

Grains de lupin doux et amer dans des rations pour ovins en croissance-engraissement

E.H. El Maadoudi et A. El Housni

INRA, CRRRA-Rabat, Avenue Mohamed Belarbi Alaoui B.P. 6356 – Instituts, 10101 Rabat (Maroc)

Résumé. Le lupin constitue une ressource protéinique stratégique pour combler le déficit caractérisant les rations alimentaires du cheptel national, du fait qu'il offre des avantages agronomiques et nutritionnels par rapport aux autres légumineuses. Toutefois, toute la plante contient des alcaloïdes mais ce sont les graines qui sont les plus riches. Au niveau national, la disponibilité des graines de lupin doux pose problème sur le marché; On trouve surtout la variété amère. Pour cela, ce travail a permis de tester l'effet de l'incorporation des grains de deux variétés de lupin (douce et amère) dans des rations (iso-énergétiques, 0,9 UF/kg MS et iso-azotées, 14% MS de MAT) sur les performances des agneaux en croissance-engraissement. Les résultats ont montré que les grains des deux variétés de lupin peuvent être utilisés dans des rations pour agneaux en croissance-engraissement, mais dans la gamme des proportions testées (20% de MS de la ration totale). Toutefois, les performances permises par la variété douce dépassent légèrement celles permises par la variété amère. Dans le cas où la variété douce est rare, nous pouvons la substituer partiellement ou totalement par la variété amère. En effet, les quantités ingérées ont variées entre 76 et 80 g MS/kg^{0,75}/j et le poids de carcasse moyen était de 19 kg avec un écart de 1 kg entre les deux variétés. Le coût alimentaire du kg de gain de poids est de 16 Dh pour la variété douce et de 17 Dh pour l'amère.

Mots-clés. Lupin – Doux – Amer – Agneaux – Croissance – Engraissement.

Sweet and bitter lupine seeds in diets for growing and fattening lambs

Abstract. Lupine is a strategic resource to fill the nutritional gap which characterizes animal feeding. Lupine offers nutritional and agronomic advantages compared to other legumes. However, the whole plant contains alkaloids and seeds are the richest. Indeed, lupines have not been developed as feedstuff. The availability of sweet lupine seeds is a problem on the market. For this, the present work tested the effect of the incorporation of two grain lupine varieties (sweet and bitter) in rations on the performances of growing and fattening lambs. Three diets used A (100% sweet lupine), B (50% sweet and 50% bitter lupine), and C (100% bitter lupine) were iso-energetic, 0.9 Feed Unit/kg dry matter and iso-nitrogenous, 14% dry matter of crude protein. The results showed that grains of two varieties of lupine can be used in rations for growing and fattening lambs, but within the range 20% of total ration dry matter. However, performances allowed by the sweet variety slightly exceed those permitted by the bitter variety. In cases where the sweet variety is rare, we can substitute them partially or wholly by the bitter variety. Indeed, amounts ingested were varied between 76 and 80 g DM/kg^{0.75}/day and the average carcass weight was 19 kg with a difference of 1 kg between the two lupine varieties. Feed cost of weight gain is 16 Dh/kg for the sweet variety and 17 Dh/kg for bitter.

Keywords. Sweet – Bitter – Lupine – Lambs – Growing – Fattening.

I – Introduction

La recherche d'une plus grande autonomie alimentaire et d'une meilleure maîtrise de l'alimentation pose avec une acuité particulière le problème des ressources protéiques disponibles, cultivables, pour alimenter les différentes catégories animales présentes sur les exploitations. Dans ce sens, le lupin constitue une ressource protéinique stratégique pour combler le déficit caractérisant les rations alimentaires du cheptel national, du fait qu'il offre des avantages agronomiques et nutritionnels par rapport aux autres légumineuses produites sur l'exploitation. Toutefois, les lupins n'ont pas connu un grand développement dans le passé, en tant que graines alimentaires,

en raison de la présence d'alcaloïdes (non toxiques) qui donnent aux lupins sauvages un goût très amer. Aujourd'hui, seules sont cultivées, dans la plupart des pays du monde, des variétés "douces" sans amertume. En effet, toute la plante contient des alcaloïdes mais, ce sont les graines qui sont les plus riches. Cela rend ces lupins inappétants pour toutes les espèces animales. Seul le mouton semble accepter de consommer des lupins amers. Au niveau national, la disponibilité des graines de lupin doux pose problème sur le marché; On trouve surtout la variété amère. Pour cela, le présent travail se propose de comparer l'effet de l'incorporation des grains de deux variétés de lupin couramment qualifiées de douce et d'amère dans la ration, sur les performances des agneaux en croissance-engraissement.

II – Matériel et méthodes

1. Rations alimentaires

Les aliments utilisés sont le foin d'avoine, deux variétés de lupin blanc (douce et amère) et l'orge grain. Les grains ont été concassés et le foin haché. Ces aliments ont été distribués en ration mixte (Tableau 1). Les rations sont iso azotées (14% MS de MAT) et iso énergétiques (0,9 UF/kg MS).

Tableau 1. Composition des rations alimentaires (en % MS)

Ingrédients	Rations		
	A	B	C
Foin d'avoine	30	30	30
Orge grain	48	48	48
Lupin doux	20	10	–
Lupin amer	–	10	20
Complément minéral vitaminé (CMV) [†]	2	2	2

[†] Composition du CMV: Minéraux: P: 12%, Ca: 18%, NaCl: 15%, Mg: 2%, S: 1%, Mn: 3750 ppm, Co: 30 ppm, I: 75 ppm, Fe: 2600 ppm, Zn: 4300 ppm, Se: 10 ppm. Vitamines (aux 100 kg) A: 75.000.000 UI, D3: 40.000.000 UI, E: 100.000 mg.

2. Croissance

Dix huit agneaux, répartis en 3 lots de 6 animaux chacun, de poids moyen de 29,4 kg ± 1,04 et d'âge moyen de 6 mois, ont été utilisés dans cet essai. Ils ont été affectés au hasard à l'un des 3 régimes (A, B ou C). L'essai a durée 70 jours; Il a été précédé d'une période d'adaptation de 15 jours afin d'habituer les animaux aux rations alimentaires. Les animaux étaient nourris à volonté. Les rations ont été distribuées deux fois par jour, à 9 h et 16 h, l'eau était disponible à volonté. Les animaux ont été déparasités au début de l'essai, avec un rappel un mois après.

Les contrôles effectués au cours de l'essai sont les suivants:

- Contrôle de consommation: Les quantités distribuées et refusées étaient pesées quotidiennement, le refus était redistribué avec la ration du jour suivant.
- Contrôle de croissance: une pesée au début et à la fin de l'essai et une pesée tous les 21 jours. Ces pesées ont été faites à jeun (avant la distribution des rations).
- Contrôle à l'abattage: à la fin de l'essai, les animaux ont été abattus et ont fait l'objet des contrôles suivants: poids vif juste avant l'abattage, poids des carcasses chaudes, poids des réservoirs gastriques pleins et vides, poids du gras mésentérique, longueur du corps, largeur du corps, largeur de la poitrine, longueur du gigot.

3. Analyses statistiques

L'analyse de la variance à un seul critère de classification (ration alimentaire) a été effectuée sur les données d'ingestion, de croissance et d'abattage.

III – Résultats et discussion

1. Consommation

Les résultats relatifs aux quantités ingérées durant toute la période de l'essai et leurs expressions par rapport aux gains de poids montrent que les rations à base de la variété douce ont été mieux valorisées que celles à base de la variété amère. Les indices de conversion sont de 8,75, 10,17 et 11,82 kg MS/kg de gain de poids respectivement pour les rations A (100% lupin doux), B (50% lupin doux et 50% lupin amer) et C (10% lupin amer) (Tableau 2).

2. Croissance

L'évolution des poids des animaux durant toute la période de l'essai montre une allure similaire entre les trois rations testées (Fig. 1), Ceci montre que l'utilisation digestive des rations s'est faite de façons comparables. Il a été montré que les isolats de protéines de lupin doux et amer ont une qualité nutritionnelle et des propriétés fonctionnelles comparables (El Adawv *et al.*, 2001). Il faut noter que les performances de croissance enregistrées restent, globalement, faibles. Les poids au démarrage et à la fin de l'essai étaient identiques avec une légère supériorité des gains moyens quotidiens des animaux ayant reçus la variété douce de lupin (159 g/j) par rapport aux animaux ayant reçus la variété amère (118 g/j) et une valeur intermittente de 131 g/j pour les animaux ayant reçus 50% de chaque variété (Tableau 2).

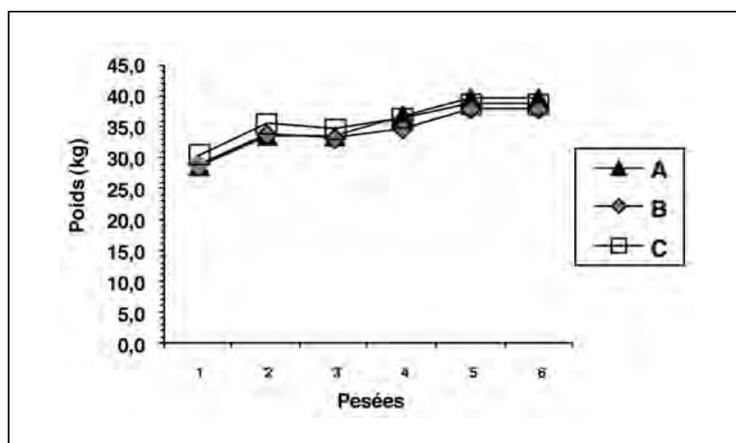


Fig. 1. Evolution du poids des animaux recevant des rations à base des grains de lupin (A: lupin doux, B: 50% doux et 50% amer, C: Lupin Amer).

Tableau 2. Performances moyennes permises par les grains de lupin en substitution au tourteau de tournesol

Performances		Rations [†]		
		A	B	C
Consommation	Quantités ingérées (g MS/animal/j)	1208	1196	1251
	Quantités ingérées (g MS /kg ^{0,75} /j)	76,79	78,03	80,40
	Indice de conversion (kg MS /kg gain de poids)	8,75	10,17	11,82
Croissance	Poids initial (kg)	28,7	28,9	30,6
	Poids final (kg)	38,9	38,1	38,8
	Gain moyen quotidien (g/j)	159	131	118
Abattage	Poids de carcasse, kg	19,5	18,0	18,6
	Rendement vrai ^{††} , %	55	52	52
	Rendement économique ^{††} , %	56	54	54
	Longueur du corps (cm)	65	66	67
	Largeur du corps (cm)	17,9	17,6	18,1
	Largeur de poitrine (cm)	20,7	19,3	21,0
	Largeur gigot (cm)	32,0	31,5	31,2
	Poids du gras mésentérique, kg	1,0	1,1	0,8
Coût alimentaire du kg de gain de poids (Dh)		16	17	17

[†] A: 100% lupin doux, B: 50% doux et 50% amer, C: 100% lupin amer.

^{††} Rendement vrai = Poids de carcasse chaude/ Poids vif à jeun ; Rendement économique = Poids de carcasse chaude/ Poids vif vide.

3. Abattage

Les résultats enregistrés relatifs aux performances à l'abattage (Tableau 2) montrent que la nature de la source de protéines supplémentaires n'a pas trop influencé les poids de carcasses chaudes, les rendements vrais et économiques, les mensurations de la carcasse et les poids du gras mésentérique des animaux recevant les régimes testés. La différence, non significative, entre les poids de carcasse des animaux ayant reçu lesdites rations était de 1 kg de viande. Ces résultats concordent avec ceux rapportés par Roth-Maier *et al.* (2004) qui n'ont pas trouvé de différence entre les lupins doux et amers, à raison de 20% de la ration, sur les performances zootechniques chez le porc en croissance-engraissement.

IV – Conclusions

Sur la base des performances zootechniques obtenues dans cette expérimentation, nous pouvons conclure que les grains des deux variétés de lupin peuvent être utilisés dans des rations pour agneaux en croissance-engraissement, mais dans la gamme des proportions testées (20% de MS de la ration totale). Toutefois, les performances permises par la variété douce dépassent légèrement celles permises par la variété amère. Dans le cas où la variété douce fait défaut, nous pouvons la substituer partiellement ou totalement par la variété amère. Le coût alimentaire du gain de poids est de 16 Dh pour la variété douce et 17 Dh pour l'amère.

Références

- El Adawv T.A., Rahma E.H., El Bedawey A.A. and Gafara A.F., 2001.** Nutritional potential and functional properties of sweet and bitter lupin seed protein isolates. Dans : *Food Chemistry*, 74, vol. 74, n° 4, pp. 455-462.
- Roth-Maier D.A., Barbara M. Böhmer and Franz X. Roth, 2004.** Effects of feeding canola meal and sweet lupin (*L. luteus*, *L. angustifolius*) in amino acid balanced diets on growth performance and carcass characteristics of growing-finishing pigs. Dans : *Anim. Res.*, 53, pp. 21-34.