASTER®



MAPMAX



RLA 100

## DETECCIÓN DE FUGAS

Con el fin de optimizar el aseguramiento de la calidad de envases con gas protector es requisito indispensable un control final de estanqueidad. WITT ofrece en este sentido sistemas de calidad certificados para todo tipo de envases (atmósferas protectoras y/o envases al vacío). Vd. tiene la elección entre sistemas para toma de muestras o control en línea en base a  $\text{CO}_2$  o un sistema de inmersión en agua. Naturalmente los sistemas de control de estanqueidad para envases ofrecen la habitual calidad de WITT y garantizan resultados de medición precisos y fiables.

## DETECTORES DE GASES

La más mínima concentración del incoloro e inodoro gas dióxido de carbono ya influye en el organismo humano. Concentraciones elevadas producen inconsciencia e incluso pueden llevar hasta la muerte. Los detectores de WITT protegen eficazmente de estos peligros. Los sistemas controlan de manera permanente la concentración de este gas en el aire ambiental y activan una alarma en el momento de que se sobrepase el valor ajustado. Mediante el contacto libre de potencial se pueden activar otros dispositivos de alarma, equipos de extracción o parar máquinas. Con los sistemas de alarma de gas para el control del aire ambiental Vd. eleva la seguridad de sus empleados y a la vez puede controlar y reducir el consumo de dióxido de carbono.

## ¡TODO CONTROLADO!

Con la tecnología de gas de WITT Vd. suministra mercancía fresca y perfectamente madurada según las necesidades.



Durante el transporte, control del proceso de maduración y envasado de frutas y verduras bajo atmósferas modificadas entran en acción principalmente 4 tipos de gas: oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno y etileno.

**OXIGENO (O<sub>2</sub>)** fundamentalmente produce el deterioro de los alimentos debido al proceso de oxidación y es la base para el desarrollo de micro organismos aeróbicos. Por este motivo se excluye a menudo del proceso de envasado bajo atmósfera protectora. Durante el envasado de frutas y verduras se añade oxígeno de manera controlada. Por un lado para seguir manteniendo la respiración y por el otro para inhibir el crecimiento de organismos anaerobios.

**DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>)** es incoloro, inodoro e insípido. Actúa como inhibidor de la oxidación y del crecimiento de la mayoría de las bacterias anaeróbicas y de los hongos responsables del moho. El gas se usa frecuentemente para prolongar la caducidad de frutas y verduras durante su transporte y almacenaje. Cuanto más alto es el contenido de CO<sub>2</sub> la caducidad de alimentos envasados o almacenados habitualmente se va retrasando de manera progresiva. Al emplear dióxido de carbono en envases con gas protector, éste puede difundir rápidamente del envase provocando el colapso del mismo. La aplicación de gases de apoyo o relleno puede ralentizar este efecto.

**NITRÓGENO (N<sub>2</sub>)** es un gas inerte y debido a su producción presenta una gran pureza. Generalmente se aplica para desplazar el aire, es decir en especial aire de oxígeno, en envases de alimentos. Esto evita la oxidación de alimentos e inhibe el crecimiento de micro organismos aeróbicos. Frecuentemente se usa como gas de apoyo o relleno, ya que difunde muy lentamente por los films y de este modo permanece más tiempo dentro del envase.

**ETILENO O ETENO (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)** es una hormona natural gasificada que acelera la maduración. Si las frutas entran en contacto con etileno se produce un aumento de la actividad enzimática y a una transformación de almidón en azúcar. Las frutas maduran y el color de la piel / cáscara cambia. La aplicación específica de etileno en cámaras de maduración hace posible el control de la maduración de diversas variedades de frutas y verduras.

## MEZCLAS TÍPICAS DE GAS PARA EL MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING

Dependiendo del producto, elaboración y condiciones generales con envases de gas protector se puede elevar el tiempo de conservación de frutas y verduras desde un 50 hasta un 400 %. Las relaciones de mezcla indicadas sirven solo a modo orientativo. Las mezclas óptimas de gas y el tiempo de conservación real pueden variar de manera significativa en la práctica y por ejemplo dependen del tipo de envase, de la refrigeración y la relación entre el producto y el tamaño del envase.

	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
Aceituna	2-4	1-2	94-97
Brócoli	1-2	5-10	88-94
Ciruela	1-3	1-8	89-98
Endivia	3-4	4-5	91-93
Ensalada variada	2-5	5-20	75-93
Espinacas	5-10	5-10	80-90
Fresa	5-15	15-60	25-80
Judía	2-3	4-7	90-94
Mango	3-5	5-10	85-92
Manzana	2-3	1-2	95-97
Pera	2-3	1-2	95-97
Pimiento	3-5	1-2	92-95
Piña	2-5	5-10	75-93
Plátano	2-5	3-5	90-95
Pomelo	5-10	5-10	80-90
Tomate	3-5	2-10	85-95
Uva	3-5	1-3	92-96

Todas las indicaciones en %

## ► NUESTRA GAMA DE PRODUCTOS

### Equipos de control

- Mezcladores de gas
- Dosificadores de gas
- Analizadores de gas
- Sistemas para la detección de fugas
- Depósitos de presión
- Soluciones especiales

### Equipos de seguridad

- Dispositivos de seguridad
- Válvulas antirretorno
- Enchufes rápidos
- Válvulas de seguridad
- Válvulas de acero inoxidable
- Filtros de gas
- Reguladores de presión
- Equipos para lanzas de oxígeno
- Llaves de bola
- Enrolladores de manguera
- Equipos de prueba
- Accesorios
- Válvulas especiales

#### **WITT-Gasetechnik GmbH & Co KG**

Salinger Feld 4-8 • D-58454 Witten  
POB 2550 • D-58415 Witten  
Germany  
Tel. +49 (0)2302 8901-0  
Fax +49 (0)2302 8901-3  
www.wittgas.com • witt@wittgas.com

#### **WITT Gas Controls LP**

380 Winkler Drive, STE 200  
Alpharetta, GA. 30004  
USA  
Tel. 1 888 948 8427  
Fax 1 877 948 8427  
witt-usa@wittgas.com

#### **WITT Gas Techniques Ltd.**

212, Europa Boulevard Westbrook  
Warrington, WA5 7TN  
Great Britain  
Tel. +44 (0)1925 234466  
Fax +44 (0)1925 230055  
witt-uk@wittgas.com

#### **WITT POLSKA Sp. z o. o.**

ul. Legnicka 62  
54-204 Wroclaw  
Polska  
Tel. +48 (0)7135 22856/7  
Fax +48 (0)7135 13113  
witt-polska@wittgas.com

#### **WITT FRANCE S.A.R.L.**

131 Voie de Compiègne  
91390 Morsang sur Orge  
France  
Tel. +33 (0)160 151779  
Fax +33 (0)160 154782  
witt-france@wittgas.com

#### **WITT ITALIA Srl.**

Via Giovanni XXIII, 18  
24030 Solza (BG)  
Italia  
Tel. +39 035 4933273  
Fax +39 035 4948098  
witt-italia@wittgas.com

#### **WITT Tecnología de Gas, S.L.**

C/Simón Cabarga N° 2a – Bajo  
39005 Santander  
España  
Tel. +34 942 835142  
Fax +34 942 835143  
witt-espana@wittgas.com

#### **GUSTUS & PARTNER GmbH** Installation – Service – Wartung

Alt Salbke 6-10, Geb. 59  
39122 Magdeburg  
Deutschland  
Tel. +49 (0)391 4015246  
Fax +49 (0)391 4013296  
gustus@wittgas.com

*Pregunten por nuestro distribuidor en su país.*