الطحيـــن المركـــب Composite Flour :

هوالطحين المتكون من خلط طحين من مصادر نباتية مع بعضها البعض او مع طحين الحنطة ويوجد نوعان من الطحين المركب:

1 – طحين الحنطة المركب Wheat Composite Flour:

وهو الطحين الذي تستبدل نسبة معينة من طحين الحنطة بطحين من مصدر نباتي لرفع القيمة الغذائية او لتحسين جودة الطحين ليصبح ملائم لتصنيع نوع معين من المخبوزات او الاغراض الاقتصادية.

2 – طحين مركب بدون حنطة Non Wheat Composite Flour:

وهو الطحين الذي يتكون من خلط نسب مختلفة من طحين مصنع من مصادر نباتية مختلفة بدون استخدام طحين الحنطة لغرض الحصول على طحين بديل لطحين الحنطة في صناعة الخبز او المعجنات.

لم تقتصر استخدامات الطحين المركب على صناعة المخبوزات وانما يمكن ان تستخدم في صناعة الاغذية مثل اغذية الاطفال والحوامل والمرضعات وايضا في الاستخدامات المنزلية مثل تصنيع اغذية الافطار ومنتجات العجائن وفي تصنيع اغذية المقبلات.

تعتمد نسبة استبدال طحين الحنطة بطحين المصادر النباتية على كمية ونوعية بروتيناته ويبقى طحين الحنطة هو المكون الاساسي اعتمادا على طريقة التصنيع ودرجة تقبل المستهلك.

من المصـــادر النباتيـــة المهمـة المستخدمـــة لأنتـــاج الطحيـــن المركـــب:

1 – طحين الذرة الصفراء Corn Flour :

يضاف طحين الذرة الى طحين الحنطة لصناعة بعض انواع البسكويت وانواع خاصة من الخبز والفطائر. وتختلف نسبة الاضافة حسب نوع المنتوج إذ تتراوح النسبة بين 9-20%. ويحتوي طحين الذرة على 7-8% بروتين وتؤدي اضافة طحين الذرة الى تخفيف الكلوتين وضعف العجينة, وان اضافته بنسبة 20% الى طحين الحنطة يصبح الطحين الناتج صالح لصناعة الكيك.

2 – طحين الذرة البيضاء Sorghum Flour :

يعتبر ارخص من طحين الذرة الصفراء و طحين الشيلم. لا يؤثر طحين الذرة البيضاء على قوة الطحين أو تركيب العجينة عند أضافته بنسبة لا تزيد عن 10 % و يستخدم طحين الذرة البيضاء في صناعة الكعك والكراكرز و يحتوي طحين الذرة البيضاء على 8 % بروتين و على 2% دهن .

3 – طحين الرز Rice Flour:

يستخدم طحين الرز في بعض البلدان لتصنيع أنواع معينة من الخبز. يستخدم طحين الرز لوحده في صناعة البسكويت. طبيعة هذا الطحين أو جريش الرز لاتصلح لاستخدامه في صناعة الخبز و المعجنات و ذلك لان عملية العجن لا تعطي الوقت الكافي لتشرب مكوناته بالماء و جلتنة النشأ ضمن تركيب العجينة .

4 – طحين الشعير المنبت Barlry Malt Flour:

يسمى طحين الشعير المنبت بطحين المالت Malt Flour و يتوفر هذا الطحين بحالتين :

أ – طحين المالت النشط : أذ يكون مصدرا للأنزيمات المحللة للنشا (ألفا أميليز) و (بيتا – أميليز) و كذلك أنزيم Protease و تمكن أهمية أستخدامة في صناعة الخبز للأسباب التالية :

1 – زيادة كمية الغاز الناتجة أثناء التخمر بفعل النشاط الأنزيمي .

2 – تحسين قصرة الخبز .

3 – أعطاء نكهة جيدة للمنتوج .

ب – طحين المالت المحمص الذي لا يحتوي على نشاط انزيمي: يضاف هذا الطحين الى طحين البسكويت لاعطاء النكهة المرغوبة و حاليا يستخدم مستخلص المالت بدلا من طحين المالت و خاصة في صناعة البسكويت والكراكرز.

5 – طحين الشيلم Rye Flour:

تتكون بروتينات طحين الشيلم من 42 % كلايدين 42% كلوتيلين و 8 % كلوبيولين و 8 % البومين و يشبه كلوتين طحين الشيلم كلوتين الحنطة الضعيفة. عند أستخدام طحين الشيلم لوحدة في صناعة الخبز يكون للحبيبات النشوية دور مهم في حفظ غازات التخمر. حيث تتجلتن الطبقة الخارجية للعجينة بعد وضع العجينة في الفرن لان الشبكة الكلوتينية لطحين الشيلم تكون غير قادرة على حفظ غازات التخمر لذلك من المهم جدا ان تكون نسبة النشا المتضررة قليلة حتى لايكون اللب لزج بعد عملية الخبيز.

6 – طحين فول الصويا Soy bean Flour:

يعتبر محصول فول الصويا من المحاصيل البقولية والزيتية إذ تحتوي البذور على 40% بروتين و 18% دهن وتعتبر بروتينات طحين فول الصويا غنية بالحامض الاميني Lysine مقارنة ببروتينات طحين الحنطة. لذلك فان اضافته الى طحين الحنطة يؤدي الى رفع القيمة الغذائية لطحين الحنطة.

ويمكن تلخيص مزايا استخدام فول الصويا بما يلي:

1 – زيادة مدة الحفظ للمنتجات المخبوزة من خلال:

أ- تقليل معدل تبخر الماء من اللب.
ب- خفض سرعة تبادل الرطوبة بين هلام النشا والشبكة الكلوتينية في اللب (خفض معدل التجلد).
ت- تقليل تكسر الدهون بكل انواعه لاحتواء طحين فول الصويا على مواد مانعه للأكسدة.

2 – تحسين تركيب اللب بتأثيره على الانتفاخ والتمدد المنتظم للعجينة.

3 – يعطي الهيكل والقوة للب ويقلل من ميله للتعجن.

4 – يعطي تركيب ناعم للب الذي يتحمص بصورة متجانسة إذ يعطي اللون الذهبي المائل للبني.

5 – يرفع القيمة الغذائية للخبز لدرجة تماثل المنتج للطحين الكامل.

7 – طحين البطاطا Potato Flour:

يحضر طحين البطاطا المستخدم في صناعة المخبوزات بطبخ درنات البطاطا تزال القشور منها و تجفف ثم تطحن . يكون النشأ في طحين البطاطا بحالة متجلتنة . أن التركيب الكيميائي مشابه لطحين الحنطة و خاصة من حيث البروتينات و الكاربوهيدرات .أن أستخدام طحين البطاطا مع طحين الحنطة عند الصناعة يعمل على :.

أولا : الاسراع في عملية تخمر العجينة من خلال الاسباب التالية:.

1 – لكون النشأ في طحين البطاطا بحالة متجلتنة فيكون سهل الهضم بأنزيمات بيتا أميليز و بذلك يتحول النشأ الى دكسترينات و سكريات قابلة للتخمر .

2 – تكون بروتينات البطاطا من النوع الذائب بالماء .أي أنها جاهزة كغذاء للخميرة مما يؤدي الى زيادة النشاط التخمري .

3 – يعتبر طحين البطاطا غني بالعناصر المعدنية المشجعة لنمو الخميرة والخميرة و خاصة K.mg.p و هذه تشجع عملية التخمر .

ثانيا : رفع أمتصاص الطحين للماء و يعود ذلك الى وجود النشأ بحالة متجلتنة .

ثالثا :.يحصل زياده في حجم الخبز ولكن تنخفض جودة اللب من حيث التحبب والقوام واللون.

8 – كلوتين الحنطة الحيوي Vital Wheat Gluten :

يعرف كلوتين الحنطة بانه ذلك الكلوتين المحضر من الحنطة بطريقة يحتفظ فيها بخواصه الطبيعيه من شدة ولزوجة Visco – Elastic وتعتبر هذه الخواص اساسية لحفظ غازات التخمر عند تصنيع الخبز .

وتكمن اهمية اضافة كلوتين الحنطة الحيوي الى طحين الحنطة للاسباب التالية:

1 – زيادة نسبة البروتين في طحين الحنطة.

2 – تحسين قابلية عجينه طحين الحنطة لتحمل بعض المكونات التي تدخل في تركيبها فمثلا عندما يراد تصنيع خبز ذو نسبة عالية من الالياف فيجب رفع نسبة البروتين لان ارتفاع نسبة الالياف يؤدي الى تدهور الخواص الطبيعية للعجينة.

3 – الحصول على المتطلبات الدنيا من البروتين في طحين الحنطة لغرض مطابقته بالمواصفات القياسية والمتطلبات التغذوية.