

Comment et combien de temps peut-on conserver les solutions sucrées d'acide oxalique?

Bogdanov S., Kilchenmann Verena, Charrière J.D., Imdorf A.
Centre suisse de recherches apicoles, FAM Liebefeld, CH - 3003 Berne

Pour les conditions régnant en Europe centrale, il est conseillé dans le cadre de la lutte alternative contre *Varroa destructor*, d'effectuer un traitement à la fin de l'automne en absence de couvain. De nombreux apiculteurs suivent ce conseil et recourent pour ce traitement à l'acide oxalique. Cet acide peut être administré aux colonies soit par pulvérisation (30 g d'acide oxalique dihydrate dans un litre d'eau) [3] ou par dégouttement d'une solution sucrée (35 g d'acide oxalique dihydrate dilué dans un litre de sirop de sucre 1:1) [2].

Plusieurs apiculteurs nous ont cependant signalé qu'ils remarquaient une coloration brune des solutions prévues pour le traitement par dégouttement et stockées depuis plusieurs mois à température ambiante. Les analyses de ces solutions ont révélé une teneur élevée en hydroxyméthylfurfural (HMF). C'est cette même substance qui sert par exemple d'indice pour repérer des miels surchauffés. Des sirops de nourrissage présentant une forte teneur en HMF peuvent être néfastes pour les abeilles [4].

Dans un essai de laboratoire, nous avons évalué l'influence de cinq conditions de stockage sur l'évolution au cours du temps des teneurs en HMF dans une solution sucrée d'acide oxalique.

Mode de stockage

- Température du labo, à la lumière du jour
- Température du labo, à l'abri de la lumière
- A la cave à une température constante de 15°C
- Dans le réfrigérateur à 4°C
- Dans le congélateur à -20°C

Analyse

La solution testée était constituée de 60 g d'acide oxalique dihydrate dilués dans un litre de sirop de sucre (1:1). La teneur en HMF a été mesurée à plusieurs reprises sur une période de 57 semaines (Fig. 1). Cette détermination a été entreprise après neutralisation de la solution (pH entre 5 et 7), au moyen d'une méthode d'analyse photométrique selon White [1].

Résultats et discussion

On observe que la température de stockage est un élément déterminant pour l'apparition de HMF. Après quelques semaines déjà, les solutions conservées dans un local à température ambiante (labo) présentent des valeurs élevées en HMF. L'exposition à la lumière n'a par contre pas d'influence. Un entreposage à 15° C ralentit fortement la formation de HMF et nous n'avons mesuré aucune augmentation aux températures de 4° C et -20° C.

Le HMF produit dans les conditions acides n'est qu'un produit de dégradation du sucre parmi d'autres. Il se forme en effet plusieurs autres substances qui sont responsables du brunissement des solutions. L'acide oxalique *per se* reste stable dans les solutions stockées et aucune diminution de concentration n'a été enregistrée durant la période d'essai.

Nous ne disposons d'aucun résultat permettant de dire si une haute teneur en HMF dans la solution de traitement influence la tolérance par les abeilles ou l'efficacité contre Varroa. Par mesure de précaution cependant, nous recommandons de n'utiliser que des solutions fraîches ou conservées au réfrigérateur. Des quantités excédentaires de solution peuvent être conservées à une température maximale de 15° C pour une période n'excédant pas 6 mois.

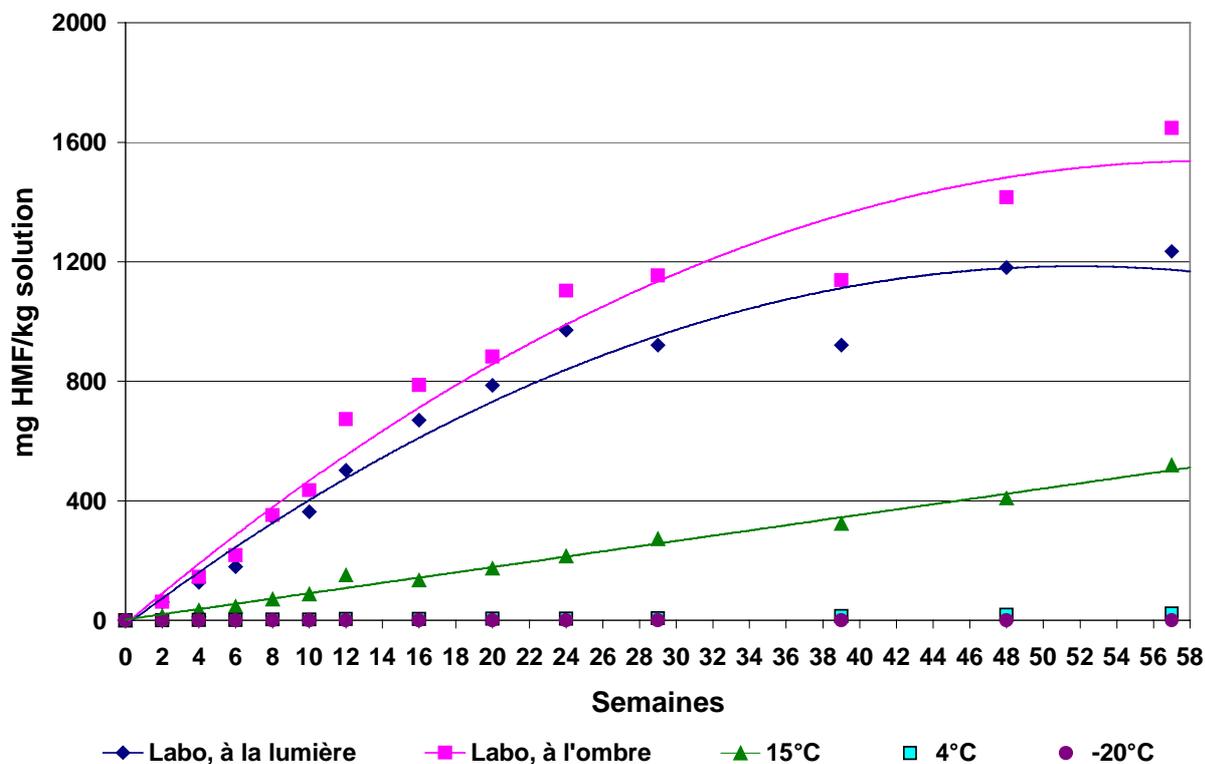


Figure 1: Influence des conditions de stockage sur la teneur en HMF de solutions sucrées d'acide oxalique.



Photo: Aspect des solutions d'acide oxalique après 57 semaines de stockage dans différentes conditions

Bibliographie:

- [1] Bogdanov S., Martin P., Lüllmann C., Harmonised methods of the European honey commission, *Apidologie* (extra issue) (1997) 1-59.
- [2] Charrière J.D., Imdorf A., Acide oxalique par dégouttement: essais 1999/2000 et recommandations d'utilisation pour l'Europe centrale, *RSA 97* (11-12) (2000) 400-407.
- [3] Imdorf A., Charrière J.D., Bachofen B., De l' utilisation de l'acide oxalique comme varroacide, *RSA 92* (7) (1995) 250-254.
- [4] Jachimowicz T., El S.G., Zur Problematik der Verwendung von Invertzucker für die Bienenfütterung, *Apidologie* 6 (2) (1975) 121-143.