

Caractéristiques des prairies multispécifiques avec ou sans chicorée : densité mesurée à l'herbomètre et composition chimique

R. Delagarde¹, A.-I. Roca Fernandez¹, J.-L. Peyraud¹

1 : INRA, UMR1348 PEGASE, Domaine de la Prise, F-35590 Saint-Gilles ; remy.delagarde@rennes.inra.fr

Les prairies multispécifiques semées combinent généralement plusieurs graminées et plusieurs légumineuses. Il existe cependant d'autres espèces prairiales dicotylédones non légumineuses comme la chicorée (*Chicorium intybus* L.), qui présentent des qualités intéressantes : productivité élevée, bonne valeur alimentaire et racine pivotante profonde. Il existe à ce jour peu de références techniques sur ces prairies. Dans le cadre du projet européen Multisward (<https://www.multisward.eu>), une expérimentation pluri-annuelle a été conduite pour déterminer l'intérêt de prairies multispécifiques avec ou sans chicorée en système bovin laitier. L'objectif de cet article est de synthétiser les caractéristiques des différentes prairies étudiées dans ce projet.

1. Organisation générale de l'étude et mesures sur les prairies

L'étude a été réalisée durant 2 années complètes (A1: Sept 2011 à Août 2012; A2: Sept 2012 à Août 2013), à la ferme expérimentale de Méjusseu (INRA, Le Rheu, 35). Une surface totale de 8,7 ha a été divisée en 4 blocs, chaque bloc étant divisé en 4 parcelles d'environ 0,5 ha semée chacune au hasard en septembre 2010 avec l'un des 4 types de prairies décrits dans le Tableau 1. Les prairies comportaient de 1 à 5 espèces, et avaient pour objectif de déterminer l'intérêt de l'introduction progressive de trèfles, de chicorée et de féruque élevée. Les prairies ont été valorisées uniquement par le pâturage, avec une seule fauche de refus par parcelle et par an (début ou fin d'été). Une fertilisation de 75 kg N/ha/an a été appliquée pour tous les traitements (3 passages de 25 kg N/ha/cycle au printemps). Le pâturage a été organisé par cycles, les 4 blocs étant pâturés successivement au cours d'un cycle, et les 4 parcelles au sein d'un bloc étant pâturées simultanément par 4 troupeaux homogènes de vaches qui recevaient systématiquement 22 kg MS d'herbe par vache et par jour au dessus de 3 cm (pâturage sévère pour maîtriser les refus et valoriser l'herbe par hectare). Entre ces cycles expérimentaux, les vaches pâturaient toutes ensemble d'autres parcelles.

A chaque cycle, chaque bloc et chaque parcelle, la densité a été mesurée par coupe à la motofaucheuse (5 à 8 m de long, 0,57 m de large, hauteur de coupe moyenne 4 cm, 4 répétitions par parcelle) juste avant l'entrée des animaux. La hauteur herbomètre a été mesurée sur chaque bande avant et après la coupe (10 mesures/ bande) pour une mesure précise de la densité. L'herbe a été échantillonnée, lavée et séchée 48 h en étuve à 80°C pour déterminer la teneur en MS par bande. Les échantillons secs ont ensuite été regroupés par traitement, par bloc et par cycle, puis broyés pour analyses chimiques (MM et MAT sur les blocs 1 à 4, fibres sur les blocs 2 et 4). Un autre échantillon d'herbe représentatif a été collecté par poignées directement au champ afin de déterminer par tri manuel la composition botanique des prairies à chaque cycle (en % MS, blocs 2 et 4 uniquement). Des équations de prévision de la densité ont été développées par régressions multiples et analyses de co-variance pour prendre en compte les effets de la hauteur de l'herbe, de la teneur en MS, du type de prairies et de la saison.

TABLEAU 1 – Dose de semis (kg/ha) des cinq espèces prairiales pour les quatre types de prairies étudiées

Prairie	Nombre espèces semées	<i>Lolium perenne</i> (L) cv Aberstar	<i>Trifolium repens</i> (T) cv Alice	<i>Trifolium pratense</i> (T) cv Segur	<i>Chicorium intybus</i> (C) cv Puna 2	<i>Festuca arundinacea</i> (F) cv Callina
L	1	35	-	-	-	-
LT	3	24	3	3	-	-
LTC	4	22	3	3	1,5	-
LTCF	5	11	3	3	1,5	11

2. Variations de la densité et composition chimique des prairies

En 2 ans, chaque parcelle a été pâturée 13 fois (7 et 6 cycles en A1 et A2 respectivement), dont 5 cycles au printemps (15 mars-15 juin), 4 en été (15 juin-15 sept) et 4 en automne (15 sept-15 déc), soit 208 parcelles mesurées. Les prairies à base de ray - grass anglais (RGA) pur et de RGA-trèfles d'une part, et les prairies multispécifiques avec ou sans féruque d'autre part, ont montré des caractéristiques très proches. Les 4 types de prairies ont donc été regroupés en 2 types pour cette étude : avec chicorée (aC) ou sans chicorée (sC). Le pourcentage de trèfles était en moyenne de 14 et 17% MS dans les prairies aC et sC, respectivement, avec des variations de 10 à 20% selon les saisons. Le pourcentage de chicorée dans les prairies aC était en moyenne de 29%, avec 21, 27 et 46% de chicorée au printemps, en été et en automne, respectivement.

Les prairies aC et sC ont eu des caractéristiques bien distinctes, à la fois sur le plan morphologique (hauteur, densité) et sur le plan chimique, et ceci de façon très répétable quelle que soit la saison (Tableau 2). Pour une biomasse moyenne en entrée de parcelle identique, les prairies aC ont une hauteur herbomètre de 2 cm plus élevée, avec une densité plus faible (225 vs. 268 kg MS/ha/cm) que les prairies sC. Les prairies aC sont plus riches en eau (139 vs. 178 g MS/kg brut), en matières minérales (132 vs. 104 g/kg MS) et en lignine (50 vs. 35 g/kg MS), moins riches en NDF (475 vs. 531 g/kg MS), et de concentrations identiques en MAT (190 g/kg MS) et en ADF (262 g/kg MS) que les prairies sC. Ces résultats sont tout à fait cohérents avec les pourcentages de chicorée observés et la composition chimique très spécifique de la chicorée (Barry, 1998).

TABLEAU 2 – Caractéristiques moyennes des prairies selon l'absence ou la présence de chicorée et la saison

Saison	Printemps		Été		Automne	
	sC	aC	sC	aC	sC	aC
Type de prairies						
Densité (kg MS/ha/cm >4cm)	270 ± 56	238 ± 71	252 ± 46	187 ± 44	282 ± 63	247 ± 52
Hauteur en entrée (cm)	16,3 ± 6,6	18,1 ± 8,2	11,7 ± 3,2	13,8 ± 4,4	8,1 ± 2,5	10,1 ± 4,6
Biomasse (t MS/ha >4cm)	3,54 ± 1,68	3,49 ± 1,85	2,15 ± 0,90	2,07 ± 0,89	1,25 ± 0,75	1,53 ± 0,96
MS (g/kg)	172 ± 22	138 ± 25	186 ± 51	147 ± 45	179 ± 35	132 ± 22
MM (g/kg MS)	97 ± 13	122 ± 20	104 ± 6	128 ± 11	112 ± 21	150 ± 14
MAT (g/kg MS)	167 ± 29	182 ± 32	190 ± 26	182 ± 26	208 ± 28	220 ± 34
NDF (g/kg MS)	523 ± 33	478 ± 46	539 ± 41	505 ± 50	533 ± 50	442 ± 30
ADF (g/kg MS)	258 ± 20	258 ± 19	270 ± 23	279 ± 24	252 ± 25	259 ± 22
ADL (g/kg MS)	35 ± 9	47 ± 16	36 ± 11	49 ± 13	35 ± 9	55 ± 18

La densité est très variable selon les mois et les conditions climatiques et de croissance (Figure 1). Elle est la plus faible en mai-juin lorsque la croissance est rapide et que les plantes sont peu lignifiées et riches en eau (Defrance et al., 2004). La densité est plus élevée sur les prairies de faible hauteur et de teneur en MS élevée. L'effet de la présence de chicorée sur la densité est nul dès que la teneur en MS de l'herbe est prise en compte dans la régression. Les effets saison ne sont pas totalement expliqués par les variations de hauteur d'herbe (HE, cm) et de teneur en MS de l'herbe (MS, en %). La densité (D, en kg MS/ha/cm) peut être estimée par les deux équations suivantes qui présentent la même précision:

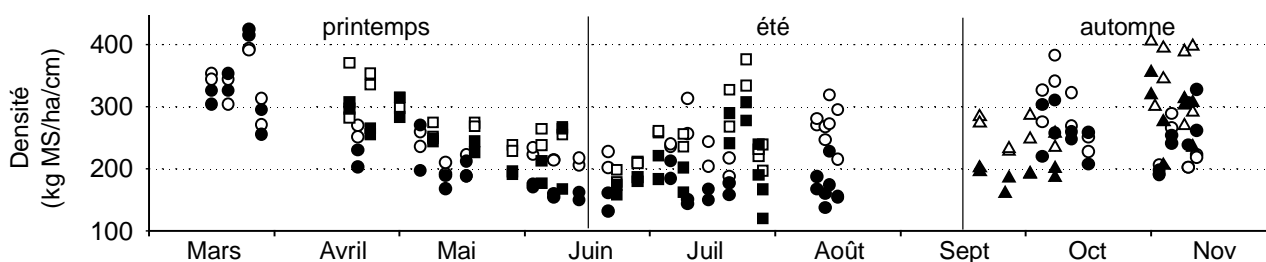
$$D = 139 - (2,8 \times HE) + [(9,1 + \rho) \times MS] \quad n=208, R^2=0,56, \text{etr}=42$$

avec $\rho = 1,5$ au printemps, $-2,1$ en été, $0,6$ en automne

$$D = (39 + \beta) - (2,6 \times HE) + (21,3 \times MS) - (0,362 \times MS^2) \quad n=208, R^2=0,56, \text{etr}=43$$

avec $\beta = 20$ au printemps, -30 en été, 11 en automne

FIGURE 1 – Variation annuelle de la densité mesurée à l'herbomètre selon l'absence (symboles vides) ou la présence (symboles pleins) de chicorée (triangles : 2011 ; ronds : 2012 ; carrés : 2013).



En conclusion, les prairies multispécifiques comprenant une proportion importante de chicorée présentent des caractéristiques structurales et chimiques bien distinctes des prairies d'association ray-grass - trèfles en raison des spécificités bien marquées de la chicorée.

Remerciements

Cette étude a été financée par le programme européen Multisward n° FP7-244983. Nous remercions très vivement toutes les personnes de la ferme expérimentale de Méjusseume (INRA, Le Rheu, 35) pour le suivi des mesures, ainsi que les stagiaires ingénieurs ou DUT ayant participé aux essais.

Références bibliographiques

- BARRY T.N. (1998) : "The feeding value of chicory (*Cichorium intybus*) for ruminant livestock ", *Journal of Agricultural Science, Cambridge*, 131, 251-257.
- DEFRANCE P., DELABY L., SEURET J.M. (2004) : "Mieux connaître la densité de l'herbe pour calculer la croissance, la biomasse d'une parcelle et le stock d'herbe disponible d'une exploitation", *Rencontres Recherches Ruminants*, 11, 291-294.