

Performances de reproduction et de production laitière de la race Frisonne-Holstein en Égypte

A. Ahmed Moharram¹

AHMED MOHARRAM (A.). Performances de reproduction et de production laitière de la race Frisonne-Holstein en Égypte. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (2) : 209-213.

Les données de reproduction et de production laitière de 257 vaches de race Frisonne-Holstein européenne importées en Égypte ont été étudiées pendant cinq ans dans une station d'élevage bovin en Alexandrie. Au total 826 lactations ont été analysées. L'âge moyen au premier vêlage est de $25,0 \pm 0,15$ mois. L'intervalle vêlage-fécondation est de $98,5 \pm 1,1$ jours et l'intervalle vêlage-vêlage est de $381,9 \pm 1,4$ jours en moyenne. La durée de lactation est en moyenne de $299,61 \pm 1,1$ jours ; la quantité moyenne de lait en 305 jours est de $4\,571 \pm 48$ kg ; la durée moyenne de tarissement est de $61,7 \pm 0,4$ jours ; le taux butyreux moyen est de $3,49 \pm 0,1$ p. 100 ; la quantité de matières grasses est de $153,5 \pm 1,7$ kg en moyenne et le taux azoté moyen est de $3,34 \pm 0,1$ p. 100. Les résultats obtenus servent de base à une sélection visant à l'accroissement sensible des performances laitières du troupeau. *Mots clés* : Bovin Frison-Holstein - Bovin métis - Lactation - Reproduction - Production laitière - Égypte.

Le présent article rend compte d'une étude de 5 ans menée dans le Nord de l'Égypte dans une ferme d'élevage bovin en Alexandrie. L'analyse des résultats bruts du contrôle laitier effectuée sur 257 vaches Frisonne-Holstein a permis de connaître les performances de reproduction et de production laitière de ces animaux dans le milieu égyptien.

INTRODUCTION

Devant des besoins en lait importants et nécessaires pour une population qui s'accroît à un rythme accéléré, l'Égypte a recherché une augmentation de sa production laitière par l'introduction de races bovines européennes (2, 3, 13). En effet, la création de fermes de production laitière intensive répond non seulement au problème du déficit laitier dû à la faiblesse des performances de production et de reproduction des bufflesses et des vaches locales mais aussi à la nécessité de maintenir l'utilisation de ces dernières dans les travaux agricoles de labour traditionnel.

Depuis quelques années des importations judicieuses ont permis, grâce à un schéma de sélection original et efficace, de faire de la race Frisonne un outil de production laitière parmi les plus performants (8, 9, 15).

De nombreux rapports relatent les résultats de cette race en milieu tropical ou subtropical (1, 4, 10, 14) et soulignent le plus souvent la faiblesse de ses performances due en particulier aux difficultés d'adaptation et aux conditions de conduite (4, 7, 22).

1. Département des productions animales, Faculté de l'Agriculture, Alexandrie, Égypte.

Reçu le 23.09.87, accepté le 25.04.88.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le troupeau laitier de 257 vaches productrices élevées dans la station d'élevage d'Alexandrie comprend deux groupes d'animaux : un groupe de 192 têtes, nées en Europe et importées en Égypte en mai 1982 à l'âge de $25 \pm 0,2$ mois ; un deuxième groupe de 65 vaches nées à la station est constitué de deux lots : un lot représenté par la première génération qui comprend 37 vaches nées entre mai et décembre 1983 et un deuxième lot de 28 vaches représentant la deuxième génération née entre juin et décembre 1984.

Toutes les vaches étudiées sont de race Frisonne-Holstein européenne ; les semences utilisées pour l'insémination artificielle appartiennent aux taureaux améliorés de la race Holstein importés des U.S.A.

Le régime alimentaire à base de trèfle d'Alexandrie, de paille de riz et de maïs en hiver, et de foin en été, avec dans les deux saisons du concentré à raison de 2 kg/5 kg de lait était toujours le même pendant toutes les lactations. Les premiers vêlages pour l'ensemble du troupeau importé ont été enregistrés entre mai et décembre 1982.

Au total, 826 lactations ont été analysées au Service Informatique de l'EMVT à Maisons-Alfort, France.

Deux lactations par jour (la première à 6 h du matin et la deuxième à 18 h) effectuées et enregistrées pour chaque vache laitière ont fait l'objet d'une analyse afin de calculer le taux butyreux, azoté, la quantité de matières grasses et la quantité moyenne de lait en 305 jours à la fin de chaque lactation.

A. Ahmed Moharram

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les valeurs moyennes des critères étudiés de reproduction et de production laitière sont présentées dans le tableau I du troupeau global.

TABLEAU I Valeurs moyennes des performances de reproduction et de production laitière.

| Critères étudiés | n | m | e.t. | C.V. (p. 100) |
|------------------------------------------|-----|-------|-------|------------------|
| 1. Age au 1 ^{er} vêlage (mois) | 257 | 25,0 | 1,2 | 4,9 |
| 2. Durée de lactation (jours) | 826 | 299,6 | 15,4 | 5,1 |
| 3. Quantité de lait en 305 j (kg) | 826 | 4 571 | 689,9 | 15,1 |
| 4. Durée de tarissement (jours) | 797 | 61,7 | 5,5 | 8,9 |
| 5. Taux butyreux (p. 100) | 826 | 3,49 | 0,9 | 25,2 |
| 6. Quantité de matières grasses (kg) | 826 | 154,4 | 23,3 | 15,1 |
| 7. Taux azoté (p. 100) | 826 | 3,34 | 0,8 | 24,3 |
| 8. Intervalle vêlage-fécondation (jours) | 791 | 98,5 | 15,9 | 16,2 |
| 9. Intervalle vêlage-vêlage (jours) | 595 | 381,9 | 17,1 | 4,5 |

n = effectif
m = moyenne
e.t. = écart-type
C.V. = coefficient de variation

Age au premier vêlage

Les premiers résultats obtenus pendant cinq ans montrent que l'âge moyen au premier vêlage de 257 données est de l'ordre de 25,0 mois ; il varie de 21 à 29 mois. La moyenne obtenue dans cette étude est inférieure aux valeurs trouvées par EL ITRIBY et ASKER (13) dans des conditions similaires de milieu en Égypte, par BOUJENANE et MATY (7) au Maroc, par EL BARBARY *et al.* (12) en Irak, par ALBERRO (1) au Mozambique, par ARORA et SHARMA (5) en Inde et par FATUNMBI *et al.* (14) au Nigeria. Les âges au premier vêlage sont compris, dans ces études, entre 27,9 et 34,9 mois.

La moyenne trouvée est aussi voisine de l'âge au premier vêlage trouvé en Europe avec la race Frisonne-Holstein par TROCCON (21), et HOURMANT et RAGUENEZ (15). Celles-ci sont respectivement 27 et 25 mois.

Les analyses statistiques basées sur la comparaison des moyennes de deux groupes d'animaux, le premier importé (des animaux nés en Europe) et le deuxième groupe représenté par des animaux nés en Égypte ne révèlent aucune différence significative (Tabl. II).

Il est donc important de constater que le changement du milieu n'a pas joué un rôle important sur l'âge moyen au premier vêlage des animaux importés et nés

TABLEAU II Comparaison des moyennes de l'âge au premier vêlage de deux groupes d'animaux.

| Groupes d'animaux | n | m | e.t. | ϵ_{01} | ϵ_{02} | ϵ_{12} |
|---------------------------------------|-----|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Vaches importées (G_0) | 192 | 25,0 | 1,23 | 0,81 | 0,58 | 0,59 |
| Vaches nées en Alexandrie : | | | | } N.S. | } N.S. | } N.S. |
| • G_1 (1 ^{ère} génération) | 37 | 24,8 | 1,32 | | | |
| • G_2 (2 ^e génération) | 28 | 25,0 | 1,15 | | | |

n = effectif ; m = moyenne ; e.t. = écart-type
N.S. = Test non significatif à 5 p. 100.

à la station, ce qui s'explique par le fait que les deux groupes d'animaux ont connu de bonnes conditions alimentaires et climatiques (climat méditerranéen) pendant leur élevage.

La durée de lactation

Dans cette étude, la moyenne obtenue pour la durée de lactation est de 299,6 jours. Elle est effectivement inférieure à la moyenne de 370 jours obtenue par EL ITRIBY et ASKER (13), la moyenne obtenue par BOUJENANE et MATY (7) qui correspond à 388 jours et à celle de 317 jours obtenue par EL BARBARY *et al.* (12) dans des conditions semblables. Elle est également inférieure à la moyenne rapportée par ALBERRO (1), ARORA et SHARMA (5), et COMBELLAS *et al.* (10). Ces moyennes sont respectivement égales à 317, 320 et 323 jours. En effet, il est important d'avoir une fécondation précoce, ce qui exige un bon contrôle des chaleurs chez les vaches afin de réduire la durée de lactation.

POUTOUS et MOCQUOT (20) ont montré que la durée de lactation est un facteur très lié aux autres caractères de reproduction et de production laitière totale ; ceux-ci sont représentés par l'intervalle vêlage-vêlage et la production laitière totale dès que la durée de lactation dépasse 300 jours. On peut effectivement expliquer physiologiquement les difficultés de reproduction parfois observées chez les vaches très fortes productrices. Il est donc souhaitable de maintenir une durée de lactation assez raisonnable afin de mettre en place un schéma de sélection basé sur des critères économiques.

Quantité de lait en 305 jours

La quantité moyenne de lait produite durant une lactation totale est de l'ordre de 4 490 kg (pour une durée de lactation de 300 jours). Elle varie de 3 002 à 6 838 kg pour 826 lactations. La quantité moyenne de lait de la lactation de référence (en 305) est égale à 4 571 kg lait.

La moyenne trouvée dans cette étude est supérieure à celles rapportées par BOUJENANE et MATY (7), EL BARBARY *et al.* (12), et EL ITRIBY *et al.* (13) sur la race Frisonne-Holstein, qui sont respectivement égales à 3 345, 2 754 et 2 850 kg lait. La moyenne est également supérieure à celle trouvée par COMBELLAS *et al.* (10) au Vénézuëla avec la race Holstein et qui est égale à 4 200 kg lait. En effet, il est important de mettre en oeuvre des conditions de conduite d'élevage favorables pour réaliser de bonnes performances.

La moyenne reste inférieure à celles réalisées en Europe par la même race (11, 16, 18). Ce qui est dû, peut-être, à une différence dans les conditions climatiques, alimentaires, sanitaires et la conduite de l'élevage.

Durée de tarissement

La moyenne de durée de tarissement obtenue est égale à 61,7 jours avec un coefficient de variation de 8,9 p. 100. Cette valeur voisine de celles réalisées en France avec la même race par BOUGLER et DERVEAUX (6) et par BOUJENANE et MATY au Maroc (7), qui sont respectivement égales à 71 et 72 jours. Elle est cependant inférieure à celles obtenues par ALBERRO (1) et FATUNMBI *et al.* (14) en Afrique sur la même race.

Taux butyreux

La valeur moyenne du taux butyreux dans cette étude est de l'ordre de 3,49 p. 100. Cette valeur est bien inférieure à celles obtenues par BOUGLER et DERVEAUX (6) en France, JASIOROWSKI *et al.* (16) en Pologne et BOUJENANE et MATY (7) au Maroc sur la même race ; leurs valeurs varient de 3,7 à 4 p. 100.

Le taux butyreux observé dans cette étude est dû au régime alimentaire et aux conditions climatiques, ce qui est confirmé par un coefficient de variation peu élevé de l'ordre de 25,2 p. 100.

Quantité de matières grasses

La quantité moyenne de matières grasses trouvées est de l'ordre de 154,4 kg avec un coefficient de variation de l'ordre de 15,1 p. 100. Cette valeur est supérieure à celles obtenues par BOUJENANE et MATY (7) au Maroc, PONCE DE LÉON *et al.* (19) et EL ITRIBY (13) en Égypte, qui sont respectivement égales à 123,6, 104 et 121 kg.

La moyenne obtenue dans cette étude est, au contraire, inférieure à celles portées en Europe par JASIOROWSKI *et al.* (16) en Pologne, CURTO et MEGGIOLARO (11), et CHEVALDONNE (8) en France

sur la race Frisonne-Holstein ; elles sont respectivement égales à 195,8, 117,9 et 192,3 kg.

La quantité moyenne de matières grasses est, en effet, très influencée par la quantité de lait produite ; elle est également affectée par les conditions climatiques et le régime alimentaire. Ces deux derniers facteurs peuvent donc expliquer la quantité de matières grasses peu élevée dans cette étude.

Taux azoté

Le taux azoté moyen de cette étude est de l'ordre de 3,34 p. 100 avec un coefficient de variation de l'ordre de 24 p. 100.

En comparaison avec les taux azotés obtenus en France, par exemple, sur la même race, on constate que cette valeur est très voisine de celles portées par CHEVALDONNE (8), TROCCON (21) et COLLEAU (9) ; leurs valeurs sont respectivement égales à 3,3, 3,13 et 3,4 p. 100. Dans cette étude, un essai pour valoriser les conditions de conduite de l'élevage a été fait dans la mesure où il y a une tendance à privilégier actuellement la quantité de matière utile en portant une attention toute particulière à la matière protéique.

Intervalle vêlage-fécondation

La moyenne de l'intervalle vêlage-fécondation de cette étude est égale à 98,5 jours et un coefficient de variation de l'ordre de 16,2 p. 100. Cette moyenne est bien inférieure à celles obtenues par EL ITRIBY (13) en Égypte, BOUJENANE et MATY (7) au Maroc, EL BARBARY (12) en Irak et COMBELLAS (10) au Vénézuëla et qui varient de 130 à 146 jours. Elle est également inférieure à celle trouvée par TROCCON (21) en France sur la même race et qui est égale à 104 jours. Les résultats montrent donc une homogénéité importante au sein du troupeau laitier. Ceci est confirmé par un intervalle de confiance de l'ordre de $\pm 1,1$, ce qui reflète un strict contrôle des chaleurs et une bonne maturité sexuelle.

Intervalle vêlage-vêlage

La valeur moyenne de l'intervalle vêlage-vêlage de cette étude est égale à $381,9 \pm 1,4$ jours et en comparaison avec l'intervalle vêlage-fécondation on peut constater que la durée moyenne de gestation du troupeau est égale à 283,4 jours.

L'intervalle vêlage-vêlage de cette étude est inférieur à ceux trouvés par EL ITRIBY et ASKER (13) en Égypte dans le même milieu, BOUJENANE (7) au Maroc, EL BARBARY (12) en Irak, ARORA et SHARMA en Inde (5) et KASSIR (17) en Irak sur la même race, leurs valeurs

A. Ahmed Moharram

sont respectivement égales à 464, 411,2, 422,3, 442 et 474,3 jours.

Les résultats sont aussi très voisins de ceux qui ont été obtenus en France par TROCCON (21) et COLLEAU (9) et qui varient de 379 à 405 jours. POUTOUS et MOCQUOT ont montré que l'intervalle vêlage-vêlage est considéré comme un critère optimum de sélection laitière mais aussi le plus facile à obtenir par le contrôle laitier ; en effet, l'augmentation de cet intervalle doit être maintenue à un rythme assez lent, ce qui représente l'intérêt économique d'une sélection souhaitée. Il est important de noter que la mauvaise qualité des semences, le mauvais contrôle des chaleurs et les mauvaises aptitudes dans la conduite de l'élevage peuvent provoquer un intervalle très long entre deux mises bas.

CONCLUSION

L'analyse de résultats de contrôle laitier basée sur neuf critères de reproduction et de production laitière montre que les performances de reproduction du troupeau laitier sont proches de celles observées en Europe sur des animaux de même race. Par consé-

AHMED MOHARRAM (A.). Reproductive and yield production efficiency of Friesian-Holstein cattle in Egypt. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (2) : 209-213.

The reproductive and production yield data of 257 European Holstein-Friesian cows imported to Egypt were studied for a period of five years at a station of breeding of cattle in Alexandria. The totality of 826 lactations were analysed. The average age at first calving is $25,0 \pm 0,15$ months. The average calving-foeundation interval is $98,5 \pm 1,1$ days and the average calving interval is $381,9 \pm 1,4$ days. The duration of lactation average is $299,6 \pm 1,1$ days. The average quantity of yield milk during 305 days is $4\ 571 \pm 48$ kg. The dry period average is $61,7 \pm 0,4$ days. The fat rate average is $3,49 \pm 0,1$ p. 100. The average of fat yield is $153,5 \pm 1,7$ kg and the azot rate average is $3,34 \pm 0,1$ p. 100. The given results used to be the bases of a selection for a sensibly increasing of herd performances. *Key words*: Holstein-Friesian cattle - Crossbred cattle - Lactation - Reproduction - Milk production - Egypt.

quent, il est important de constater que la race Frisonne-Holstein exploitée dans le Nord de l'Égypte sous un climat méditerranéen paraît en équilibre avec ce milieu. L'infériorité des performances laitières constatée dans cette étude en comparaison avec celles trouvées en Europe est peut-être due à une différence dans les conditions climatiques, alimentaires, sanitaires et à de mauvaises aptitudes d'adaptation aux conditions locales.

Une sélection basée sur les résultats obtenus est susceptible d'accroître sensiblement les performances de ce troupeau, et une analyse phénotypique et génotypique de relation entre ascendants et descendants sera l'objet d'une étude complémentaire.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier les responsables du Service de l'Élevage de la station d'élevage d'Alexandrie qui ont mis à sa disposition toutes les aides possibles et il tient également à exprimer toute sa reconnaissance au Docteur PLANCHENAU, Responsable du Service de l'Informatique de l'IEMVT, pour tous ses conseils.

AHMED MOHARRAM (A.). Cualidades de reproducción y de producción lechera de la raza Frisona-Holstein en Egipto. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (2) : 209-213.

Se estudiaron durante cinco años, en una ganadería bovina en Alexandria, los datos de reproducción y de producción lechera de 257 vacas de raza Frisona-Holstein europea, importadas en Egipto. Se analizaron un total de 826 lactaciones. Es de $25,0 \pm 0,15$ meses la edad media al primer parto. Es de $98,5 \pm 1,1$ días el intervalo parto-foecundación y de $381,9 \pm 1,4$ días el intervalo parto-parto por termino medio. La duración media de lactación es de $299,61 \pm 1,1$ días y el periodo seco de la ubre de $61,7 \pm 0,4$ días ; se producen $4\ 571 \pm 48$ kg de leche durante 305 días por termino medio ; Es de $3,49 \pm 0,1$ p. 100 la tasa butirosa media, de $153,5 \pm 1,7$ kg la cantidad media de materias grasas y de $3,34 \pm 0,1$ p. 100 la tasa nitrogenada media. A partir de los resultados obtenidos, se determina una selección para aumentar notablemente las cualidades lecheras de la ganadería. *Palabras claves*: Bovino Frison-Holstein - Bovino mestizo - Lactación - Reproducción - Producción lechera - Egipto.

BIBLIOGRAPHIE

1. ALBERRO (M.). Comparative performance of Holstein-Friesian, Dutch-Friesian and Africander-Friesian heifers in the Coastal Belt of Mozambique. *Anim. Prod.*, 1980, 31 : 43-49.
2. ALIM (K. A.). The development of cattle breeding and milk production in Egypt. Alexandria, Egypt, Faculty of Agriculture, Alexandria University.

3. ALIM (K. A.), TAHER (A.). The performance of Friesian and buffalo calves. *Wld Rev. anim. Prod.*, 1979, **15** (1) : 71-80.
4. ANSELL (R. H.). Adaptation des bovins laitiers au Proche-Orient. *Revue mond. Zootech.*, 1976, **20** : 1-7.
5. ARORA (D. N.), SHARMA (J. S.). Factors affecting some of the economic traits in Holstein-Friesian cattle. *Indian vet. J.*, 1983, **60** : 820-823.
6. BOUGLER (J.), DERVEAUX (P.). La production laitière des troupeaux UPRA en 1979. *Bull. tech. Inf.*, 1981, **361** : 479-495.
7. BOUJENANE (I.), MATY (Ba). Performances de reproduction et de production laitière des vaches Pie noires au Maroc. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1986, **39** (1) : 145-149.
8. CHEVALDONNE (M.). La Holstein dans la zone Centre-Nord et l'Aube. *In* : La vache laitière. Versailles, INRA, 1978. Pp 39-46.
9. COLLÉAU (J. J.). Comparaison de types génétiques bovins laitiers mixtes ou spécialisés. *In* : La vache laitière. Versailles, INRA, 1978. Pp 17-29.
10. COMBELLAS (J.), MARTINEZ (N.), CAPRILES (M.). Holstein cattle in tropical areas of Venezuela. *Trop. anim. Prod.*, 1981, **6** : 414-220.
11. CURTO (G. M.), MEGGIOLARO (D.). Possible genetic improvement in milk yield fat and protein content in Friesian cows in Milan province. *Dairy Sci. Abstr.*, 1984, **46** : 375.
12. EL BARBARY (A. S. A.), ALHAKIM (M. K.), SHALIE (A. A.). Some economic characteristics of Friesian cows in Iraq. *Indian vet. J.*, 1983, **60** : 735-739.
13. EL ITRIBY (A. A.), ASKER (A. A.). Some characteristics of native cattle, Friesian, Shorthorn and their crosses in Egypt. *Emp. J. exp. Agric.*, 1958, **26** : 314-322.
14. FATUNMBI (O.), FAYEMI (O.). Reproductive efficiency of exotic dairy cattle under tropical conditions. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, **36** (4) : 403-407.
15. HOURMANT (J.), RAGUENEZ (P.). Génotypes Pie noirs en Bretagne. *In* : La vache laitière. Versailles, INRA, 1978. Pp 47-60.
16. JASIOROWSKI (H.), PEKLEWSKI (Z.), STOLZMAN (M.). Testing of different strains of Friesian cattle in Poland. I. Milk performance of F₁ paternal Friesian strain crosses under intensive feeding conditions. *Lvstik Prod. Sci.*, 1983, **10** : 109-122.
17. KASSIR (S. A.), JUMA (K. H.), AL-JAFF (F. H.). A further study on dairy characters in Friesian and crossbred cattle in Iraq. *Trop. Agric.*, 1969, **46** : 359-363.
18. OLDENBROEK (J. K.). A comparison of Holstein-Friesian-Dutch Redan Whites. Production characteristics. *Lvstik Prod. Sci.*, 1984, **11** : 69-81.
19. PONCE DE LÉON (R.), RIBAS (M.), CLARO (N.). Preliminary study on reproduction milk yield and their correlations in Holstein cows. *Cuban J. agric. Sci.*, 1982, **16** : 237-250.
20. POUTOUS (M.), MOCQUOT (J. C.). Études sur la production laitière des bovins. III. Relations entre critères de production, durée de lactation et intervalle entre le 1er et le 2e vêlage. *Annls Génét. Sél. anim.*, 1975, **7** (2) : 181-189.
21. TROCCON (J. L.). Génotypes Pie noirs du troupeau expérimental de Theix. *In* : La vache laitière. Versailles, INRA, 1978. Pp. 31-38.