

VALEUR ALIMENTAIRE DE LA PLANTE DE CÉRÉALE, DE SORGHO ET DE TOURNESOL

LES CÉRÉALES : AVOINE, BLÉ, ORGE

JUSQU'À CES DERNIÈRES ANNÉES, LA PLANTE DE CÉRÉALE N'ÉTAIT UTILISÉE COMME FOURRAGE QU'À UN STADE JEUNE (ENTRE LA MONTAISON ET L'ÉPIAISON) SOIT POUR le pâturage au début du printemps (seigle) soit pour l'ensilage (vesce, avoine). Une technique récente consiste à ensiler l'épi et tout ou partie de la tige à un stade beaucoup plus avancé : maturité laiteuse ou pâteuse du grain. Il importe donc de connaître comment varie la valeur alimentaire de la plante jusqu'à la maturité.

a) *Composition chimique et morphologique.*

La composition morphologique de la plante évolue rapidement jusqu'au stade pâteux puis reste pratiquement constante. Le fait le plus caractéristique de cette évolution consiste dans le développement rapide de l'épi à partir de la floraison ; la part de l'épi passe de 15 à 50 et même 60 % avec certaines variétés. Le grain qui a alors atteint son poids sec maximum représente, à partir de ce stade, 40 à 45 % de la matière sèche de la plante.

La teneur en matière sèche augmente régulièrement jusqu'au stade pâteux, puis croît très rapidement (phase de dessiccation) ; inférieure à 15 % à la montaison, elle est comprise entre 15 et 20 % à la floraison, et entre 35 et

40 % au stade pâteux. Dans le même temps, la teneur en cendres diminue de 12 à 8 % environ, et celle en matières azotées de 15-20 à 7-10 %. La teneur en cellulose brute augmente de la montaison à la floraison, passant de 22 à 33 % environ, puis diminue avec la formation du grain jusqu'à 27-29 %.

b) *Digestibilité et quantité ingérée.*

Jusqu'au début de la formation du grain (tout début du stade laiteux) la digestibilité de la matière organique de la plante de céréale (fauchée à 10 cm du sol) évolue comme celle d'une graminée fourragère puisqu'elle diminue de 80 à 61-62 % environ (0,55 U.F./kg de matière sèche) chez le blé, l'avoine et l'orge. Elle reste alors chez le blé ou l'orge soit constante jusqu'à la maturité, soit réaugmente de 2 à 3 points (0,05 U.F.) jusqu'au stade laiteux avant de se stabiliser. En revanche, chez l'avoine, elle continue à décroître mais très lentement pour atteindre 57 % (0,47 U.F.) au stade pâteux.

Comme pour le maïs, la digestibilité de la plante de céréale reste donc constante dès la formation du grain, mais à un niveau bien inférieur à celui du maïs : 60-63 % contre 70-73 %. L'augmentation de la part du grain dont la digestibilité est élevée et constante compense donc la diminution de digestibilité de tous les autres organes de la plante, notamment les entrenœuds. Nous avons montré par des études de digestibilité *in vitro* que la tige de céréale était beaucoup moins digestible que celle du maïs et que les entrenœuds étaient d'autant moins digestibles qu'ils étaient situés plus près du sol. En élevant la hauteur de coupe, on pourra donc augmenter de façon importante la digestibilité, d'une part en augmentant la proportion de grain dans la partie récoltée, d'autre part en laissant sur le terrain la partie la moins digestible de la tige.

La quantité de matière sèche ingérée diminue rapidement jusqu'au début de la formation du grain où elle est de l'ordre de 1,65 kg de matière sèche/100 kg de poids vif chez le mouton. Elle augmente alors à 1,80-1,90 kg jusqu'au stade laiteux chez le blé et l'orge et jusqu'au stade pâteux chez l'avoine pour diminuer rapidement ensuite, notamment chez l'orge où elle n'est plus que de 1,45 kg au stade pâteux.

c) *Production hectare :*

La quantité de matière sèche récoltée à l'hectare en coupe basse augmente rapidement jusqu'au stade laiteux puis plus lentement jusqu'au stade pâteux où le maximum est atteint. Celui-ci est variable suivant les conditions de la

culture : de l'ordre de 12,5 tonnes de matière sèche à Theix pour les blés, il a été en moyenne de 13,5 tonnes au Centre de Recherches Agronomiques de Clermont-Ferrand (Limagne) où il a même atteint pour le blé Champlain 16,5 tonnes en 1969. La quantité d'U.F. récoltées à l'hectare atteint son maximum (de l'ordre de 7 à 8.000 U.F. en bonnes conditions pour les blés et les orges) en même temps que la quantité de matière sèche, soit trente à quarante jours après la floraison dans les conditions climatiques de la Limagne. C'est à ce moment qu'il faudra récolter pour l'ensilage, c'est-à-dire au stade laiteux-pâteux ou tout début pâteux et cela d'autant plus que la teneur en matière sèche (35 à 40 %) est alors idéale pour assurer une bonne conservation et une consommation élevée (égale ou supérieure à 2,0 kg/100 kg de poids vif). Il sera cependant nécessaire de hacher finement le produit avant l'ensilage.

En pratique, on aura intérêt à choisir des variétés demi-naines de blé pour les exploiter en coupe basse, car elles sont aussi productives mais plus énergétiques (0,60 contre 0,50 U.F. en moyenne) que les variétés de taille normale, ou à élever à 35 cm la hauteur de coupe des variétés de taille normale, de façon à laisser sur le terrain la partie la moins digestible de la tige.

En conclusion, si les céréales immatures ensilées semblent compétitives des fourrages classiques pour fournir l'élément principal de la ration de base hivernale des ruminants (elles ont une valeur alimentaire égale ou supérieure à celle des bons foin de graminées), elles ne peuvent constituer un aliment énergétique unique que dans le cas des animaux d'élevage à croissance hivernale modérée. Encore faudra-t-il veiller à apporter une complémentation azotée et minérale soignée en raison des risques de carence en oligoéléments (Mg, Na, Mn, Cu, I).

LES SORGHOS FOURRAGERS

A un stade de végétation donné, la composition morphologique des sorghos fourragers est plus voisine de celle d'une graminée que de celle d'une céréale et du maïs. En particulier la part représentée par l'épi dans la matière sèche totale de la plante reste faible : au stade laiteux elle est inférieure à 15 % contre 30 % pour le blé et l'orge et 50 % pour le maïs. Comme la tige (avec ses feuilles) de sorgho est par ailleurs plus riche en constituants membranaires que celle du maïs, il apparaît de suite que le sorgho sera beaucoup moins digestible que le maïs. Il l'est même moins que le blé et l'orge.

En effet, un peu inférieure à 75 % à la montaison, la digestibilité de la plante de sorgho diminue régulièrement d'environ 0,35 point/jour jusqu'à la floraison où elle n'est plus que de 58 %. Elle reste alors constante, tout au moins jusqu'au stade laiteux. Nous n'avons pas poursuivi les mesures au-delà de ce stade, mais il n'est pas sûr que le développement du grain (dont la part reste très faible dans la matière sèche de la plante) puisse compenser la diminution de digestibilité du reste de la plante. Les études américaines montrent d'ailleurs que la valeur du kilo de matière sèche pour la production laitière diminue au cours de la maturité du grain. En revanche, la digestibilité des repousses feuillues de sorgho est assez élevée (70 % soit 0,68 U.F. environ) et pratiquement constante entre six et neuf semaines d'âge. Si, lors du premier cycle de végétation, le sorgho est nettement moins digestible que le maïs et un peu moins que le blé ou l'orge, il est, en revanche, ingéré en plus grande quantité surtout à un stade jeune puisque les quantités ingérées restent supérieures à 2,15 kg de matière sèche pour 100 kg de poids vif au premier cycle et à 2,40 kg avec les repousses.

Les sorghos fourragers semblent donc bien adaptés à une exploitation sous forme de fourrages vêts (zéro pâturage). Au premier cycle, celle-ci devrait se situer durant la montaison, la valeur alimentaire étant alors à son maximum, et une exploitation à ce stade permettant d'obtenir des repousses importantes dont la valeur alimentaire est, elle aussi, élevée. En revanche, les sorghos fourragers (mais il n'en est peut-être pas de même des sorghos grain) semblent mal adaptés à une exploitation sous forme d'ensilage ; en effet au stade laiteux le sorgho possède une valeur alimentaire faible et une teneur en matière sèche encore insuffisante (< 25 %) pour permettre une bonne conservation et une consommation élevée.

LE TOURNESOL

La digestibilité du tournesol, de l'ordre de 75 % à la formation du capitule (0,77 U.F.) diminue jusqu'au stade « consistance de la graine » et semble ensuite rester constante jusqu'à la maturité. Elle est alors de 63 %, ce qui correspond à une valeur énergétique de 0,56-0,57 U.F./kg de matière sèche. L'évolution de la quantité ingérée est curieuse. Elle diminue jusqu'à la floraison passant de 2,5 à 1,9 kg de matière sèche/100 kg de poids vif, puis augmente rapidement avec le développement de la graine pour se maintenir à un niveau élevé : 2,65 kg. A partir de ce stade et jusqu'à la maturité,

le tournesol a, malgré une valeur énergétique un peu faible, une valeur alimentaire élevée, du même ordre que celle du maïs, tout au moins pour le mouton, tout en ayant une valeur azotée supérieure. L'emploi du tournesol comme fourrage semble donc intéressant et cela d'autant plus qu'il permet de produire une grosse quantité de matière sèche (il a produit à Theix, à 850 m d'altitude, 8,5 t de matière sèche/ha soit l'équivalent de 4.700 U.F.) à une période où la production fourragère est faible (15 août-15 septembre). Le problème majeur est la conservation de cette production. En effet, si le tournesol donne un ensilage bien consommé, les pertes en cours de conservation sont importantes par suite d'une teneur en matière sèche très faible (14 à 15 %). En revanche, le tournesol aurait peut-être sa place dans le programme fourrager des usines de déshydratation puisque son exploitation se situe juste avant celle du maïs.

Les résultats obtenus jusqu'ici sont donc encourageants mais devront être confirmés.

C. DEMARQUILLY,
*I.N.R.A.,
C.R.Z.V. de Theix.*