Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und

Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 61 (1970)

Heft: 3-4

Artikel: La Flore microbienne du Vacherin Mont d'Or

Autor: Masson, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-983245

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

La Flore microbienne du Vacherin Mont d'Or

A. Masson

Laboratoire cantonal, Lausanne avec la collaboration technique de C. L. Gex

Etant donné qu'il n'existe à notre connaissance aucune littérature scientifique sur la bactériologie du vacherin, et que la production de ce fromage augmente d'année en année, il nous est apparu intéressant d'étudier plus en détail la population microbienne de ce produit alimentaire très apprécié des consommateurs suisses et étrangers.

Notre étude se divise en deux parties: la première concernant la recherche quantitative et la seconde la recherche qualitative.

I. Recherche quantitative

Nous avons procédé à l'analyse bactériologique quantitative de 4 fromages prélevés dans le commerce à Lausanne et provenant de la Vallée de Joux, de Bofflens et de Romanel s/Morges. Le poids de ces fromages variait de 400 à 650 grammes, leur affinage était terminé et ils étaient prêts à la consommation.

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant:

	Fromage A	Fromage B	Fromage C	Fromage D
Germes totaux/g sur S.M.A.	1,8.109	109	315.10 ⁶	250.10 ⁶
Coliformes/g sur V.R.B.	172.10^{6}	$9,2.10^{6}$	14,8.106	30.106
Staphylocoques/g sur V.J.	4.104	104	8,6.105	2.106
Levures/g sur D.S.A.	110.106	8.106	5.106	3.106
Moisissures/g sur D.S.A. Streptocoques/g sur Milieu	3.106	5.106	8.106	4.106
à l'acétate de thallium	150.106	550.10 ⁶	150.106	150.106
Microcoques/g sur M.S.A. Entérocoques sur	15,6.10 ⁶	15.10 ⁶	8,4.105	1,6.106
M. Enterococcus agar	55.10 ⁶	18.10 ⁶	30.106	30.10
Phosphatase	positive	positive	positive	positive

Mieux utilisés:

S.M.A.:	Standard Methods Agar BBL No 11638
V.R.B.:	Violet Red Bile Agar BBL No 11807
V. J.:	Vogel and Johnson Agar BBL No 11812
D.S.A.:	Dextrose Salt Agar BBL No 11171
M.S.A.:	Mannitol Salt Agar Difco No 306-02
M-Enterococcus Agar:	BBL No 01.533.

Remarques

- 1. Les résultats donnés pour le nombre de staphylocoques concernent le total des colonies noires mannitol positif, compté sur la plaque de V.J. le test de coagulase étant réalisé ultérieurement, il ne s'agit donc pas ici à priori de staphylocoques pathogènes.
- 2. La réaction de la phosphatase étant positive démontre qu'il s'agit de fromages non pasteurisés, ce qui explique leur haute teneur en germes.

II. Recherche qualitative

Pour ce travail, nous avons isolé une vingtaine de souches de la dernière plaque de Petri comptable (entre 30 et 300 colonies) des différents milieux sélectifs. Les différentes souches après isolements successifs ont été repiquées sur un milieu ordinaire (Plate count agar) et incubées aux températures adéquates. Par ce moyen nous avons obtenu:

20 souches de coliformes

1 souche de staphylocoque

17 souches de microcoques

20 souches de levures

17 souches de streptocoques

20 souches d'enterocoques.

1. Les coliformes

Pour ce groupe bactérien, les tests suivants ont été utilisés pour leur identification:

- a) Morphologie
- b) Coloration de gram
- c) Test de l'oxydase
- d) Culture sur T.S.I. (Triple Sugar Iron Agar) de B.B.L. No 01-163
- e) Tests IMVIC
- f) Désamination de la phénylalanine en A.P.P. (acide phényl-pyruvique)
- g) Hydrolyse de l'urée
- h) Recherche de la β-galactosidase par le test de l'O.N.P.G. (ortho-nitrophényl-β-D Galactopyranoside).

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant:

Nombre de souches	Morphologie						T.S.I. IMVIC								
		Gram	Oxydase	Tranche	Culot	H_2S	Gaz	Indole	R.M.	V.P.	Citrate	A.P.P.	Urée	0.N.P.G.	
6	В	_	_	+	+	+	+	_	+	_	+			+	
1	В	_		+	+	+	+	+	+		+		+	+	
. 5	В	_	_	+	+		+		+		+		_	+	
3	В	_	_	+	+		+	+	+	-	+	_	+	+	
1	В	_	_	+	+	_	_		_	+	+		_	+	
1	В	_		+	+	_	+	_		+	+	_	+	+	
1	В	-		+	+		+	+	+	_	_		_	+	
2	В	_	_	+	+	_	+	+	_	_	+	_	+	+	

(B = bâtonnet)

Ce qui nous donne l'identification suivante:

- 6 souches de Citrobacter freundii
- 1 souche de Citrobacter freundii indole + urée +
- 5 souches de Citrobacter intermedium
- 3 souches de Citrobacter intermedium indole + urée +
- 1 souche d'Enterobacter
- 1 souche d'Enterobacter urée +
- 1 souche d'Escherichia coli
- 2 souches non classées.

2. Les staphylocoques

Sur 10 souches isolées à partir du milieu de Vogel Johnson, une seule souche a présenté des caractères correspondant au genre Staphylococcus Rosenbach, groupe I, sous-groupe I de la classification de Baird-Parker, à savoir:

Morphologie:	cocci
Gram	+-
Fermentation du glucose en aérobiose:	+
Fermentation du glucose en anaérobiose:	+
Coagulase:	+

Les autres souches présentaient des caractères totalement aberrants, tels que: gram négatif, catalase positive.

3. Les microcoques

A partir du milieu de Chapman (Mannitol Salt Agar) nous avons pu isoler 17 souches, que nous avons soumises aux tests suivants:

- a) morphologie
- b) coloration de gram
- c) recherche de la catalase
- d) fermentation-oxydation du glucose
- e) recherche de la coagulase
- f) recherche de l'acétoïne
- g) fermentation des sucres:

arabinose

lactose

maltose

mannitol

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant:

				Glu	cose	1			-		
Nombre de souches	Morphologie	Gram	Catalase	Aérobie	Anaérobie	Coagulase	Acétoïne	Arabinose	Lactose	Maltose	Mannitol
5 2 1 1	c c c	++++	++++++	- + + -	=		_ + -	=	+	+++	- + + -
1 1 1 2 2 1	c c c c	+++++	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+ + + - +			+ +				+ + + + + + + +

(c = cocci)

Si nous identifions ces souches d'après le schéma de Baird-Parker, nous obtenons:

9 souches Micrococcus Cohn groupe II

dont 5 souches sous-groupe 8

2 souches sous-groupe 5

1 souche sous-groupe 3

1 souche sous-groupe 7

et 8 souches non classées.

4. Les levures

20 souches de levures isolées à partir du milieu Dextrose Salt agar incubé à 20 ° pendant 5 jours ont été soumises aux tests suivants:

- a) Présence ou absence de pellicule sur Malt extract Broth Difco 113-02.
- b) Présence ou absence de pseudomycelium sur Corn Meal Agar Difco 386-02.
- c) Auxanogramme des sucres: glucose

galactose

maltose

saccharose

lactose

sur milieu Difco Yeast Nitrogen Base 392-15.

- d) Assimilation du nitrate sur Difco Yeast Corbon Base 391-15.
- e) Fermentation des sucres:

glucose

galactose

maltose

saccharose

lactose

raffinose

sur Phenol Red Broth Base BBL-11505.

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant:

Nombre de souches		un						Ferme	ntation	ı				
	Pellicule	Pseudomycelium	Glucose	Galactose	Maltose	Saccharose	Lactose	Nitrate	Glucose	Galactose	Maltose	Saccharose	Lactose	Raffinose
8 2 1 1	_ _ +	/	+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	++++	+ + +	+++++	 - - -		++	+		+		+
1 1 1 1 1 1 1 1		+ + +		+++	+	 			++++-	 -+		 -+		-+

L'identification, toujours délicate dans le cas des levures, a pu cependant être réalisée assez facilement grâce au schéma de Beech, Davenport, Goswell et Burnett.

Elle a donné les résultats suivants:

- 8 souches appartenant au genre Saccharomyces espèce exiguus.
- 2 souches appartenant au genre Torulopsis espèce candida.
- 2 souches appartenant au genre Rhodotorula, l'une à l'espèce minuta, l'autre à l'espèce rubra.
- 8 souches n'ont pas pu être classées.

5. Les streptocoques

Les 17 souches isolées à partir du milieu à l'acétate de thallium ayant donné les caractères typiques des entérocoques, ont été identifiées avec la série suivante des entérocoques.

6. Les entérocoques

40 souches, 20 provenant du milieu M-enterococcus Agar, et 17 provenant du milieu à l'acétate, ont subi les tests suivants:

- a) Morphologie
- b) Gram
- c) Culture sur gélose au tellurite de K
- d) Culture à 10°
- e) Culture à 45°
- f) Culture en NaCl à 6,5 %
- g) Survie à 60° 30'
- h) Fermentation des sucres: lactose

saccharose mannitol sorbitol arabinose raffinose

- i) Recherche de la gélatinase
- j) Recherche de l'hémolyse sur sang de mouton.

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant:

		Morphologie Gram	K	Cult	ure à										
Nombre de souches	00		Gram	Gram	Tellurite de	100	45 0	NaCl 6,5 %	60 0 30	Lactose	Saccharose	Mannitol	Sorbitol	Arabinose	Raffinose
17 11 6 1 1	c c c c c c	+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	+++++	+ + + + + + + + +	+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	+ + + + + + +	++++++++	+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	+++++-	++++++++	++++		- - + -	+	

(c = cocci)

Nous obtenons selon la classification du Docteur Buttiaux:

17 souches de Streptococcus faecalis

11 souches de Streptococcus faecalis var. liquefaciens

6 souches de Streptococcus faecalis arabinose +

1 souche de Streptococcus faecalis sorbitol —

1 souche de Streptococcus faecalis arabinose +, raffinose +

1 souche de Streptococcus durans.

III. Discussion

Cette première étude de la flore microbienne du vacherin nous a permis de dégager les faits suivants:

1. Haute teneur en germes de différentes espèces.

2. Faible contamination en germes pathogènes (Staphylocoques).

3. Présence d'espèces dominantes telles que: Citrobacter freundii et intermedium pour les coliformes, Microcoques du groupe II de Baird-Parker, Saccharomyces exiguus pour les levures, Streptococcus faecalis, avec la variété liquefaciens pour les enterocoques.

4. Absence de streptocoques du groupe lactique (Streptococcus lactis, cremoris).

Bibliographie

- 1. R. Buttiaux, H. Beerens, A. Tacquet: Manuel de techniques bactériologiques, Editions Médicales, Flammarion 3e édition (1969).
- 2. Methods for Classifying Staphylococci and Micrococci, par A. C. Baird-Parker in Identification Methods for Microbiologists Part A, Technical Series 1, Academic Press (1966).
- 3. Two Simplified Schemes for Identifying Yeast Cultures, par F. W. Beech, R. R. Davenport, R. W. Goswell and J. K. Burnett, in Identification Methods for Microbiologists Part B, Technical Series 2, Academic Press (1968).