

MODES DE TRAITE ET QUALITE MICROBIOLOGIQUE DU LAIT DE LA VACHE DANS L'AGGLOMERATION DES FERMES MULUME MUNENE : CAS PARTICULIER DES FERMES MUKUBAGANYI

[MILKING MODES AND MICROBIOLOGICAL QUALITY OF COW MILK IN THE AGGLOMERATION OF THE MULUME MUNENE FARMS : CASE STUDY AT MUKUBAGANYI FARMS]

LWABOSHI CHIBIKWA Beauté¹, NTAZONGWA BUZERA Balzac², BACISHOGA ZOZO Seraphin¹, ZIGASHANE KULIMUSHI Justin¹, BARHAFUMWA BADESIRE Jacques¹, LUTWAMUZIRE CHIBIKWA Désy¹, and MITUGA NTWALI Victor¹⁻³

¹Section Agro vétérinaire,
Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques et Vétérinaires (ISEAV/WALUNGU),
Sud Kivu, RD Congo

²Section des Sciences,
Institut Supérieur Pédagogique (ISP/ Baraka),
Fizi/Baraka, Sud Kivu, RD Congo

³Section Agro vétérinaire,
Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques et Vétérinaires (ISEAV/Mushweshwe),
Sud Kivu, RD Congo

Copyright © 2018 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Milking as practiced in farms without devices ensuring hygienic measures in the highlands of Mulume-Munene in South Kivu drew our attention to study the hygienic quality of milk according to milking mode. Hand milking in most cases in an open kraal or barn is prone to many risks of microbial contamination. The results show that despite the existence of total coliforms, faecal coliforms, staphylococci and streptococci below the average threshold in gross value, especially less than 1×10^6 and 1×10^2 / CFU, there is no tuberculosis bacillus. Note that this milk is directly consumed fresh or marketed after processing into curd, That is "Mashanza".

KEYWORDS: Cow's milk, hygiene, contamination, milking, Mulume-Munene, cottage cheese.

RÉSUMÉ: La traite telle que pratiquée dans les fermes sans dispositifs garantissant des mesures hygiéniques dans les hauts-plateaux de Mulume-Munene au Sud-Kivu a retenu notre attention d'étudier la qualité hygiénique du lait selon le mode de traite. La traite à la main et dans la plupart dans un kraal ouvert ou dans une étable prédispose à beaucoup de risques de contamination par des microbes. Les résultats montrent que malgré l'existence des coliformes totaux, des coliformes fécaux, des staphylocoques et des streptocoques en deçà du seuil moyen en valeur brute, notamment inférieur à 1×10^6 et 1×10^2 /UFC, il n'y a pas de bacille de la tuberculose. Signalons que ce lait est directement consommé frais ou commercialisé après transformation en fromage blanc connu sous le nom de « Mashanza ».

MOTS-CLEFS: Lait de vache, hygiène, contamination, traite, Mulume-Munene.

1 INTRODUCTION

Le lait est un aliment produit des glandes mammaires des femelles de Mammifères qui survient après la mise-bas. Cette denrée alimentaire est consommé dans le monde entier, en Afrique, au Congo (RDC) et au BUSHI un terroir du Kivu-montagneux. Il est recueilli par diverses méthodes, préserve la coutume et assure la survie des consommateurs[1].

Le lait est considéré comme aliment complet appartenant dans les groupes des aliments contenant les glucides, les protéines, les lipides et les minéraux sans oublier l'eau et les vitamines[2].

La consommation du lait et des produits laitiers dans le monde est arrivée en 2013 à :

293 Kg par habitant et par an en Australie,

288 kg par habitant et par an en Europe (UE),

272 Kg par habitant et par an aux Etats-Unis,

242 Kg par habitant par an en Russie,

246 Kg par habitant par an au Canada,

215 Kg par habitant par an au Argentine,

108 Kg par habitant par an en Algérie,

98 Kg par habitant par an en Inde,

11 Kg par habitant et par an aux Philippines [3].

En Afrique, la consommation du lait est très réduite[4]. Généralement hormis les éleveurs, le lait ne fait pas partie des habitudes alimentaires des Africains et ceci est dû par divers facteurs dont les principaux sont :

- Revenus journaliers faibles par rapport au prix de 1 Kg de lait,
- Hausse du prix,
- Difficulté de conservation et transport des produits laitiers frais,
- Croissance rapide de la démographie,
- Rareté du lait et des produits laitiers.

La consommation actuelle du lait en Afrique est en moyenne de 17,5 Kg par habitant et par an[4].

Le lait est un milieu de vie des micro-organismes car les micro-organismes pathogènes et non pathogènes y vivent, s'y conservent et s'y multiplient. Ils produisent des phénomènes sur le lait en le fermentant, ou en le putréfiant[5].

Dans les mamelles atteintes, il y a la présence des mammites et des plaies d'où la présence des pus dans le lait et du sang et même la non production des pis et des trayons atteints[6]. Les éleveurs peuvent introduire les agents microbiens dans le lait par la pratique qu'ils effectuent lors de la traite ; les récipients, les doigts du trayeur. Les mauvaises conservations sont les moyens de dissémination des micro-organismes tant pathogènes que non pathogènes[7].

L'hygiène et la thérapie se complètent, la première préserve et améliore l'état de santé tandis que la seconde s'efforce à rétablir la santé au cours des atteintes nombreuses et parfois violentes qu'elle subit[8].

Tous les animaux domestiques ont des fonctions spécialisées. Ils produisent du travail (animaux de trait) de la viande, du lait (vaches et chèvres laitières), de la laine, des œufs (races des poules pondeuses), etc. La loi de l'hygiène bien appliquée chez l'animal favorise au maximum l'activité de ses fonctions et assure sa longévité[9].

Le lait véhicule beaucoup des zoonoses dont la mammite ; les maladies à virus : hépatite infectieuse, fièvre aphteuse, pharyngite et des diarrhées estivales des nourrissons ... des maladies bactériennes telles que la brucellose, la tuberculose[10], [11].

Les pratiques non structurées, l'usage des enclos et des hangars malsains ayant des boues ou des poussières, des pratiques de traite ...[8] sont à la base des contaminations du lait.

Le lait se révèle porteur des agents pathogènes même si la traite est rigoureuse, la transmission peut passer de l'animal au lait et du lait à l'éleveur qui manipule ou qui consomme à l'état frais, ou du lait abandonné à l'air sans protection et qui n'a pas subi des procédés de stérilisation (pasteurisation).

L'apparition des maladies chroniques chez les consommateurs du lait (la tuberculose, gastro-entérite, les maladies cardiovasculaires) a causé des dégâts énormes sans savoir l'origine et la propagation[6]. Chaque année, les agents nocifs présents dans l'environnement sont à la base directement ou indirectement de la mort prématurée des millions des personnes dont les vulnérables sont les nourrissons ou les enfants, ce qui est à l'origine de la santé médiocre et des invalidités dont certains individus sont victimes. Ceci est dû au manque de la prophylaxie surtout dans le lait des nourrissons[10].

L'existence chez les animaux laitiers des mammites, des gangrènes mammaires, des déchirures du pis et des trayons, l'absence ou la diminution de la production chez les vaches pluripares sont des problèmes observables et caractéristiques dans nos exploitations de production laitière.

Le changement de modes de traite aiderait à mieux éradiquer le risque de propagation des zoonoses et infections qui se constatent sur les animaux en une période de lactation. Le processus d'hygiène peut arrêter la présence des agents pathogènes reconnus dans le lait en mauvaise conservation, provenant des animaux malades ou d'une mauvaise méthode de traite[12].

Le lait est un aliment nutritif, mais des agents ignorent les maladies causées par les pathogènes qui restent dans le lait ; les modes de traite utilisées peuvent en être à la base[13]. La connaissance sur les microbes, leurs modes de propagation, leurs effets pathogènes et les signes cliniques, ... est susceptible d'aider à bien protéger les animaux (vaches en période de lactation) et les personnes manipulatrices[14].

Combiner des modes de traites adaptés et méthodes prophylactiques adéquats serait l'un de moyens plus efficace pour lutter contre les infections des animaux.

Le prélèvement et l'observation des échantillons au laboratoire aideront à identifier la faune du lait rencontré dans ces fermes. Pour ce faire et sans limite, l'ouverture a un dépistage systématique semble être un idéal. La distinction des malades et isolement des atteints et suspects est un moyen pouvant aider limiter ou à réduire sensiblement la propagation des maladies liées à la lactation.

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 MILIEU D'ÉTUDE

MULUME MUNENE, est une entité ayant un relief de hauts- plateaux avec un seul marais au milieu nommé NYALUBWIKANO ; c'est une entité a vocation agricole surtout pastorale en élevage des herbivores, sa qualité floristique dominée par les bambous et d'autres essences forestières a fait appel à l'intégration d'une herbe grasse du type « KIKUYU gras » importé du Kenya, elle donne une bonne production du lait. La haute attitude fait qu'il n'y a pas des mouches tsé-tsé et les autres insectes nuisibles aux animaux. C'est une entité ayant de haut-plateaux avec une attitude compris entre 2.100 – 3.000 d'altitude, la température oscille entre 8°C la nuit et 22°C la journée.

Le groupement des fermes MULUME MUNENE est subdivisé en deux blocs dont : Bloc de MULUME MUNENE et le bloc KALUBWE subdivisé par la rivière LUSHANGA. Elle prend sa source dans les collines de BIEGA, Cirhera à Karhashomwa en passant par le marais de NALUBWIKANO qui divise du Nord au Sud.

Le groupement des fermes MULUME MUNENE est situé à 40 Km de la ville de Bukavu, sur la route allant à Nindja depuis BIRANGA. Les éleveurs s'organisent en Association dont bloc KALUBWE ; nous avons SYDENI et bloc MULUME MUNENE, nous avons COOPEL. Délimitation :

- Nord – Ouest : KALONGE,
- Nord – Est : KABARE,
- Sud - Est : NGWESHE,
- Sud – Ouest : NINDJA

2.1.1 FERME LUSHANJA

Délimitation

- Au Nord par : la route allant vers Nindja,
- A l'Est par : la rivière Lushanja,
- Au Sud par : la ferme de Bujiriri,
- A l'Ouest par : la ferme de Kahegeshe et la ferme de l'Abbé François d'Assise.

Avec une superficie de 285 ha, on y élève le bovin de race améliorée et quelques croisées.

La production du lait est de 175 l de lait par jour en moyenne, la production la plus basse est de 100 l tandis que la plus haute peut dépasser 225 l de lait avec une production moyenne par tête de 2,69 l de lait et par jour.

La ferme comprend :

- 85 veaux,
- 65 Vaches allaitantes,
- 23 mâles écartés à la reproduction
- 119 vaches soumis à la reproduction
- Total de la ferme : 227 Bovins

2.1.2 FERME NALUBWIKANO

a) Délimitation

- Nord par : KAMILAZO
- Au Sud par : le marais Vital et Munganga baba Cingazi,
- Est par ; le marais Kahegeshe & Inspecteur Mutula
- Ouest par : la rivière Lushanja

La ferme renferme les Bovins, ovins et caprins.

Les Bovins sont de race locale avec croisement des quelques bovins. Elle a une superficie d'à peu près 260 ha

b) Statistique

- 86 veaux
- 186 bovins adultes
- 48 bovins en lactation
- Total de ferme : 232 bovins
- Chèvre : 93
- Moutons : 13

La production varie entre 20 – 125 l de lait selon la saison et le nombre de mise – bas durant l'an.

La production par jour est de 65 l de lait par jour. La production moyenne par tête et jour calculée à 1,7 l de lait en Avril 2017.

2.1.3 FERME RUJWEJWE

a) Délimitation

- Au Nord par : des fermes de mangue et Kahegeshe
- A l'Est par : des fermes de Mwikiza et Kahegeshe
- Au Sud par : la ferme de Lach Mushegerha
- A l'Ouest par : Mange

La production journalière de toute la ferme est de 60 litres de lait, les vaches allaitantes sont aux nombres de 19, la moyenne de production par vache et par jour est estimé à 3,19 litres. La ferme comporte une superficie d'à peu près 270ha

b) Statistique :

- Veau 30
- Vaches adultes 43
- Total dans la ferme 73
- Ovins 30
- Caprins 51

Cette ferme héberge des bêtes d'une association de solidarité dite SOMUBA (Solidarité de Mutualité des Bashi). Les fermes Lushanja, Nalubwikano et Rujweje sont les fermes MUKUBAGANYI, dont Mukubaganyi est le propriétaire responsable ; toutes ces fermes sont logées près de la rivière Lushanja dont la ferme Nalubwikano à Kabare, la ferme Lushanja à Ninjda et la ferme Rujweje à Ngweshe. Elles se trouvent sur les rives inter frontalières de ces chefferies précitées.

ÉCOULEMENT DE LA PRODUCTION DES FERMES MUKUBAGANYI

L'orientation principale du lait est la consommation locale par la commercialisation locale à la population des milieux environnant tels que Ngweshe, Kabare, Nindja et Kalonge dans la chefferie de Buloho. Le lait est vendu frais à l'état cru ou sous forme yoghourt et le lait caillé.

2.2 MATÉRIELS

- Bocal stérile : pour le prélèvement d'échantillons
- Boîtes isothermes ou glacière : pour le transport d'échantillon
- Des glaces (eau congelées) pur maintenir la température basse durant le transport.
- Le laboratoire et ces matériels divers dont :
 - * frigo ; boîte à Petrie ; pipette pasteur ; ensemenceur ; balance de précision ; l'eau distillée.
 - * plaquette chauffante
 - * incubateur
 - * autoclave
 - * erlenne meilleurs
 - * PCA (Plate counter Agar)
 - * MAC cockney
 - * la gélose
 - * sang frais
 - * tubesa essais
 - * microscope, lame et lamelle
 - * bleu de méthylène, Alcool acide, Fi chine basique
 - * bombonne et allumettes
 - * distillateur.

2.3 MÉTHODES

Les prélèvements des échantillons ont été effectués à Mulume Munene précisément dans les fermes Mukubaganyi dont Lushanja, Rujweje et Nalubwikano, trois fermes dont chacune se trouve dans une chefferie respective, l'une à Kabare, l'autre à Nindja et la troisième à Ngweshe. Vingt (20) échantillons de 100 ml de lait cru ont été prélevés de façon aseptique dans ces exploitations au hasard en regardant les vaches suspectes et ils étaient repartis comme suit :

- 5 échantillons des collections, rassemblant tous le lait de la ferme Rujweje et on y prélève un échantillon de 100 ml ;
- 5 échantillons des vaches suspectes dans la ferme de Lushanja et 2 échantillons de 100 ml chacun ;
- 5 échantillons des vaches suspectes dans la ferme Nalubwikano et 2 échantillons de collection, rassemblant tous les laits de la ferme Nyalubwikano et on y prélève deux échantillons de 100 ml chacun ;

Les échantillons sont acheminés au laboratoire après prélèvement à une température variant entre 4 et 8°C dans une glacière munie des glaces (eau congelée). Les échantillons étaient tirés sur les premiers jets des vaches suspectes d'être malades des pis et trayons pendant la traite matinale.

2.3.1 PRÉPARATION DES MILIEUX DE CULTURE ET ENSEMENCEMENT

a) P.C.A (plate courant agar) : CODE / M0681B

Indication : Il est indiqué d'utiliser 23,5 g de poudre de PCA pour 1 000 ml d'eau, nous avons solutionné 9,4 g de PCA en poudre dans 400 ml d'eau mesurée dans un bocal gradué en ml. Nous avons pesé sur une balance de précision.

Il a fallu réchauffer pour avoir une bonne solution, nous avons solutionné dans un Erlenne Meyer et chauffer sur une plaque chauffante, ceci pour faciliter la solubilisation jusqu'à l'ébullition, c'est ainsi que pendant le chauffage, on secoue pour mieux diluer la solution.

La stérilisation s'en suit dans un autoclave à une température de 180°C par chaleur humide pendant 60 minutes ou (une heure) ; il s'ensuit le refroidissement à une température de 37°C stabilisé dans un régulateur thermique.

Pour ensemercer, prendre 1 ml de lait que l'on met dans chaque boîte de pétri et puis on y verse le milieu de culture. Ensuite, on agite sous forme de 8 en mélangeant l'échantillon et le milieu de culture. On laisse se condenser après 45 minutes, on peut passer au marquage puis conserver à une température ambiante de 26°C.

La lecture se fait à l'œil nu en regardant si les bactéries ont poussées, comme ils poussent par colonies, on passe directement au dénombrement des colonies par boîte de pétri : les coliformes totaux sont égales aux colonies, en d'autres termes au nombre des colonies.

b) Le Mac Conkey : code : CM 0005MB

Indication : Il est indiqué de 51,55 g de Mac Conkey en poudre dans 1000 ml d'eau. Pour préparer ; nous avons pris 20,7 g de Mac Conkey en poudre pesé sur une balance de précision, diluer dans 4000 ml d'eau distillée, mélanger dans un Erlenne Meyer ; on passe à une homogénéisation en secouant, puis on chauffe sur une plaque chauffante en remuant jusqu'à l'ébullition, jusqu'à se dissoudre dans l'eau sans plus distingué les particules de substrat MCC ; le chauffage dure une heure, soit 60 minutes.

Ensemencement : On verse directement la solution dans la boîte de pétri, laisser se condenser pendant 30 -45 minutes, on ensemence à base des ensemenceurs qu'on plonge dans le lait sur le point puis on étale sur la solution de Mac Conkey endurcit.

La lecture : se fait à l'œil nu en observation, l'apparition des pousses des bactéries sont bien visibles, sur celui-ci, il y a la particularité des pousses des entérobactéries.

c) La gélose au sang frais

L'indication : nous avons pesé 16,8 g de gélose en poudre mélangé dans 400 ml d'eau distillé dans un Erlen Meyer, puis remuer. On passe ensuite au chauffage sur une plaque chauffante pour permettre une solubilisation pour terminer les grumeaux. La manipulation pour solutionner prend une heure, soit soixante minutes jusqu'à l'ébullition. On passe à la stérilisation sous pression à une chaleur humide à une température de 180°C pendant une heure.

Le refroidissement s'ensuit jusqu'à 26°C, on le met dans un régulateur thermique pour ne pas se condenser dans l'Erlen Meyer.

2.3.2 ENSEMENCEMENT

Dans la solution de gélose on y ajoute du sang frais de 5% du volume de la solution de gélose donc 5 % de 400 ml correspond 20 ml de sang frais qu'on ajoute puis on met ensemble en secouant.

On verse la solution dans une boîte de pétri, qui se condense après 45 minutes et puis on étale l'échantillon sur le lait à base d'un ensemenceur. On prend une goutte qu'on étale sur la gélose au sang frais déjà condensé, puis marquage en se basant sur la marque de l'échantillon.

On conserve dans un milieu non oxygéné pendant 24h. On obtient un milieu non oxygéné en mettant dans une boîte hermétiquement fermés les échantillons (boîte de pétri) et une bougie allumée et dont l'absence d'oxygène éteint la bougie.

La bougie étant l'indicateur de l'absence d'oxygène. La lecture se fait 24h après ensemencement. Ici on cherche si les streptocoques et staphylocoques vont pousser. Ils apparaissent sous formes des colonies avec destruction des globules rouges, ceci apparaissant rouges violet autour de colonies alors que celles des germes ne fermentant pas le lactose sont incolores. C'est visible à l'œil nu.

2.3.3 TEST MICOBACTERIUM TUBERCULOSIS

L'opération se fait directement sur lame et microscope. Nous avons pris le lame on y met une goutte du lait qu'on étale à base de la lamelle et puis on y verse la fuschine basique, on attend pendant 10 minutes puis on lave avec l'eau stérile puis on secoue ; on y déverse l'alcool acide, on lave après 6 – 10 minutes, on lave après ce temps, toujours avec l'eau, en suite on fait

la coloration à base du bleu de méthylène, on attend une minute de réaction puis on chauffe entre la 3^{ème} et 6^{ème} minutes. Cette coloration est appelée coloration de Ziehl pour la recherche des bactéries acido-alcolo résistants. Et puis on installe la lame sur le microscope optique, on observe avec l'objectif à immersion en utilisant l'huile de cèdre.

Les Micobacteriumtuberculosis apparaissent sous formes des bâtonnets rouges sur un tapis bleu. La lecture est directe.

3 RESULTATS

Tableau 1. Résultats des pousses des bactéries des coliformes totaux cultivé sur PCA

N° 1	Echantillons	Observations	Nombres des colonies
1	Ferme RUJWEJWE	- R.S. 1	OX
2		- R.S 2	OX
3		- R.S 3	OX
4		- R.S 4	OX
5		- R.S 5	OX
6		- RCC 1	OX
1	Ferme LUSHANJA	- L.S. 1	80 Colonies
2		- L.S 2	OX
3		- L.S 3	300 Colonies
4		- L.S 4	OX
5		- L.S 5	OX
6		- L.C.L 1	OX
7		- L.C.L 2	236 Colonies
1	Ferme NALUBWIKANO	- N.S. 1	OX
2		- N.S 2	OX
3		- N.S 3	140 Colonies
4		- N.S 4	208 Colonies
5		- N.S 5	68 Colonies
6		- N.C.L 21	164 Colonies
7		- N.C.L 2	OX

R.S (1-5) échantillon suspect de la ferme Rujwejwe

R.C.L (1) échantillon de collection du lait de toute la ferme Rujwejwe

L.C (1-5) échantillon suspect de la ferme de Lushanja

L.C.L (1-2) échantillon de collection du lait de toute ferme de Lushanja

N.S (1-5) échantillon suspect de la ferme de Nalubwikano

N.C.L (1-2) échantillon de collection du lait de toute ferme de Nalubwikano

- Négatif (pas de pousses)

+ Positif (avec pousses)

Tableau 2. résultat des pousses des entérobactéries cultivées sur Mac Conkey

N°	ECHANTILLON		RESULTATS OBTENUS
1	Ferme Rujwejwe	R.S 1	-
2		R.S 2	+
3		R.S 4	-
4		R.S 5	+
5		RCL 1	-
6			+
			3/6 soit 50%
1	Ferme LUSHANJA	L.S1	-
2		L.S2	-
3		L.S3	-
4		L.S4	-
5		L.S5	-
6		L.CL1	+
7		L.CL2	+
			2/7 soit 28%
1	Ferme NALUBWIKANO	N.S1	-
2		N.S2	-
3		N.S3	+
4		N.S4	+
5		N.S5	-
6		N.CL1	+
7		N.CL2	+
			4/7 soit 57%

R.S (1-5) échantillon provenant des vaches suspect de Rujwejwe

R.CL (1-1) échantillon provenant de la collection de tout le lait de la ferme de Rujwejwe

L.S(1-5) échantillon provenant des vaches suspect de la ferme de Rujwejwe

L.CL (1-2) échantillon provenant de la collection de tout le lait de la ferme LUSHANJA

N.S(1-5) échantillon du lait provenant des vaches suspectes de la ferme NALUBWIKANO

N.CL(1-2) échantillon provenant de la collection de tout le lait de la ferme NALUBWIKANO

La ferme NALUBWIKANO se retrouve plus infectée des entérobactéries suivie de Rujwejwe et enfin Lushanja Les résultats se révèlent bon car ils sont inférieurs à la moitié mais c'est déjà dangereux car l'infection va croître au fur et à mesure s'il n'y a pas des précautions et des mesures d'hygiène mise en œuvre par les nettoyeurs de ces fermes.

Tableau 3. résultat de pousses de staphylocoques et streptocoques sur culture de la gélose au sang frais

N° 1	Echantillons	Résultats obtenus	Observation
1	Ferme RUJWEJWE	- R.S. 1	3/6=50% se révèlent poussés et ayant le staphylocoque et streptocoque et 3/6= on réagit négativement (pas des streptocoques)
2		- R.S 2	
3		- R.S 3	
4		- R.S 4	
5		- R.S 5	
6		- RCL 1	
1	Ferme LUSHANJA	- L.S. 1	7/7=100% des échantillons ont réagi négativement. 0/7(pas des pousses)
2		- L.S 2	
3		- L.S 3	
4		- L.S 4	
5		- L.S 5	
6		- L.C.L 1	
7		- L.C.L 2	
1	Ferme NALUBWIKANO	- N.S. 1	3/7 soit 43% des échantillons ont marqués la présence de streptocoques et staphylocoques et 4/7 soit 57% ont marqués l'absence de staphylocoques et streptocoques.
2		- N.S 2	
3		- N.S 3	
4		- N.S 4	
5		- N.S 5	
6		- N.C.L 1	
7		- N.C.L 2	

R.S (1-5) échantillons provenant des vaches suspectes de la ferme de Rujwejwe

R.CL 1 : échantillons de la collection de tout le lait de la ferme Rujwejwe.

L.S(1-5) échantillons provenant des vaches suspectes de la ferme de Lushanja

L.CL (1-2) échantillons provenant de la collection de tout le lait de la ferme LUSHANJA

N.S(1-5) échantillons provenant des vaches suspectes de la ferme NALUBWIKANO.

N.CL(1-2) échantillons provenant de la collection de tout le lait de la ferme NALUBWIKANO.

+ : sont des échantillons dont à la lecture on a constaté la pousse des staphylocoques et streptocoques.

- : sont des échantillons qui n'ont pas pu pousser ou dont il y a eu pousse mais pas des signes marquant la présence des streptocoques et staphylocoques.

Les résultats sont à considération faible sur la présence des streptocoques et staphylocoques.

Dans le lait de ces trois fermes de 6/20 soit 30% des échantillons.

Tableau 4. résultat des analyses des *Micobacteriumtuberculosis* observation directe aux microscopes

N° 1	Echantillons	Observation
1	Ferme RUJWEJWE	- R.S. 1
2		- R.S 2
3		- R.S 3
4		- R.S 4
5		- R.S 5
6		- RCL 1
1	Ferme LUSHANJA	- L.S. 1
2		- L.S 2
3		- L.S 3
4		- L.S 4
5		- L.S 5
6		- L.C.L 1
7		- L.C.L 2
1	Ferme NALUBWIKANO	- N.S. 1
2		- N.S 2
3		- N.S 3
4		- N.S 4
5		- N.S 5
6		- N.C.L 1
7		- N.C.L 2

R.S (1-5) échantillons provenant des vaches suspectes de la ferme de Rujwejwe

R.CL 1 : échantillons de la collection de tout le lait de la ferme Rujwejwe.

L.S(1-5) échantillons provenant des vaches suspectes de la ferme de Lushanja

L.CL (1-2) échantillons provenant de la collection de tout le lait de la ferme LUSHANJA

N.S(1-5) échantillons provenant des vaches suspectes de la ferme NALUBWIKANO.

N.CL(1-2) échantillons provenant de la collection de tout le lait de la ferme NALUBWIKANO.

- : résultat négatif aucune observation de *Micobacterium* dans tous ces échantillons.

Les résultats obtenus sur les analyses de *Micobacteriumtuberculosis* se révèlent bon car 100% des résultats n'ont pas ces bactéries, ce que la qualité est appréciable en excluant toute présence des germes de la tuberculose.

4 DISCUSSION

LES COLIFORMES TOTAUX

Concernant les coliformes totaux ; les résultats obtenus, on le trouve dans le tableau n° 3.

Vu les nombres des pousses microbiennes des coliformes totaux par échantillon le plus des germes est arrivée à 300 colonies. Les laits se révèlent infectés avec une infection moyenne, compte tenu des observations, les vaches suspectes observés cliniquement par des signes des mammites et des laits douteux ; le laboratoire le confirme donc 2/5 à Lushanja, 3/5 à Nalubwikano, 0/5 à Rujwejwe et le total est de 5/15 pour toutes fermes.

Dans le lait algérien l'on accepte la présence de normes des germes totaux $5,33 \times 10^2$ [6], alors qu'on refuse 3×10^2 germes/ml [15]. Bien que nous n'avons pas franchi l'aspect quantitatif.

Dans le lait de collection c'est 3/5 pour toutes fermes. Ces résultats révèlent que même si on ne connaît pas quelles sont les vaches qui souffrent, la présence des atteints ou d'un atteint d'entre elles est affirmé par nos résultats.

Ceci montre que l'infestation qui est présent va augmenter au fur et à mesure que aucune des précautions n'est prise même la production est présenté mais il sera de mauvaise qualité à la longue ou bien les petits qui doivent en bénéficiés soient victimes de ces affections.

Il est à dire que ce lait peut renfermer aussi des micro-organismes pathogènes qui constituent un danger pour les consommateurs.

Sur le plan de la santé publique cette situation est un réel danger pour les consommateurs surtout lorsqu'il s'agit de la commercialisation du lait de collecte [16].

LES ENTÉROBACTÉRIES

Vu que les micro-organismes n'ont pas les mêmes conditions de vie nous avons essayé de faire la culture des entérobactéries à part.

Le tableau n° 4, tableau de résultat des entérobactéries. Il est de même pour les entérobactéries, leur présence inquiète la qualité du lait de ces coliformes même si 4/15 des suspect, leurs échantillons montrent la présence des entérobactéries et 5/5 échantillons de la collection du lait des toutes ces fermes ont aussi montrés la présence des entérobactéries. Au regard des résultats, l'existence des entérobactéries, notamment les coliformes fécaux a retenu notre attention et demande à ce que ce travail se poursuive minutieusement. Le motif est que la présence des coliformes totaux ne poserait pas de difficultés si l'on respecte le processus de l'hygiène. Mais la présence des coliformes fécaux, les staphylocoques et les streptocoques constitue le problème réel et suscite un signe d'alarme pour préserver la qualité du lait produit dans l'ensemble des hauts plateaux et particulièrement dans les fermes de MULUME MUNENE.

Ce qui montre que si l'hygiène n'est pas corrigée au niveau des fermes, les moyens de stockage et la manière de traire, les dégâts seront énormes soit des maladies des veaux allaitantes notamment celles néonatales, les maladies enzootiques et les mammites des vaches allaitantes et ou lactantes. D'où la présence des dégâts qui peuvent s'observer momentanément dans ces exploitations et les personnes (bouviers et consommateurs du lait).

Néanmoins, les lactobacilles appartenant aux groupes des entérobactéries inhibent le développement des autres mais la consommation du lait cru dans ces fermes serait du moins interdite d'autant plus que le lait n'est pas chauffé juste après la traite.

STREPTOCOQUES ET STAPHYLOCOQUES

Le tableau N°5 ; les résultats des staphylocoques cultivées sur gélose au sang frais.

Etant les agents causaux des abcès, furoncles, suppurations diverses et des mammites, leurs présence dans ce lait étant de 4/15 échantillons suspects et dont la réaction positive est alors que 1/5 échantillon de collection des fermes a réagi aussi positivement.

Comme la transmission est facile de la mère au petit, de la vache allaitante aux personnes qui consomment du lait infecté, des animaux du troupeaux par les trayeurs qui quittent d'une femelle à l'autre pendant la traite, le lait reste présent mais aura une qualité inférieure. Des mammites qui surviendront et la production diminuera au fur et à mesure que celles-ci s'étendent sur des animaux et les risques des zoonoses aux personnes et consommateurs du lait de ces fermes.

LA TUBERCULOSE (MICOBACTÉRIUMTUBERCULOSIS)

Le tableau n° 06, le résultat du test de Micobactériumtuberculosis ; Aucun des échantillons n'a présenté le Micobactérium. Donc ces fermes restent indemnes de la tuberculose comme l'affirme nos résultats.

5 CONCLUSION

La consommation de tout aliment repose sur sa qualité essentiellement le lait qui est vraiment un aliment fragile et un milieu favorable pour les microorganismes, pour mieux consommer le lait et les produits, il est important de veiller sur la composition microbiologique depuis la traite jusqu'au produit fini.

L'étude faite, cherchant la qualité microbiologique dans notre entité de production du lait de MULUMEMUNENE, nous ne pouvons pas confirmer que le lait de ces trois fermes répondent aux normes et le problème majeur reste l'hygiène au sein de notre milieu d'étude, mais aussi la séquestration, la suivi et traitement des suspects ou affection des animaux qui sont négligés.

Notre travail est achevé partiellement ou du moins à une phase préliminaire de détection des germes d'une manière générale, par manque des moyens financier pouvant nous permettre de faire les différentes analyses du laboratoire comme :

- Le dénombrement des germes dans nos échantillons par ml
- La distinction des germes appartenant aux pathogènes dans nos échantillons
- D'ouvrir des examens systématiques de lait d'un animal à l'autre sur toutes ces fermes.

REFERENCES

- [1] CIRAD-GRET 2010 Mémento de l'agronome, paris ; P. 1691
- [2] MARION DOUET, 2015 : l'autosuffisance de l'Afrique sur la consommation du lait tendance 2017, juillet « Jeune Afrique/Agro-Industrie »
- [3] FAO, 2004 : Code d'usage en matière d'hygiène pour le lait et les produits laitiers
- [4] Emilie LANGLOIS, 2014: l'importance de consommer du lait, gouvernement de Québec sur l'alimentation journal officiel
- [5] L'AURE POULIQUE, 2011: le lait de la vache et ses inconvénients pour la santé, AMESSI (Alternatives médecines évolutives, santé et sciences innovantes).
- [6] ABDELATIF BENSALAH, 2010 : Contribution à l'évaluation de la qualité physico-chimique et bactériologique de lait cru et diagnostic de brucellose et mammite dans la région de TLEMEN en Algérie TFE
- [7] M.O KOUSSOU et L.Y MOPATE, 2009: Evaluation de la qualité physico-chimique et hygiène du lait de brousse et des produits laitiers commercialisés dans les bars laitiers de N'DJAMENA au Tchad, TFE
- [8] C. FLACHAT et G. CHANTEGRELET, 2017: Hygiène des produits laitiers, février, Universalis
- [9] BAHWINJA NALWIRE, 2005; contribution à l'étude épidémiologique de la P.P.A dans le groupement de BUSHUMBA, inédit
- [10] FAROUGOU SOUAÏBOU, 2011: Qualité microbiologique du lait cru de vache élevée en milieu extensif au Bénin, juin UAC Bénin
- [11] MAPLANTE, 2014: les maladies causées par les laits ; tendance 209, Décembre, Universalis
- [12] BOURGEOIS C. et AL, 1996 : Le lait et produits laitiers non fermentés ; microbiologiques alimentaire de la sécurité TOME 1, Aspect microbiologique de la sécurité alimentaire et de la qualité des aliments P. 247 – 254, et 305-310.
- [13] ALAIS C., 1984 : Science du lait principe des techniques laitières 4èmes éditions publique France P. 163-164
- [14] LUC VAN GREMBERGHE, 2009: la laiterie du Bushi, juillet
- [15] AKLI BORDJAH, 2011: Analyse physico chimique et microbiologique du lait UHT demi écrème ; BTS en contrôle de qualité dans les industries agroalimentaires CFP. EL HIDHAB SETIF Algérie.
- [16] EL HOUSSAIN BOUICHO, 2009: contribution à l'évaluation des pratiques frauduleuses dans la réception.