



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

École Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Technologie alimentaire

القسم: تكنولوجيا الغذاء

Spécialité : Elaboration et qualité des aliments

التخصص: اعداد و نوعية الاطعمة

Spécialité : Nutrition humaine

التخصص : تغذية بشرية

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master

THEME

Contrôle de la qualité du lait destiné à la transformation

Présenté Par : M^{lle} ELBAHI IMANE

Soutenu le : 27 /10/2022

M^{lle} BOUABDALLAH AMAL

Devant le jury composé de :

M BENCHABANE A.

Professeur

Président

Mme MERIBAI A.

MCA

Promotrice

M AMIALI M.

Professeur

Examineur

Mme MERDJANE L.

MAA

Examinatrice

Promotion : 2017 – 2022

Sommaire:

Introduction	1
Synthèse bibliographique	
<i>Chapitre 1 : Généralités sur le lait.....</i>	3
1 Définition.....	3
2 Caractéristiques organoleptiques du lait	3
2.1 Couleur	3
2.2 Saveur.....	4
2.3 Odeur.....	4
3 Composition du lait.....	4
3.1 Eau.....	5
3.2 Glucides.....	5
3.3 Matières grasses	6
3.4 Protéines et autres dérivés azotés du lait.....	7
3.5 Minéraux	10
3.6 Vitamines	11
3.7 Enzymes	12
4 Facteurs influençant la composition du lait.....	12
4.1 Facteurs intrinsèques	13
4.2 Facteurs extrinsèques	14
<i>Chapitre 2 : Adultérants du lait.....</i>	15
1 Historique	15
2 Définition.....	15
2.1 Côtrole de qualite du lait	15
2.2 Adultération.....	16
3 Types de fraude	16
3.1 Fraudes par addition: le mouillage	16
3.2 Fraudes par soustraction : l'écémage.....	17
4 Différents adultérants	17

4.1	Ajout de sucre de table	17
4.2	Ajout de sel de table	18
4.3	Ajout d'amidon.....	18
4.4	Ajout de peroxyde d'hydrogène	18
4.5	Ajout d'urée.....	19
4.6	Ajout de formol	19
4.7	Ajout de sulfate d'ammonium.....	19
4.8	Ajout de détergent et de savon.	19

Matériel et méthodes

1.	Présentation de l'entreprise	20
2.	Échantillonnage.....	20
3.	Méthodes analytiques	21
3.1	Analyses physicochimiques	21
3.1.1	pH initial.....	21
3.1.2	Acidité titrable.....	21
3.1.3	Densité.....	21
3.1.4	Extrait sec total (EST)	21
3.1.5	Protéine.....	22
3.1.6	Matière grasse par méthode de GERBER	22
3.1.7	Etude de profil en acide gras	23
3.1.8	Recherche des résidus antibiotiques.....	24
3.2	Détection des fraudes	24
3.2.1	Ajout de sucre de table	25
3.2.2	Ajout de sel de table	25
3.2.3	Ajout d'amidon.....	25
3.2.4	Ajout de peroxyde d'hydrogène	26
3.2.5	Ajout de formol	26

3.2.6	Ajout de détergent	26
3.2.7	Ajout de savon.....	27
3.2.8	Ajout de sulfate d'ammonium.....	28
3.2.9	Ajout d'urée.....	28
4.	Analyse statistique	29

Résultats et discussion

1	Résultats des analyses physico-chimiques	30
1.1	pH et acidité	30
1.2	Densité.....	32
1.3	Détermination de l'extrait sec total	33
1.4	Détermination de l'extrait sec dégraissé	35
1.5	Teneur en matière grasse.....	36
1.6	Teneur en protéines	37
1.7	Profil en Acides gras	40
1.8	Recherche d'antibiotique.....	42
2	Résultats de détection des fraudes.....	43
	Conclusion.....	47

Références bibliographiques

Annexes

Résumé :

L'objectif de ce travail est de détecter les éventuelles fraudes du lait de vaches cru réceptionnées au niveau de COLAITAL et destinée à la transformation laitière.

Différentes analyses physico-chimiques ont été réalisées sur 12 échantillons de lait cru collectés : recherche de résidus d'antibiotiques, mesures de pH, d'acidité, densité, teneur en matières sèches, teneur en 'extrait sec dégraissé, teneur en matières grasses, de teneur en protéines et de profil en acides gras ainsi que de tests d'ajouts d'adultérant.

Les résultats d'analyses physicochimiques montrent une pratique très probable de mouillage (EST faible) et d'écémage (taux butyreux élevé).

Les résultats d'étude de profil en acides gras confirment l'écémage et l'ajout de matière grasse végétale. L'étude a ainsi révélé la présence d'antibiotique dans un échantillon sur 12.

La présente étude montre des pratiques de fraude par ajout de sel, sucre, sulfate d'ammonium et de formol.

La pratique frauduleuse concernant les laits crus semble être généralisée chez les collecteurs.

Mots clé : lait de vache, fraude, adultérant, paramètres physico-chimiques, COLAITAL.

Abstract:

The objective of this work is to detect the possible frauds of the milk of raw cows received at the level of COLAITAL and intended for the dairy transformation.

Different physico-chemical analyses were carried out on 12 samples of raw milk collected: search for antibiotic residues, measurements of pH, acidity, density, dry matter content, fat-free dry extract content, fat content, protein content and fatty acid profile as well as tests for adulterants.

The results of physicochemical analysis show a very probable practice of wetting (low TSE) and skimming (high butter content).

The results of the fatty acid profile study confirm the skimming and the addition of vegetable fat. The study revealed the presence of antibiotics in one sample out of 12.

The present study shows fraudulent practices by adding salt, sugar, ammonium sulfate and formalin.

The fraudulent practice concerning raw milk seems to be generalized among collectors.

Key words: cow's milk, fraud, adulterant, physico-chemical parameters, COLAITAL.

ملخص :

الهدف من هذا العمل هو الكشف عن الاحتيال المحتمل في حليب الأبقار الخام المستلمة على مستوى كولييتال والمخصصة لتجهيز الألبان.

تم إجراء تحليلات فيزيائية كيميائية مختلفة على 12 عينة من الحليب الخام الذي تم جمعه: البحث عن بقايا المضادات الحيوية ، ودرجة الحموضة ، والحموضة ، والكثافة ، وقياسات محتوى المادة الجافة , محتوى مستخلص جاف منزوع الدهن ، ومحتوى الدهون ، ومحتوى البروتين وملف الأحماض الدهنية بالإضافة إلى اختبارات الإضافات .

تظهر نتائج التحليلات الفيزيائية الكيميائية ممارسة محتملة للإمهاة (محتوى المادة الجافة ضعيف) والقشط (معدل زبد مرتفع).

تؤكد نتائج دراسة ملف الأحماض الدهنية القشط وإضافة الدهون النباتية. كشفت الدراسة عن وجود مضادات حيوية في واحدة من بين 12 عينة.

تظهر هذه الدراسة ممارسات الاحتيال بإضافة الملح والسكر وكبريتات الأمونيوم والفورمالين .

يبدو أن الممارسة الاحتمالية المتعلقة بالحليب الخام منتشرة على نطاق واسع بين جامعي الحليب.

الكلمات المفتاحية: حليب البقر ، الغش ، التحليلات الفيزيائية والكيميائية ، كولييتال