

ANALYSE DES ALIMENTS

1.3. Analyse du miel

1.3.1. Miel d'abeille

Le miel est le seul sucre naturel qui contient en plus des glucides à petites molécules et de la dextrine, des protéines, des substances azotées non protéiques, des vitamines, des sels minéraux, des acides, des biostimulateurs.

C'est un produit préparé par les abeilles à partir de nectar, de jus sucrés ou de manne et à partir de substances sécrétées par les glandes salivaires des abeilles. Le produit obtenu en nourrissant les abeilles avec du sucre ou des sirops sucrés ne peut pas porter le nom de miel.

Selon la matière première utilisée par les abeilles pour obtenir du miel, il est divisé en deux types distincts:

- miel de nectar - la matière première est le nectar de fleur,
- miel de manne - la matière première est la manne produite par les insectes à partir du jus des plantes; c'est un miel moins précieux que le miel de nectar.

1.3.2. Déterminer l'origine du miel

En général, le miel de manne a une teneur en dextrine plus élevée que le nectar.

Tests de reconnaissance du miel de manne:

- ***Test d'alcool éthylique***

Principe de la méthode:

Dissoudre 1 g de miel dans un ml d'eau distillée dans un tube avec un bouchon en verre dépoli; ajouter 10 ml d'alcool éthylique à 96 ° et bien agiter.

Dans le cas du miel de manne, la solution est perturbée et après un certain temps, un sédiment se dépose au fond du tube à essai, et dans le cas d'une faible teneur en manne, le mélange ne s'assombrit que de couleur, sans apparence de sédiment.

- ***Test à l'eau de chaux***

Principe de la méthode:

Dissoudre 1 g de miel dans un ml d'eau distillée dans un tube à essai ordinaire. Ajouter 2 ml d'eau de chaux et chauffer sur une flamme jusqu'à ébullition. Dans le cas du miel de manne, le mélange s'assombrit et un sédiment se dépose au fond du tube à essai.

1.3.3. Identification de la contrefaçon du miel d'abeille

Le miel d'abeille est un aliment qui peut être facilement contrefait avec divers produits tels que:

- Sirop de sucre
- Sucre inversé
- Le glucose
- Sirop d'amidon
- Farine, semoule de farine
- Substances non comestibles telles que craie, sciure de bois, finement broyées.

1.3.3.1. Détermination des particules étrangères

Ceux-ci peuvent être vus lors de la dilution du miel dans l'eau lorsqu'ils sont déposés au fond du tube à essai ou flottent à la surface.

1.3.3.2. Dosage du saccharose

Il s'agit d'un indicateur précieux pour évaluer la qualité du miel car la teneur en saccharose est caractéristique de différents types de miel:

- le miel de nectar contient environ 5% de saccharose;
- miel de manne jusqu'à 10%;
- abeilles nourries au sirop de sucre jusqu'à 25%;
- miel contrefait avec du sucre inverti entre 10 et 45% (en moyenne 28%),
- le miel contrefait avec du sirop de sucre ordinaire a une teneur en saccharose beaucoup plus élevée.

La contrefaçon de miel avec du sirop de sucre peut être détectée par:

- ajouter à la solution aqueuse de miel une solution de nitrate d'argent; Dans le cas du miel forgé, un sédiment blanc apparaît.
- à 5 ml de solution aqueuse de miel à 20%, ajoutez 2,5 g d'acétate de plomb et 22,5 ml d'alcool méthylique; la formation d'un sédiment blanc jaunâtre abondant indique une falsification avec du sirop de sucre.

La contrefaçon avec du sirop de sucre inverti est généralement détectée en identifiant l'hydroxyméthylfurfurol qui se forme lors de l'hydrolyse acide.

Pour identifier cette contrefaçon, vous pouvez utiliser:

• **Le test au résorcinol:** 5 g de miel se frottent bien dans un mortier avec un peu d'éther éthylique. La solution d'éther est décantée dans un bécher ou capsule Berzelius et évaporée à sec. Ajouter au résidu 2 à 3 gouttes d'une solution de résorcinol à 1% fraîchement préparée dans de l'acide chlorhydrique. L'apparition d'une couleur orange à rouge cerise indique la présence d'hydroxyméthylfurfurol. La réaction peut être négative si l'inversion a été effectuée par voie enzymatique, ou elle peut être positive sans que le miel soit falsifié avec du sirop de sucre inverti en raison de la présence d'huiles volatiles ou d'autres aldéhydes.

• **Le test à l'acide barbiturique et à la P-toluidine:** dissoudre 10 g de miel dans 20 ml d'eau distillée froide sans oxygène, dans une fiole jaugée de 50 ml et porter au trait avec de l'eau distillée. 2 ml de solution de miel et 5 ml de solution de P-toluidine sont introduits dans deux tubes.

Tube à essai I - contrôle ajouter 1 ml d'eau distillée.

Tube à essai II - échantillon ajouter 1 ml de solution d'acide barbiturique.

L'apparition de bleu dans l'échantillon indique la présence d'hydroxyméthylfurfurol spectrophotométrique à 550 nm par rapport à l'échantillon témoin, et donc des évaluations quantitatives peuvent être faites.

Préparation des réactifs utilisés:

- La solution d'acide barbiturique: placer dans une fiole jaugée de 100 ml 500 mg d'acide barbiturique et 70 ml d'eau distillée; Le ballon est chauffé au bain-marie jusqu'à dissolution de l'acide barbiturique, puis la solution obtenue est refroidie et complétée au trait avec de l'eau distillée.
- La solution de P-toluidine: dissoudre 10 g de P-toluidine dans 50 ml d'alcool propylique dans une fiole jaugée de 100 ml; chauffer doucement au bain-marie jusqu'à dissolution, puis refroidir, ajouter 10 ml d'acide acétique glacial et porter au trait avec de l'alcool isopropylique; il est conservé dans l'obscurité.
- L'eau sans oxygène est obtenue en faisant passer un courant d'azote dans l'eau bouillante

La contrefaçon de miel avec de l'amidon, de la farine, de la semoule, des dextrines peut être détectée en ajoutant à la solution aqueuse à 10% 1-2 gouttes de solution de lugol; l'apparition d'une couleur bleue indique la réaction positive de falsification avec l'une des substances ci-dessus contenant de l'amidon.

La contrefaçon de miel avec de craie est mis en évidence en ajoutant quelques gouttes d'acide chlorhydrique ou acétique dans un tube à essai dans la solution aqueuse de miel. La réaction est positive en cas d'effervescence.

1.3.4. Détermination de l'acidité du miel

Indice d'acidité = nombre de ml de NaOH 0,1 N qui neutralise l'acidité de 100 g de miel.

- Peser 10 g de miel, dissoudre dans un bécher Erlenmeyer, ajouter 2-3 gouttes de solution alcoolique de phénolphthaléine et titrer avec une solution d'hydroxyde de sodium 0,1 N jusqu'à coloration rose persistante pendant 1 minute. Le résultat est exprimé en ml. sol de titrage qui neutralise l'acidité de 100 g de miel.

L'indice d'acidité est un indicateur précieux pour évaluer la qualité du miel. Il caractérise généralement les différents types de miel, comme suit:

- varie entre 1,6% - 3% pour le miel de nectar
- c'est 2-3% pour le miel de manne
- est inférieur à 1% pour le miel de contrefaçon avec du sucre inversé
- Il est très cultivé pour le miel de contrefaçon avec du sucre inversé.

1.3.5. Identification des fleurs dont provient le miel

Cela peut être fait par examen microscopique des grains de pollen dans le miel. Les granules de pollen de l'échantillon prélevé ont une structure caractéristique en fonction des fleurs de la plante dont ils sont issus.