

Plantes galactogènes utilisées en élevage des ruminants domestiques en Afrique de l'ouest : Revue de littérature.

HOUSSOUKPE G.C.¹, DANSOU C.C.¹, ALOWANOU G.G.², KONMY B.B.S.¹, TCHETAN E.¹, BIO DAKI YAYI R.¹,
DOMINGO S.A.M.¹, AZANDO E.V.B.³, ABOH A.B.¹, LAGNIKA C.⁴, HOUNZANGBE-ADOTE M.S.²,
OLOUNLADE A.P.^{1*}.

¹ Laboratoire des Sciences Animales et Halieutiques (LaSAH), Unité de Recherche en Zootechnie et Système d'Élevage, Division Biochimie et Pharmacognosie (URZoSE-DBioPharm), Université Nationale d'Agriculture (UNA), BP 43, Kétou, Bénin ;

² Laboratoire d'Ethnopharmacologie et de Santé Animale (LESA), Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Bénin ;

³ Laboratoire de Recherche sur les Interactions Vecteurs, Hôtes, Agents Pathogènes (LaRIVHAP), Département des Sciences et Techniques de Production Animale et Halieutique, Faculté d'Agronomie (FA), Université de Parakou, BP 123, Parakou, Bénin.

⁴ Laboratoire de Sciences et Technologie des Aliments et Bio-ressources et de Nutrition Humaine, Unité de Gestion de la Qualité et de Développement des Produits Alimentaires, Université Nationale d'Agriculture (UNA), BP 43, Kétou, Bénin.

Date de réception : 30 Avril 2024 ; Date de révision : 07 Juillet 2024 ; Date d'acceptation : 13 Juillet 2024.

Résumé :

Dans Le peu d'intérêt accordé à l'utilisation des plantes galactogènes dans les élevages de ruminants en Afrique et particulièrement au Bénin nécessite que la lumière soit faite sur leurs caractéristiques biochimiques et leur importance zootechnique dans l'amélioration de la production laitière. L'objectif de cette étude est de synthétiser les données disponibles sur l'utilisation des plantes galactogènes dans l'élevage de vaches, de brebis et de chèvres laitières en Afrique de l'Ouest. Dans ce cadre, Google scholar, Scopus et PubMed ont été utilisés pour la collecte en ligne d'informations scientifiques. Les critères d'inclusion des documents étaient tels que ceux publiés de 2004 à 2023 en français ou en anglais comportant un certain groupe de mots et expressions dans leurs résumé, texte complet ou titre ont été retenus. Au total, il a été consulté 59 articles et documents scientifiques. Entre autres groupes de mots et expressions utilisés, il y a : plantes galactogènes, plantes galactogènes chez les ruminants, utilisations traditionnelles des plantes galactogènes, effets des plantes galactogènes, phytochimie des plantes galactogènes et toxicité des plantes galactogènes. Quelques études précédentes ont permis d'identifier des espèces végétales à propriétés galactogènes chez les ruminants domestiques. Il s'agit de *Spondias mombin*, *Euphorbia hirta*, *Euphorbia balsamifera*, *Launaea taraxacifolia*, *Hippocratea obtusifolia*, *Pennisetum glaucum* et *Gunnera perpensa* issues de neuf familles végétales. Ces plantes sont dotées de phytoconstituants (stérols, terpénoïdes, alcaloïdes, saponines) à l'origine de l'augmentation de la production laitière. D'autres substances à l'instar des tanins, peuvent affecter négativement la qualité organoleptique du lait des animaux nourris avec ces plantes. Les préparations à base de plantes galactogènes peuvent induire jusqu'à 30% d'amélioration de la production laitière. Il faut noter que peu d'études expérimentales ont été consacrées à ces types de plantes ; mieux, aucune étude ne s'est intéressée à l'utilisation des plantes galactogènes dans les élevages caprins dans la sous-région.

Mots clés : Vaches et chèvres laitières, Plantes galactogènes, Production de lait, Intérêt nutritionnel et Afrique de l'Ouest.

Plants galactogenic plants used in domestic ruminant breeding in west africa: A review

Abstract :

The lack of interest given to the use of galactogenic plants in ruminant breeding in Africa and particularly in Benin requires that light be shed on their biochemical characteristics and their zootechnical importance in improving milk production. The objective of this study was to synthesize the available data on the use of galactogenic plants in the breeding of dairy cows, sheep and goats in West Africa. In this context, Google scholar, Scopus and PubMed were used for the online collection of scientific information. The inclusion criteria for documents were such that those published from 2004 to 2023 in French or English containing a certain group of words and expressions in their abstract, full text or title were retained. In total, 59 scientific articles and documents were consulted. Among other groups of words and expressions used were: galactogenic plants, galactogenic plants in ruminants, traditional uses of galactogenic plants, effects of galactogenic plants, phytochemistry of galactogenic plants and toxicity of galactogenic plants. Some previous studies have identified plant species with galactogenic properties in domestic ruminants. These are *Spondias mombin*, *Euphorbia hirta*, *Euphorbia balsamifera*, *Launaea taraxacifolia*, *Hippocratea obtusifolia*, *Pennisetum glaucum* and *Gunnera perpensa* from nine plant families. These plants are equipped with phytoconstituents (sterols, terpenoids, alkaloids, saponins) which increase milk production. Other substances, such as tannins, can negatively affect the organoleptic quality of the milk of animals fed with these plants. Galactogenic herbal preparations can induce up to 30% improvement in milk production. It should be noted that few experimental studies have been devoted to these types of plants; better, no study has focused on the use of galactogenic plants in goat farms in the sub-region.

Key words: Dairy cows and goats, Galactogenic plants, Milk production, Nutritional interest and West Africa.

Introduction

En Afrique de l'Ouest, en plus de son intérêt socio-culturel et économique (Mani et al., 2014), l'élevage laitier contribue à la couverture des besoins nutritionnels des enfants vivant en zones rurales (Traoré et al., 2014). L'élevage des

ruminants constitue une source non négligeable alimentaire pour les humains (Vissoh et al., 2021) de par sa contribution à satisfaire substantiellement les besoins protéiniques incessamment galopants des populations

(* Correspondance : OLOUNLADE A.P ; e-mail : abioudouno@yahoo.fr ; tél. : +22997085468.

(Ayantunde et al., 2020; Niang et 2023). Outre la vente sur pieds des chèvres, le lait et les produits laitiers constituent d'importantes sources de revenus aux personnes en situation de vulnérabilité (Missohou *et al.*, 2016). La filière du lait est en plein essor et les besoins en produits laitiers s'augmentent avec la poussée démographique et les changements d'habitudes alimentaires à travers le monde (Chatellier, 2019). En dehors de leur utilité dans l'augmentation de la production laitière, de nombreuses plantes présentent d'énormes avantages d'ordre nutritionnel, vétérinaire, clinique (Ugadu et al., 2014) et reproductif (Uchendu et Isek, 2008). Les plantes peuvent être sources de minéraux très utiles pour la croissance animale et des métabolites secondaires responsables des propriétés thérapeutiques contre certaines pathologies animales (Yahya *et al.*, 2016; Hoste et al., 2018). A titre illustratif, des espèces végétales sont capables d'inhiber les effets pathogènes des bactéries et des parasites, favorisant ainsi le bien-être des animaux domestiques (Ademola *et al.*, 2005; Bashir, 2015). Le recours aux plantes

1. Méthodologie

Les informations ont été collectées à partir des documents obtenus à l'aide des moteurs de recherche à savoir : PubMed, Scopus et Google scholar. Les documents téléchargés étaient des articles, des actes d'ateliers scientifiques, des livres, des actes de colloques scientifiques, et des thèses réalisées sur des plantes galactogènes en Afrique de l'Ouest. Certains ont été obtenus par contact direct avec les auteurs. La revue de littérature a été circonscrite dans la période de 2004 à 2023 pour réunir les avancées scientifiques récentes sur les plantes galactogènes en élevage des ruminants domestiques. La majorité des laboratoires de recherche en Afrique de l'Ouest en pharmacopée ont entrepris des études de valorisation des plantes à partir des années 2004. Ce choix nous a permis d'englober la majorité des informations.

Par ailleurs, l'utilisation des groupes de mots et expressions comme plantes galactogènes, plantes

2. Résultats

2.1. Plantes galactogènes utilisées chez les ruminants domestiques en Afrique de l'Ouest

Le tableau I montre les familles végétales, les organes, les types d'extraits et les résultats clés des études recensées sur les plantes galactogènes utiles en élevage des ruminants. L'analyse des articles a permis de recenser neuf familles et 11 espèces végétales à propriétés galactogènes. Il

constitue donc un moyen de réduction des dépenses sanitaires (Guedje *et al.*, 2012), dans les contextes actuels d'apparition de résistances aux médicaments classiques dans les systèmes d'élevage. En outre, il existe de plus en plus une production insuffisante du lait pour les jeunes animaux est susceptible de conséquences néfastes à la survie et au développement du troupeau. Par exemple, il a été rapporté une mortalité élevée chez les agneaux insuffisamment nourris au lait avant sevrage (Akouedegni *et al.*, 2012). Au Bénin et dans la sous-région, l'utilisation des plantes galactogènes constitue une alternative pour accroître les productions laitières continuellement déficitaires (Chatellier, 2019). Les espèces végétales en général étant pourvoyeuses de multiples effets bénéfiques à la survie des animaux domestiques, il est utile de connaître celles possédant des qualités galactogènes en vue de leur utilisation optimale. C'est dans cette optique que la présente revue se propose de synthétiser les connaissances scientifiques disponibles sur les plantes galactogènes utilisées chez les ruminants domestiques en Afrique de l'Ouest.

galactogènes chez les ruminants, utilisations traditionnelles des plantes galactogènes, effets des plantes galactogènes, phytochimie des plantes galactogènes et toxicité des plantes galactogènes a permis d'accéder aux documents. Ils ont été utilisés aussi bien en français qu'en anglais pour accéder et exploiter 59 documents. Enfin, les critères d'inclusion et d'exclusion ont été appliqués tels que décrits par Dansou et al. (2021). Les documents publiés de 2004 à 2023 en français ou en anglais qui comportent les mots-clés dans leurs résumé, texte complet ou titre ont été inclus. En plus, les études effectuées sur des plantes galactogènes utilisées chez les ruminants domestiques, en condition de laboratoire pour apprécier les propriétés lactogènes et phytochimiques ont été retenues. Par contre, celles qui ne respectaient pas les critères sus-évoqués ont été exclues.

s'agit des Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Cyperaceae, Poaceae, Gunneraceae, Asteraceae et Celastraceae. Les organes aériens (les écorces, les tiges, les feuilles et les graines) sont les plus utilisés pour évaluer l'activité lactogène des différentes espèces végétales aussi bien au laboratoire qu'en ethnovétérinaire (Akouedegni et al., 2019; Datti et al., 2014).

Tableau I : Récapitulatif des études conduites sur des plantes galactogènes chez les ruminants domestiques en Afrique de l'Ouest

| Espèces végétales | Familles végétales | Organes utilisés | Objectifs d'études | Espèces animales | Résultats clés obtenus | Références et pays |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|---------------------------------|--|-------------------------------------|
| <i>Spondias mombin</i> | Anacardiaceae | Feuilles fraîches | Influence sur la performance de la brebis et la croissance pondérale des agneaux | Ovin (Djallonké) | Amélioration significative (au seuil de 5%) de la production de lait et de la croissance des agneaux | (Akouedegni et al., 2012), Bénin |
| | Anacardiaceae | Feuilles | Effet de la poudre et de l'extrait sur la production laitière et le poids corporel de la brebis | Ovin (Djallonké) | Amélioration significative de la production laitière par la poudre que l'extrait, aucun effet sur le poids corporel des brebis | (Akouedegni et al., 2019), Bénin |
| <i>Euphorbia hirta.</i> + <i>Secamone afzelii</i> (Roem. & Schult.) | Euphorbiaceae + Apocynaceae | Plante entière et rameaux feuillés | Activité lactogène des extraits aqueux | Rate | Développement morphologique de l'aréole mammaire appréciable et favorable à la montée du lait | (Adepo et al., 2017), Côte d'Ivoire |
| <i>Euphorbia balsamifera</i> + <i>Vigna unguiculata</i> + <i>Arachis hypogaea</i> | Euphorbiaceae + Fabaceae+ Fabaceae | Feuilles+graines+ écorces | Influence de la recette sur la production laitière | Bovin (Borgou, Goudali, Azawak) | Amélioration de la production laitière jusqu'à 35,62% (vache Borgou), 31,33% (vache Goudali), et 26,46% (vache Azawak), | (Atchouké et al., 2021), Bénin |
| <i>Cyperus esculentus</i> | Cyperaceae | Noix | Effet comparé de deux régimes alimentaires contenant ou non la noix de tigre | Ovin (Djallonké) | Augmentation de la production laitière avec le régime contenant la noix | (Oguike et Ezike, 2015), Nigeria |
| <i>Gunnera perpensa</i> | Gunneraceae | Rhizome | Effet de l'extrait aqueux sur la production de lait | Rate | Développement remarquable des mamelles, amélioration de la production de lait | (Simelane et al., 2012), Nigeria |
| <i>Pennisetum glaucum</i> | Poaceae | Graines | Caractérisation et effet galactogène de l'extrait aqueux sur la production de lait | Rate | Sécrétion et vidange de lait améliorés, aucune mortalité à 6000 µg/kg, utilisation en industrie laitière encouragée | (Arogundade et al., 2022), Nigeria |

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|---|---|-------------------------|---|---------------------------------------|
| <i>Hippocratea obtusifolia</i> | Celastraceae | Feuilles +tige | Effet incitatif des extraits (eau, éther, chloroforme, acétate d'éthyle et méthanol) à la lactation | Rate | Seuls les extraits aqueux et chloroformique ont confirmé l'utilisation de cette plante pour améliorer les performances de lactation | (Datti <i>et al.</i> , 2014), Nigeria |
| <i>Euphorbia balsamifera</i> | Euphorbiaceae | Feuilles | Caractéristiques laxatives, phytochimiques et toxicité aigüe de l'extrait éthanolique | Rat | Présence de stéroïdes, anthraquinones et glycosides cardiaques ; Extrait non toxique avec DL50 supérieure à 5 000 mg/kg ; Augmentation dose dépendante de la sécrétion fécale | (Sani <i>et al.</i> , 2019), Nigeria |
| | | Ecorces+racines+feuilles+graines+fruits | Inventaire des plantes galactogènes utilisées par les éleveurs | Bovin (Borgou, Goudali) | <i>Vigna unguiculata</i> , <i>Euphorbia balsamifera</i> , <i>Cucurbita maxima</i> et <i>Swartzia madagascariensis</i> sont les espèces les plus citées | (Salifou <i>et al.</i> , 2017), Bénin |
| <i>Launaea taraxacifolia</i> | Asteraceae | Feuilles | Influence de l'extrait hexanique de <i>Launaea taraxacifolia</i> et de resvératrol sur la production de lait et la sécrétion de la prolactine | Rate | Stimulation de l'hyperprolactinémie par <i>L. taraxacifolia</i> et augmentation de la production du lait en association avec resvératrol | (Sani <i>et al.</i> , 2019), Bénin |

Les extraits étaient entre autres hexanique, aqueux, éthanolique ou encore hydro-éthanolique. Les résultats des différentes études sont concluants et ont montré que des plantes améliorent considérablement la production laitière des vaches, brebis et chèvres (tableau I).

2.2. Composition chimique de quelques plantes galactogènes

Le tableau II résume les études conduites sur des plantes galactogènes chez les ruminants domestiques en Afrique de l'Ouest. De ce tableau, il ressort que les plantes sont caractérisées par de nombreux composés chimiques variables. Il s'agit des alcaloïdes, des saponines (Ugadu *et al.*, 2014), des tanins, des terpénoïdes, des stéroïdes, des flavonoïdes (Kamba et Hassan, 2010), des protéines, des micro nutriments, etc.

Tableau II : Récapitulatif des études conduites sur la composition chimique des plantes galactogènes en Afrique de l'Ouest

| Espèces végétales | Organes utilisés | Types d'extraits utilisés | Résultats clés obtenus | Références et pays d'étude |
|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|---|
| <i>Spondias mombin</i> | Feuilles + fruits | Huiles essentielles | Présence abondante de cinnamate d'éthyle, benzoate de benzyle, salicylate de méthyle et heptacosane | (Ampadu <i>et al.</i> , 2022), Ghana |
| | Feuilles | Poudre | 4,8% de Saponines, 3,4% d'alcaloïdes, 2,8% de flavonoïdes, 1,47% de tanins et 0,92% d'oxalates, 68,92% glucides totaux | (Igwe <i>et al.</i> , 2010), Nigeria |
| | Fruits et feuilles | Extraits aqueux | 4,8% de Saponines, 18,32% d'alcaloïdes, 12,84% de flavonoïdes, 1,24 mg/100 ml de tanins et 0,53 mg/100 ml ; feuilles riches en glucides | (Ugadu <i>et al.</i> , 2014), Nigeria |
| | Feuilles | Poudre brute | 574,00 mg/kg de fer, 59,-0 mg/kg de zinc, 23,00 mg/kg de magnésium, 13,00 mg/kg de cuivre, 1,80% de sodium, 1,20% de potassium, 0,32% de phosphore, 1,05% de calcium | (Ayoola <i>et al.</i> , 2010), Nigeria |
| | Feuilles, écorces + racines | Extrait éthanolique | Présence de tanins, saponines, stéroïdes, terpénoïdes, flavonoïdes, glycosides cardiaques et baume | (Kamba et Hassan, 2010), Nigeria |
| | Feuilles | Poudre brute | 382% de tanins, 760% de saponines, 300% de flavonoïdes, 600% d'alcaloïdes, 1% de phénols ; 19,35 mg/100 d'acide ascorbique, 0,05 mg/100 g de thiamine ; 0,3045% de magnésium, 0,100% de sodium, 1,310% de Calcium. | (Njoku et Akumefula, 2007), Nigeria |
| | Feuilles | Extrait hydro éthanolique | Présence de saponines, alcaloïdes, tanins, proportion élevée de vitamines C et E | (Maduka <i>et al.</i> , 2014), Nigeria |
| | Ecorce | Extrait hydro éthanolique | Présence de flavonoïdes, alcaloïdes et tanins, proportion moins intéressante de vitamines C et E | (Maduka <i>et al.</i> , 2014), Nigeria |
| <i>Euphorbia hirta</i> | Feuilles | Extrait aqueux | Présence remarquable de stérol | (Adepo <i>et al.</i> , 2017), Côte d'Ivoire |
| <i>Euphorbia balsamifera</i> | Tige+racine | Extrait éthanolique | Présence de tanins, des flavonoïdes, saponines, stéroïdes, glycosides, alcaloïdes, terpénoïdes et anthraquinones | (Bashir, 2015), Nigeria |

| | | | | |
|---------------------------|----------|---|--|---|
| | Ecorce | Extraits d'éther, chloroformique, acétate éthylique et méthanolique | Présence de flavonoïdes, alcaloïdes, de tanins, saponines, glycosides, terpénoïdes et stérols | (Idris <i>et al.</i> , 2014a), Nigeria |
| | Feuilles | Extrait éthanolique | Présence de stéroïdes, anthraquinones et glycosides cardiaques | (Sani <i>et al.</i> , 2019), Nigeria |
| <i>Cyperus esculentus</i> | Noix | Poudre brute | Présence de stérols, polyterpènes et alcaloïdes, intéressantes teneurs en protéines et éléments minéraux | (Ban-koffi <i>et al.</i> , 2005), Côte d'Ivoire |
| | | Poudre brute | Teneurs en lipides, cendres, potassium, magnésium, manganèse et fer plus élevées chez la variété brune ; Glucides, fibres brutes, sodium, calcium et cuivre en quantités intéressantes chez la variété jaune | (Oladele <i>et al.</i> , 2007), Nigeria |
| | | Poudre brute | Longueur variable (11,07 à 18,28 mm), épaisseur de 6,87 à 8,80 mm, poids de 0,49 à 1,20 g, teneurs élevées en matières grasses, sucres totaux et sels minéraux | (Semdé <i>et al.</i> , 2019), Burkina Faso |
| | | Poudre grillée et trempée | Augmentation de teneurs en protéines et graisses brutes et réduction des glucides après grillage ; Réduction de teneur en tanin, polyphénol, phytate, oxalate et alcaloïdes après trempage | (Oladele <i>et al.</i> , 2009), Nigeria |
| | | Poudre brute | Quantités croissantes de cuivre, zinc, fer, sodium, calcium, magnésium, phosphore, potassium ; Teneur en Vit C élevée que celle de Vita A | (Suleiman <i>et al.</i> , 2018), Nigeria |
| | | Extrait aqueux | Présence d'alcaloïdes, de résines, de glycosides cyanogéniques, de tanins, de stérols et saponines | (Ekeanyanwu <i>et al.</i> , 2010), Nigeria |

La variabilité des composés pourrait s'expliquer par les conditions pédoclimatiques. Le tableau III présente la fréquence relative du nombre d'étude par pays d'étude. Le Nigéria vient en tête avec dix-neuf études sur les plantes galactogènes.

Tableau III : Fréquence relative du nombre d'étude par pays d'étude

| Pays d'étude | Nombre d'étude | Fréquence relative |
|----------------|----------------|--------------------|
| Bénin | 5 | 17,24 |
| Burkina-Faso | 1 | 3,45 |
| Cote- d'ivoire | 3 | 10,34 |
| Ghana | 1 | 3,45 |
| Nigéria | 19 | 65,52 |
| Total | 29 | 100 |

2.3. Limites des plantes galactogènes

Bien que les plantes renferment des composés chimiques à même de booster la production laitière (Idris *et al.*, 2014; Prabasheela *et al.*, 2015; Allah *et al.*, 2017) à travers l'amélioration de la

sécrétion de prolactine en association avec l'apport alimentaire (Adepo *et al.*, 2010), certaines sont composées de molécules susceptibles d'impacter les qualités organoleptiques du lait. En effet, les plantes possèdent des composés à même

de réduire les globules rouges et d'entraver la transformation du lait en de sous-produits. Les tanins constituent un groupe de composés chimiques qui peuvent rendre amer le lait (Atchouké et al., 2021). Aussi, est-il possible de remarquer souvent des résidus de pesticides et des métaux dans du lait produit par les ruminants qui consomment des préparations à base de plantes galactogènes récoltées dans un

3. Discussion

Cette revue a permis de recenser les espèces végétales utilisées en production laitière chez les ruminants domestiques et ayant été étudiées. Il s'agit entre autres de *Spondias mombin*, *Euphorbia hirta*, *Euphorbia balsamifera*, *Launaea taraxacifolia*, *Hippocratea obtusifolia*, *Pennisetum Glaucum* et *Gunnera perperensa*. Les données phytochimiques collectées montrent que ces plantes auxquelles les éleveurs recourent pour améliorer la production de lait, sont riches de multiples phytoconstituants et de substances minérales. Ce sont d'ailleurs des groupes d'éléments chimiques (alcaloïdes, flavonoïdes, saponines etc...) qui confèrent aux plantes les avantages galactogènes d'après Akouedegni et al. (2012). Mais il a été remarqué une variabilité de composants chimiques entre les plantes et entre les résultats de différentes études sur une même espèce végétale. Cela s'expliquerait par les différences de méthodes utilisées lors des analyses chimiques, les organes de plante concernés (Ganfou et al., 2019), les caractéristiques génétiques des plantes et les méthodes de séchage utilisées (Sreelatha et Padma, 2009; Zhang et al., 2011). D'autres auteurs ajoutent que ces différences de résultats pourraient provenir du stade végétatif de la plante, des conditions pédoclimatiques et du moment de la récolte des organes (Dedehou et al., 2014; Koukoui et al., 2015). L'activité galactogène des plantes est parfois mesurée à partir de la sécrétion de la prolactine, hormone stimulatrice de la montée laiteuse, et du développement des glandes mammaires (Anouk, 2020). En plus, d'autres études ont montré l'influence des niveaux de la progestérone, de la prolactine et du cortisol sur la production de lait (Bouchama, 2021). Certaines études recensées ont été consacrées aux activités antimicrobiennes des plantes galactogènes. Ces dernières ont été concluantes et encouragent l'utilisation polyvalente de ces plantes contre les affections pathologiques animales (Yahya et al., 2016; Jaeg, 2019). En dehors des facteurs alimentaires, génétiques et sanitaires dans les élevages de ruminants (Belkhiri et al., 2021; Chenchouna, 2022). Afafia et al. (2023) estiment

environnement pollué. Parfois, il est également observé des couleurs et des odeurs inhabituelles au lait. Malgré la contribution de certaines plantes à l'augmentation de la quantité quotidienne de lait produite par les animaux, elles s'avèrent légèrement toxiques, ainsi limitant leur utilisation prolongée (Adedapo et al., 2004; Doukouré et al., 2018).

que les variations de production laitière résultent partiellement du stress thermique que subissent les femelles allaitantes en période de fortes chaleurs. De plus, d'autres facteurs non génétiques peuvent influencer la production laitière chez une vache, une chèvre ou une brebis selon Vissoh et al. (2021). Il y a la parité, le rang de mise bas (Belkheir et al., 2021), le mois de mise bas et le poids post partum qui influencent significativement la production journalière du lait. Bien que des plantes soient utiles pour améliorer le rendement laitier (Agani et al., 2022), les baisses de production laitière observées chez des animaux soumis aux préparations galactogènes végétales peuvent aussi découler des infections mammaires responsables des plus grandes pertes économiques rencontrées dans les élevages laitiers (Belkhiri et al., 2021). Dans le même temps, Bouchama (2021) défend l'innocuité des infestations aux ectoparasites à charge plus ou moins faible sur la production laitière. Par ailleurs, les endométrites constituent une autre pathologie reproductive qui impacte négativement et de façon indirecte la sécrétion laitière chez les ruminants domestiques (Talhi et al., 2022). Il serait donc préférable d'opter pour les plantes connues pour des qualités galactogènes et anti pathologiques en vue d'assainir constamment l'élevage et d'optimiser la productivité. Les plantes galactogènes doivent donc être davantage étudiées pour une utilisation durable en raison de la subsistance d'ombre sur leur effet sur la santé reproductive des animaux, la forme galénique appropriée et la dose minimum amélioratrice de la production quotidienne de lait (Agani et al., 2022). Il s'est révélé un massif intérêt à l'évaluation de production laitière chez les bovins en défaveur des petits ruminants domestiques. Quand bien même les études scientifiques devraient s'intéresser massivement à tous les ruminants pour profiter au maximum de leur potentiel productif, elles sont plutôt plus orientées vers les gros ruminants en raison des fortes performances. Mais il ne faudrait pas occulter les exigences alimentaires et sanitaires qu'implique

l'expression de ces performances ainsi les mettant hors de la portée de tous. Les petits ruminants demandant moins en termes d'alimentaires et de soins sanitaires, contribueraient à décupler les productions nationales du lait. Davantage

Conclusion

Cette revue bibliographique a permis de recenser sept (07) plantes galactogènes dans les systèmes d'élevage de ruminants domestiques en Afrique de l'Ouest. Ces plantes sont riches en métabolites secondaires pouvant expliquer leurs effets galactogènes. Il n'existe pas suffisamment d'études sur l'augmentation de la production

d'études devront donc être consacrées à la valorisation des ovins et caprins via les méthodes d'amélioration des productions laitières comme l'efficacité des plantes galactogènes peu explorée scientifiquement.

laitière. En perspective, il y a lieu d'initier plus de recherches scientifiques sur les plantes galactogènes chez des ruminants, notamment sur la production laitière, sur la sécurité d'emploi et les qualités organoleptiques du lait sur les bovins, les ovins et les caprins laitiers.

Références

- Adedapo A. A., Abatan M. O., Olorunsogo O.O., 2004.** Toxic effects of some plants in the genus *Euphorbia* on haematological and biochemical parameters of rats. *Veterinarski arhiv*, **74**(1): 53-62.
- Ademola I.O., Fagbemi, B.O., Idowu, S.O., 2005.** Anthelmintic activity of extracts of *Spondias mombin* against gastrointestinal nematode of shepp: studies *in vitro* and *in vivo*. *Tropical Animal Health and Production*, **37**(3): 223-235.
- Adepo Y.P., Bolou G.E.-K., Akoa E.E.F.A., 2017.** Effet sur le développement mammaire et analyse phytochimique de deux plantes lactogènes de la pharmacopée traditionnelle ivoirienne : *Euphorbia hirta* L. et *Secamone afzelii* (Roem. &Schult.). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **11**(4): 1872-1877.
- Adepo Y.P., Seka A., Biego H.G., Chatigre K.O., Kati C.S. 2010.** Etude de l'évolution des paramètres physico-chimiques de 2 plantes *Euphorbia hirta* et *Secamone afzelii* en fonction des quatre saisons de l'année, de l'extraction aqueuse et évaluation du pouvoir lactogène. *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*, **79**: 12-24.
- Afaïfia M., Atersia K., Sahraoui H., 2023.** Effets du Stress Thermique sur les Paramètres de Production Laitière chez la vache. Université 8 Mai 1945 Guelma. 20p.
- Agan Z., Sidi-Imorou H., Pomalegni S.C.B., Mama Y., Babatounde S., 2022.** Effet des préparations galactogènes à base de *Swartzia madagascariensis* et de *Euphorbia balsamifera* sur la production laitière des vaches Borgou élevées en station au Bénin. *Journal of Animal & Plant Sciences*, **52**(3): 9512-9525.
- Akouedegni C.G., Adenile A.D., Gbego I.S., Hounzangbe-Adote M.S., 2012.** Efficacité des feuilles de *Spondias mombin* L. sur la production laitière et la croissance pondérale des ovins Djallonké au Sud-Benin. *Annales des Sciences Agronomiques*, **17**(2): 137-148.
- Akouedegni C.G., Houndonougbo P.V., Adenile A.D., Allowanou O.G., Hounzangbé-Adoté M.S., 2019.** Comparative effectiveness of extract and powder of *Spondias mombin* leaves on milk production of Djallonke ewes and weight growth of their lambs in southern Benin. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, **28**(1): 234-240.
- Allah N.S.K., Eltayeb I.M., Hamad A.E.H., 2017.** Phytochemical screening and hypolipidemic activity of extracts from seeds and leaves of *Vigna unguiculata* growing in Sudan. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, **6**(3): 488-491.
- Ampadu A.A.D., Mensah J.O., Darko G., Borquaye L.S., 2022.** Essential Oils from the Fruits and Leaves of *Spondias mombin* Linn.: Chemical Composition, Biological Activity, and Molecular Docking Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, **2022**(1): 1-14.
- Arogundade T.A., Okunlola A., Ajala T.O., Aina O.O., 2022.** Characterisation of Freeze-Dried Powdered Aqueous Slurry of *Pennisetum Glaucum* (Poaceae) Grains and its Galactogogue Properties in an Animal Model. *Nigerian Journal of Pharmaceutical Research*, **18**(1): 11-26.
- Atchouké G.D.L., Dabadé D.S., Adéoti K., Ouikoun C.G., Bello O.D., Dossou J., 2021.** Connaissances et pratiques de recettes endogènes pour l'amélioration de la production laitière des vaches locales au Bénin. *Journal of Applied Biosciences*, **160**: 16576-16586.
- Ayantunde A.A., Umtoni C., Demebele T., Seydou K., Samake O., 2020.** Amélioration de la production des petits ruminants dans les systèmes mixtes de cultures et d'élevage à travers des interventions sanito-alimentaires au sud du Mali. *Institut International d'Agriculture Tropicale* : 1-31.
- Ayoola P.B., Adeyeye A., Onawumi O.O., 2010.** Trace Elements and Major Minerals Evaluation of *Spondias mombin*, *Vernonia amygdalina* and *Momordica charantia* Leaves. *Pakistan Journal of Nutrition*, **9**(8): 755-758.
- Ban-koffi L., Nemlin G.J., Lefevre S., Kamenan A. 2005.** Caractérisation physico-chimique et potentialités thérapeutiques du pois sucre (*Cyperus esculentus* L. Cyperaceae). *Agronomie Africaine*, **17**(1): 63-71.
- Bashir, 2015.** Phytochemical screening and antibacterial studies of *Euphorbia balsamifera* leaves (aguwa). Science in Applied Chemistry. Usmanu Danfodiyo University. 27p.
- Belkheir B., Ikken L., Benhamed N., Ghozlane F., Benidir M., Bousbia A., El Bouyahiaoui R., 2021.** Potentialités laitières de brebis Tazegzawt Bleues de Kabylie et croissance des agneaux. *Livestock Research for Rural Development*, **33**(7): 1-7.
- Belkhiri N.E.H., Mellaoui H., Messaadia L., 2021.** L'impact des mamites cliniques et subcliniques sur la

production laitière chez la race bovines Université 8 Mai 1945 Guelma]. 1-88.

Bouchama, 2021. *Composition et structure des ectoparasites des bovins dans la zone méridionale de la région de Sétif et leur impact sur le stress et la production laitière* Université Ferhat Abbas Sétif. 34p.

Chatellier V., 2019. La planète laitière et la place de l'Afrique de l'Ouest dans la consommation, la production et les échanges de produits laitiers. 3èmes rencontres internationales « Le LAIT, vecteur de développement Dakar, 12-13 juin. in INRA, UMR SMART-LERECO, 44000 Nantes (France), **Dakar, 12-13 juin**: 1-32.

Chenchouna, 2022. *L'élevage caprin dans la wilaya de Biskra : Les mammites facteur limitant la production laitière.* Université Mohamed Khider de Biskra. 18p.

Dansou C.C., Kuiseu J., Houmenou G.T., Degla L.H., Zinsou F.T.A., Azando E.V.B., Attindehou S., Aboh A.B., Lagnika L., Hounzangbe-adote M.S., Eodor P.A., Olounlade P.A., 2021. Improved Traditional Drugs: State of knowledge for the sustainable management of gastrointestinal parasitic nematodes of small ruminants. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, **11**(2-s): 205-210.

Datti Y., Idris M.M., Mudi S.Y., 2014. Effect of *Hippocratea obtusifolia* extracts on lactation inducement. *Journal of Pure and Applied Sciences*, **7**(1): 131-134.

Dedehou V.F.G.N., Olounladé P.A., Adenilé A.D., Azando E.V.B., Alowanou G.G., Daga F.D., Hounzangbé-Adoté M.S., 2014. Effets *in vitro* des feuilles de *Pterocarpus erinaceus* et des cosques de fruits de *Parkia biglobosa* sur deux stades du cycle de développement de *Haemonchus contortus* nématode parasite gastro-intestinal de petits ruminants. *Journal of Animal & Plant Sciences*, **22**(1): 3368-3378.

Doukouré M., Bayala B., Tindano B., Belemtougri G.R., Tamboura H.H., Kamdje A.H.N., Sawadogo L., 2018. 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.

Ekeanyanwu R.C., Njoku O., Ononogbu I.C., 2010. The Phytochemical Composition and Some Biochemical Effects of Nigerian Tigernut (*Cyperus esculentus* L.) Tuber. *Pakistan Journal of Nutrition*, **9**(7): 709-715.

Ganfon H., Houvohessou J.-P., Assanhou A., Bankole H., Gbenou J., 2019. Activité antibactérienne de l'extrait éthanolique et des fractions de *Anogeissus leiocarpa* (DC) Guill. Et Perr.(Combretaceae). *International Journal of Biological Chemical Sciences*, **13**(2): 643-651.

Guedje M., Tadjouteu F., Dongmo F., Jiofack B., Tsabang N., Fokunang N., Fotso S., 2012. Médecine traditionnelle africaine (MTR) et phytomédicaments : Defis et stratégies de développement. *Health Sciences and Disease*, **12**.

Hoste H., Torres-Acosta F., Sotiraki S., Houzangbe-Adote S., Kabore A., Costa J.L., Louvandini H., Gaudin E., Mueller-Harvey I., 2018. Des plantes contenant des tannins condensés : un modèle d'aliment pour gérer les vers parasites en élevages des petits ruminants. *Innovations Agronomiques*, **66**: 19-29.

Idris M.M., Mudi S.Y., Datti Y., 2014a. Phytochemical Screening and Mosquito Repellent Activity of the Stem

Bark Extracts of *Euphorbia Balsamifera* (Ait). *Chem Search Journal*, **5**(2): 46-51.

Igwe C.U., Onyeze G.O.C., Onwuliri V.A., Osuagwu C.G., Ojiako A.O., 2010. Evaluation of the Chemical Compositions of the Leaf of *Spondias mombin* Linn from Nigeria. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, **4**(5): 706-710.

Jaeg, J. P. (2019). Evaluation de la qualité et de la toxicité des médicaments vétérinaires phytothérapeutiques. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire*, **170**(1-3): 22-33.

Kamba A.S. & Hassan L.G., 2010. Phytochemical screening and antimicrobial activities of *Euphorbia balsamifera* leaves, stems and root against some pathogenic microorganisms *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, **4**(9): 645-652.

Koukoui O., Agbangnan P., Boucherie S., Yovo M., Nusse O., Combettes L., Sohounhloué D., 2015. Phytochemical study and evaluation of cytotoxicity, antioxidant and hypolipidemic properties of *Launaea taraxacifolia* leaves extracts on cell lines HepG2 and PLB985. *American Journal of Plant Sciences*, **6**(11): 1-11.

Maduka H.C.C., Okpogba A.N., Ugwu C.E., Dike C.C., Ogueche P.N., Onwuzurike D.T., Ibe D.C., 2014. Phytochemical, antioxidant and microbial inhibitory effects of *Spondias mombin* leaf and stem bark extracts. *Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, **9**(2): 14-17.

Mani M., Marichatou H., Issa M., Chaïbou I., Sow A., Chaïbou I., Sawadogo G.J., 2014. Caractéristiques phénotypiques de la chèvre du sahel au Niger par analyse des indices de primarité et des paramètres qualitatifs. *Animal Genetic Resources*, **54**: 11-19.

Missohou A., Nahimana G., Ayssiwede S.B., Sembene M., 2016. Elevage caprin en Afrique de l'Ouest : une synthèse. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, **69**(1): 3-18.

Niang I., Ndiaye M.A., Diop A., Ayessou N., 2023. Production de lait de chèvre et la consommation de fromage au Sénégal. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, **11**(3): 335-339.

Njoku P.C., Akumefula M.I., 2007. Phytochemical and Nutrient Evaluation of *Spondias mombin* leaves. *Pakistan Journal of Nutrition*, **6**(6): 613-615.

Oguike M.A.J., Ezike J.C., 2015. Lactation and Performance of West African Dwarf Ewes fed diet containing *Cyperus esculentus* L. *International Journal of Agriculture and Economic Development*, **3**(2): 18-28.

Oladele A.K., Aina J.O., 2007. Chemical composition and functional properties of flour produced from two varieties of tigernut (*Cyperus esculentus*). *African Journal of Biotechnology*, **6**(21): 2473-2476.

Oladele K.A., Osundahunsi F.O., Adebowale A.Y., 2009. Influence of Processing Techniques on the Nutrients and Antinutrients of Tigernut (*Cyperus esculentus* L.). *World Journal of Dairy & Food Sciences*, **4**(2): 88-93.

Prabasheela B., Venkateshwari R., Nivetha S., Mohana-Priya P., Jayashree T., Vimala R., Karthik K., 2015. Phytochemical analysis and antioxidant activity of *Arachis hypogea*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, **7**(10): 116-121.

Salifou C.F.A., Kassa K.S., Ahounou S.G., Moussa H., Dotché I.O., Agbozo J.M., Issifou M.T., Youssao

- I.A.K., 2017. Plantes lactogènes des bovins et leurs modes de préparation dans les élevages traditionnels au Bénin. *Livestock Research for Rural Development*, **29**(2): 1-5.
- Sani A.N., Kawu U.M., Bako G.I., 2019. Effects of *Launaea taraxacifolia* and resveratrol on milk yield and serum prolactin and oxytocin levels: a lactogenic study. *International Journal of Veterinary Science and Medicine*, **7**(1): 71-77.
- Sani S., Uwaisu I., Aisha I.B., Nana A.M., 2019. Preliminary phytochemical screening, acute toxicity and laxative activity on the leaves of *Euphorbia balsamifera* ait (euphorbiaceae). *African Journal of Pharmaceutical Research and Development*, **11**(2): 095-099.
- Semdé Z., Parkouda C., Tamboura D., Sawadogo-Lingani H., 2019. Variabilité des caractéristiques physiques et nutritionnelles des tubercules de souchet (*Cyperus esculentus* L.) cultivés au Burkina Faso. *Science et Technique, Sciences Naturelles et Appliquées*, **38**(1): 21-33.
- Simelane M.B.C., Lawal O.A., Djarova T.G., Musabayane C.T., Singh M., Opoku A.R., 2012. Lactogenic activity of rats stimulated by *Gunnera perpensa* L. (Gunneraceae) from south africa. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative*, **9**(4): 561-573.
- Sreelatha S., Padma P., 2009. Antioxidant activity and total phenolic content of *Moringa oleifera* leaves in two stages of maturity. *Plant Foods for Human Nutrition*, **64**: 303-311.
- Suleiman M.S., Olajide J.E., Omale J.A., Okpachi C.A., Ejembi D.O., 2018. Proximate composition, mineral and some vitamin contents of tigernut (*Cyperus esculentus*). *Clinical Investigation*, **8**(4): 161-165.
- Talhi R., Talhi W., Ghouila C., 2022. *Endométrite bovine et son impact sur la production laitière* Université 8 Mai 1945 Guelma. 33p.
- Traoré, D., Sanogo, Y., Fané, R., Touré, A., Cissé, O., & Babana, A. H. (2014). Genetic polymorphism of α S1 casein in Guéra and Sahel goat. *Animal Genetic Resources*, **54**: 79-83.
- Uchendu, C. N., & Isek, T. (2008). Antifertility activity of aqueous ethanolic leaf extract of *Spondias mombin* (Anacardiaceae) in rats. *African Health Sciences*, **8**(3): 163-167.
- Ugadu A.F., Ominyi M.C., Ogbanshi M.E., Eze U.S., 2014. Phytochemical Analysis of *Spondias Mombin*. *International Journal of Innovative Research & Development*, **3**(9): 101-107.
- Vissoh D.G.U., Dossa L.H., Doko-Allou S.Y., Gbangboche A.B., 2021. Production de lait de la chèvre Alpine élevée au Sud Bénin : effet du mois de mise bas, de la parité et du poids post-partum *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, **74**(3): 161-165.
- Yahya M., Kheira H., Faiza F.F., 2016. Approche ethnovétérinaire des plantes médicinales utilisées dans la région de Sidi Bel Abbes-Algérie. *European Scientific Journal*, **12**(18): 218-231.
- Zhang M., Hettiarachchy S., Horax R., Kannan A., Praisoody M., Muhundan A., Mallangi C., 2011. Phytochemicals, antioxidant and antimicrobial activity of *Hibiscus sabdariffa*, *Centella asiatica*, *Moringa oleifera* and *Murraya koenigii* leaves. *Journal of Medicinal Plants Research*, **5**: 6672-6680.