

Influence du préfanage, de l'addition d'acide formique ou d'une préparation bactérienne sur les caractéristiques fermentaires des ensilages de pois et de vesce

Atanas Kirilov, Krasimir Ivanov

Institut des Plantes Fourragères, Pleven (Bulgarie) ; kirilovatanas@hotmail.com

Introduction

Le pois fourrager et la vesce sont des plantes fourragères souvent utilisées pour la préparation de foin ou d'ensilage en Bulgarie. Comme les autres légumineuses, ils présentent une teneur élevée en protéines et ont une valeur alimentaire relativement élevée (KIRILOV, 2000 et 2005), mais leur teneur insuffisante en sucres entrave souvent la réussite de leur ensilage. Ce défaut peut être compensé par leur association avec des graminées qui, non seulement diminuent la verse du pois, mais jouent aussi un rôle positif lors du préfanage du fourrage fauché avant d'être ensilé (IVANOV et KIRILOV, 2009).

Le but de cette étude est d'établir l'effet du préfanage et de l'addition soit d'acide formique, soit d'une préparation bactérienne sur les caractéristiques de fermentation des ensilages de pois et de vesce réalisés au stade des gousses inférieures pleines.

1. Matériels et méthodes

L'essai a été réalisé en laboratoire. Deux cultures pures de pois ou de vesce ont été fauchées au stade "gousses inférieures pleines". Pour chaque culture, une partie du fourrage a été ensilée directement, et l'autre partie a été laissée au sol pour préfanage pendant deux jours, avant d'être ensilée.

Sur les ensilages directs comme sur les ensilages préfanés, trois traitements ont été réalisés : un témoin sans addition de conservateur, un avec addition d'acide formique à 0,5% (AF) ou bien avec addition de préparation bactérienne (PB) (*Sil-All Fireguard* de la société Alltech, à 0,01 g/kg ensilage), soluble dans l'eau, contenant *Lactobacillus plantarum*, *Enterococcus faecium*, *Pediococcus acidilactici* et les enzymes α -amylase, cellulase, hémicellulase et xylanase. Les ensilages ont été préparés dans des bocaux en verre de capacité de 3 l, pressés à la main et fermés hermétiquement avec des couvercles, avec 3 répétitions. Ils ont été ouverts et analysés après 3 mois de conservation. La teneur en matière sèche, le pH, les teneurs en ammoniac, alcool et acides organiques, dont les acides lactique, acétique et butyrique, ont été déterminés.

2. Résultats et discussion

Les résultats de l'analyse des ensilages sont présentés au Tableau 1.

Les ensilages de pois, par rapport à ceux de vesce au même stade de maturité, ont une teneur en matière sèche plus faible, en moyenne 19% contre 24%. C'est probablement l'une des causes de la plus grande quantité d'acides organiques et d'alcool observée chez les ensilages de pois par rapport à ceux de vesce ensilés directement sans ou avec addition d'acide formique ou de préparation bactérienne. Bien que la quantité totale des acides organiques soit élevée chez les ensilages de pois avec addition d'acide formique et de préparation bactérienne, la présence d'acide butyrique n'a pas été constatée. Dans ces ensilages, le pH était au-dessous de 4, ce qui est la garantie pour des ensilages stables (DULPHY et DEMARQUILLY, 1981). Le préfanage du pois avant l'ensilage a conduit à des quantités totales d'acides organiques et d'ammoniac plus basses, en moyenne respectivement de 43% et de 38%.

Chez **les ensilages de vesce**, l'addition d'acide formique ou de préparation bactérienne a conduit à la diminution du pH par rapport au témoin. La variante avec addition d'acide formique a une teneur plus faible en ammoniac et en alcool. Pour ce traitement, ainsi que pour la variante préfanée (avec addition d'acide formique), on n'a pas trouvé d'acide butyrique et l'acide lactique est prédominant. Chez ces variantes avec addition d'acide formique, la baisse du pH des ensilages est suffisante pour stabiliser un ensilage avec une telle teneur en matière sèche (DULPHY et DEMARQUILLY, 1981). Contrairement à ce qui a été observé pour le pois, le préfanage de la vesce avant l'ensilage n'a pas conduit à des différences considérables de teneur en acides organiques dans les ensilages. Bien que la teneur en matière sèche des ensilages préfanés soit plus élevée de 66% que celle des ensilages directs, il n'y a pas de différence dans la quantité totale d'acides organiques.

Pour toutes les variantes d'ensilage, direct ou après préfanage, de pois ou de vesce, l'addition d'acide formique à 0,5% a eu le meilleur effet sur les valeurs du pH, les taux d'ammoniac et d'acides organiques. Un effet intéressant de l'addition de la préparation bactérienne par rapport aux variantes sans conservateur a également été observé.

TABLEAU 1 – Caractéristiques de fermentation des ensilages de pois et de vesce.

Variante*	Matière sèche (%)	pH	Ammoniac	Alcool	Acides organiques			
					Total (T)	Lactique (%T)	Acétique (%T)	Butyrique (%T)
Pois								
- Témoin	18,86	5,01 ^a	0,52 ^a	4,11 ^a	20,30 ^a	65,7	9,3	25,0
- Avec AF*	19,69	3,93 ^b	0,33 ^b	3,75 ^a	18,74 ^b	83,7	16,3	0,0
- Avec PB*	19,43	3,91 ^b	0,42 ^a	3,02 ^a	23,71 ^c	89,2	10,8	0,0
Pois préfané								
- Témoin	43,63	4,94 ^a	0,30 ^b	1,73 ^b	12,11 ^d	86,0	7,8	6,2
- Avec AF	41,75	4,66 ^a	0,21 ^c	1,00 ^b	10,93 ^d	88,9	10,9	0,2
- Avec PB	44,10	4,68 ^a	0,28 ^b	1,52 ^b	12,63 ^d	86,1	11,0	2,9
Vesce								
- Témoin	22,78	5,22 ^a	0,37 ^a	3,28 ^a	9,85 ^a	71,3	6,0	22,7
- Avec AF	25,14	4,18 ^b	0,18 ^b	2,01 ^a	8,04 ^b	75,2	24,8	0,0
- Avec PB	23,91	4,56 ^a	0,29 ^a	2,54 ^a	10,96 ^a	65,2	20,1	14,8
Vesce préfanée								
- Témoin	38,82	4,53 ^a	0,26 ^a	2,44 ^a	10,26 ^a	71,6	20,6	7,8
- Avec AF	41,23	4,43 ^a	0,16 ^b	1,80 ^a	7,88 ^b	80,7	19,3	0,0
- Avec PB	39,31	4,44 ^a	0,24 ^a	2,25 ^a	9,92 ^a	75,0	22,5	2,5

* AF : acide formique ; PB : préparation bactérienne; Dans une même colonne, chez un espèce, pois ou vesce les valeurs affectées de la même lettre ne sont pas significativement différentes (test de Student : P < 0,05).

Conclusion

Le préfanage et particulièrement l'addition d'acide formique sont à recommander pour l'ensilage de pois et de vesce. L'apport de la préparation bactérienne a un effet positif, mais plus modéré que l'acide formique.

Références bibliographiques

- DULPHY J-P., DEMARQUILLY C. (1981) : "Problèmes particuliers aux ensilages", *Prévision de la valeur nutritive des aliments des ruminants*, INRA Publ., 81-104.
- IVANOV K., KIRILOV A. (2009) : "Effect of preservation method on the quality of silages from forage pea". *Journal of Mountain Agriculture of the Balkans*, 1388-1396.
- KIRILOV A. (2000) : "Comparaison des valeurs alimentaires de plantes entières de pois et de vesce". *Fourrages* (2000) 162, 181-186.
- KIRILOV A. (2005) : "The feeding value of silage made from peas grown alone or in mixture with cereals", *International Grassland Congress, 26 June – 1 July 2005*, Dublin, Ireland.