



LETTRE du TSA N°3 – 2024

Les sujets de saison abordés dans la 3^{ème} **lettre du TSA de 2024** sont :

1. [Hydrolyse des sucres.](#)
2. [Quel sirop de nourrissage choisir.](#)
3. [L'urée, nouvel espoir dans les traitements varrocidés](#)

Bon à savoir : Le GDSA de l'Aude s'est porté acquéreur de sublimateurs à batterie VARROX EDDY. Vous pouvez contacter le TSA de votre secteur pour bénéficier du prêt de cet appareil. Vous pourrez aussi lui acheter du Varroxal à sublimer dans vos ruches.

I/ Hydrolyse des sucres :

C'est une réaction chimique pour dégrader les sucres complexes (amidon de céréales ; saccharose...) en sucres simples (glucose, fructose). Cette réaction chimique peut être :

- **Enzymatique.** Les abeilles secrètent des enzymes comme l'invertase qui transforme le saccharose contenu dans le nectar des fleurs en glucose et fructose pour faire du miel. Cette transformation s'appelle aussi « réaction d'inversion des sucres ».
- **Réalisé par des acides.** Tous les articles recensés qui ont évalué des sirops acidifiés, que ce soit avec l'ajout de jus de citron, de vinaigre ou d'autres acides minéraux ou organiques concluent à une augmentation du risque de provoquer des dommages au niveau de la couche épithéliale de l'intestin des abeilles ou des dysenteries, voire d'augmenter les taux de mortalité (Source ITSAP).

II/ Quel sirop de nourrissage choisir (Sources ITSAP et Service sanitaire apicole Suisse.)

Parmi les sucres, il faut distinguer :

- Les sucres simples avec des molécules relativement petites comme le glucose et le fructose assimilables directement par les abeilles
- Les sucres complexes avec des molécules relativement grandes que les abeilles devront invertir (ou hydrolyser) pour les assimiler :
 - Le saccharose tient une place particulière en apiculture puisque le nectar des fleurs contient 30 à 60 % de saccharose que les abeilles transforment en glucose et fructose grâce à leurs enzymes.
 - Le maltose ou l'amidon sont très mal assimilés par l'organisme de l'abeille. Ces sucres complexes non-assimilables remplissent très vite l'ampoule rectale de l'abeille.

Bon à savoir : l'hydroxyméthylfurfural (HMF) est un produit de dégradation des sucres, toxique pour les abeilles. Une forte proportion de fructose, le stockage (effet du temps), la chaleur et des conditions acides favorisent sa production.

Parmi les nourrissages, il faut donc distinguer :

- Les sirops du commerce à base d'amidon (céréales ou pomme de terre). L'hydrolyse de l'amidon n'est toujours que partielle et contiendra une partie du produit d'origine : amidon ; maltose ; isomaltose, maltodextrine... très mal assimilés par l'organisme de l'abeille ce qui provoquera plus de vols de propreté. Leur avantage est le prix.
- Les sirops du commerce à base de saccharose (sucre de betterave). Le sirop obtenu par l'hydrolyse du sucre de betterave est donc de composition très simple : fructose, glucose et le reste de saccharose qui n'a pu être inverti. L'intérêt d'invertir un sirop de saccharose à l'aide d'une enzyme par rapport à un sirop de saccharose non inverti n'est pas clairement démontré. Le prix d'achat est élevé. Une pratique qui ne semble donc pas forcément pertinente.
- Le sirop « fait maison ». Réalisé à partir de sucre blanc, c'est une bonne solution. Les abeilles effectuent le travail d'inversion et de stockage. L'inconvénient est qu'il se conserve moins longtemps que les sirops du commerce puisqu'il contient plus d'eau. A ne pas faire lorsque vous confectionnez votre sirop : utiliser



du fructose (40 fois plus réactif que le glucose dans la formation de HMF) ou du sucre roux, acidifier le pH du sirop et chauffer le sirop à plus de 25°C au cours de sa confection (Source ITSAP).

- **Le miel :** La majorité des études scientifiques et techniques démontre que tous les paramètres de santé des abeilles sont meilleurs lorsque ces dernières sont nourries avec du miel. Attention toutefois car le miel peut contenir des pathogènes (Nosema, loques). Il provoque davantage de risques de pillage. Il ne se conserve pas toujours très bien dans les cadres (cristallisation ou fermentation). Par ailleurs, certains types de miels sont peu digestes comme les miellats riches en minéraux. L'inconvénient est le prix.

Ci-dessous le tableau représentant le niveau de confiance de l'ITSAP sur les sujets cités :

- TH = Très haute (plusieurs articles ou documents aux protocoles jugés robustes),
- M = Moyenne (les résultats des articles ou documents se contredisent)

Sujet	Critère de niveau de confiance des sources
L'abeille préfère le saccharose, concentré à 30-50%	TH
Effet bénéfique du sirop de saccharose sur la santé des abeilles	TH
Invertir par voie acide semble néfaste/invertir par voie enzymatique semble plus approprié	TH
Le miel est plus efficace que le sirop mais il existe des risques de transfert de maladies	TH
Sirop de stimulation = sirop de saccharose à 50% en petites quantités, régulièrement	M
Sirop pour compléter les réserves = sirop de saccharose à 60-70% en grandes quantités, de manière hebdomadaire	TH
La consommation de HMF peut affaiblir voir provoquer la mort des abeilles	TH
Pour faire les sirops, il vaut mieux éviter d'utiliser du fructose, du sucre roux, d'acidifier le pH, de chauffer à plus de 25°C/Le stockage peut se faire 6 à 12 mois à 10-15°C.	M
Les compléments alimentaires sont bénéfiques pour les abeilles	M

A retenir pour le nourrissage : Les abeilles préfèrent consommer des sirops de saccharose à 30-50 %, de loin le sucre le plus bénéfique pour leur développement, leur santé et leur longévité. Le même sucre blanc qu'on utilise pour la confiture en vente dans tous les supermarchés.

III / L'urée, nouvel espoir dans les traitements varrocidés (source SNGTV ; FLASH DE la GAZETTE APICOLE avril 2024). Le SNGTV est la société nationale des groupements techniques vétérinaires. Ci-dessous le résumé de l'article.

« Les travaux de recherche au sein de l'université de Glasgow ont fait suite aux constatations étonnantes d'un apiculteur des Shetlands observant que les colonies d'abeilles butinant en périphérie d'élevages porcins et s'abreuvant de jus de lisier semblaient être plus productives et moins enclines aux mortalités hivernales que celles de ses autres ruchers.

Parmi les molécules présentes au sein du lisier de porc, l'urée, possédait des propriétés toxiques contre *Varroa destructor*. Des essais menés sur 34 colonies en présence de couvain ont ensuite montré qu'une administration unique de sirop de nourrissage contenant de l'urine de porc (25 mM) entraînait en 7 jours une diminution moyenne de 96,8 % de la charge parasitaire sans qu'il y ait de différence significative sur la mortalité des abeilles et du couvain. Cette toxicité spécifique s'expliquerait par une bonne tolérance ainsi qu'un stockage rapide de l'urée dans l'hémolymph de l'Abeille, associés à une incapacité pour *Varroa* à détoxifier la molécule du fait de ses tubes de Malpighi rudimentaires.

Bien que l'utilisation de l'urée présente des avantages potentiels, il est essentiel de mener d'autres études avant de conseiller son utilisation généralisée. L'idée d'une utilisation « en circuit court » dans les ruches pourrait entraîner des dérives et des risques pour la santé publique. La contamination par des agents pathogènes ou des substances nocives présentes dans l'urine pourrait poser des problèmes de sécurité alimentaire et de santé pour les consommateurs de produits de la ruche. Par conséquent, des recherches approfondies et des directives strictes sont nécessaires pour évaluer les risques et élaborer des protocoles sûrs et responsables pour l'utilisation de l'urée en apiculture. »