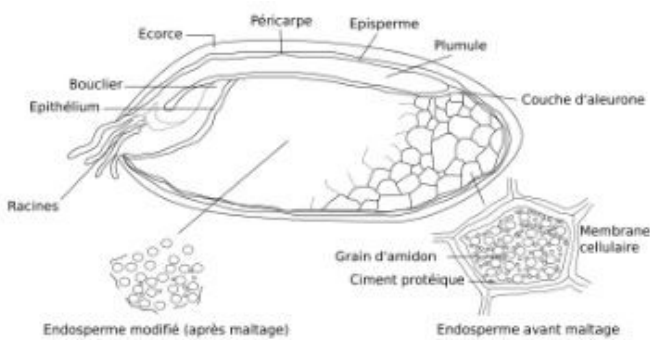




Edition 2017

ALGERIE: production de malt et de sirop d'orge.

Une opportunité d'investissement qui peut rapporter...



Coupe du grain d'orge, une réserve de sucres.



Orge en cours de germination sur le sol.



Orge germée, les feuilles ne doivent pas apparaître.



Sirop d'orge.

A l'étranger, le malt est principalement utilisé pour la fabrication de boissons alcoolisées. En Algérie, nous proposons de l'utiliser comme sucre.

Djamel BELAID.

مهندس زراعي

De bonnes raisons

pour produire et utiliser l'orge malté.

Vidéos

Quelques vidéos permettent de se faire une idée des potentialités d'investissement en Algérie.

Malt

Le malt est obtenu à partir de l'orge. Par un travail enzymatique à température contrôlée, ce malt libère le maltose, sucre lent qui en est le principal constituant.

Malt et bière

Le Malt ne contient pas d'alcool. Il se présente sous forme de grains. Ne pas faire la confusion entre le malt et bière.

Pâtisseries

Le malt d'orge entre dans différentes pâtisseries, génoises, biscuits, crêpes, gauffres, cakes...

Maltage

Il consiste à reproduire les conditions idéales de développement du grain d'orge afin qu'il produise certaines enzymes nécessaires à la saccharification de l'amidon.

Variétés

Certaines variétés d'orge sont plus intéressantes que d'autres.

Pains

Supplémentation en malt, cet apport supplémentaire en sucres permet d'obtenir

de délicieux pains dorés avec un petit goût très agréable .

Diabète

Les malts sont assimilés plus lentement que le sucre blanc et ils ne stimulent pas la production d'insuline.

Malt/Santé

Les produits contenant du malt ne sont pas adaptés aux personnes cœliaques ou suivant un régime sans gluten.

Dégermage

L'action mécanique des vis à grains sépare les radicules du grain.

Extrait de malt

Bouillie formée de farine maltée mélangée avec de l'eau et ayant subi un processus d'hydrolyse enzymatique.

Enzymes

Molécules contenues dans les graines de l'orge malté, transformées par les enzymes générées lors du maltage en des glucides plus petits et plus simples.

Sirop d'orge

Mélange de molécules facilement digestibles , peut être concentré après filtration, ce qui donnera un sirop appelé extrait de malt ou sirop d'orge malté..

POUR COMMENCER

Quelques éléments de base.

Le travail des enzymes libérant un sucre: le maltose.

Un apport énergétique important.

Le malt d'orge est obtenu à partir du brassage du malt. Par un travail enzymatique à température contrôlée, ce malt libère le maltose, sucre lent qui en est le principal constituant.

Par ailleurs, c'est aussi un édulcorant qui apporte des minéraux et qui est donc préférable d'un point de vue nutritionnel aux sucres de canne et de betteraves issus d'un raffinage poussé qui en font des sucres acidifiants et déminéralisants.

ZOOM

Le malt d'orge possède une saveur prononcée et ajoutera un goût subtil de fruits secs à vos recettes pâtisseries.

Il est particulièrement recommandé pour un apport en énergie lors d'activités physiques.

Vous pourrez aussi l'utiliser pour toutes vos préparations sucrées : pâtisseries, génoises, biscuits, crêpes, gauffres, cakes...

CONSEILS

Lien:

http://www.bienmanger.com/1F4590_Malt_Orge_Bio.html

Des vidéos...

Faire du sirop de malt à partir d'orge

https://youtu.be/OIz7TWaZu_g

Production artisanale de malt d'orge ***

<https://youtu.be/Wz4yhMR0l3o>

The SCHULZ malting system***

Matériel industriel de petite taille

https://youtu.be/I_VLw8Ih8zQ

Malting System for Cereals - Drum Malting System

Zanin Fratelli srl (Système industriel simple de petite dimension).

<https://youtu.be/2s-jsMbv7I>

ZOOM

Les vidéos Zanin sont en différentes langues.

CONSEILS

A partir de ces vidéos, sur Youtube, il vous sera conseillé d'autres vidéos sur le même thème.

SIROP D'ORGE

Quelles utilisations?

Ce sirop naturel remplacera le sucre dans vos boissons chaudes, desserts et pâtes à gâteaux.

Sirop sirop de malt d'orge.

Lien : <http://celnat.fr/fruits-secs-et-sirops-de-cereales/sirops-de-cereales/750-malt-dorge->

CONDITIONNEMENT : Pot de 460 g

Malt d'orge

Ingrédients : orge malté*, eau.
(*produits issus de l'agriculture biologique.

En bref : Ce sirop naturel remplacera le sucre dans vos boissons chaudes, desserts et pâtes à gâteaux.

Vous apprécierez son pouvoir sucrant et sa saveur maltée prononcée et ajoutera un goût subtil de fruits secs à vos recettes pâtisseries.

Description

Le malt d'orge est obtenu à partir du brassage du malt (céréale germée). Par un travail enzymatique à température contrôlée, ce malt libère le maltose, sucre lent qui est le principal constituant de ce sirop.

Chaque sirop de céréales possède une couleur et une saveur caractéristique, c'est pourquoi chacun d'entre eux se prêtera davantage à certaines préparations.

Le malt et les sirops de céréales sont de bons édulcorants naturels obtenus à partir de l'amidon. Ils peuvent remplacer avec succès le sucre de canne dans les boissons chaudes, les desserts et pâtisseries.

Ils conviennent bien pour les pâtes moulées à cuire aussitôt comme les cakes, madeleines, génoises, biscuits...

ZOOM

Le malt d'orge possède une saveur maltée prononcée et ajoutera un goût subtil de fruits secs à vos recettes pâtisseries.

Le malt d'orge est particulièrement recommandé pour un apport énergétique lors d'activités physiques ou intellectuelles.

Il apporte aussi des minéraux et est donc préférable du point de vue nutritionnel aux sucres de canne et de betteraves issues d'un raffinage poussé (qui en font des sucres acidifiants et déminéralisants).

Utilisation

Ce sirop naturel remplacera le sucre dans vos boissons chaudes, desserts et pâtes à gâteaux. Vous pourrez l'utiliser pour toutes vos préparations sucrées : pâtisseries, génoises, biscuits, crêpes, gaufres, cakes, madeleines...

Vous apprécierez son pouvoir sucrant et sa saveur maltée.

Préparation

Diluez une cuillère à café de malt d'orge dans vos boissons pour les sucrer ; dans vos préparations (gâteaux, desserts...) remplacez la quantité de sucre par la même quantité de malt d'orge et réduisez de 25% vos quantités de liquide.

Astuce

Pour rendre le produit plus fluide et facile à mélanger, faites-le tiédir au bain-marie ou à la vapeur.

CONSEILS

Après ouverture, conserver au réfrigérateur.

Organisme certificateur : ECOCERT

Tableau-interet-dietetique-et-nutritionnel

Valeurs nutritionnelles moyennes pour 100 g

Valeur énergétique 314 kcal / 1333kJ

Matières grasses - dont acides gras saturés : 0,2 g-0,1 g

Glucides - dont sucres

(Fructose : 2,4 g / Glucose : 8,1 g / Maltose : 39,2 g /

DP>2 : 23,2 g) 73,6 g 56,8 g

Protéines 4,4 g

Sel 0,12 g Fibres 0,00 g

Potassium 360 mg Magnésium 56 mg

Ce sirop naturel remplacera le sucre dans vos boissons chaudes, desserts et pâtes à gâteaux.

Quelles utilisations alimentaires?

Pains et gâteaux...

Pain sur poolish au malt d'orge

18 janvier 2014

Je vous explique, vous trouverez de tout dans mes placards, il m'arrive d'acheter des ingrédients en me disant qu'ils finiront bien par me servir tôt ou tard lol, et justement! en trouvant du sirop de malt d'orge, j'ai tout de suite repensé à cette recette de pain que j'avais repéré il y a quelques années et j'ai eu qu'une envie tenter le coup! et le résultat...est divin!

Un concentré édulcorant

Le sirop d'orge malté ou de malt ou de maltose, est un concentré édulcorant produit à partir de grains d'orge germés. Les grains d'orge sont germés, séchés, grillés puis moulus pour donner une farine principalement composé d'amidon (un polysaccharide).

L'action d'enzymes comme l'amylase, dans un fermenteur, conduit à l'hydrolyse enzymatique de l'amidon en sucre simple (principalement du maltose) (source Wikipédia)

J'avais donc remarqué que dans cette recette, l'auteur utilisait de la poudre de malt pour sa teneur enzymatique riche, mais également parce que l'activité de la levure boulangère durant la fermentation épuisait les sources de sucre pouvant conduire à des pains pâles alors que lors d'une supplémentation en malt, cet apport supplémentaire en sucres permettait d'obtenir de délicieux pains dorés avec un petit goût très agréable, j'ai donc voulu tester en incorporant un peu de sirop d'orge malté!

ZOOM

Le pain a une délicieuse croûte croustillante, une mie aérée avec un petit goût unique riche à la fois des notes douces et raffinées, le malt permet également de conserver l'humidité dans la mie et permet ainsi une meilleure conservation des pains!

Poolish: à préparer la veille:

220gr de farine T65

220gr d'eau

une pincée de levure boulangère

Le malt permet également de conserver l'humidité dans la mie et permet ainsi une meilleure.

conservation des pains.

Pâte à pain:

430 gr de farine T65, 220gr d'eau tiède, 4gr de levure boulangère

20gr de sirop d'orge malté (magasin bio), 12gr de sel

Étapes

La veille: préparer la poolish en mélangeant les ingrédients avec une cuillère en bois, couvrir le bol avec un film alimentaire et laisser fermenter toute la nuit sous un torchon (à côté du radiateur pour moi), le lendemain le mélange doit avoir bullé (signe que la levure a bien bossé toute la nuit!)

Préparer la pâte en mélangeant tous les ingrédients ainsi que la poolish, pétrir pendant 5-8min, jusqu'à ce que la pâte soit lisse, sa texture est élastique et agréable au toucher, se huiler les mains légèrement et rouler la pâte en boule, couvrir le bol et mettre à lever 1h20 dans un endroit tiède (four préchauffé éteint pour moi)

La pâte doit avoir doublé de volume, la renverser sur un plan légèrement fariné et diviser la pâte en 3 ou 4 portions plus ou moins identiques, saupoudrer de farine légèrement puis laisser détendre à température ambiante 15min, façonner selon vos envies (baguettes, petits pains...)

Mettre sur une plaque recouverte de papier cuisson et saupoudrer légèrement de farine, laisser lever 45min, entre temps préchauffer le four à 230°C avec un plat rempli d'un peu d'eau.

Inciser à la lame avant d'enfourner, cuire les pains d'abord 15min à 230°C puis baisser la température à 200°C et poursuivre la cuisson encore une dizaine de minutes selon la taille des pains, surveiller et adapter le temps de cuisson pour que les pains soient bien dorés, vérifier le dessous des pains pour s'assurer qu'ils sont bien cuits.

CONSEILS

Lien : <http://mymignardise.fr/pain-sur-poolish-au-malt-dorge/>

Quelles alternatives au sucre blanc (I)?

Fructose, agave, miel, sirop d'orge malté...

Fructose, agave, miel... : les alternatives naturelles au sucre blanc

Florence Magnier le Jeudi 7 Janvier 2010.

Pour tous les gourmands soucieux de leur santé, voici un éventail de douceurs pour remplacer avantageusement le sucre traditionnellement utilisé...
suite

Pour ces cupcakes framboises-amandes, n'hésitez pas à remplacer le sucre blanc traditionnel par du fructose pour moins de calories et autant de plaisir ! Pour ces cupcakes framboises-amandes, n'hésitez pas à remplacer le sucre blanc traditionnel par du fructose pour moins de calories et autant de plaisir ! - <http://dmcuisine.unblog.fr/>

Il y a celles et ceux qui aiment avant tout les mets salés. Et il y a les autres, qui ne peuvent terminer un repas sans une conclusion dédicacée au sucré.

Pour que gourmandise rime avec santé, il est possible aujourd'hui de troquer le sucre raffiné ou les édulcorants au profit de substances naturelles notamment moins caloriques.

Le fructose

Le fructose est un sucre que l'on trouve en abondance dans les fruits et le miel. Lorsque sa fabrication reste basée sur les procédés traditionnels de la production de sucre, cela en fait un produit 100% naturel, sans conservateur, sans colorant et sans arôme artificiel.

Le fructose se trouve en abondance dans les fruits et le miel.

Avantages

- Doté d'un haut pouvoir sucrant, on l'utilise en moindre quantité que le sucre pour la même saveur, ce qui signifie moins de calorie.
- En raison de son index glycémique faible, il est mieux assimilé par l'organisme notamment chez les diabétiques.
- Seul ou associé au glucose avant ou pendant un effort physique, il permet une fourniture plus régulière aux muscles que le glucose seul.

Inconvénients

Le fructose reste un sucre, il ne faut donc pas en abuser. Une consommation en excès (au-delà de 100 g par jour) peut entraîner obésité et autres méfaits des sucres en général.

Le sirop de malt d'orge est une sorte de mélasse sucrée.

Les malts sont des produits issus de la germination des céréales. Ils existent plusieurs types de malts mais dans le commerce, on trouve essentiellement le sirop d'orge malté et le malt de riz.

Le sirop de malt d'orge est une sorte de mélasse sucrée, destinée à édulcorer des préparations culinaires, à faire de la bière ou du whisky. Le goût en est doux, mais pas trop sucré.

Le sirop de riz est un concentré édulcorant produit à partir de la fermentation de grains de riz et d'orge entier (ou malté), qui possède une légère saveur de caramel. Il peut être utilisé notamment dans la préparation de nombreux plats et desserts.

ZOOM

Avantages

- Les malts sont assimilés plus lentement que le sucre blanc et ils ne stimulent pas la production d'insuline.
- Très riches en enzymes, ils facilitent la digestion des céréales.
- Riche en potassium et en magnésium, le sirop de riz présente différents sucres qui ne sont pas assimilés en même temps. Ces différentes vitesses d'absorption fournissent de l'énergie de façon constante et sur une longue période de temps. C'est pour cette raison qu'il est utilisé dans les produits à destination des sportifs.

CONSEILS

Inconvénients

- Le sirop de riz brun doit être conservé au réfrigérateur, une fois ouvert.
- Pour les personnes allergiques au gluten, il existe un sirop réalisé à base de riz brun fermenté uniquement.

Quelles alternatives au sucre blanc (II)?

Le sirop d'agave.

Le sirop d'agave est extrait d'un cactus

Le sirop d'agave est extrait d'une plante, l'agave tequilana, originaire du Mexique, qui est également la base de la téquila et du mescal... La sève de cette plante est extraite, puis chauffée pour obtenir un sirop d'aspect plus liquide que le miel.

Avantages

- Le sirop d'agave est composé principalement de fructose et possède un pouvoir sucrant puissant tout en gardant un index glycémique bas.
- Son goût est plus neutre que celui du miel.

Inconvénients

Le sirop d'agave a les mêmes méfaits que le fructose en général.

La stévia, plante aux pouvoirs sucrants révolutionnaires...

La stévia est un petit arbuste originaire d'Amérique du Sud, utilisé depuis longtemps par les Guarani du Paraguay et du Brésil comme sucre et dans des breuvages médicinaux.

Avantages

- Les feuilles de cette espèce ont un pouvoir sucrant de moyenne 45 fois supérieur à celui du sucre de table.
- Cette plante a un effet négligeable sur l'augmentation du glucose dans le sang et a même démontré une capacité à diminuer l'intolérance au glucose.

Inconvénients

- Des controverses politiques et médicales ont limité sa

disponibilité dans de nombreux pays jusqu'à ce qu'elle soit présentée comme complément alimentaire. En France, une forme purifiée en poudre, le rébaudioside A, est agréée en tant qu'additif alimentaire depuis le 6 septembre 2009 par l'AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments).

- Le dosage doit être strictement contrôlé.

Dégradé sucré : du blanc au rapadura...

Le rapadura est un sucre non raffiné, que l'on peut qualifier de complet.

Avantages

Naturel, il contient de nombreux minéraux dont est dépourvu le sucre blanc.

Et il a un goût très particulier de réglisse.

Inconvénients

Les mêmes que le sucre blanc...

ZOOM

Le sirop d'érable, la star du Québec, s'invite sur les crêpes et autres pancakes...

CONSEILS

Il apparaît qu'en différentes parties du globe, les sociétés ont tiré du sucre des plantes dont ils disposaient en quantité. En Algérie, les dattes et l'orge sont des plantes intéressantes pour en tirer des produits sucrants. Ndlr.

Comment produire du malt (I)?

L'orge va alors germer pendant 3 à 5 jours.

La production du Malt

Le matériel et méthodes des industriels ne peuvent pas être utilisés, les quantités traitées n'ont aucun rapport. De nouveaux outils vont devoir être utilisés pour la production du malt.

Le principe de la production du malt

Chaque étape est réalisée de façon indépendante.

-**Les céréales** sont mises en trempe dans une cuve, avec une alternance de mise sous eau et hors d'eau, pendant 2 jours.

Elles sont ensuite déplacées dans une cuve germeoir qui permet le remuer le grain et de réguler l'aération, la température et l'hygrométrie pendant 4 à 5 jours.

-**Le stade optimal** de germination atteint, le malt vert est placé dans la touraille statique chauffé avec un générateur d'air chaud à granulés pendant 2 jours

Après le touraillage, le malt est dégermé puis ensaché.

Cette méthode permet d'avoir des rotations de lots tous les 5 jours.

Cette méthode permet ainsi de:

- réaliser** un investissement limité. La micro malterie ne sera pas achetée clé en main, mais auto-construite;
- adapter les capacités** de production à la demande;
- adopter** des processus reproductibles pour avoir une constance dans la production.

Le trempage

Il est réalisé dans une cuve dans laquelle l'orge est mise en immersion dans l'eau. Elle est renouvelée 2 à 3 fois.

Aire de germination

La germination : En fin de trempe, l'orge est mise sur l'aire de germination équipée d'un fond perforé permettant une ventilation forcée.

L'orge va alors germer pendant 3 à 5 jours. Elle est remuée 2 à 3 fois par jour, pour assurer l'homogénéité de la température et de l'humidité, ainsi que pour délier les racelles qui se développent.

Le touraillage

L'orge germée (malt vert) est placée dans la touraille pour être séchée à basse température par un générateur à air chaud à granulés de bois. Le malt est ensuite touraillé à 80°C.

Le dégermage

L'action mécanique des vis à grains sépare les racelles du grain. 2 nettoyeurs assurent ensuite le nettoyage pour ne conserver que les grains et éliminer les racelles, poussières et grains cassés.

Lien: <http://www.micro-malterie.fr/le-projet-de-la-micro-malterie/la-production-du-malt/>

ZOOM

Voir le lien pour ses nombreuses photos des équipements.

CONSEILS

Concassage du malt : Le malt doit être concassé avant brassage.

Le concassage a pour objectif d'éclater les grains de malt afin de faciliter l'extraction de l'amidon.

Il ne faut pas faire de farine car cette dernière pourrait se mélanger au moût et serait difficile à filtrer lors de l'étape de filtration.

Comment produire du malt (II)?

Le maltage se déroule en 4 étapes.

Malt

Le malt est une céréale germée, en général de l'orge, qui est cuite pour qu'elle dégage tous ses arômes.

Maltage

Le **maltage** est une opération simple qui consiste à reproduire, de façon industrielle, le développement naturel d'une céréale, généralement de l'orge bien que le froment, le blé, le seigle ou encore le sorgho s'y prêtent également, afin que cette dernière produise certaines enzymes et des sucres.

Fabrication

Le **principe du maltage** consiste à reproduire les conditions idéales de développement du grain d'orge (chaleur et humidité) afin qu'il produise certaines enzymes (cytase, amylases, phosphatases, peptidases) nécessaires à la saccharification de l'amidon, et donc, à la fabrication de l'alcool lors de la fermentation.

ZOOM

Une fois les conditions réunies, l'orge commencera à produire des enzymes qui lui permettront :

- de **pénétrer** à travers la barrière hémicellulosique et ainsi d'accéder à ses réserves d'amidon ;
- de **transformer** l'amidon notamment en glucose, glucide métabolisable par les levures (produisant ainsi de l'alcool et du CO₂).

Le maltage se déroule en quatre étapes

- Le **trempage**, d'une durée de 24 à 48 heures qui consiste à humidifier le grain ; cette étape est constituée de périodes sous eau (généralement 2 à 3) alternant avec des périodes sous air afin de permettre au grain de respirer ; l'humidité passe ainsi de 12-14 % à 42-45 %.
- la **germination**, qui est la période durant laquelle l'orge va commencer à germer, et donc, produire des enzymes telles que l'amylase. Cette étape dure de quatre à six jours, délai variable en fonction de l'orge, et donne naissance à ce que l'on appelle le « malt vert » ;
- le **touraillage**, qui dure de 24 à 48 heures, consiste à sécher le « malt vert » (son humidité passe de 45 % à 4 %) en le ventilant avec de l'air chaud dont on augmente progressivement la température, de 50 °C à 60 °C au démarrage jusqu'à 85 °C pour les malts standard (Pilsen) et même jusqu'à 110 °C pour les malts Munich. Cette température est alors maintenue pendant trois à

quatre heures : c'est ce qu'on appelle le coup de feu. C'est à ce moment qu'apparaissent les arômes du malt ; c'est la température atteinte en fin de touraillage qui va déterminer la couleur du malt. De même, le taux d'humidité va jouer sur l'arôme de caramel ;

-le **dégermage**, qui consiste à débarrasser le malt de ses radicules.

À l'issue de cette étape le malt est un élément inerte qui peut être conservé pendant près d'un an.

Malt d'orge en grain pour la bière

Le **malt** est principalement utilisé pour la fabrication de boissons alcoolisées telles que le whisky, le genièvre et surtout la bière.

Il est aussi utilisé dans la fabrication de produits alimentaires comme le vinaigre de malt, les corn flakes ou certains succédanés de café (malt d'orge torréfié) et en boulangerie, pour donner plus de goût à la pâte.

CONSEILS

Les produits contenant du malt ne sont pas adaptés aux personnes cœliaques ou suivant un régime sans gluten.

Extrait de malt

L'**extrait de malt** est une bouillie formée de farine maltée mélangée avec de l'eau et ayant subi un processus d'hydrolyse enzymatique.

Les **molécules** contenues dans les graines de céréale maltée, généralement de l'orge malté, sont transformées par les enzymes générées lors du maltage en des molécules plus petites et plus simples, utilisables par la plante pour sa croissance.

Ce **mélange de molécules** facilement digestibles lors de leur consommation peut être concentré après filtration, ce qui donnera un sirop appelé extrait de malt ou sirop d'orge malté.

Le **sirop contient** essentiellement des dérivés de l'amidon (maltose principalement), des acides aminés issus de la transformation de protéines, des vitamines et des sels minéraux.

Sources : Wikipedia