

## Chapitre II. CARACTERES BROMATOLOGIQUES DES ESPECES

**1 : Valeur énergétique** la valeur énergétique des espèces est l'ensemble des qualités que possède ces espèces destinées à l'assimilation des organismes comme substances nécessaires à leur survie.

**2 : L'appétibilité** : d'une plante caractérise le désir que les animaux ont à la consommer de manière préférentielle en situation de choix, elle peut être liée à son odeur, son goût, sa structure, sa teneur en matière sèche, sa valeur alimentaire, l'appétibilité peut donc être variable dans le temps pour une espèce donnée.

**3 : Indice de qualité spécifique** : cet indice tient en compte à la fois de la composition spécifique et l'indice de qualité des espèces. Ces indices spécifiques concernent l'intérêt zootechnique de chaque espèce végétale : appétibilité, productivité, digestibilité, etc.

Ce critère de qualité est établi sur une échelle de 0 à 10.

- Bonne valeur pastorale (Bvp), les plantes dont l'indice spécifique (Is) est égal à trois;
- Moyenne valeur pastorale (Mvp), les plantes dont l'indice spécifique (Is) est égal à deux;
- Faible valeur pastorale (Fvp), les plantes dont l'indice spécifique (Is) est égal à un;
- Sans valeur pastorale (Svp), les plantes dont l'indice spécifique (Is) est égal à zéro.

Autrement dit, Les valeurs nutritives des biomasses végétales dans différents ouvrages sous forme de tables (Richard et al., 1989) et dans la base de données où sont rapportées les teneurs en matière sèche, les teneurs en matière organique et ses différents composants, les teneurs en minéraux et les valeurs énergétiques et azotées. Elles peuvent contenir d'autres informations comme l'ingestibilité, les quantités à distribuer, les teneurs en divers éléments tels les tannins, des composés.

- ✚ **Les ressources alimentaires Valeur énergétique, valeur azotée et valeur minérale des aliments** : les graminées constituent une grande famille végétale qui peuvent être réparties en deux grands groupes, en considérant le métabolisme énergétique de base de la photosynthèse, appelés «C3» et «C4».
- ✚ Les graminées tropicales cultivées (maïs, sorgho, ...) et naturelles (Aristida, Panicum, ...) appartiennent au groupe C4 ; elles ont un métabolisme énergétique plus efficace fonctionnant avec des teneurs en azote peu élevées, conduisant à des croissances rapides qui entraînent des teneurs élevées en paille et fibres et des teneurs faibles en azote.
- ✚ Cela se concrétise par des valeurs en énergie et en MAT moyennes à faibles dès les stades floraison et début fructification. La digestibilité de la matière organique (DMO) des différents fourrages varie de 45 à 70%. Les teneurs en UFL varient de 0,45 à 0,77/kg MS. Au cours de leur croissance, la majorité des graminées présente une baisse rapide de leur valeur

énergétique, alors que les légumineuses gardent des teneurs en majorité supérieures à 0,6UFL. Les teneurs en MAT des graminées jusqu'au stade floraison et celles des jeunes repousses de deux à trois semaines peuvent représenter 12 à 15 % MAT/MS.

- ✚ Ensuite, elles diminuent rapidement avec l'évolution des stades de végétation et l'âge des repousses, à moins de 10% MAT/MS. En début de saison sèche, les teneurs en MAT sont d'environ 9% MAT/MS et, après la grenaison, inférieures à 7% MAT/MS. Les pailles des pâturages et des surfaces cultivées ont des teneurs en MAT comprises entre 3 et 6% MAT/MS. Les légumineuses ont toujours des teneurs plus élevées en MAT tant au cours de leur croissance qu'à l'état sec.
- ✚ Des tapis herbacés à dominante de *Zornia glochidiata* peuvent contenir 15 à 16% MAT/MS au cours du deuxième mois de croissance, et garder une teneur de 10% MAT/MS en saison sèche. Les fanes des espèces cultivées ont des teneurs comprises entre 10 et 14% MAT/MS, avec une grande variabilité due au mode de battage et de leur conservation.
- ✚ De nombreuses expérimentations ont montré que l'azote disponible (fermentescible) pour la croissance des micro-organismes du rumen, qui vont transformer les parois des végétaux en éléments énergétiques, doit atteindre une teneur minimale. Pour un fonctionnement normal des populations microbiennes du rumen, il faut 135gMAT/kg de matière organique digestible, soit des teneurs minimales de 82gMAT/kg MS pour des fourrages tropicaux de saison des pluies et 65 à 70gMAT/kg MS en Dynamique des élevages pastoraux et agropastoraux 84 saison sèche. Si ces teneurs sont atteintes en saison des pluies, ce n'est pas le cas en saison sèche pour les bovins dont les régimes ont des teneurs inférieures à 60gMAT/kg MS. La complémentation des herbivores en azote est donc une voie principale d'amélioration de leur alimentation et de leurs performances. En apportant des MAT ou de l'azote (urée), la digestibilité de la matière organique des fourrages pauvres est améliorée, ainsi que leur ingestibilité.
- ✚ Les teneurs en minéraux sont comprises entre 5 et 10% MS. Le calcium et le potassium sont généralement en quantité suffisante pour couvrir les besoins des herbivores. En revanche, le phosphore (< 1,5 g/kg MS), le cuivre et le zinc sont en faible quantité dans les graminées, ces faibles teneurs pouvant entraîner des carences.
- ✚ Les feuilles et les fruits des ligneux consommés par les herbivores ont des valeurs nutritives beaucoup plus variables que celles mesurées sur les herbacées. Ce sont des sources de matières azotées importantes en saison sèche. Les teneurs vont de 90 à 250 g MAT/MS.
- ✚ Cependant, la disponibilité de l'azote est diverse et dépend de la proportion d'azote contenue dans la lignocellulose (ADF), des teneurs en tannins et d'éventuels facteurs anti-nutritionnels. Ainsi, la dégradation de l'azote de feuilles d'Acacia senegal est élevée, celle de feuilles

d'Acacia seyal et de Combretum nigricans est limitée.

- ✚ Les teneurs en parois (NDF) sont généralement inférieures à 60%, les teneurs en lignine sont élevées; leur valeur énergétique est moyenne, autour de 0,57 UFL. Un intérêt nutritionnel des feuilles de ligneux est leur teneur en provitamines.
- ✚ Il faut retenir la grande variabilité nutritionnelle et d'appétibilité des organes de ligneux consommables par les herbivores.

Les quantités ingérées Les ruminants consomment des quantités variables de matière sèche selon les saisons et les types de végétation.

Du fait de la particularité de leur système digestif caractérisé par des pré-estomacs, le rumen ayant le plus grand volume, l'ingestion d'aliments est conditionnée par le temps de séjour des végétaux nécessaire à leur dégradation en particules fines assurant la vidange du rumen via le feuillet.

Les fourrages jeunes sont rapidement dégradés, alors que ceux riches en parois le sont plus lentement. Les fourrages sont caractérisés par la quantité que peuvent consommer les différentes catégories d'animaux, dénommée ingestibilité.

les ressources alimentaires À titre d'illustration, un bélier de 25kg consomme quotidiennement : 770gMS (3,1kg /100kgPV) d'un pâturage sahélien à dominante de graminées aux stades végétatif ou début floraison; **i**) une quantité quasi identique de fanes d'arachide ; **ii**) seulement 550gMS du même pâturage sahélien en saison sèche chaude (2,2kgMS/100kgPV); **iii**) 436gMS de paille de sorgho (1,7kgMS/100kgPV); – 635gMS de paille de sorgho (2,54kg/100kgPV) avec un complément de graine de coton à raison de 16% de la ration.

En effet, la complémentation des ruminants avec des composants azotés (graines d'oléagineux, tourteaux, urée) améliore l'ingestion (et la digestibilité dans une moindre proportion) et permet de mieux valoriser les biomasses de faible valeur nutritive.

La complémentation azotée est efficace lorsque la ration totale ingérée atteint une teneur comprise entre 8 et 10% MAT/MS.

Des observations faites en zones sahélienne et soudano-sahélienne sur des bovins conduits sur des parcours pastoraux et agropastoraux montrent des ingestibilités différentes entre les saisons : i) 2 kg MS/100kgPV en début de saison des pluies; ii) 2,3kgMS/100kgPV en saison des pluies; iii) 2,6kgMS/100kgPV en début de saison sèche en période post-récolte; iv) 2,2kgMS/100kgPV en saison sèche froide ; v) 1,7kgMS/100kgPV en saison sèche chaude.

Ces résultats sont cohérents avec les facteurs de variation de l'ingestibilité des fourrages. Ils sont inférieurs à la quantité théorique de 2,5kgMS ingérée/100kgPV

Ils amènent à considérer la consommation moyenne de 1 800 à 2 000 kgMS/UBT/an, soit entre 2,0 et 2,2kg MS/100kgPV, équivalent à 5,0 à 5,5kgMS/UBT/j.

Les animaux sont caractérisés par leur capacité d'ingestion, ce qui permet de calculer des unités d'encombrement qui est un paramètre clé pour le calcul des charges animales.

Par ailleurs, augmenter l'ingestion des fourrages par une complémentation en azote ou par des traitements mécaniques (broyage), et ainsi accroître les apports en nutriments, est une voie d'amélioration des performances des animaux.

Les équidés ont des variations plus faibles de consommation et peuvent ingérer des quantités de fourrages grossiers en plus grande quantité que les ruminants.