

MANUFACTURE OF BANANA FLAVORED LIQUEURS

FABRICATION DES LIQUEURS A SAVEUR DE BANANES

Maria Cristiana Garnai*, Camelia Vizireanu, Felicia Dima

*"Dunărea de Jos" University of Galati, Faculty of Food Science and
Engineering, Domnească Street, 47, RO-800008, Galati, Romania*

*Corresponding author: maria.garnai@ugal.ro

Received: July, 10, 2012

Accepted: April, 19, 2013

Abstract: The aim of this study was the obtention of banana flavored liqueurs aromatized with different natural ingredients.

For this, different maceration types were compared: maceration of fruit in alcohol (group A), maceration of fruit in sugar (group B) and maceration of fruits in alcohol - sugar mixture (group C).

In this work, we also studied the influence of: the variation of the concentration of sugar used for liqueurs (10 % sugar - common liqueurs - and 40 % sugar – fine liqueurs), the variation of the maceration time (7 days and 42 days) and of the addition of different natural ingredients on the liquor flavor. All the liquors were evaluated by a sensory analysis.

Performing this study we were able to put in evidence some herbs that can give harmony to the taste of the liquor and can highlight the banana flavor.

Keywords: *flavored liquor, herbs, maceration, over ripe bananas, sensory analysis*

INTRODUCTION

Une liqueur est une boisson spiritueuse, résultat du mélange d'alcool éthylique d'origine agricole et/ou d'eau-de-vie, d'eau potable, de sucre et éventuellement d'autres denrées alimentaires de saveur douce et, aromatisée par macération de substances végétales ou par le distillat des mêmes substances ou encore par l'addition d'arômes. Dans cette boisson, l'eau, l'alcool et le sucre forment le «corp» de la liqueur elle-même, les autres ingrédients naturels ou d'origine naturelle (fruits, fleurs, plantes, herbes, écorces, racines, graines, fèves) sont rajoutés pour aromatiser la boisson, étant utilisés pour leurs propriétés gustatives et olfactives.

Toutes les liqueurs sont composées d'alcool, d'eau, de sucre et d'un arôme ou d'une essence extraite de diverses substances, en proportions qui varient selon les caractéristiques désirées, les liqueurs étant classées en fonction de l'agent aromatisation utilisé [1].

On peut distinguer trois types de boissons alcoolisées selon la teneur en alcool et en sucre (Tableau 1).

Tableau 1. Types de liqueurs selon les pourcentages d'alcool et de sucre

Types de liqueurs	% d'alcool (v/v)	% de sucre (v/v)
Liqueurs ordinaires	19-21 %	10 %
Liqueurs fines	30-35 %	42-43 %
Liqueurs très fines	35-40 %	50 %

Il existe aussi les liqueurs apéritives avec un titre alcoométrique de 35 % vol. et 10 % de sucre et les liqueurs de dessert avec 20-35 % de sucre vol [2].

Le plus souvent, l'obtention des liqueurs est basée sur deux procédés principaux : la distillation et la macération. Les liqueurs obtenues par distillation des principes aromatiques sont ceux qui possèdent les saveurs et les arômes les plus fins et les plus délicats. La macération est utilisée, de préférence, pour l'élaboration de liqueur de fruits, vu que les substances d'intérêt sont difficilement entraînées par distillation [3].

Trois modalités différentes de macération peuvent être envisagées :

- l'infusion (extraction rapide à chaud) ;
- la macération proprement-dite (processus d'au moins 24 heures réalisé à froid, utilisé pour extraire les substances sensibles aux températures élevées) ;
- la digestion (processus réalisé à une température intermédiaire, entre celle exigée par l'infusion et celle nécessaire pour la macération) [4].

Ce travail a eu comme but l'optimisation de la formulation de liqueurs à saveur de bananes aromatisées avec différents ingrédients naturels. Les liqueurs obtenues sont basées sur l'infusion de fruits (pâte de bananes) en alcool, dans du sirop du sucre et, respectivement, directement dans le mélange alcool – sirop du sucre. L'influence de la variation de la concentration du sucre utilisé pour l'obtention des liqueurs (10 % et 40 %) et respectivement de la période de macération des fruits (7 jours et 42 jours).

Trois critères d'analyse sensorielle (aspect visuel, odorat et goût) ont été utilisés par un jury et ont servi comme pour déterminer la meilleure formulation.

Dans cette étude nous avons réussi de mettre en valeur quelques-unes des herbes qui peuvent donner une harmonie au goût de la liqueur et qui peuvent mettre en évidence la saveur de banane.

MATÉRIAUX ET MÉTHODES

Matériaux

Pendant cette étude les suivantes matières ont été utilisées :

- bananes trop mûres (sans traces de fermentation ou moule) ;
- sucre ;
- herbes (feuilles de menthe, tilleuls, échinacée, églantier, baies) et autres ajouts (café instant appelé par la suite « nes ») ;
- alcool éthylique de grains, 96 % vol. alcooliques.

Obtention des liqueurs à base de bananes

Trois groupes de liqueurs ont été préparés de la façon suivante :

Groupe A (code ABC) – la pâte de banane a été macérée en alcool pour 3 semaines, le jus obtenu a été filtré et mélangé avec le sirop de sucre. Après un repos de 3 semaines, les liqueurs ont été aromatisées avec l'infusion des herbes établies.

Groupe B (code BCA) - la pâte de banane a été macérée en sucre pour 3 semaines, le jus obtenu a été filtré et mélangé avec alcool de 96°. Après un repos de 3 semaines, les liqueurs ont été aromatisées avec l'infusion des herbes établies.

Groupe C (codes C1 et C2) - la pâte de banane, le sirop de sucre et l'alcool ont été mélangés dans les proportions établies par la recette et homogénéisés. Après 7 jours, les liqueurs ont été aromatisées avec l'infusion des herbes établies.

Les codes des liqueurs obtenues à partir du groupe C sont les suivants :

Version C1 :

PMA = premier échantillons contrôle
PNS = premier échantillon avec nes
PEA = premier échantillon à l'échinacée
PME = premier échantillon avec églantier
PFP = premier échantillon avec des baies
PFM = premier échantillon de feuilles de menthe
PFT = premier échantillon avec tilleul

Version C2 :

DMA = deuxième échantillon contrôle
DNS = deuxième échantillon avec nes
DEA = deuxième échantillon à l'échinacée
DME = deuxième échantillon avec églantier
DFP = deuxième échantillon avec des baies
DFM = deuxième échantillon de feuilles de menthe
DFT = deuxième échantillon avec tilleul

Dans tous les cas, la liqueur obtenue a eu un contenu d'alcool de 21 % et un contenu en sucre variable (de 10 % et de 40 %).

L'alcool, le sucre, la pasteurisation du produit fini à 75 °C et, à la suite, son stockage au froid ont assuré la stabilité des liqueurs obtenues.

Analyse sensorielle des liqueurs

Un bulletin d'analyse avec une échelle d'évaluation de 0 à 5 points, ou 0 – absent et 5 – très fort a été utilisé par les dégustateurs du jury [5].

BULLETIN D'ANALYSE - LIQUEUR

Nom : **Date :**
Prénom : **Heure :**

Échantillons analysés à l'aide de l'échelle de notation suivante :

0 – absent, 1 – très faible, 2 – faible, 3 – moyenne, 4 – puissant, 5 – très puissant.

• **Examen visuel :**

Attribut analysé	Echantillon analysé			
	ABC	BCA	C1	C2
Couleur				
L'intensité des couleurs				
Clarté				

• **Examen de l'odorat (attributs en termes de saveur) :**

Attribut analysé			Echantillon analysé			
			ABC	BCA	C1	C2
Aspects souhaités	Floral	bruyère				
		tilleul				
		échinacée				
		menthe				
	Fruité	baies				
		bananes				
		raisins				
		framboise				
		pomme				
	Foin	paille				
		herbe				
		menthe				
	Fumée ou frits	pain (levure)				
		caramel				
Aspects indésirables	De bois	sapin				
		cèdre				
	Ligneux					
	Cure-dents					
	Minéral	sol				
		frêne				
	Autres saveurs	fruits fermentés				
		acide (vinaigre)				
		noyer				
		miel				

• L'examen du goût :

Attribut analysé		Echantillon analysé			
		ABC	BCA	C1	C2
Douce	attaque				
	développement				
	impression finale				
De sel	attaque				
	développement				
	impression finale				
Acide	attaque				
	développement				
	impression finale				
Bitter	attaque				
	développement				
	impression finale				

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Les variations des liqueurs obtenues par macération en alcool (groupe A), respectivement en sirop de sucre (groupe B) sont caractérisées par un contenu de 10 % et de 40 % sucre, et sont différents par la période de macération.

Dans cette étude nous avons réussi à choisir quelques herbes (parmi celles qui ont été testées) qui contribuent à la saveur de la liqueur et qui conserve la saveur de bananes.

Voici l'interprétation des bulletins d'analyse complétées par les dégustateurs en ce qui concerne l'analyse visuelle des différents types de liqueurs.

Le résultat d'analyse visuelle pour le groupe C1 est présenté dans la Figure 1.

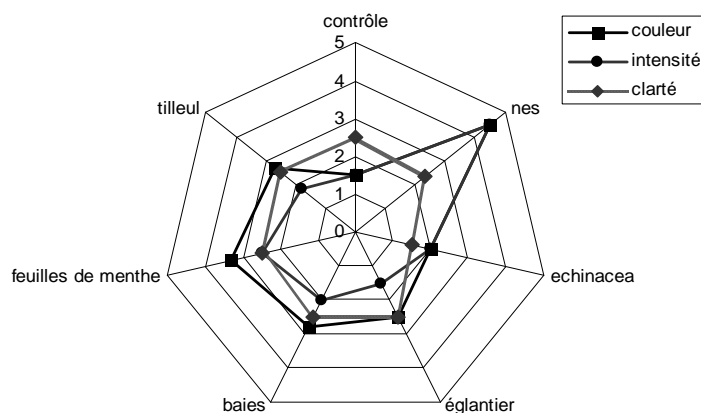


Figure 1. Attributs visuels (couleur, intensité de la couleur et clarté) pour groupe C1

En termes de couleur :

- l'échantillon contrôle (PMA) est considéré comme le plus léger de tous les échantillons analysés ;
- la liqueur avec rajout de café instant (PNS) est le plus coloré, étant proche de la note maximale ;

• les échantillons restants (avec l'échinacée (PEA), avec églantier (PME), avec des baies (PFP) et tilleul (PFT)) montrent des valeurs similaires, avec une couleur moyenne, à l'exception de l'échantillon de feuilles de menthe (PFM) qui a une couleur légèrement plus foncée.

En termes d'intensité de couleur :

• la couleur la plus intense a été observée pour l'échantillon avec nes (PNS), au pôle opposé se situant l'échantillon contrôle (PMA).

Nous avons remarqué que, majoritairement, les échantillons analysés ont présenté une faible clarté.

La clarté des échantillons C2 analysés est inférieure à celle des échantillons du groupe C1, probablement à cause de forte teneur en sucre de ces échantillons (40 %) (Figure 2).

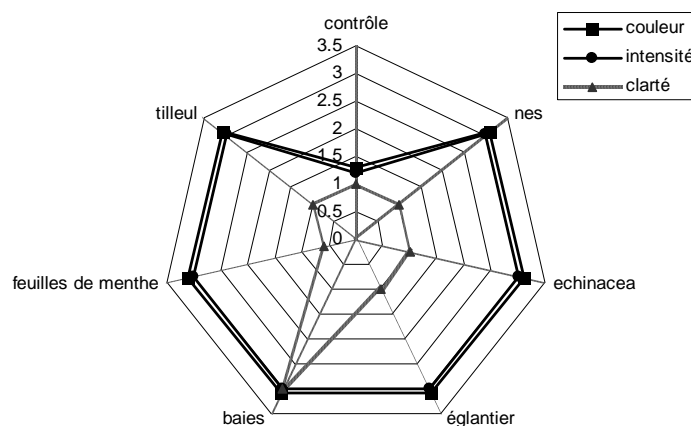


Figure 2. Attributs visuels (couleur, intensité de la couleur et clarté) pour groupe C2

La comparaison entre les attributs visuels pour les liqueurs de groupe A (Figure 3) et de groupe B (Figure 4) montre qu'il n'y a pas des grandes différences en ce qui concerne la couleur et de l'intensité des échantillons de deux groupes, seulement en termes de clarté il y a une petite préférence pour les liqueurs de groupe A.

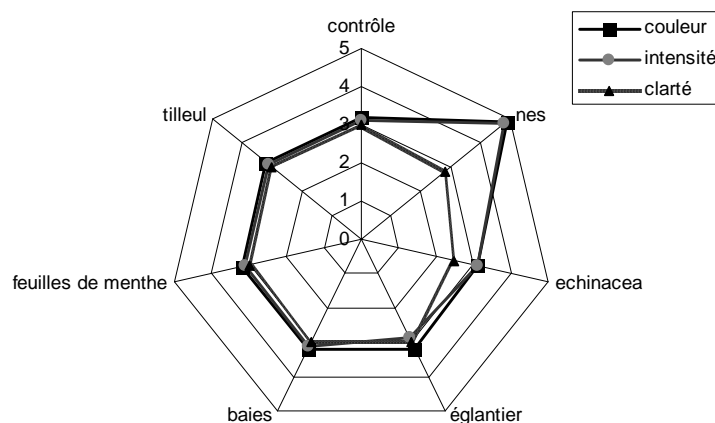


Figure 3. Attributs visuels pour groupe A

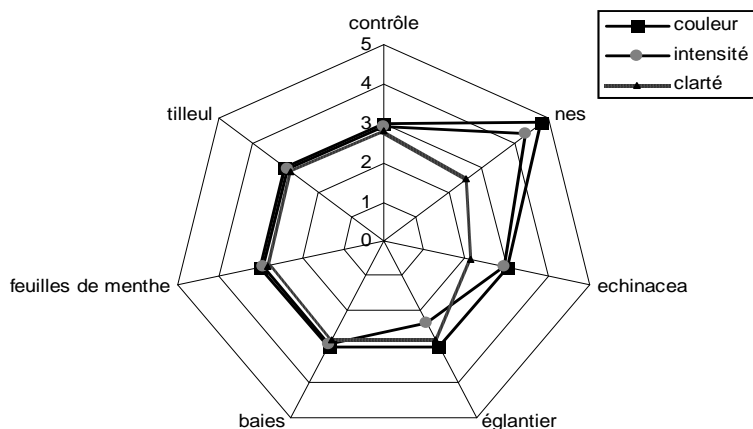


Figure 4. Attributs visuels pour groupe B

L'analyse de l'odorat pour toutes les liqueurs est présentée dans la Figure 5.

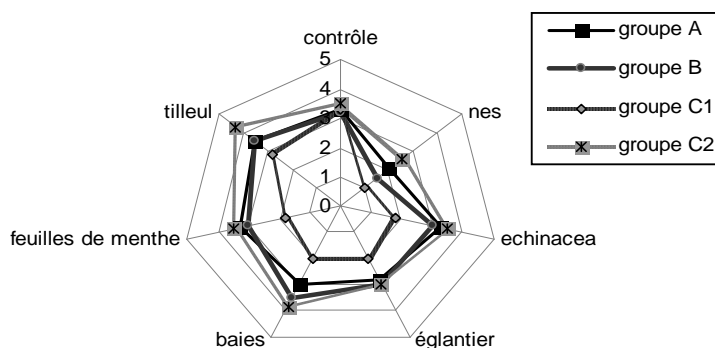


Figure 5. Examen de l'odorat (attributs en termes de saveur : floral (tilleul, échinacée, menthe), fruits (baies, bananes, raisins, framboises, pommes)) pour groupes A, B and C

Voici quelques remarques qui peuvent être tirées des bulletins d'analyse concernant l'odorat pour chaque groupe.

Groupe C1

- Indépendamment des ingrédients rajoutés, la saveur la plus prégnante reste celle de banane. Dans le cas de l'échantillon avec ajout de café instant une diminution de l'odeur de la banane a été constatée, probablement masquée par celui de nes ;
- D'autres saveurs trouvées qui ont été mises en évidence par les dégustateurs sont celles de menthe et des baies.

Groupe C2

La liqueur avec ajout de tilleul (DFT) montre la plus intense saveur en temps que l'échantillon avec café instant (DNS) a été moins ressenti.

Groupes A et B

Nous pouvons noter que les arômes fruités de banane et de pomme ont été plus intenses dans les deux échantillons (avec 10 % et 40 % de sucre) et les moins remarquées dans la dégustation ont été les saveurs de cassis, d'églantier et d'échinacée.

Aussi une analyse sensorielle du goût a été effectuée pour chaque groupe des liqueurs. Dans la Figure 6 nous présentons la représentation graphique de l'analyse du goût des liqueurs du groupe C1.

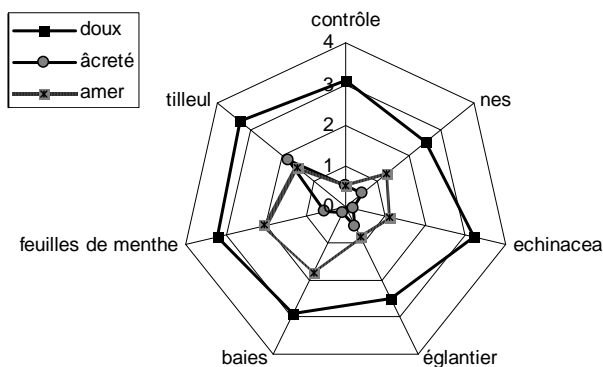


Figure 6. L'examen du goût (attributs : sucré, amer, acide) - groupe C1

- Le goût sucré est très apprécié et est due à la composition de l'échantillon : 40 % pulpe de banane et 10 % sucre ;
- Un goût amer a été remarqué par certains dégustateurs dans les échantillons avec ajouts de menthe et ceux avec de baies.

Groupe C2 (Figure 7)

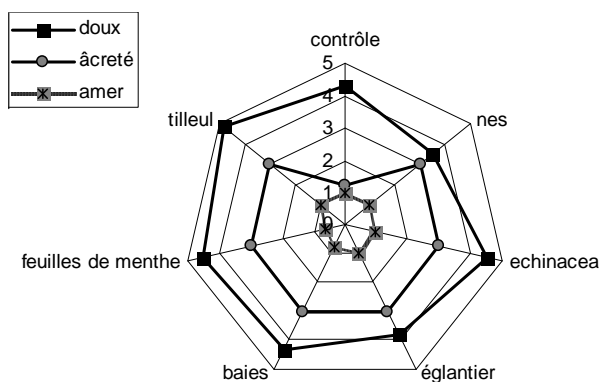


Figure 7. L'examen du goût (attributs : sucré, amer, acide) - groupe C2

- Le goût sucré a été très ressenti et tous les échantillons ont atteint des valeurs de minimum 3,5 points.
- Pareil que dans le groupe C1, un goût amer a été remarqué par certains dégustateurs dans les échantillons avec des baies et avec de menthe.

Nous pouvons constater que les valeurs obtenues pour les liqueurs de groupe C2 sont plus élevées que ceux dans le groupe C1, ce qui s'explique par la proportion plus élevée du sucre dans le mélange de macération des liqueurs de groupe C2 (40 % pulpe de banane et 40 % sucre).

Les représentations graphiques de l'analyse du goût pour les liqueurs des groupes A et B sont présentées dans la Figure 8 et Figure 9, respectivement.

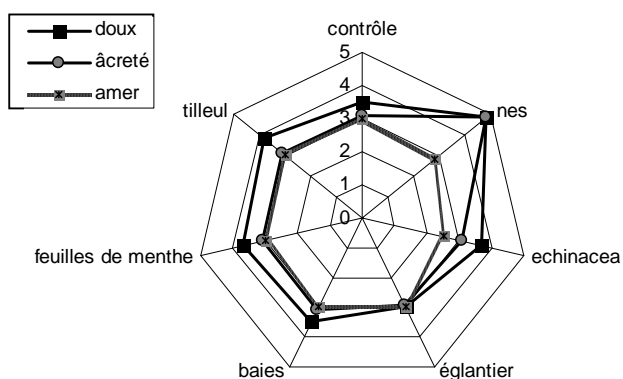


Figure 8. L'examen du goût (attributs : sucré, amer, acide) - groupe A

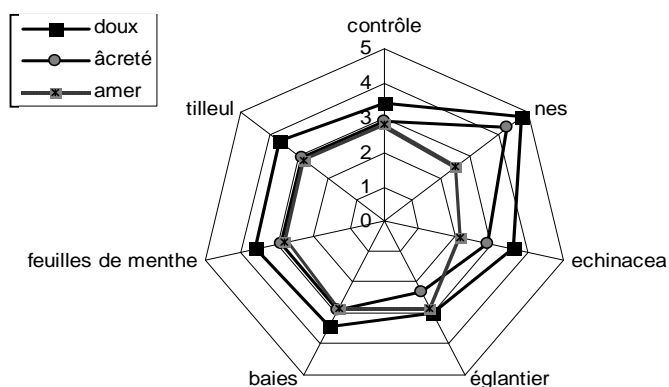


Figure 9. L'examen du goût (attributs : sucré, amer, acide) - groupe B

- Les notes les plus élevées ont été attribuées pour le goût sucré pour les deux échantillons (comme dans le cas des liqueurs des groupes C).
- Le goût amer a été plus facilement remarqué par certains dégustateurs pour les liqueurs du groupe A et B que pour ceux du groupe C.

CONCLUSIONS

Il n'a pas été constaté une très grande différence en ce qui concerne l'intensité de la saveur de banane entre les liqueurs avec macération des bananes en alcool et celles obtenues par macération de la pâte de banane en sucre, suivi par l'ajout des différentes herbes. De même, les liqueurs obtenues en 7 jours ont été assez aromatisées en comparaison aux liqueurs obtenues en 42 jours.

Nous avons réussi, dans cette étude, de mettre en valeur quelques herbes qui peuvent harmoniser les saveurs des liqueurs, et qui peuvent mettre en évidence la saveur de banane.

Dans la variété des liqueurs à 10 % sucre, la saveur de banane a été saisie dans les suivants échantillons : contrôle, tilleul, baies, échinacée et églantier. Ces liqueurs ont été

appréciées par les dégustateurs comme ayant un gout et une odeur d'alcool trop puissant.

Les liqueurs les plus appréciées, après la dégustation, ont été celles à 40 % sucre. En se basant sur les scores attribués par les dégustateurs les liqueurs le plus appréciés, par ordre décroissant sont celles aromatisées par : tilleul, feuilles de menthe, échinacée et baies.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Czyhrinciw, N.: Tropical Fruit Technology, *Advances in Food Research*, **1969**, 17, 153–214;
2. Gorinstein, S., Moshe, R., Weisz, M., Hilevitz, J., Tilis, K., Feintuch, D., Bavli, D., Amram, D.: Effect of processing variables on the characteristics of persimmon liqueur, *Food Chemistry*, **1993**, 46 (2), 183–188;
3. Benn, S.M., Peppard, T.L.: Characterization of tequila flavor by instrumental and sensory analysis, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **1996**, 44 (2), 557–566;
4. Hernandez-Gomez, L.F., Ubeda-Iranzo, J., Garcia-Romero, E., Briones-Perez, A.: Comparative production of different melon distillates: Chemical and sensory analyses, *Food Chemistry*, **2005**, 90 (1-2), 115–125;
5. Lawless, H.T., Heymann, H.: *Sensory Evaluation of Food - Principles and Practices*, 2nd edition, Springer, New York, **2010**.