

Amélioration génétique des ovins à viande

Gabiña D.

in

Caja G. (ed.), Djemali M. (ed.), Gabiña D. (ed.), Nefzaoui A. (ed.).
L'Élevage ovin en zones arides et semi-arides

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 6

1995
pages 87-99

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=95605389>

To cite this article / Pour citer cet article

Gabiña D. **Amélioration génétique des ovins à viande**. In : Caja G. (ed.), Djemali M. (ed.), Gabiña D. (ed.), Nefzaoui A. (ed.). *L'Élevage ovin en zones arides et semi-arides*. Zaragoza : CIHEAM, 1995. p. 87-99 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 6)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Amélioration génétique des ovins à viande

D. GABIÑA
 INSTITUT AGRONOMIQUE MEDITERRANEEN
 DE ZARAGOZA
 CIHEAM
 ZARAGOZA
 ESPAGNE

RESUME - Dans ce travail sont présentées les différentes alternatives pour l'amélioration génétique des ovins à viande, aussi bien en ce qui concerne la sélection en race pure que l'utilisation de races dans des programmes de croisement. Quant à la sélection, la sélection des caractères de reproduction (surtout la prolificité) présente, dans les pays méditerranéens du Nord, le plus grand intérêt, car bien que l'héritabilité et la répétabilité soient faibles, leur importance économique est très grande. Le croisement industriel pour l'amélioration des caractères de croissance et de qualité de la carcasse est une technique largement expérimentée et très intéressante dans les conditions méditerranéennes. Cependant, il est nécessaire de prendre certaines précautions en raison des problèmes d'adaptation des races utilisées dans ce type de croisement, qui proviennent généralement de pays à climats tempérés-froids et humides. Le croisement avec la race Romanov pour l'augmentation de la prolificité et de la productivité numérique s'est montré très efficace. L'introduction dans les races locales du gène de la prolificité provenant de la race Mérinos Booroola est une autre alternative très intéressante.

Mots-clés : Génétique, ovins, viande.

SUMMARY - "Genetic improvement of mutton sheep". This study presents the different alternatives for the genetic improvement of sheep for meat, both regarding breed selection and also the use of breeds in crossing programmes. Regarding selection, and considering the Mediterranean context, selection of reproduction characters (particularly prolificacy) is of greatest interest whereas if heritability and repeatability are low, their economic importance is high. On the other hand, selection of rate of gain and live weight characters does not appear to be recommendable in this context. Industrial crossing for the improvement of growth and carcass quality characters is a widely experimented technique which is very interesting for Mediterranean conditions. However, it is necessary to take some precautions due to problems of the adaptation of the breeds used for this type of crossing, generally those from countries with temperate-cold and wet climates. The crossing with the Romanov breed for the increase in prolificacy and the numeric productivity has shown to be very effective. The introduction of the prolificacy gene from the Merino Booroola breed into local breeds is another very attractive alternative.

Key words: Genetics, sheep, meat.

Introduction

L'amélioration génétique a pour objectif d'obtenir des animaux plus performants. Ces animaux plus performants peuvent être obtenus selon deux techniques susceptibles d'être utilisées de manière individuelle ou combinée : la sélection et les croisements.

Le choix de la technique à utiliser doit être fait en tenant compte des principes d'ordre économique, sociologique et d'organisation suivants :

(i) En général, la sélection donne des résultats plus lents que les croisements. Ainsi, on n'a normalement pas besoin de faire de changements brusques dans la conduite des animaux soumis à la sélection. Au contraire, l'utilisation de populations croisées exigent généralement des changements importants dans la conduite des animaux et parfois dans les installations, surtout lorsque la transformation génétique affecte la population de brebis mères.

(ii) Un programme de sélection nécessite la collaboration d'un groupe d'éleveurs, sauf s'il s'agit de troupeaux importants (plus de 500 têtes). Au contraire, un programme de croisements peut être géré de façon individuelle par un seul éleveur.

(iii) Les programmes de sélection requièrent la création d'infrastructures communes et l'embauche de personnel relatives aux contrôles de production, traitements de données et aux centres de sélection et reproduction. Ceci exige presque nécessairement une aide importante des Administrations Publiques.

(iv) Il faut prévoir que, dans les programmes de croisements, doivent coexister dans un même troupeau différents genres de génotypes de niveaux de productivité différents, à moins d'arriver à une spécialisation des troupeaux en fonction des génotypes, comme dans le cas du Royaume-Uni, ou bien créer une nouvelle race croisée ou synthétique. La coexistence de différents génotypes dans le même troupeau implique nécessairement un changement de conduite. De même, au moment d'estimer la productivité globale du troupeau, il faut se rappeler qu'une partie plus ou moins importante de l'effectif de femelles va appartenir à la race ou la population non-améliorée.

(v) Les avantages d'une race ou d'une population soumise à la sélection demeurent même après que les opérations de sélection soient terminées. Il n'en va certes pas de même pour les croisements, sauf création d'une nouvelle race synthétique.

Sélection

La sélection consiste à repérer à l'intérieur d'une même race les animaux ayant la plus grande valeur génétique pour un ou plusieurs caractères et à organiser la reproduction de manière à obtenir un nombre maximum de descendants provenant des animaux choisis pour leur valeur génétique.

Choix du ou des caractères à sélectionner

La première question qui se pose lorsqu'il s'agit de définir un programme de sélection dans une population animale, c'est le choix du caractère ou des caractères à sélectionner. Avant de prendre une décision, il faudra considérer les quatre aspects suivants. A savoir :

(i) Que les caractères soient héréditaires, c'est à dire qu'ils se transmettent de pères en fils. L'hérédité d'un caractère (pourcentage de la variance génétique additive sur la variance totale) détermine la rapidité de la réponse à la sélection.

(ii) Que les caractères aient un intérêt économique évident. A ce sujet, il faut

signaler l'influence négative que peut avoir, dans les programmes de sélection, l'attention excessive à des caractères de morphologie externe n'ayant aucune relation avec la productivité des animaux.

(iii) Que leur mesure soit facile, économique et objective. L'optimisation d'un programme de sélection doit se faire en termes de rentabilité économique. Bien que l'inclusion de quelques caractères comme, par exemple, certains critères de sélection de type hormonal (LH, FSH, etc.) puisse augmenter les progrès génétiques, le coût élevé de cette mesure rendra sûrement peu rentable sa considération.

(iv) Qu'ils n'aient pas de répercussions négatives sur les autres caractères. Les réponses indirectes chez les autres caractères à la sélection d'un caractère sont déterminées par les corrélations génétiques existant entre le caractère sélectionné et le reste des caractères.

Nous avons essayé de résumer dans la Table 1 les implications de ces quatre aspects pour l'ensemble des caractères qui déterminent de façon générale la rentabilité économique des exploitations ovines spécialisées en viande. Les conclusions à extraire de ce tableau peuvent être très nombreuses. Nous indiquerons celles qui ont été valables dans le contexte génétique et dans celui de la production d'une race locale de type rustique et méditerranéenne comme la race Rasa Aragonesa :

(i) La sélection des caractères de reproduction est du plus grand intérêt, étant donné sa haute importance économique et à la facilité de sa mesure (il suffit simplement que l'éleveur tienne son carnet d'agnelage). Une faible héritabilité déterminera d'autre part la lenteur des réponses à la sélection.

(ii) La sélection de l'ensemble des caractères relatifs aux poids, à la croissance et à la qualité de la carcasse ne présente que peu d'intérêt, sauf dans le cadre de la croissance durant l'allaitement car, d'un côté ses caractères sont difficiles à mesurer et, d'autre part, ils ont des répercussions négatives lors de l'augmentation de la taille des animaux adultes. Ce dernier aspect a une importance singulière dans les systèmes de productions méditerranéennes basées sur la consommation de sous-produits agricoles, pour lesquels les charges d'élevage sont réduites (de l'ordre de 0,5 brebis/ha dans quelques zones d'Aragón), les animaux ayant de longs trajets de pâturages à faire. De plus, dans ces systèmes de production, la disponibilité des aliments pour le troupeau est souvent irrégulière et dépend souvent des pluies, ce qui rend peu recommandable l'utilisation de brebis nécessitant de grands apports nutritionnels. La croissance des agneaux au cours de la phase d'allaitement peut être intéressante pour la sélection, comme indice de la valeur laitière de la mère. Cependant, il est nécessaire pour mesurer ce caractère de faire au minimum deux pesées.

(iii) Le fait de prendre en compte des caractères relatifs au standard racial ou à la qualification morphologique ne doit pas être généralisé, mais doit être fait dans des moments clefs pour le programme de sélection, comme, par exemple, au moment de sélectionner les mâles destinés au test sur la descendance.

Table 1. Héritabilité, intérêt économique, facilité des mesures et répercussions négatives sur les autres caractères, de l'ensemble des caractères déterminant la productivité des ovins à viande dans les systèmes de production du Nord de la Méditerranée

Caractères	Héritabilité	Intérêt économique	Facilité de mesure	Répercussions négatives sur les autres caractères
Reproduction				
Age au premier agnelage	10%	Moyen	Facile	Non
Intervalle entre agnelage (fertilité)	0-10%	Selon la conduite de reproduction	Facile	Non
Prolificité	10%	Fort	Facile	Non
Mortalité des agneaux	0-5%	Fort	Moyen	Non
Poids, croissances et qualité de la carcasse				
Poids à la naissance	20%	Moyen	Difficile	Agnelages dystociques
Croissance durant l'allaitement	15%	Moyen-faible	Difficile	Augmentations de la taille des animaux adultes
Croissance durant l'engraissement	20%	Moyen	Difficile	Augmentations de la taille des animaux adultes
Etat d'engraissement	30%	Moyen	Difficile	Augmentations de la taille des animaux adultes
Conformation	30%	Selon le marché	Difficile	Augmentations de la taille des animaux adultes
Indice de consommation	20-30%	Fort	Très difficile	Augmentations de la taille des animaux adultes
Autres				
Longévité	?	Moyen	Difficile	Non
Standard racial ou qualification morphologique	0-40%	Selon le type d'animal	Difficile	Empêche la sélection des autres caractères

La sélection des caractères de reproduction

Divers travaux ont été réalisés sur la race Rasa Aragonesa afin de parvenir à une bonne connaissance des facteurs de l'environnement qui influencent ces caractères de reproduction (Gabiña, 1989a). Une telle connaissance paraît fondamentale pour mettre au point des méthodes d'évaluation génétique, pour la connaissance des paramètres génétiques (héritabilité et répétabilité) et pour la définition des stratégies de sélection (Gabiña, 1989b). La Table 2 montre les résultats pouvant être considérés comme les plus importants, étant donné qu'ils se réfèrent au pourcentage de la contribution économique au progrès génétique obtenu grâce à la sélection de chacun des caractères de reproduction (âge au premier agnelage, intervalle entre agnelages, prolificité) considérés en fonction de la conduite de reproduction des troupeaux.

On remarque que dans le contexte de production de la race Rasa Aragonesa, la prolificité est dans tous les cas le critère de plus grande importance, puisque sa contribution à la valeur économique du progrès génétique oscille entre 74 et 96%. La contribution de l'intervalle entre agnelages au cours de l'anoestrus est appréciable chez les troupeaux de type 2 (7 à 23%). Au contraire, dans les troupeaux de type 3, l'incorporation de l'intervalle entre l'entrée des mâles et l'agnelage (époque d'anoestrus) n'apporte aucun progrès économique. Ceci est dû au coefficient de variation très réduit présenté par ce caractère. La contribution de l'âge au premier agnelage varie entre 3 et 4% dans tous les cas. On peut ainsi déduire de la Table 2 que la prolificité doit être le caractère le plus important dans les programmes de sélection de la race aragonaise. En général, on est arrivé à la même conclusion dans les autres races pour lesquelles ce sujet a été étudié.

Table 2. Pourcentage de contribution de chacun des caractères de reproduction à la valeur économique totale du progrès génétique en fonction de la conduite de reproduction du troupeau

Conduite de reproduction	Pourcentage de contribution à la valeur économique du progrès génétique		
	Age au premier agnelage	Intervalle	Prolificité
Type 1 (trois agnelages tous les deux ans)	3,6	-	96,4
Type 2 (accouplement continu)	2,7 à 3,3	7 à 23,2	74,1 à 89,7
Type 3 (accouplement intermittent)	3,5	0,3	96,2

Organisation de la sélection pour la prolificité

Les programmes de sélection pour la prolificité peuvent avoir un degré différent de complexité, en fonction de la capacité en organisation et économie des différentes institutions concernées (Administrations Publiques, Associations des Eleveurs). Les programmes de sélection plus complexes et plus complets sont ceux qui, pareillement aux programmes de sélection des vaches laitières, prévoient la réalisation de tests sur descendance planifiés en utilisant l'insémination artificielle (IA) comme méthode de reproduction. Des schémas de sélection de ce type sont réalisés avec des races

françaises. Cependant, il n'est pas sûr qu'un programme de ce type soit le plus recommandable en termes de rentabilité économique, comme le montre une étude réalisée en 1981 sur les conditions des troupeaux de race Rasa Aragonesa dans la province de Zaragoza (Gabiña, 1983). Dans cet étude, on a comparé quatre schémas théoriques de sélection pour déterminer la prolificité en termes de progrès génétiques, de coûts totaux, avec contrôle des performances inclus, et de rentabilité économique. Deux des schémas pratiquent la sélection de béliers uniquement par ascendance maternelle. Les accouplements entre les meilleurs mâles et les meilleures femelles se font par IA (Schéma 1) ou par saillie naturelle dans un troupeau de sélection (Schéma 2). Dans les deux autres Schémas, la sélection des béliers est faite sur ascendance et descendance en employant l'IA, avec diffusion massive des mâles améliorateurs pour créer des mâles et des femelles de renouvellement (Schéma 3), ou avec diffusion restreinte uniquement pour la production de mâles (Schéma 4).

Les valeurs moyennes des progrès génétiques annuels relatives à chaque Schéma sont de 0,015, 0,017, 0,021 et 0,017 agneaux par agnelage pour les Schémas 1, 2, 3 et 4, respectivement. Les coûts annuels les plus faibles sont toujours ceux du Schéma 1, avec des différences relativement importantes par rapport au Schéma 2, mais un peu plus marquées que celles du Schéma 4. Le Schéma 3 présente des coûts annuels approchant le double du coût des autres schémas. Les Schémas 2 et 3 sont respectivement le plus et le moins efficaces d'un point de vue économique dans la majeure partie des cas, alors que les Schémas 1 et 4 sont intermédiaires et similaires entre eux.

Ces résultats nous permettent de voir que la sélection de type communautaire entraîne des progrès génétiques jusqu'à 0,021 agneaux par agnelage et par an (dans le Schéma 3) et que le programme de sélection le plus complexe ne s'avère pas toujours le plus rentable. On peut également signaler que, dans les conditions dans lesquelles se réalise cette étude de sélection pour la prolificité, on a toujours déduit des bénéfices supérieurs à leurs coûts totaux, ce qui nous permet donc de penser que la sélection est une opération rentable. Cependant, il ne faut pas généraliser les conclusions relatives à la comparaison entre Schémas, puisqu'en effet, dans une étude postérieure qui comparait divers programmes de sélection pour la production de lait chez la race Lacha (Gabiña et Urarte, non publié), l'option la plus rentable était celle qui comprenait le test sur la descendance des béliers.

Croisements

Ainsi que nous l'avons commenté dans l'introduction, on utilise avec les croisements d'autres races pour améliorer la productivité de la race locale. Bien que l'amélioration par hétérosis ou vigueur hybride dérivée d'un croisement puisse devenir importante chez l'espèce ovine, le recours aux croisements chez cette espèce se fait presque toujours afin d'exploiter la variabilité inter- raciale, c'est-à-dire pour utiliser des races supérieures à la race locale dans le ou les caractères que nous voulons améliorer.

Les deux types de croisement les plus fréquents chez l'espèce ovine sont : (i) le Croisement Industriel, qui a pour but l'amélioration de l'ensemble des caractères relatifs au poids, la croissance et l'indice de consommation des agneaux ; et (ii) le

croisement avec Races Prolifiques qui vise l'amélioration du nombre d'agneaux vendus par brebis et par an, à travers l'utilisation de races de prolificité élevée. Lorsque ces deux croisements se combinent, c'est ce que l'on appelle Croisement en deux étapes.

Croisement industriel

Le croisement industriel a pour objectif, comme nous l'avons mentionné plus tôt, une amélioration des poids, de la croissance, des indices de consommation et de la qualité de la carcasse des agneaux destinés à l'abattage. Ce procédé utilise des béliers géniteurs de grande taille ayant une bonne conformation de la carcasse. D'autre part, l'utilisation de béliers de ce type est nécessaire si l'on veut produire des carcasses lourdes (jusqu'à 20 kg) issues de races de petite ou moyenne taille, comme le sont normalement les races locales méditerranéennes.

Les races les plus utilisées dans la région méditerranéenne comme races de croisement industriel ont été les allemandes d'origine Mérinos (Fleischschaff, Landschaff et Mérino Précoce), celles d'origine française (Ile de France et Berrichon du Cher), les britanniques de type Down (Suffolk et Oxford Down) et la Texel.

Les expériences de croisement industriel réalisées en Méditerranée ont été nombreuses. Dans la Table 3 figurent, à titre d'exemple, les résultats de Espejo *et al.* (1974) concernant une expérience de croisements de différents mâles avec la Rasa Aragonesa, au cours de laquelle les agneaux ont été engraisés jusqu'à des poids vifs d'abattage allant de 24 à 40 kg. Les résultats montrent une nette réduction d'âge à l'abattage (jusqu'à 33%) et une importante réduction des niveaux d'engraissement rénal et pelvique (jusqu'à 37%).

Table 3. Résultats d'une expérience de croisement industriel (Espejo *et al.*, 1974). Les chiffres indiqués dans la Table correspondent au pourcentage de différents géotypes en référence au valeur de l'âge et du poids des agneaux purs Rasa Aragonesa (valeur 100). Les chiffres entre parenthèse correspondent aux valeurs absolues de l'âge en jours aux différents poids et aux poids de gras rénal et pelvique à différent poids vifs d'abattage

Géotype [†]	Age (jours) à					Poids (g) gras rénal et pelvique				
	24 kg		30 kg	32 kg	40 kg	24 kg		30 kg	32 kg	40 kg
	M ^{††}	F ^{††}	F	M	M	M	F	F	M	M
CH x RA	92	83	91	67	(122)	80	71	89	82	(295)
BE x RA	88	79	87	85	(120)	90	77	108	77	(390)
IF x RA	91	77	92	88	(128)	90	68	83	80	(320)
FL x RA	90	72	85	82	(110)	98	63	77	73	(270)
RA x RA	100	100	100	100	-	100	100	100	100	-
	(86)	(115)	(133)	(118)	-	(205)	(320)	(435)	(285)	-

[†]CH = Charmoise ; BE = Berrichon ; IF = Ile de France ; FL = Fleischschaff

^{††}M = Mâle ; F = Femelle

On a également beaucoup comparé les races de croisement industriel. Il serait peut-être utile de préciser qu'actuellement, c'est la race Texel qui est la plus recommandée pour la production de carcasses lourdes. C'est en effet la race qui permet d'obtenir les carcasses ayant le meilleur pourcentage de muscles (Kempster *et al.*, 1987).

Cependant, l'utilisation de presque toutes les races de mâles de croisement industriel d'origine non-européenne présente quelques inconvénients pour les systèmes de production méditerranéens. Leur très mauvaise adaptation à la chaleur et à la marche nécessite l'introduction de changements dans la conduite des luttres. Leur faible activité sexuelle, surtout au printemps (Folch et Roca, 1981 ; Fig. 1), ainsi que leur prix d'achat élevé font que le coût de béliers par agneau né est en général bien plus élevé chez les agneaux croisés que chez les agneaux purs de la race locale.

Croisements avec races prolifiques

L'utilisation de races de prolificité élevée pour produire des femelles croisées F_1 qui seront la base productive des troupeaux, est un des éléments de l'organisation de l'amélioration génétique du Royaume Uni. La race Border Leicester avec une prolificité en race pure d'environ 2, a été traditionnellement utilisée dans ce pays comme race prolifique. Plus tard sont intervenues deux autres races, la Finnoise et la Romanov, ayant une prolificité en race pure plus élevée, généralement entre 2,5 et 3, et auxquelles on a eu recours en tant que race prolifique : la première, dans les pays anglophones de climat humide et froid et la seconde, dans les pays méditerranéens. Récemment, on a vu l'apparition de nouvelles possibilités d'amélioration de la prolificité ovine à partir de la race Mérinos Booroola, pour laquelle on a démontré que sa prolificité élevée était gouvernée par un gène d'expression mendélienne simple. Nous consacrerons quelques lignes à cette race à la fin de cet exposé.

Dans la Table 4, on présente les résultats généraux obtenus avec les femelles F_1 de ces deux dernières races par rapport aux résultats obtenus avec les femelles de races locales. On remarque que, comme on s'y attendait, les résultats de croisement et de conformation des agneaux dépendent de la taille adulte et de la conformation des races avec lesquelles on a croisé la Finnoise et la Romanov. En ce qui concerne les caractères de reproduction, il se produit une nette amélioration de la précocité sexuelle et de la prolificité ; quant à la saisonnalité sexuelle, les résultats dépendent également des aptitudes des races locales concernant ce caractère, car bien que dans quelques cas se soit produite une augmentation de la saisonnalité sexuelle, elle n'a pas été très importante. Enfin, il faut signaler que peuvent se produire des effets négatifs dérivés de la plus grande prolificité et ayant pour conséquence une baisse du poids moyen des agneaux à la naissance et une plus grande susceptibilité à des problèmes d'ordre pneumonique, avortif et parasitaire.

On a représenté dans la Table 5 quelques résultats obtenus par Valls Ortiz (1979) dans une expérience de croisements de la Rasa Aragonesa avec la Romanov et la Finnoise, réalisée dans la province de Zaragoza. Les résultats avec cette dernière race ont été nettement inférieurs à ceux obtenus avec la Romanov, probablement à cause de sa mauvaise adaptation aux conditions climatiques de Zaragoza. La Table 5 confirme les résultats présentés plus haut et met l'accent sur les chiffres de la dernière ligne (agneaux vendables à 5 ans à partir de 100 brebis initiales) pour

lesquels il est manifeste que lorsque les brebis vivent cinq ans, on obtient entre 37 et 54% de plus d'agneaux vendables chez les femelles F₁ Romanov que chez les femelles pures Rasa Aragonesa.

Table 4. Effets du croisement avec les races prolifiques

Croissance et conformation des agneaux	
Finnoise x Races Anglo-saxonnes	Détériorement
Romanov x Races Françaises	Détériorement
Romanov x Locales Méditerranéennes	Amélioration
Reproduction des femelles croisées	
Précocité sexuelle	Amélioration
Désaisonnement sexuel	Dépend de la race
Prolificité	Amélioration
Autres effets	
Mortalité des agneaux	Augmentation
Susceptibilité à des problèmes d'ordre pneumonique, avortif ou parasitaire	Augmentation
Nécessités alimentaires	Augmentation
Nécessité de main d'oeuvre	Augmentation
Allaitement artificiel	

Croisements avec la race Booroola

Le troupeau prolifique de Mérinos Booroola a été créé par les frères Seears en Australie, par sélection par la voie maternelle. Deux points essentiels ont permis l'établissement de stratégies pour l'incorporation du gène F dans d'autres races : le fait que l'on sache que sa prolificité élevée soit associée à un seul gène (gène F ; Piper and Bindon, 1982) et que l'on connaisse l'existence de critères (Davis *et al.*, 1982) pour une identification directe, dans le cas des femelles ou indirecte, par l'intermédiaire du test sur la descendance, des animaux homozygotes ou hétérozygotes pour ce gène. Les femelles de race Booroola ont une prolificité d'environ 3 quand elles sont homozygotes FF et d'environ 2 quand elles sont hétérozygotes F+.

Jusqu'à présent, le gène F a été introduit, ou est introduit, dans de nombreuses races de divers pays (Thimonier *et al.*, 1991). Le moyen le plus classique a été celui du rétrocroisement, utilisé dans le but d'obtenir des populations de 7/8 à 31/32 de la race locale, mais avec incorporation du gène F.

La race Booroola a également été utilisée d'une autre manière, par l'intermédiaire de croisements avec des races locales. Dans Davis *et al.* (1991), des résultats de ce type de croisement ont été synthétisés selon le taux d'ovulation, la prolificité, ainsi que la viabilité, le poids à la naissance et au sevrage des agneaux, la production de lait (avec la race Awassi et la Assaf), le poids adulte des brebis et la productivité chiffrée

en nombre d'agneaux et poids d'agneaux par brebis mise à la lutte. Selon ces derniers critères, on sèvre 0,33 agneaux et 1,77 kg d'agneaux de plus avec les femelles croisées Booroola qu'avec les femelles locales (1,45 contre 1,12 et 22,04 contre 20,27, respectivement).

Table 5. Résultats obtenus par les femelles pures de la race locale Rasa Aragonesa et croisées F₁ Romanov x Rasa Aragonesa en comparaison dans une station expérimentale et 5 exploitations commerciales de la province de Zaragoza (Valls Ortiz, 1979)

	Station expérimentale		Exploitations commerciales	
	Aragonesa	F ₁ (RO x RA)	Aragonesa	F ₁ (RO x RA)
Poids vif (kg)	41	46		
Précocité sexuelle (% oestrus et fertilité à 7 mois)	12	93	7	27
Anoestrus saisonier (jours)	102	113	-	-
Fertilité en février, mars et avril			45	46
Fertilité globale (%)	77	77	54	55
Prolificité globale (%)	116	177	136	188
Avortements (% jusqu'à 3 ans)	6	6	5	8
Mortalité des agneaux (%)	8,3	10,4	7,2	12,9
Poids à 90 jours (kg)	24	24		
Rendement de la carcasse (%)	49	49		
Survie à 7 ans (%)	79	73	78	60
Agneaux vendables jusqu'à 5 ans de vie à partir de 100 femelles initiales	525 (100)	810 (154)	505 (100)	690 (137)

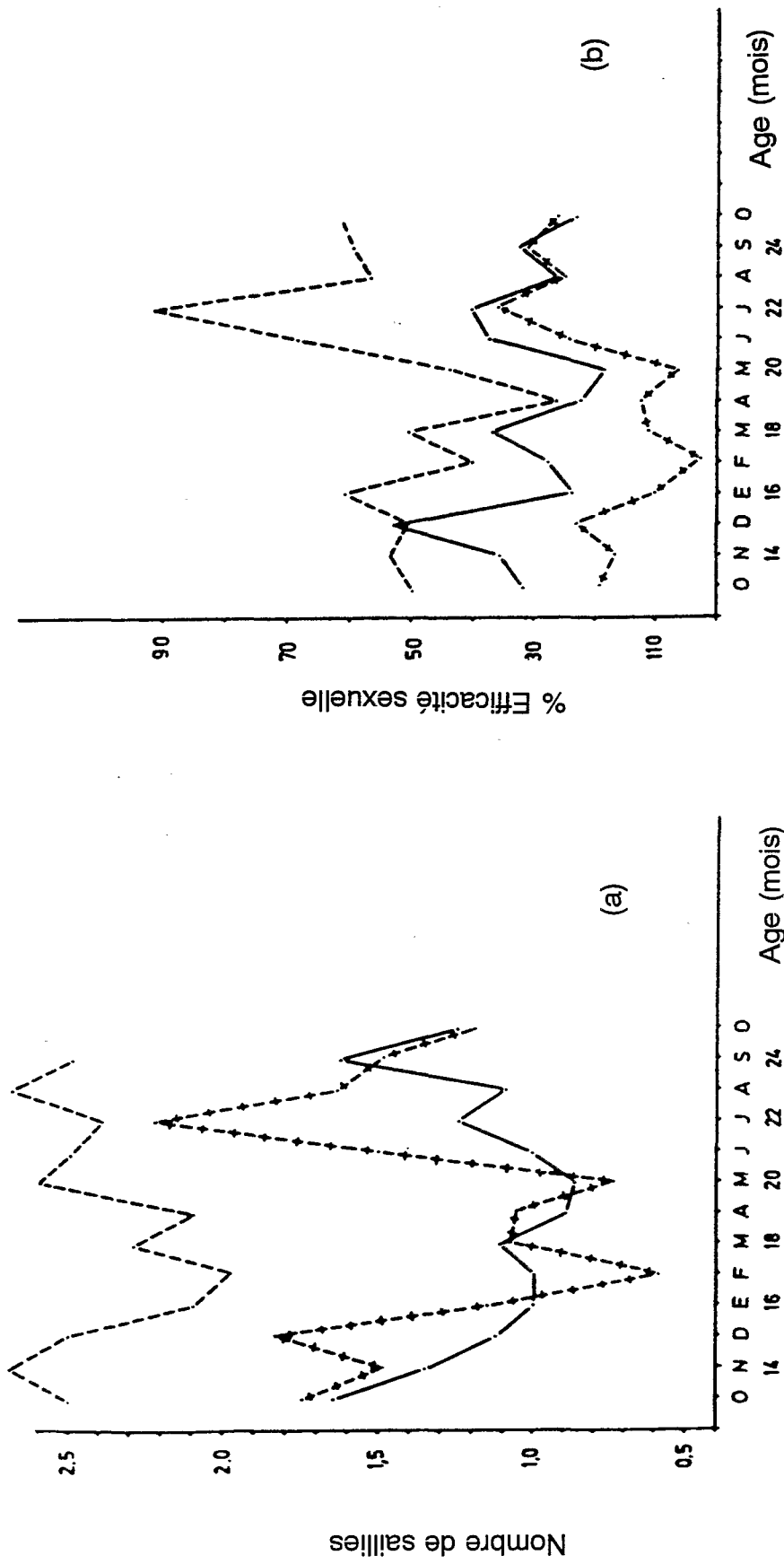


Fig.1. Evolution de l'activité sexuelle chez le bélier Ile de France (-.-) (n = 4) ; Fleischaff (+--+) (n = 6) et Aragonesa (---) (n = 8) (Folch et Roca, 1981). (a) Nombre de saillies réalisées en 10 min. (b) Efficacité sexuelle = (Nombre de saillies/Nombre de montes)×100.

Références

- Davis, G.H., Elsen, J.M., Bodin, L., Fahmy, M.H., Castonguay, F., Gootwine, E., Bor, A., Braw-Tal, R., Greeff, J.C., Lengyel, A., Paszthy, G.T. et Cummings, L. (1991). A comparison of the production from Booroola and local Breed sheep on different countries. *Second International Workshop on Major Genes for Reproduction in Sheep*, Toulouse, France. INRA, Paris.
- Davis, G.H., Montgomery, G.W., Allison, A.J., Kelly, R.W. et Bray, A.R. (1982). Segregation of a major gene influencing fecundity in progeny of Booroola sheep. *N. Z. J. Agric. Res.*, 25 : 525-529.
- Espejo, M., Valls Ortiz, M. et Colomer-Rocher, F. (1974). Ensayo comparativo de cruce de una raza ovina española con moruecos de raza Finlandesa y con otros de aptitud cárnica. *I Congreso Mundial Genet. Aplic. Prod. Ganad.* Madrid, Vol. 3 : 948-949.
- Folch, J. et Roca, M. (1981). Importance de l'activité sexuelle du mâle dans le développement du croisement industriel en Espagne. *Options Méditerranéennes - Série Etudes*, 3 : 135-141.
- Gabiña, D. (1983). Análisis de los datos obtenidos por un control de producciones ovinas en Aragón. III. Métodos de selección para la prolificidad. *An. INIA, Ser. Ganadera*, 18 : 131-158.
- Gabiña, D. (1989a). Improvement of the Reproductive Performance of Rasa Aragonesa Flocks in Frequent Lambing Systems. I. Effects of Management System, Age of ewe and Season. *Livest. Prod. Sci.*, 22 : 69-85.
- Gabiña, D. (1989b). Improvement of the Reproductive Performance of Rasa Aragonesa Flocks in Frequent Lambing Systems. II. Repeatability and Heritability of Sexual Precocity, Fertility and Litter Size. Selection Strategies. *Livest. Prod. Sci.*, 22 : 87-98.
- Kempster, A.J., Croston, D. et Jones, D.W. (1987). Tissue growth and development in crossbred lambs sired by ten breeds. *Livest. Prod. Sci.*, 16(2) : 145-162.
- Piper, L.R. et Bindon, B.M. (1982). Genetic segregation for fecundity in Booroola Merino sheep. Dans : *Proceeding of the World Congress on Sheep and Cattle Breeding, 1 : Technical*. Barton, R.C. et Smith, W.C. (eds). The Dunmore Press, Palmerston North, N.7, pp. 395-40.
- Thimonier, J., Davis, G.H., Fahmy, M.H., Castonguay, F., Fernández-Abella, D., Greeff, J.C., Hofmeyer, J.H., Goowine, E., Bor, A., Braw-Tal, R., Haley, C.S, Klewicz, J., Gabryszuka, M., Slowak, M., Piper, L.R., Bindon, B.M., Veress, L., Lengyel, A., Pászthy, G., Horn, P., Visscher, A.H., Wassmuth, R. et Young, L.D. (1991). The Gene F in the World : Use and Research Objectives. *Second International Workshop on Major Genes for Reproduction in Sheep*, Toulouse, France). INRA , Paris, pp. 3-13.

Valls Ortiz, M. (1979). *Informe general de resultados del programa Razas Prolíficas*. CRIDA-03 (INIA), Zaragoza, 63 pp.