

Si, con la tecnología de WITT.

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



**¿SE PUEDE CONTROLAR
LA FRESCURA?**

THOMAS DZILLAK, JEFE DE EQUIPO DESARROLLO DE PRODUCTOS – WITT-GASESTECHNIK

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 frescura 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 como 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 frescura 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.

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.



KM100-2M



KM FLOW



KM100-2ME



KM 100-3MEM+

› **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.



OXYBABY®



MAPY 4.0



PA 7.0



MFA 9000

› **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.



LEAK-MASTER® EASY



LEAK-MASTER® PRO



LEAK-MASTER® MAPMAX

› **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 CO₂ 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.



RLA multichannel

› **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.



➤ 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 ₂	CO ₂	N ₂
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 %

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 (O₂)** 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 (CO₂)** 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 CO₂ 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 (N₂)** 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 (C₂H₄)** 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.

NUESTRO PROGRAMA

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
Puestos de trabajo
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
58454 Witten
Postfach 2550
58415 Witten
Deutschland
Tel. +49 (0)2302 8901-0
Fax +49 (0)2302 8901-3
www.wittgas.com
witt@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

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

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 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 GAS INDIA PVT.LTD.

855/N, Upen Banerjee Road
Kolkata 700060
West Bengal
India
Tel. +91 9831319810
witt-india@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 POLSKA Sp. z o. o.

ul. Legnicka 55/UAS
54-203 Wrocław
Polska
Tel. +48 (0)7135 22856
Fax +48 (0)7135 13113
witt-polska@wittgas.com

WITT Gas Controls LP

380 Winkler Drive, Suite 200
Alpharetta, GA 30004
USA
Tel. +1 770 664 4447
Fax +1 770 664 4448
witt-usa@wittgas.com