

# Quelle place pour les ensilages d'associations céréales - protéagineux dans le système fourrager ?

S. Novak<sup>1</sup>, F. Jacobs Dias<sup>2</sup>, V.-H. Bumbieris<sup>2</sup>, J.-C. Emile<sup>1</sup>

1 : INRA-Unité Expérimentale Fourrages et Environnement, F-86600 Lusignan ; sandra.novak@lusignan.inra.fr

2 : Universidade Estadual Maringa, Departamento de Zootecnia, 87020-900 Maringa (PR), Brésil

La récolte d'une céréale à un stade immature (en ensilage ou en foin) peut constituer une réponse à une pénurie conjoncturelle de fourrage. Elle peut aussi être volontairement intégrée à un système fourrager comme moyen de contourner la période de sécheresse estivale et fournir ainsi une ressource fourragère dans des zones où l'irrigation n'est pas possible ou souhaitée.

L'adjonction à la céréale (en général le triticale en raison de sa rusticité) d'un protéagineux peut également présenter des avantages sur le plan agronomique (économie d'engrais azoté minéral) et sur le plan zootechnique (ration mieux équilibrée en protéines). On parle alors d'**association** ou de mélange céréale protéagineux immature ou **MCPI**. Les associations les plus fréquentes sont l'association triticale - pois ou des mélanges plus complexes (dits méteils) entre triticale, avoine, pois et vesce.

Les travaux conduits à Lusignan depuis quelques années contribuent à mieux connaître les avantages et les limites de ces fourrages dont l'usage se développe dans les exploitations bovines.

## 1. Un fourrage productif et de bonne qualité

A partir de données obtenues à Lusignan dans le cadre d'un réseau d'étude (CASDAR associations n° 8058), la comparaison d'une association triticale - pois à un triticale seul durant 2 années, sous diverses modalités et sans apport d'azote (Tableau 1), montre clairement que :

- la production de biomasse est élevée malgré l'absence d'apport d'azote minéral en végétation ;
- les performances de l'association sont régulièrement meilleures que celles de la céréale pure aussi bien en termes de rendement (8,7 vs 7,5 t MS/ha) que de qualité (+ 3,5 points de MAT et + 2,6 points de digestibilité).

**TABLEAU 1 – Comparaison de la production et de la qualité d'un triticale et d'une association triticale - pois en ensilage** (Lusignan - regroupement de 4 comparaisons).

	<b>MS</b> (%)	<b>Biomasse</b> (t MS/ha)	<b>MAT</b> (%)	<b>DIG</b> (%)	<b>NDF</b> (%)
<b>Triticale</b>	37,3	7,5	7,4	60,4	52,9
<b>Triticale - pois</b>	33,8	8,7	10,9	63,0	51,4

MS : matière sèche ; MAT : matières azotées totales ; DIG : digestibilité enzymatique ; NDF : teneur en fibres

Nos observations en grandes parcelles confirment le niveau et la régularité interannuelle de la production (de 8 à 11 t MS/ha sur 5 années, selon la part de légumineuses dans le fourrage récolté, données non présentées).

Enfin, la conduite de la culture est particulièrement **avantageuse d'un point de vue environnemental**. Dans ces essais comme dans la plupart des exploitations, aucun apport de pesticide n'est réalisé (ni désherbant, ni fongicide). Par ailleurs, aucune intervention mécanique n'est nécessaire entre le semis et l'ensilage.

## 2. Une valorisation zootechnique satisfaisante

Durant 2 années successives (2006 et 2007), la valorisation par des vaches laitières d'associations triticale - pois (220 et 17 grains/m<sup>2</sup>) et triticale, avoine, pois fourrager et vesce (méteil TAPV à 110, 110, 17 et 20 grains/m<sup>2</sup>) a été étudiée. Ces ensilages ont été comparés à un témoin triticale seul (220 grains/m<sup>2</sup>). Seul le traitement triticale pur a reçu un apport d'engrais azoté (80 kg N/ha). Les ensilages ont été réalisés autour du stade laiteux pâteux du triticale (objectif 30% MS plante entière - début juin).

Ces fourrages ont été distribués durant l'hiver à des vaches laitières en milieu de lactation lors d'essais en carré latin (3 x 3) avec des lots de 8 vaches sur des périodes de 21 jours. L'ensilage de céréale ou d'association a été distribué à volonté comme seul fourrage de la ration et a été complété par un apport systématique de 6 kg/jour d'un concentré énergétique à 18% de MAT. Les productions laitières et les ingestions individuelles ont été mesurées entre les jours 10 et 21 de chaque période. La composition du lait a été mesurée sur 6 traites

consécutives en fin de chaque période. Les conclusions des essais 2006 (EMILE *et al.*, 2008) et 2007 (BUMBIERIS, 2009) sont similaires et seuls les résultats moyens seront présentés dans ce texte (Tableau 2).

**TABLEAU 2 – Principales caractéristiques agronomiques et zootechniques des essais 2006 et 2007.**

	<b>Protéag.</b> (%)	<b>MS</b> (%)	<b>Biomasse</b> (t MS/ha)	<b>MAT</b> (%)	<b>DIG</b> (%)	<b>ING</b> (kg)	<b>Lait</b> (kg)	<b>TB</b> (g/kg)	<b>TP</b> (g/kg)
<b>Triticale</b>	0	28,9	10,9	7,9	56,7	9,3	19,2	41,1	28,2
<b>Triticale - pois</b>	34	25,7	7,0	11,0	61,4	10,8	20,6	39,2	28,0
<b>Méteil TAPV</b>	36	24,6	8,2	11,3	61,7	11,6	21,3	39,2	28,5

Protéag. : protéagineux ; MS : matière sèche ; MAT : matières azotées totales ; DIG : digestibilité enzymatique ; ING : quantité ingérée ; TB : taux butyreux ; TP : taux protéique.

Le fourrage produit par les associations est de bonne qualité. Les protéagineux représentent 1/3 de la biomasse totale et la valeur azotée du fourrage (MAT) augmente de 40%. L'écart de rendement en faveur du triticale seul s'explique par l'apport d'azote minéral.

La distribution de ces associations à des vaches laitières (VL) comme seul fourrage montre que les niveaux d'ingestion sont relativement faibles (11,2 kg MS/VL/j en moyenne pour les 2 modalités). Ce niveau est certes supérieur de 20% à l'ingestion du triticale seul mais il est nettement plus faible que ceux permis par des ensilages de maïs et de sorgho (de l'ordre de 14 à 17 kg en post expérimentation).

En bonne adéquation avec ces niveaux d'ingestion, les performances laitières apparaissent relativement modestes (respectivement 20,6 et 21,3 kg/VL/j pour les mélanges binaire et quaternaire). Elles sont cependant, chacune des 2 années, significativement plus élevées que celles permises par le triticale seul.

### 3. Quels usages pour les MCPI ?

Les caractéristiques des MCPI leur confèrent des atouts agronomiques et environnementaux pour sécuriser les systèmes fourragers, en particulier en situation structurelle ou conjoncturelle de sécheresse (Chambres d'Agriculture des Pays de Loire *et al.*, 2009). Cependant, leur valeur énergétique et leur ingestibilité limitées suggèrent de les réserver, en plat unique, à des animaux à moindre niveau de besoin comme des génisses de plus d'un an, des vaches laitières en fin de lactation ou des vaches allaitantes.

Pour des animaux à besoins plus élevés, ces associations peuvent être introduites à raison de 3 à 5 kg de MS dans la ration, pratique couramment développée en élevage.

### 4. Les points à surveiller

#### – Maîtriser la composition botanique à la récolte

Pour les associations, la proportion de protéagineux dans le mélange à la récolte dépend essentiellement des conditions climatiques subies (« *on sait ce qu'on sème mais on constate ce qu'on récolte* »). Seul l'apport d'azote minéral (quantité et date d'apport) permettrait, si nécessaire, de maîtriser la composition spécifique.

#### – Assurer une bonne conservation

La qualité de conservation est le point faible des MCPI et peut engendrer des pertes importantes. Tout d'abord la date de récolte doit être suffisamment précoce pour éviter la dégradation de l'état sanitaire du couvert, la verse et les difficultés de tassement. Enfin, le hachage doit permettre d'obtenir des brins de 2 à 4 cm.

#### – Améliorer la qualité

Afin de maximiser la valeur des associations, il est possible de travailler sur l'avancement de la date de récolte, à condition que la perte relative de rendement soit accompagnée d'une amélioration notable de la qualité. Par ailleurs, après avoir constaté que la présence de barbes chez le triticale pouvait constituer un frein à l'ingestibilité (EMILE *et al.*, 2007), nous évaluons actuellement des MCPI dont la céréale principale est un triticale imberbe ou un blé tendre non barbu, toujours en association avec un pois et une vesce.

### Références bibliographiques

- BUMBIERIS V.H. (2009) : *Valor alimenticio de silagens de triticale em cultivo singular ou em misturas com aveia e/ou leguminosas*, thèse zootechnie, Université Maringa (Brésil), 84 pp.
- EMILE J.C., JOBIM C.C., SURAULT F., BARRIERE Y. (2007) : "Genetic variations in the digestibility in sheep of selected whole crop cereals used as silages", *Animal*, 1:8, 1122-1125.
- EMILE J. C., JACOBS DIAS F., AL RIFAÏ M., LEROY P., FAVERDIN P. (2008) : "Triticale and mixtures silages for feeding dairy cows", *Proc. of the 22° General Meeting of the European Grassland Federation*, Uppsala, Sweden, 9-12 June 2008, 804-806.
- Chambres d'Agriculture Pays de Loire, Institut de l'Elevage, Contrôle Laitier (2009) : *Ensiler des associations céréales-protéagineux pour sécuriser son système fourrager*, broch. 12 pages ; [http://www.agrilianet.com/pdf/brochure\\_09\\_mcpi.pdf](http://www.agrilianet.com/pdf/brochure_09_mcpi.pdf)