

Effet du type de la ration sur le déclenchement de la saison sexuelle, de l'évolution de la mamelle et du taux de mortalité des chevreaux en élevage intensif / Z. Ghanem ; sous la direction de Prof. S. Abi Saab. — Extrait de : Annales de recherche scientifique. — N° 6 (2005), pp. 243-255.

Bibliographie. Figures.

I. Chèvres — Elevage — Liban. II. Animaux domestiques — Reproduction.

Abi Saab, S.

PER L1049 / FA193890P

# EFFET DU TYPE DE LA RATION SUR LE DÉCLENCHEMENT DE LA SAISON SEXUELLE, DE L'ÉVOLUTION DE LA MAMELLE ET DU TAUX DE MORTALITÉ DES CHEVREAUX EN ÉLEVAGE INTENSIF

Z. GHANEM

Sous la direction de Prof. S. ABI SAAB

Université Saint-Esprit de Kaslik,

Faculté des Sciences Agronomiques,

B.P. 446, Jounieh, Liban

## RÉSUMÉ

Dans le but d'améliorer le potentiel reproductif des chèvres Chami et Baladi dans les conditions d'élevage intensif, des expériences ont été réalisées au Centre Agricole du Nord (CAN) sur 60 chèvres réparties en quatre groupes selon le niveau de la production laitière, haute production (HP) et basse production (BP), et le type de la ration normale (N) ou supplémentée par des sous-produits (SP). La détection et la répartition des chaleurs ainsi que la durée du cycle œstral ont été déterminées à l'aide du "teaser buck". La circonférence corporelle et celle de la mamelle des chèvres ont été mesurées à l'aide d'un ruban mètre. Le poids à la naissance, au sevrage et le taux de mortalité des chevreaux ont été évalués.

La répartition des chaleurs chez les chèvres Chami et Baladi s'étale de juin jusqu'à fin septembre avec une grande proportion de 36 % pour les chèvres Chami (N), entre 20/7 et 26/7. Plus que 33 % des chèvres Chami (SP) et 45 % des chèvres Baladi (SP) ont un pic de chaleur entre le 11/8 et le 18/8, alors que 33 % des chèvres Baladi (N) ont un pic plus tardif entre 19/8 et 25/8. De plus, 42 % des Chami (SP) ont une durée du cycle œstral entre 16-17 jours alors que 33 % des Chami N ont un cycle de 14-15 jours et 30 % ont un cycle de 16-17 jours. La moitié (45 %) des chèvres Baladi (SP) présente un cycle

œstral de 14-15 jours alors que chez les chèvres Baladi (N), la durée du cycle œstral a montré une fluctuation entre 12 et 17 jours. Le poids corporel de la chèvre Chami (BP N) a montré une différence significative plus grande ( $P < 0,05$ ) que la chèvre Chami (BP SP) ( $61,4 \pm 15,1$  BPN vs  $53,6 \pm 12,2$  Kg BP SP). L'évolution de la circonférence moyenne de la mamelle a montré une différence significative plus grande ( $P < 0,05$ ) entre le groupe Chami (HP N) et (HP SP) ( $22,7 \pm 8,8$  cm et  $22,6 \pm 10,5$  cm) avec le groupe Chami BP N ( $14,8 \pm 10,6$  cm) et BP SP ( $17,8 \pm 9,4$  cm). Le taux de mortalité le plus bas a été observé chez les chèvres Chami (7 %) et Baladi (13 %) recevant la nutrition supplémentée par des sous-produits.

Les résultats obtenus lors de cette recherche ont montré l'effet positif de l'intensification de l'élevage de la chèvre Baladi qui a pu atteindre un potentiel élevé et une performance proche de la chèvre Chami.

**Mots-clés :** Chèvre, Baladi, Chami, ration, reproduction.

## ABSTRACT

To determine the way of upgrading the reproductive potential of Shami and Baladi goats under intensive system, a nutritional system based on agro-industrial by-products has been applied.

Sixty goats were divided into four groups based on the criteria of the level of milk production (high production (HP) and low production (LP) and the ration type (normal (N) or supplemented with by-products (SP).

The detection, the distribution of the heat and the duration of the oestral cycle were determined by the teaser buck. The body and udder circumference were measured with a measuring type; also at birth and at weaning the weight of the kids was determined as well as the mortality level.

The distribution of heat in Shami and Baladi goats is unstable and was between June and September with a high proportion 36 % to the Shami goats N (from 20/7-26/7), but 33 % Shami goats SP and 45 % of Baladi goats SP had heat at 11/8-18/8. Therefore 33 % of the Baladi goats N had the heat between 19/8-25/8. Also 42 % of the Shami goats SP had heat duration of 16-17 days but 33 % of the Shami goats N had 14-15 days heat duration and 30 % had 16-17 days. 45 % of the Baladi goats SP had 14-15 days heat duration but the Baladi goats N had heat duration between 12 and 17 days. The body weight of the Shami goats LP N showed a significant difference ( $P < 0,05$ ) with the Shami

goats LP SP ( $61,4 \pm 15,1$  vs  $53,6 \pm 12,2$  Kg) respectively. The evolution of the mammary circumference showed a higher significant difference ( $P < 0,05$ ) between the group of Shami HP N and HP SP ( $22,7 \pm 8,8$  cm and  $22,6 \pm 10,5$  cm) with the group of Shami LP N and LP SP ( $14,8 \pm 10,6$  cm  $17,8 \pm 9,4$  cm). Also the lower mortality rate corresponded to the Shami and Baladi goats receiving the By products ration (Shami by-products = 7 %, Baladi by-products = 13 %).

The results of the research showed the positive effect of the intensification of the rearing system in the Baladi goats that reached a high potential and a performance close to that of the Shami goats.

**Key words:** Goats, Baladi, Shami, ration, reproduction.

## INTRODUCTION

Le cheptel caprin au Liban est estimé à environ 400 000 têtes (FAO 2002). Il est constitué à 95 % par des chèvres de la race Baladi et seulement 5 % de la race Chami. La race Baladi est rustique et vit en condition de transhumance.

La race Chami, originaire de la Syrie, présente un potentiel considérable pour le développement de l'élevage caprin dans les pays du Moyen-Orient, surtout qu'elle s'adapte bien aux conditions de l'élevage intensif (Constantinou, 1987). Cette espèce présente un potentiel élevé de fertilité avec un taux de conception de 80 % à la première saillie et 60-65 % pour les autres saillies et un taux de prolificité de 1,76. La race Baladi est caractérisée par une faible prolificité (1,3) ainsi qu'une faible production laitière (120-140 Kg) pour une durée de lactation de six mois. Il est toutefois possible d'améliorer les faibles caractéristiques reproductives dont souffre cette race.

Abi Saab *et al.* (1997) ont affirmé que le secteur caprin souffre de la pratique de l'élevage extensif et de la pauvreté des pâturages. Husain *et al.* (1995) ont montré que dans les régions tropicales et tempérées, le taux de mortalité des chevreaux est un facteur majeur affectant négativement la production des chèvres. Un taux de mortalité élevé présente une barrière limitante à l'amélioration de la productivité.

Le coût élevé de l'alimentation forme 65 % du coût total de l'élevage d'où l'importance considérable des sous-produits agro-industriels pour l'alimentation animale dans la région méditerranéenne compte tenu des caractéristiques nutritionnelles des ressources fourragères disponibles dans cette région (Sansoucy, 1991).

La recherche s'est portée sur l'étude du type de la ration et sur les performances productives et reproductives des chèvres Chami et Baladi en élevage intensif.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'expérience s'est déroulée à la ferme du Centre Agricole du Nord (CAN), Fondation René Mouawad à Zghorta à 100 m d'altitude. Les chèvres soumises à l'expérience sont réparties selon les races Chami et Baladi, le niveau de la production laitière : Haute production laitière (HP) et Basse production laitière (BP). Elles sont réparties aussi suivant la ration alimentaire : ration normale (N) composée de maïs, orge, son de blé, soja, tourteau de coton, sel et vitamines à 16,8 % de protéines, et ration supplémentée par des sous-produits (SP) composée de maïs, orge, soja, sel, vitamines et palliée par des sous-produits de sésame et la lentille et à 15,6 % de protéines.

Le suivi des chèvres a eu lieu durant trois périodes :

**La période I- Détection des chaleurs et accouplement :** s'étalant du 15 juin 2001 jusqu'à 15 octobre 2001.

**La période II- Evolution corporelle et mammaire :** s'étalant du 15 octobre à fin janvier 2002.

**La période III- Mise bas et taux de mortalité des chevreaux :** s'étalant de 1 février 2002 (première parturition) jusqu'à 1 avril 2002 (sevrage).

La détection des chaleurs a été effectuée à l'aide d'un "teaser buck" bouc entier muni d'un tablier autour du ventre pour éviter l'accouplement. La durée du cycle œstral a été déterminée en comptant le nombre des jours séparant deux chaleurs successives.

Le poids corporel a été mesuré à l'aide d'un ruban mètre (kg/cm) pour les chèvres laitières et ceci en l'enroulant autour des pattes antérieures.

Les mesures de la mamelle effectuées hebdomadairement sont représentées par sa longueur et sa circonférence prises aux trois niveaux C1, C2 et C3 avec un ruban mètre.

Les chevreaux ont été pesés à la naissance puis chaque quinze jours pour déterminer le taux de croissance. Les principaux facteurs causant la mortalité des chevreaux ont été étudiés.

Les graphes ont été établis suivant le programme Excel 2000 et l'analyse statistique des données a été faite suivant le programme ANOVA (One Way Analysis of Variance).

## RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

### 1. Répartition des chaleurs des chèvres Chami et Baladi suivant le type de la ration, normale ou supplémentée par des sous-produits

Les répartitions des chaleurs des chèvres Chami et Baladi sont présentées dans la figure 1(a, b).

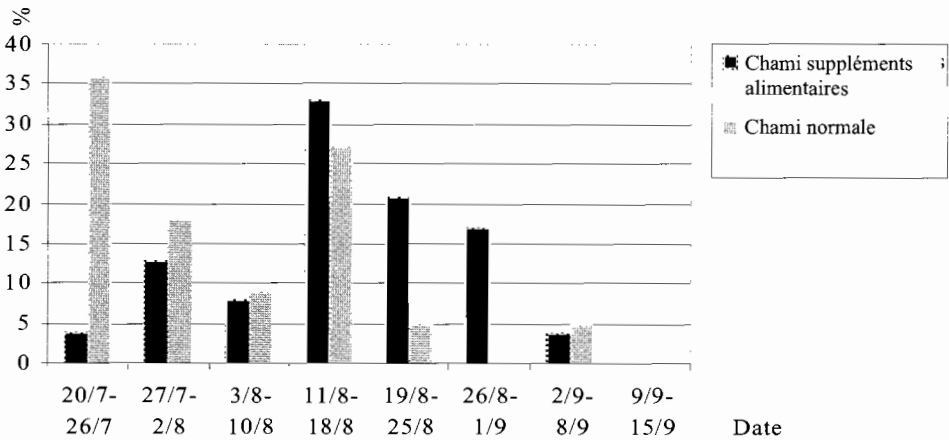


Figure 1 (a). Chami.

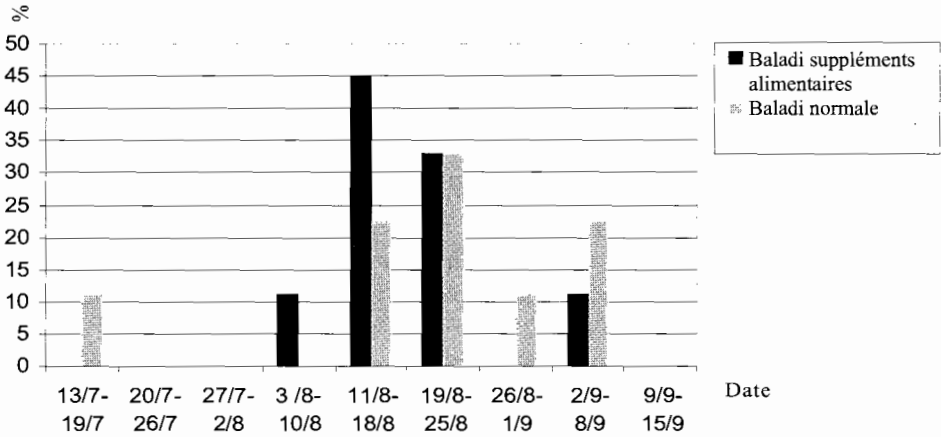


Figure 1(b). Baladi.

La répartition de chaleurs chez les chèvres Baladi et Chami, montre que la majorité des chèvres Baladi (89 %) recevant la ration (SP) est venue en chaleur durant le mois d'août avec un pic de 45 % la deuxième semaine du mois même alors que les chèvres Chami recevant la ration (SP) présentent de grandes fluctuations (33 % et 4 %) réparties sur les trois mois de l'été.

D'autre part, il a été remarqué que 66,5 % des chèvres Baladi recevant ration (N) sont venues en chaleur en août avec un pic de 33 % la troisième semaine du même mois alors que la moitié des chèvres Chami recevant la ration (N) est venue en chaleur en juillet et l'autre moitié en août avec un pic de 36 % la troisième semaine du mois de juillet. Ces résultats se conforment avec Kha-zaal *et al.* (2000) qui ont montré que la chèvre Baladi locale est aussi performante que la race Chami dans le cadre d'élevage intensif, et s'accordent avec Constantinou (1987) qui a affirmé que chez la chèvre Chami, la période des chaleurs n'est pas fixe mais s'étale de mai jusqu'en novembre.

L'intensification des chèvres Baladi a créé un retard des chaleurs pour un mois par rapport aux chèvres Chami avec un pic de chaleurs (90 %) en août pour les chèvres Baladi recevant la nutrition supplémentée par des sous-produits par rapport aux chèvres Baladi recevant la nutrition normale.

## 2. Evolution du poids corporel des chèvres Chami et Baladi suivant la ration alimentaire

L'évolution du poids corporel des chèvres Chami et Baladi suivant le type de la ration alimentaire est montrée dans le tableau 1.

**Tableau 1** : Poids corporel des chèvres (Kg).

Périodes	Chami				Baladi	
	Haute production laitière		Basse production laitière		Ration normale	Suppléments alimentaires
	Ration normale	Suppléments alimentaires	Ration normale	Suppléments alimentaires	Ration normale	Suppléments alimentaires
<b>Période I</b>	69,8±9,8 <sup>a</sup>	62,9± 6,2 <sup>ab</sup>	56,9±14,4 <sup>b</sup>	48,5±10,5 <sup>c</sup>	56,2±5,3 <sup>bc</sup>	50,7±6,0 <sup>b</sup>
<b>Période II</b>	71,3±9,8 <sup>a</sup>	69,7±9,8 <sup>ac</sup>	62,7± 15,7 <sup>ab</sup>	54,1±13,5 <sup>b</sup>	59,7±6,6 <sup>bc</sup>	53,6±7,4 <sup>b</sup>
<b>Période III</b>	78,9±7,4 <sup>a</sup>	72,0± 9,3 <sup>ab</sup>	64,6±15,3 <sup>bcd</sup>	58,1±12,4 <sup>c</sup>	61,2± 7,1 <sup>bcd</sup>	56,7±6,6 <sup>d</sup>
<b>X ± SD</b>	73,0±9,0 <sup>a</sup>	68,2± 8,4 <sup>ac</sup>	61,4±15,1 <sup>c</sup>	53,6±12,2 <sup>b</sup>	59,0±6,3 <sup>c</sup>	53,7±6,7 <sup>bc</sup>

a, b, c, d : En ligne, les valeurs avec des exposants différents ont des valeurs significativement différentes à  $P < 0,05$ .

L'évolution du poids corporel des chèvres Chami (HP SP) durant la première période n'a pas montré une différence significative ( $P > 0,05$ ) avec le poids corporel des chèvres Chami (BPN) (62,9±6,2 vs 56,9±14,4 Kg). Mais le poids corporel de chèvres Chami (BP SP) a montré une différence significative ( $P < 0,05$ ) plus grande que le poids de chèvres Chami (BP N) (56,9±14,4 vs 48,5±10,5 Kg).

L'évolution du poids corporel de la chèvre Baladi (SP) n'a pas montré une différence significative ( $P > 0,05$ ) avec celle de la chèvre Baladi (N). De plus, la chèvre Baladi (SP) n'a pas montré de différence significative avec les chèvres Chami (BP SP) et (BP N).

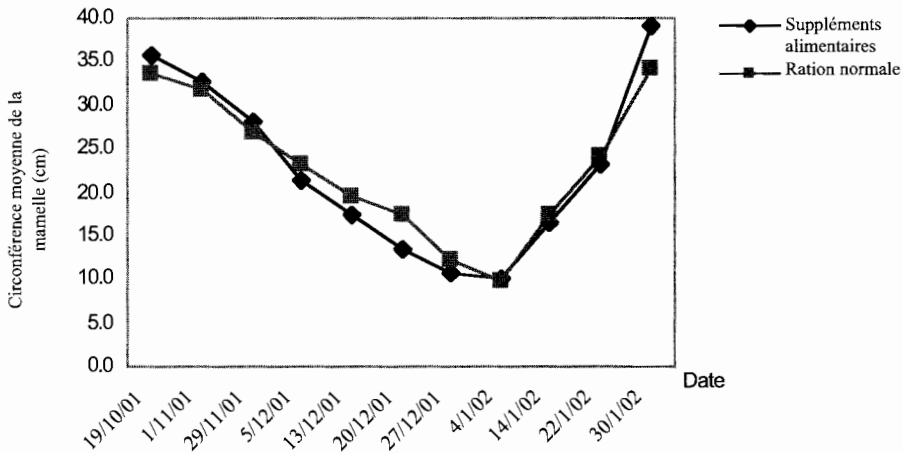


Au cours de la durée totale du suivi, les résultats moyens du poids corporel des chèvres Chami (HP N) n'ont pas montré de différence significative ( $P > 0,05$ ) avec les chèvres Chami (HP SP). Cependant, la chèvre Chami (BPN) a montré une différence significative plus grande ( $P < 0,05$ ) avec la chèvre Chami (BPSP) ( $61,4 \pm 15,1$  vs  $53,6 \pm 12,2$ ). De même, les chèvres Baladi (SP) n'ont pas montré une différence significative avec la chèvre Baladi (N) en ce qui concerne le paramètre du poids corporel. La chèvre Baladi (SP) n'a pas montré une différence significative avec la chèvre Chami (BP N), ceci montre que le sous-produit a pu améliorer le potentiel de la chèvre.

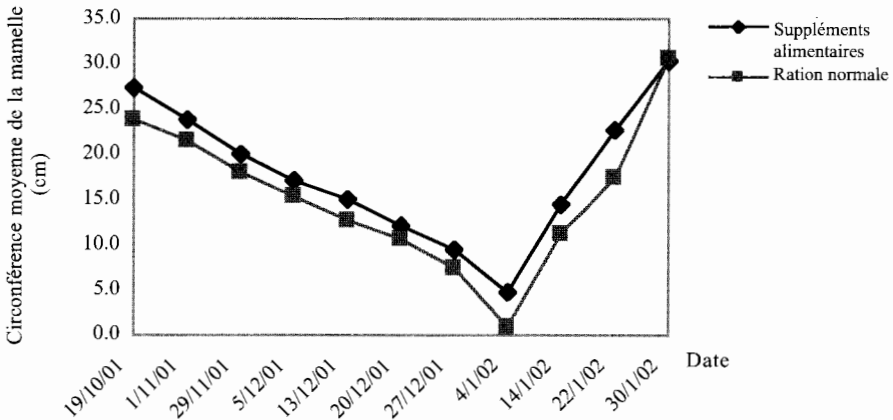
Ces résultats montrent que la ration à base de sous-produits a influencé positivement l'évolution du poids corporel chez les chèvres Chami (BP) et chez les chèvres Baladi beaucoup plus que chez les chèvres Chami (HP). Il est alors à proposer une méthode de l'amélioration de la production des chèvres à faible potentiel par l'utilisation d'une ration à base de sous-produits ; ce qui explique le fait que la ration supplémentée par des sous-produits a permis une égalisation des résultats obtenus avec les chèvres Chami et Baladi.

### 3. Evolution de la circonférence moyenne de la mamelle

L'évolution la circonférence moyenne de la mamelle des chèvres Chami (BP) et (SP) suivant le type de la ration est présentée dans la figure 2(a, b).



**Figure 2(a).** Evolution de la circonférence moyenne de la mamelle suivant le type de la ration chez la race Chami à haute production.

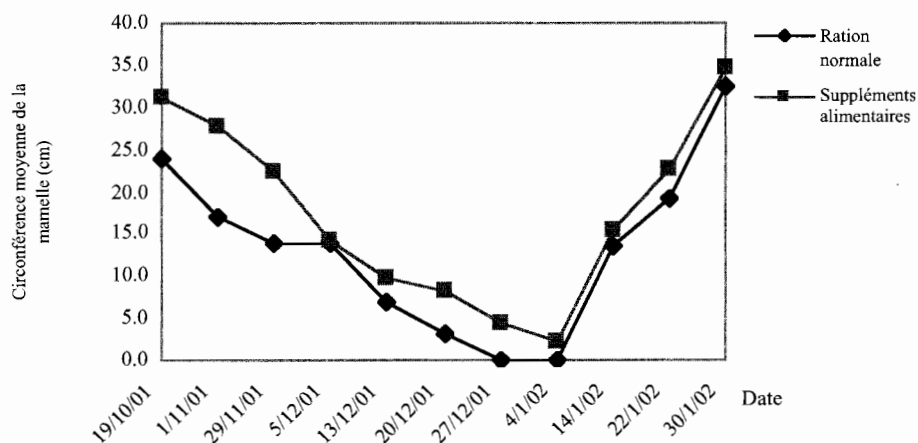


**Figure 2(b).** Evolution de la circonférence moyenne de la mamelle suivant le type de la ration chez la race Chami à basse production.

La circonférence de la mamelle est principalement reliée à des facteurs génétiques relatifs à la production laitière. Par conséquent, il est évident que le type de la ration n'affecte pas l'évolution de la circonférence de la mamelle chez les chèvres Chami quel que soit leur niveau de production laitière.

#### **4. Evolution de la circonférence de la mamelle chez les chèvres Baladi suivant le type de la ration**

La circonférence de la mamelle chez les chèvres Baladi suivant le type de la ration est présentée dans la figure 3.



**Figure 3.** Effet du type de la ration sur l'évolution de la circonférence de la mamelle chez la chèvre Baladi.

Il a été remarqué que dans le cas des chèvres Baladi (SP), la circonférence n'a pas atteint la valeur 0 comme les chèvres Baladi (N) à la date de reprise de la montée laiteuse. Ce qui a montré que l'intensification de l'élevage et le rationnement à base de sous-produits est une solution importante pour l'augmentation du potentiel de la chèvre Baladi. Ceci est conforme avec les résultats de Hajj (1999) qui ont proposé une intensification de l'élevage de la race Baladi comme solution à sa faible productivité et comme solution aux problèmes écologiques causés par cette race.

### 5. Facteurs et taux de mortalité des chevreaux de la naissance jusqu'au sevrage

Le taux de mortalité des chevreaux et les principales causes, de la naissance jusqu'au sevrage suivant la mère sont présentés dans le tableau 2.

**Tableau 2:** Mortalité des chevreaux.

	Chami				Baladi			
	Ration normale		Suppléments alimentaires		Ration normale		Suppléments alimentaires	
<b>Taux de mortalité</b>	7 de 37	19 %	2 de 30	7 %	3 de 14	21 %	2 de 15	13 %
<b>Causes de mortalité</b>	1-entérite 1-arthrite 1-manque d'allaitement 3-prénatale 1-allergie	14 j 7 j 21 j 30 j	2-faiblesse	2 j	faiblesse	7 j	faiblesse	14 j

Les niveaux des mortalités observés durant la période du suivi sont acceptables. Les niveaux les plus bas de mortalité sont observés chez les chèvres recevant la ration à base de sous-produits (Chami SP=7 %, Baladi SP=13 %). La proportion est plus faible chez la race Chami car leur poids corporel est supérieur à celui de la race Baladi. Or d'après Amoah et Bryant (1983), il existe une relation entre le poids des chèvres à la reproduction et celui à la parturition avec la survie des petits.

Les résultats obtenus sont en réponse à une bonne nutrition des chèvres au cours de l'accouplement et durant la gestation, à l'assistance à la parturition et aux soins prophylactiques après la naissance. En effet, ceci s'accorde avec Morand-Fehr (1981) qui a proposé de minimiser les pertes de chevreaux en améliorant la nutrition des chèvres durant la gestation particulièrement lors de sa dernière moitié. Ensuite, une attention particulière doit être donnée à l'alimentation des chevreaux. De plus, Amoah et Bryant (1983) ont démontré qu'il existe une relation entre le poids des chèvres à la reproduction et à la parturition avec la survie des petits.

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

D'après les résultats recueillis tout au long du travail expérimental, plusieurs conclusions ont été tirées :

- \* La nutrition supplémentée par des sous-produits crée :
  - un retard de l'apparition des chaleurs chez les chèvres Chami et Baladi des fluctuations dans la durée du cycle œstral des chèvres Baladi beaucoup plus que la nutrition normale
  - des fluctuations dans la durée du cycle œstral chez la chèvre Chami
  - un groupement relatif de la durée du cycle œstral de la chèvre Baladi.
- \* Le type de la ration n'affecte pas l'évolution de la circonférence de la mamelle chez les chèvres Chami quel que soit leur niveau de production laitière.
- \* La ration supplémentée par des sous-produits affecte positivement l'évolution de la circonférence de la mamelle des chèvres Baladi durant toute la période du suivi.
- \* Les chevreaux nés des chèvres Baladi servies par des boucs Chami ont le même poids à la naissance que celui des chevreaux nés de mère Chami.
- \* L'intensification de l'élevage de la chèvre Baladi a permis une augmentation du taux de prolificité de 1,3 jusqu'à 1,5-1,6.
- \* Les niveaux les plus bas de mortalité sont observés chez les chèvres Chami et Baladi recevant la ration des sous-produits.

## BIBLIOGRAPHIE

- ABI SAAB, S., SLEIMAN, F.T., NASSAR, K.H., CHEMALY, I., and EL-SKAFF, R., 1997. Implication of high and low protein level on puberty and sexual maturity of growing male goat kids. *Small Ruminant Research*, 25: 17-22.
- AMOAH, E.A. and BRYANT, M.J., 1983. Gestation period, litter size and birth weight in the goats. *Animal Production*, 36: 105-110.
- CONSTANTINO, A., 1987. Damascus Goat in Cyprus. *Small Ruminant in the Near East*, Vol.1. FAO, Rome. 23-28p.
- FAO, 2000. Study of the reconstruction and developpement of agriculture in Lebanon. Current status and potential for developpement of livestock industry. Technical Annex 12. UN, FAO, Beirut.
- HAIJ, E., 1999. Enquête sur l'élevage caprin au Liban. *La chèvre : la revue des éleveurs de chèvres*, 230 : 37-40.
- HUSAIN, S.S., HORST, P. and ISLAM, A.B.M., 1995. Effects of different factors on pre-weaning survivability of Black Bengal kids. *Small Ruminant Research*, 18: 1-5.
- كمال خزعل، خالد الحشيمي، عبد الرزاق عبد الحميد الراوي؛ ٢٠٠٠. الاداء التناسلي لدى الماعز في منطقة البقاع. منشورات مركز ابناء للأبحاث الزراعية، ١: ٣٣-٤١ س.
- MORAND-FEHR, P., 1981. Nutrition and feeding of goats: application to temperate climatic conditions. *In*: Gall, C.Ed. *Goat production*. Academic Press, London, 193-232.
- SANSOUCY, R., 1991. Problèmes généraux de l'utilisation des sous-produits agro-industriels en alimentation animale dans la région méditerranéenne. *In* : *Fourrage et sous-produits méditerranéens. Options méditerranéennes*, 16. 181p.