

LETTRE

**AOUT / SEPTEMBRE / OCTOBRE
2024**

SOMMAIRE

- La JTA : Journée Technique Apicole
- Varroa : traitement BAYVAROL
- La cristallisation du miel

- LA BOTANIQUE : le SUREAU

Retrouvez toutes les informations du GDSA73

sur notre site internet www.gdsa73.fr

Mise en page

Joseph FABIANO : josephfabiano@wanadoo.fr

Contacts GDSA 73

Président : Fred Féaz

Le Four 73 300 HERMILLON

fred.feaz@gdsa73.fr

Tél : 06 22 05 14 91

Vice-président : Cyril VALLIER

cyril.vallier@gdsa73.fr

Trésorière : Edith CHARIGLIONE

ec.hermillon@gmail.com

Trésorier adjoint : Kléber LUYAT

kluyat@gmail.com

Secrétaire : Eric ALDEGHERI

ericaldegheri@gdsa73.fr

Secrétaire adjoint : Olivier FERNANDEZ

ofermand@free.fr

Animateur Formations : Sebastien DURAZ

sebastienduraz73@hotmail.fr

Vétérinaire conseil : Dr Claude GOTTARDI

g2cdjm@gmail.com

Animateur réseau Frelon : Yves BONNIVARD

yves.bonnivard@laposte.net

Animateur réseau Aéthina : Joseph FABIANO

Joseph.fabiano@gdsa73.fr

LA D.D.C.S.P.P.
321 Chemin des Moulins
BP 91113
73 011 CHAMBERY Cedex
Tél : 04 56 11 05 77

JOURNEE TECHNIQUE APICOLE

GDSA
Groupement de Défense Sanitaire des Abeilles
Savoie

Vente de traitements AMM
à base d'acide oxalique : Oxybee,
Apibioxal, Varromed sur
présentation de l'adhésion et de la
déclaration de ruchers

SAMEDI
28/09
2024

Espace
F. MITTERRAND
MONTMELIAN

GDSA
Groupement de Défense Sanitaire des Abeilles
Savoie

Vente de grille encagement
de reines

VENTE DE MATERIEL

LE RUCHER DES ALLOBROGES
VIVICAT D'APICULTURE DE LA SAVOIE

nicolas

CETA

Véto-pharma
Engagés pour l'apiculture

AS

Conférences

9h15 à 11h15 : Bien cerner **Aethina tumida**, son mode de développement.
Chronologie des foyers à la Réunion.
Rachel ABBAS—Dr vétérinaire OMAA Occitanie

13h45 à 15h30 : Rappel sur les connaissances actuelles sur le **Frelon Asiatique**,
adaptation de la stratégie selon la pression locale et départementale,
piégeage de printemps, protection des ruchers, recherche et destruction de nids.
Etienne CALAIS—Dr vétérinaire président de LA SA OVS IDF (Initiateur du plan national de lutte)

Entrée gratuite Ouvert à tous – AUCUNE RESTAURATION NI BUVETTE sur place

Fermeture des portes de 11h45 à 13h30

VARROA et BAYVAROL

Traitement de rotation contre varroa



Lanières à base de fluméthrine

- › 1 seule application
- › 4 à 6 semaines de traitement
- › Suspension facile dans la ruche¹ : lanière rigide et crochets intégrés
- › 1 ruche de taille classique = 1 sachet individuel de 4 lanières
Pas de pertes de lanières !
- › Jusqu'à 5 ans de conservation



Véto-pharma

Par le docteur Vétérinaire Claude GOTTARDI

• Quelques caractéristiques du produit

Le Bayvarol est un médicament vétérinaire à AMM destiné à traiter le varroa dans les ruches. Le principe actif de ce médicament est la fluméthrine, molécule de synthèse faisant partie de la grande famille des pyréthriinoïdes, le tau-fluvalinate, principe actif de l'Apistan faisant également partie de cette famille. La fluméthrine agit au niveau du système nerveux

du varroa en modifiant la perméabilité membranaire des cellules nerveuses lors des échanges d'ions Na⁺ et K⁺. Cette molécule a des propriétés acaricides reconnues et elle n'a pas d'incompatibilité majeure connue. La durée de conservation du médicament tel que conditionné est de 5 ans et il n'y a pas de conditions particulières de conservation. Les pyréthriinoïdes de synthèse sont très dangereux et toxiques pour les animaux à sang froid, poissons et animaux aquatiques donc les lanières usagées et les déchets qui en dérivent devront impérativement être détruits en utilisant les dispositifs mis en place pour l'élimination de ces déchets particuliers.

- **Quelques conseils concernant le traitement de rotation contre varroa.**

- Le Bayvarol permet de traiter les ruches contre varroa pendant 4 à 6 semaines. Ce traitement assez court permet de traiter les ruches soit au printemps avant la pose des hausses soit en fin de saison apicole après la récolte.

- Il fonctionne par contact donc il faut placer les lanières au cœur du couvain.

Chaque boîte de Bayvarol contient 5 sachets individuels de 4 lanières donc :

- Pour les ruches de 5 cadres et plus, il faut placer les 4 lanières au plus près du couvain, les 2 surfaces des lanières devant être accessibles pour les abeilles.
- Pour les ruches de 4 cadres et moins 2 lanières suffisent.

Pour les ruches de grande taille comme les Langstroth, on peut attacher par la base 2 lanières afin de traiter les 2 corps de ruche simultanément.

Il faut éviter de coller les lanières contre les cadres.

D'après des études récentes, le varroa est plus sensible au Bayvarol qu'à l'Apistan .

Le traitement pendant 6 semaines est bien toléré dans les colonies et n'ont présenté aucun effet indésirable.

Il n'y a pas eu d'impact négatif sur la reine, les œufs et le couvain en général. Dans les ruches traitées, la mortalité des ouvrières serait même plus faible que dans les ruches non traitées par Bayvarol.

Si les conditions générales d'utilisation sont respectées, aucun résidu n'a été trouvé dans les miels analysés ainsi que dans les cires au-delà du seuil de tolérance. Il est néanmoins conseillé de renouveler les cires sur trois ans donc de changer au moins trois cadres par an sur une ruche de 10 cadres pour limiter les risques sanitaires.

Mais Varroa a la capacité de développer des mécanismes de protection envers une molécule, il peut donc survivre à son application : il devient donc résistant à cette molécule.

Les résistances aux Pyréthriinoïdes existent à des degrés divers suivant les molécules utilisées, c'est pour cela que nous proposons de faire des traitements en rotation, en alternance de façon à limiter l'apparition des résistances.

IMPORTANT pour mener à bien un traitement il faut :

- Mettre des gants lors de la manipulation des lanières
- Pour les ruches de 5 cadres et plus, il faut placer les 4 lanières au plus près du couvain, les 2 surfaces des lanières devant être accessibles pour les abeilles. Il faut éviter de coller les lanières contre les cadres.
 - Pour les ruches de 4 cadres et moins 2 lanières suffisent
 - Pour les ruches de grande taille comme les Langstroth, on peut attacher par la base 2 lanières afin de traiter les 2 corps de ruche simultanément.



Bayvarol®

3 conseils clés pour bien réussir son traitement



- 1 Ne pas sous-doser !**
Le bon dosage est 4 lanières par ruche de taille classique (voir la partie sur l'utilisation de **Bayvarol®** pour les ruches de taille inférieure ou supérieure).
- 2 Bien positionner les lanières**
Elles doivent être situées au cœur de la grappe d'abeilles, au plus proche du couvain. Ne pas les placer dans les coins de la ruche.
- 3 Respecter la durée d'utilisation**
Le traitement dure 4 à 6 semaines. Il est important de retirer les lanières **Bayvarol®** après les 6 semaines, afin de préserver la sensibilité des varroas à la fluméthrine.

- Repositionner les lanières au bout de 3 semaines si nécessaire




- Ne pas oublier de traiter en même temps toutes les ruches.

L'idéal serait de traiter tous les ruchers d'un même secteur en même temps mais là.....

- Mettre en place des biotechniques, cadres à mâles (voir Newsletter de mai juin juillet) et de faire des comptages de chute naturelle 3 à 4 fois par an pour avoir une idée de la pression parasitaire et ainsi faire des traitements ponctuels si nécessaire.

Effacité prouvée dans les ruches

Plusieurs études mesurant l'efficacité de **Bayvarol**® ont été réalisées en Europe :

Pays	Année	% d'efficacité	Posologie	Nombre de ruche
 Pays-Bas	2015	✓ 96,4%	 4 lanières pendant 6 semaines	 10
 Allemagne, Pays-Bas, Hongrie et Espagne	2015	✓ Moyenne à 96,1% 96,4 % en Allemagne 97,9 % aux Pays-Bas 95,9 % en Hongrie 94,1 % en Espagne	 2 à 4 lanières pendant 6 semaines	 65
 Pologne	2013	✓ 98,8%	 En conformité avec les instructions d'emploi (détail non précisé)	 50
 France	2012	✓ 97,16%	 4 lanières pendant 6 semaines	 30

La cristallisation du miel



Cristallisation du miel, le savoir et le faire



Pour percer les mystères de la cristallisation, nous allons explorer le monde des sciences et plonger au cœur du produit : principes de chimie et de physique ainsi qu'un peu de bon sens nous seront indispensables pour la comprendre et mettre en évidence les différents facteurs qui peuvent l'influencer. Chaque apiculteur sait que la flore va influencer la vitesse de formation des cristaux et la consistance des miels que nous récoltons. La cristallisation d'un miel liquide sera également influencée par une multitude d'autres paramètres comme une simple vibration, un brassage ou l'ajout de cristaux en solution. La maîtrise de la cristallisation d'un miel peut ainsi s'avérer difficile. C'est pourquoi il nous semble important à ce moment de la saison d'y consacrer un peu de notre temps.

SUCRE ET EAU

Lorsqu'on agite le mélange, les particules de sucre se séparent, les molécules d'eau les entourent et les empêchent de venir se recoller les unes aux autres. Le sucre est mis en solution.

Si on ajoute d'autres particules de sucre à ce sirop, vient un moment où il n'y a plus assez de molécules d'eau pour séparer les particules de sucre. La limite de solubilité est atteinte, la solution est saturée. Si on continue à en ajouter, on obtient une solution dite « sursaturée ». Le tableau 1 nous donne les limites de solubilité pour les principaux sucres présents dans le miel. Ces chiffres mettent en exergue une grande disparité entre les différents sucres.

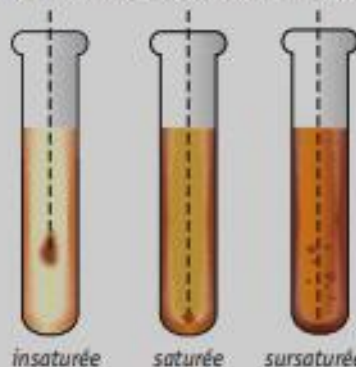
Nous venons de voir qu'une solution sucrée pouvait être insaturée, saturée ou encore sursaturée. En réalité, il existe

également une zone dite « métastable ». Cette zone est une zone transitoire située entre la courbe de solubilité et la courbe de cristallisation spontanée.

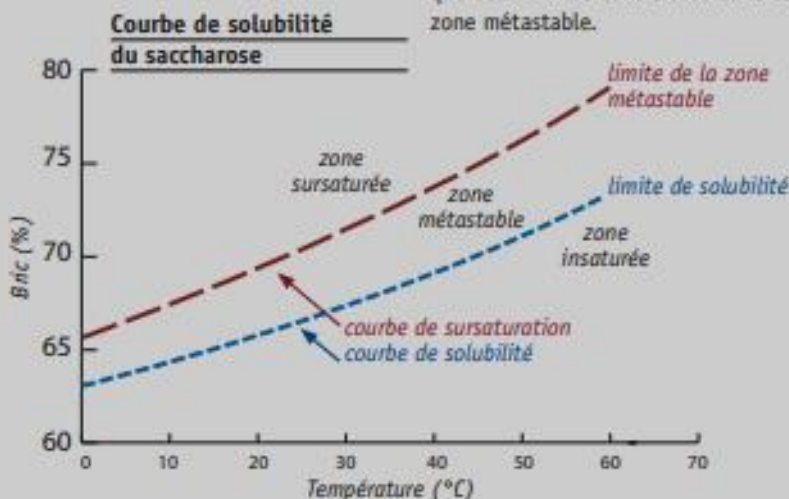
Lorsque la concentration en sucre dépasse la limite de solubilité, cette solution ne cristallise pas tant qu'un certain seuil énergétique n'a pas été atteint. Cette valeur critique est, en pratique, la frontière où la cristallisation va réellement s'amorcer. L'éventail de concentration entre l'état de saturation et ce seuil énergétique est appelé région métastable. Pour franchir cette limite, il faut une intervention extérieure : modification de la température, agitation, présence d'amorces...

Tabl.1 Limite de solubilité de différents sucres

Sucre	Solubilité à 20°C	% en sucre Brix à 20°C
Fructose	3,7 g/ml	78,9%
Glucose	0,9 g/ml	47,2%
Saccharose	2,0 g/ml	66,7%
Maltose	0,8 g/ml	43,8%



Tous nos miels possèdent une concentration en sucre supérieure à la limite de solubilité. Pourtant, certains cristallisent très lentement, on peut dès lors penser que ces derniers sont situés dans cette zone métastable.



NAISSANCE DES CRISTAUX

Il est intéressant d'analyser de plus près le phénomène de cristallisation. Mais comment se définit la cristallisation ? C'est un phénomène par lequel les parties d'une substance qui étaient à l'état liquide se rapprochent les unes des autres, en fonction de leur propre attraction, pour former un corps solide. C'est donc le processus inverse de la dissolution. Sachant cela, examinons les différentes phases de formation des cristaux et les mécanismes qui entrent en jeu. Lorsque le miel est dans les hausses et lorsqu'il vient d'être extrait, il se trouve habituellement à l'état liquide sous forme d'un sirop dense.

De l'état liquide à la cristallisation, on peut distinguer trois phases.

- **La phase de diffusion ou de pré-cristallisation** : les molécules de sucre voyagent à l'intérieur de ce sirop et se cognent les unes aux autres aléatoirement. Lors de ces collisions, des agrégats se forment. Ils sont cependant très instables.
- **La phase de formation des cristaux** : lorsque les conditions environnementales sont optimales, les agrégats peuvent se stabiliser et conduire alors à la naissance de petits cristaux ou nucléi.
- **La phase de croissance** : une fois stabilisés, les agrégats vont grossir progressivement en attirant les molécules de sucre toujours libres dans le sirop.

Ces différentes phases se déroulent simultanément.

La viscosité du miel aura une grande implication sur toutes ces phases. Elle influence directement la phase de diffusion (mouvement plus ou moins rapide des molécules) et par conséquent la formation des nucléi.

Si la concentration en molécules de sucre est importante et qu'elles sont bien réparties, les possibilités de rencontres entre elles et, de ce fait, de formation d'agrégats et de cristaux primaires sont très élevées. Dans ce cas, on obtient un miel à cristallisation fine et régulière.

Au contraire, si la concentration en molécules est faible, la formation de cristaux primaire sera rare et la phase de croissance des cristaux sera favorisée au détriment de leur formation (le sucre utilisé pour la croissance des cristaux

n'est plus disponible pour former de nouvelles amorces), et on obtient une cristallisation granuleuse.

En réalité, la cristallisation du miel ne se fait jamais à 100 %. Elle peut se représenter comme un réseau de cristaux entouré d'un sirop. Plus le réseau cristallin est dense, plus la consistance du miel est ferme.

ET DANS LE MIEL ?

Il est possible d'assimiler le miel à un modèle simple constitué majoritairement de sucres différents (65-80 %) et d'eau (15-20 %). Des éléments à la base même de la cristallisation qu'il nous est impossible de modifier (ajout ou retrait) sans perdre l'appellation miel (CEE/2001/110).

Teneur en eau

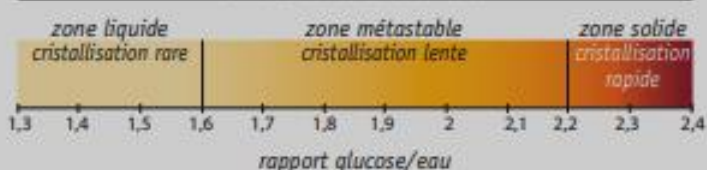
Plus la teneur en eau d'un miel est élevée, plus la solution des sucres sera diluée. Le rapport glucose/eau est un indicateur permettant d'anticiper les réactions du miel. Plus ce rapport est faible, plus le miel contient de l'eau (proportionnellement à la quantité de glucose présent) et plus le miel aura tendance à rester à l'état liquide. Plus ce rapport est élevé, plus le miel cristallisera rapidement. Deux remarques sont toutefois à apporter :



- un miel trop liquide (> 18 %) risque de poser des problèmes de fermentation,
- un miel trop sec (< 15 %) sera trop visqueux et ralentira l'étape de diffusion des molécules de sucres et a fortiori la cristallisation (Tabouret, 1975).

Les résultats des analyses obtenus durant l'année 2007 ont été examinés. Nous pouvons constater que 79 % des miels ayant un rapport G/E inférieur à 1,60 ont une consistance fluide. Nous remarquons également que 97 % des miels ayant un rapport G/E supérieur à 2,20 ont une consistance ferme à tartinable. Entre ces deux valeurs, il est difficile de prévoir la consistance du produit.

Rapport glucose/eau Cristallisation des miels



Rapport G/E	Ferme	Tartinable	Onctueux	Fluide
1,30 - 1,40	0 %	0 %	0 %	100 %
1,40 - 1,50	0 %	0 %	0 %	100 %
1,50 - 1,60	0 %	10 %	20 %	70 %
1,60 - 1,70	0 %	8 %	71 %	21 %
1,70 - 1,80	0 %	36 %	30 %	33 %
1,80 - 1,90	3 %	19 %	65 %	13 %
1,90 - 2,00	8 %	46 %	42 %	4 %
2,00 - 2,10	7 %	48 %	30 %	15 %
2,10 - 2,20	20 %	60 %	13 %	7 %
2,20 - 2,30	29 %	57 %	9 %	6 %
2,30 - 2,40	41 %	56 %	4 %	0 %
2,40 - 2,50	36 %	60 %	4 %	0 %
> 2,50	86 %	14 %	0 %	0 %

COMPOSITION EN SUCRES

Les deux principaux sucres présents dans le miel sont le fructose et le glucose. Le tableau 1 nous montre que le fructose est beaucoup plus soluble que le glucose. Un miel riche en fructose cristallisera lentement. A l'opposé, un miel riche en glucose cristallisera très rapidement. Le rapport de ces deux sucres va donc influencer la vitesse de cristallisation.

Ces données théoriques concordent avec les observations de terrain. Le rapport fructose/glucose est donc un bon indicateur pour prédire la cristallisation. Un rapport inférieur à 1,05 (ex : miel de colza) va produire des miels fermes, un rapport supérieur à 1,45 (ex : miel d'acacia) va produire des miels liquides.



- * cristallisation rapide : complète au bout d'un mois
- ** cristallisation lente : 1 à 12 mois
- *** cristallisation rare : + de 12 mois

Rapport F/G	Ferme	Tartinable	Onctueux	Fluide
0,90 - 0,95	25	75	0	0
0,95 - 1,00	41	50	9	0
1,00 - 1,05	33	52	13	2
1,05 - 1,10	3	62	24	10
1,10 - 1,15	8	51	41	0
1,15 - 1,20	6	34	53	6
1,20 - 1,25	0	20	32	48
1,25 - 1,30	5	25	45	25
1,30 - 1,35	0	0	45	55
1,35 - 1,40	0	0	100	0
1,40 - 1,45	0	0	0	100
1,45 - 1,50	0	33	0	67
> 1,50	0	0	0	100

L'observation du rapport F/G pour l'année 2007 montre que 89 % des miels ayant un rapport inférieur à 1,05 possèdent une consistance tartinable à ferme et 90 % des miels ayant un rapport supérieur à 1,45 possèdent une consistance fluide.

La présence de di- et trisaccharides a également un rôle à jouer au niveau de la cristallisation. Chaque molécule de sucre est capable de fixer un certain nombre de molécules d'eau, on parle d'hygroscopicité. En règle générale, les di- et trisaccharides possèdent une plus faible solubilité que les monosaccharides. Cependant, ceux-ci fixent un nombre plus important de molécules d'eau. Cela a pour effet d'augmenter la viscosité de la masse. En augmentant la viscosité, la phase de diffusion est limitée. Ce phénomène d'hygroscopicité contrebalance la faible solubilité de ces sucres complexes.

Un exemple concret : certains miellats de sapin peuvent rester à l'état liquide bien que leur rapport fructose/glucose soit compris entre 1,20 à 1,30 et qu'ils possèdent une forte concentration en mélétose.

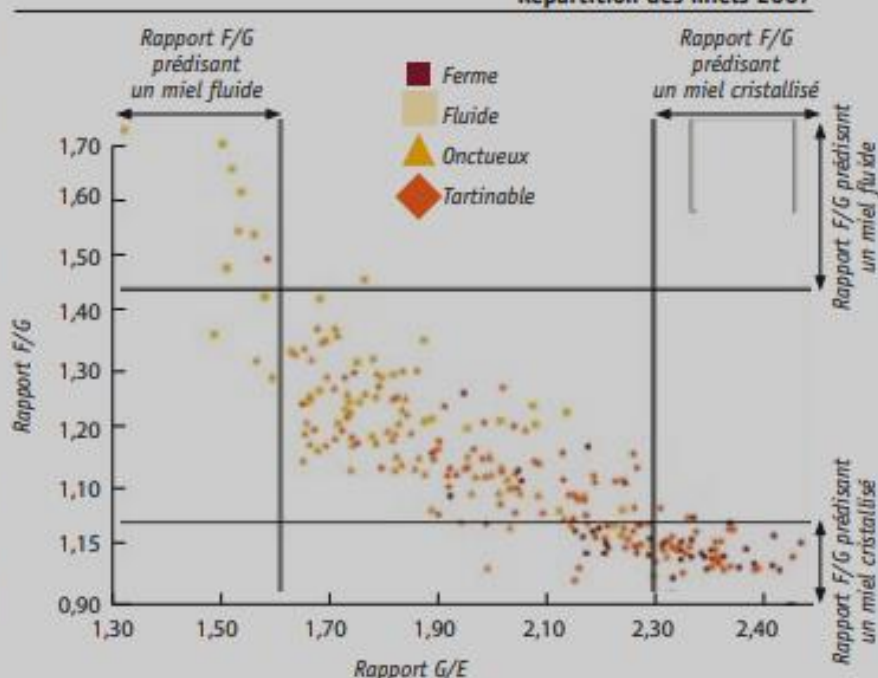
INFLUENCER LA CRISTALLISATION

Nous avons mis en évidence deux indicateurs nous permettant de prédire l'évolution de notre produit. Cependant, ces indicateurs ont eux aussi leurs limites. Les données collectées au laboratoire du CARI depuis les 10 dernières années montrent que la plupart des miels se trouvent entre ces deux zones : état liquide et état cristallin (ils se trouvent en dehors de la zone de prédiction). La répartition des miels en fonction des indicateurs montre que :

- 57 % des miels reçus ont un rapport F/G compris entre 1,05 et 1,45
- 61 % des miels reçus ont un rapport G/E compris entre 1,60 et 2,20.

Pourtant, des solutions existent. Depuis longtemps, les apiculteurs ont développé leurs connaissances et leur savoir-faire pour élaborer des miels de qualité. Sur base de ce que nous venons de voir, voici encore quelques conseils qui devraient vous permettre de favoriser une cristallisation fine de vos miels.

Répartition des miels 2007





Température

Un phénomène bien connu de chacun est l'influence de la température sur la dissolution du sucre. La solubilité augmente lorsque la température augmente. Le miel à l'extraction est généralement liquide; lorsqu'on diminue la température, la limite de solubilisation est dépassée et le miel va former des amorce de cristaux (on passe dans la zone de sursaturation). L'étape de croissance des cristaux peut alors débiter.

En suivant ce raisonnement, plus on diminue la température, plus le miel cristallisera facilement. Tout serait plus simple si le miel s'en tenait à cette règle. Cependant, la formation des cristaux de sucre nécessite plusieurs étapes. La première de ces étapes, la phase de pré-cristallisation, dépend de la collision des molécules de sucre entre elles et, de ce fait, dépend de leur mobilité dans la solution. À basse température, la masse se fige et la mobilité est ralentie. Inversement, à température plus élevée, elle est accélérée et la phase de formation des cristaux diminue (la limite de solubilité n'est pas atteinte et les conditions ne sont donc pas réunies). Chacune de ces étapes peut être limitante. La prépondérance de l'une de ces barrières par rapport à l'autre est fonction de la température. La température idéale est donc un compromis entre ces divers phénomènes. Habituellement, une température de stockage avoisinant les 14°C est recommandée pour favoriser une cristallisation rapide et uniforme, tandis qu'une température avoisinant les 20 à 25°C (température ambiante) va permettre à un miel liquide de se conserver plus longtemps sous cette forme. Une étude, menée par Dyce (1931) pour déterminer la température favorisant la cristallisation du miel, illustre bien ce lien entre la température de stockage du miel et sa texture. Tous les facteurs qui entrent en jeu pour diminuer le nombre d'amorce de cristaux encouragent leur grossissement.

Ensemencement

Certains apports extérieurs possédant une taille suffisante (poussières, cristaux de sucre...) peuvent catalyser la formation de nucléi (phase de formation). La présence de ces embryons de cristaux (starter) ajoutés lors de l'ensemencement influence directement l'aspect de la cristallisation.

Echantillon	Température de stockage	% de cristallisation après 10 jours	Type de cristallisation
1	38°C	20	Très granuleuse
2	35°C	40	Très granuleuse
3	27°C	60	Granuleuse
4	24°C	85	Granuleuse
5	21°C	95	Moyenne
6	18°C	100	Moyenne
7	16°C	100	Fine
8	13°C	100	Très fine
9	10°C	100	Fine
10	7°C	50	*
11	2°C	5	*
12	-1°C	0	*

*: impossible de juger, la viscosité est trop élevée

Une expérience a été menée pour déterminer le pourcentage d'ensemencement optimum (Dyce, 1931). Un miel liquide a étéensemencé avec différentes quantités de miel starter, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Echantillon	% d'ensemencement	% de cristallisation après 2 jours	Type de cristallisation
1	2	15	Granuleuse
2	5	70	Fine
3	8	85	Très fine
4	10	90	Très fine
5	12	95	Très fine
6	15	100	Très fine
7	18	100	Très fine
8	20	100	Très fine
9	25	100	Très fine
10	30	100	Très fine

Il semblerait qu'un taux d'ensemencement de 8 % produise un miel à cristallisation très fine. Généralement, un taux d'ensemencement de 10 % est appliqué.

En pratique, le miel utilisé pour l'ensemencement est un miel présentant une dominance colza (rapport fructose/glucose < 1,05) et l'absence de granulosité. Cependant, il est parfois difficile de trouver une quantité de miel starter suffisante pour ensemencer la totalité d'un maturateur (par exemple, il faudrait 5 kg de miel starter pour une récolte de 50 kg), et ce surtout si le printemps n'a pas été très mellifère. Il est alors conseillé de prendre une petite quantité de miel (5 kg) et de l'ensemencer à 10 % (un pot de 500 g de starter). Lorsque cette base a cristallisé, on peut l'ajouter au maturateur.

Une autre expérimentation menée par Dyce (1931) a été conduite pour déterminer l'effet de la taille des cristaux starter sur la granulosité de la cristallisation finale. Des miels starter présentant différentes tailles de cristaux ont été additionnés à un miel liquide, les résultats montrent une corrélation entre le type de cristallisation du starter et la granulosité finale du produit. Il semblerait que plus la granulosité du starter est fine, plus le produit fini présente une granulosité fine.

Echantillon	Type de cristallisation	% de cristallisation après 5 jours	Type de cristallisation après 10 jours
1	Fine	15	Très fine
2	Fine	70	Très fine
3	Moyenne	85	Fine
4	Moyenne	90	Fine
5	Forte	95	Moyenne / Forte
6	Forte	100	Moyenne / Forte



Mise en pot

L'augmentation de la surface de contact lors de la mise en pot agit également comme un catalyseur de cristallisation.

Malaxage et agitation

Nous avons vu qu'une certaine énergie est requise pour faire passer les molécules de l'état liquide à l'état solide. L'agitation est un agent mécanique extérieur qui peut fournir cette quantité d'énergie nécessaire.

En combinaison avec l'ensemencement, le malaxage (agitation) a également un rôle à jouer. Les expériences conduites par White (1962) montrent que l'agitation du miel dans le maturateur peut induire une cristallisation plus fine et homogène.

Dans un premier temps, les phases de diffusion et de formation des cristaux sont facilitées en favorisant leur collision. C'est d'autant plus vrai qu'une fois constitués, ces premiers cristaux sont répartis de manière uniforme dans la masse (répartition des starters).

La cristallisation est maintenant entamée, la masse va s'épaissir de plus en plus et un malaxage prolongé conduira à un miel onctueux et non ferme (la formation d'un réseau cristallin trop dense est bloquée).

L'utilisation d'une pompe induit un effet similaire au malaxage. La même étude a montré qu'un système de pompage pouvait accélérer la cristallisation et induire une granulométrie plus fine.

Cependant, une mauvaise utilisation de la pompe ou une agitation trop forte peuvent incorporer de l'air au miel, avec les inconvénients qui en découlent.

Incorporation d'air

Il existe une technique industrielle de cristallisation qui permet d'obtenir des miels crémeux qui présentent une bonne stabilité. Cette technique nécessite cependant un matériel assez sophistiqué et des chambres froides.

Le principe de cette cristallisation consiste à insérer dans le miel des microbulles d'air (qui peuvent également jouer le rôle de starter). Une des principales difficultés consiste à faire cristalliser le

miel avant que les bulles ne commencent à remonter à la surface. Pour cela, il faut jouer sur le froid pour augmenter la viscosité du miel et emprisonner les bulles. Les bulles doivent rester emprisonnées dans le réseau cristallin.

On peut s'interroger sur ce type de technique qui nous écarte de plus en plus du produit naturel qu'est le miel.

PROBLÈMES LIÉS À LA CRISTALLISATION

Marbrures

La présence de marbrures qui se forment à la surface de certains pots et/ou le long des parois n'est pas liée à l'introduction d'air mais provient d'un choc thermique lors du stockage des pots cristallisés. Ce phénomène apparaît quel que soit le type de conditionnement utilisé. Pour éviter cela, il faut d'abord comprendre d'où vient cette légère modification visuelle du produit.

Lorsque le miel est soumis à des températures plus froides, il se contracte plus rapidement que le verre dans lequel il est placé. Si le miel est liquide ou mou, on verra apparaître un léger affaissement de la surface. Si le miel est ferme, la masse cristallisée ne bouge presque pas, mais le sirop peut descendre d'un rien, en laissant apparaître la structure cristalline du glucose qui forme des nuages blanchâtres à la surface du produit.

Le moyen le plus simple de résoudre ce problème est d'éviter sa formation, donc de choisir avec soin l'endroit où entreposer son produit, et ce dès son conditionnement.

Marbrures



Miel en double phase

Une trop forte teneur en eau ou un rapport fructose/glucose inadéquat (légèrement inférieur à 1,45) amène presque toujours le miel en cours de cristallisation à se séparer en deux couches : une couche liquide vers le haut (essentiellement composée de fructose) et une couche cristallisée grossièrement vers le bas (essentiellement composée de glucose). On parle dans ce cas de double phase. En cristallisant, le glucose libère une partie de l'eau qu'il contient pour n'en garder que 6 % et le fructose va récupérer l'eau excédentaire, la partie supérieure aura donc une plus grande teneur en eau que la partie inférieure. Cette augmentation de la teneur en eau de la couche supérieure favorise l'apparition de la fermentation.

La maîtrise de la température et des techniques de cristallisation en fonction des caractéristiques des miels que vous récoltez (spectre des sucres présents et humidité) devrait vous permettre d'améliorer fortement la cristallisation des miels que vous récoltez. Comme vous pouvez le constater, des techniques très simples et peu coûteuses vous permettront déjà d'arriver à de très bons résultats en gardant toutes les qualités (fraîcheur, arômes...) de vos miels. Dans un prochain article, nous verrons comment réagir en cas de problème de cristallisation.

Bonne récolte.

Double phase



Abeilles et miels ... en Fleurs



La plante du mois :

LE SUREAU NOIR , *Sambucus Nigra*,
Grand sureau, susier, arbre de Judée, arbre aux fées...

Extraordinaire Arbuste. Une floraison spectaculaire de mai à juin,
ses grandes corymbes de fleurs embaument l'atmosphère et
attirent une quantité de pollinisateurs.



Les sureaux : il en existe 22 genres pour plus de 200 espèces de la famille des Adoxacées , (plantes à rhizome) , mais autrefois des " caprifoliacées " comme le chèvrefeuille (les botanistes aiment le changement). **Sambucus Nigra** est le plus **genre le plus répandu en Europe**.
On le trouve partout en Asie, Afrique du Nord, en Amérique du Nord et vous en avez sûrement croisé, senti dans les jardins ou lors de vos balades.

Le sureau annonce le printemps, lorsqu'il commence à fleurir, ses corymbes extrêmement parfumées et sucrées diffusent une effluve enivrante embaumant l'environnement d'un léger parfum de litchis, framboises ou d'agrumes. Quel contraste avec l'odeur âcre bien désagréable des rameaux. Les nombreuses fleurs à 5 pétales blanc jaunâtre, rose, de quelques centimètres poussent en grappes allant jusqu'à 25/30 centimètres. Une beauté florale spectaculaire et un délicieux cadeau de la nature !

La fin de floraison signale aussi la fin de miellée de printemps.



Les feuilles sont caduques vert foncé de 5 à 15 cm, sont un peu velues, avec une bordure dentée parfois un peu comme l'érable du Japon.

Elles sont composées de 5 à 7 folioles ovales et pointues.

Toutefois les différentes variétés horticoles offrent des formes plus originales, élégantes et des couleurs très décoratives : pourpre, noir, doré, vert ou même panaché.

Beurrk ... lorsqu'on les froisse, elles dégagent une odeur désagréable

" avertissement danger " de caoutchouc brûlé en contraste avec la douceur des fleurs.

Le sureau sécrète de la " sambunicrine"... composé toxique par les feuilles, les fruits et l'écorce.



Les fruits apparaissent en fin d'été en grappes brillantes et bien fournies. Des drupes (fruit charnu à noyau) de 4 - 6 / 8 mm sont assemblées en grappes pendantes sur des pétioles rouges. Attention aux tâches, ces petites billes noires à chair molle sont gorgées d'un jus violacé, hautement tinctorial. Ces baies régaleront les oiseaux mais sont laxatives et vomitives crues pour les humains surtout immatures, elles contiennent un alcaloïde " thermolabile" détruit à la cuisson 70°C.

Les autres parties sont toxiques.



Les sureaux sont de beaux arbustes caducs très faciles de culture et de croissance rapide, jusqu'à 4 / 6m de hauteur. Certains ont des formes un peu buissonnantes étalées retombantes et d'autres plus érigées.

Ils se contentent de tout type de sol mais la préférence est pour une terre fraîche et fertile. Ils sont "**nitrophiles**", aiment l'azote. Aussi plus la position est ensoleillée plus la production de fleurs et fruits sera abondante sauf les Racemosa qui préfèrent l'ombre. Mais de nouvelles variétés sont moins exigeantes et moins envahissantes.

L'écorce est gris-brun couverte de lenticelles (comme le cerisier)

Le sureau peut vivre 50 ans et atteindre 10 m.



En Europe 3 grandes familles prédominent :

- Le sureau noir " sambucus nigra " (fruits noirs) hauteur 6/7 m
 - Le sureau à grappes sambucus racemosa (fruits rouges) ou sureau des montagnes jusqu'à 1600 m.
 - Le sureau Yèble ou Hièble " sambucus ébulus " (fruits noirs) ci-dessous est *particulièrement toxique* , une plante herbacée, hauteur environ 2 m, Ne pas confondre avec son proche cousin.
- Facilement reconnaissable on le rencontre le long des routes.
Il pousse très vite. Il disparaît en hiver .



Un peu exotiques, les sureaux comblent le jardinier avec leurs formes et couleurs. On peut les installer en isolé, en haies associés avec lilas, viorne, aubépine, weigelia, sorbier, saule Marsault ... ou compte tenu de sa petite hauteur en arrière-plan pour la mise en valeur des massifs de vivaces : gunneras, ligularia, fougères, pimprenelle, digitales...



Gunnerras



Ligularia



Fougère



Pimprenelle



Digitale

L'entretien et la taille sont limités à la suppression, au printemps des branches sèches ou à la formation si besoin ou pour favoriser la floraison.

Le Sureau noir est une vieille connaissance, vraiment attachante !

Les branches sont remplies de moëlle tendre, une fois enlevée deviennent " tubes ". Son bois se prête à la fabrication de flûtes, de appeaux, sifflets, sarbacane, de baguettes et balais magiques, de " bouffadou " pour attiser cheminée et barbecue.



Kazou Mirliton



**Voici une première sélection ! N'hésitez pas à vous renseigner plus précisément.
Les noms peuvent changer aussi suivant les fournisseurs.**

VARIETES LES PLUS REPANDUES	RUSTICITE	FLORAISON	COULEURS		DIMENSIONS en m
			FLEURS	FEUILLAGE	
SAMBUCUS NIGRA " AUREA "	-34°C	Mai - Juin	Blanc jaune pâle	Doré vert clair	4 x 4 m
SAMBUCUS NIGRA " THUNDERCLOUD "	-34°C	Mai - Juin	Blanc, rose , rouge	Pourpre	4 x 4 m
SAMBUCUS NIGRA " BLACK BEAUTY "	-34°C	Mai - Juin	Rose	Pourpre noir	2,5 x 2 m
SAMBUCUS NIGRA " BACK LACE "	-34°C	Mai - Juin	Rose tendre	Pourpre	2,5 x 3 m
SAMBUCUS NIGRA " GUINCHO PURPLE "	-34°C	Mai - Juin	Rose crème	Pourpre noir	6 x 6 m
SAMBUCUS NIGRA " PULVERULENTA "	-34°C	Mai - Juin	Blanc crème	Vert clair panaché	3 X 3 M
SAMBUCUS NIGRA " SERENADA "	-34°C	Mai - Juin	Blanc crème	Bronze	2 X 2 M
SAMBUCUS RACEMOSA " PLUMOSA AUREA "	-34°C	AVRIL - MAI	Blanc crème	Doré vert clair	2,5 x 2 m
SAMBUCUS RACEMOSA " WELSH GOLD "	-15°C	MARS - AVRIL	Blanc rosé	Doré vert bronze	2 x 1,5 m
SAMBUCUS RACEMOSA " TENUIFOLIA "	-15°C	Mai - Juin	Blanc crème	Vert	1,5 x 2 m

Vous trouverez des dizaines de variétés chez vos horticulteurs ou grainetiers

Le sureau : trésor de la nature, arbuste à tout faire.... si commun et si peu connu !

SANTE :

Une plante médicinale ... pas de potions magiques. Sous formes de tisanes ou sirops, toutes les parties du sureau sont utilisées :

Les fleurs sont diurétiques et fébrifuge, anti-douleurs, antiseptiques, en infusion ...

Riche en vitamines A B6 C, fer et minéraux. Ce sont les plus riches après les baies de goji.

Les baies sont antioxydantes et antivirales, stimulent l'activité immunitaire...

L'écorce en décoction est laxative.

Mais attention toujours demander l'avis de votre médecin, pharmacien, herboriste.

Les Amérindiens avaient plus de 250 utilisations du sureau.

HIPPOCRATE " le père de la médecine " au IIIe siècle avant JC, en faisait l'éloge.

Claude GALLIEN, médecin grec au IIe siècle préconisait son utilisation contre la sinusite ou les excès de mucus nasal.

PLINE l'ancien (Caius Plinius), Romain, au Ier siècle en connaissait aussi les propriétés , grand auteur de la monumentale encyclopédie " histoire Naturelle " de 37 volumes ...

Mais aussi de célèbres citations :

* *Il n'y a pas de si mauvais livre où l'on ne puisse apprendre quelque chose."*

* *"L'homme doit au vin d'être le seul animal à boire sans soif."*

* *"L'ordre naturel est généralement que l'homme vienne au monde la tête la première et en sorte les pieds devant."*

CUISINE :

Une plante comestible : seules les fleurs et baies mûres cuites. N'oubliez pas qu'il faut enlever **tous les pédoncules** (fleurs et fruits) car elles sont **laxatives et vomitives crues**, elles doivent **impérativement être cuites**.

Vous trouverez plein de recettes succulentes :

- Les fleurs pour aromatiser, la confection de vin apéritif, pétillant de sureau, sirop, citronnade, limonade, beignets...
- Les baies sont consommées en confitures, gelées, tartes, dans des compléments alimentaires, colorants ... Nous consommons du sureau sans le savoir.



Beignets de fleurs d'acacia/sureau

Recette la plus simple et la plus facile



Cueillir des grappes - mélanger les ingrédients de la pâte à beignet - tremper chaque grappe dans la pâte avant de faire frire - égouter, sucrer, déguster

RECETTE :

- 30/40 grappes de fleur acacia/sureau
- 1 verre de farine
- 1 verre de lait
- 1 pincée sel
- 2 oeufs
- 2 cuillères à soupe de sucre



Toujours moins toujours mieux.com

MULTIPLICATION :

- **Par semis** : Laisser tremper les graines 24 heures dans de l'eau à température ambiante. Semer à 1 centimètre de profondeur en pots. Humidifier de préférence avec un vaporisateur pendant tout le temps de la germination de 2 à 3 semaines. Repiquer à l'extérieur ou en grands pots quand les plantules sont bien racinées.
- **Par bouturage** : très facilement avec des tiges du bois de l'année possédant un talon : en prélevant une partie d'une tige latérale avec une partie de la tige principale, à l'étouffée, de préférence en automne et à l'extérieur. Ne pas oublier de réduire le feuillage de moitié.



Alors ce nom ???

Sambucas vient du Grec par le nom de la flûte des pâtres " **sambuké** " ou une espèce de harpe fabriquées à partir de son bois.

Nigra, (niger, nigrum) vient du latin " **noir** " .

Des noms à profusion : sambuc, sambuse, saon , sus, susier, sureau suin, sureau d'Amérique, haubois, arbre à beignets, arbre de Judas, vanille des pauvres ...

En celte pour **les Bretons : Ruis**

En anglais : **Elder, elderberry, elderflower** ...



L'aura magique du sureau noir est chargée de mythes, de légendes et de nombreuses croyances à travers l'Europe.

Pour les Celtes c'est un arbre sacré abritant fées, lutins et elfes, protecteur du logis.

Mais aussi passerelle entre la vie, la mort et la renaissance.

D'où l'accointance avec la sorcellerie... et des légendes.

Et là l'histoire d'une expression un peu triviale...

car mal orthographiée ...

Au moyen âge, un roi passionné de chasse mais très déçu car il rapportait peu de gibier. Il offrit son meilleur destrier à celui qui lui fabriquerait un appareil pouvant lui faciliter la tâche. Tous les nobles et artisans échouèrent. Il surenchérit en offrant la moitié de son royaume... Rien.

Un jour un " Villain " (paysan libre) nommé ECOUILLE, lui dit " **Sire, j'ai ce qu'il vous faut** ". Il sortit de sa poche un appeau, souffla dedans et pleins d'oiseaux se précipitèrent. Les nobles vexés et honteux convinrent que la moitié du royaume coûtait " l'appeau d'ECOUILLE " et non pas la peau ...



PROVERBE et CITATION à BUTINER :

" Nous voyons l'abeille se poser sur toutes les plantes et tirer de chacune le meilleur. " *Isocrate (436 – 338 av J.C.)*

LITTERATURE :

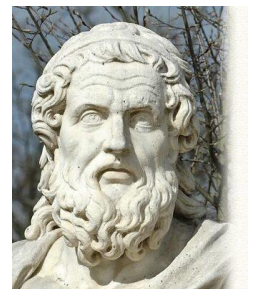
- Jean GIONO : le chant du monde :

« **Le matin fleurissait comme un sureau** »

- Conte de Hans Christian ANDERSEN : un esprit l'habite, respecté, et même vénéré.

On l'appelle la « **Dame ou Fée du Sureau** ».

- Harry Potter avec sa baguette surpuissante en sureau.



- Guillaume Pellerin et Cléopée de Turckheim : " Les Miscellanées du jardin ".

" Si vous faites une sieste sous un sureau, vous ferez des rêves érotiques... "

Alors installé au fond du jardin pour créer un coin d'intimité



Environnement :



L'apiculteur doit être l'un des premiers acteurs de l'environnement.



Les abeilles accomplissent un travail exceptionnel de pollinisation.

Elles ont besoin de se nourrir, de constituer des réserves pour nous offrir leur précieux miel aux multiples vertus.

**Alors n'hésitons pas, aidons-les !
Plantons dans chaque endroit disponible des fleurs,
des arbustes, des arbres.**

Vous retrouverez toutes les fiches botaniques sur le site du GDSA 73

⇒ <https://gdsa73.fr/actualites/>

Les 7 premières sont complètes en vidéo.

Faites-nous part de vos connaissances !

Avez-vous des plantes mellifères ? De belles photos ?

Envoyez vos informations et commentaires à : josephfabiano@gdsa73.fr