

MAPAX[®] – your concept for quality food.

MAPAX[®] – ratkaisut pidentävät elintarvikkeiden säilyvyysaikaa luonnollisella tavalla.



MAPAX® menetelmä elintarvikkeiden suojakaasupakkaamiseen.

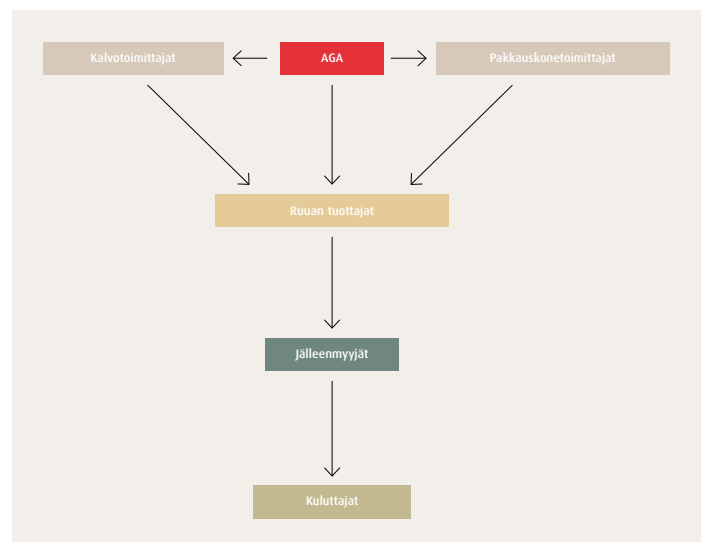


Taistelu aikaa vastaan alkaa

Siitä hetkestä, kun hedelmä poimitaan, vilja korjataan tai kala pyydetään, alkaa taistelu aikaa vastaan. Luonnollinen vanheneminen ja pilaantuminen (tuotteen omat sisäiset tekijät, kuten vesiaktiivisuus, pH-arvo sekä tuotteen mikro-organismien tyyppi ja määrä) vaarantavat elintarvikkeiden laadun ja säilyvyyden. Myös ulkoiset tekijät, kuten hygienia käsittelyn aikana, lämpötila jne. ovat uhka tuotteen tuoreudelle. Elintarvikkeiden luonnollisen raikkauuden ja laadun turvaamiseksi on kehitetty tehokas ja älykäs suojakaasupakkausmenetelmä (Modified Atmosphere Packaging, MAP). Luonnonkaasuja ja asianmukaisia pakkausmateriaaleja käyttämällä elintarvikkeiden laatu pysyy hyvänä ja niiden säilyvyys paranee.

Ja voittaja on... MAPAX®

AGAn MAPAX® ratkaisu on räätälöity suojakaasupakkausmenetelmä, joka perustuu elintarvikkeisiin, kaasuihin ja pakkaamiseen liittyvään tietämukseen. Se toteutetaan yhteistyössä pakkausmateriaalien, pakkauskoneiden ja kaasujen toimittajien välillä. Yhteistyön tarkoitus on vastata elintarvikkeiden pakkaamiseen liittyviin toimivuus- ja kustannustehokkuusvaatimuksiin varmistamalla, että tuotteiden laatu pysyy tasaisen korkeana koko jakeluketjun ajan - alkaen itse pakkaustilanteesta aina tuotteiden houkuttelevaan esillepanoon kylmätiskillä. Hyödyntämällä MAP-tekniikan etuja ja soveltamalla niitä erilaisiin tarpeisiin elintarviketuottajat voivat lisäksi kehittää uusia tuotteita uusille markkinoille.



MAPAX® concept for the industrial infrastructure

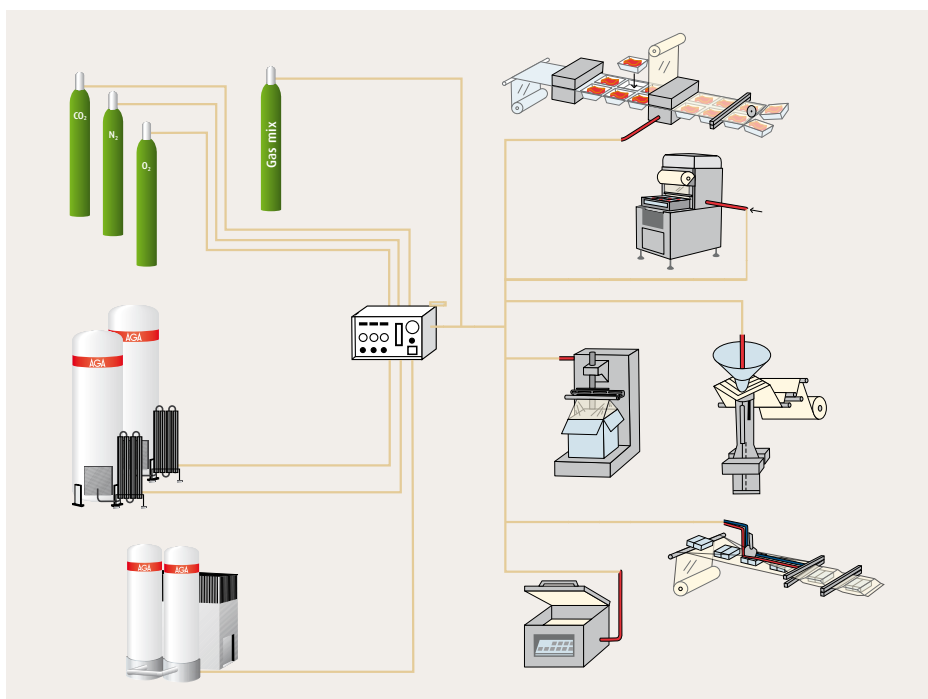
Suosittelut kaasuseokset kuiville elintarvikkeille ja leipomotuotteille

Elintarvike	Kaasuseos	Kaasun tilavuus Tuotteen tilavuus	Tyypillinen säilyvyysaika		Säilytyslämpötila.
			Ilmaan pakattuna	MAPAX® menetelmällä	
Esipaistettu leipä	100 % CO ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	5 päivää	20 päivää	20–25 °C
Kakut	50 % CO ₂ + 50 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	15 päivää	60 päivää	20–25 °C
Kahvi (jauhettu)	N ₂ tai CO ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	4 viikkoa	24 viikkoa	20–25 °C
Maitojauhe	100 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	12 viikkoa	52 viikkoa	20–25 °C
Pähkinät	100 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	12 viikkoa	52 viikkoa	20–25 °C

Suosittelut kaasuseokset maitotuotteille

Elintarvike	Kaasuseos	Kaasun tilavuus Tuotteen tilavuus	Tyypillinen säilyvyysaika		Säilytyslämpötila
			Ilmaan pakattuna	MAPAX® menetelmällä	
Kova juusto	80–100 % CO ₂ + 0–20 % N ₂	50–100 ml 100 g juustoa	2–3 viikkoa	4–10 viikkoa	0–2 °C
Kova juusto (viipaloitu, raastettu)	40% CO ₂ + 60 % N ₂	50–100 ml 100 g juustoa	2–3 viikkoa	7 viikkoa	0–3 °C
Pehmeä juusto	20–60 % CO ₂ + 40–80 % N ₂	50–100 ml 100 g juustoa	8 päivää	21 päivää	0–3 °C
Jugurtti	0–30 % CO ₂ + 70–100 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	10–14 päivää	22–25 päivää	4–6 °C

MAPAX® ratkaisusta löytyy kuhunkin käyttötarkoitukseen sopiva kokonaisuus.



Suosittelut kaasuseokset kalalla ja äyriäisille

Elintarvike	Kaasuseos	Kaasun tilavuus Tuotteen tilavuus	Tyypillinen säilyvyysaika		Säilytyslämpötila
			Ilmaan pakattuna	MAPAX® menetelmällä	
Raaka kala	40–90 % CO ₂ + 10 % O ₂ + 0–50 % N ₂	200–300 ml 100 g kalaa	3–5 päivää	5–14 päivää	0–2 °C
Savukala	40–60 % CO ₂ + 40–60 % N ₂	50–100 ml 100 g kalaa	15 päivää	30 päivää	0–3 °C
Kypsennetty kala	30 % CO ₂ + 70 % N ₂	50–100 ml 100 g kalaa	7 päivää	30 päivää	0–3 °C
Katkaravut (kuorittu, keitetty)	40 % CO ₂ + 60 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	7 päivää	21 päivää	4–6 °C

Suosittelut kaasuseokset lihalle ja lihatuotteille

Elintarvike	Kaasuseos	Kaasun tilavuus Tuotteen tilavuus	Tyypillinen säilyvyysaika		Säilytyslämpötila
			Ilmaan pakattuna	MAPAX® menetelmällä	
Raaka punainen liha	60–80 % O ₂ + 20–40 % CO ₂	100–200 ml 100 g lihaa	2–4 päivää	5–8 päivää	2–3 °C
Raaka vaalea siipikarja	40–100 % CO ₂ + 0–60 % N ₂	100–200 ml 100 g lihaa	4–7 päivää	16–21 päivää	2–3 °C
Raaka tumma siipikarja	70 % O ₂ + 30 % CO ₂	100–200 ml 100 g lihaa	3–5 päivää	7–14 päivää	2–3 °C
Makkarat	20–30 % CO ₂ + 70–80 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	2–4 päivää	2–5 viikkoa	4–6 °C
Siivutetut lihavalmisteet	30 % CO ₂ + 70 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	2–4 päivää	2–5 viikkoa	4–6 °C

Suosittelut kaasuseokset valmisruuille

Elintarvike	Kaasuseos	Kaasun tilavuus Tuotteen tilavuus	Tyypillinen säilyvyysaika		Säilytyslämpötila
			Ilmaan pakattuna	MAPAX® menetelmällä	
Pizza	30–60 % CO ₂ + 40–70 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	1 viikkoa	3 viikkoa	2–4 °C
Tuorepasta	30–60 % CO ₂ + 40–70 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	1 viikkoa	3 viikkoa	2–4 °C
Voileivät	30 % CO ₂ + 70 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	2 päivää	10 päivää	2–4 °C
Valmisateriat	30–60 % CO ₂ + 40–70 % N ₂	50–100 ml 100 g tuotetta	4 päivää	21 päivää	2–4 °C

Suosittelut kaasuseokset hedelmille ja vihanneksille

Elintarvike	Kaasuseos	Kaasun tilavuus Tuotteen tilavuus	Tyypillinen säilyvyysaika		Säilytyslämpötila
			Ilmaan pakattuna	MAPAX® menetelmällä	
Salaatti	5 % O ₂ + 5–20% CO ₂ + 75–90 % N ₂	100–200 ml 100 g tuotetta	2–5 päivää	5–8 päivää	3–5 °C
Valmiiksi kuoritut perunat	40–60 % CO ₂ + 40–60 % N ₂	100–200 ml 100 g tuotetta	0.5 tuntia	10 päivää	3–5 °C

MAPAX[®] ratkaisun edut.

Säilyvyys paranee

MAPAX[®] ratkaisut hidastavat tehokkaasti elintarvikkeiden pilaantumista luonnonmukaisella tavalla. MAPAX[®] ratkaisusta on merkittävää etua tuottajille ja asiakkaille, sillä se:

- pidentää säilyvyysaikaa huomattavasti
- pitää tuotteet tuoreina ja ruokahalua herättävinä
- vähentää pilaantumisesta johtuvien palautusten määrää

Jakelu tehostuu

MAPAX[®] menetelmällä pakattuja tuotteita voidaan toimittaa pidemmän väliajoin, ja niitä voidaan kuljettaa pidempiä matkoja. Tämä lisää suunnittelun joustavuutta ja rationalisoi työkulkua. On kyse sitten raaka-

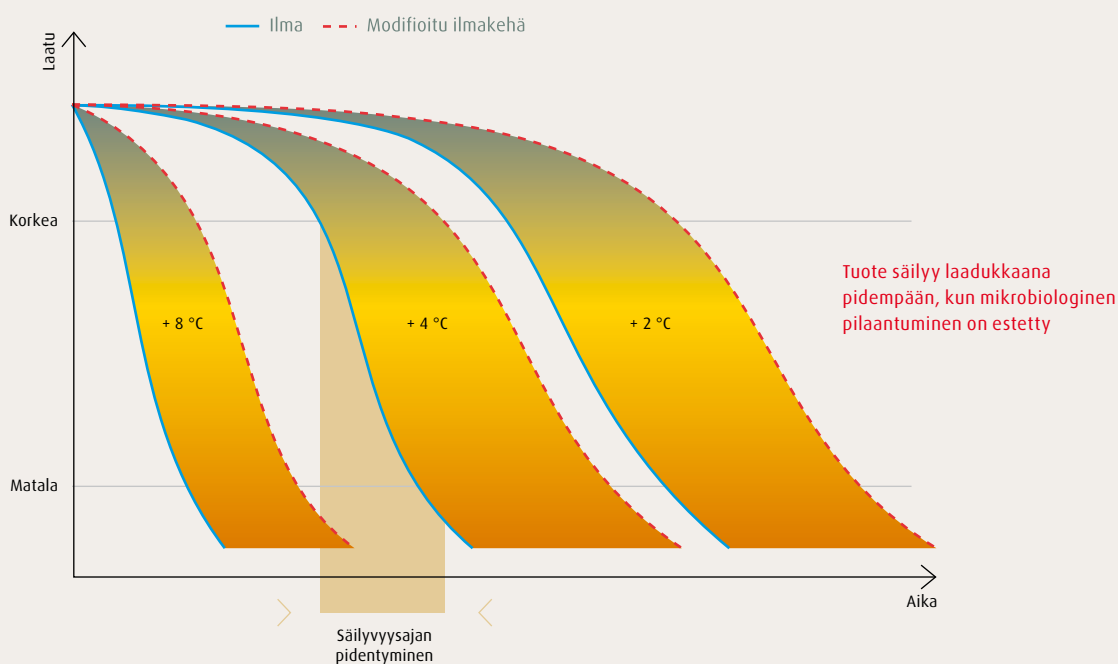
ka-aineiden toimituksesta tai valmiiden elintarvikkeiden kuljetuksesta, MAPAX[®] menetelmä:

- vähentää säilöntäaineiden tarvetta
- laajentaa aika- ja maantieteellisiä rajoja
- selkeyttää logistiikkaa

Markkinointi helpottuu

Jos tuotteet on pakattu MAPAX[®] menetelmällä, ne säilyvät entistä paremmin päiviä, jopa viikkoja. Ne ovat pidempään ostajien saatavilla ja voivat silti sisältää myös herkempiä raaka-aineita. Näin ollen MAPAX[®] menetelmä:

- mahdollistaa uudet ruoka-annokset ja muut tuotteet
- mahdollistaa entistä houkuttelevampien ja helpommin markkinoitavien pakkaustapojen käytön



MAPAX[®] kokonaisuus.

Monipuolisissa MAPAX[®] ratkaisuissa on otettu huomioon:

- tuotteiden käsittely ja valmistus
- mikro-organismien tyypit ja määrät
- hygieniataso
- pakkaamista edeltävät viiveet
- lämpötila
- pakkausmateriaalien ominaisuudet, mm. läpäisevyys
- pakkauksen sisältämä vapaan kaasun määrä
- kaasuseos
- jäännöshapen määrä

Intensiivistä tutkimusta ja tietotaitoa:

AGA tekee tiivistä yhteistyötä elintarviketutkimuslaitosten kanssa useissa maissa. Näiden joukossa ovat mm. SIK (Ruotsi), VTT (Suomi) ja Campden (Englanti). Esimerkiksi SIK:n laboratorioissa tehdään erilaisia simulointikokeita, joissa tutkitaan mikro-organismien mahdollisesti aiheuttamia haittoja. Näistä tutkimuksista saadaan tarvittavaa lisätietoa turvallisten säilyvyysaikojen määrittämiseksi. Koska AGAN asiantuntijat tietävät tarkkaan, miten lämpötila/atmosfääri ja muut esimerkiksi läpäisevyyden tapaiset tekijät vaikuttavat eri bakteereihin, he pystyvät tarjoamaan aina sellaiset MAPAX[®] ratkaisut, joilla varmistetaan kunkin elintarvikkeen paras mahdollinen mikrobiologinen turvallisuus.

MAPAX[®] menetelmän suojakaasut.

Luonnonmukainen säilytyskeino

Suojakaasupakkaaminen (Modified Atmosphere Packaging, MAP) on luonnonmukainen keino parantaa tuotteiden säilyvyyttä, ja sen käyttö laajenee nopeasti kaikkialla maailmassa. Sillä täydennetään usein muita menetelmiä, kuten paineistamisen, mikroaaltojen tai happiabsorption käyttöä. Suojakaasupakkaamisessa käytetty oikea kaasuseos varmistaa elintarvikkeen laadun säilyttämällä sen alkuperäisen maun, rakenteen ja ulkonäön.

Suojakaasu on valittava huolellisesti kunkin elintarvikkeen ja sen ominaisuuksien mukaan. Kun kyseessä ovat vähärasvaiset tuotteet, joiden kosteuspitoisuus on korkea, mikro-organismien kasvun estäminen on ensisijaista. Jos tuotteen rasvapitoisuus puolestaan on korkea ja vesitiivisyys vähäistä, hapettumiselta suojaaminen on erityisen tärkeää.

Hiilidioksidi – tärkeämpi kuin mikään muu

Hiilidioksidi on suojakaasupakkaamisen kannalta kaikkein tärkein kaasu. Sillä on voimakas ehkäisevä vaikutus useimpiin mikro-organismeihin, kuten homeeseen ja tavallisimpiin aerobisiin bakteereihin. Tämä suojakaasuilmakehä ei kuitenkaan vaikuta yhtä tehokkaasti anaerobisten mikro-organismien kasvuun. Hiilidioksidi estää mikrobien toimintaa

liukenemalla tehokkaasti elintarvikkeiden neste- ja rasvafaasiin ja laskeutua näin niiden pH-arvoa sekä tunkeutua biologisiin kalvoihin, mikä muuttaa niiden läpäisevyyttä ja toimintaa.

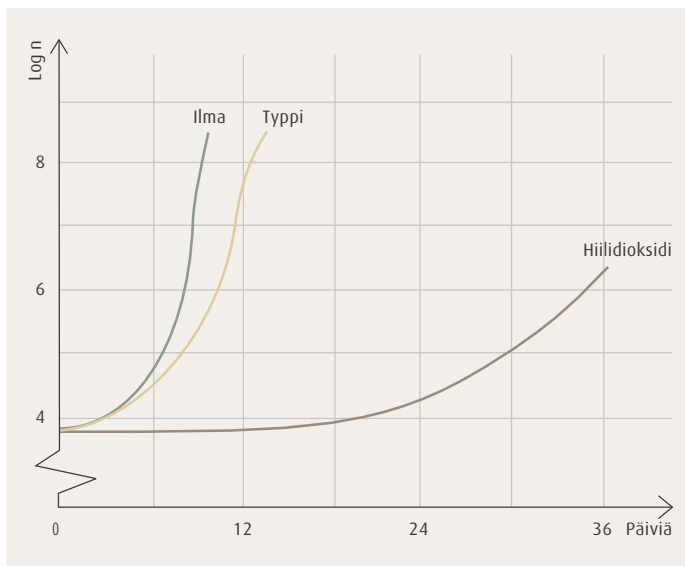
Typpi – inertti ja stabiloiva kaasu

Typpi on inertti eli reagoimaton kaasu. Sitä käytetään pääasiassa syrjäyttämään pakkauksessa oleva happi ja estämään näin hapettumista. Koska typpi liukenee heikosti veteen, se estää myös pakkauksen kokoonpainumisen pitämällä sen sisäisen volyymin muuttumattomana.

Happi – enimmäkseen haitaksi, joskus hyödyksi

Useimpien elintarvikkeiden kohdalla pakkauksessa olisi oltava mahdollisimman vähän happea, millä hidastetaan aerobisten mikro-organismien kasvua ja vähennetään hapettumisastetta. Poikkeuksia kuitenkin on. Happi edistää lihalle punaisen värin antavan myoglobiinin happivaraston pysyvyyttä. Elintarvikkeiden ja vihannesten hengitys vaatii myös happea.

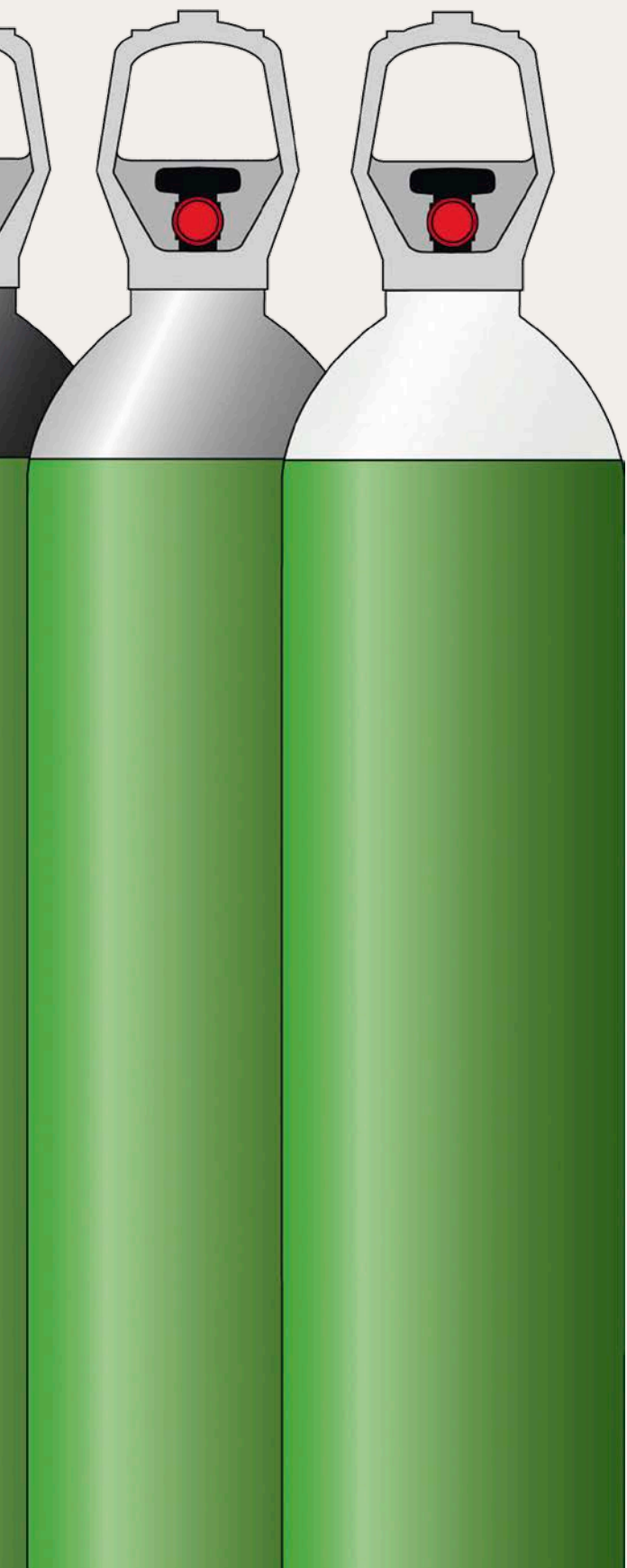
Pesäkkeitä/yksikkö.



Eri kaasujen vaikutus bakteerien kasvuun sianlihassa 4 °C.



AGAn elintarvikelaatuiset BIOGON[®] kaasut.



Kaasu sovelluksen mukaan

Elintarvikelaatuinen kaasu on kaasu, jota käytetään apuna elintarvikkeiden käsittelyssä tai lisäaineena ja jonka laatuvaatimukset vastaavat kansainvälisiä standardeja.

AGAn elintarvikelaatuiset BIOGON[®] kaasut vastaavat asianomaisia säännöksiä, kuten EY:n elintarvikkeiden lisäaineita EU-maissa säätelevää direktiiviä 96/77/EC sekä Yhdysvaltain FDA-ohjeita. BIOGON[®] kaasujen tyyppi ja happi erotetaan ilmakehän ilmasta. Hiilidioksidia saadaan esimerkiksi käymisprosessien (alkoholi) tai ammoniakkin tuotannon sivutuotteena. Toisinaan on tehokkaampaa ja käytännöllisempää tuottaa tyyppiä käyttöpaikalla ns. PSA-menetelmällä (pressureswing absorption) tai membraanimenetelmällä (permeable membrane plant). Jos käytössä on PSA-/membraanimenetelmä, varakaasujärjestelmän käyttö on suositeltavaa.

Mikro-organismien kasvua voidaan jossain määrin estää myös muilla elintarvikkeikäyttöön hyväksytyillä kaasuilla, kuten typpioksidilla, argonilla tai vedyllä. Jokaisella kaasulla on yksilölliset ominaisuudet, jotka vaikuttavat elintarvikkeisiin eri tavalla. Kaasuista voidaan tehdä seos tai niitä voidaan käyttää puhtaina.

Esimerkkejä AGAn tavallisista elintarvikekaasuseoksista.

Esimerkki	Seoskaasu (%)		
	O ₂	CO ₂	N ₂
BIOGON [®] N			100
BIOGON [®] C		100	
BIOGON [®] O	100		
BIOGON [®] NC 20		20	80
BIOGON [®] NC 30		30	70
BIOGON [®] OC 25	75	25	
BIOGON [®] NCO 10 10	10	10	80

Nimet voivat vaihdella eri maissa.

Innovaatioilla etumatkaa.

Innovaatiiviset toimintatavat ovat tehneet AGAsta edelläkävijän kaikkialla maailmassa. Tekniikan suunnannäyttäjänä tehtävämme on parantaa tasoa jatkuvasti. Kehitämme jatkuvasti uusia korkealaatuisia tuotteita ja innovatiivisia prosesseja yhdessä asiakkaittemme kanssa.

AGA antaa enemmän. Luomme lisäarvoa, selkeästi havaittavia kilpailuetuja ja parempaa kannattavuutta. Kaikki menetelmämme räätälöidään asiakkaiden vaatimusten mukaan. Tarjoamme sekä vakio- että asiakaskohtaisia ratkaisuja. Ne on tarkoitettu kaikenkokoisille ja kaikilla aloilla toimiville yrityksille.

AGA – ideas become solutions.