الباب التاسع

الدهون الخاصة

Specialty Fats

obeikandl.com

obeikandl.com

الدهـون الخـاصـة
إنتـاجـها واستخـدامـاتها
Production and Application

مقدمة :

تعرف الدهون الخاصة بأنها « دهون غذائية يختلف تركيبها عن تركيب دهون القلى والطهى والزبد الصناعى والمسلى النباتى والشورتننج ولها خواص طبيعية وكيميائية خاصة »

وتدخل فى صناعة :

الشيكولاته القاتمة	Dark Chocolate
مواد التغطية القاتمة	Dark Coating
شيكولاته اللبن	Milk Chocolate
مواد تغطية اللبن	Milk Coating
الطوفى	Toffee
مواد تغطية الآيس كريم	
الحلويات	
المواد التى تكسب القهوة لوناً أبيضاً	

وتصنف الدهون الخاصة إلى ثلاثة أقسام كما يلى

الدهون المتماثلة Symmetrical Type Fats	تصنيف الدهون الخاصة Cocoa butter substitues (CBS)	دهون عالية الترانس Trans type Fats
وتسمى مكافئ (مثيل) زبدة الكاكاو Cocoa butter equivalents (CBE) وهى الدهون التى لها تركيب جلسرين مشابه لزبدة الكاكاو	وتسمى : بدائل زبدة الكاكاو Coca butter alternatives (CBA) وتسمى أيضا : الزبد الصلب hard butter وهى الدهون التى تشبه زبدة	وتسمى : زبدة الكاكاو المعدلة Coca butter extenders أو Cocoa butter replacers

تابع الجدول السابق :

الدهون المتماثلة Symmetrical Type Fats	بدائل زبدة الكاكو Cocoa butter substitues (CBS)	دهون عالية الترانس Trans type Fats
	الكاكاو فى الخواص الطبيعية فقط وتنقسم إلى نوعين هما: أ ـ بدائل زبدة الكاكاو والحاوية على أحماض اللوريك Lauric CBS ب ـ بدائل زبدة الكاكاو الخالية من أحماض اللوريك non - lauric CBS	

أولاً : الدهون المتماثلة

Symmetrical type fats

تعريفها : هى الدهون النباتية التى تسلك مسلك زبدة الكاكاو فى جميع المجالات ويمكن خلطها مع زبدة الكاكاو بأى نسبة دون أى تغير درجة انصهارها أو مرونتها أو خواص تشغيلها فى جميع أنواع التراكيب ولها الخواص الطبيعية والكيميائية لزبدة الكاكاو.

وتتكون هذه الدهون النباتية من الجلسر يدات المتماثلة ٢ ـ أوليو ثنائية التشبع sym-metrical 2 - oleo - disaturated (SOS) للأحماض الدهنية ك١٦ ،ك١٨ .

ولأن هذا الصنف من الدهون الخاصة يماثل زبدة الكاكاو ويسمى مكافئ أو مماثل أو مساو لزبدة الكاكاو Cocoa butter equivalent (CBE) فيجب إلقاء الضوء على زبدة الكاكاو .

مجموعة الزبد النباتى	Vegetable Butter Group
١ ـ زبد الكاكاو	Cocoa (cacao) Butter
٢ ـ زبد شى	Shea Butter
٣ ـ زبد نوتمج	Nutmeg Butter
٤ ـ زبد يوكاهوبا	Ucuhuba Butter

ثوابت الزبد الأربعة

الثوابت	زبد الكاكاو	Shea Butter	Nutmeg - Butter	Ucuhuba - Butter
	AOCS	المراجع	المراجع	المراجع
١ ـ الكثافة النوعية عند ٩٩°م / ١٥,٥°م	٠,٨٥٦ ـ ٠,٨٦٤			
٢ ـ معامل الانكسار عند ٤٠°م	١,٤٥٣ ـ ١,٤٥٨			١,٤٥٠٣٥ (٥٠°م)
٣ ـ الرقم اليودى	٣٥ ـ ٤٠	٥٣ ـ ٦٥	٣٣ ـ ٦٥	١٠ ـ ١٨
٤ ـ درجة الانصهار	٢٨ ـ ٣٦	٣٢ ـ ٤٥	٣٨ ـ ٥١	٤٣ ـ ٥١
٥ ـ التتر	٤٥ ـ ٥٠	٤٩ ـ ٥٤		٢١٩ ـ ٢٣٠
٦ ـ رقم التصبن	١٩٠ ـ ٢٠٠	١٧٨ ـ ١٩٠	١٥٤ ـ ١٩٠	٨ ـ ٣٠
٧ ـ رقم الحمض	٢ ـ ٤		١٠ ـ ٢٥	١ ـ ٣
٨ ـ المواد غير القابلة للتصبن ٪	١ حد أقصى	٣ ـ ١٠	٨ ـ ١٨	٦٥
٩ ـ محتوى النواة من الدهن ٪	٥٠ ـ ٥٥	٤٥ ـ ٥٥	٢٥ ـ ٣٠	

يتكسر زبدة الكاكاو عند درجات الحرارة الأقل من ٢٧°م وتصبح رخوة وتنصهر عند درجات الحرارة الأعلى قليلاً عن هذه الدرجة .

الأحماض الدهنية المكونة

التركيب	عدد ذرات الكربون	زبد الكاكاو		Shea Butter	Nutmeg Butter	Ucuhuba Butter
		المراجع	GLC			
الاحماض الدهنية المشبعة :						
Capric	ك ١٠	-	-			٠,٥
Lauric	ك ١٢	-	-		١,٥	١٤,٨ ـ ١٢,٦
Myristic	ك ١٤	-	-		٧٦,٦	٧٢,٥ ـ ٦٣,٢
Palmitic	ك ١٦	٢٤,٤	٢٦	٥,٧	١٠,١	٨,٥ ـ ٤,٩
Stearic	ك ١٨	٣٥,٤	٣٤	٤١		١,٥
Arachidic	ك ٢٠	-	١	-		
الاجمالى		٥٩,٨		٤٦,٧		
الأحماض الدهنية الغير مشبعة :						
Oleic	ك ١٨ ـ ١	٣٨,١	٣٤	٤٩	١٠,٥	٧,٣ ـ ٦,٣
Linoleic	ك ١٨ ـ ٢	٢,١	٣	٤,٣	١,٣	٣
الإجمالى		٤٠,٢		٥٣,٣		

ومن الخواص الطبيعية لزبدة الكاكاو ما يلى :

١ ـ تظل زبدة الكاكاو صلبة وهشة عند درجة حرارة ٣٠°م إلا أنها تنصهر تماماً عند درجة حرارة ٣٥°م .

٢ ـ لها محتوى دهن صلب يكفى لمقاومة طبع بصمات الأصابع عليها .

٣ ـ من عيوبها أنها تحتاج إلى زمن لكى يتغير شكلها المتعدد الصور Polymorphic form إلى شكل بيتا الثابت ؛ ولذلك يكون التطبيع حرجاً .

الجلسريدات الثلاثية الغالب وجودها فى زبدة الكاكاو هى :

١ ـ بالمتيك ـ أوليك ـ استياريك (POS) أو POSt= ٣٧٪

٢ ـ استياريك ـ أوليك ـ استياريك (SOS) أو St O St = ٢٣٪

٣ ـ بالمتيك ـ أوليك ـ بالمتيك (POP) أو POP = ١٧٪

الإجمالى ٧٧٪

وهذه الجلسريدات الثلاثية تمثل حوالى ٧٥٪ من إجمالى الجلسريدات الثلاثية وفى الغالب تلخص على صورة الجلسريدات الثلاثية SOS ؛ لذلك فإنه لتقليد الخواص الطبيعية والكيميائية لزبدة الكاكاو تماماً يجب أن تحتوى الدهون الخاصة المتماثلة على كمية كبيرة من الجلسريدات الثلاثية من نوع SOS ويتم الحصول عليها كما يلى :

١ ـ إجراء عملية التجزئة بالمذيب على زيت النخيل لإنتاج المشتق الأوسط (PMF) Palm - Mid - Fraction الذى يحتوى على :

أ ـ نسبة عالية من الجلسريد الثلاثى POP = ٥٦٪ (حمض بالمتيك حوالى ٦٠٪)

ب ـ نسبة منخفضة من الجلسريد الثلاثى POSt = ١٠ ٪

جـ ـ نسبة منخفضة من الجلسريد الثلاثى St O St = ١٪

(درجة انصهاره ٣٠ ـ ٣٥° ، ورقمه اليودى = ٣٢ ـ ٣٦) .

٢ ـ لتصحيح النقص من الجلسريدات الثلاثية St O St يضاف أى من الدهون التالية :

أ ـ illipe fat .

ب ـ Bornee tallow .

جـ ـ Sal stearin .

د ـ Shea stearin.

هـ ـ Mang stearin

وبإجراء الخلط السليم بين المشتق الأوسط لزيت النخيل ودهن illipe fat نحصل على مكافئ زبدة الكاكاو .

وهذا الدهن الخاص المتماثل يكافئ زبدة الكاكاو فى كل من :

١ ـ الخواص الطبيعية والكيميائية .

٢ ـ يسلك مسلك زبدة الكاكاو فى جميع المجالات .

٣ ـ يمكن استخدامه بدلاً من زبدة الكاكاو وإحلاله بدلا منها بأى نسبة ؛ لذلك فهو مناسب لها .

٤ ـ يمكن خلطه مع زبدة الكاكاو بأى نسبة دون أن تغير فى درجة انصهارها ومرونتها وخواص تشغيلها فى جميع أنواع التراكيب .

٥ ـ لايتوافر فى الأسواق مكافئ لزبدة الكاكاو بنسبة ١٠٠ ٪ .

٦ ـ يدخل فى صناعة الشيكولاته ، وتعتمد نسبة PMF المستخدمة فى التراكيب المختلفة للشيكولاته على نوع الشيكولاته وقد تتراوح من ٦٠ ـ ١٠٠ ٪ .

التراكيب المثالية لزبدة الكاكاو واستخدمات الدهون المكافئة لها

التركيب	نوع الشيكولاته			
	صافى Plain	لبن ٥٪ دهن لبن	لبن ١٥٪ دهن لبن	لبن ٣٠٪ دهن لبن
زيت نخيل متوسط التجزئة PMF ١٠٠٪	✓	✓	—	—
١ـ زيت نخيل متوسط التجزئة PMF ٧٠ـ٨٠٪ ٢ـ زيت Shea-or-sal stearin ٢٠ ـ ٣٠٪	✓	✓	✓	—
١ـ زيت نخيل متوسط التجزئة PMF ٦٠ ـ ٦٥٪ ٢ـ زيت shea-or-sal stearin ٢٠ـ٣٠٪ ٣ـ زيت illipe ١٥ ـ ٢٠٪	✓	✓	✓	✓

وفى بعض الدول تسمح قوانينها المحلية بإضافة حوالى ١٥٪ من الدهون الخاصة المتماثلة بدلاً من زبدة الكاكاو فى الشيكولاته وتظل تسميتها بالشيكولاته مع استمرار احتفاظها بنسيج ونكهة منتجات الشيكولاته المصنعة بالكامل من زبدة الكاكاو والجدول التالى يبين تراكيب مثالية استخدم فيها مكافئ زبدة الكاكاو بنسبة لا تتجاوز ٢٠٪ .

تركيبة تمثل مكونات مكافئ زبدة الكاكاو CBE

المـــــواد		النسبة ٪
الجزء الأوسط لزيت النخيل	PMF	٥٥٪
دهن إلبى و / أو إستيارين شى و / أو إستيارين سال	Illipe fat Shea stearin Sal stearin	٤٥٪

عندما تصنع الشيكولاتة باستخدام ٥٪ من مكافئ زبدة الكاكاو عالية الجودة فإنه من المستحيل التفرقة بينها وبين الشيكولاته المصنعة باستخدام ١٠٠٪ زبدة الكاكاو ، إذا اعتمد فى عملية المفاضلة بينهما على استخدام حواس المذاق والشم واللون .

والجدول التالى يبين تراكيب مثالية استخدم فيها مكافئ زبدة الكاكاو

المـــــواد	شيكولاته قاتمه	مادة تغطية قاتمه	شيكولاته لبن	مادة تغطية من اللبن
كـاكـــاو	٤٠	٤٠	١٠	١٠
سكر	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥
مسحوق لبن كامل الدسم	—	—	٢٥	٢٥
زبدة كاكاو	١٠	—	١٥	—
مكافئ زيت الكاكاو	٥	١٥	٥	٢٠
	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪

معايير الجودة الرئيسية المطلوب أخذها فى الاعتبار عند إنتاج الشيكولاتة وتشمل :

١ ـ أن تعطى القصف الجيد Good snap .

٢ ـ لها مظهر صقل (لامع) .

٣ ـ لا تنصهر فى اليد .

٤ ـ أن يكون لها إحساس فمى Mouth feel جيد .

٥ ـ أن تكون سريعة فى إطلاق النكهة وعدم ضياعها وألا تكون غير مستحبة أو صابونية .

وتكمن جاذبيتها فى :

١ ـ نكهتها الفريدة لحبوب الكاكاو المحمصة .

٢ ـ خواص نسيجها الهش Brittle

والقابل للقصف Snap .

وصوت السحق Crunch عند التكسير والمضغ .

وينتج هذا النسيج من الدهن .

ويجب أن يصاحبه الإحساس بالانصهار السريع فى الفم وعدم بقاء الإحساس الدهنى.

وهذه الخواص تلازم الجلسسريدات SOS التى تمثل أكـثـر من ٧٥٪ من زبدة الكاكاو.

والدهون التى لها مسلك مشابه لزبدة الكاكاو وتعتمد على زيت النخيل هما :

١ ـ مكافئ زبدة الكاكاو Cocoa butter equivalent fats

٢ ـ موسعات زبدة الكاكاو Cocoa butter extenders-or-replacer

ومن الزيوت المثالية الفريدة المستخدمة هو زيت النخيل للأسباب التالية :

١ ـ يحتوى على ٥٠٪ أحماض دهنية مشبعة طويلة السلسلة وأغلبها حمض البالمتيك . وزبدة الكاكاو فقط هو الذى يحتوى على أحماض دهنية مشبعة أكبر (انظر الجدول التالى) .

تركيب الأحماض الدهنية النموذجية ٪

الأحماض الدهنية	زبدة الكاكاو	زيت نخيل	شحم بقر
ك ١٤	—	١, ـ	٣, ـ
ك ١٦	٢٦,٥	٤٤, ـ	٢٦, ـ
ك ١٨	٣٥, ـ	٤,٥	١٩,٥
ك ١٨ ـ ١	٣٥, ـ	٣٩, ـ	٤٠, ـ
ك ١٨ ـ ٢	٣, ـ	١٠, ـ	٣,٥
ك ١٨ ـ ٣	—	٠,٥	٠,٥
الإجمالى	٦١,٥	٤٩,٥	٤٨,٥

٢ ـ يحتوى على كميات معقولة من الجلسريدات الثلاثية من نوع SOS (مشبع ـ أحادى عدم التشبع ـ مشبع) وهى الجلسريدات الغالبة فى زبد الكاكاو (انظر الجدول التالى) .

تركيب الجلسريدات الثلاثية النموذجية ٪

الجلسريد الثلاثى	زبدة الكاكاو	زيت نخيل	أولين نخيل	شحم بقر
SSS	٣,٠٠	٨,٠٠	أقل من ١	٨,٠٠
SSU	٨٢,٠٠	٤٨,٠٠	٤٩,٥	٣٩,٠٠
ومنها SOS	٧٥,٠٠	٣٣,٠٠	٣٤,٥	٢٥,٠٠
SSU	٠,٥	٦,٠٠	٦,٥	١١,٠٠
SPS	٦,٥	٩,٠٠	٩,٠٠	٣,٠٠
SUU	١٤,٠٠	٣٧,٠٠	٤١,٠٠	٤١,٠٠
UUU	١,٠٠	٧,٠٠	٩,٠٠	١٢,٠٠

حيث إن :

S = إجمالى الأحماض المشبعة .

O = إجمالى الأحماض أحادية عدم التشبع .

U = إجمالى الأحماض غير المشبعة .

P = إجمالى الأحماض عديدة عدم التشبع .

ثانياً : بدائل زبدة الكاكاو

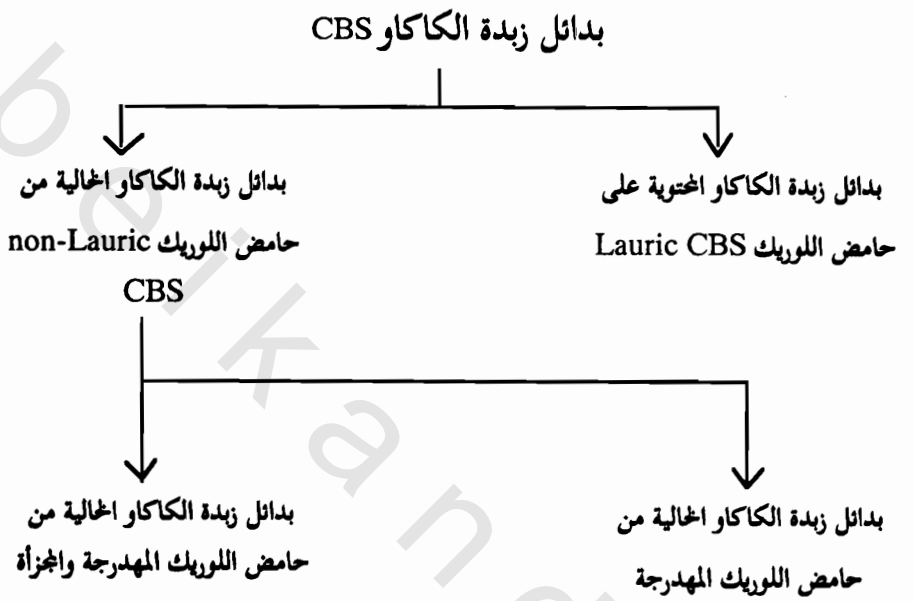
Cocoa butter substitutes - CBS

وتسمى بالزبد الصلب Hard butter

تعريفها : «هى الدهون التى تعد Formulated بحيث يكون لها خواص طبيعية تشبه الخواص الطبيعية فقط لزبدة الكاكاو ، وتختلف عنها فى التركيب الجلسريدى ولها صفات مرونة وانصهار يشبه زبدة الكاكاو» .

وهذه الدهون فى حد ذاتها تستخدم بكفاءة فى غياب زبدة الكاكاو ، أو تخلط معها بكمية محدودة ، أما عند خلطها بنسبة كبيرة مع زبدة الكاكاو فإنها تؤثر تأثيراً عكسياً على المرونة ودرجة الانصهار وخواص تشغيل المنتج .

وهذه الدهون لا تنافس زبدة الكاكاو ولكنها محدودة الاستخدام فقط حيث تحل محل زبدة الكاكاو ، أو تضاف بنسبة صغيرة إلى زبدة الكاكاو فى وصفات الشيكولاتة الجيدة . ويوجد الكثير من الدهون البديلة لزبدة الكاكاو والمناسبة لتطبيقات الحلويات الواسعة التنوع وتنقسم الدهون كما يلى :



بدائل زبدة الكاكاو المحتوية على حامض اللوريك Lauric CBS

تعريفها : « هى الدهون النباتية التى يغلب فيها وجود الجلسريدات الثلاثية لحمض اللوريك ك ١٢ ، والميرستيك ك ١٤ ، وتنتج من زيت نوى النخيل وزيت جوز الهند » .

ويجب معرفة ما يلى :

١ ـ عند استخدام بدائل زبدة الكاكاو المحتوية على أحماض اللوريك فإنها تحتاج إلى تصنيع جيد بسبب حساسيتها للتميؤ والذى قد يؤدى إلى الطعم الصابونى السيئ جداً بسبب مهاجمة وتشقق الإنزيمات لها فى وجود الرطوبة .

٢ ـ عند استخدام بدائل زبدة الكاكاو بديلاً للشيكولاتة أو فى تراكيب التغطية Coatings الأخرى يجب أن تعد مواد التغطية باستخدام مسحوق كاكاو منخفض الدهن لتجنب عدم قابليتها للامتزاج الأساسى مع زبدة الكاكاو .

أهم استخداماتها هى :

الشيكولاتة ـ الحلويات ـ الدهون المماثلة للألبان ـ دهون التغطية للأغراض العامة ـ تركيب الكريمات الخالية من الألبان ـ دهون تغطية البسكويت والخبز ـ دهون تغطية لصناعة الآيس كريم .

زيت نوى النخيل PKO :

زيت نوى النخيل غير المهدرج مع الشيكولاتة دهن تغطية جيد للآيس كريم والحلويات شديدة التبريد ، ومثالى فى إنتاج المنتجات المحتوية على ألبان أو الخالية منها .

ومواد التغطية المتكونة تكون :

ـ صلبة .

ـ مرنة .

ـ غير هشة .

وبسبب منحى الدهن الصلب المناسب لها فإن مواد التغطية المصنوعة منها تثبت بسرعة عندما توضع على الآيس كريم .

جدول يبين تركيب الأحماض الدهنية لزيت نوى النخيل وزيت جوز الهند

الأحمـــاض الدهنيـــة	زيت نوى نخيل	زيت جوز الهند
أحماض قصيرة السلسلة	٨	١٥
أحماض مشبعة		
لوريك ك ١٢	٤٨	٤٨
ميريستك ك ١٤	١٦	١٨
بالمتيك ك ١٦	٨	٩
أستياريك ك ١٨	٢	٢
أحماض غير مشبعة		
أوليك ك ١٨ ـ ١	١٥	٦
لينوليك ك ١٨ ـ ٢	٣	٣

ومن الجدول السابق نجد ما يلى :

١ ـ الزيتان (نوى النخيل وجوز الهند) متشابهان فى الصفات ويمكن استخدام

أحدهما بدلاً من الآخر .

٢ ـ زيت نوى النخيل يحتوى على كمية أكبر من حمض الأوليك ؛ لذلك هو الأفضل بالنسبة للهدرجة عند إنتاج الدهون الخاصة ذات درجات الانصهار المختلفة .

الجدول التالى يبين استخدام بديل زبدة الكاكاو الناتج من زيت نوى النخيل Gem-coa special 35 كبديل لزبدة الكاكاو فى الشيكولاتة .

جدول يبين وصفات مثالية لبديل الشيكولاتة

م	المكـــونـــات	٪
١	مسحوق كاكاو	٨
٢	سكر بودرة	٤٤
٣	لبن بودرة خالى الدسم	٢٠
٤	بديل زبدة كاكاو	٢٨
	Gemcoa Speicial 35	١٠٠
٥	ليسيثين	٠,٤
٦	فانيليا	٠,١

وللحصول على مدى واسع من كل من :

أ ـ محتويات الدهن الصلب .

ب ـ درجات الانصهار .

يجرى على زيوت اللوريك فى حد ذاتها أو مقترنة بزيت آخر أحد العمليات (أو أكثر) التالية :

١ ـ الهدرجة .

٢ ـ التجزئة بالطريقة الجافة أو بالمنظف أو بالمذيب .

٣ ـ الأسترة الداخلية .

٤ ـ الخلط .

وبإجراء عملية التجزئة نحصل على :

أ ـ أولين نوى النخيل : له تركيب حمض دهنى مشابه لزيت نوى النخيل ولكنه منخفض إلى حد بسيط فى حمض اللوريك ، وهو دهن مثالى لصناعة منتجات محدودة

محتوية على ألبان أو خالية منها . كما يستخدم فى صناعة الآيس كريم والحلويات المثلجة وأيضاً يمكن استخدامه كدهن تغطية مع الشيكولاتة سريعة التصلب للآيس كريم وللحلويات المثلجة . وهو مناسب أكثر فى هذا الغرض عن زبدة الكاكاو لأن التغطية بالشيكولاتة الصافية (مع زبدة الكاكاو) تكون صلبة جداً وهشة وتتساقط على شكل رقائق.

الجدول التالى يبين وصفات مثالية لمواد تغطية الآيس كريم

المكـــــونـــات	٪
مسحوق كاكاو (١٠ ـ ١٢٪)	١٤,٠٠
سكر بودرة	٢٥,٥
دهن	٦٠,٠٠
ليسيثين	٠,٥

ويمكن استخدام أولين نوى النخيل كبديل لزيت نوى النخيل فى صناعة الصابون وفى إنتاج مركبات كيماويات الزيوت .

ب ـ إستيارين نوى النخيل PKS :

بديل لزبدة الكاكاو عالى الجودة وهو الأفضل ويماثل الخواص الطبيعية لزبدة الكاكاو فيما يلى:

١ ـ له درجات انصهار عالية .

٢ ـ له محتوى عالٍ من الدهن الصلب .

٣ ـ له درجات انصهار أفضل من دهون نوى النخيل المهدرجة ، ويمكن استخدامه على حالته الطبيعية (درجة انصهار = ٣٠ ـ ٣٢ °م) أو مهدرج (رقم يودى = ١ ودرجة انصهار = ٣٥ °م) .

ويعتبر الاستيارين غير المهدرج أو المهدرج بديلاً ممتازاً لزبدة الكاكاو ، ويكسب المنتجات المصنوعة منه الخواص التالية :

١ ـ خواص انصهار جيدة .

٢ ـ تقصف جيد .

٣ ـ مقاومة جيدة لتألق الدهن Fat bloom .

ولذلك فإنه مناسب للاستخدامات التالية :

١ ـ تصنيع المنتجات الصلبة .

٢ ـ القوالب المجوفة Hollow molded .

زيت نوى النخيل المهدرج : (درجة انصهار ٣٢ ـ ٤٠ ° م)

يدخل فى إنتاج مواد خفق الكريم Whip cream وتغطية منتجات الخبز ومواد تبيض القهوة .

الآيس كريم Ice Cream

الآيس كريم هو مستحلب من الزيت والماء . وهذا المستحلب حساس جداً للتلوث البكترولوجى .

ويعتبر الآيس كريم غذاء مجمد يصنع من الألبان عن طريق تجميد الخليط المبستر مع التقليب لدمج الهواء وضمان القوام المتجانس .

ويتكون من :

١٠ ـ ١٦ ٪ دهن (حد أدنى ٥ ٪) .

١٠ ٪ لبن جاف منزوع الدسم (حد أدنى ٧,٥ ٪) .

١٣ ـ ١٦ ٪ سكر .

وفى العادة تعتمد كمية ونوع الدهن (سواء كانت ألبان أو زيوت نباتية) المستخدمة فى تركيبة الآيس كريم على المواصفات المنظمة لكل دولة على حدة.

الوظائف الأساسية للدهون فى الآيس كريم :

تقوم الدهون بالدور الرئيسى فى تركيب وثبات قوام الآيس كريم فهى تعمل على :

أ ـ إعطاء التدهين Lubrication فى الفم .

ب ـ إكساب القوام غير المستقر للدهن Fat destabilisation .

جـ ـ إعطاء النسيج (القوام) الناعم بواسطة الإعاقة الميكانيكية لنمو بلورات البلح .

المواصفات الرئيسية المطلوبة لدهن الآيس كريم هى :

١ ـ أن يتصلب جزئياً عند درجة حرارة – ٥ ° م إلى + ٥ ° م .

٢ ـ أن ينصهر تماماً عند درجة حرارة ٣٧ ° م .

٣ ـ أن يكون جيد الانصهار فى الفم .

ومن الشائع استخدام دهون اللوريك ، وعندما يكون المطلوب بديلاً أرخص، فيوصى

باستخدام خليط مكون من :

٥٠ ٪ زيت نخيل . ٥٠ ٪ زيت نخيل مهدرج (٤٠ ـ ٤٢° م) .

ويمكن استبدال زيت النخيل المهدرج بإستيارين نخيل من النوع الأكثر ليونة .

وإذا استخدمت الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع فى صناعة الآيس كريم ، فإنها تعطى القوام الضعيف للآيس كريم والذى بدوره يتسبب فى عدم إدماج الهواء بالقدر الكافى أثناء التجمد .

طريقة تصنيع الآيس كريم :

فى البداية يعد خليط الآيس كريم بعمل مستحلب من الزيت مع الماء ، ثم يخضع للتجانس بتقليل حجم الجسيمات للحصول على ثبات أكبر ، ويضرب المستحلب بشدة لإدماج الهواء به وليصبح فى النهاية على صورة رغوة Foam ، ثم يبرد داخل ثلاجة مكشوطة السطح لإنتاج الآيس كريم المعتاد .

ومن الضرورى أن تكون رغوة الآيس كريم Ice-Cream foam ثابتة عند درجة حرارة – ٥° م تقريباً . وبالنظر إليها من خلال الميكروسكوب الالكترونى نجد أن سطح كل خلية هوائية مغطى بطبقة مستمرة من الزيت السائل وهذه محاطة بطبقة خارجية من كريمات الدهن غير المترابطة المميزة مع حجم توزيع Size distribution المستحلب الأصلى ، وهذا التركيب يلعب دوراً هاماً فى تأكيد ثبات قوام الآيس كريم .

والجدول التالى يبين محتوى الدهن الصلب لبعض الزيوت النباتية وزبد الدهن مثل :

زيت نوى النخيل .

أولين نوى النخيل .

زيت النخيل .

دهن لبن خالى الدسم .

جدول يبين محتوى الدهن الصلب لدهون الآيس كريم

الدهن	محتوى الدهن الصلب ٪	٥° م	١٠° م	٢٠° م	٢٥° م
زيت نوى النخيل	٧٢,٨	٦٧,٦	٤٠,١	١٧,١	صفر
أولين نوى نخيل	٦١,٧	٥١,٧	١٦,٤	صفر	صفر
زيت نخيل	٦٢,٢	٥٠,٣	٢٣,٢	١٣,٧	٥,٨
دهن لبن خالى من الماء	٦١,٨	٥٣,١	٢١,٨	١٤,٣	٣,٤

وأنسب درجة حرارة للمقارنة هى التى يتم فيها تصنيع الآيس كريم وخاصة بين + ٥° م و - ٥° م .

ومن الجدول نجد أن :

١ ـ زيت النخيل شديد الشبه بدهن اللبن الخالى من الماء .

٢ ـ زيت نوى النخيل وأولين نوى النخيل ينصهران بطريقة أكثر حدة مما يجعلهما مادتى خام أفضل .

٣ ـ فى بعض أنواع الآيس كريم يخلط زيت النخيل مع زيت نخيل خفيف الهدرجة ، وقد وجد أنه يعطى أداء أفضل (هذا الخليط فى الجدول السابق) .

٤ ـ زيت نوى النخيل هو أيضاً بديل مقنع لدهن الزبد .

الجدول التالى يبين محتوى الدهن الصلب لبعض الزيوت النباتية المناسبة للآيس كريم

جدول آخر يبين محتوى الدهن الصلب ٪ فى دهون الآيس كريم

	درجات الحرارة						
	- ٥° م	صفر° م	٥° م	١٠° م	٢٠° م	٢٥° م	٣٥° م
زيت نوى النخيل	٨٦,١	٨٤,٢	٧٨,٩	٧٢,٢	٤٥,٥	٢١,٥	صفر
زيت نخيل	٨٢,٤	٧٨,٦	٦٩,٥	٥٤,٦	٢٣,٢	١٣,٧	٦
زيت نخيل مخلوط blend	٨٧,٢	٨٤,٢	٧٨,٨	٧٠,٨	لم تقس	لم تقس	لم تقس
زبد الحليب (١)	٧٥,٧	٧٢,٥	٦٦,٠٠	٥٢,٢	لم تقس	لم تقس	لم تقس
زبد الحليب (٢)	٧١,٦	٦٨,٢	٦١,٧	٤٦,٩	٢٦	١٨	٨

ومن الجدول يتضح أن زيت النخيل له محتوى دهن صلب يشابه زبد الحليب ، أما زيت نوى النخيل فإنه ينصهر بصورة أكثر حدة .

وفى الولايات المتحدة يسمى الچيلاتى المصنّع من الدهون النباتية ميلورين Mellorine .

مكونات الميلورين Mellorine

المـــــادة	النسبة ٪
دهن	٤ ـ ١٢
لبن بودرة بدون دسم	١٠ ـ ١٢
سكر	١٢
شراب بلدرة ذرة	٥ ـ ٦
مستحلب (مثبت)	٠,٥
ماء	٦١ ـ ٦٤
لون ورائحة	كمية مناسبة

تركيبة آيس كريم مستخدم فيها زيت نوى نخيل مهدرج

م	المكـــــونـات	٪
١ـ	زيت نوى نخيل مهدرج	٩,٩
٢ـ	سكر	١٢,٤
٣ـ	مسحوق ديكسترين (مادة صمغية تستخرج من النشا)	٢,٤
٤ـ	سكر لاكتوز	٧,٢
٥ـ	دقيق فول صويا	١,٧
٦ـ	دقيق ذرة	١,٦
٧ـ	مستحلب	٠,٥
٨ـ	مثبت	٠,٣
٩ـ	ماء	٦٤,٠٠

تستخدم الزيوت النباتية بدلاً من دهن اللبن فى بعض منتجات الألبان . وقد وجدت البلاد التى تستورد جزءاً من الألبان التى تحتاجها ، أنه من الأفضل اقتصادياً استيراد مسحوق اللبن الخالى من الدسم أو كازينات الصوديوم ، ثم تعيد تكوينه بإضافة الزيت النباتى إليه . ثم تعبأ الألبان المعاد تكوينها داخل كراتين معقمة أو علب صفيح على صورة لبن ، أو لبن مكثف مع أو بدون إضافة سكر.

وفى العادة تكون لهذه المنتجات صفات حفظ أفضل من تلك التى تحتوى على دهن الزبد ، ويمكن الحصول على هذه الميزة الخاصة عند استخدام زيت النخيل .

اللبن مستبدل الدسم

يعتمد تصنيع الكثير من المنتجات الغذائية على نطاق صناعى على استخدام اللبن الجاف بدلاً من اللبن الطازج سريع التلف . إلا أنه من عيوب اللبن الجاف ما يلى :

١ ـ له فترة تخزين قصيرة .

٢ ـ بعض الناس يتجنبون تناول الدهون الحيوانية لاحتوائها على الكوليستيرول .

٣ ـ لا يقبل عليه الكثير من دول أفريقيا وآسيا .

٤ ـ ثمنه المرتفع .

لذلك يستبدل الدهن الموجود باللبن بحوالى ٣,٥ ٪ دهون نباتية ثم يجفف بعد ذلك بطريقة الرش ، وتسمى هذه المنتجات باللبن الجاف مستبدل الدسم ، ومن مميزاته ما يلى :

١ ـ مساحة أسطح حبيباته كبيرة .

٢ ـ يحتوى على دهون عالية الثبات ومقبولة الطعم والرائحة .

دهون اللبن السائل أو البودرة

الدهون النباتية التى تستخدم فى إنتاج اللبن السائل أو البودرة هى :

١ ـ زيت نخيل مهدرج (٣٨° م) ١٠٠ ٪ .

ويجب أن تتم الهدرجة تحت الظروف الاختيارية فى اتجاه زيادة حمض الأوليك .

٢ ـ زيت جوز الهند أو زيت نوى النخيل ، أو زيت نوى النخيل المهدرج رقم يودى ٨ ـ ١٠ .

والتركيبة المثالية ، على سبيل المثال هى :

أ ـ ٥٠ ٪ أولين نخيل مهدرج (٣٨° م) .

ب ـ ٥٠ ٪ زيت نوى نخيل مهدرج (رقم يودى ٨ ـ ١٠) .

١٠٠ ٪

الجـــبن Cheese

الجبن المصنوع من الزيوت النباتية له تسويق محدود فى أوربا وأمريكا . ونظراً لأن النكهة النهائية المميزة للجبن تتطور من بعض الأحماض الدهنية قصير السلسلة مثل : دهن الزبد ، فإنه من المرغوب فيه استخدام خليط دهنى يحتوى على بعض منها ، لذلك يوصى باستخدام الخليط التالى :

٥٠ ٪ زيت نخيل .

٤٠ ٪ زيت نوى نخيل أو زيت جوز هند .

١٠ ٪ زيت فول صويا أو زيت بذر اللفت .

ثم يحول الخليط الدهنى إلى مستحلب يحتوى على ٢٠ ٪ زيت مع لبن منزوع الدسم ويستخدم فى صناعة الجبن .

الطوفى Toffee

الطوفى والكراميلة من الحلويات السكرية المتشابهة عالية الطبخ ذات النسيج الصلب .

وعند إنتاج الطوفى يجب الاهتمام بما يلى :

١ ـ النسيج الجيد .

٢ ـ المذاق .

٣ ـ اللون الجذاب .

٤ ـ فترة التخزين الطويلة .

ويتكون الطوفى من المواد التالية :

١ ـ السكر .

٢ ـ الجلوكوز .

٣ ـ لبن مكثف ٢٤ ـ ٢٨٪ .

٤ ـ دهن (محسوب على كمية المادةالخام) ١٨ ـ ٢٠٪ .

والدهون التقليدية لهذه المنتجات هى :

ـ زبدة الكاكاو .

ـ زبد الألبان .

وللدهن تأثير فعال على قوام الطوفى حيث إنه يكسبه الخواص التالية :

١ ـ الشكل أو التجسيم (القوام) Body .

٢ ـ المضغ Chewiness .

٣ ـ السخاوة أو التزييت Lubrication .

٤ ـ المقاومة المناسبة لاختراق الرطوبة والامتصاص .

ونظراً لارتفاع أثمان الدهون التقليدية فإنها تدخل فقط فى صناعة الأنواع الفاخرة .

ويمكن أيضاً إنتاج طوفى جيد باستخدام دهون نباتية عالية الثبات نحو الأكسدة مثل:

١ ـ زيت النخيل .

٢ ـ زيت نخيل مهدرج ٤٢° م ويحل محل زبد اللبن كيلو لكل كيلو.

٣ ـ أولين نخيل .

٤ ـ أولين نخيل مهدرج ٣٨° م .

٥ ـ زيت نوى النخيل المهدرج ٣٢ ـ ٤٠° م .

٦ ـ أولين نوى نخيل .

٧ ـ أولين نوى نخيل مهدرج .

٨ ـ استيارين نوى النخيل المهدرج .

٩ ـ زيت جوز الهند المهدرج .

١٠ ـ زيوت السمك المهدرج .

ونظراً لأن طوفى المناخ الحار يكون أكثر صلابة فإنه يفضل استخدام الدهون التى لها

درجات انصهار ٣٥ ـ ٤٥° م .

أما الدهون التى لها درجة انصهار أقل من ذلك فهى غير مناسبة ؛ لأن الطوفى الناتج سوف يكون دهنياً greasy ، بسبب الهجرة البطيئة للدهن من جسم Body الطوفى إلى السطح . ويتسبب ذلك فى زيادة قابليته للتزنخ بسبب زيادة تعرضها للهواء الجوى .

ونظراً لأن زبد الكاكاو يحتوى طبيعياً على مواد استحلاب ، فإن استبداله بالدهون الأخرى يتطلب إضافة مواد استحلاب مثل :

ـ الليسيثين .

ـ أحادى الجلسريد .

أولين نوى النخيل المهدرج

١ ـ يخفض تكلفة دهون بدائل زبدة الكاكاو .

٢ ـ مناسب لاستخدامات عديدة وبصفة خاصة فى تغطية المخبوزات ، ويكسب الكيك لمعاناً .

٣ ـ يوضع فى مركز الشيكولاتة وكريمات البسكويت وحشو الرقائق Wofer fill-ings .

٤ ـ له تركيب حمض دهنى مشابه لزيت نوى النخيل ، ولكنه منخفض إلى حد بسيط فى حمض اللوريك . وبالهدرجة يمكن الحصول على درجة انصهار مناسبة .

٥ ـ يستخدم بدلاً من زيت نوى النخيل المهدرج فى جميع استخداماته تقريباً .

٦ ـ يستخدم فى إنتاج كريمات الحشو Cream fillings التى توضع بين رقائق بسكويت الحلوى والتى تتطلب دهوناً سريعة التجمد سريعة الانصهار فى الفم معطية إحساس بارد فى الفم .

٧ ـ يستخدم فى مواد تغطية الآيس كريم .

محتوى الدهن الصلب لبعض الدهون البديلة المستخدمة

الخـــواص	زيت نوى نخيل مهدرج		أولين نوى نخيل مهدرج		زبد
درجة الانصهار	٣٧	٤١	٣٧	٤١	٣٤
محتوى الدهن الصلب ٪					
عند ٢٠° م	٦٤	٧٧	٦٣	٧٣	٢٢
٢٥° م	٣٩	٥٨	٣٧	٥٣	١٣
٣٠° م	١٤	٣١	١٢	٢٨	٧
٣٥° م	٧	١٥	٤	١٤	٤
٤٠° م	٢	٧	صفر	٦	صفر

وقد قامت البوريم بتجربة أنواع مختلفة من الدهون فى تراكيب الطوفى . والجدول التالى يبين هذه الدهون وخواصها .

الدهون وخواصها التى استخدمتها البوريم فى تراكيب الطوفى

الخـــواص	١	٢	٣	٤
درجة الانصهار °م	٣٧,٥	٣٦,٤	٣٢,٦	٣٢,٥
الرقم اليودى (ويجز)	٠,٧	٠,٥	٤٢,٦	٠,٥
محتوى الدهن الصلب ٪				
٥° م	٩٢,٧	٩٦,٧	٥٨,٠	٩٦,٣
١٠° م	٩٠,٩	٩٥,٨	٤٢,٣	٩٥,٤
١٥° م	٨٨,٥	٩٥,٠	٢٥,٦	٩٤,٩
٢٠° م	٧٧,٢	٩٣,٢	١٥,٦	٩٣,٩
٢٥° م	٦٠,٥	٨٤,٥	١٠,٩	٨٣,٤
٣٠° م	٤٠,٥	٤٧,٩	٧,٩	٤٧,٢
٣٥° م	١٤,٥	٦,٥	٥,٠٠	٢,٤
٣٧° م	٦,٥	٢,٩	٣,٦	١,٦
٤٠° م	٢,١	—	٢,٣	—

التراكيب هى :

رقم ١ = زيت نوى نخيل مهدرج ومؤستر داخلياً + زيت نخيل IE HPKO+PO .

رقم ٢ = استيارين نوى نخيل مهدرج HPKOs .

رقم ٣ = أولين نوى نخيل + أولين نخيل HPKOo + POo .

رقم ٤ = زيت نوى نخيل مهدرج HPKOo .

ومن الجدول نجد أن :

أ ـ تتراوح درجات انصهار الدهن من ٣٢ ـ ٣٧° م .

ب ـ خليط أولين نوى النخيل + أولين النخيل له أعلى رقم يودى (٤٢,٦) أى أن درجة عدم التشبع عالية جداً .

جـ ـ استيارين نوى النخيل المهدرج له محتوى دهن صلب يشابه زيت نوى النخيل المهدرج ، ولكن عند درجات الحرارة الأعلى تكون صورة محتوى الدهن الصلب أكثر حدة (انحداراً) Steeper .

د ـ صورة محتوى الدهن الصلب لأولين نوى النخيل + أولين النخيل تبدو أكثر تسطيحاً Flatter عن التى للدهون الأخرى .

الجداول التالية تبين تراكيب لتصنيع الطوفى

التركيبة الأولى

م	المكونات	وصفة أوروبية	وصفة استوائية
١ـ	سكر محبب	٢٣	١٥
٢ـ	شراب جلوكوز	٣٤	٤٣
٣ـ	لبن مكثف محلى منزوع الدسم	٢٨	٢٨
٤ـ	دهن نباتى	١١	١١
هـ	ماء	٤	٣
	الإجمالى	١٠٠	١٠٠
	ملح طعام	٢٠,٤	٢٠,٤

التركيبة الثانية

المـــواد	الوزن بالكيلو جرام
سكر أبيض	٢٧
جلوكوز 42 DE	٢٧
لبن مكثف مُحلّى F. C	٢٧
دهن	١٦,٥
ملح	٠,١٥
فانيليا	٠,٠٢
ماء	٢,٢
	٩٩,٨٧

التركيبة الثالثة

وهى التركيبة الأساسية للطوفى المتطور للبوريم

م	المكـــونـات	الوزن بالجرام
١ـ	سكر محبب	٧٥
٢ـ	شراب جلوكوز 42 DE	٢١٧,٥
٣ـ	لبن مكثف كامل الدسم محلى	١٤٧,٥
٤ـ	دهن	٦٠
٥ـ	ملح	٢
٦ـ	ماء	١٥
٧ـ	ليسيثين	٠,٥

ويصنع الطوفى بطريقة الاستحلاب ، حيث تخلط المكونات أولاً ، ثم تستحلب عند درجة حرارة ٦٠ م لمدة ١٥ دقيقة ، ثم ترفع درجة الحرارة ، ويتم الغليان حتى الوصول إلى القوام اللين والمشقق "Soft crack" بسبب وجود النسبة القليلة من الدهن وبدون اللبن . وفى النهاية يضاف اللبن لإنتاج طوفى له قوام صلب ، وقابل للمضغ .

التجارب التى أجرتها البوريم على الطوفى

قد قامت البوريم بتخزين عينات الطوفى لمدة شهر عند درجة حرارة ٢٠° م ثم أجرت الاختبارات التالية .

أولاً : اختبار الصلابة

الجدول التالى يبين صلابة الطوفى المصنوع من الخلطات الأربعة السابقة .

الخليط	الصلابة (رقم الناتج جم/سم٢)(١)
رقم ١	٣٧
رقم ٢	٤٥٦
رقم ٣	٢٥
رقم ٤	٢٢١

(١) الصلابة (رقم الناتج جم/سم٢) Hardness (yield value g/cm^2)

وكما هو مبين فى الجدول السابق نجد أن :

أ ـ الطوفى الناتج من استيارين نوى النخيل المهدرج له أعلى رقم ناتج وذلك يعنى أنه أكثر صلابة .

ب ـ الطوفى الناتج من زيت نوى النخيل المهدرج والمؤستر داخلياً + زيت النخيل والطوفى الناتج من أولين نوى النخيل + أولين النخيل لهما أقل رقم ناتج وهما أطرى قواماً.

ثانياً : محتوى الرطوبة

الجدول التالى يبين محتوى رطوبة الطوفى المخزن لمدة شهر عند ٢٠° م :

الخليط	محتوي الرطوبة ٪
رقم ١	٤,٧٦
رقم ٢	٣,٣٣
رقم ٣	٣,٥٠
رقم ٤	٢,٢٦

أفضل نوعية للطوفى هو الذى تتروح نسبة رطوبته حول ٣٪ .

ومن الجدول السابق نجد أن :

أ ـ الطوفى المصنوع من اسيتارين نوى نخيل مهدرج هو الأفضل جودة .

ب ـ الطوفى المصنوع من زيت نوى النخيل المهدرج والمؤستر داخلياً + زيت نخيل له أعلى نسبة من الرطوبة والتى قد تسبب فى تحول الطوفى إلى الحالة المحببة graining غير المستحبة والواجب منعها .

ثالثا : فقدان الشكل

فقدان البريق

تغيرات مظهر السطح

وقد وجد أنه بعد التخزين لمدة شهر عند ٢٠°م حدث ما يلى

أ ـ الطوفى المصنوع من أولين نوى النخيل المهدرج + أولين نخيل كان دهنياً greasy وله مظهر سيئ .

ب ـ الطوفى المصنوع من استيارين نوى نخيل مهدرج هو الأفضل .

ملخص اختبارات التفضيل التى أجرتها البوريم

١ ـ الطوفى المصنوع من استيارين نوى مهدرج (درجة انصهار ٣٦°م) أعلى جودة وخاصة من حيث:

ـ القوام . ـ المذاق .

ـ المظهر . ـ طول فترة التخزين .

٢ ـ الطوفى المصنوع من منتجات النخيل الأخرى متدهور ، ولذلك فهذه المنتجات تكون أقل ملاءمة .

المواد المبيضة للقهوة

Coffee Whiteners

تعريفها : « هى المواد التى إذا إضيفت إلى القهوة أكسبتها لوناً أبيض نتيجة لانعكاس الضوء على سطح كريات الدهن الدقيقة المستحلبة » .

لذلك فإن هذه المنتجات تكون من نوع المستحلب emulsion type products

ووظيفتها هى ما يلى :

١ ـ أن تكسب القهوة لوناً أبيض نتيجة انعكاس الضوء على سطح الكريات الدقيقة للدهن المستحلبة .

٢ ـ تكسب القهوة قواماً body خاصاً .

٣ ـ تساهم فى اللزوجة .

وتوجد على صورة :

أ ـ سائلة .

ب ـ بودرة : تشبه الألبان مستبدلة الدسم وهى الأكثر شيوعاً ورواجاً .

ومن مميزاتها ما يلى :

١ ـ تحل محل الكريمة .

٢ ـ يمكن تخزينها لفترات طويلة .

٣ ـ تحتوى على معدل مرتفع من الدهن عن الألبان مستبدلة الدسم (وذلك لرفع قيمتها وزيادة درجة بياضها) .

٤ ـ تحتوى على إضافات خاصة تجعلها سهلة الانسياب والابتلال بالماء .

معايير اختيار الدهن :

١ ـ أن يكون مقاوماً للأكسدة وارتداد الرائحة .

٢ ـ انحدار محتوى دهن صلب كبير لتآكد أن الكمية المحددة من الدهن الصلب موجودة عند درجة حرارة الوسط ، ولكنها تنصهر تماماً عند درجة حرارة جسم الإنسان لتعطى الإحساس الفمى mouth feel المطلوب .

٣ ـ درجة الانصهار .

والجدول التالى يبين الخواص العامة لدهون كريمات مساحيق القهوة فى صورتى درجة الانصهار ومحتوى الدهن الصلب .

درجة الانصهار	محتوى الدهن الصلب ٪ عند ٣٠ ـ ٤٠°م
٢٠	٥٠
٢٥	١٥
٣٠	٧ ـ ١٠
٣٥	٣ ـ ٦
٤٠	أقل من ٢

وقد قامت البوريم PORIM بعمل مسح لبعض مبيضات القهوة المسحوق التجارى والتى دلت على أن زيت نوى النخيل المهدرج أو زيت جوز الهند المهدرج (رقم يودى أقل من ٣) هما الدهنان الرئيسيان المستخدمان . والجدول التالى يبين نسبة الدهن ودرجة الانصهار ومحتوى الدهن الصلب لتسعة منتجات فحصتها البوريم

جدول (٧) نتائج المسح لبعض مبيضات القهوة التجارية

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
النسبة ٪	٣٢	٣٣,٣	٣٣	٣٢,٤	٢٨,٧	٣٠,١	٢٨,٦	٣٢,٩	٣٠,٦
درجة الانصهار°م	٣٠,٥	٣٩	٢٥	٣٨	٣٠,٨	٣٤	٣٢,٥	٣٦	٣٥,٥
محتوى الدهن الصلب٪									
عند ٥°م	٩٠	ـ	٨٦,٣	٩٢,٤	٩٠,٧	٩٠,٢	٨٧,٩	٩١,٣	٩٠,٤
١٠	٨٩,٣	٩١,٤	٧٧,٤	٩٠,٣	٨٥,٨	٨٦,٣	٨٦,٤	٨٧,٩	٨٧,٨
١٥	٧٨	٨٥	٦٣,٨	٨١	٧٢,٩	٧٥,٤	٧٢,١	٧٧,٢	٧٥,٥
٢٠	٥٦,٨	٧٣,٢	٤١,١	٥٩,١	٥٢,٣	٥٤	٤٩,٦	٥٤,٩	٥١
٢٥	٢٢,٧	٥٨,٩	٦,٤	٢٣,٧	١٧	٢١,٨	٢٠,٥	٢٢,٣	٢٢,٩
٣٠	٦,٩	٣٩	٠,٢	٨,١	٣,٨	٥,٣	٧	١٠	١٠,٨
٣٥	٥,٣	١٧,٨	ـ	٦,٨	٢,٤	٣,٤	٣,٥	٦,٥	٦,٤
٤٠	٠,٩	٢,٧	ـ	٢,٧		٠,٢	٢,١	٣,٦	٣,١

وقد ثبت أن زيت نوى النخيل المهدرج وأولين نوى النخيل المهدرج مواد خام ممتازة لمبيضات القهوة لأنهما يلتقيان مع معايير اختيار الدهن .

ولأن كلاً من :

١ ـ زيت نوى النخيل المهدرج . ٢ ـ أولين نوى النخيل المهدرج .

من خواصهما :

أ ـ درجة انصهار ٣٥ ـ ٤٢°م

ب ـ محتوى دهن صلب مرتفع عند درجة حرارة الجو .

جـ ـ عدم وجود (أو وجود نسبة قليلة جداً) الأحماض عديدة عدم التشبع المسببة للأكسدة وارتداد الرائحة .

لذلك يعتبران من أفضل الدهون المستخدمة فى إنتاج المواد المكسبة للقهوة اللون الأبيض حيث يستخدم كل منهما كما يلى :

١ ـ زيت نوى نخيل مهدرج ٤٠°م بنسبة ١٠٠ ٪

٢ ـ أولين نخيل مهدرج ٤٠°م بنسبة ١٠٠ ٪

والجدول التالى يبين تركيبة مثالية لمادة مكسبة اللون الأبيض للقهوة (بودرة)

	المكـــــونات	٪
١ ـ	بودرة شراب الذرة Corn syrup solids (42 DE)	٥٥ ـ ٦٠
٢ ـ	زيت نوى نخيل مهدرج أو أولين نوى نخيل مهدرج درجة الانصهار ٤٠°م	٣٥ ـ ٤٠
٣ ـ	كازينات الصوديوم	٤,٥ ـ ٥,٥
٤ ـ	مواد استحلاب (جلسريد أحادى ـ ثنائى (ب)	٠,٢ ـ ٠,٥
٥ ـ	فوسفات البوتاسيوم الثنائية أو استرات صوديوم (أ)	١,٢ ـ ١,٨

أ = لتنظيم البروتين .

ب = جلسريد أحادى ـ ثنائى = ٦٠ ٪

سوربوتين أحادى الاستيارات = ٢٠ ٪ = ٠,٣ ـ ٠,٥ ٪

بولى سوربات ٦٠ = ٢٠ ٪

١٠٠ ٪

كريمات التزيين

Whipped Creams

وهى الكريمات المستخدمة لتزيين التورته والجاتوه والجيلاتى وكوكتيل الفواكه .. إلخ . المطلب الأساسى فى هذه الكريمات هو احتوائهما على المواد عالية الصلابة اللازمة لدوام صلابة الرغوة المحددة ، مع إدماج كمية أكبر من الهواء داخل المنتج .

والمتطلبات اللازمة للدهن المستخدم فى الإنتاج هى :

أ ـ أن يكون صلباً جزئياً عند درجة حرارة ٥ م .

ب ـ أن يكون ثابت القوام عند درجة حرارة الوسط المحيط (الجو) .

جـ ـ أن ينصهر فى الفم .

الدهون المستخدمة لإنتاج كريمات القمم المخفوقه whipped toppings (الكريم شانتيه) التى توضع على الحلويات لتزينها هى :

١ ـ زيت نوى النخيل المهدرج جزئياً .

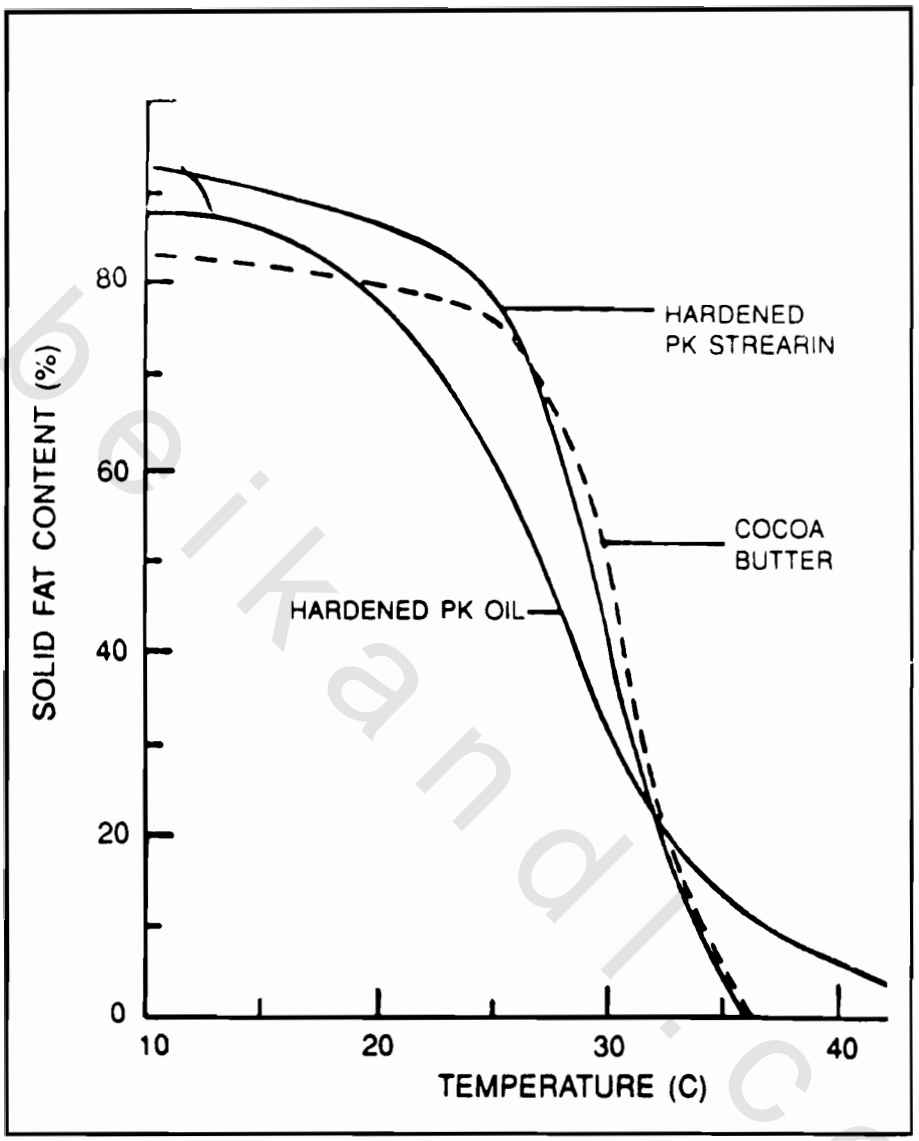
٢ ـ استيارين نوى النخيل مع زيت نوى النخيل .

٣ ـ استيارين النخيل المهدرج .

٤ ـ زيت نوى النخيل المهدرج جزئياً مع استيارين النخيل المهدرج جزئياً .

والهدف من استخدام هذه الزيوت هو الحصول على محتوى دهن صلب عال لتقوية الرغوة .

والشكل التالى يبين منحنى درجة الانصهار المثالية لاسيتارين نوى نخيل مهدرج .



obeikandl.com

زيت نوى النخيل المهدرج والمؤستر داخليا :

يمكن أسترة زيت نوى النخيل المهدرج ثم خلطه مع منتجات زيت النخيل لتعديل كل من :

١ ـ درجة الانصهار .

٢ ـ محتوى الدهن الصلب .

ليصبح الدهن أكثر ملاءمة لاستخدمات معينة مثل : مواد التغطية وإكسابها ما يلى :

١ ـ مقاومة معتدلة لتألق الدهن fat bloom .

٢ ـ بريق أقل من بريق مواد التغطية المصنوعة من استيارين نوى النخيل .

والجدول التالى يبين الخواص الطبيعية لزيت نوى النخيل مهدرج ومؤستر داخلياً مع كمية صغيرة من زيت النخيل واستخدامه كمواد تغطية وسطية أرخص ويسمى PRIMAC 100 E .

الخواص الطبيعية لدهن PRIMAC 100 E

درجة الانصهار	٣٦° م
محتوى الدهن الصلب ٪	
عند ٢٠° م	٧٠
٢٥° م	٥٤
٣٠° م	٣١
٣٥° م	١٢
٤٠° م	صفر

الخواص الهامة لدهون اللوريك الخاصة

Important Characteristics of Lauric Specialty Fats

يجب أن نذكر أن الاختلاف فى الأسلوب الفنى للتشغيل وفى ظروف التشغيل يعطى أختلافاً واسعاً من بدائل زبدة الكاكاو .

وعند اختيار بديل زبدة الكاكاو يجب الاهتمام بالخواص الأساسية له وهى:

١ ـ محتوى الدهن الصلب Solid fat content

وهو أحد المعايير الهامة المطلوب أخذها فى الاعتبار . فبديل زبدة الكاكاو الذى له الصورة الصحيحة لمحتوى الدهن الصلب يعطى الجودة الضروية للشيكولاته بحيث تكون :

أ ـ صلبة .

ب ـ هشة .

جـ ـ سهلة القصف Snap عند الكسر .

ولإنجاز هذه المتطلبات يجب أن يكون محتوى الدهن الصلب مرتفعاً فى البداية مع بقاء كمية معقولة عند درجة حرارة ٣٠ م ، ويجب أن تنخفض بشدة بين درجتى ٣٠ ـ ٣٥ م ، وأن يكون محتوى الدهن الصلب = صفراً عند درجة ٣ م كما فى زبدة الكاكاو.

أما إذا ظل محتوى الدهن الصلب مرتفعاً عند ٣٥ ـ ٤٠ م ، فإن ذلك يزيد من مشاكل القوام الشمعى Waxiness ولن ينصهر الدهن عند درجة حرارة الجسم ويظل على اللسان .

٢ ـ مسلك التبلور Crystallization Behaviour

تحتاج زبدة الكاكاو ومكافئ زبدة الكاكاو إلى تعديل لتسهيل تكوين بلورات بيتا الثابتة بخلاف بديل زبدة الكاكاو التى لاتحتاج إلى تعديل ، ويؤثر التعديل فى الحفاظ على كل من :

أ ـ صفات الصقل .

ب ـ سهولة الإزالة من القوالب .

جـ ـ إكساب المنتج القوام الهش .

ولأن الدهون غير معدلة فإن متطلبات طريقة التشغيل تختلف وتحتاج إلى ظروف مناسبة لزيادة استخدام بدائل زبدة الكاكاو .

وبينما تتبلور زبدة الكاكاو فى صورة بيتا معطية للشيكولاته بريق مخملى - velvet like sheen فإن بديل زبدة الكاكاو الغنى باللوريك يتبلور فى صورة بيتا الأساسى معطياً منتجاً عالياً جداً من ناحية الصقل .

٣ ـ التوافق (الانسجام) Compatibility

يجب أن تقع الخواص الطبيعية المثالية للخليط إلى حد ما بين الخواص الطبيعية للمكونات عند جميع نسب الخلط ، ويقال عن مثل هذه الخلطات إنها متوافقه ، ويعطينا استخدام رسم بيانى المواد الصلبة المتشابهة iso - solids diagram دليل جيد

جداً لتحديد توافق الدهون . ويتم ذلك عن طريق تحديد plotting صورة محتوى الدهن الصلب عند نسب مختلفة من الخلط مقابل درجة الحرارة .

وعندما يكون خليط الدهن غير متوافق أو قليل التوافق فإنه يتكون ما يسمى بالمخلوط حرج التصلب (الايوتكتى) eutectic mixture وفيه نجد أنه عند بعض نقط الخلط أو المزج يلاحظ أقل أرقام للخواص الطبيعية فعلى سبيل المثال : صورة محتوى الدهن الصلب أو نقطة الانصهار وهذه الظاهرة تؤثر على جودة المنتج من حيث :

أ ـ إكساب الشيكولاته ليونة غير مستحبة .

ب ـ التبلور غير المناسب .

جـ ـ زيادة مشاكل التألق .... إلخ .

الشوربة الجافة (المعلبة)

الدهن المعتاد استخدامه فى إنتاج الشوربة الجافة هو دهن البقر ، إلا إنها لاتجد إقبالاً تسوقياً للأسباب التالية :

١ ـ إنها من مصدر حيوانى غنى بالكوليستيرول .

٢ ـ درجة ثبات الدهن الحيوانى محدودة .

٣ ـ صعوبة الحصول على دهن البقر مرتفع الجودة ومطابق للمواصفات .

وفى السنوات الأخيرة استبدل الدهن الحيوانى بزيوت نباتية مهدرجة ومصنعة بالمواصفات المطلوبة والمتطلبات الرئيسية فى الدهن النباتى البديل هى:

١ ـ درجة ثباته جيدة .

٢ ـ مكوناته صلبة ومرتفعة عند درجة حرارة الغرفة .

٣ ـ سعره مناسب .

الزيت البديل المستخدم هو :

١ ـ زيت النخيل المهدرج .

٢ ـ الدهون النباتية .

وينظم كمية الدهن المستخدمة قانون كل دولة فى ضوء ما إذا كان منتج الشوربة بودرة أو على هيئة كريمة .

دهون مخاليط الشوربة الجافة :

١ ـ زيت نخيل مهدرج ٤٢ ـ ٤٤°م = ١٠٠٪

(تستعمل الدهون مرتفعة درجة الانصهار لأنها تؤكل ساخنة) .

٢ ـ شوربة معلبة

زيت نخيل = ١٠٠ ٪

طريقة تجفيف الدهن :

١ ـ يهدرج الدهن تحت ظروف هدرجة اختيارية عالية .

٢ ـ يجفف الدهن عن طريق تذريته على هيئة رذاذ لتكوين بودرة محتواة فى كبسولات من كازينات الصوديوم .

ومن الجدير بالذكر أنه عند تكوين مخاليط الشوربة يستخدم أحادى وثنائى الجلسريدات .

أحادى وثنائى الجلسريدات

تعريفها : هى مركبات نشطة السطح تذوب فى الزيوت وتعمل كعوامل استحلاب .

استخداماتها :

١ ـ لتحسين الأداء فى المسلى الصناعى والمرجرين والخبيز والاستخدمات الغذائية الأخرى .

٢ ـ كمواد وسطية فى إنتاج المنظفات والراتنجات alkyd resins وخلافه .

طريقة تصنيعها :

تنتج من تفاعل الدهن مع الجلسرين عند درجة حرارة مرتفعة حوالى ٢٥٠°م فى وجود عامل مساعد مناسب مثل : إيثيلات الصوديوم أو معدن الصوديوم .

وهذا التفاعل عكسى ويعتمد اتزانه على درجة الحرارة .

بدائل زبدة الكاكاو الخالية من أحماض اللوريك

Non - Louric CBS

فى العادة ، تصنع بدائل زبدة الكاكاو الخالية من أحماض اللوريك من الزيوت السائلة عند درجة حرارة الجو ، وتهدرج إلى ٣٨°م ليصبح قوامها مناسباً، وفى كثير من الأحيان تعدل أكثر من ذلك بإجراء عمليتى التجزئة والخلط .

والمصادر المناسبة للدهون الخالية من اللوريك هى :

- زيت فول الصويا .
- زيت بذرة القطن .
- أولين النخيل .
- زيت فول السودانى .

وهذه المجموعة من بدائل زبدة الكاكاو لها قابلية محدودة للخلط والتجانس مع زبدة الكاكاو فى بعض الأحيان - كما تستخدم لتحل محل زبدة الكاكاو فى النوع المعروف Cocoa butter extender (CBEx)

ويمكن تقسيم بدائل زبدة الكاكاو الخالية من اللوريك إلى نوعين هما :

١ ـ بدائل زبدة الكاكاو الخالية من اللوريك المهدرجة .

٢ ـ بدائل زبدة الكاكاو الخالية من اللوريك المهدرجة والمجزأة .

ولهذه المنتجات استخدامات جيدة في مركبات تغطية البسكويت ورقائق الخبز المنكهة بالشيكولاته إلا أن استخدامها محدود بسبب نوعيتها الرديئة إلى حد ما فى الأكل ، أي النكهة الرديئة المنطلقة والإحساس الفمى .

ومع ذلك فإن هذه المواد من التغطية لها :

١ ـ لمعان جيد .

٢ ـ مقاومة عالية لتألق الدهن fat bloom .

٣ ـ فترة تخزين طويلة .

ويمكن تحسين بدائل زبدة الكاكاو الخالية من اللوريك بواسطة التجزئة والمثال لهذه البدائل هو زيت النخيل المهدرج والمجزأ ومن خواص هذه الزيت ما يلى :

١ ـ محتوى دهن صلب أعلى عند درجة حرارة الجو .

٢ ـ مدى انصهار أضيق عن الأنواع غير المجزأة .

ويمكن لبدائل زبدة الكاكاو الخالية من اللوريك المجزأة أن تحتوى على أكثر من ٢٥ ٪

زبدة كاكاو من الأساس الدهنى عند استخدامها فى مواد تغطية الحلويات .

أما بدائل زبدة الكاكاو المحتوية على اللوريك لاتحتوى على أكثر من ٦ ٪ تقريباً زبدة الكاكاو .

ثالثاً : الدهون عالية الترانس
وتسمى الدهون التى تكثر من زبدة الكاكاو

Cocoa butter extenders

ولها عدة أسماء أخرى منها :

١ ـ الدهون البديلة لزبدة الكاكاو Cocoa butter replacers

٢ ـ الدهون البديلة جزئياً لزبدة الكاكاو Cocoa butter partial replacers

٣ ـ الدهون عالية المحتوى من الأحماض الدهنية فى الصورة ترانس

High - tranc type fats

تعريفها هى الدهون التى يمكن أن تخلط مع زبدة الكاكاو إلى مدى محدود دون تغير كبير فى درجة الانصهار أو المرونة أو خواص التشغيل وليس من الضرورى أن يكون لها خواص طبيعية أو كيميائية تشبه زبدة الكاكاو .

وينتج هذا النوع من الدهون بالطرق التالية :

١ ـ الهدرجة الاختيارية لأولين نخيل وخاصة مرتفع الرقم اليودى .

٢ ـ الهدرجة الاختيارية للمشتق الأوسط mid fraction وهو أولين نخيل ثنائى التجزئة الغنى بالجلسريدات الثلاثية POO الناتج من تجزئة زيت النخيل باستخدام المذيب .

٣ ـ الهدرجة الاختيارية لخليط من أولين نخيل وزيت فول صويا .

٤ ـ خلط نواتج الهدرجة الاختيارية والتجزئة التى أجريت على الزيوت السائلة مثل زيت فول الصويا .

وتخلط هذه الدهون مع زبدة الكاكاو بنسبة محدودة تصل إلى ١٠ ـ ١٥ ٪ بدون إحداث تطرية softening ، أو فقدان المظهر أثناء التخزين .

ويمكن التفرقة بين هذا النوع من الدهون المكثرة أو البديلة لزبدة الكاكاو بالكشف عن الأحماض الدهنية فى الصورة ترانس كما فى الجدول التالى :

جدول يقارن بين تركيب الأحماض الدهنية ٪ لزبدة الكاكاو والدهون الخاصة من نوع ترانس المرتفع

الحمض الدهنى	زبدة الكاكاو	Kaomel
ك ١٦	٢٦	٢٣
ك ١٨	٣٢	١٢
ك ١٨ ـ ١ سس	٣٤	١٦
ك١٨ ـ ١ ترانس	صفر	٤٦

والجدول التالى يوضح خواص الانصهار لبعض الدهون الخاصة من النوع المرتفع الترانس .

جدول خواص الانصهار لبعض الدهون الخاصة عالية الترانس

دهون خاصة	محتوى الدهن الصلب				
	٢٠° م	٢٥° م	٣٠° م	٣٥° م	٤٠° م
(١) Biscuitine CT	٧٤	٦٢	٤٠	١٩	صفر
(٢) Cessanova	٧٦	٦٢	٤٣	١٨	٣
(٣) Kaomel	٧٥	٦٥	٥٤	٢٠	صفر
Cocoa Butter	٨٠	٧٦	٥٠	صفر	ـ

(١) = شركة unilever

(٢) = شركة Friwessa

(٣) = شركة Glidden - Durkee

وتستخدم هذه الدهون فيما يلى :

١ ـ دهون الحلويات confectionary fat

٢ ـ فى تغطية الطوفى .

٣ ـ فى تغطية المخبوزات .

٤ ـ الشيكولاته المنكهة لمواد تغطية الآيس كريم .

٥ ـ يمكن استخدامها وحدها فى أنواع مختلفة من الشيكولاته المنكهة للحلويات أو فى التغطية مع استخدام شيكولاته خالٍ من الدهن .

ثبات الدهون الخاصة

Stability of Specialty fats

الدهون الخاصة الناتجة من زيت النخيل وزيت نوى النخيل وبصفة خاصة الدهون المهدرجة شديدة الثبات نحو الأكسدة .

والجدول التالى يبين ثبات الأكسدة لبعض منتجات زيت نوى النخيل باستخدام جهاز رانسيمات Rancimat apparatus

جدول يبين ثبات الأكسدة المحدد بواسطة رانسيمات

الـــدهـــــون	الزمن بالساعات عند ١٢٠°م
١ ـ زيت فول الصويا	٤
٢ ـ زيت نوى نخيل	١١
٣ ـ زيت نوى نخيل مهـ ـرج (درجة انصهار ٣٥°م)	١٦
٤ ـ زيت نوى نخيل مهدرج (درجة انصهار ٤٠°م)	٤١
٥ ـ استيارين نوى نخيل مهدرج	٤٢

والسلسلة الوحيدة المسيئة لدهون نوى النخيل هى التى يوجد بها إنزيم الليبيز lipase الذى يميؤ الدهون ويطلق أحماض دهنية مثل ك٦ إلى ك١٢ والتى تعطى نكهة صابونية .

الخلاصة :

زيوت النخيل وزيوت نوى النخيل (ومشتقاتهما) دهون مثالية لإنتاج الأنواع الثلاثة من الدهون الخاصة التى تجد العديد من الاستخدامات فى الشيكولاته وصناعة الحلويات وتشمل :

١ ـ مكافئ زبدة الكاكاو . ٢ ـ بديل زبدة الكاكاو .

٣ ـ دهون الطوفى .
٤ ـ الدهون الخالية من الألبان .
٥ ـ دهون حشو الكريم

الدهن فى الخبز

Fat in bread

تستخدم الدهون بنسبة صغيرة فى الخبز وتعتمد كميتها على :

أ ـ تركيبة الخبز .

ب ـ عادات الشعوب .

فعلى سبيل المثال يحتوى الخبز الأمريكى على كمية من الدهن أكبر من الخبز الإنجليزى .

وإضافة ٢ ٪ زيت نخيل إلى العجين أثناء الخلط يعمل على :

أ ـ المحافظة على الليونة .
ب ـ تحسين المظهر .
جـ ـ تحسين النسيج .
د ـ زيادة مدة التخزين .
و ـ يثبط تدهور الخبز الناشئ من التبلور التدريجى للنشا .

والخبز المصنع بطريقة « كورلى وود » Chorley Wood التى تعتمد على السرعة العالية وزمن الخلط القصير تحتاج إلى دهن له محتوى صلب أعلى عند درجة حرارة ٣٢ م. والدهن الاقتصادى والمثالى فى الأداء هو استيارين النخيل (درجة انصهار ٥٠ ـ ٥٥ م).

الكعك المحشو بالمربى أو الفاكهة المطبوخة

Jam Tarts

المكونات :

٢٣٠ جرام دقيق عادى .
١١٥ جرام زيت نخيل معدل القوام أو شورتننج .
١,٥ معلقة شوربه ماء بارد .

الطريقة :

١ ـ يضرب الدهن داخل الدقيق باستخدام الشوكة حتى يشبه فتات الخبز .
٢ ـ يخلط بالماء البارد حتى تتماسك الكعكة مع بعضها فى كتلة واحدة .

٣ ـ تترك لمدة ٢٠ دقيقة . ٤ ـ تبطط بسمك ٣ ملليمتر .

٥ ـ تقطع إلى أقراص بسكينة الكعك ثم توضع فى صينية الخبز المدهونة بالدهن .

٦ ـ ضع ملعقة مربى Jam أو مربى البرتقال Orange marmalade على كل قرص .

٧ ـ تخبز داخل فرن عند درجة حرارة ٢٠٥° م لمدة ١٥ دقيقة أو حتى يبدأ ظهور اللون البنى للأقراص وتخرج الصنية وتترك لتبرد .

٨ ـ ترفع القطع من الصينة على البارد .

البسكويت

بسكويت بالشورتننج

المكونات :

١٤٠ جرام دقيق عادى .

٢٨ جرام دقيق ذرة .

١١٥ جرام زيت نخيل معدل القوام أو شورتننج .

٥٦ جرام سكر ناعم جداً .

الطريقة :

١ ـ يضرب (يخفق) الدهن مع السكر حتى يخلطان جيداً .

٢ ـ يضاف الدقيق بأسرع ما يمكن ويعجن تماماً حتى يتماسك فى كتلة واحدة .

٣ ـ تقرص إلى قطعتين مستديرتين قطر الواحدة حوالى ١٥ سم وتزخرف الحواف باستخدام الشوكة وتشذب كلها فى صورة جيدة .

٤ ـ تدهن صنية الخبيز بالدهن ويوضع بهما ورق زبدة Grease proof paper.

٥ ـ يوضع قرصا العجين المستديران فى الصنيتين .

٦ ـ يوضع الصنيتان داخل الفرن عند درجة حرارة ١٧٥° م ولمدة ٢٥ دقيقة حتى يظهر اللون .

٧ ـ يخرج الصنيتان من الفرن ويتركا حتى يبردا قبل وضعهما على سلك الصينة Wire tray .

دهون البسكويت

تصنف الدهون المستخدمة فى صناعة البسكويت إلى ثلاثة أصناف كل صنف منها يستخدم لغرض معين كما يلى :

١ ـ صنف يستخدم لعجين البسكويت .

٢ ـ صنف يستخدم لكريمة البسكويت .

٣ ـ صنف يرش على سطح البسكويت بعد الخبيز .

ويختلف عجين البسكويت اختلافاً كبيراً حسب ما يلى :

أ ـ طريقة تحضيره .

ب ـ صلابته المطلوبة .

جـ ـ المعدات المستخدمه فى تصنيعه .

لذلك لايوجد دهن أو خليط دهنى مثالى إلا أنه يجب أن يتكون من نوعين من الدهن أو أكثر ، وقد وجد أن زيت النخيل مثالى لهذا الغرض ويكون الجزء الأكبر من الخليط وفيما يلى خليطان دهنيان لعجين البسكويت .

المادة الدهنية	خليط رقم ١	خليط رقم ٢
زيت نوى نخيل درجة الانصهار ٣٦ ـ ٣٨°م	٪ ١٠	ـ
زيت نخيل (محتوى الدهن الصلب عند ٢٠°م = ٣٠ ـ ٣٣ ٪)	٪ ٥٧	٪٦٧
زيت سمك مهدرج (درجة الانصهار ٤٠ ـ ٤٢°م) أو زيت فول الصويا مهدرج .	٪ ٣٣	٪٣٣

دهون كريمة البسكويت

تستخدم دهون كريمة البسكويت فى عمل كريمة طبقات البسكويت أو تزين سطح البسكويت وتتكون من :

ـ الدهن .

ـ السكر .

ـ اللبن الجاف .

ـ اللون .

ـ الرائحة .

والدهن المستخدم يجب أن يكون له منحنى محتوى دهن صلب حاد عند درجات الحرارة المختلفة . وأنسب هذه الدهون : دهون اللوريك مثل :

ـ زيت نوى النخيل مهدرج .

ـ زيت جوز الهند مهدرج .

وفى بعض الأحيان يكون من المفضل استخدام الدهون التى لها درجة أنصهار أعلى أو التى لها لدانة أكثر . ومن أمثلة التراكيب المناسبة ما يلى :

التركيبة الأولى

زيت نوى نخيل مهدرج	(٣٢°م)	١٠٠ ٪

التركيبة الثانية

زيت نوى نخيل مهدرج	(٣٥°م)	٨٠٪
زيت نوى نخيل مهدرج	(٤٢°م)	٢٠٪

التركيبة الثالثة

أولين نخيل مهدرج	(٣٨°م)	١٠٠ ٪

(يهدرج تحت الظروف التى ترفع نسبة المتشابهات ترانس)

زيوت رش البسكويت

توجد أنواع خاصة من البسكويت فاتحة للشهية يرش عليها الزيت بعد خبزها لإكسابها مذاق خاص ولتكون جذابة المظهر .

ويجب أن يتوفر فى هذه النوعية من الزيوت ما يلى :

أ ـ أن تحتوى على نسبة منخفضة من المكونات الصلبة عند درجة حرارة ٢٥ ـ ٣٠°م

ب ـ أن يكن لها درجة عالية من الثبات ضد الأكسدة لأنها سوف تتعرض كلية للهواء .

وأنسب الدهون هى دهون اللوريك ومن الخلطات الشائعة ما يلى :

خلط رقم ١ :

زيت جوز هند أو نوى نخيل ١٠٠ ٪

خليط رقم ٢ :

زيت جوز هند أو نوى نخيل ٥٠ ٪

زيت نخيل ٥٠ ٪

ويتميز هذا الخليط بأن له اتزان أيوتكتى قوى بين زيوت اللوريك وزيت النخيل .

مخلوط الكيك (الجاف)

فى الدول الصناعية شهدت السنوات الأخيرة تطوراً كبيراً فى تجارة الأغذية سهلة التحضير وأحد هذه الأغذية مخلوط الكيك الجاف المعبأ ويتكون من :

- دقيق
- سكر
- لبن جاف
- مسلى صناعى
- مكسبات رائحة

وتحتاج هذه المكونات لخلطها ، الماء أو اللبن مع البيض لكى تصبح عجينة معدة للخبز سواء إلى كيك أو بسكويت أو لفائف أو خبز ... إلخ .

ويجب أن يتوافر فى المسلى الصناعى ما يلى :

أ ـ أن تكون له قدرة عالية على الثبات .

ب ـ غنياً فى محتواة من أحادى وثنائى الجلسريد أو منهما معاً .

وقد يصنع على صورة سائل سهل الضخ ليناسب مصانع الإنتاج .

وأنسب الدهون المستخدمة :

ـ زيت النخيل وبصفة خاصة المهدرج .

ـ الأولين المهدرج .

مثال :

زيت سمك مهدرج (٥٠° م) = ٥ ٪

زيت صويا مهدرج	(٣٦°م)	= ٤٥٪
أولين نخيل مهدرج أو		
زيت نخيل	(٣٥°م)	= ٥٠٪
	الإجمالى	١٠٠٪
أحادى الجلسريد المقطر		٤٪

obeikandl.com