

Produits apicoles

23C Gelée Royale

Revus par le groupe d'experts « Produits apicoles ».

S. BOGDANOV, (président), Agroscope Liebefeld-Posieux,
Station fédérale de recherches en production animale et laitière (ALP),
Centre de recherches apicoles, Liebefeld-Berne
K. BIERI (experte), Institut biologique d'analyses des pollens, Kehrsatz
G. GREMAUD, Office fédéral de la santé publique, Liebefeld-Berne
D. IFF, Narimpex SA, Bienne
A. KÄNZIG, laboratoire cantonal, Argovie
K. SEILER, laboratoires cantonaux de AI, AR, GL, SH, Schaffhouse
H. STÖCKLI, Fédération des Sociétés suisses d'apiculture, Allschwil
K. ZÜRCHER (Expert), Bâle

Définition

La gelée royale est définie dans [l'art. 206a de l'ODAI du 1^{er} mars 1995 \(version du 30 avril 2002\)](#). Elle est sécrétée par les abeilles pour l'élevage de la reine.

La gelée royale est récoltée par une pratique apicole particulière consistant à tirer profit de l'instinct des abeilles qui, en l'absence d'une reine, s'affairent à en élever de nouvelles.

BIBLIOGRAPHIE

Bogdanov, S., Matzke, A. La gelée royale – un suc aux vertus dynamisantes, Matzke A. et Bogdanov, S., L'apiculture – une fascination, Les produits apicoles et l'apithérapie, Edition VDRB, Winikon, Switzerland, 4, 73-78 (2003)

Directives pour l'appréciation et l'analyse

EXAMEN ORGANOLEPTIQUE

Couleur: blanc jaunâtre
Odeur: acide, piquant au nez, odeur de phénol
Goût: acide, amer, doux, piquant

Après un long entreposage, la couleur de la gelée royale devient jaunâtre et elle peut avoir un goût de rance.

Composition. cf. tableau 23C.1.

Teneur en eau. La teneur en eau de la gelée royale fraîche s'élève à 60-70 g/100 g (cf. tab. 23C.1). Elle est déterminée par dessiccation dans une étuve (chapitre "Denrées alimentaires spéciales", méthode 22/ 2.1) ou selon Karl Fischer (méthode 22/2.2).

Hydrates de carbone. Ceux-ci se composent principalement du fructose, du glucose et du saccharose (1,2). Le dosage des hydrates de carbone s'effectue par HPLC (chapitre "Miel", méthode 23A/8.1).

Protéines et acides aminés. Leur teneur dans la gelée royale varie entre 9 et 18 g/100 g et seule une petite quantité (env. 10 %) sont des acides aminés libres (3). La détermination des protéines est effectuée par dosage de l'azote, par exemple selon Kjeldahl et en multipliant le résultat par le facteur 6,25 (chapitre "Denrées alimentaires spéciales", méthodes 22/4.1 et 4.2).

Lipides. Les principaux composants des lipides sont les acides gras libres à longue chaîne, en particulier l'acide 10-hydroxy-2-décénoïque (4-8). Le dosage de ces acides peut être effectué au moyen d'une chromatographie en phase gazeuse (4-6) ou par HPLC (7,8).

Acides totaux. La teneur en acides totaux est déterminée par titrage avec une solution d'hydroxyde de sodium (0,1 mol/l) (1, 9, 10).

Sels minéraux et éléments de trace. Les principaux composants sont le potassium et le sodium. On trouve aussi dans la gelée royale du magnésium, du calcium, du fer, du zinc et du cuivre (11). Pour doser ces différents éléments, se reporter au chapitre 45 "Éléments de trace"

Vitamines. La gelée royale contient différentes vitamines (11, 12; cf. tableau 23C.1). Pour leur dosage, se reporter au chapitre 62 "Dosage des vitamines dans les denrées alimentaires et les cosmétiques".

Microbiologie. On ne détecte qu'une faible teneur en microorganismes, ce qui est dû à l'effet inhibiteur de l'acide 10-hydroxy-2-décénoïque contenu dans la gelée royale (13).

Valeurs énergétique et nutritive. Pour leur dosage et calcul, se reporter au chapitre "Denrées alimentaires spéciales", méthode 22/9.1.

Tableau 23C.1
Gelée royale: valeurs indicatives

Composants	Min. – Max. g/100 g	Bibliographie
Eau	60-70	2,6,9,10
Lipides	4-8	2,6,9,10
Acide 10-hydroxy-2-décénoïque	1,4-6,0	4-8
Protéines	9-18	2,3, 6, 9,10
Sucre	11-23	1,2,9,10
sucre/protéines indice	1,0-2,0	14
Fructose	6-13,0	1,2
Glucose	4,0-8,0	1,2
Saccharose	0,5-2,0	1,2
Cendres	0,8-3	9,10
Acides totaux (milliéquivalents/g)	30-60	1,9,10
Valeur pH	3,5-4,1	1,10
	mg/kg	
B ₁ ; thiamine	1-17	11-12
B ₂ ; riboflavine	5-25	11-12
B ₃ ; niacine	45-190	11-12
Acide folique	0,1-0,6	11
B ₅ ; acide pantothenique	36-230	11
H; biotine	1,5-5	11
B ₆ ; pyridoxine	2-55	11
Inositol	78-150	11

DIRECTIVES POUR L'APPRÉCIATION

On apprécie la qualité de la gelée royale pure par des analyses de routine qui portent sur les critères suivants: teneurs en eau, en protéines et en sucre (HPLC), acidité totale (titrage) et teneur en acide 10-hydroxy-2-décénoïque, à noter que seul ce paramètre est spécifique de la gelée royale. Dans le tableau 23C.1 figurent des valeurs indicatives pour ces critères. Les falsifications de gelée royale avec du miel sont les plus fréquentes. Dans ce cas, les teneurs sont abaissées, à l'exception de celles du fructose et du glucose, qui augmentent (14).

BIBLIOGRAPHIE

1. *Serra Bonvehi, J.*: Azucares, acidez y pH de la jalea real. *An. Bromatol.* **44** (1), 65-69 (1992).
2. *Pourtallier, J., Davico, R. et Rognone, M.C.*: Les analyses dans le contrôle de pureté de la gelée royale. *Revue française d'apiculture* **465**, 46-48 (1987).
3. *Serra Bonvehi, J.*: Estudio de la proteina y aminoacidos libres de la jalea real. *An. Bromatol.* **42** (2), 353-365 (1990).
4. *Lercker, G., Vecchi, M.A., Piana, L., Nanetti, A. et Sabatini, A.G.*: Composition de la fraction lipidique de la gelée de larves d'abeilles reines et ouvrières (*Apis mellifera ligustica* Spinola) en fonction de l'age des larves. *Apidologie* **15** (3), 303-314 (1984).
5. *Serra Bonvehi, J.*: Study on organic acids in royal jelly. *Rev. Agroquim. Tecnol. Aliment.* **31** (2), 236-250 (1991).
6. *Howe, S.R., Dimick, P.S. and Benton, A.W.*: Composition of freshly harvested and commercial royal jelly. *J. apic. res.* **24** (1), 52-61 (1985).
7. *Bloodwoorth, B., Harn, C. Hock, T. and Boon, Y.*: Liquid Chromatographic Determination of trans-10-Hydroxy-2- Decenoic Acid Content of Commercial Products Containing Royal Jelly. *J. Assoc. Off. Anal. Chem. Int.* **78**, 1019-1123 (1995).
8. *Genc, M; Aslan, A.* Determination of trans-10-hydroxy-2-decenoic acid content in pure royal jelly and royal jelly products by column liquid chromatography. *Journal of Chromatography A*, **839**: 265-268, (1999).
9. *Karaali, A., Meydanoglu, F. and Eke, D.*: Studies on composition, freeze-drying and storage of Turkish royal jelly. *J.apic. res.* **27** (3), 182-185 (1988).
10. *Ivanov, T. and Mitev, B.*: Study on the composition and physico-chemical properties of royal jelly. *Zivot. Nauki* **17**, 89-95 (1981).
11. *Serra Bonvehi, J.*: Composition en sels minéraux et en vitamines de la gelée royale. *Bulletin Technique Apicole* **74** (18), 13-20 (1991).
12. *Vecchi, M.A ., Sabatini, A.G., Grazia, L., Tini, V. et Zambonelli, C.*: Il contenuto in vitamina come possibile elemento di caratterizzazione della gelatina reale. *Apicoltura* **4**, 139-146 (1988).
13. *Serra Bonvehi, J. und Escola Jorda, R.*: Studie über die mikrobiologische Qualität und bakterio-statische Aktivität des Weiselfuttersaftes (Gelee Royale): Beeinflussung durch organische Säuren. *Dtsch. Lebensm.-Rdsch.* **87** (8), 256-259 (1991).
14. *Serra Bonvehi, J.*: Study of adulteration of royal jelly with other honey bee products and water. *Prod. Sanidad Anim.* **6** (2), 99-111(1991).