

Modélisation des performances de reproduction de la population caprine locale dans les régions arides tunisiennes Modeling the reproductive performance of the local goat population in Tunisian arid regions

Atoui Ahlem^{1*}, María J. Carabaño², Mouldi Abdennebi¹ & Sghaier Najari¹

¹ Laboratoire d'Élevage et de la Faune Sauvage, Institut des Régions Arides, Médenine, Université de Gabes, Tunisie

² INIA, Département d'amélioration génétique animale, Ctra. De La Coruña Km 7.5, 28040 Madrid, Espagne

Article info

Histoire :
Reçu le 06/08/2022
Accepté le 25/08/2022

Mots-Clés : Sélection, chèvre locale, performances de reproduction, milieu aride.

* Auteur correspondant
ahlematoui@gmail.com

Article info

Article history:
Received 06/08/2022
Accepted 25/08/2022

Keywords: Selection, local goat, reproductive performance, arid environment.



Copyright©2022 JOASD

*Corresponding author
ahlematoui@gmail.com

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Résumé

La présente étude vise à illustrer l'action qualitative et quantitative de facteurs d'aridité et des modes de conduite sur les performances reproductives de la chèvre locale. Un total de 462 mises bas provenant de l'accouplement de 11 boucs et 185 chèvres, ont été recueillies durant la période 1999-2014. Deux caractères ont été choisis pour analyser les performances de reproduction : la taille de la portée et l'intervalle entre deux mises bas successives. Les facteurs fixes inclus dans le modèle sont l'âge et la parité de la chèvre et l'interaction année × mois de mise bas. Les moyennes de l'IMB et de la TP sont respectivement $13,85 \pm 5,20$ mois et de $1,33 \pm 0,49$ chevreaux. Les jeunes femelles ont montré des performances de reproduction relativement plus faibles que celles des chèvres âgées, indiquant des conflits possibles entre les besoins de croissance et la disponibilité alimentaire. Les performances de reproduction de la chèvre locale affichent des valeurs justifiables par les conditions naturelles hostiles. Il semble avoir une augmentation générale du TP à mesure que la parité progresse jusqu'à la cinquième parité. Une large valeur d'IMB a été observée pour la deuxième parité puis elle tend à diminuer. Le cycle reproductif des chèvres est essentiellement soumis aux effets des facteurs qui agissent sur les ressources pastorales et le stress climatique. Ces constatations sont capitales pour l'élaboration des procédures d'évaluation et de choix des reproducteurs dans le cadre d'un schéma de sélection.

Abstract

This study aims to illustrate the qualitative and quantitative action of aridity factors and management methods on the reproductive performance of local goats. A total of 462 kidding resulting from the mating of 11 bucks and 185 goats were collected during the period 1999-2014. Two traits were chosen to analyze reproductive performance : litter size and the interval between two successive kidding. The fixed factors included in the model are the age and the parity of the goat and the interaction year × Month of kidding. The means of IMB and TP are respectively 13.85 ± 5.20 months and 1.33 ± 0.49 kids. Young females showed relatively poorer reproductive performance than older goats, indicating possible conflicts between growth requirements and food availability. It seems to have a general increase in TP as the parity progresses to the fifth parity. A large IMB value was observed for the second parity then it tends to decrease. The reproductive cycle of goats is essentially subject to the effects of factors that act on pastoral resources and climatic stress. The genetic variability detected in the studied population allows to hold expectations for the implementation of selection programmes for fertility traits in this local breed.

1. INTRODUCTION

L'importance particulière de la chèvre locale, en tant que ressource génétique indispensable pour la valorisation des parcours des régions arides, incite à déployer des efforts pour la mise au point des plans, et des méthodologies, de son amélioration génétique. Par ailleurs, l'étude des caractéristiques de la population caprine locale élevée en milieu aride conduit à poser un regard sur les interactions entre l'animal et son environnement hostile et irrégulier à travers l'étude des manifestations des aptitudes d'adaptation et des spécificités de l'action des facteurs d'aridité sur l'expression des génotypes. De tels aspects manifestent une importance particulière pour la décision des approches techniques et scientifiques d'amélioration possibles, réalisables et durables (Najari, 2005). En effet, la manifestation des aptitudes adaptatives et productives est tributaire du milieu pour générer les performances des individus et des troupeaux. La production finale, qui justifie la continuité de cet élevage demeure une synthèse des potentialités des ressources génétiques exprimées sous des facteurs environnementaux et des modes de conduite bien définis.

L'efficacité reproductive est toujours considérée comme le facteur le plus déterminant au niveau de la productivité tenant compte des conditions environnementales (Hossain et al. 2004). Les chèvres peuvent améliorer leur efficacité de production par l'augmentation de la taille des portées et la réduction de l'intervalle de génération (Safari et al. 2007). D'autre part, les performances de reproduction des chèvres sont un indicateur de leurs adaptations à des conditions défavorables. Le niveau de performance reproductrice des chèvres dépend de facteurs génétiques et environnementaux, mais cette performance est particulièrement sensible aux deuxièmes, avec ses faibles coefficients d'héritabilité (Song, 2003).

Pour l'élevage de la chèvre locale dans les régions arides, la reproduction est en étanche relation avec l'adaptation des ressources génétiques aux restrictions et stress ; d'ailleurs, Najari (2005) a conclu sur la capacité de la chèvre locale à améliorer sa production numérique en conduite intensive. Ce qui témoigne d'une potentialité qui offre à cette population la possibilité d'une continuité génétique sous des conditions hostiles. Par ailleurs, la productivité du troupeau dépend étroitement du nombre des individus produits

pour la vente ou le remplacement ; ce qui se traduit par les indicateurs des performances reproductives du groupe génétique. Par ailleurs, Najari (2005) a proposé la productivité numérique comme un critère de sélection pour la chèvre locale conduite sur parcours. En effet, la sélection sur ce caractère positivement corrélé avec l'adaptation, peut améliorer la productivité des troupeaux « naisseurs ». Par ailleurs, la collecte des informations nécessaires pour un tel plan d'amélioration génétique est compatible avec le mode de conduite pastoral.

Les performances de reproduction forment un important critère de sélection du milieu mais aussi de l'homme parce qu'elles conditionnent directement la production de viande. D'ailleurs, un potentiel reproductif satisfaisant est une indication qu'une espèce est adaptée (Najari, 2005). D'ailleurs, la continuité génétique de cette population ne peut être attribuée qu'à ses capacités reproductives qui ont permis la régénération des effectifs sous des conditions des crises rudes et répétées.

Outre, l'identification des performances réelles de production de la chèvre locale au niveau de la productivité numérique et la croissance, ainsi que leurs modes de variation en fonction des facteurs de production ; la modélisation de ces performances est indispensable pour l'élaboration des procédures d'évaluation des géniteurs. En effet, la principale tâche de tous les indices de sélection est de prédire les potentialités génétiques héréditaires des géniteurs potentiels via leurs corrections par les effets des facteurs non génétiques. C'est pourquoi, l'établissement des principales composantes des phénotypes de production est indispensable pour l'élaboration des méthodologies d'évaluation qui prédisent, au mieux, les valeurs génétiques des animaux exprimées dans un contexte de vie et de production bien déterminé. Dans la présente étude, nous proposons de :

-Estimer les performances de reproduction de la chèvre locale sous les conditions d'élevage dans les régions arides tunisiennes. Les caractères de reproduction analysés sont l'intervalle entre deux mises bas « IMB » et la taille de portée à la naissance « TP ». Les résultats obtenus feront la base de la construction des modèles mathématiques à adopter pour la prédiction des valeurs génétiques individuelles et pour l'estimation des paramètres génétiques de la population ; et

-Illustrer l'action qualitative et quantitative de facteurs d'aridité et des modes de conduite sur les performances caprines. Il est

important de faire la part des effets de l'environnement afin de mieux maîtriser les sources de variation des performances, de façon à déterminer par la suite la nature de la variabilité, et surtout ses spécificités, en fonction des conditions environnementales. En effet, le modèle classique du déterminisme génétique, considérant un cumul additif des effets des facteurs héréditaires et ceux non génétiques, n'arrive plus à convaincre pour le cas des populations adaptées aux conditions arides.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Zone d'étude

La présente étude se base sur l'analyse des performances individuelles des chevreaux locaux élevés en conditions d'aridité qui constituent la majeure partie du berceau d'élevage caprins du pays. Sur le plan géographique, la région aride de la Tunisie s'étend à partir de la méditerranée jusqu'au grand Erg Oriental. Dans cette zone cadrée par la mer et le désert, tout en passant par les montagnes de Matmata, existe une large gamme de variantes de ressources naturelles affectant l'état des parcours et par la suite, l'élevage de la région (Najari et al. 2007).

Cette région est caractérisée par un climat aride, avec une pluviométrie irrégulière et sporadique, inférieure à 200 mm/an en moyenne (Najari et al. 2007). La température moyenne annuelle est de 20,2 °C, avec une moyenne de 13,2 °C en décembre (le mois le plus froid) et de 30,8 °C en juillet (le mois le plus chaud). L'été est normalement la saison la plus chaude et la plus sèche avec une température maximale de 47 °C (Atoui et al. 2019).

2.2. Troupeau caprin expérimental

Un total de 462 mises bas provenant de l'accouplement de 11 boucs et 185 chèvres multipares et primipares de la population caprine locale, d'âge compris entre 1 et 13 ans, ayant un poids moyen de $21,25 \pm 2,5$ kg.

Les données ont été recueillies durant la période 1999-2014. Les animaux ont été accouplés selon un système de reproduction d'une mise bas par an. La lutte commence généralement au mois de Juillet et continue jusqu'au début de Septembre, ce qui correspond aux mises bas en automne. La préparation de cette période est surtout d'ordre alimentaire. En effet pendant cette période, on donne une complémentation en aliments

concentrés aux boucs et aux chèvres en reproduction. Si une femelle n'est pas fécondée durant la première période de lutte, elle va être transférée à la période de lutte suivante (Octobre-Novembre ce qui correspond aux mises bas de printemps). Les femelles sont fécondées pour la première fois entre 12 et 18 mois d'âge, selon leur saison de naissance. Les chevrettes saillies mènent généralement à terme leur gestation et des rares problèmes ont été observés que durant les conditions les plus difficiles. La facilité de reproduction au jeune âge laisse suggérer la puberté précoce de la chèvre locale.

Durant la période de lutte, les boucs ne sont pas lâchés ensemble, et ce afin de contrôler la paternité des chevreaux. Pour chaque saillie, le numéro de la chèvre, le numéro du bouc, le numéro du chevreau, le sexe, la date de saillie, la date de mise bas, la taille de portée et la parité des chèvres sont enregistrées. Le bouc est changé chaque semaine, la parenté est vérifiée par la date de mise bas. Le nombre de chèvres fécondées par boucs durant la période de lutte varie de 5 à 17.

La saison de mise bas commence en Octobre et se poursuit jusqu'en Février, avec une concentration en Novembre et Décembre. Les mâles ont été changés périodiquement avec des remplacements de l'intérieur ou de l'extérieur des troupeaux, et ce afin de contrôler les accouplements entre apparentés. Les mâles sont sélectionnés sur la base de leurs poids au sevrage et d'une bonne conformation. Le fichier de base de la reproduction comporte : l'année de mise bas, le numéro de la chèvre, les dates de saillie, les dates de mise bas, le sexe et le mode de naissance des nouveaux nés.

2.3. Analyse statistique

2.3.1. Estimation des variables

Deux caractères ont été choisis pour analyser les performances de reproduction:

- La taille de portée à la naissance (TP) qui correspond au nombre de produits nés à terme de la gestation (vivants ou morts). Les tailles de portée nulles n'ont pas été prises en compte, car elles correspondaient à des avortements;

- L'intervalle entre mises bas (IMB) qui, dans ce cas, correspond à l'intervalle de temps (exprimé en mois) entre la mise bas considérée et la mise bas précédente.

Pour les deux variables (TP et IMB), il a été tenu compte des avortements lorsqu'ils ont pu être

identifiés. Dans la base de données, les avortements ont été saisis au même titre que les mises bas (avec une taille de portée nulle). Aussi, les tailles de portée nulles, ainsi que les intervalles entre mises bas qui ont suivi et précédé un avortement, n'ont pas été pris en compte dans les analyses statistiques.

2.3.2. Identification statistique des sources de variation des performances zootechniques

La caractérisation des performances de la chèvre locale devrait dissocier les caractéristiques animales héréditaires de celles des facteurs techniques et naturels de la conduite des animaux. L'étude des sources de variation des performances des animaux nécessite l'application d'une décomposition de la variance (GLM: Modèle linéaire généralisé) du logiciel statistique SPSS.20 pour illustrer la nature statistique de l'action des différents facteurs. La décomposition de la variance a été suivie par une comparaison des moyennes de Student Newman et Keuls (S.N.K, $\alpha=0,05$), afin de comparer les moyennes des modalités de chaque facteur de variation qui illustre un effet au moins significatif ($p<0,05$ ou $p<0,01$).

En vue de déceler les effets des facteurs de variation sur les performances de reproduction, le modèle adopté est le suivant :

$$Y_{ijkl} = \mu + Ag_i + Pa_j + (An \times Mo)_k + e_{ijkl}$$

Où : Y_{ijkl} : performance à analyser (la taille de la portée et l'intervalle entre deux mises bas successives) ; μ : moyenne générale, Ag_i : effet de l'âge de la mère (1,2,...,13) ; Pa_j : effet de parité de mère ($j=2,3,...,9$), $(An \times Mo)_k$: effet de l'interaction année×Mois de mise bas et e_{ijkl} : erreur résiduelle.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Statistiques descriptives des performances de reproduction de la chèvre locale

Les effectifs, les moyennes, les écarts types et les coefficients de variation relatifs aux performances de reproduction étudiés sont présentés dans le tableau 1 pour l'IMB et la TP des chèvres locales.

Tableau 1. Statistiques descriptives des performances reproductives des chèvres locales.

Variable	IMB (Mois)	TP (Chevreaux nés)
Nombre d'observations	462	462
Minimum	9,04	1
Maximum	37,83	3
Moyenne	13,85	1,33
Ecart type	5,20	0,49
Coefficient de variation (%)	38	37

Najari (2005) a mentionné que lorsque la chèvre locale a été conduite en intensif dans les oasis ; les performances de la reproduction ont connu une amélioration considérable par rapport à la croissance des chevreaux et à la production laitière. Cela signifie que notre population est génétiquement armée pour se reproduire plus intensément lors des conditions favorables. L'importance du processus reproductif aide à reconstruire l'évolution génétique de cette population pour subvenir à assurer sa continuité et son intérêt économique comme un cheptel rentable. Un tel profil génétique est davantage cohérent avec la priorité biologique de régénération du groupe génétique, par le biais de l'exercice reproductif, pour produire de la viande et aussi pour rétablir l'effectif suite aux pertes occasionnées par les disettes fréquentes.

Un poids adulte léger est également, favorable à une maturation précoce qui offre aux animaux la possibilité de générer des descendances. Par conséquent, les objectifs de sélection subit par la population locale peuvent être : avoir des besoins logiques et adaptées aux ressources disponibles, être léger pour des longues marches sur parcours, entrer en reproduction à âge précoce et réussir la gestation, croître modérément lorsque c'est possible, avoir un rythme reproductif assez efficace eu égard les conditions naturelles, tolérer une conduite qui favorise le groupe par rapport à l'individu.

L'IMB estimé dans cette étude est de 13,85 mois avec un coefficient de variation de 38%. L'IMB varie de 9,04 à 37,83 mois. Les résultats obtenus sont considérablement plus élevés à ceux rapportés dans la bibliographie relative aux caprins (Singh et al. 2002) pour la chèvre du Bengale noir et Roy et al. (2007) pour les chèvres Saanen. Toutefois, l'absence d'enregistrement des avortements et des saisons stériles peuvent expliquer, en partie, de tels

indices qui reflètent la maîtrise de la conduite plus que les aptitudes génétiques de la population.

Sur un totale de 462 chevrotage, 67,70% des naissances sont simples tandis que 32,3% des naissances sont multiples. Farm-Africa (1996) a déclaré 98,7% des naissances simples et 1,3% de naissances multiples pour les chèvres Abergelle élevées à Ethiopia. Il a signalé que la faible fréquence des naissances doubles est due à la mal nutrition des chèvres durant la période de lutte. La TP moyenne estimée dans cette étude est de 1,33. Le résultat obtenu est inférieur à celui de certaines races de chèvres prolifiques du monde, y compris la race nubienne, pygmée, alpine américaine, alpine française, Saanen et Toggenburg avec la taille moyenne des portées de 2,0;1,9;1,9;1,7;1,7 et 1,6, respectivement (Amoah et al. 1996).

La faible TP estimée dans la présente étude pourrait probablement être liée à la pénurie de fourrage dans la zone d'étude. Une telle TP relativement petite semble être le résultat direct du long processus de sélection naturelle dans des conditions arides. En effet, la population locale doit avoir un comportement productif cohérent avec les ressources locales sur les parcours et le système d'élevage extensif pastoral. Les chèvres ne peuvent pas se soucier d'une grande TP en raison des plusieurs ressources environnementales restrictives et irrégulières.

En outre, les performances laitières réduites ne permettent pas de nourrir plus qu'un ou deux chevreaux par an, comme s'était discuté lors de l'étude des poids aux âges types. Ainsi, une taille de portée réduite des chèvres locales représente une adaptation génétique à l'environnement naturel et technique de la reproduction pastorale dans les régions arides (Najari, 2005) ; il vaut mieux assurer la réussite de la gestation avec une portée réduite que de risquer l'avortement avec des fœtus multiples. Cependant, dans les modes de reproduction intensive, la TP des chèvres locales est passée à une moyenne plus élevée illustrant les capacités de la population locale à valoriser les ressources autorisées (Najari et al. 2007).

Ainsi, les performances moyennes des chèvres locales peuvent être considérées acceptables parce qu'en moyenne une chèvre mise à la lutte assure la production d'un chevreau, malgré la conduite de reproduction caractérisée par : des conditions difficiles durant la période de la lutte qui coïncide avec la saison estivale. En été les ressources sont faibles et les besoins hydriques

et alimentaires sont à leurs pics ; la durée prolongée de la lutte qui épuise les géniteurs ; et la quasi-absence du flushing, de l'effet mâle, du steaming, ...

Les performances de reproduction de la chèvre locale sont aptes à être améliorées à travers la conduite. La population locale est capable de se régénérer lors des conditions difficiles et de réaliser une bonne productivité numérique lors des conditions favorables. Par ailleurs, les performances de croissance et la production laitière et la gestion des réserves corporelles ont été ajustées pour assurer une maturation rapide des femelles et une réussite précoce du cycle reproductif.

3.2. Facteurs de variation des performances de reproduction de la chèvre locale

Le tableau 2 présente les effets des facteurs inclus dans le modèle de décomposition de la variance.

Tableau 2. Résultats de l'analyse de la variance des performances de reproduction des chèvres locales.

Sources of variation	ddl	IMB (Mois)	TP (Chevreaux nés)
Parité de la chèvre	7	**	**
Année×Mois	45	*	*
Age de la mère	11	**	**
R ²	-	0,51	0,63

R²: Coefficient de détermination, ddl: Degré de liberté

Les effets de l'interaction année×mois de mise bas jouent un rôle important ($p < 0,01$) sur les deux caractères étudiés. Il s'avère que le cycle reproductif des chèvres est essentiellement soumis aux effets des facteurs qui agissent sur les ressources pastorales et le stress climatique. Ces constatations sont capitales pour l'élaboration des procédures d'évaluation et de choix des reproducteurs dans le cadre d'un schéma de sélection. Certes, le programme annuel de l'améliorateur doit tenir compte des conditions de la campagne. Les coefficients de détermination sont 0,51 et 0,63 respectivement pour l'IMB et la TP. Un coefficient de détermination relativement élevé atteste l'importance de ces effets fixes utilisés dans le modèle d'analyse.

Les effets des facteurs non génétiques mis en évidence, indiquent la nécessité d'ajuster l'IMB et la TP dans le cadre d'un programme d'amélioration

génétique en milieu aride pour tenir compte des effets non héréditaires lors de l'évaluation des géniteurs mâles et femelles.

3.2.1. Effet de l'interaction année × mois de mise bas sur les performances de reproduction des chèvres locales

D'après la figure 1, il semble que les faibles résultats reproductifs sont obtenus avec des chèvres qui ont mis bas en hiver (durant les mois Décembre-Janvier), ce qui correspond à la saillie de Juillet-Août, ce qui signifie alors que les conditions estivales affectent la fertilité des femelles, à la fois par des pics importants des chaleurs et des conditions alimentaires restrictives.

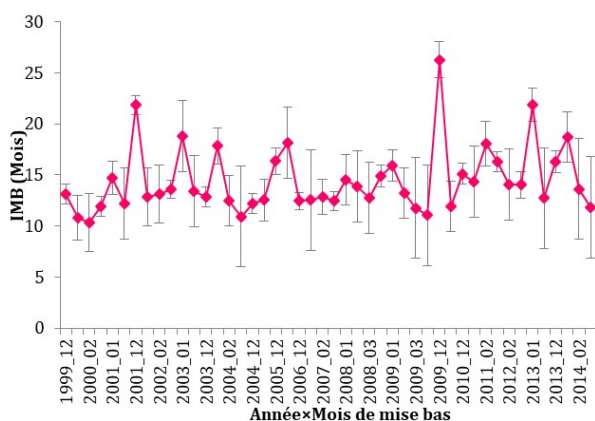


Fig.1. Moyenne des moindres carrés et écart-type (barres) de l'IMB en fonction de l'interaction année×mois de mise bas.

Dans le système d'élevage pastoral, où les chevreaux ne sont pas sevrés, un mois de mise bas tardif signifie une période de lactation jusqu'à la période de saillie suivante en été, et ces chèvres tardives peuvent avoir de problèmes sérieux pour assurer leurs fécondations dans des conditions endocriniennes et corporelles défavorables. Ainsi, les éleveurs ont tendance à réduire la période de mise bas au début de l'hiver.

Globalement, en dehors de ces différences saisonnières observées, les moyennes de l'IMB estimées montrent une tendance stable au cours des années (Fig.1). Il existe une relation établie entre l'évolution du poids, la saison de MB et les reprises ultérieures de la reproduction: les chèvres qui mettent bas tardivement auront des difficultés de rétablir leurs conditions corporelles avant la saison de saillie suivante (Kdidi, 2006).

La tendance de l'effet du mois de mise sur TP est claire. La valeur la plus élevée a été enregistrée pour la mise bas en printemps, ce qui correspond à la saillie survenue en Octobre-Novembre (Fig.2). Les résultats obtenus sont en accord avec ceux rapportés par (Güney et al. 2006, Mellado et al. 2006) qui ont trouvé que la saison de la mise bas a un effet significatif sur les caractères reproductifs. Selon Mellado et Meza-Herrera (2002), Chemineau et al. (2004), les caractères reproductifs chez les petits ruminants varient principalement avec la photopériode. En fait, Güney et al. 2006, ont signalé que l'alimentation peut être une source des variations saisonnières de certains caractères de reproduction. En outre, les moyennes de TP affichent une tendance stable sur une période de 14 ans. L'absence d'une tendance constante des caractères reproducteurs au fil du temps indique qu'aucune amélioration de la gestion n'a été pratiquée au sein de cette population pour les caractères reproducteurs.

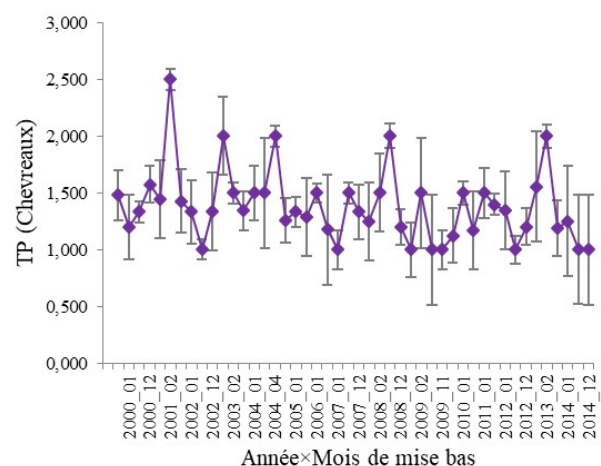


Fig.2. Moyenne des moindres carrés et écart-type (barres) de la TP en fonction de l'interaction année × mois de mise bas.

3.2.2. Effet de parité sur les performances de reproduction des chèvres locales

Il semble avoir une augmentation générale du TP à mesure que la parité progresse jusqu'à la cinquième parité (Fig.3). Cela peut être dû à une meilleure efficacité de la reproduction à mesure que la chèvre arrive à la maturité sexuelle (Levasseur et Thibault, 1980). Le résultat obtenu est en accord avec les résultats de Song (2003) et Hamed et al. (2009).

Une large valeur d'IMB a été observée pour la deuxième parité (Fig.3), puis elle tend à

diminuer. Des résultats similaires ont été trouvées par Odubote et al. (1992) et Greyling (2000). Une explication de la plus grande valeur d'IMB pour la deuxième parité est que les chèvres sont en croissance et ont besoin de plus d'énergie pour reconstituer leurs réserves corporelles épuisées pendant la lactation. Si les ressources sont rares, elles peuvent y avoir un bilan énergétique négatif et la production sera retardée.

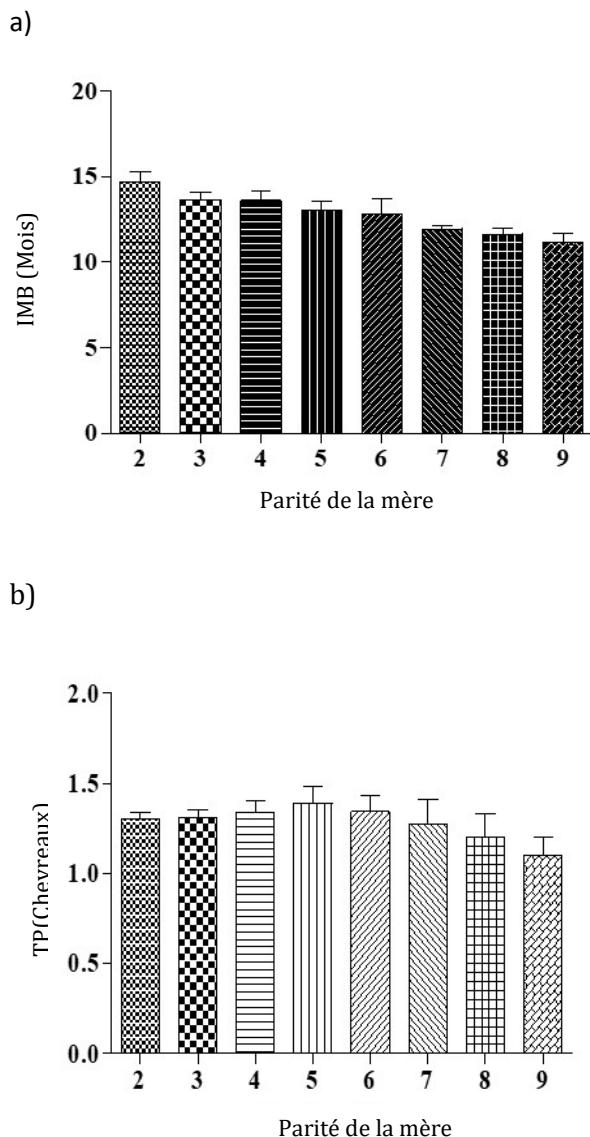


Fig.3. Moyennes des moindres carrés et écart type (barres) de l'IMB et la TP en fonction de la parité de chèvre

Une mise bas tardive signifie une lactation qui peut continuer jusqu'à l'été et potentiellement, des problèmes de reproduction estivale. En effet, ces chèvres ne profitent pas d'une période de repos physiologique au début de l'été pour rétablir leurs réserves corporelles. Au contraire,

une mise bas de début de saison permet de démarrer tôt la lactation et les chèvres trouvent de temps pour rétablir leurs poids vifs avant la prochaine saison, sans être trop épuisées en été. Ces dernières chèvres ont plus de chances de réussir leur reproduction.

Par ailleurs, l'établissement de la courbe de la croissance des chevrettes de la population locale (Najari, 2005) a montré que les jeunes chèvres tendent à une asymptote dès l'âge de 5 mois d'âge sans que cette asymptote corresponde à l'âge adulte. Par conséquent, le poids est stabilisé à jeune âge à cause des conditions environnementales et la croissance vers le poids adulte continue lors des saisons favorables ultérieures en parallèle avec la vie reproductive.

3.2.3. Effet de l'âge de la mère à la mise bas sur les performances de reproduction des chèvres locales

L'âge de la mère présente une influence significative ($p < 0,05$) sur l'IMB. Ce dernier passe de 17,1 à 19,5 mois puis à 10 mois respectivement pour les classes d'âge 2-3 ans et 10-13 ans. Ce sont les chevrettes qui présentent les IMB le plus longues. Ces intervalles s'abaissent à fur à mesure que les chèvres deviennent âgées (Fig.4).

L'effet hautement significatif de l'âge de mère sur ce paramètre rejoint les conclusions de Das et al.(1987) et Awemu et al.(1999); qui mentionnent que les larges valeurs d'IMB observées chez les chevrettes peuvent être expliquées par le fait que la maturité physiologique a été atteinte avec l'âge des chèvres. Nous avons observé une augmentation puis une diminution de TP avec l'âge de la chèvre. Le nombre maximum des chevreaux nés est atteint à l'âge de 3 ans. Par la suite, à un âge voisin de 8ans, on observe généralement un déclin de la taille de portée.

Cette diminution avec l'âge est peut-être reliée à la dégradation de la qualité des gamètes chez les femelles (García et al. 1996). Des résultats similaires ont été trouvés par (Galina et al. 1995 ; Odubote, 1996 ; Silva et al. 1998 ; Crepaldi et al. 1999 ; Song, 2003).

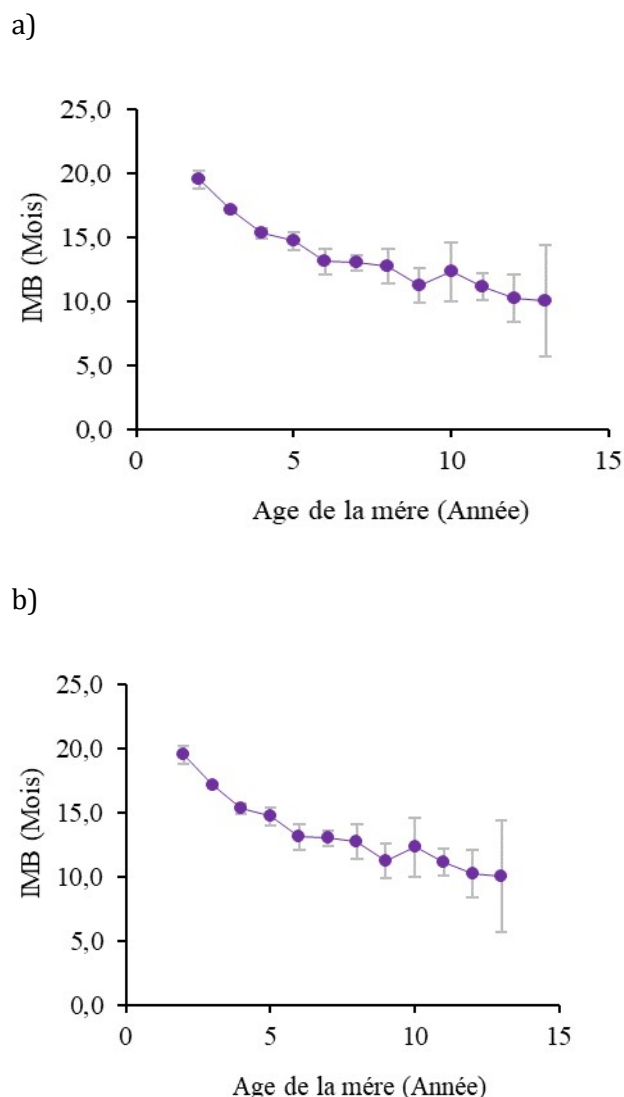


Fig.4. Effet de l'âge de la chèvre sur l'IMB et la TP des chèvres locales.

4. CONCLUSION

Les performances de reproduction de la chèvre locale montrent des potentialités très variables sous les conditions d'élevage pastoral. Certes, les performances moyennes affichent des valeurs faibles si on ne tient pas compte des conditions hostiles d'élevage. Toutefois, la capacité de varier ces performances en fonction des conditions de production témoigne d'une potentialité reproductive génétiquement importante qui ajuste le phénotype en fonction des ressources disponibles.

Les résultats obtenus rendent impérative l'identification d'une approche et des méthodologies appropriées pour l'amélioration génétique des chevreaux locaux sous les conditions d'aridité. L'amélioration peut être

œuvrée à travers la conduite comme elle peut être de nature génétique. Dans le deuxième cas, les approches techniques doivent s'adapter à la nature de milieu et des caractéristiques de la population locale. Pour les outils méthodologiques appropriées à établir, les objectifs et les protocoles pratiques d'amélioration génétique doivent tenir compte des conditions spécifiques de chaque système et de chaque troupeau. Telles sont les principales caractéristiques des phénotypes productifs de la chèvre locale et qui conditionnent la productivité et la continuité génétique de cette population locale. Le profil génétique, ainsi établi, permet d'orienter la conception des plans d'amélioration et des méthodologies d'évaluation des géniteurs qui sera ultérieurement abordée dans le présent travail. La mise en place d'une gestion collective et rationnelle de cette ressource et l'introduction des nouvelles espèces pastorales adaptées, s'avèrent indispensable pour garantir sa durabilité et améliorer les performances de production des élevages.

REFERENCES

- Awemu, EM., Nwakalor, BY., Abubakar, Y. (1999). Environmental influences on pre-weaning mortality and reproductive performance of Red Soko to does. *Small Ruminant Research* 34, 161-165.
- Amoah, EA., Gelaye, S., Guthrie, P., Rexroad, CE. (1996). Breeding season and aspects of reproduction of female goats. *Journal of Animal Science* 74,723-728.
- Chemineau, P., Daveau, A., Cognié, Y., Aumont, G., Chesneau, D (2004). Seasonal ovulatory activity exists in tropical Creole female goats and Black Belly ewes subjected a temperate photoperiod.
- Crepaldi, P., Corti, M., Cicogna, M (1999). Factors affecting milk production and prolificacy of Alpine goats in Lombardy (Italy). *Small Ruminant Research* 32,83-88.
- Das, N., Tomer, OS. (1987). Effect of parity, birth type and body weight of dam and birth weight of kid on gestation period of crossbred goats. *Indian Veterinary Journal* 64, 396-398.
- Greyling, J. (2000). Reproduction traits in the Boer goat doe. *Small Ruminant Research*, 36:171-177.
- Güney, O., Torun, O., Ozuyanik, O., Darcan, N. (2006). Milk production, reproductive and growth performances of Damascus goats under

- Northern Cyprus conditions. *Small Ruminant Research* 65, 176-179.
- Galina, MA., Silva, E., Morales, R., Lopez, B. (1995). Reproductive performance of Mexican dairy goats under various management systems. *Small Ruminant Research* 18, 249-253.
- Hamed, A., Mabrouk, M., Shaat, I., Bata, S. (2009). Estimation of genetic parameters and some non-genetic factors for litter size at birth and weaning and milk yield traits in Zaraibi goats. *Egyptian Journal of Science* 4, 55-64.
- Hossain, S., Sultana, N., Alam, MR., Rashid, M. (2004). Reproductive performance of Black Bengal goat under semi-intensive management. *Journal of Biological Science* 4, 537-41.
- Odubote, IK., Akinokun, JO., Ademosun, AA. (1992). Production characteristics of West African Dwarf goats under improved management system. In: A.O. Ayeni and H.G. Bosman (Editors), *Systems goat production. Proceedings of International Workshop*.
- Mellado, M., Meza-Herrera, CA., (2002). Influence of season and environment on fertility of goats in a hot-arid environment. *Journal of Agriculture Science* 138, 97-102.
- Najari S, 2005. Caractérisation zootechnique et génétique d'une population caprine. Cas de la population caprine locale des régions arides tunisiennes. Thèse de doctorat d'Etat. Institut National Agronomique, Tunisie, 214 p.
- Najari, S., Gaddour, A., Ouni, M., Abdennabi, M., Ben Hamouda, M. (2007). Non-genetic factors affecting local kids' growth curve under pastoral mode in Tunisian arid region. *Journal of Biological Sciences* 7, 1005-1016
- Safari, E., Fogarty, NM., Gilmour, AR. (2007). A review of genetic parameter estimates for wool, growth, meat and reproduction traits in sheep. *Livestock Production Science* 92, 271-289
- Silva, E., Galina, MA., Palma, JM., Valencia, J. (1998). Reproductive performance of Alpine dairy goats in a semi-arid environment of Mexico under a continuous breeding system. *Small Ruminant Research* 27, 79-84.
- Song, HB. (2003). Reproduction traits in the Korean native goat doe. *Korean Journal of Animal Reproduction* 27, 289-297.
- Singh, S., Rana, ZS., Dalal, DS. (2002). Genetic and non-genetic factors affecting reproductive performance of Beetal, Black Bengal and their reciprocal crosses. *Indian Journal of Animal Research* 36, 64-66.
- Roy, N., Ishwar, AK., Singh, SK. (2007). Reproductive performance of Black Bengal goats. *Small Ruminant Research* 13, 84-85.