

Caractéristiques physico-chimiques et enzymatiques de quelques miels réunionnais

Par

Claire Bardin^(a), Paul Schweitzer^(b), Séverine Duval^(b)

a) IUT de SAINT-PIERRE, département Génie Biologique Université de La Réunion

(b) Centre d'Études Techniques Apicoles de Moselle-Lorraine - Laboratoire d'analyses et d'écologie apicole - 1A, Rue Jean Baptiste de la Salle GUÉNANGE

Résumé

La Réunion, située au centre de l'Océan Indien et seule minuscule représentante de l'Union Européenne dans cette zone, a su se démarquer des autres îles et promouvoir son métissage dans toute la zone et l'Union Européenne. Ses produits du terroir sont d'une qualité exceptionnelle et font souvent l'objet de demande de la part des européens. La législation sur le miel impose certaines analyses afin de contrôler si le miel est conforme mais aussi si la dénomination du miel une fois mis en vente correspond à son origine. Très peu de données sont répertoriées sur les miels de La Réunion afin de les caractériser en bonne et due forme. Le but de cette étude est de mettre en place des premières fiches d'identité pour le miel de forêt, le miel de litchis et le miel de baies roses. (Revoir l'Abeille de France d'octobre p.398).

Le miel de baies roses

Le faux poivrier, appelé aussi Baie Rose, de nom scientifique *Schinus terebinthifolius*, est un arbre originaire du Brésil introduit à la Réunion en 1843 par le capitaine Jouglas commandant le vaisseau « l'Andromède ». Il est inscrit dans l'ordre des Rutales, la famille des Anacardiaceae Térébinthacées. À la Réunion, ces baies sont non toxiques contrairement à ceux de l'extérieur. Arbuste envahissant, toujours vert, de 2 à 4 m., commun dans toutes les Mascareignes. Il a le tronc noueux et rameux, à écorce devenant spongieuse en vieillissant, composé de branches nombreuses, grêles et dressées. Les feuilles sont alternes ; les 5 à 9 folioles sont opposées ; les petites fleurs sont mellifères, odorantes, jaunâtres, et sèches. Les fruits, en mai-juillet, font au bout des branches, de jolis bouquets de baies roses ou rouge corail, de la grosseur d'un grain de poivre. La pulpe intérieure, rose résineuse contient une graine ressemblant à une lentille. Il

fleurit de mars à mai. On le retrouve jusqu'à 800 mètres d'altitude. Il est considéré à la Réunion comme une peste végétale et se retrouve essentiellement dans les régions très humides de la côte Ouest à Ste Rose. Il a la capacité de s'adapter au climat sec. Les fleurs possèdent un calice de 5 sépales triangulaires et une corolle de 5 pétales blancs de forme plutôt ovale. La floraison se fait environ deux fois par an. Les fleurs sont abondamment butinées par les abeilles.

Sept échantillons de miel de baies roses ont été analysés pour mener à bien cette étude. Les cinq premiers échantillons proviennent d'une miellée datant de décembre 2006. Le sixième échantillon est de miellée inconnue et le septième échantillon est de la miellée de février 2007.

Afin de diminuer l'erreur relative sur les valeurs moyennes finales, sur les cinq premiers, une moyenne et un écart-type inter-lot ont été calculés et ce sont ces valeurs qui ont été utilisées pour les calculs finaux.

Analyse sensorielle

Le miel de baies roses a une coloration très particulière, il est jaune orangé avec des reflets verts. C'est un miel à cristallisation lente et grossière. Il dégage une odeur assez faible et peu persistante, à connotations végétales. Il est légèrement amer, poivré avec au final une sensation de réglisse assez persistante.

Humidité

L'humidité moyenne d'un miel de baies roses réunionnais est de 17,4 % avec un écart-type de 0,5 %. L'humidité de ce type de miel serait donc comprise entre 16,9 % et 17,9 % (Voir Tableau 1).

Échantillon	Humidité
1	18,0%
2	17,4%
3	16,9%

Mesure de couleur

La couleur moyenne correspond au miel de baies roses de La Réunion est de 75 mm Pfund (Ambré) avec un écart-type de 11 mm Pfund, soit des valeurs comprises entre 64 et 86mm Pfund (ambré clair) (Voir Tableau 2).

Échantillon	mm Pfund	Couleur
1	81	Ambré clair
2	71	Ambré clair
3	74	Ambré clair

Conductivité électrique

La conductivité moyenne des miels de baies roses de La Réunion est de 561 $\mu\text{S.cm}^{-1}$ avec un écart-type de 32 $\mu\text{S.cm}^{-1}$, soit des valeurs comprises entre 529 $\mu\text{S.cm}^{-1}$ et 593 $\mu\text{S.cm}^{-1}$ (Voir Tableau 3).

Échantillon	Conductivité ($\mu\text{S.cm}^{-1}$)
1	546
2	540
3	598

Acidité libre, acidité liée, acidité totale

Le pH moyen des miels de baies roses de La Réunion est de 4,6 avec un écart-type de 0,4, soit des valeurs comprises entre 4,2 et 5,2.

L'acidité libre moyenne des miels de baies roses de La Réunion est de 9,7 mol d'éq/g de miel avec un écart-type de 5,3 mol d'éq/g de miel, soit des valeurs comprises entre 3,4 mol d'éq/g de miel et 15,0 mol d'éq/g de miel.

Échantillon	pH	Acidité libre	Acidité liée	Acidité totale
1	4,24	15,8	11,4	27,2
2	4,52	7,5	5,9	13,5
3	5,06	5,8	3	8,8

L'acidité liée moyenne des miels de baies roses de La Réunion est de 6,8 mol d'éq/g de miel avec un écart-type de 4,3 mol d'éq/g de miel, soit des valeurs comprises entre 2,5 mol d'éq/g de miel et 11,1 mol d'éq/g de miel.

L'acidité totale moyenne des miels de baies roses de La Réunion est de 16,5 mol d'éq/g de miel avec un écart-type de 9,6 mol d'éq/g de miel, soit des valeurs comprises entre 6,9 mol d'éq/g de miel et 26,1 mol d'éq/g de miel. (Voir Tableau 4).

Teneur en sucres

En ce qui concerne les différents sucres, on obtient les valeurs suivantes : (Voir Tableau 5).

Échantillon	Tréhalose	Glucose	Fructose	Mélibiose	Isomaltose	Saccharose	Turanose	Raffinose	Mélezitose	Maltose	Eriose
1	n.d.	34,5%	35,9%	n.d.	1,4%	1,4%	1,9%	n.d.	traces	0,4%	0,4%
2	n.d.	29,6%	39,8%	n.d.	3,4%	2,8%	2,1%	traces	0,1%	0,5%	0,3%
3	n.d.	30,0%	36,8%	n.d.	1,4%	6,8%	2,0%	n.d.	0,1%	1,9%	5,4%

Les moyennes et les écart-types sont répertoriés dans le tableau suivant : (Voir Tableau 6).

	Glucose	Fructose	Isomaltose	Saccharose	Turanose	Maltose	Erlöse
Moyenne	31,4%	37,5%	2,1%	3,7%	2,0%	0,9%	2,0%
Ecart-type	2,7%	2,0%	1,2%	2,8%	0,1%	0,8%	2,9%
Valeur minimale	28,7%	35,5%	0,9%	0,9%	1,9%	0,1%	0,0%
Valeur maximale	34,1%	39,5%	3,2%	6,5%	2,1%	1,8%	5,0%

De ces résultats, on en déduit les valeurs qui suivent : (Voir Tableau 7).

Échantillon	G/E	F/G	F+G
1	1,918	1,042	70,4%
2	1,7	1,34	69,5%
3	1,78	1,23	66,8%

Les moyennes et les écart-types aboutissent aux résultats suivants : (Voir Tableau 8).

	G/E	F/G	F+G
Moyenne	1,8	1,2	68,9%
Ecart-type	11,0%	15,1%	1,9%
Valeur minimale	1,7	1,1	67,0%
Valeur maximale	1,9	1,4	70,7%

On ne note aucune trace de tréhalose et de mélibiose. En revanche, dans certains échantillons, on observe la présence de mélézitose et de raffinose.

Teneur en Hydroxyméthyl furfural (HMF)

Les cinq premiers échantillons ont de fortes teneurs en HMF, celle-ci est dans la limite supérieure fixée par les normes. Les deux derniers échantillons sont des miels jeunes car leur taux en HMF est bas (Voir Tableau 9).

Échantillon	HMF (mg/kg de miel)
1	86,3
2	7,9
3	2,3

Teneur en proline

La teneur en proline moyenne est de 443 mg/kg de miel avec un écart-type de 84 mg/kg de miel, on a ainsi des valeurs de teneur en proline comprises entre 359 et 527 mg/kg de miel. (Voir Tableau 10).

Échantillon	Proline (mg/kg)
1	372
2	536
3	420

Pouvoir rotatoire

Le pouvoir rotatoire de l'échantillon 1 est de -8, celui de l'échantillon 2 est de -9,5, et celui de l'échantillon 3 est de 4. Ce qui conduit à une moyenne de -4,5 et un écart-type s'élevant à 7,4 soit une valeur minimale -11,9 et une valeur maximale de 2,9.

Activité amylasique

En moyenne, l'activité diastasique est de 9 unités de Schade dans un miel de forêt avec un écart-type de 4 unités de Schade. Cette valeur est à prendre avec beaucoup de précautions car l'échantillon 2 est très chargé en HMF, ce qui diminue généralement très fortement l'activité enzymatique.

On aurait ainsi des valeurs comprises entre 5 et 13 unités de Schade. (Voir Tableau 11).

Échantillon	DN
1	5
2	10
3	13

Conclusions

Les miels de La Réunion ont des caractéristiques bien particulières et très diverses. D'une part, ils présentent des caractéristiques organoleptiques très différentes avec des couleurs, odeurs et goûts spécifiques à leur appellation. On peut différencier ces miels par leur conductivité, leur composition et leur teneur en sucre et également leur teneur en proline, ces paramètres représentés dans des gammes bien distinctes selon le miel. Vu, la petitesse des échantillons analysés il est cependant impossible de tirer des conclusions générales sur l'ensemble de ces appellations. Il serait souhaitable que d'autres échantillons puissent être analysés. Toutefois, les résultats trouvés, particulièrement pour les miels de letches et baie rose confirment les résultats déjà trouvés pour des miels déjà analysés dans notre laboratoire