

Пакување во модифицирана атмосфера од гасови - MAP (Modified Atmosphere Packaging)





СОДРЖИНА

- 1 Што е MAP?
- 2 Гасовите во MAP ја одржуваат храната свежа и го продолжуваат векот на траење
- 3 Најважните намирници за човековата употреба се пакуваат во MAP
- 4 Материјали за пакување и типови на машини
- 5 Опис на технолошката линија за MAP пакување на прехранбени производи
- 6 Зашто MAP?

Добриот квалитет на прехранбените производи ③ како предуслов за општо задоволство - и на потрошувачите и на производителите

Се поголен е интересот за свежи, природно сочувани, и квалитетни прехранбени производи кои се што е можно помалку хемиски третирани, со што им се наметнува на производителите да обрнат посебно внимание на усовршување на методите кои ја продолжуваат трајноста и ги исклучуваат вештачките адитиви и конзерванси. Само на тој начин барањата на потрошувачите ќе бидат исполнети, додека



производителите ќе бидат во добивка – не само да успеат да ги задржат, туку и ќе бидат во прилика да го прошират својот пазар.

1

Што е MAP?

Пакување на животните прехранбени продукти (MAP- Modified Atmosphere Packaging)

е посебно третман на веќе готовите производи кој ги штити од оксидација намирниците кои содржат масти и ароматични материи, ја одржува свежината на намирниците, обезбедува подолг рок на траење безпромена на боја. Модифицираната атмосфера претставува водечка технологија во зачувување на прехранбените производи. Технологијата на пакување во модифицирана средина се состои во примена на гасови во тек на пакувањето на различни производи со цел да се одржи квалитетот од производителот до потрошувачот. Со пакувањето на животните прехранбени производи во модифицирана атмосфера се остваруваат следниве **предности**:

- продолжување на векот на траење на пакуваните производи за два до пет пати, што значи зголемување на количината на постојано свежа храна на пазарот.

- намалување на количината на производи кои се расипуваат
- зголемување на ефикасноста на производството и дистрибуцијата и намалени трошоци
- зголемување на продажбата на производите кои ги задоволуваат сите барања на потрошувачите за природно сочуваниот квалитет на храната, без адитиви и конзерванси; зголемување на вкупната продажба затоа што пакуваните производи на овој начин може да се понудат и на новите пазари
- појака амбалажа- поголема флексибилност на пакување и дистрибуција
- подобар изглед





2 Гасовите во MAP ја одржуваат храната свежа и го продолжуваат векот на траење

Поради тоа што целта на пакувањето во модифицирана атмосфера е да се зголеми рокот на траење на производите, делувањето на гасовите се набљудува во поглед на нивните способности да го оневозможат или забават процесот на распаѓање кој е причинет од микроорганизми или физичко-хемиски агенси кои длабоко го менуваат производот правејќи го непогоден за конзумирање.

За да може гасовите правилно да се употребат мора добро да се познаваат својствата и улогите на заштитните

гасови, како и природата и карактеристиките на производите кои се пакуваат, како на пример : процентот на влага, нивото на масти, бојата, pH средината итн.

Сите гасови кои Messer ги користи во прехранбената индустрија, се наоѓаат на позитивната лисата адитиви-гасови (FOOD GRADE) чиј квалитет се проверува и има декларација по Правилникот за квалитет и другите барања за адитиви и нивните мешавини за прехранбените производи и како такви имаат своја номенклатура

Е - број	име на адитивот	функционални својства
Е 941	азот	гас за пакување
Е 290	јаглероден диоксид	конзерванс, гас за пакување
Е 948	кислород	гас за пакување

По НАССР стандардите, гасовите и гасните смеси во прехранбената индустрија го имаат добиено името **Gourmet**. Тоа е нова линија на пакување на животинските намирници во модифицирана атмосфера по рецептура на Messer-овите врвни стручни лица.

Азот

Инертен гас, кој нема хемиски интеракции со супстанциите со кои доаѓа во контакт. Употребата на азот овозможува помал ефект на создавање на наслага на пакувањата која настанува заради присуството на CO_2 (иако се користат и нивни мешавини); спречува оксидација, ужегнување, развој на мувли, напад на инсекти.

Јаглеродендиоксид

Лесно се раствара во течности и масти. Го забавува развојот на микроорганизми, бактерии и појавата на мувла и на тој начин ја зголемува конзервацијата (рокот на траење) на намирниците.

Бактериостатскиот ефект на CO_2 е оптимален на температура пониска од 5°C

Кислород

Овој гас генерално е непожелен при пакувањето и целта е да се сведе на минимум. Одговорен е за развој на аеробната микрофлора и за оксидација на некои хранливи состојки (витамини, липиди) што доведува до губење на хранливите вредности и промена на бојата како и појава на непријатни

мириси. Меѓутоа, неговото присуство е непходно за да се зачува црвената боја на месото, одредени витални микроорганизми (типично за млечните производи) и за да се спречи растот на анаеробните микроорганизми.

MAP во принцип има за цел да се елиминира или да се намали нивото на кислород (освен во посебни случаи, како што се пакувањето на црвеното месо, или да се спречи развојот на анаеробни бактерии) и да се зголеми концентрацијата на CO_2 до 20% или повеќе, за да се оневозможи развојот на бактерии и мувли. Доколку е потребно, рамнотежата на модифицираната атмосфера се воспоставува со азот, на пример, доколку јаглероднидиоксид има тенденција да се раствори во производот, при што на тој начин ќе предизвика оштетување на пакувањето.

MAP воглавно бара мешавини од најмалку два гаса, а оптималните пропорции варираат во зависност од производот. Секој од гасовите во смешите ги задржува своите особини, на основа за која е и применет за MAP.

50% CO_2 и 50% N_2	GourmetN50
40% CO_2 и 60% N_2	GourmetN60
30% CO_2 и 70% N_2	GourmetN70
20% CO_2 и 80% N_2	GourmetN80
30% CO_2 и 70% O_2	GourmetO70



Најважните намирници за човековата употреба се пакуваат во MAP

MAP како ненадмината технологија на пакување во 21 век, ја наоѓа својата примена кај речиси сите релевантни животински намирници. Иако MAP се усовршува со децении наназад, не се прекинува со новите истражувања и експерименти со атмосферата. Messer-овите стручњаци внимателно работат на тоа.



Месо и месни производи

Постојана природна боја и непроменет вкус со MAP



Свежото месо и месните производи кои се изложени на амбиентален воздух се одлична подлога за развој на бактерии. Расипувањето започнува веднаш, а доколку се присутни и други причинители кои го потпомагаат нивниот раст, на пример, висока температура, сигурно е

дека производот барем после неколку часа ќе биде веќе неупотреблив.

Обичното вакумирање може да го продолжи векот на траење на месото, но производот на тој начин се суши, а доколку се пакуваат парчиња месо, се прилепуваат еден до друг. Кај MAP не постојат такви проблеми. Од особен интерес кај пакувањето на месо и месните производи е јаглеродниот диоксид како заштитен гас, кој е многу ефикасен против најчестите микроорганизми кои го напаѓаат месото – *Pseudomonas*. Кислородот му дава на свежото месо убава, црвена боја. Кај сувомеснатите производи, присуството на кислород е штетно и е дозволено до 0.5 % во MAP, со што не би се променила бојата и не би ужегнале мастите. Азотот е особено погоден за термичка обработка на месото т.е. за месна преработка.

производ	гасна смеша	рок на траење	
		воздух	MAP
црвено месо		2 - 4 дена	5 - 8 дена
месо од живина		7 дена	16 - 21 дена
месни производи		1-3 недели	3 - 7 недели

Риба и морски плодови

Правиот избор на MAP спречува крварење



Рибата и морските плодови се особено чувствителни и на температурата и на атмосферата на пакување и доколку е остварена вистинската комбинација на овие два фактори, рокот на траење на производите може да се продолжи за неколку дена.

Кај пакувањето на риби и морски плодови, јаглеродниот диоксид има важна бактериостатска функција.

Кислородот може да се користи како MAP-гас но кај посните риби, затоа што кај масните риби може да доведе до ужегнување; а е и одличен за одржување на природната боја.

Азотот како апсолутно инертен гас, се јавува во речиси сите комбинации на MAP.



производ	гасна смеша	рок на траење	
		воздух	MAP
мрсна риба	60% CO ₂ и 40% N ₂	3 - 5 дена	5 - 9 дена
посна риба	30% O ₂ 40% CO ₂ и 30% N ₂	3 - 5 дена	5 - 9 дена
ракчиња	30% O ₂ 40% CO ₂ и 30% N ₂	2 - 3 дена	4 - 6 дена
морски плодови	20% O ₂ 60% CO ₂ и 20% N ₂	2 - 3 дена	4 - 6 дена

Пекарска индустрија

MAP овозможува постојано свежи производи на вашата трпеза



Пекарските производи (кори, свежи тестенини, специјални видови на леб, тортелини, тесто за пици, колачи) лесно се расипуваат, а главните причинители за тоа се од микробиолошки тип – создавање на мувли. Концентрацијата на јаглероден диоксид во MAP мора да биде над 20 % за да се спречи расипувањето. Азотот е гас кој во некои случаи учествува со поголем удел во гасните смеси.

Кислородот е забранет во MAP пекарската индустрија.



производ	гасна смеша	рок на траење	
		воздух	MAP
леб и пецива		4 - 14 дена	4 - 12 недели
кори		3 - 7 дена	30 дена
тестенини		1 - 3 недели	3 - 4 недели
пица		4 - 7 дена	7 - 21 дена
колачи	зависно од врстите на колачи	4 - 7 дена	7 - 21 дена



Млеко и млечни производи

Доколку се одлучите за MAP ќе добиете непроменет вкус и повеќе недели на траење

Млечните производи, брзо се расипуваат како резултат на брзиот микробиолошки развој. Ова важи воглавно за тврдите сирења, додека меките сирења се подложни на ферментација.

Развојот на мувли кај сирењата се спречува со употреба на јаглероден диоксид. Азотот го заменува јаглеродниот диоксид во пакувањата кои содржат производи кои лесно се закиселуваат, на пример крем-сирењата. Освен веќе наведените предности, треба да се потенцира дека MAP-спакуваните производи многу лесно се отвараат, без употреба на ножици или ножеви.



производ	гасна смеша	рок на траење	
		воздух	MAP
кашкавал		2 - 3 недели	4 - 10 недели
сирење		4 - 14 дена	1 - 3 недели
млеко, јогурт		3 дена	4 - 7 дена
мечен крем		4 дена	8 - 12 дена



Примената на MAP кај пакувањето на свежото овошје и зеленчук е малку сложено затоа што, за разлика од другите прехранбени производи, овошјето и зеленчукот дишат и после берењето. Природна последица на “дишењето” е намалување на количината на кислород и зголемување на количината на јаглероден диоксид во затвореното пакување. Кога концентрацијата на кислород доволно ќе се намали или кога концентрацијата на јаглероден диоксид премногу ќе се зголеми, се создаваат услови за анаеробно дишење, со што во производот настануваат непожелни продукти на непотполна оксидација. Од друга страна, пак, треба да се забави метаболизмот на прехранбените производи така што би останале подолго свежи. Поради тоа мора да се најде рамнотежа помеѓу овие две барања. За MAP треба да се употребат овошја и зеленчук со најдобар почетен квалитет. Температурата и вистинскиот избор на материјал за пакување, се, покрај изборот на модифицирана атмосфера, од одлучувачко значење за процесот на складирање и пакување на овие намирници. При изборот на гасови за MAP, треба да се настојува концентрацијата на кислородот да биде поголема од 1% , а концентрацијата на јаглероден диоксид помала од 20 % . Концентрацијата на гасови се движи во граници од 3-10 % кислород, 3-10 % јаглероден диоксид и 80-90 % азот.



производ	гасна меша	рок на траење	
		воздух	MAP
марули, домати, краставици	3 - 10% O 3 - 10% CO и 80 - 90% N	2 - 5 дена	5 - 10 дена
маслинки	2 - 5% O , 5 - 10% CO и 90 - 93% N	5 - 7 дена	10 - 35 дена
печурки		2 - 3 дена	5 - 6 дена
лупен компир		30 минути	7 - 8 дена
малини, јагоди	2 - 3% O , 5 - 6% CO и 90 - 93% N	2 - 3 дена	5 - 10 дена
лубеница, диња	3 - 5% O , 10 - 15% CO и 90 - 90% N	2 - 7 дена	5 - 15 дена

10

Сушено овошје, зеленчук, зачини

Сочуван квалитет и после две години- можно е, но само со MAP

Сушеното овошје и зеленчук, сувите зачини и сушените тестенини претставуваат уште една група на производи кои многу често се пакуваат

со MAP, поради веќе наведените причини и предности на MAP. Од гасовите во пакувањето учествуваат азотот и јаглеродниот диоксид.



производ	гасна смеша	рок на траење	
		воздух	MAP
суви сливи, вишњи		4 - 7 месеци	1 - 2 години
суви печурки		4 - 7 месеци	1 - 2 години
сушени зачини		4 - 7 месеци	1 - 2 години



Пакување на кикирики, бадеми, лешници, итн

Со правилен MAP избор не постои страв од ужегнување

Кикириците, бадемите, лешниците, семките успешно се пакуваат во MAP така што би им се продолжил рокот на траење и задржувањето на свежината, т.е. би се спречила појавата на ужегнување до која би дошло после оксидација на мастите изложени на воздух. MAP е крајно едноставен за овие производи затоа што се состои само од азот.

производ	гасна смеша	рок на траење	
		воздух	MAP
кикирики, бадеми, лешници		4 - 7 месеци	1 - 2 години



Кафе

11

Неодолив мирис и вкус благодарение на пакувањето во заштитна атмосфера



Индустијата за кафе користи MAP веќе години наназад, затоа што се покажало како многу успешна и ефтина технологија. Пакувањето е подеднакво важно како и процесот на припрема на кафето затоа што на тој начин се задржува карактеристичната арома и по извесно време. Резултатот се бројни задоволни конзументи на овој популарен производ. MAP во индустријата за кафе е крајно едноставен – чист азот.

производ	гасна смеша	рок на траење	
		воздух	MAP
кафе		4 - 7 недели	1 - 2 години

Чипс

MAP спречува ужегнување и губиток на влага

Чипсот, како една од најпродаваните намирници, мора постојано да ги следи барањата на потрошувачите, особено кога конкуренцијата на пазарот се зголемува.

За да се спречи губење на влага и ужегнување на маслото, MAP се состои само од инертен азот

производ	гасна смеша	рок на траење	
		воздух	MAP
чипс		4 - 7 недели	1 - 2 години



12 Храна за бебиња

За вашето доенче - само најдоброто, паквано во модифицирана атмосфера

За инертизација на атмосферата и апсолутна сигурност од било каков процес на оксидација во храната за бебиња, како MAP гас се кориси азот.

производ	гасна смеша	рок на траење	
		воздух	MAP
храна за бебиња		12 месеци	18 месеци



Готови јадења

Со MAP се остварува подобра хигиена и го елиминира стравот од расипување на производите

Веќе припремените јадења (гулаш, сос, супи) се пакуваат во модифицирана атмосфера и како такви лесно го наоѓаат патот до своите потрошувачи.

производ	гасна смеша	рок на траење	
		воздух	MAP
готви јадења		2-7 дена	3-21 дена



Со MAP до подолг рок на траење и сочувана свежина

Кај газирани пијалоци (минерални води, сокови) се применува MAP но на еден индиректен начин затоа што со самото газирање на течностите со јаглероден диоксид се постигнува пакување во модифицирана атмосфера и на тој начин се заштитуваат.



Посебен начин на пакување на пијалоците е т.н. “sparging” систем. Азотот претставува одлично решение за преточување на вино и масло во резервоарите, затоа што тогаш течноста е подложна на оксидација. Во моментот кога азотот и производот (вино или масло) доаѓаат во резервоарот за складирање азотот се ослободува од кислородот кој го повлекол со себе.



Кај негазираните пијалоци (флаширана вода, овошни сокови, ледени чаеви) со само една капка од течен азот пред затварање на амбалажата се постигнува заштита од оксидација и од развој на бактерии, додека амбалажата е зацврстена и постојана после експанзијата со азот. Тоа е т.н. LIN инјектирање



производ	гасна меша	рок на траење	
		воздух	MAP
газирани пијалоци		45 дена	6 месеци
негазирани пијалоци	течен азот	3 месеци	6 - 12 месеци



4 Материјали за пакување и типови на машини

Материјалите за пакување се одлучувачки фактор за квалитетот на храната и рокот на траење. Се избира комбинација од различни пластични материјали (PET, APET, HDPE, PP, PVC, CPET, EVA) со цел да се постигне :

- механичка јачина - граница за водена пара (за да се спречи губење на тежина и дехидратација)
- гасна бариера
- пропустливост на гасот
- особини против замаглување

Производ	Материјал
Црвено месо	PET/PVdC - PVC/PE
Пилешко	PET/PVdC/PE
Пица	PET/PVdC/PE
Сирење	PET/PE/PVdC
Овошје и зеленчук	LDPE/OPP/PVC

Машините за пакување, без разлика на видот, имаат утврден ред на операции во тек на пакувањето

1. се прави пакетот и се полни со производ
2. воздухот во пакетот се заменува со модифицирана атмосфера
3. пакетот се затвара



При замената на воздухот во пакувањето со модифицирана атмосфера, вообичаено прво се врши континуирано испирање со MAP гас (смеша) со која воздухот се разблажува се додека потполно не се истисне.

Дури тогаш пакувањето херметички се затвара, а брзината на пакување се зголемува затоа што се постигнува континуирано разблажување.



Во процесот на вакумирање, воздухот се вади од пакувањето и во добиениот вакуум се инјектира саканата гасна меша.

Поради тоа што ова е двостепен процес брзината на пакување е помала од методата на испирање со гас.

Главни типови на машини за пакување:

1. машина за пакување со хоризонтален тек (horizontal flow - pack) за пекарски производи, пици, сирење и колбаси
2. машина за пакување со вертикален тек (vertical flow - pack) за кафе, зачини, шеќер во прав, кикирики, ф'стаки, бадеми итн.
3. машина со длабоко извлекување (deep - drawing machine) погодна за виршли, месо, готови јадења
4. машина за затварање на кутијата, кесата во кутијата е прилагодена за големи пакувања со месо (пилешко, виршли)
5. машина со вакуумска комора за мали производни капацитети за производи со мала цена.

Опис на технолошката линија за MAP пакување на прехранбени производи

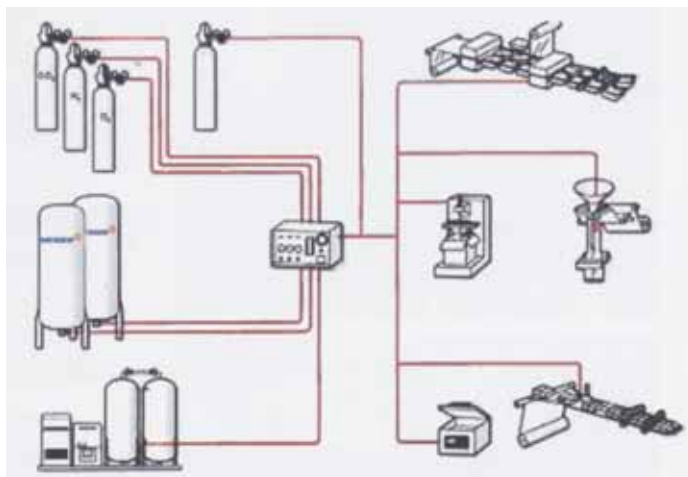
15

5

MAP гасови: јаглероден диоксид (CO_2), азот (N_2) и кислород (O_2) се испорачуваат во вид на смеса во боци (**Gourmet** mix) или може да се промеша на на лице место од боците под притисок или со помош на гасен мешач од резервоар во потребните соодноси во зависност од типот на производот.

Доколку производството е релативно ограничено или ако е пуштен во погон нов произведен уред може да се препорача да се испорачува веќе измешани гасови. Кога се зголемува брзината во производството и ако се расипе некој продукт може да биде подобро и по економично гасовите да се мешаат на лице место. Во тој случај се користи мешач на гасови од боци или цистерни.

Изборот од начинот на снабдување кој може да биде нај погоден за корисникот зависи од типот на прехранбениот продукт, можноста, и линијата на пакувањето и дали гасот би се користел уште негде во производството.



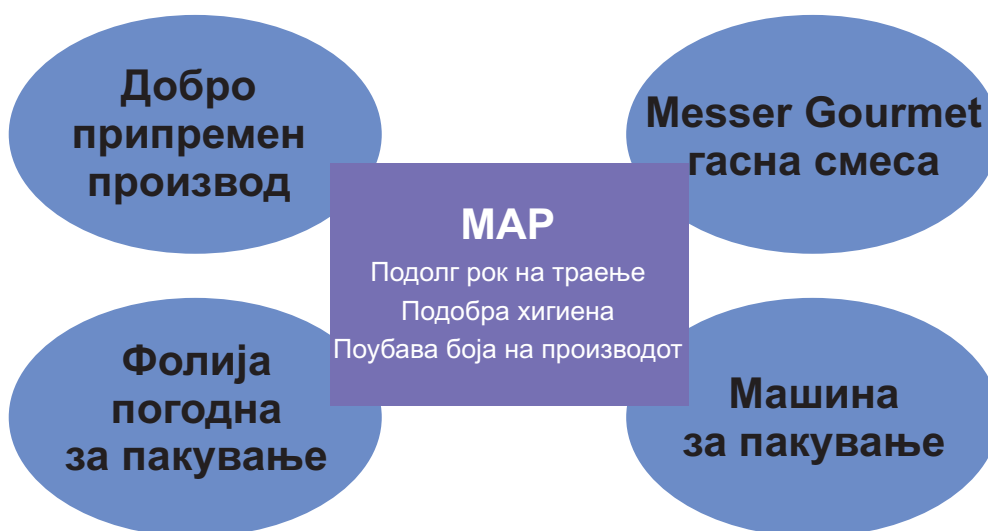
Различни решенија за снабдување на технички гасови за машини за пакување

6

Пакување во модифицирана атмосфера претставува докажан рецепт. Денес ни еден друг метод во цел ланец на преработка не може да понуди толкави предности за зачувување на квалитетот и продолжување на рокот на траење во модифицирана атмосфера технолозијата на пакување во модифицирана

Зашто MAP?

атмосфера ги задржува добрите својства на производите долго време. Освен тоа, MAP технологија е евтина. Трошоци за опрема, материјал за пакување и гас можат да се држат на минимум и машините за пакување можат да се користат за многу различни производи.



Шематски приказ за потребни услови за добар MAP

Месер Вардар Техногас - ваш паметен избор



Зошто?

Затоа што на своите потрошувачи преку мрежа на продажни центри и партнери им нудиме :

- изградба на “on site” постројки директно кај потрошувачите
- поставување и редовно сервисирање на резервоари за течни гасови
- монтажа на разводни мрежи кај потрошувачите
- испорака на технички гасови во боци, батерии и мали резервоари
- медицинска програма:
 - медицински гасови и опрема, апарати за болничка и домашна нега, апарати за кислородна терапија
 - овластен сервис и резервни делови
- инженерски услуги:
 - проектирање, сертификација и монтажа
- опрема за сечење и заварување:
 - портални машини за ласерско и плазма сечење
 - потрошен и дополнителен материјал за заварување и сечење
- консалтинг услуги и изработка по системот “клуч на рака”

MESSE
Месер Вардар Техногас

Источна индустриска зона б.б.
Мџари 1040 Скопје, Р.Македонија
тел. +389 (0)2 2551 418
+389 (0)2 2551 419
факс: +389 (0)2 2581 386
E-mail: messervt@t-home.com.mk
WEB: www.messergroup.com

Lokacija/ Location	Poš.broj/ Post nr.	Adresa/Address	Telefon/Telephone	Fax	E-mail
Fabrika Skopje	1000	Istocna industriska zona bb	+389 22 551418	+389 22 581386	messervt@t-home.mk
Fabrika Bitola	7000	s.Medjitlija - Bitola	+389 71 373620		
Magacin Prilep	7500	Vo krugot na Catal - Prilep	+389 48 421041		
Magacin Veles	1400	Vo krugot na D. Mircev	+389 43 233122		
Magacin Kumanovo	1300	11 Oktomvri bb - Kumanovo	+389 31 427463		
Distributivni centri :	MILT - Ohrid	Bast - Treid - Kavadarci	Kartel - Gostivar	MK - Komerc - Tetovo	TING - Kocani
	Gas - Tek Strumica	Melton - Kriva Palanka	Duna Eksport - Bitola	Vipro - Gevgelija	Cek Komerc - S. Nikole

Part of the Messer World