



Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Préparations et modes d'utilisation des plantes réputées galactogènes à partir des savoirs endogènes des éleveurs laitiers au Burkina Faso

Irène Rayinwende SAWADOGO¹, Vinsoun MILLOGO^{1*}, Michel KERE¹,
Eric MILLOGO¹ et Jean Mendiédiba BANGOU²

¹Université Nazi Boni, Institut du Développement Rural (IDR), Ecole Doctorale Sciences Naturelles et Agronomie, Laboratoire de Recherche et d'Enseignement en Santé et Biotechnologie Animales, 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

²Université Nazi Boni, Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Vie et de la Terre (UFR/SVT), 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

* Auteur correspondant ; E-mail : paravins@yahoo.fr

Received: 14-08-2024

Accepted: 26-12-2024

Published: 31-12-2024

RESUME

Au Burkina Faso, le tarissement précoce des vaches laitières entraîne des pertes pour les fermes laitières d'où le recours aux plantes réputées galactogènes. L'objectif de cette étude a été de produire une synthèse des connaissances endogènes sur ces plantes réputées galactogènes et envisager une production industrielle pour la nutrition animale. En effet, une enquête a été réalisée d'octobre à décembre 2022 dans huit (08) régions du Burkina Faso a permis d'inventorier auprès de 160 éleveurs et agro-éleveurs composés de 80 femmes des éleveurs et 80 hommes, vingt-et-une (21) espèces appartenant à onze (11) familles. Les statistiques descriptives ont été appliquée aux données d'enquête grâce au logiciel SPSS version 20.0 et l'analyse des variances (ANOVA) a été appliquée aux données bromatologiques (Mulitab.18.1.0.0 setup) après vérification de la normalité. Les résultats ont montré que les feuilles, les écorces, les tiges, les racines, les fruits, les gousses ont été les organes utilisés dans les préparations galactogènes. Les méthodes de préparations étaient : la décoction, l'extraction à froid, la trituration, l'infusion, la poudre à lécher, la trituration par breuvage et la forme séchée par la voie orale. Les espèces comme *Accacia nilotica*, *Vigna unguiculata* (L.), *Vigna subterranea* (L.) et *Arachis hypogaea* ont donné des teneurs en protéines élevées respectivement, $15,69 \pm 0,49\%$; $17,4 \pm 0,46\%$; $19,66 \pm 0,28\%$; $20,89 \pm 0,01\%$; $27,46 \pm 0,28\%$. En conclusion, il existe une diversité de plantes réputées galactogènes et utilisées par les éleveurs et agro-éleveurs au Burkina Faso.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Plantes, éleveurs, agro-éleveurs, valeurs bromatologiques, préparations galactogènes.

Reputed galactopoietic plant species usage and preparations from dairy farmers indigenous knowledge in Burkina Faso

ABSTRACT

In Burkina Faso, the early drying of lactating cows has negatives impacts on dairy farm productivity. Farmers use plants to stimulate milk synthesis in order to improve dairy cows' performances. The aim of the study was to collect the current knowledges of farmers on galactopoiesis plants known to have chemical properties for milk synthesis. A survey was conducted on 160 farmers (80 males et 80 females) in height

administrative regions of Burkina Faso from October to December 2022. Data were subjected to descriptives Statistics using SPSS version 20.0 and chemical data were subjected to analysis of variances (ANOVA) using Multitab.18.1.0.0 setup after normality test. The results showed 21 supposed galactopoietic species belonged to 11 plants families. The sheets, the barks, the stems, the roots, the fruits, the pods were the bodies used in the galactagogue preparations. Moreover, the decoction, the cold extraction, the trituration, the infusion, the powder to be licked, the trituration by brewage and form it dried were the methods used. The principal fashion of administration was by the oral route. Some species like *Accacia nilotica*, *Vigna unguiculata* (L.), *Vigna subterranea* (L.) and *Arachis hypogaea* showed higher crude protein content with average of $15,69 \pm 0,49\%$; $17,4 \pm 0,46\%$; $19,66 \pm 0,28\%$; $20,89 \pm 0,01\%$; $27,46 \pm 0,28\%$, respectively. In conclusion, this study showed that there is a diversity of plants considered to be galactopoietic, used by the stockbreeders and agro-stockbreeders in Burkina Faso which could use to make natural galactagogues blocks for milk let down stimulation of dairy cows.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Plants, farmers, chemical values, galactopoiesis solutions, dairy.

INTRODUCTION

Dans la plupart des pays Ouest Africains l'augmentation rapide de la population et une urbanisation accélérée crée un besoin important en lait et produits laitiers (Savadogo et Traoré, 2011 ; Corniaux, 2015 ; Millogo et al., 2018). Le Burkina Faso dispose d'un important cheptel numérique et très varié avec 9,6 millions de bovins, 10 millions d'ovins, 15 millions de caprins et plus de 46 millions de volailles (Ministère des Ressources Animales et Halieutiques, 2019). Cependant, malgré l'importance numérique du cheptel bovin la production laitière locale demeure très faible avec un potentiel de production estimé à près de 250 millions de litres par an (Neya et al., 2023). Cela couvre à peine 10% des besoins de consommation en laits et en produits laitiers de la population avec moins de 5 % réellement produits par les unités laitières locales (Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine, 2015).

Par ailleurs, pour répondre aux besoins de plus en plus croissants de la population en lait et produits laitiers, le pays est obligé d'injecter des devises de l'ordre de plus de 10 milliards par an pour satisfaire les besoins de sa population (Ministère de l'Economie des Finances et du Développement, 2017). Des solutions sont toujours envisagées pour booster la production de lait local mais ces techniques restent onéreuses et moins accessibles aux producteurs locaux. Ce qui les contraint à employer des connaissances endogènes pour optimiser la production de lait

chez la femme et les vaches locales. Il s'agit en effet de l'utilisation des espèces galactogènes pour optimiser la production de lait des vaches de race locales. Pour apporter des solutions aux problèmes liés à la production laitière, il serait judicieux de s'intéresser aux connaissances des éleveurs. Il s'agirait d'une part et d'autre part d'approfondir la recherche sur les plantes et les préparations qu'ils (elles) utilisent afin de proposer des solutions endogènes technique et économique durables et à leur portée.

En effet, les substances galactogènes sont des composés capables d'induire, de sécréter ou d'améliorer la production du lait chez les animaux (Bazzano et al., 2016). Elles diffèrent des autres plantes par leur composition bromatologiques et phytochimiques qui jouent un rôle fondamental au cours de la galactopoïèse chez les mammifères ayant eu une réduction mammaire, dans la mesure où les signaux d'envoi de l'ocytocine et de la prolactine peuvent être brouillés quand les nerfs sont endommagés ou dans des situations de stress (Gabay, 2002). Ce qui peut aussi entraîner la production d'autres hormones inhibitrices de la lactation.

En ce qui concerne les études récentes menées sur les plantes galactogènes au Burkina Faso, il peut être cité entre autres que celles réalisées par Lompo-Ouédraogo et al. (2004) qui ont prouvé que *Acacia nilotica* a un effet stimulant de manière significative sur la synthèse de la prolactine chez la rate tout en

améliorant la production de lait de plus de 33 % à plus faible dose. Également celle de Doukouré et al. (2018) qui ont aussi déterminer l'effet galactogène de *Euphorbia hirta* et de *Calotropis procera* sur la rate dans la région des cascades par la réalisation des tests de toxicité aigu et uterotrophique sur les rats. Ces études sont assez limitées par comparaison à celles des pays voisins comme le Bénin où de nombreux travaux de recherches ont été réalisés sur les connaissances endogènes et le mode de préparation et d'utilisation des préparations galactogènes (Akouedegni et al., 2012 ; Salifou et al., 2017 ; Agani et al., 2021a et 2022). Ce qui montre que ce pays exploite ses ressources locales pour améliorer le secteur de l'élevage laitier. Ces recherches ont permis d'améliorer jusqu'à 40% le niveau de production laitière des vaches locales lorsque celles-ci sont soumises aux préparations galactogènes des espèces végétales utilisées sous plusieurs formes par les éleveurs (Agani et al., 2021b). Au-delà de l'utilisation, les différentes études ont permis de mettre à la disposition des acteurs un répertoire national d'espèces galactogènes et des stratégies d'utilisation durables. L'objectif de la présente étude est de faire la synthèse des connaissances actuelles sur les plantes réputées galactogènes, et d'en déterminer leurs valeurs bromatologiques.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude

L'étude a été réalisée d'octobre à décembre 2022 dans huit (08) régions du Burkina Faso en tenant compte du contexte sécuritaire national. Elle a concerné les éleveurs dans les Régions de la Boucle du Mouhoun, des Hauts-Bassins, des Cascades, du Sud-Ouest, du Centre, du Plateau Central, du Centre-Ouest et du Centre-Sud (Figure 1). Le climat dans ces régions est majoritairement de type nord-soudanien et soudanien, avec un système d'élevage de type traditionnel extensif dominant sauf dans la région du Centre, du Plateau Central et des Hauts-Bassins où se rencontre des systèmes d'élevage de type semi-amélioré péri-urbain.

Critères de choix des sites d'étude dans les régions

Les données de l'ENEC II (enquête nationale de l'effectif du cheptel tome II) publié en 2004 ont constitué la base de notre échantillonnage. En effet, il s'est agi de se baser sur les effectifs des bovins par localité, tenir compte du temps passé et s'appuyer également sur les données récentes des services techniques d'élevage (Figure 1). C'est ainsi que le village de Bitiako dans la commune rurale de Siby a été retenu dans la Boucle du Mouhoun au coordonnées géographiques entre 12° 30' Nord, et 3° 30'Ouest. Dans la Région des Cascades, le village de Diarabakoko dans la commune de Banfora a été retenu aux coordonnées entre 10°15' Nord et 4° 30'Ouest. Au niveau du Centre, l'étude a concerné le village de Yagma dans l'arrondissement N°9 de la ville de Ouagadougou aux coordonnées entre 12° 20'00'' Nord, et 1° 30'00''Ouest. Quant à la Région du Centre-Ouest, l'enquête a été conduite dans le village de Laba dans la commune rurale de Zawara aux coordonnées entre 11° 45' Nord et 2° 15'Ouest. Au niveau de la partie Sud du Burkina Faso, le village de Kopelin dans la commune rurale de Gogo au Centre-Sud aux coordonnées entre 11° 30'00'' Nord et 1° 10'00''Ouest a été retenu. Au niveau des Hauts-Bassins, le campement peulh dans le village de Nasso (Commune de Bobo-Dioulasso) a été retenu aux coordonnées entre 11° 15' Nord et 4°30'Ouest. Au Plateau Central, le village de Bogré dans la commune rurale de Boundry a été retenu aux coordonnées entre 12° 35' Nord et 1° 11'Ouest. Enfin, au Sud-Ouest, c'est le village de Konsera qui a été concernée dans la commune rural de Bouroum-bouroum aux coordonnées entre 10° 19'00'' Nord et 3° 10'00''Ouest. Dans chaque village, 20 éleveurs ont été enquêtés. L'enquête a été réalisée auprès de 160 éleveurs pendant la saison sèche juste après les récoltes avant que les éleveurs ne partent en transhumance donc de la période allant d'octobre à décembre 2022. En effet, dix (10) éleveurs et dix (10) femmes dont cinq (05) épouses d'éleveurs et cinq (05) autres épouses d'agriculteurs par région ont été enquêtés.

Le questionnaire a été structuré en quatre (04) grandes parties. La première partie a concerné l'identification et la localisation de la zone d'enquête et spécifiquement les coordonnées de la zone, la date de l'enquête, s'il s'agit d'un département, d'une commune, d'un arrondissement ou d'un village. La deuxième partie a permis de fournir des renseignements sur les caractéristiques socio-démographiques des enquêtés à savoir le nom, le sexe, l'âge, le groupe socio-linguistique, le niveau d'instruction, la situation matrimoniale, la religion, l'origine et l'activité principale de l'éleveur. La troisième partie s'est intéressée à l'usage des plantes réputées galactogènes c'est-à-dire la reconnaissance oui ou non de ces plantes. Dans les cas où la réponse était un oui, l'enquêté donnait le nom de la plante dans sa langue maternelle, son rôle ainsi que les différents organes utilisés, le nombre d'années d'expérimentation, le nombre de plantes et la quantité qu'il faut pour préparer la recette, le mode de préparation ainsi que la voie d'administration. Il est également nécessaire que l'enquêté décrive les différentes étapes de préparation de la recette, la fréquence et la quantité à administrer. La quatrième partie était l'impact de l'utilisation des plantes galactogènes sur la production du lait notamment la quantité de lait produit avant et après l'utilisation des plantes réputées galactogènes et l'impact de l'utilisation de ces plantes sur la santé (diarrhée, vomissement...) des animaux.

Conduite de l'enquête et administration du questionnaire

Interview : Les interviews ont concerné 160 éleveurs qui étaient les plus habilités à fournir des informations fiables sur les connaissances des espèces réputées galactogènes. Les informations ont été recueillies grâce à des interviews semi-structurées. Les répondants ont été interviewés de façon isolée pour éviter d'influer sur les réponses des autres. Chaque interview a duré en moyenne une quarantaine de minutes et a été menée dans la langue locale précisément dans les dialectes des différentes localités avec le guide d'un traducteur afin de garantir des réponses

localement pertinentes recueillies dans le questionnaire. Toute personne d'un âge compris entre 18 et 77 ans et ayant une connaissance sur les pratiques endogènes utilisées pour induire ou améliorer la production du lait a été concerné par cette interview.

Collecte des espèces de plantes réputées galactogènes

Les espèces végétales citées lors des entretiens ont été collectées avec l'aide des enquêtés ou d'un guide dans les champs. Des images et des échantillons ont été pris sur celles disponibles au cours de la période d'enquête dans les huit régions après avoir collecté les informations concernant la partie de la plante utilisée, la localité de collecte, la date de récolte des plantes et si possible le nom local (vernaculaire). Ces échantillons étaient composés des organes des plantes tels que les feuilles, les racines, les écorces, les graines, les tiges, les gousses et parfois la plante entière.

Identification des espèces au laboratoire

Les plantes citées en langues locales sont identifiées par leurs noms scientifiques sur le terrain ou le cas échéant, des échantillons d'herbier ont été collectés pour être déterminés au laboratoire de l'Herbier de l'Université Joseph Ki-Zerbo (Ouagadougou). La nomenclature utilisée pour la détermination est celle de Arbonnier (2002) et Thiombiano et al. (2012). Un autre lot a été séché à l'ombre à environ deux semaines pour des analyses bromatologiques au Centre de Recherches Environnementales, Agricoles et de Formation (CREAF-Kamboinsé).

Analyses bromatologiques

Les analyses bromatologiques ont été effectuées au Laboratoire de Nutrition Animale du Département de Productions Animales au Centre de Recherches Environnementales, Agricoles et de Formation (CREAF) de Kamboinsé. Elles ont concerné les différentes plantes présumées galactogènes inventoriées auprès des éleveurs et ont porté sur la détermination de : la matière sèche (MS) obtenue par séchage à 105°C dans une

étuve pendant 24 heures ; la matière minérale (MM) ou cendres, déterminée par le passage de l'échantillon sec dans un four à moufle à 550°C pendant 3 heures ; la matière organique (MO), obtenue par différence entre la MS et les cendres (MM) ($MO = MS - MM$) ; la matière azotée totale (MAT) par la méthode de KJELDAHL : La solution acide a été alcalinisée par une solution d'hydroxyde de sodium (NaOH). L'ammoniac libéré a été entraîné par distillation et recueilli dans une quantité déterminée d'acide sulfurique (H_2SO_4) dont l'excès est titré par une solution d'hydroxyde de sodium. La MAT a été estimée en appliquant au pourcentage d'azote (% N), le coefficient de 6,25 conventionnellement utilisé pour les végétaux et autres produits animaux sauf le lait où il est de 6,28 ; la Cellulose Brute (CB), selon la méthode de WEENDE est l'une des méthodes les plus utilisées pour doser les constituants

des parois cellulaires des végétaux. Les parois (NDF, ADF, ADL) ont été dosées par la méthode de VAN SOEST (Van Soest et al., 1991) qui permet d'isoler les composantes totales de la paroi cellulaire.

Traitement statistique des données

Les données de l'enquête ont été codifiées, saisies et traitées à l'aide du logiciel SPSS (Statistique Package for Social Science) version 20.0. Elles ont été soumises aux statistiques descriptives qui ont permis de déterminer la fréquence, la forme et le mode d'utilisation de chaque plante réputée galactogène. Les illustrations graphiques ont été faites à l'aide du logiciel Microsoft Office Excel 2016. Quant aux données issues des analyses, elles ont été aussi soumises à l'analyse des variances (ANOVA) grâce au logiciel Mulitab.18.1.0.0setup.

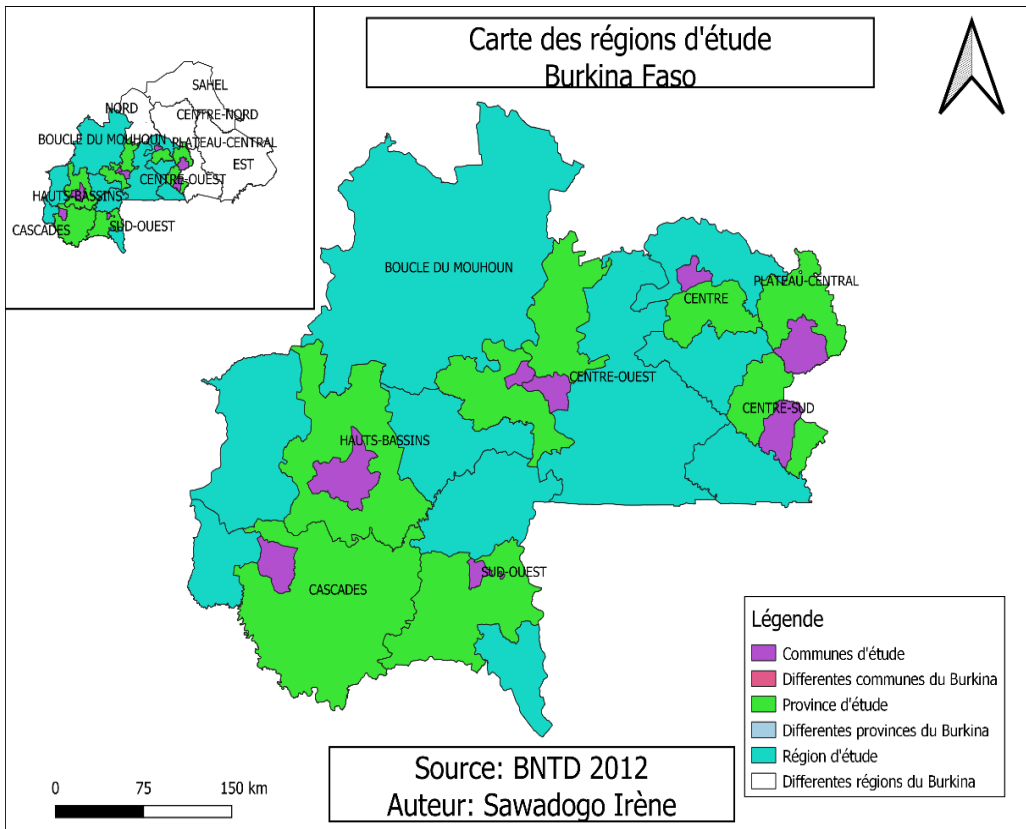


Figure 1 : Carte de la zone d'étude (BNTD, adapté par Sawadogo en 2023).

RESULTATS

Caractéristiques socio-démographiques des éleveurs ayant des connaissances endogènes sur les espèces et préparations galactogènes

La majorité des enquêtés avaient une tranche d'âge comprise entre 35 et 60 ans soit 66,3% suivis de ceux ayant moins de 35 ans avec 17,5% et les moins nombreux étaient ceux dont l'âge était supérieur à 60 ans avec 16,3%. Concernant le niveau d'instruction, 20,6% avaient le niveau primaire, 1,3% le niveau secondaire et la grande majorité était ceux qui avaient reçu des formations techniques (78,1%). Plus de la moitié étaient alphabétisée soit 50,6%, quant à la situation matrimoniale, tous les enquêtés étaient mariés excepté un enquêté.

Espèces réputées galactogènes et pratiques endogènes

Au total, 21 espèces différentes présumées galactogènes appartenant à 11 familles ont été répertoriées par la population endogène dans les huit régions du Burkina (Tableau 1). Il est noté de ce fait, la famille des *Poaceae* avec sept (07) espèces, des *Leguminosae* avec trois (03) espèces, des *Fabaceae* et des *Apocynaceae* avec deux (02) espèces chacune, des *Euphorbiaceae*, des *Mimosoideae*, des *Malvaceae*, des *Asclepiadaceae*, des *Sapotaceae*, des *Rhamnaceae*, des *Moraceae* représentées chacune par une espèce (Tableau 1).

Les noms vernaculaires (*mooré*, *dioula* et *fulfuldé*) de ces différentes espèces sont également représentés. *Andropogon gayanus*, *Panicum maximum*, *Piliostigma thonningii*, *Acacia nilotica ssp*, *Adansonia digitata* ont été les plantes les plus citées (dans les proportions respectives 14%, 08,75%, 08,12%, 07,5%, et 06,25%) pour leur propriété galactopoétique (Tableau 1).

Le Tableau 2 indique que l'usage des plantes pour leurs propriétés galactopoétique ont porté sur les feuilles, l'écorce de la tige, la racine, le fruit. Les feuilles ont constitué la partie la plus utilisée des plantes galactogènes avec 32,14% des cas devant la tige et les graines avec 21,42% chacune, l'écorce a

constituée 10,71% des cas, les gousses et les racines avec 07,14%, alors que les fruits et toute la plantes ont représentés chacun 03,57% des cas. Les différents modes de préparations étaient essentiellement de la décoction, l'extraction à froid, la trituration, l'infusion, la poudre à lécher, la trituration par breuvage, sous forme de bouillie ou de repas surtout pour la femme et enfin sous forme séchée à l'état fourrage pour les vaches. La principale voie d'administration des recettes était la voie orale aussi bien chez la femme que chez la vache. La quantité de préparation soumise était en moyenne 2,5 litres surtout chez la vache et à volonté chez la femme selon la capacité d'ingestion et la disponibilité pour les recettes faites à base des espèces à usage alimentaire. La durée d'administration variait d'une recette à une autre, mais beaucoup était faite en fonction du degré de satisfaction de l'utilisateur donc à des durées indéterminées spécifiquement pour les recettes sous la forme de nourriture pour la femme et sous la forme de fourrage séché pour la vache. En générale, la prise unique, la fréquence de deux ou trois jours et d'une semaine ont été listées par les éleveurs.

Modes d'utilisation des espèces réputées galactogènes

Trois formes de préparations majeures ont été recensées (Figure 2). Il s'agit d'abord du mélange simple (47,5%) qui consiste à associer plusieurs espèces telles que *Andropogon gayanus*, *Panicum maximum*, et *Pennisetum pedicellatum* pour constituer un aliment enrichissant pour la vache. Ensuite, la décoction (37,5%) des feuilles, de l'écorce, des tiges ou des racines. Dans ce cas, la décoction est prise comme boisson chez la vache alors que chez la femme elle sert à préparer une bouillie, ou du couscous à base de sorgho (*Sorghum bicolor*) ou de maïs (*Zea mays*). Enfin, l'infusion (35,62), est également utilisé comme boisson chez la vache et à préparer de la bouillie ou du couscous chez la femme. D'autres formes de préparation sont aussi exploitées. Il s'agit des extraits issus de la trituration des feuilles (26,25%), de

l'extraction à froid (20,62%) et de la poudre à lécher (15,63%).

Divers ingrédients d'origines variées sont associés aux espèces végétales pour la confection. Il s'agit du tourteau de coton et des résidus des céréales associées au mélange simple, du sel, du miel et du sucre associé à la recette pour rehausser le goût, de la poudre de mil ou d'arachides pour associer à la bouillie ou au couscous pour la femme.

Corrélation entre la production laitière des vaches locales et l'application des préparations galactogènes

Une étude comparative entre la production du lait avant et après l'utilisation des plantes réputées galactogènes montre que ces plantes ont la capacité d'améliorer significativement la production laitière. En effet, avant la soumission des recettes réputées galactogènes aux vaches, la production minimale était de 0,5 litre pour un maximal de 1 litre, avec ainsi une production moyenne de 0,75 litre par vache par jour. Par contre la quantité de lait après usage des recettes réputées galactogènes montre une amélioration avec une quantité minimale 1,5

litres contre un maximal de 2,5 litres soit une moyenne de 2 litres par vache par jour dont une augmentation de la production de lait par vache des races locales par jour de près de 40%.

Il faut noter que ces données sont celles données par les producteurs pendant l'enquête et ne concerne pas une mesure réelle et complète des quantités de lait par vache.

Valeur bromatologique des espèces végétales réputées galactogènes

A l'issue de l'enquête, trois (03) grands groupes d'espèces végétales réputées galactogènes ont été collectés à savoir les herbacées annuelles, les herbacées vivaces et les ligneux vivaces. Les valeurs bromatologiques de ces différents groupes sont consignées respectivement dans les Tableaux 3, 4 et 5. Les principaux paramètres déterminés sont : la matière sèche (MS), les matières minérales (MM), les matières azotées totales (MAT), la cellulose brute (CB), les parois totales « Neutral Detergent Fiber » (NDF), « Acide Detergent Fiber » (ADF), « Acide Detergent Lignin » (ADL).

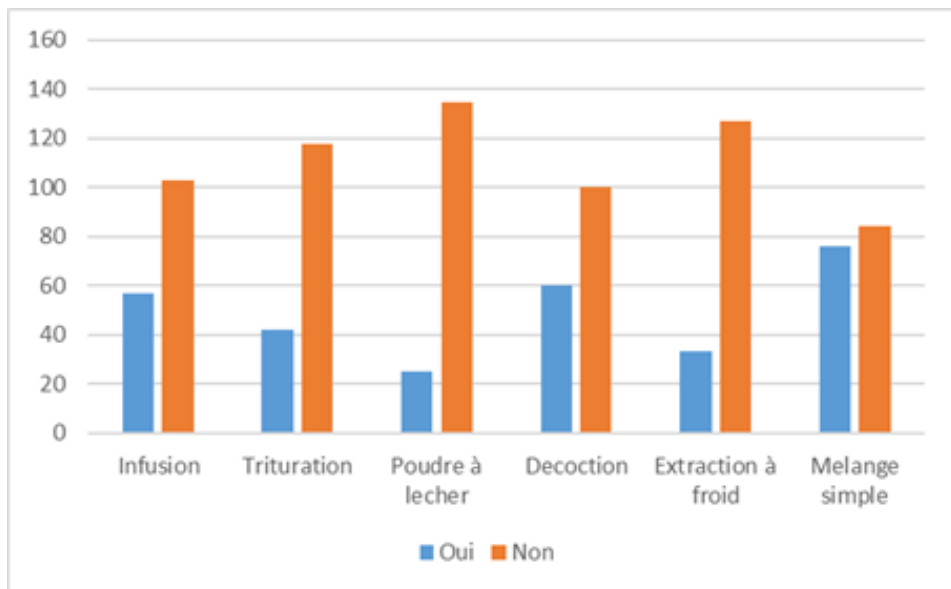


Figure 2 : Fréquence d'utilisation des organes des plantes impliquées dans les préparations galactogènes.

Tableau 1 : Espèces réputées galactogènes répertoriées par les éleveurs et agro-éleveurs en fonction de leur expérience.

Plantes galactogènes	Famille	Mooré	Fulfuldé	Dioula	Régions	Fréquences
<i>Saba senegalensis</i> (A.DC)	Apocynaceae	wegda	Nyega	zabanyiri	Centre	2,5
<i>Euphorbia hirta</i> (L.)	Euphorbiaceae	wal-biisum	Kurkur	tuganisinji	Plateau central	4,4
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq)	Mimosoideae	Roâanga	Doré		Centre	4,4
<i>Adansonia digitata</i> (L.)	Malvaceae	Toèèga	Gaa	sirayiri	Centre-Sud	3,8
<i>Piliostigma thonningii</i> (Sch.)	Fabaceae	Bâguin-yanga	Kifumbe		Centre-Sud	8,1
<i>Calotropis procera</i> subsp. Hamiltonii	Asclepiadaceae	púurtuurpugá	Baamwaami	fɔgɔfɔgɔyiri	Plateau central	5,6
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn. Ssp.	Sapotaceae	táanga	Ndiariniou garabou	siyiri	Plateau central	4,4
<i>Vigna subterranea</i> (L.)	Leguminosae	souma	Kwam		Centre	5
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp	Leguminosae	benga	Gàbà		Centre-Sud	4,4
<i>Pennisetum glaucum</i> (L)	Poaceae	kazuy	Fuur	Gnonh	Centre	4,4
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Rhamnaceae	mugunuga	Goron		Plateau central	3,8
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del.	Fabaceae	Pèg-nenga	Gabdé		Centre-sud	7,5
<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.)	Apocynaceae	Lelungo	Gàndà		Centre	3,8
<i>Andropogon gayanus</i> (Kunth)	Poaceae	Monpoko, Pita	Yendu		Boucle Mouhoun	14,4
<i>Arachis hypogaea</i> (L.)	Leguminosae	soumkame	Kurkum		Centre	1,3
<i>Zea mays</i> (L.)	Poaceae	kamana	Gorom	kabayiri	Cascade	3,1
<i>Ficus gnaphalocarpa</i> (Miq.) C. C. Berg	Moraceae	Camcama	Kurum		Centre –Ouest	3,8
<i>Sorghum bicolor</i> (L.)	Poaceae	ka-zèèga	Dara	Brinhbri	Plateau central	2,5
<i>Panicum maximum</i> Jacq. CultivarC1	Poaceae		Goruba		Haut-Bassin	8,8
<i>Phaseolus Vulgaris</i> (L.)	Poaceae	Nasar-benga	Ferey		Sud-Ouest	2,5
<i>Pennisetum pedicellatum</i> (Trin)	Poaceae	Kimbogo	Kolom		Haut-Bassin	6,3

Tableau 2 : Les organes ou parties, les modes de préparation et les voies d'administration de quelques plantes galactogènes.

Plantes galactogènes	Organes	Mode d'utilisation	Espèces concernées	Voie	Qté administrée	Fréquence
<i>Saba senegalensis</i> (A.DC)	Fruits	Extraction froid	Femme	Orale	A volonté	Indéterminée
<i>Euphorbia hirta</i> (L.)	Toute la plantes	Trituration, Infusion	Femme, Vache	Orale	1 Litre par jour	Une semaine
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq)	Feuilles	Infusion	Vache	Orale	1,5 litres	Max une semaine
<i>Adansonia digitata</i> (L.)	Ecorces	Décoction	Vache	Orale	2 Litres	2 jours
<i>Piliostigma thonningii</i> (Sch.)	Gousse	Poudre à lécher	Vache	Orale	A volonté	Indéterminée
<i>Calotropis procera</i> subsp. Hamiltonii	Feuilles, racine	Trituration	Vache	Orale	2 Litres	3 jours
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn. Ssp.	Ecorces	Décoction	Vache	Orale	1,5 litres	Max une semaine
<i>Vigna subterranea</i> (L.)	Graines	Extraction à froid	Vache	Orale	1 Litre par jour	3 jours
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp	Graines	Trituration par breuvage	Vache	Orale	2 à 3 Litres	Prise unique
<i>Pennisetum glaucum</i> (L.)	Graines	Extraction à froid	Femme, Vache	Orale	A volonté	Une semaine
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Racine	Décoction	Vache	Orale	2,5 Litres	Prise unique
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del.	Gousse, feuilles	Décoction	Femme, Vache	Orale	3 Litres	Prise unique
<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.)	Feuilles et jeunes tiges	Trituration par breuvage	Femme, Vache	Orale	3 Litres	Une journée
<i>Andropogon gayanus</i> (Kunth)	Tiges, feuilles	Foin	Vache	Orale	A volonté	Indéterminée
<i>Arachis hypogaea</i> (L.)	Graines	Bouillir	Femme	Orale	A volonté	Une semaine
<i>Zea mays</i> (L.)	Graines	Poudre à lécher	Vache	Orale	A volonté	Indéterminée
<i>Ficus gnaphalocarpa</i> (Miq.) C. C. Berg	Ecorces	Décoction	Vache	Orale	1 Litre par jour	Prise unique
<i>Sorghum bicolor</i> (L.)	Graines	Repas	Femme	Orale	A volonté	Une journée
<i>Panicum maximum</i> Jacq. Cultivar C1	Tiges, feuilles	Foin	Vache	Orale	A volonté	Indéterminée
<i>Phaseolus Vulgaris</i> (L.)	Tiges, feuilles	Foin	Vache	Orale	A volonté	Indéterminée
<i>Pennisetum pedicellatum</i> (Trin)	Tiges, feuilles	Foin	Vache	Orale	A volonté	Indéterminée

Tableau 3 : Herbacées annuelles.

Plantes (Graines)	%MS	%MM	%MAT	%CB	%NDF	%ADF	%ADL
<i>Arachis hypogaea</i> (L.)	96,54 ± 0,02	2,02 ± 0,03	27,46 ± 0,28	30,38 ± 0,36	43,1 ± 0,07	20,61 ± 0,05	0,56 ± 0,03
<i>Sorgum bicolor</i> (L.)	92,88 ± 0,04	1,76 ± 0,01	9,05 ± 0	0,27 ± 0,01	19,44 ± 0,08	5,69 ± 0,09	2,53 ± 0
<i>Vigna subterranea</i> (L.)	93,58 ± 0,01	3,33 ± 0,02	15,69 ± 0,49	2,03 ± 0,23	34,51 ± 0,52	5,45 ± 0,69	0,54 ± 0,15
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp	93,06 ± 0,07	3,47 ± 0,03	19,66 ± 0,28	0,09 ± 0,06	25,16 ± 1,03	2,89 ± 0,48	0,69 ± 0,06
<i>Pennisetum glaucum</i> (L.)	91,81 ± 0,04	1,39 ± 0,04	7,14 ± 0,22	0,1 ± 0,41	19,58 ± 0,2	3,06 ± 0,2	0,92 ± 0
<i>Zea mays</i> (L.)	91,26 ± 0,06	1,125 ± 0,01	7,15 ± 0,25	0,38 ± 0,02	20,79 ± 0,22	2,44 ± 0,18	1,65 ± 0,38

MS : matière sèche ; MM : matière minérale ; MAT : matière azotée totale ; CB : Cellulose brute ; NDF : Neutral Detergent Fiber ; ADF : Acid Detergent Fiber ; ADL : Acid Detergent Lignin.

Tableau 4 : Herbacées vivaces.

Plantes galatogènes	%MS	%MM	%MAT	%CB	%NDF	%ADF	%ADL
<i>Andropogon gayanus</i> (Kunth)	96,51 ± 1,04	5,59 ± 2,54	2,88 ± 0,33	31,05 ± 2,25	75,75 ± 4,51	39,77 ± 0,68	10,57 ± 1,3
<i>Panicum maximum</i> Jacq. CultivarC1	97,57 ± 0,01	17,46 ± 0,24	7,33 ± 0,36	20,25 ± 0,43	58,89 ± 0,055	25,04 ± 0,71	2,58 ± 2,37
<i>Pennisetum pedicellatum</i> (Trin)	96,43 ± 0,1	10,78 ± 0,67	5,73 ± 0,21	29,47 ± 0,53	69,53 ± 1,15	36,27 ± 0,26	7,165 ± 0,37
<i>Chasmopodium Caudatum</i> (Hack.)	96,53 ± 0	9,26 ± 0,08	6,27 ± 0,35	31,49 ± 0,01	75,99 ± 0,24	38,72 ± 0,1	9,66 ± 0,16

MS : matière sèche ; MM : matière minérale ; MAT : matière azotée totale ; CB : Cellulose brute ; NDF : Neutral Detergent Fiber ; ADF : Acid Detergent Fiber ; ADL : Acid Detergent Lignin.

Tableau 5 : Ligneux vivaces.

Plantes galactogènes	%MS	%MM	%MAT	%CB	%NDF	%ADF	%ADL
<i>Accacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del.	96,52 ± 0,01	5,24 ± 0	17,4 ± 0,46	7,35 ± 0,085	19,6 ± 0,38	12,26 ± 0,14	5,21 ± 0,29
<i>Combretum micranthum</i> G. Don	97,32 ± 0,01	4,8 ± 0,03	10,64 ± 0,26	13,27 ± 0,26	40,16 ± 0,4	25,86 ± 0,1	15,06 ± 0,11
<i>Euphorbia hirta</i> (L.)	96,17 ± 0,11	20,68 ± 0,3	9,75 ± 0,49	19,09 ± 0,3	44,27 ± 0,19	27,89 ± 0,3	5,78 ± 0,05
<i>Gousse Piliostigma thonningii</i> (Sch.)	93,65 ± 0,04	4,4 ± 0,11	6,43 ± 0,23	13,46 ± 0,04	49,93 ± 0,71	36,47 ± 1,27	18,43 ± 0,13
<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.)	97,55 ± 0,29	8,76 ± 0,3	6,25 ± 0	26,08 ± 1,15	47,46 ± 0,4	28,84 ± 0,3	11,36 ± 0,007
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq)	97,07 ± 0,11	6,74 ± 0,01	8,34 ± 0,01	14,51 ± 0,06	44,42 ± 0,06	35,81 ± 0,09	21,8 ± 0,35
<i>Adansonia digitata</i> (L.)	88,77 ± 0,35	6,11 ± 0,09	2,43 ± 0	5,22 ± 0,27	15,52 ± 0,3	11,25 ± 0,02	2,26 ± 0,05
<i>Piliostigma thonningii</i> (feuilles) (Sch.)	96,64 ± 0,02	5,73 ± 0,05	7,68 ± 0,01	13,04 ± 0,06	53,49 ± 0,04	42,53 ± 0,35	22,17 ± 0,08
<i>Calotropis procera</i> subsp. <i>Hamiltonii</i>	96,06 ± 0,13	14,41 ± 0,04	20,89 ± 0,01	9,45 ± 0,23	44,67 ± 0,2	20,05 ± 0,57	1,64 ± 0,16
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn. Ssp.	95,8 ± 0,17	8,83 ± 0,26	5,72 ± 0,27	19,59 ± 0,39	50,21 ± 0,4	28,02 ± 0,3	18,12 ± 0,15
<i>Saba senegalensis</i> (A.DC)	97,85 ± 0,01	5,41 ± 0,04	8,89 ± 0,26	18,63 ± 0,2	47,95 ± 0,18	42,44 ± 0,21	14,96 ± 0,9
<i>Ziziph mauritiana</i> Lam.	97,45 ± 0,06	18,26 ± 0,28	4,34 ± 0,27	30,8 ± 0,38	58,96 ± 0,14	38,21 ± 0,29	18,37 ± 0,88
<i>Adansonia digitata</i> (écorce) (L.)	96,83 ± 0,08	7,63 ± 0,1	12,06 ± 0,17	31,34 ± 0,88	62,84 ± 0,41	47,3 ± 0,87	14,29 ± 0,12

MS : matière sèche ; MM : matière minérale ; MAT : matière azotée totale ; CB : Cellulose brute ; NDF : Neutral Detergent Fiber ;
ADF : Acid Detergent Fiber ; ADL : Acid Detergent Lignin.

DISCUSSION

L'étude montre que les usagers des espèces réputées galactogènes pour améliorer la production laitière touche beaucoup plus les personnes adultes dont l'âge est compris entre 35 et 60 ans soit une proportion de 66,3%. Cela peut s'expliquer par le fait que les plus jeunes (moins de 35 ans) n'ont pas beaucoup d'intérêt dans la pratique de l'élevage ou soit parce qu'ils sont les successeurs directs des plus anciens dont les fréquences sont approximativement égales soit 16,3% pour les jeunes et 17,5% pour les vieux. Également, la jeune génération ignore les vastes ressources médicinales disponibles dans l'environnement au détriment des médicaments allopathiques disponibles, faciles à utiliser et offrant un soulagement immédiat (Agani et al., 2021a). En plus, compte tenu du manque d'activité aux revenus monétaires en saison sèche, la majorité des jeunes ne se retrouvent dans les villages que pendant les saisons des pluies. Au-delà de cette réalité, ils s'adonnent plus aux commerces et à diverses autres activités dans les grandes villes ou dans les sites d'or dans les campagnes. Néanmoins, un grand nombre d'éleveur a toujours recours à ces pratiques ancestrales de la médecine traditionnelle pour rehausser la quantité de production laitière des vaches de race locale. Ces pratiques endogènes sont léguées de père en fils et de mère en filles qui à leur tour les transmettront à leur descendance de sorte que le secret ne franchisse point le noyau familial. Ces propos nous allient à ceux de Dassou et al. (2014) qui soulignent que ces savoirs sont transmis du père en fils, de génération en génération de telle sorte que le secret ne traverse pas les limites de la famille ou de la tribu.

La flore du Burkina Faso dispose d'une grande diversité d'espèces végétales réputées galactogènes susceptibles d'améliorer la production en lait des vaches locales. Par ailleurs, vingt-un (21) espèces appartenant à onze (11) familles ont été répertoriées. Ces

résultats concordent à ceux de Doukouré et al. (2018) qui ont inventoriés vingt-cinq (25) espèces galactogènes classifiées dans vingt-deux (22) genres et dix-neuf (19) familles dans la région des Cascades du Burkina et de Agani et al., (2021a) dont dix-neuf (19) espèces végétales appartenant à dix (10) familles ayant plus d'influence sur la production du lait des vaches selon les agro-éleveurs ont été répertoriées au Bénin. Notons que tous les organes ne sont pas prélevés mais il s'agit de ceux contenant une ou des substances chimiques actifs destinées à produire une activité pharmacologique et induire la sécrétion du lait. Cependant, la concentration de ces molécules peut varier d'un organe à l'autre de la même plante et chaque plante dispose d'un ou de plusieurs organes spécifiques et parfois il peut s'agir de toute la plante. Dans cette étude les organes utilisés sont ceux étant beaucoup plus accessibles et leur cueillette ne participant guère à la destruction complète de la plante sauf quelque rare fois ou il faut prélever la plante entière. Ce résultat corrobore assez bien à celui de Akouedegni et al., (2012). Dossou et al. (2012) et Agbogidi (2010) ont montré que les organes employés sont ceux étant très accessibles, de prélèvement facile et de manipulation aisée (Agbogidi, 2010 ; Akouedegni et al., 2012 ; Dossou et al., 2012). Également, Mensah et al. (2005) ont rapporté que l'usage des plantes porte majoritairement sur les feuilles (61,79 à 96%).

Nonobstant le niveau d'instruction et d'alphabétisation faible, les éleveurs arrivent à adopter des méthodes d'extractions simples leur permettant de conserver plusieurs groupes de constituants chimiques présentant un intérêt pharmacologique. En effet, la méthode d'extraction préconisée en médecine traditionnelle est la décoction (Lehout et Laib 2015). Par ailleurs, la méthode par infusion, la décoction, et la macération ont plus d'influences significatives sur l'efficacité de la recette (Agani et al., 2021a). Les mêmes

auteurs témoignent que l'effet bénéfique de l'administration des recettes à effet galactogènes est très remarquable sur l'augmentation de la production laitière des vaches locales. Et pour mitiger le gout des recettes, ils associent des additifs pour faciliter l'emprise vue que la principale voie d'administration est la voie orale avec une quantité aussi importante, voir souvent à volonté pour les recettes sous forme de nourriture chez la femme et de fourrage séché chez la vache. Ces espèces utilisées en association avec une ou plusieurs autres parties de plantes auxquelles les éleveurs ajoutent les additifs alimentaires peuvent permettre de doubler, voire de tripler la production laitière des vaches locales (Agani et al., 2021a).

L'analyse des résultats montre que toutes les espèces échantillonnées ont des teneurs en matières sèches (MS) supérieures à 90% excepté le pain de singe ($88,77 \pm 0,35$). Également les teneurs en matières azotées totales (MAT) sont très appréciables à l'exception de quelques espèces (*Andropogon gayanus*, *Pennissetum pedicellatum*, *Chasmopodium caudatum*, Gousse *Piliostigma*, *Leptadenia hastata*, Fruit de *Adansonia digitata*, *Vitellaria paradoxa*, *Ziziphus mauritiana*) dont les valeurs sont en dessous de 7%. Les teneurs des autres espèces satisfont au taux minimal pour le bon fonctionnement de la microflore intestinale des ruminants qui est de 7% (MAT) (Milford et Minson, 1965). L'analyse basée sur le %MAT est liée à son importance dans la fonction du rumen et aussi dans le rôle des protéines pendant la synthèse du lait (les protéines sont d'abord synthétisées avant le lactose). Les valeurs des fractions NDF, ADF et lignine des espèces étudiées sont très variable d'un groupe à l'autre et d'une espèce à l'autre. En effet la teneur en lignine des espèces ligneuses vivaces sont supérieures à celle des herbacées que ce soient herbacés vivaces ($2,58 \pm 2,37$ à $10,57 \pm 1,3$) que

annuelles ou le taux est pratiquement nul ($0,54 \pm 0,15$ à $2,53 \pm 0$). Nos résultats sont en similaires avec ceux de Ouédraogo (2006) qui stipulent que les teneurs en lignine des ligneux sont aussi très variables et largement supérieures à celles des herbacées. Les feuilles sont plus lignifiées que les gousses et ces dernières sont plus riches en NDF et en ADF (Koné et al., 1987). Le degré de lignification observé chez une espèce varie selon l'organe (Nanglem, 2001). Dans un même groupe il existe une différence entre les espèces en termes de composition chimique. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la récolte a été faite dans des régions et des stades phénologiques différents. A cet effet de nombreux auteurs ont souligné que la composition chimique des herbacées varie avec le stade phénologique (Sana, 1991 ; Kaboré-Zoungana et al., 1997). Cela pourrait être également due aux fortes variabilités climatiques, saisonnières, aux conditions de récoltes et de conservation mais aussi aux conditions édaphiques vu que les espèces ont des exigences édaphiques différentes (Le Houerou, 1980a ; Dione et al., 2022).

Conclusion

Cette étude révèle que la flore du Burkina Faso regorge des espèces végétales réputées galactogènes utilisées par les éleveurs pour stimuler la production de lait des vaches locales. En effet, vingt-un (21) espèces appartenant à onze (11) familles ont été inventoriées dont les analyses chimiques attestent des teneurs MAT intéressantes sur près de 62% des cas. Quatre parmi ces espèces ont eu un taux de MAT très supérieur à 16% il s'agit de *Vigna subterranea*, *Accacia nilotica*, *Vigna unguiculata*, *Calotropis procera*, *Arachis hypogaea*, à des proportions respectives ($15,69 \pm 0,49$, $17,4 \pm 0,46$, $19,66 \pm 0,28$, $20,89 \pm 0,01$, $27,46 \pm 0,28$). Ces valeurs sont très supérieures au taux minimal de 7% pour le bon fonctionnement de la microflore intestinale des ruminants. Alors des espèces

peuvent être retenus pour préparer une recette galactogène très riche en éléments énergétiques au profit de l'élevage laitier. L'analyse basée sur le %MAT est liée à son importance dans la fonction du rumen et aussi dans le rôle des protéines pendant la synthèse du lait (les protéines sont d'abord synthétisées avant le lactose). En conclusion, cette étude a montré qu'il existe une diversité de plantes réputées galactogènes et utilisées par les éleveurs et agro-éleveurs au Burkina Faso. Ces plantes peuvent servir à la production industrielle des préparations galactogènes pour la nutrition animale. De plus, la détermination des terpènes, des alcaloïdes et des flavonoïdes (phyto-chimie) pourra compléter les paramètres bromatologiques effectués pour la réalisation de préparations galactogènes à tester sur les souris et ultérieurement sur les vaches laitières.

CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

SRI a été responsable de l'expérimentation, de l'exploitation des résultats et de la rédaction du manuscrit. VM a validé le protocole expérimental, supervisé les travaux et a participé à la rédaction du manuscrit. ME a contribué à l'administration du questionnaire. Il a été le responsable scientifique de cette étude. KM, et SM ont contribué à l'amélioration du manuscrit. SMO a participé à la rédaction du manuscrit.

REMERCIEMENTS

Les auteurs adressent leur sincère remerciement au Laboratoire de Recherche et d'Enseignement en Santé et Biotechnologie Animales (LARESBA) de l'Université Nazi BONI pour le financement de la présente étude. Egalement au laboratoire Infobio de l'Université Joseph KI ZERBO pour l'identification des espèces présumées

galactogènes, au laboratoire de productions animales (INERA-CREAF-Kamboinsé) pour les analyses bromatologiques et à l'Ecole Doctorale Sciences et Technologies (EDST), Nos remerciements vont particulièrement à l'endroit des éleveurs et agro-éleveurs des huit régions du Burkina Faso qui ont acceptés de participer à cette étude.

REFERENCES

- Agani Z, Boko CK, Adenile AD, Akouedegni GC, Mensah GA, Dossou J, Babatounde S. 2021a. Factors influencing the effectiveness of galactogenic recipes in Borgou cows reared in a real environment in Benin. *Ethnobot. Res. Appl.*, **21**: 1–18.
- Agani Z, Cyrille BK, Guénole AC, Habirou SI, Bello O, Daouda HM, Dossou J, Babatounde S. 2021b. Préparations galactogènes utilisées par les agroéleveurs au Bénin: espèces végétales, proportions d'organes impliqués et production laitière chez les vaches Borgou. *J. Appl. Biosci.*, **157**: 16161–16171. DOI: <https://doi.org/10.35759/JABs.157.2>
- Agani ZA, Boko C, Orou DB, Dossou J, Babatounde S. 2022. Ethnoveterinary study of galactogenic recipes used by ruminant breeders to improve milk production of local cows in Benin Republic. *J. Ethnopharmacol.*, **285**: 114869.
- Agbogidi OM. 2010. Ethno-botanical survey of the non-timber forest products in Sapele Local Government Area of Delta State, Nigeria. *African Journal of Plant Science*, **4** (3) : 183-189.
- Akouedegni CG, Gbégo IT, Daga FD, Koudandé DO, Hounzangbé-Adoté MS. 2012 : Synthèse des connaissances sur les plantes galactogènes et leurs usages en République du Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB)*, Numéro spécial Productions

- Végétales et Animales et Economie et Sociologie Rurales : 24-35.
- Arbonnier M. 2002. Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest CIRAD. MNHN, Montpellier, Paris, France.
- Bazzano AN, Hofer R, Thibeau S, Gillispie V, Jacobs M, Theall KPA. 2016. Review of herbal and pharmaceutical galactagogues for breast-feeding. *The Ochsner Journal*, **16**(4) : 511-524.
- Corniaux C. 2015. L'industrie laitière en Afrique de l'Ouest: histoire, stratégie et perspectives. Projet "milky way for development". CIRAD/PPZS. 39 p. https://agritrop.cirad.fr/document_575311.pdf. Consulté le 20/08/2017.
- Dassou HG, Ogni CA, Yédomonhan H, Adomou AC, Tossou M, Dougnon JT, Akoègninou A. 2014. Diversité, usages vétérinaires et vulnérabilité des plantes médicinales au Nord Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **8**: 189–210.
- Dione A, Bathily A, Ngom S, Sarr O, Diarra AR, Ngom D, Guissé A. 2022. Caractérisation bromatologique et nutritive des ligneux fourragers dans la zone agro-pastorale de Ngouye au Sénégal. *Journal of Applied Biosciences*, **177**: 18471-18498. DOI : <https://doi.org/10.35759/JABs.177.10>
- Dossou ME, Houessou GL, Loughégnon OT, Tenté AHB, Codjia JTC. 2012. Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin. *Tropicultura*, **30**(1) : 41-48.
- Doukouré M, Bayala B, Tindano B, Belemtougri GR, Tamboura HH, Nwabo Kamdje AH, Sawadogo L. 2018a: Ethnobotanical survey and biological activities of two lactogenic plants in the cascades region of Burkina Faso. *Journal of Diseases and Medicinal Plants.*, **4**(1): 1-8. DOI: 10.11648/j.jdmp.20180401.11
- Gabay MP. 2002 Galactogogues: Medications that induce lactation. *J. Hum. Lact.*, **18** : 274–279.
- Koné AR, Guérin H, Richard D. 1987. Contribution à la mise au point d'une méthode d'étude de la valeur nutritive des fourrages ligneux. In : Séminaire régional sur l'alimentation des fourrages et ruminants N'Gaoundéré (Cameroun), 16-20 novembre 1987. Etudes et Synthèses de l'IEMVT, N° 30, 789-809.
- Le Houérou HN. 1980a. Le rôle des ligneux fourragers dans les zones sahélienne et soudanienne. In : Colloque International sur les Fourrages Ligneux en Afrique, Etat des Connaissances, Le Houérou HN (ed). CIPEA: Addis Abeba, Ethiopie ; 85- 100.
- Ministère de l'Économie des Finances et du Développement (MINEFID). 2017. Annuaire des Statistiques Douanières 2015, Service des Statistiques, Ouagadougou, Burkina Faso, p. 145.
- Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MRAH). 2019. Annuaire des statistiques de l'élevage 2017. Ouagadougou, Burkina Faso, p. 140.
- Milford R, Minson D. 1965: «Intake of tropical pasture species », IXth Internat. Grass I. Cong., 236.
- Millogo V, Sissao M, Ouédraogo GA. 2018. Qualité nutritionnelle et bactériologique des échantillons de quelques produits laitiers locaux de la chaîne de production au Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **12**(1): 244-252. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v12i1.19>
- Nanglem NS 2001. Évaluation de la production de biomasse ligneuse accessible aux caprins. Mémoire de fin d'étude IDRF/UPB (Burkina Faso), 89p.
- Neya BS, Sanon OH, Konfe S, Bougouma MCV. 2023. Effet du fourrage de cultures de variétés améliorées à double objectif sur la production et la qualité du lait de bovin en zone sahélienne du

- Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **17**(3): 806-821. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v17i3.5>
- Kabore-Zoungana CY, Sana Y. 1997. Production de la matière sèche, composition chimique et digestibilité de trois graminées tropicales: *Panicum anabaptistum*, *Brachiaria lata* et *Andropogon sedapricus*. *Sci. Tech.*, **XXIII** (1).
- Lompo-Ouedraogo Z, Heide DVD, Beek EMVD, Swarts HMJ, Mattheij JAM Sawadogo L. 2004 Effect of aqueous extract of *Acacia nilotica* ssp *adansonii* on milk production and prolactin release in the rat. *Journal of Endocrinology*, **182**(2) : 257-266.
- Lehout R, Laib M. 2015. Comparaison de trois méthodes d'extraction des composés phénoliques et des flavonoïdes à partir de la plante médicinale : *Artemisia herba alba* Asso.
- Salifou, CFA, Kassa KS, Ahounou SG, Moussa H, Dotché IO, Agbozo JM, Issifou MT, Youssao AKI. 2017. Plantes lactogènes des bovins et leurs modes de préparation dans les élevages traditionnels au Bénin ; *Livestock Research for Rural Development*, **29** (2). 16 p.
- Sana Y. 1991. Etudes de quelques graminées fourragères de la zone soudanienne. Mémoire de fin d'étude. IOR/UO (Burkina Faso). Option: Elevage. 64p.
- Savadogo A, Traore AS. 2011. La flore microbienne et les propriétés fonctionnelles des yaourts et laits fermentés. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **5**(5): 2057-2075. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v5i5.28>
- Van Soest JP, Robertson JB, Lewis BA. 1991. Methods for dietary fibre, neutral detergent fibre and non-starch polysaccharides in relation to animal production. *Journal of Dairy Science*, **74**:3583-3597.