

COMPORTEMENT ALIMENTAIRE ET ACTIVITÉS DIURNES DES VÊLES DE RACE LOCALE DANS LA VALLÉE DE CHEFFIA (EL TARF, ALGÉRIE)

Résumé

Dans la vallée de Cheffia, l'élevage extensif du bovin est un maillon clé du fonctionnement du système agro-pastoral et joue ainsi un rôle dans l'économie des populations rurales. Ce type d'élevage se concentre essentiellement sur les parcours des plaines soit les prairies naturelles et les pâtures de résidus de céréales, principales sources d'alimentation de toutes les catégories de bovins. L'objectif de cette contribution est une meilleure connaissance des activités diurnes et du comportement alimentaire de dix vèles de la race locale « Brune de l'Atlas » sur les parcours caractéristiques de la vallée de Cheffia, et cela durant la saison printanière et estivale. L'étude de la végétation a permis d'identifier un total de 5 espèces, dont quatre sur la prairie naturelle au printemps et une seule espèce pour les résidus de cultures. L'estimation de l'ingestion au pâturage est réalisée par l'utilisation de la méthode de hand plucking. Les quantités ingérées sont de l'ordre 1,9 kg MS/animal/jour au printemps contre 2,1 kg/MS/animal/jour en été. Cependant, le temps effectif de pâturage, est de l'ordre de 77 % contre 85 % au printemps et en été respectivement ; celui de repos/rumination est de 4% au printemps 2% en été, le temps restant soit 19 % et 13 % est consacré aux déplacement et abreuvement. L'observation directe des coups de dents et l'imitation des bouchées nous a permis de comparer les poids des coups de dents ainsi des quantités ingérées qui sont supérieures en été comparativement au printemps. Par ailleurs, la résultante de la capacité sélective et adaptative des vèles de la race locale sur la vallée de Cheffia est la nette amélioration de la note d'état corporel vers la fin de l'expérimentation..

Summary

Feeding behaviour and diurnal activities of local breed calves on rangelands in the Cheffia area (EL TARF, Algeria)

In the valley of Cheffia, extensive grazing of cattle breed is a key component of the agricultural-pastoral system and plays an important role in the rural economy. This kind of breeding is mainly focused on the plains, i.e., natural meadows and grazig of cereal crop residues, which are the main sources of nutrition for all cattle. The objective of this contribution is to enhance our understanding of the diurnal activities and feeding behavior of ten calves of the local 'Brune de l'Atlas' breed on the rangeland of the Cheffia Valley, during spring and summer seasons. The vegetation study identified a total of 5 species, with four on natural meadows in spring and only one species on grazing of cereal crop residues. Estimation of grazing intake is assessed according to the hand-plucking method. The dry matter intakes are approximately 1.9 kg DM/animal/day in spring and 2.1 kg DM/animal/day in summer. However, the effective grazing time is about 77% in spring and 85% in summer, with the remaining time allocated for rest/rumination being 4% in spring and 2% in summer. The remaining time, 19% in spring and 13% in summer, is related to the moving and watering. Direct observation of bites and bite imitation allowed us to compare the weights of bites and the intakes, which are higher in summer compared to spring. Furthermore, the result of the selective and adaptive capacity of the local calves in the Cheffia Valley is the significant improvement in body condition score towards the end of the experiment. Based on the presented results, the studied species demonstrates an excellent nutritional profile that could ensure a feed resource, especially in the summer season characterized by food scarcity. Additionally, the species possesses anti-methanogenic properties, which could be beneficial for the environment.

Auteurs

R. BOURAS¹, K. CHAKER-HOUD^{1,2},
L. MEBIROUK-BOUDECHICHE^{1,2},
A. LAADJAL¹

¹ Laboratoire d'épidémiologie-surveillance, santé, productions et reproduction, expérimentation et thérapie cellulaire des animaux domestiques et sauvages, Université Chadli Bendjedid, BP 73, 36 000, EL Tarf, ALGERIE, ² Laboratoire d'agriculture et fonctionnement des écosystèmes, Université Chadli Bendjedid, BP 73, 36000, EL Tarf, ALGERIE,

Auteur correspondant:

CHAKER-HOUD Kahina, k.houd@univ-eltarf.dz;
kahina_houd_chaker@yahoo.fr

Mots clés

Vèle, Race locale, comportement alimentaire, pâturage, vallée Cheffia.

Key words

Calve, Local Breed, Feeding Behavior, Grazing, Cheffia Valley.

Références de l'article

BOURAS R., HOUD-CHAKER K., MEBIROUK-BOUDECHICHE L., LAADJAL A., (2024). Comportement alimentaire et activités diurnes des vèles de race locale dans la vallée de Cheffia (EL TARF, Algérie). *Fourrages* 258, 27-34.

Introduction

En Algérie, les productions animales réalisées en système extensif, jouent un rôle important dans l'économie nationale (YAKHLEF, 1989). Dans le Nord-est algérien, les races locales constituent la majorité du cheptel, et sont ainsi considérées comme le principal fournisseur de viande rouge et de lait dans cette zone. Ce type d'élevage se concentre essentiellement dans les zones sylvoles de montagne et de plaine où les parcours naturels sont la source principale d'alimentation, et constitue de ce fait un maillon clé du fonctionnement du système agro-sylvo-pastoral.

Les ruminants sont dotés d'un extraordinaire système digestif, capable de transformer des fourrages ne possédant aucune valeur nutritive pour l'homme en aliments facilement digestibles, comme le lait et la viande. Pour raisonner leur alimentation, il est nécessaire de disposer d'outils et d'informations précises sur leurs besoins alimentaires et leur capacité d'ingestion d'une part, et d'autre part sur la valeur nutritive et la digestibilité des aliments (KADI, 2007). Le comportement alimentaire des herbivores au pâturage détermine la consommation d'herbe et la nature de leur régime alimentaire choisi, ce qui affecte directement leurs performances animales et d'élevage, et a également des implications sur la couverture végétale (MEBIROUK BOUDECHICHE *et al.*, 2011). Le terme pâturage désigne une large gamme de couverts végétaux, caractérisés par un gradient hétérogène de structure et de diversité végétale, allant d'une seule prairie à une gamme très hétérogène de pâturages, en passant par des couverts herbacés diversifiés.

Dans ce contexte, différents facteurs déterminent le mode d'utilisation des parcours par les ruminants notamment le comportement alimentaire des animaux (MEURET *et al.*, 1985). Pour améliorer la productivité des parcours, il faudrait gérer son exploitation tout en protégeant l'environnement. Ainsi, une meilleure compréhension des activités et du comportement alimentaire des espèces animales par rapport à la végétation est requise (CESAR et ZOUMANA, 1999).

La commune de Cheffia est située dans la partie centrale de la wilaya d'El Tarf à l'extrême Nord-est de l'Algérie, au relief montagneux. Cette commune est au centre d'une région forestière qui se poursuit au-delà de la frontière tunisienne. 14,37 % de la superficie totale de la vallée de Chaffia sont des parcours exploités par les bovins et les ovins de race locale en pâturage libre (BOUHADEB, 2019). Cette technique, également appelée « full grass », consiste à laisser les animaux sur une parcelle ou un groupe de parcelles identiques pendant un long temps de séjour (LERAY *et al.*, 2017). En Algérie, l'élevage bovin de la race locale « Brune de l'Atlas » est caractérisé par une faible productivité malgré les fortes potentialités fourragères assurées par les pâturages naturels en hiver et printemps et les résidus de cultures céréalières en été (NOUAD, 1988).

L'objectif de cette contribution est la compréhension du comportement alimentaire ainsi que la répartition des activités

journalières des vêles de la race locale Brune de l'Atlas en pâturage libre sur les parcours de la vallée de Chaffia et cela, durant le printemps et l'été de l'an 2022. Les résultats de ce travail, permettront d'une part l'amélioration des performances zootechniques des vêles et d'autre part, une gestion rationnelle des ressources pastorales afin de renforcer les piliers de la durabilité du système d'élevage extensif de la race locale dans cette zone.

Matériel et méthode

Préparation de la zone d'étude

La zone étudiée est située dans la partie centrale de la wilaya d'El Tarf à l'extrême Nord-est de l'Algérie. Elle s'étend sur une superficie de 575 km² entre la longitude 7° 94" et 8° 31" Est et la latitude 36°38" et 36°69" Nord. La commune se caractérise par des plaines alluviales et des piémonts, des étendues lacustres et barrage d'importance internationale et un ensemble collinaire et montagneux d'une couverture forestière très dense (NADJOUA, 2020). La commune renferme aussi un vaste écosystème de connectivité entre les massifs dégradés (agricole et forestier) qui sert de transition et de refuge particulièrement pour les espèces animales de grande taille (sanglier). Le climat de la zone d'étude est méditerranéen de type sub-humide à humide chaud, avec des hivers doux et des étés chauds et secs et marqué par une précipitation abondante variant entre 700 et 900 mm/an (NADJOUA, 2020). La vallée de Chaffia est exposée depuis un certain nombre d'années à une sécheresse tributaire d'importantes variations du volume des précipitations annuelles (AFOUN IKHLEF *et al.*, 2019). Cette sécheresse est additionnée à une exploitation irrationnelle voir excessive des ressources hydriques pour l'irrigation des cultures spéculatives telles que le tabac (à mâcher et à chiquer). Ces deux facteurs impactent d'une manière directe la physionomie de la végétation surtout sur le plan richesse et densité. Malgré cette situation alarmante, les éleveurs continuent à exploiter les parcours sans aucun plan de gestion.

Présentation du matériel végétal

Suite à une enquête auprès des éleveurs visant la détermination du type de parcours choisi par ces derniers en fonction des saisons ; deux types de parcours ont été sélectionnés par les éleveurs. Au cours de la saison printanière, la prairie naturelle représente le principal parcours utilisé, dont la végétation herbacée constitue l'unique source d'alimentation pour nos vêles. Par contre au cours de la saison estivale, la sécheresse et le manque de végétation pousse les éleveurs à orienter leurs troupeaux vers les résidus des cultures céréalières soit le blé dur récolté entre le 21 et le 25 juin. Ces résidus sont pâturés quotidiennement par les vêles durant cette période.

Les relevés phytosociologiques ont été réalisés afin de cerner le cortège floristique de chaque parcours (BRAUN-BLANQUET,

1951). Au total, 20 relevés floristiques ont été réalisés sur les deux parcours, ces relevés ont permis de déterminer les contributions ainsi que les fréquences relatives des différentes espèces rencontrées. L'aire minimale représentative de chaque parcours est déterminée selon la méthode de DIQUÉLOU *et al.* (2003).

Présentation du matériel animal

Le comportement spatial, le circuit quotidien, les unités de végétation fréquentées, les quantités ingérées et le comportement alimentaire de dix vaches de race locale âgées de 5 à 6 mois et ayant un poids moyen de $71,8 \pm 2,2$ Kg, ont été contrôlés pendant une période de 10 jours consécutifs du printemps (du 15 au 25 avril) et de l'été (du 1er au 10 juillet) de l'année 2022. Les vaches suivies portaient des boucles numérotées pour faciliter l'opération d'identification. Les vaches sont conduites sur les deux pâturages par l'éleveur, ce dernier détermine le temps de présences de ces vaches sur chaque parcours. Les femelles étaient au pâturage sur prairies au printemps de 12h00 jusqu'à 18h00, soit 6 heures de pâturage libre extensif. Alors qu'en été, elles étaient conduites par l'éleveur sur une pâture de résidus de culture de blé dur où elles pâturaient de 5h00 jusqu'à 9h00 durant la période matinale et de 16h00 à 19h00 l'après-midi, soit 7 heures de pâturage. Le reste du temps, les vaches retournent dans les étables vers la fin de la journée. En été entre 9h et 16h elles sont parquées sous des abris afin de les protéger des fortes chaleurs de l'été. Vers 19h, elles rentrent à l'étable sous la surveillance de l'éleveur.

Le suivi a été effectué quotidiennement, le matin et l'après-midi, par des observations visuelles à 30 minutes d'intervalles durant toute la période de l'essai. Les animaux en pâturage n'ont subi aucun programme de vaccination ou de déparasitage. Aucune complémentation n'a été servie aux vaches durant les deux périodes de l'essai.

Détermination des quantités ingérées, du nombre et du poids de coups de dents

Pour estimer la quantité ingérée, on a utilisé la méthode « des coups de dents ». Elle est basée sur l'observation directe du comportement des animaux sur parcours et le comptage des coups de dents qu'ils portent sur les différentes espèces végétales. Ainsi, six périodes d'observation (trois le matin et trois l'après-midi) de cinq minutes par vache ont été réalisées pendant dix jours consécutifs et cela pour les deux périodes de l'étude. En principe, cette méthode n'est utilisée que pour l'estimation de la composition botanique de la ration d'animaux domestiques ou sauvages (MEURET *et al.*, 1985). Plus récemment, certains auteurs ont essayé de quantifier l'ingéré par la mesure du poids du coup de dents (MEURET *et al.*, 1985; ARABA, 2007; BABATOUNDE *et al.*, 2009 ; MEBIROUK-BOUDECHICHE *et al.*, 2017 ; BOURAS *et al.*, 2021). Les quantités ingérées sont ainsi données par la relation suivante (MEURET *et al.*, 1985) :

$$QI = DP/R \sum i(NCDi \times PCDi)$$

Avec

QI : quantité ingérée (g MS/animal/jour).

DP : durée totale de pâturage (minutes/animal/jour).

R : durée totale des périodes de comptage des coups de dents (minutes).

NCDi : nombre total des coups de dents (CD) portés sur l'espèce i durant les périodes de comptage des CD.

PCDi : poids du coup de dents moyen porté sur l'espèce i (en g MS).

Cependant, pour le bovin, le coup de dents correspond au mouvement de la tête associée au bruit produit. L'animal doit être observé à quelques mètres afin de faciliter le comptage des coups de dents ; cela nécessite l'accoutumance des animaux à la présence d'un observateur. Ce dernier note la fréquence de coups de dents observée sur chacune des espèces consommées (exprimée en CD/minute de pâturage) (MEURET *et al.*, 1985).

Pendant les 5 minutes, le nombre de coups de dents successifs portés sur chaque espèce végétale est noté ainsi que la durée correspondante. Ensuite, un échantillon de chaque plante ingérée est prélevé pour l'estimation du poids sec unitaire du coup de dent en adoptant la méthode du 'hund plucking' (Le Du et PENNING, 1979). Pour ceci, une observation précise de la nature du coup de dent donné à chaque espèce s'est avérée nécessaire pour simuler un nombre donné de coups de dents, par pincage manuel, pour chaque type de plante consommée (GOBY *et al.*, 1994 ; MEURET, 1997 ; DECANDIA *et al.*, 2004). Les quantités ingérées ont été déterminées sur la base du poids sec unitaire du coup de dent extrapolé au nombre total de coups de dents et à la durée totale de l'alimentation sur la journée de pâturage (GOBY *et al.*, 1994 ; DUMONT *et al.*, 1995).

Détermination du temps des activités au pâturage

Pour mesurer l'importance du temps d'ingestion, de repos et de déplacement des vaches de race locale sur les parcours étudiés, nous avons opté pour la méthode d'observation à intervalles de temps réguliers qui suppose qu'entre deux enregistrements l'activité des animaux ne change pas. Le suivi a été effectué quotidiennement, le matin et l'après-midi, par des observations visuelles à 30 minutes d'intervalles durant les deux périodes de l'essai.

La notion de l'état corporel

La note d'état corporel (NEC) est un indicateur indirect de la disponibilité alimentaire et de son utilisation par les animaux. L'évaluation visuelle et tactile de la NEC de l'animal fournit une estimation peu coûteuse, rapide mais assez subjective des réserves graisseuses du corps et permet de réduire au minimum les erreurs d'estimation basées sur le poids de l'animal (ROCHE *et al.*, 2009). Selon une grille de notation établie par EDMONSON *et al.* (1989),

l'évaluation de la NEC se fait sur la vèle debout, visuellement et par palpation, basée sur une échelle de scores allant de 1 à 5 (1 = très maigre ; 2 = maigre ; 3 = Moyenne ; 4 = gras ; 5 = très gras). Alors ; le corps des vêles (le dos, la hanche et la queue) est divisées en huit champs. Chaque champ est ensuite employé comme paramètre d'état corporel.

Résultats

Richesse et fréquence des espèces présentes sur les deux parcours, poids et nombres de coups de dents par espèce

La végétation de la prairie et la pâture des résidus de culture de blé de la zone de Cheffia est exclusivement herbacée. Toutefois, une différence en matière de richesse spécifique entre les deux parcours étudiés est observée. La prairie naturelle est multi-espèces alors que la pâture des résidus de culture est mono-espèce (Tableau 1). Le cortège floristique de la prairie renferme au total quatre espèces appartenant à quatre différentes familles ; *Urtica urens*, *Picris echinoides*, *Elymus repens* et *Trifolium alexandrinum*. La graminée *E repens* est l'espèce herbacée la plus fréquente du cortège floristique de la prairie (37,16%), suivie par une *Astéracée P echinoides* (24,5%), le dernier rang revient à la fabacée *T alexandrinum* (9,25%). Au niveau du second parcours étudié, les chaumes de blé dur présentent une fréquence de 100% vu que le précédent cultural est une culture conventionnelle. Au printemps, la ration alimentaire des vêles est donc plus diversifiée qu'en été. Des variations plus ou moins importantes sont enregistrées en matière NCD des espèces broutées sur la prairie. D'une manière générale, les NCD les plus élevés sont enregistrés pour *E repens* soit 66 CD/mn suivi de *P echinoides* et *U urens* avec respectivement 22 et 18 CD/mn, alors que 15 CD/mn pour la fabacée *T alexandrinum*. La moyenne des CD durant cette saison est de 30 CD/mn. Cependant, malgré le faible NCD pour *T alexandrinum*, le poids de coup de dents semble être le plus important relativement aux autres espèces composant la ration alimentaire de nos vêles soit 2,51 g MS, alors que pour les autres espèces, le PCD est compris entre 1,08 et 1,62 g Ms (Tableau 1). Selon nos observations, les vêles suivies ont porté en moyenne 25 CD/mn sur les résidus de blé avec un poids moyen des bouchés de 1,12g MS (tableau 1).

Répartition du temps de pâturage des vêles sur les deux parcours

Le suivi du rythme des différentes activités a été effectué quotidiennement, le matin et l'après-midi pendant dix jours consécutifs durant les deux saisons en fonction du parcours exploité. Sur le parcours prairial les vêles pâturent de 12h00 jusqu'à 18h00 soit 6 heures de pâturage au total (temps total de présence des animaux sur le parcours) (Tableau 2). Selon nos observations, le broutage est la principale activité journalière, ces dernières consacrent environ 77 % soit 277mn et 2 s de leur temps

au pâturage effectif (temps d'ingestion des aliments)). Alors, 19 % du temps de pâturage total soit 68 mn et 4 s sont consacrés au déplacement/abreuvement et 4 % (14 mn) pour le repos.

En revanche, en été la durée totale de pâturage proposée aux vaches (7heures) se déroule en deux séquences, de 5h00 du matin jusqu'à 9h00 et 16h00 de l'après-midi jusqu'à 19h00 (tableau 2). 85% du temps de pâturage libre (357 mn) est alors alloué au broutage qui est la principale activité journalière. Alors, que plus de 13% (54 mn, 6 s) sont consacrées au déplacement/abreuvement et 2% (8 mn, 4 s) au repos (Tableau 2).

Paramètres du comportement alimentaire des vêles sur les deux parcours

Le temps de pâturage libre des vêles « Brunnes de l'Atlas » est de 360 contre 420 mn sur la prairie et la jachère respectivement. Sur la végétation de la prairie les femelles suivies ont porté $90 \pm 2,7$ CD avec une fréquence de 15 CD/min (Tableau 3). Une importante augmentation est observée pour ces deux paramètres sur la pâture de résidus de blé en été, soit $147 \pm 2,5$ coups de dents avec une fréquence de 24,5 CD/min. Les quantités quotidiennes de matière sèche ingérée par animal sur la prairie est de $1900 \pm 146,9$ g MS contre $2100 \pm 38,07$ g MS sur les résidus de blé dur. Cependant, la meilleure note d'état corporel est observée au printemps soit une note moyenne de $2,75 \pm 0,3$. En été, les vêles de la race locale sont qualifiées de maigres avec une note égale à $1,75 \pm 0,16$ (Tableau 3).

Discussion

Richesse des parcours étudiés

L'étude de la végétation des deux parcours de la vallée de Cheffia montre des différences en matière de richesse du couvert végétal, les parcours de résidus de céréales étant composés d'une seule espèce. Nous avons identifié un cortège composé de cinq espèces au total pour les deux parcours dont quatre espèces sur le pré. Durant le printemps, le bersim (*Trifolium alexandrinum*) est présent au niveau de la prairie malgré sa faible contribution (>10%), alors que le chiendent (*Elymus repens*) a la plus importante contribution (37,16%). MEBIROUK-BOUDECHICHE *et al.* (2011) ont observé la dominance des légumineuses (69 %) dans une prairie naturelle d'El Tarf durant la saison printanière, ce qui décrit un autre type de prairie présente dans la même zone. La diversité botanique d'une zone est la résultante de multiples facteurs en interaction tels que la topographie, la saison, l'altitude, le support pédologique ainsi que le climat (KHARAT *et al.*, 2008). Les caractéristiques stationnelles physico-chimiques du sol, les spécificités climatiques saisonnières, les techniques culturales et la pression animale sont probablement, des facteurs capables de modifier le cortège floristique d'un parcours.

TABLEAU 1 : Fréquence, poids et nombre de coups de dents des espèces consommées par les vêles
TABLE 1 : Frequency, weight, and number of bites of species consumed by calves

Parcours/Saison	Famille	Nom scientifique	Fréquence des espèces (%)	NCD/mn	PCD (g MS)
Prairie naturelle/ Printemps	Urticacées	<i>Urtica urens</i>	18,09	18	1,08
	Astéracées	<i>Picris echinoides</i>	24,5	22	1,21
	Poacées	<i>Elymus repens</i>	37,16	66	1,62
	Fabacées	<i>Trifolium alexandrinum</i>	9,25	15	2,51
Résidus de culture de blé dur/Été	Poacées	<i>Triticum durum</i>	100	25	1,12

NCD/mn : nombre de coups de dents, PCD (g MS) : poids de coups de dents

TABLEAU 2 : Répartition des activités diurnes des vêles sur les deux parcours au cours des deux saisons de l'étude
TABLE 2 : Distribution of diurnal activities of calves on the two grazing areas during the two seasons of the study

Saison	Temps	Pâturage	Déplacement/ Abreuvement	Repos
Printemps	%	77	19	4
	mn	277,2	68,4	14,4
Été	%	85	13	2
	mn	357	54,6	8,4

mn : temps en minutes, % : pourcentage par rapport au temps de pâturage

TABLEAU 3 : Paramètres des activités alimentaires et NEC des vêles sur les deux parcours au cours des deux saisons de l'étude
TABLE 3 : Feeding activities Parameters and calves BCS on the two grazing areas during the two seasons of the study

Paramètre	TP	TPE	TC	FCD	NCD	PCD	QJ	NEC
Automne	360	277,2	30	15	90±2,7	1,60±0,5	1900±146,9	2,75±0,3
Printemps	420	357	30	24,4	147±2,5	1,12±0,03	2100±38,07	1,75±0,16

TPE: Temps de pâturage effectif (minutes)
TC: Temps de comptage en minutes/jour
FCD: Fréquence des coups de dents (CD/minute de pâturage)
NCD: Nombre total de coups de dents portés sur la végétation durant la période de comptage des coups de dents 5 minutes
PCD: Poids du coup de dents moyen (g MS)
Qj: Quantité ingérée (g MS /animal /jour)
NEC: note d'état corporel

Activités journalières des vêles sur les deux parcours

Les ruminants, comme la plupart des herbivores, passent de 3 à 12 h par jour à ingérer les quantités d'aliments nécessaires à leurs besoins (DULPHY et FAVERDIN, 1987). Au niveau de la wilaya d'El Tarf, en système extensif, les éleveurs accordent aux vaches adultes 8 heures de pâturage en moyenne par jour (MEBIROUK-BOUDECHICHE *et al.*, 2011), ce qui conforte le choix de l'éleveur en matière de temps total de pâturage. Dans cette étude les conditions de pâturage proposées aux vêles respectant les pratiques habituelles des éleveurs, ces dernières avaient accès au pâturage une heure de plus en été qu'au printemps. Selon CHIRAT *et al.* (2008), avec l'avancement de la saison sèche, les circuits ont tendance à s'allonger, ce qui justifie la stratégie mise en place par l'éleveur en matière de temps de pâturage. La diversité et la disponibilité des herbacées offertes aux animaux au printemps, notamment les légumineuses, leur offrent des quantités suffisantes et pourraient satisfaire leurs besoins alimentaires en un temps plus au moins limité comparativement aux résidus des céréales en été.

Nos résultats placent le broutage comme la principale activité des vêles de la race locale sur les deux parcours étudiés. Cette activité occupe 77 % contre 85 % du temps alloué au pâturage au printemps et en été respectivement. Des observations faites sur des vaches adultes de la même race, montrent que le broutage présente 57% du temps de pâturage en été sous la canopée humide de l'aulnaie glutineuse de Ain Khiair au nord-est algérien (BOURAS *et al.*, 2021). Alors qu'en milieu sahélien, SANON *et al.* (2006) attestent que le broutage occupe 59% de l'activité animal au pâturage. Le temps consacré aux activités des ruminants sur les parcours est étroitement lié à l'effet saison. D'ailleurs, le temps consacré au broutage peut passer de 54% en saison de pluie à 84% en saison sèche (OUEDRANGO-KONE *et al.*, 2006). Néanmoins ; les durées des différentes séquences étudiées soit l'ingestion diurne, le repos et le déplacement sont en adéquation avec les résultats obtenus chez des vaches en pâturage libre sur une prairie naturelle humide (MEBIROUK-BOUDECHICHE *et al.*, 2011), ainsi que des taurillons de race Borgou pâturant des jachères (BABATOUNDE *et al.*, 2009). Contrairement aux systèmes clôturés, le pâturage libre sur parcours est conditionné par les déplacements qui entraînent un accroissement des besoins des animaux (DIJKMAN et LAWRENCE, 1997 ; EZANNO, 2002). Le comportement alimentaire ainsi que le temps consacré à chaque activité sont aussi liés à la surface des parcelles des prairies dans les zones humides. L'augmentation de la surface disponible conduit à une augmentation du temps de broutage (CORNET et LECOZLER, 2017), ce qui est au bénéfice des vêles qui ont tendance à profiter de la disponibilité des ressources fourragères au printemps pour améliorer leur état d'embonpoint. Ainsi elles peuvent affronter la saison estivale caractérisée surtout par un manque flagrant de fourrages verts et la rareté de l'herbe.

Comportement des vêles sur les deux parcours

Parallèlement à l'augmentation notable du temps du pâturage libre et effectif en été sur la pâture des résidus du blé dur, nous avons noté une augmentation du nombre et des fréquences de coups de dents et une baisse du poids de coups de dents. Le meilleur poids de coups de dents est observé au printemps ($1,6 \pm 0,5$ gMS) sur la prairie naturelle accompagnée d'une baisse des fréquences et du nombre de coups de dents (15 CD/mn et $2,75 \pm 0,3$ NCD respectivement), ce qui a comme conséquence directe une baisse en matière de quantité de MS ingérée par nos vêles, soit une baisse de 200g/animal/jour. Une compensation de même type est signalée par MEBIROUK-BOUDECHICHE *et al.* (2011) pour des vaches adultes 'Brune de l'Atlas' pâturant sur prairie naturelle à dominance de légumineuses.

Ainsi, les animaux essayent de compenser la faible quantité prélevée par bouchée en accroissant la fréquence des bouchées et/ou le temps de broutage afin de maintenir leur vitesse d'ingestion (PENNING, 1986 ; SPALINGER et HOBBS, 1992 ; DISTEL *et al.*, 1995). Les vêles compensent la faible fréquence de coups de dents par l'accroissement du poids et du nombre de coups de dents au printemps ; inversement, en été, le phénomène de compensation se traduit par l'allongement de la durée du pâturage effectif et l'augmentation de la fréquence de coups de dents. La modification des paramètres du comportement alimentaire rend compte des capacités d'adaptation et de résilience des individus face aux contraintes qu'ils subissent au sein du groupe (rang social des congénères, espace disponible, compétition alimentaire) ou au contraire aux stimuli engendrés par d'autres individus du groupe (effet d'entraînement) (INGRAND, 2000). Ces facteurs expliquent les probables changements comportementaux des vêles sur les deux parcours durant les deux saisons étudiées. Selon ALBRINGT (1993), plusieurs facteurs « psychologiques » entrent également en compte et le bien-être des animaux serait mieux assuré au sein d'un groupe.

La note de l'état corporel reflète en grande partie le niveau de couverture des besoins de nos vêles d'une part et la fluctuation à la fois saisonnière et situationnelle des potentialités fourragères naturelles des parcours étudiés.

Les meilleures valeurs de NEC sont observées au printemps sur la prairie. La détérioration de la note d'état corporel, dans le temps, indique que les vêles sélectionnent une ration de meilleure qualité au printemps malgré que la quantité ingérée soit moins importante comparativement à l'été, dont la ration est riche en cellulose et en lignine et pauvre en protéine, ce qui entraîne une augmentation des quantités ingérées au détriment de la qualité.

Conclusion

L'objectif de cette contribution est de déterminer les activités diurnes et le comportement alimentaire des vêles de la race locale « Brune de l'Atlas » sur les parcours disponibles de la vallée de

Cheffia durant deux saisons consécutives (printemps et été), afin d'utiliser au mieux ces potentialités pastorales tout en identifiant la meilleure conduite pour l'amélioration des performances zootechniques des vèles futures génisses. À l'issue de cette étude, on peut conclure que le broutage est la principale activité des vèles par rapport aux repos et aux déplacement/abreuvement. Le temps de pâturage pratiqué par les éleveurs est plus élevé en été comparativement au printemps soit 7h contre 6h respectivement. L'observation directe des coups de dents et l'imitation des bouchés nous a permis de comparer les poids des coups de dents ainsi que des quantités ingérées qui sont supérieures en été comparativement au printemps, caractérisé simultanément par un nombre et une fréquence de coups de dents plus important. Ces résultats obtenus confirment le comportement sélectif et adaptatif des vèles de la race locale sur les parcours de la vallée de Cheffia. La résultante de cette adaptation est la meilleure NEC observée au printemps. Néanmoins, dans ces conditions, une amélioration des performances zootechniques des vèles de la race locale via une complémentation protéique estivale s'impose afin de combler le déficit quotidien de la ration de nos vèles, qui ne sont nourries à cette période que de chaumes de céréales.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Afoun ikhlef S., Mebarki A., Taabni M. (2019). Bilans d'eaux et apports de crues exceptionnelles de l'Oued Bounamoussa, (Algérie orientale): implication pour la gestion du barrage de Cheffia, *Sciences & technologie*, 49,53-66 DOI: https://www.researchgate.net/publication/375922587_BILANS_D'EAU_ET_APPORTS_DE_CRUES_EXCEPTIONNELLES_DE_L'OUED_BOUNAMOUSA_ALGERIE_ORIENTALE_IMPLICATIONS_POUR_LA_GESTION_DU_BARRAGE_CHEFFIA
- Albright J.L. (1993). Nutrition, feeding, and calves. Feeding behavior of dairy cattle, *J. Dairy Sci.*, 76, 485-498. DOI :<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030293773695>
- Araba A., Bouarour M., Bas P., Morandfehr P., El Aich A., Kabbalia (2007). Performance, carcass characteristics and meat quality of timahdite-breed lambs finished on pasture or on hay and concentrate, Seminar of the FAO/CIHEAMsubnetwork on Sheep and Goat Nutrition, organized in Thessaloniki, Greece. DOI :https://www.researchgate.net/publication/237216803_Performance_carcass_characteristics_and_meat_quality_of_Timahdite-breed_lambs_finished_on_pasture_or_on_hay_and_concentrate
- Babatounde S., Sidi H., Houinato M., Mensah G.A., Sinsin A.B. (2009). Comportement alimentaire des taurins de race Borgou sur des jachères de la zone nord soudanienne du Bénin, *Renc. Rech. Ruminants*,16.DOI:https://www.academia.edu/98214701/Comportement_alimentaire_des_taurins_de_race_Borgou_sur_des_jach%C3%A8res_de_la_zone_nord_soudanienne_du_B%C3%A9nin
- Braun Blanquet J. (1951). *Pflanzensoziologie*, 2e édition, Springer, Vienne, 631p.
- Bouchareb Y. (2019). La caractérisation d'un site Ramsar l'aulnaie d'Ain-Khiar-proposition d'un plan de gestion et de conservation, Master recherche: monitoring des milieux naturels et gestion durable des ressources option:diagnose des communautés animales, Université Badji MOKHTAR, Annaba, Algérie, 75p. DOI :https://www.memoireonline.com/10/11/4878/m_Caracterisation-dun-site-Ramsar-laulnaie-dAin-Khiar-proposition-dun-plan-de-gestion-et-de-co0.html
- Bouras R., Houd-Chaker K., Boudechiche L. (2021). Daily behavior of local breed cattle at the aulnaie of Ain Khiar during the summer; Proceedings of the XII International Scientific Agricultural Symposium "Agrosym 2021" Serbia, 1021-1025. DOI :https://agrosym.ues.rs.ba/article/showpdf/BOOK_OF_PROCEEDINGS_2021_FINAL.pdf.
- César, J., Zoumana, C. (1999). Les régimes alimentaires des bovins, ovins et caprins dans les savanes de Côte d'Ivoire et leurs effets sur la végétation. *Fourrages*, 159, 237-252. DOI :https://agritrop.cirad.fr/556475/1/document_556475.pdf
- Chirat G., Ickowicz A., Diaf H., Bocquier F. (2008). Etude des facteurs clés du comportement spatial et alimentaire de troupeaux bovins en libre pâture sur un territoire « agrosylvopastoral » tropical. *Renc. Rech. Ruminants*, 15. DOI :https://www.researchgate.net/publication/256296352_Etude_des_facteurs_cles_du_comportement_spatial_et_alimentaire_de_troupeaux_bovins_en_libre_pature_sur_un_territoire_agrosylvopastoral_tropical
- Cornet E., Le Cozler Y. (2017). Gestion de prairies humides par et/ou pour des génisses en croissance dans les élevages laitiers de grande taille. Journées AFPP – Le pâturage au cœur des systèmes d'élevage de demain – 21-22 Mars 2017, 1-3p.DOI :[http://www.chaire-aei.fr/files/fck/files/2014%20Cornet%20AFPP-JP%202017-Poster-YLC%20et%20al%202%20\(Essais\).pdf](http://www.chaire-aei.fr/files/fck/files/2014%20Cornet%20AFPP-JP%202017-Poster-YLC%20et%20al%202%20(Essais).pdf)
- Decandia M., Molle G., Sitzia M., Cabiddu A., Pampiro F., Ruiu P.A. (2004). Effect of polyethylene glycol on feeding behaviour of dairy goats browsing on bushland with different herbage cover. *Options Méditerranéennes : Série A*, 59, 29-33. DOI:<https://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=4600003#prettyPhoto>
- Dijkman J.T., Lawrence T.L.J. (1997). The energy expenditure of cattle and buffaloes walking and working in different soil conditions. *The Journal of Agricultural Science*, 128(01), 95-103. DOI :https://www.researchgate.net/publication/231787332_The_energy_expenditure_of_cattle_and_buffaloes_walking_and_working_in_different_soil_conditions.
- Diquélou S., Leconte D., Simon J.C. (2003). Diversité floristique des prairies permanentes de Basse-Normandie (synthèse des travaux antérieurs), *Fourrages*, 173, 3-22.
- Distel R.A., Laca E.A., Griggs T.C., Demment M.W. (1995). Patch selection by cattle: maximisation of intake rate in horizontally heterogeneous pastures. *Applied Animal Behaviour Science*, 45, 11-21. DOI :<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016815919500593H>
- Dulphy J.P., Faverdin P.H. (1987). L'ingestion alimentaire chez les ruminants : modalités et phénomènes associés. *Repro. Nutr. Dévelop.*, 27(1B),129-155. DOI:<https://hal.science/hal-00898577/document>
- Dumont B., Meuret M., Prud'hon M. (1995). Direct observation of biting for studying Grazing behavior of goats and llamas on garrigue rangelands. *Small Ruminant Research*, 16, 27-35. DOI :<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0921448894000367>
- Edmonson A.J., Lean I.J., Weaver L.D., Farer T., Webster G. (1989). A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. *J Dairy Sci.* 72, 68-78.
- Ezanno P. (2002). Intégrer la dynamique de l'état corporel des vaches dans un modèle démographique : exemple des troupeaux bovins N'Dama (Sénégal). Thèse de doctorat. Montpellier : Ecole nationale supérieure d'agronomie de Montpellier.
- Goby J.P., Rochon J.J., Schmid J. (1994). Etude du pâturage de caprins en sous-bois de chênes-liège dans les Pyrénées Orientales (France). Analyse du comportement alimentaire des chèvres et impact sur la végétation. *Cahiers Options Méditerranéennes*, Vol. 5, 69-82.DOI:<https://om.ciheam.org/om/pdf/c05/95605260.pdf>
- Ingrand S. (2000). Comportement alimentaire, quantités ingérées et performances des bovins conduits en groupe. *INRA Prod. Anim.*, 13(3), 151-163. DOI :<https://hal.inrae.fr/hal-02693970/document>
- Kadi S.A. (2007). Alimentation de la vache laitière : étude dans quelques élevages d'Algérie. Mémoire de magister : *productions animales*. Blida : université Saad Dahlab de blida, 120p. DOI :<https://theses.hal.science/tel->

01773297v1/document

- Kharrat M., Hassoun P., Bocquier F. (2008). Comportement et adaptation alimentaire des chèvres Baladi sur différents parcours de la Békaa. *Renc. Rech. Ruminants*, p. 344.
- Le Du Y.L.P., Penning P.D.P. (1979). Advances in the indirect techniques to determine herbage intake. *Proc. IIIth European Grazing Workshop* (2-5 April 1979), *Lelystad*, 3-10.
- Leray O., Doligez P., Jost J., Pottier E., Delaby L. (2017). Présentation des différentes techniques de pâturage selon les espèces herbivores utilisatrices. *Fourrages*, 229, 11-16.
- Mebirouk-Boudechiche L., Boudechiche L., Maatallah S., Chemmam M., Menasri G. (2011). Comportement alimentaire de vaches de race locale sur des prairies de plaine du nord-est algérien. *Fourrages*, 205, 53-59. DOI :https://abiodoc.docressources.fr/doc_num.php?explnum_id=1263
- Mebirouk-Boudechiche L., Abidi S., Rezkallah W., Matallah S. (2017). Quantités ingérées et comportement alimentaire des caprins sur un parcours forestier du nord-est algérien. *Fourrages*, 229, 91-99.
- Meuret M., Bartiaux-Thill N., Bourbouze A., Rosenberger S., Venerey M., Sourbier Y., Ninane V., Michèle, Trojan M., Rouchy N., André J.-F. (1985). Evaluation de la consommation d'un troupeau de chèvres laitières sur parcours forestier — Méthode d'observation directe des coups de dents — Méthode du marqueur oxyde de chrome. *Ann. Zootech.*, 34(2), 159-180. DOI:<https://hal.science/hal-00888365/document>
- Meuret, M. (1997). How Do I Cope With That Bush? Optimizing on Less Palatable Feeds at Pasture Using the Menu Model. In Lindberg Jan Eric, Gonda Horacio Leando, et Ledin Inger (Eds.), *Recent Advances in Small Ruminant Nutrition, Options méditerranéennes série A*, 34, 53-57.
- Nadjoua, B. (2020). Estimation de la Biomasse Foliaire Fourragère de Myrte Commun et Lentisque Pistachier dans le Bassin Versant du Barrage de Chaffia de la Wilaya d'El Taref au Nord-est de l'Algérie. Thèse de Doctorat, Université Badji Mokhtar Annaba, 220p.
- Nouad, A. (1988). La race locale et son alimentation la mieux adaptée à nos conditions. *Revue Algérie Verte Spécial*, 2, 7-19.
- Ouedraogo-Kone, S., Kabore-Zoungana, C. Y., Ledin, I. (2006). Behaviour of Goats, Sheep, and Cattle on Natural Pasture in the Sub-humid Zone of West Africa. *Livestock Science*, 105, 244-252. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.06.010>
- Penning, P. D. (1986). Some Effects of Sward Conditions on Grazing Behaviour and Intake by Sheep. In O. Gudmundsson (Ed.), *Grazing Research at Northern Latitudes*, Proc. NATO Advanced Workshop, Hvanneyri, Iceland, New York: *Plenum Press Series A: Life Sciences*, 108, 219-226.
- Roche, J. R., Friggens, N. C., Ky, I. K., Féisher, M. W., Stafford, K. J., & Curry, D. P. (2009). Invited Review: Body Condition Score and Its Association with Dairy Cow Productivity, Health, and Welfare. *J. Dairy Sci.*, 92, 5769-5801. DOI:https://www.researchgate.net/publication/38099318_Invited_review_Body_condition_score_and_its_association_with_dairy_cow_productivity_health_and_welfare
- Sanon, A., Martin, P., et al. (2006). Displacement of an Herbaceous Plant Species Community by Mycorrhizal and Non-mycorrhizal Gmelina Arborea, an Exotic Tree, Grown. *Microcosm Experiment*. 16(2), 125-132. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00572-005-0024-7>
- Spalinger, D. E., & Hobbs, N. T. (1992). Mechanisms of Foraging in Mammalian Herbivores: New Models of Functional Response. *The American Naturalist*, 140, 325-348. DOI : <https://www.jstor.org/stable/2462612>
- Yakhlef, H. (1989). La Production Extensive de Lait en Algérie. *Options Méditerranéennes-Série Séminaires*, 6, 135-139. DOI:<https://om.ciheam.org/om/pdf/a06/CI000475.pdf>