

M. Salas¹
G. Biessy²
E. Magne³

Effet du mode de conduite au pâturage et de la complémentation sur le comportement alimentaire des bovins en Guadeloupe*

SALAS (M.), BIESSY (G.), MAGNE (E.). Effet du mode de conduite au pâturage et de la complémentation sur le comportement alimentaire des bovins en Guadeloupe. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, 43 (3) : 381-386

Les auteurs ont comparé le comportement alimentaire de bovins guadeloupéens selon quatre modes de conduite : pâturage à l'attache 24 h/24 (lot 1), pâturage libre 24 h/24 (lot 2), pâturage à l'attache la journée et mise en parc la nuit (lot 3), pâturage la nuit et mise en parc la journée (lot 4). Les animaux mis en parc reçoivent une alimentation complémentaire à base de canne à sucre. Les bovins sont surtout actifs au cours de la journée : pour les lots 1 et 2 respectivement, 84 et 75 p. 100 du temps consacré à l'ingestion se situent entre 6 h et 18 h. Les animaux attachés (lot 1) ont une durée d'ingestion plus brève que ceux en pâturage libre (lot 2), mais les mesures effectuées ne permettent pas d'estimer les quantités totales ingérées par les deux lots. Les animaux mis en parc pendant la nuit (lot 3) ont une durée d'ingestion diurne au pâturage proche de celle observée en pâturage permanent (lot 1). En revanche, les animaux mis en parc pendant la journée (lot 4) ne reportent que partiellement l'ingestion au pâturage sur la période 18 h-6 h, et la durée d'ingestion de la canne à sucre pendant la journée n'est que faiblement supérieure à celle du lot 3. La mise en parc pendant la journée induit donc une baisse importante de la durée totale d'ingestion. *Mots clés* : Bovin - Pâturage - Comportement alimentaire - Complémentation - Canne à sucre - Guadeloupe.

INTRODUCTION

Dans le cadre d'une étude sur les systèmes d'élevage bovin allaitant en Guadeloupe, une vingtaine d'élevages sont suivis régulièrement depuis plus de trois ans. L'analyse des pratiques paysannes et des performances zootechniques a permis de préciser les niveaux de production atteints ainsi que le rôle de l'élevage bovin dans les exploitations agricoles (9).

Ces exploitations de polyculture-élevage couvrent en général des surfaces très réduites (3,2 hectares de surface agricole utile en moyenne pour le départe-

ment) (9) et les agriculteurs sont souvent contraints d'exercer une ou plusieurs activités en dehors de leur exploitation. Les cultures prédominantes sont la canne à sucre et la banane ; les bovins zébus Créole sont élevés traditionnellement à l'attache autour d'un point fixe déplacé quotidiennement. Les animaux métissés (essentiellement avec des races taurines européennes) représentent moins de 10 p. 100 du cheptel total de l'île (80 000 têtes environ en 1988).

Le comportement alimentaire au pâturage des bovins en milieu tropical a été assez bien décrit (1, 7, 8, 12), mais les études plus spécifiques sur les zébus sont moins nombreuses. De même, on possède peu de données sur le comportement alimentaire des animaux conduits à l'attache au pâturage.

On connaît mal également les modifications comportementales que peut induire le retrait des animaux des pâturages pendant la nuit, méthode pratiquée traditionnellement par de nombreux éleveurs guadeloupéens. Parallèlement, l'ensoleillement important au cours de la journée, susceptible de gêner certains animaux (5), ainsi que la diminution très nette de l'activité des tiques (*A. variegatum*) au cours de la nuit (3) ont conduit à expérimenter dans des exploitations suivies la mise en parc des animaux pendant la journée en combinaison avec un pâturage de nuit.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Quatre modes de conduite sont comparés :

— lot 1 : pâturage 24 heures sur 24, élevage à l'attache (12 bovins Créole) ;

— lot 2 : pâturage 24 heures sur 24, élevage libre en parcelles (5 bovins métissés taurins) ;

— lot 3 : pâturage de jour, élevage à l'attache (6 h-18 h) et mise en parc la nuit avec distribution de 8 kg de canne à sucre (matière verte) par animal (12 bovins Créole). La teneur en matière sèche (MS) de ce fourrage est de 32 p. 100, sa valeur énergétique est comprise entre 0,60 et 0,75 UFL/kg MS et sa teneur en matières azotées varie de 2,5 à 4,5 p. 100 de la MS ;

1. Centre de Recherches sur les Trypanosomoses Animales (CRTA), BP 454, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

2. IEMVT, BP 1232, 97184 Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, Antilles françaises.

3. Chambre d'Agriculture de la Guadeloupe.

Reçu le 26.2.1990, accepté le 22.5.1990.

* Avec la collaboration technique des élèves de BTS du Lycée agricole de la Guadeloupe.

M. Salas G. Biessy E. Magne

— lot 4 : pâturage de nuit, élevage à l'attache (18 h-6 h) et mise en parc le jour avec distribution d'une ration complémentaire du même type et en même quantité (6 bovins Créole).

Les observations ont été réalisées dans quatre exploitations agricoles différentes, chacune d'entre elles testant au moins deux modes de conduite des animaux. Ainsi, des bovins d'un même troupeau peuvent appartenir à des lots différents (tabl. I). Tous les animaux pris en compte ont plus d'un an et appartiennent indifféremment aux deux sexes.

Les exploitations 3 et 4 possèdent essentiellement des prairies à « Ti-foin » (genre *Dichantium*) ; les pâturages de l'exploitation 1 sont dominés par les genres *Axonopus* et *Paspalum*, alors que ceux de l'exploitation 2 sont plantés en *Pangola* (*Digitaria decumbens*), dont la valeur fourragère est sensiblement supérieure (9). Le niveau de fumure est en général assez faible (moins de 50 unités d'azote par hectare et par an) et les charges sont élevées sauf dans le cas de l'exploitation 4 (tabl. I).

TABLEAU I Répartition des bovins suivis dans les quatre exploitations selon les différents lots.

	Lot 1 (Créole)	Lot 2 (Métis)	Lot 3 (Créole)	Lot 4 (Métis)
Expl. 1 (1 150 kg)	4	0	5	0
Expl. 2 (1 300 kg)	3	0	0	6
Expl. 3 (1 000 kg)	5	0	4	0
Expl. 4 (630 kg)	0	5	3	0

Entre parenthèses : charges sur les pâturages en kg de poids vif par hectare.

Une enquête sur la valeur alimentaire des pâturages de ces exploitations a permis d'établir les valeurs moyennes suivantes (9) :

- teneur en MAT : $7,6 \pm 1,6$ p. 100 de MS ;
- digestibilité *in vitro* de la MS : 53 ± 4 p. 100 ;
- valeur énergétique : $0,56 \pm 0,05$ UFL/kg MS.

Les différences entre exploitations sont faibles, seule la teneur en MAT varie significativement ; le facteur espèce végétale a peu d'influence, en revanche, le facteur saison a un effet net sur tous les paramètres (en faveur de la saison humide).

Les observations sur le comportement des animaux ont toutes été réalisées pendant le mois de mai (transition entre la saison sèche et la saison des pluies), sans répétition à une autre période.

Les animaux ont été observés une seule fois en continu pendant 24 heures. On note toutes les 10 minutes l'activité prépondérante de l'animal pendant une minute. On distingue quatre types d'activité : l'ingestion, la rumination, le repos debout (incluant les déplacements) et le repos couché. Les déplacements sont évidemment très limités dans le cas de l'élevage à l'attache. Aucune pluie importante (plus de 20 minutes) n'a été enregistrée au cours des observations.

Les animaux ont été préalablement habitués à la présence d'observateurs au cours de deux séances préliminaires de plusieurs heures. Les observations de nuit ont été réalisées avec des lampes torches de faible puissance ; les observateurs, par équipe de deux, se relayaient toutes les six heures.

On a établi pour tous les lots la part moyenne de chaque activité sur des périodes d'une heure (six observations par animal). Parallèlement, on a situé au cours du nyctémère les phases actives de repas qui conditionnent la quantité de matière sèche ingérée. On désigne sous le terme de repas toute période d'ingestion de plus de 20 minutes non entrecoupée par une phase de rumination ou de repos de plus de 20 minutes (5).

RÉSULTATS

La taille réduite des troupeaux (la moyenne départementale est inférieure à 7 têtes par exploitation) et les limites inhérentes à toute expérimentation conduite en milieu paysan n'ont pas permis de réunir des conditions expérimentales idéales. Certains résultats devront être interprétés avec prudence.

La plupart des éleveurs dynamiques de l'île ont tendance à délaissier le génotype Créole et l'élevage à l'attache pour le pâturage libre en parcelles avec des bovins de races taurines. Il est donc très difficile de trouver des bovins Créole élevés en pâturage libre. La comparaison entre les lots 1 et 2 est délicate et permettra difficilement de faire la part entre les effets liés au mode de conduite et ceux liés au type génétique.

Les animaux attachés en permanence au pâturage (lot 1) consacrent 34 p.100 de leur temps à l'ingestion (soit 8 h 10 min) et 28 p.100 à la rumination (6 h 40 min). Pour les animaux élevés en pâturage libre (lot 2), la durée d'ingestion est de 10 h 30 min, la durée de rumination restant toujours inférieure à sept heures. La répartition des activités au cours du nyctémère dans ces deux lots n'est significativement différente qu'au seuil de 10 p.100 (test du χ^2). La durée d'ingestion du lot 3 (9 h 7 min, incluant la durée

d'ingestion de la canne à sucre) est intermédiaire entre celles des lots 1 et 2 en permanence au pâturage. Celle du lot 4 (7 h 12 min, même remarque que pour le lot 3) est plus faible. Toutefois, le dispositif n'a pas permis de mettre en évidence des différences significatives entre les lots (tabl. II).

TABLEAU II Durée (min) d'ingestion, de rumination et de repos des bovins Créole au cours du nyctémère suivant le mode de conduite.

	Pâturage à l'attache (24 h/24)	Pâturage libre (24 h/24)	Pâturage à l'attache (6 h à 18 h)	Pâturage à l'attache (18 h à 6 h)
Ingestion				
6 h à 18 h	412	475	396	—
Canne à sucre	—	—	—	187
18 h à 6 h	78	159	—	245
Canne à sucre	—	—	151	—
Total	490 (8 h 10 min)	634 (10 h 34 min)	547 (9 h 7 min)	432 (7 h 12 min)
Rumination	403	403	374	504
Repos couché	274	216	302	274
Repos debout et déplacements	274	187	216	230

Les animaux des lots 1 et 3 ont des comportements très proches (fig. 1 et 2). La mise en parc la nuit engendre très peu de modifications de l'activité diurne. La consommation de canne à sucre durant la nuit a peu d'influence sur la consommation de fourrage au pâturage durant la journée ; cela signifierait que la canne à sucre se substitue, dans ce cas, uniquement au fourrage consommé la nuit.

Les animaux sont surtout actifs la journée. Dans le lot 1, 84 p. 100 de l'ingestion a lieu entre 6 h et 18 h (soit entre le lever et le coucher du soleil à cette époque). Inversement, 73 p. 100 du temps de rumination se situe entre 18 h et 6 h. On retrouve cette caractéristique pour les animaux du lot 2 avec, cependant, une ingestion plus étalée dans le temps. L'ingestion se situe pour 75 p. 100 entre 6 h et 18 h, avec une diminution entre 9 h et 15 h (heures chaudes) et une reprise marquée entre 21 h et 24 h (fig. 1).

Ces remarques peuvent en partie expliquer les différences observées entre les lots 3 et 4. Si l'on considère uniquement le temps passé au pâturage pour les animaux de ces deux lots, les répartitions respectives des activités sont très significativement différentes. Les animaux du lot 3 valorisent au mieux leur temps de pâturage limité en consacrant 55 p. 100 de celui-ci à l'ingestion, et seulement 17 p. 100 à la rumination. Les animaux du lot 4 utilisent beaucoup moins bien leur temps de pâturage.

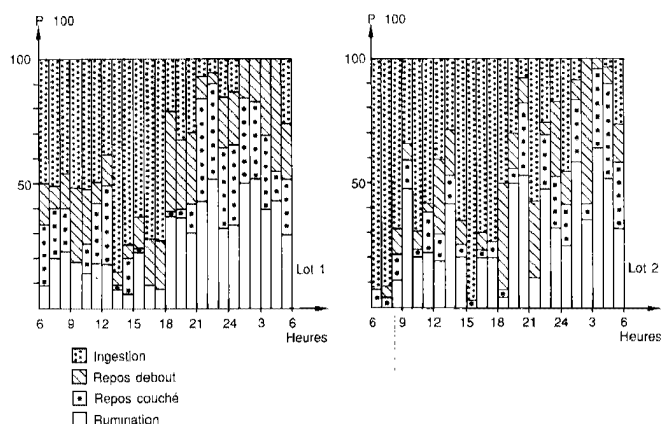


Fig. 1 : Répartition des différentes activités des animaux au cours du nyctémère pour les lots 1 et 2 (pâturage 24 heures-élevage à l'attache ; pâturage 24 heures-élevage libre).

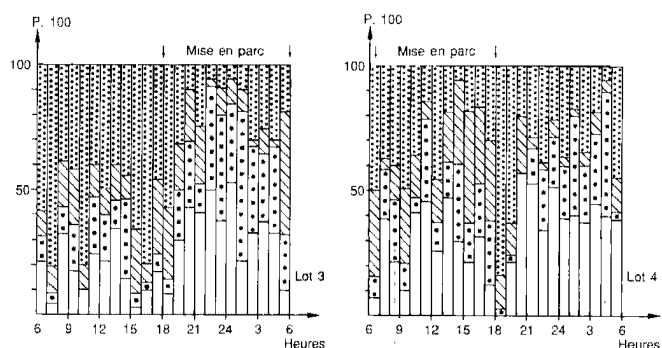


Fig. 2 : Répartition des différentes activités des animaux au cours du nyctémère pour les lots 3 et 4 (pâturage de jour-élevage à l'attache ; pâturage de nuit-élevage à l'attache).

Ces résultats apparaissent clairement sur la figure 2 : 66 p. 100 du temps de rumination a lieu au parc pour les animaux du lot 3 et seulement 35 p. 100 pour ceux du lot 4. Les durées d'ingestion assez prolongées relevées pour les animaux du lot 4 lors de leur séjour au parc peuvent s'expliquer par le fait que ces derniers continuent à « fouiller » leur mangeoire après avoir fini la ration complémentaire distribuée.

La répartition des repas au cours du nyctémère confirme les remarques précédentes (fig. 3 et 4). Le lot 2 se caractérise par une activité d'ingestion importante, notamment en début de matinée, en fin d'après-midi et en début de soirée. La mise en parc la nuit (lot 3) induit très peu de modifications par rapport au pâturage continu à l'attache (lot 1). On note toutefois un pic d'activité entre 4 h et 6 h du matin pour les animaux du lot 3 (fig. 3), correspondant à la reprise de l'ingestion de la canne à sucre, peu consommée au début de la mise en parc.

M. Salas G. Biessy E. Magne

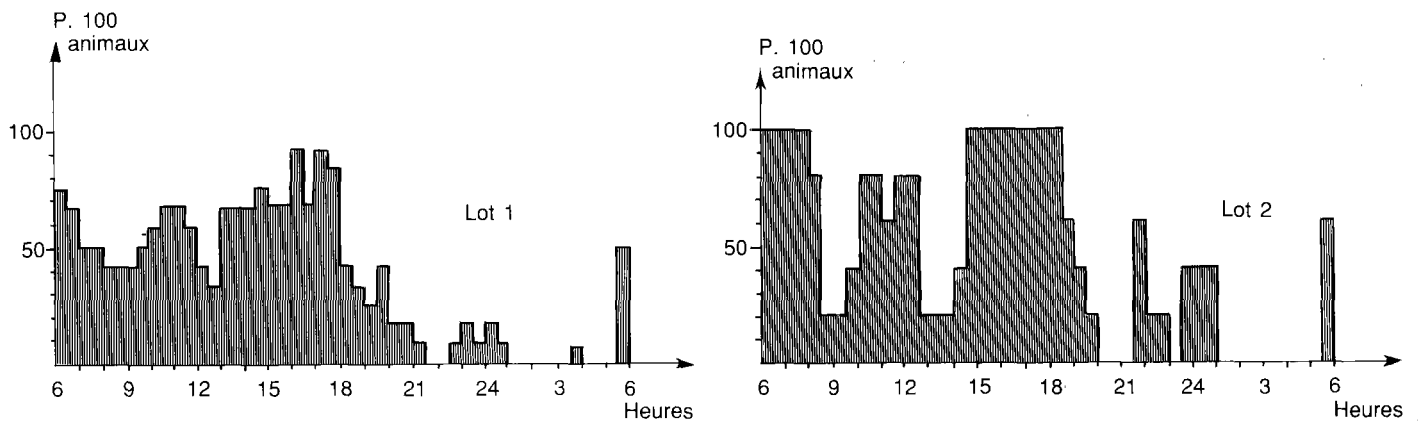


Fig. 3 : Répartition des repas au cours du nyctémère pour les animaux des lots 1 et 2.

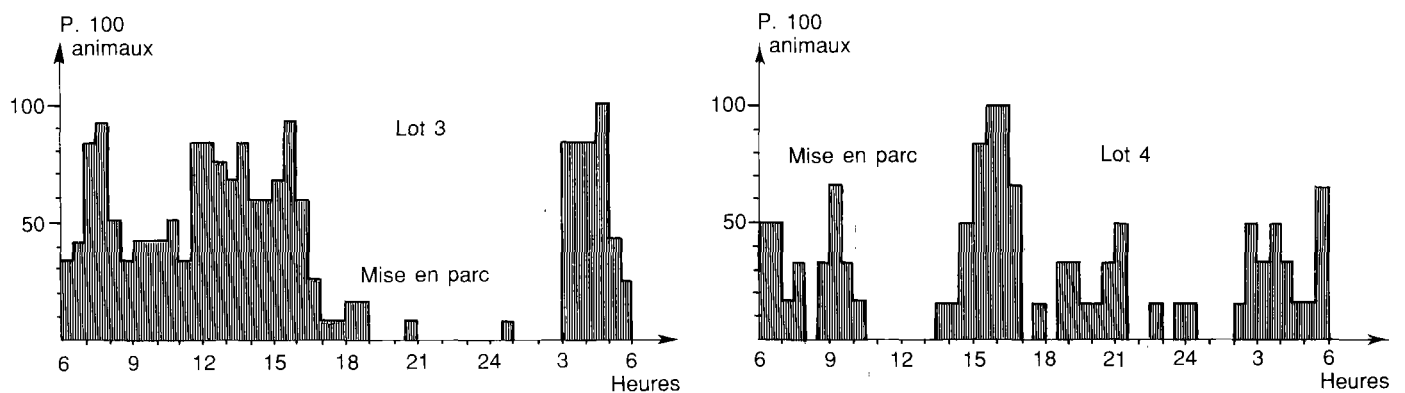


Fig. 4 : Répartition des repas au cours du nyctémère pour les animaux des lots 3 et 4.

Les animaux du lot 4 ont un comportement significativement différent : très peu d'animaux font de longs repas durant le pâturage nocturne.

DISCUSSION

Dans les conditions expérimentales de ce suivi, les ressources fourragères offertes aux animaux ne sont pas exactement identiques dans les quatre exploitations. D'après BARBIER (2), le comportement alimentaire dépend peu de l'évolution de la structure et de la distribution spatiale du fourrage disponible au cours d'un cycle d'exploitation bref (5 jours). De plus, les variations inter-exploitations du disponible fourrager sont moins importantes que les variations inter-saisonniers.

D'autre part, il aurait été intéressant de réaliser une autre série d'observations sur les animaux à une autre période de l'année, compte tenu des variations de la valeur alimentaire des pâturages selon la saison. Toutefois, certains auteurs estiment que, en régions tropicales humides, l'influence de la saison sur le comportement alimentaire des animaux est limitée (1, 10).

La durée d'ingestion moyenne relevée pour les animaux élevés à l'attache au pâturage, soit 8 h 10 min, s'inscrit dans la fourchette des résultats connus pour des bovins conduits en milieu tropical (1, 6, 8). En revanche, la durée de rumination est assez élevée ; ce résultat peut s'expliquer par la mauvaise qualité de l'herbe ingérée, le rapport durée de rumination/durée d'ingestion étant inversement proportionnel à la valeur énergétique du fourrage (6).

La durée d'ingestion très élevée observée pour les animaux du lot 2 peut s'expliquer par le mode de conduite des animaux (comportement de cueillette

plus accentué en liberté) ainsi que par le type génétique des animaux. La répartition des repas au cours du nyctémère montre que ces bovins sont plus sensibles à l'ensoleillement et à la température, avec une baisse de l'ingestion aux heures chaudes. Ce résultat est caractéristique des taurins élevés en milieu tropical (2, 5, 10). Compte tenu de la faible valeur alimentaire des pâturages, les animaux du lot 2 essaient de couvrir leurs besoins plus élevés par une activité d'ingestion plus importante.

La pratique traditionnelle qui consiste à retirer les animaux des pâturages la nuit permet d'éviter un piétinement trop important de la prairie (notamment avec l'élevage à l'attache), elle permet également de rationner plus efficacement les ressources fourragères ainsi que de distribuer une ration alimentaire d'appoint hors pâturage. Enfin, la mise en parc des animaux permet la fabrication de fumier utilisable pour les cultures. SMITH (1961), cité par ARNOLD (1), souligne l'intérêt de cette méthode en montrant que les bovins ont la faculté de s'adapter à un temps de pâturage limité (11).

Pour des raisons d'ordre pratique, les quantités ingérées n'ont pu être mesurées mais il serait intéressant de savoir si cette augmentation de l'activité d'ingestion est associée à une plus grande efficacité des animaux sur ce plan (quantités ingérées par unité de temps).

La mise en parc la journée associée à un pâturage de nuit semble plus problématique. Les animaux ne compensent pas totalement la réduction du temps de séjour au pâturage par un accroissement de l'ingestion nocturne. Les conditions expérimentales n'ont pas permis de mettre en évidence des conséquences négatives sur les performances zootechniques. Il est donc impossible de dire si les quantités ingérées étaient suffisantes pour couvrir les besoins des animaux. SCHOTTLER (10) cite les travaux de KYOMO (1972) en Tanzanie qui montraient les inconvénients d'un pâturage de nuit exclusif compte tenu du comportement alimentaire des animaux.

On peut voir éventuellement dans ce type de conduite une méthode pour limiter les quantités ingérées par les animaux en période de pénurie fourragère. D'autre part, il est difficile de savoir si, à long terme, les animaux ne sont pas capables de s'adapter à ce type de conduite en modifiant leur comportement alimentaire.

CONCLUSION

Dans cette étude, il apparaît que l'élevage à l'attache entraîne une réduction notable de la durée d'ingestion (min/jour). Toutefois, d'après la bibliographie, les durées d'ingestion notées restent assez proches de celles observées pour des bovins conduits en pâturage libre. Il serait intéressant de savoir si l'élevage à l'attache entraîne une augmentation sensible des quantités ingérées. L'ingestion au pâturage est essentiellement diurne, la nuit étant surtout consacrée à la rumination et au repos. Les zébus Créole ne sont pas gênés par l'ensoleillement et les hautes températures du milieu de journée. Ces observations confirment les résultats obtenus par BERBIGIER (4) en bioclimatologie animale.

Le retrait des animaux des pâturages pendant la nuit et leur mise en parc, avec distribution d'un complément, semble être une pratique parfaitement adaptée au comportement alimentaire des animaux. De plus, cette méthode facilite l'entretien et la gestion des pâturages ainsi qu'une bonne utilisation de la fumure animale. Cependant, le dispositif de suivi ne permet pas d'affirmer qu'en l'absence de complémentation les animaux conduits au pâturage pendant la journée consomment autant que ceux qui y sont en permanence. En ce qui concerne la mise en parc au cours de la journée, associée à un pâturage de nuit, cette pratique induit des modifications comportementales, notamment par une diminution du temps d'ingestion au pâturage dont on n'a pu estimer l'effet exact.

SALAS (M.), BIESSY (G.), MAGNE (E.). Effect of pasture management system and feed supplementation on the feeding behaviour of Guadeloupean cattle. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, 43 (3) : 381-386

The authors compared the feeding behaviour of Guadeloupean cattle using four management systems, *i.e.* on-pasture grazing of tied-up cattle during day and night (group 1); free grazing during day and night (group 2); diurnal on-pasture grazing of tied-up cattle and nocturnal indoor housing (group 3); nocturnal on-pasture grazing and diurnal indoor-housing (group 4). Indoor housed animals received a feed supplementation based on sugar cane. The animals exhibited most activity during the day; in groups 1 and 2, 84 and 75 %, respectively of the time spent eating was located between 06.00 and 18.00 hours. Tied-up animals (group 1) spent less time eating than on-pasture grazing animals (group 2), but the total feed intake could not be assessed by the present measurements. Animals housed indoors during the night (group 3) spent a similar time grazing during the day as compared to animals grazing on the pasture day and night (group 1). In contrast, animals kept indoors during the day (group 4) only partly recovered the grazing time between 18.00 and 06.00 hours and the time spent eating sugar cane during the day only slightly exceeded that of group 3. Accordingly, indoor housing during the day led to a marked decrease in the total time spent eating. *Key words* : Cattle - Range management - Grazing behaviour - Supplementation - Sugar cane - Guadeloupe.

SALAS (M.), BIESSY (G.), MAGNE (E.). Efecto del tipo de manejo al pasto y del comportamiento alimenticio de los bovinos en Guadalupe. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, 43 (3) : 381-386

Los autores compararon el comportamiento alimenticio de bovinos de Guadalupe según cuatro tipos de manejo : pastoreo con atadero 24 h/24 (grupo 1), pastoreo libre 24 h/24 (grupo 2), pastoreo con atadero durante el día y encierro en la majada durante la noche (grupo 3), pastoreo durante la noche y encierro en la majada durante el día (grupo 4). Se alimentan los animales encerrados en la majada con aditivos a base de caña de azúcar. Son sobre todo activos los bovinos durante el día : para los grupos 1 y 2 respectivamente, 84 y 75 p. 100 del tiempo de ingestión ocurren entre 6 h y 8 h. Los animales atados (grupo 1) tienen una duración de ingestión más breve que los al pastoreo libre (grupo 2), pero las medidas efectuadas no permiten determinar las cantidades totales ingeridas por los dos grupos. Los animales del grupo 3 tienen una duración de ingestión diurna al pastoreo cerca de la observada al pastoreo permanente (grupo 1). En cambio, los animales del grupo 4 pastorean parcialmente entre 18 h a 6 h y la duración de ingestión de caña de azúcar durante el día no es más que poco superior a la del grupo 3. El encierro en la majada durante el día provoca una disminución importante de la duración total de ingestión. *Palabras claves* : Bovino - Pastoreo - Comportamiento alimenticio - Complementación - Caña de azúcar - Guadalupe.

BIBLIOGRAPHIE

1. ARNOLD (G.W.). Ingestive behaviour. In : FRASER (A.F.), ed. *Ethology of farm animals*. Amsterdam, Elsevier, 1985. P. 183-192 (World Animal Science, A-5).
2. BARBIER (M.F.). Comportement alimentaire des zébus au pâturage en Guyane. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, 40 (2) : 167-172.
3. BARRÉ (N.). Biologie et écologie de la tique *A. variegatum* en Guadeloupe. Thèse Doct. État, Orsay, 1989. 267 p.
4. BERBIGIER (P.). Bioclimatologie des ruminants domestiques en zone tropicale. Paris, INRA, 1988. 237 p.
5. COULON (J.B.). Comportement alimentaire de bovins croisés Charolais en milieu tropical humide. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, 37 (2) : 185-190.
6. DOREAU (M.). Comportement alimentaire au pâturage du bovin « créole » en Guadeloupe. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1979, 32 (1) : 85-92.
7. HUTCHISON (H.G.), WOOFF (C.R.), MABON (R.M.), SALEHE (T.), ROBB (J.M.). A study of the habits of zebu cattle in Tanganyika. *J. agric. Sci.*, 1962, 59 : 301-317.
8. PAYNE (W.J.A.). Nutrition of ruminants in the tropics. *Nutr. Abstr. Rev.*, 1966, 36 : 653-667.
9. SALAS (M.). Systèmes d'élevage bovin allaitant en Guadeloupe. Diagnostic et voies de développement. Thèse Doct. Univ. Paris-XII, 1989. 348 p.
10. SCHOTTLER (J.H.), EFI (P.), WILLIAM (W.T.). Behaviour of beef cattle on equatorial lowlands. *Aust. J. exp. Agric. Anim. Husb.*, 1975, 15 : 725-730.
11. WIGG (P.M.), OWEN (M.A.). Studies on water consumption, night grazing and growth of Boran and crossbred steers at Kongwa, Tanzania. *E. afr. agric. For. J.*, 1973, 40 : 361-366.
12. WILSON (P.N.). Observations on the grazing behaviour of crossbred zebu Holstein cattle managed on Pangola pastures in Trinidad. *Turrialba*, 1961, 11 (2) : 57-71.