

ETUDE DE LA FERTILITE ET DE LA FECONDITE DANS DEUX ELEVAGES BOVINS LAITIERS.

Reçu le 30/05/2004 - Accepté le 28/02/2005

Résumé

L'analyse des paramètres de reproduction dans deux élevages bovins laitiers dans la Wilaya d'El Taref, montre que l'âge au premier vêlage est tardif. Par ailleurs, le délai de mise à la reproduction après vêlage se situe dans les normes. Alors que la moyenne de l'intervalle entre le vêlage et l'insémination fécondante est élevée. L'infécondité des troupeaux est liée à une mauvaise fertilité se traduisant par de faibles taux de réussite en première saillie et des index de fertilité totale élevés. Les résultats enregistrés reflètent la politique de gestion de la reproduction des troupeaux bovins laitiers dans ces exploitations.

Mots clés : *Elevage, reproduction, fertilité, insémination.*

Abstract

Analyze of some reproduction parameters of two rearings dairy cattle in the Wilaya of El Taref, show that the age of the first calving is belated. By elsewhere, the delay of stake to the reproduction after calving is in the norms. Then, the mean interval between calving and conception is high. The infertility of herd is translating by of low rate of success in first service and high number of services per conception. The registered results reflect the management policy of the reproduction in these dairy herds cattle.

Keywords: *Breeding, Reproduction, fertility, insemination.*

L. GHORIBI¹
O. BOUAZIZ¹
A. TAHAR²

¹Département des Sciences
Vétérinaires, Faculté des
Sciences
Université Mentouri
Constantine.

²Département des Sciences
de la Nature, Faculté des
Sciences,
Université Annaba.
Algérie

ملخص

L'Algérie consacre à la facture alimentaire 2,7 milliards de dollars US dont 22 % pour le lait qui se place en deuxième position des produits alimentaires de base importés après les céréales. Notre pays dépense un budget assez important (600 millions de dollars US, 1995) pour couvrir les besoins en lait, ce chiffre ne prend pas en compte les quantités de lait importé par les entreprises de distribution de produits alimentaires. Les besoins en lait par habitant ont nettement évolué, ils sont passés de 34 litres par an en 1979 à 112 litres en 1995. Les besoins en lait s'élèvent à environ 3 milliards de litres par an [1]. En ce qui concerne la production nationale, on parle d'un taux d'intégration d'un tiers. Ce niveau de production est calculé sur la base des effectifs des différentes races de bovins à l'échelle nationale rapportés par la même source [2].

On compte 450.000 à 500.000 têtes de races locales et 45.000 de races sélectionnées qui produisent respectivement respectivement en moyenne 6 et 15 litres par jour. Ce taux d'intégration de la production locale de lait par an nous semble exagéré et doit être pris avec précaution. En effet, ce taux ne prend pas compte des problèmes de collecte de lait fréquemment soulevé par les producteurs de lait, et néglige surtout le taux de réforme annuel qui est d'au moins de 30% dans les pays développés qui pratique le suivi et la maîtrise de la reproduction [3].

L'infécondité et l'infertilité sont deux exemples d'entités pathologiques, qualifiées de « maladies de production » se caractérisant par leurs manifestations sub-cliniques et leurs origines multifactorielles. Il s'agit donc de « pathologies économiques » qu'il faut traiter si on veut apporter une rentabilité de l'acte médical à l'éleveur [4]. Une mauvaise maîtrise de la reproduction, exercera un effet négatif sur la production. Ceci doit impérativement passer par la maîtrise des facteurs sanitaires, héréditaires, nutritionnels, d'environnement et de reproduction. Etant donné qu'il est impossible, de traiter tous les facteurs liés à la production de façon simultanée, nous étudierons des paramètres de reproduction qui sont directement liés à la production de lait et de veaux.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Notre étude a été réalisée dans deux fermes (tableau 1) situées dans une région du littoral Nord-Est Algérien (Wilaya d'El Taref). Les effectifs des deux troupeaux sont consignés dans le tableau 1. Les troupeaux sont composés de vaches de races Prim'Holstein et Fleckvieh. Les animaux étaient dans un état sanitaire correct et présentaient essentiellement des pathologies sporadiques telles que des rétentions placentaires, des métrites, des pathologies du pied et de l'appareil digestif.

Tableau 1 : Effectifs des deux troupeaux.

Fermes	Maiez		Sadraya	
	1995	1996	1995	1996
Campagnes				
Multipares	23	48	46	64
Primipares	32	18	30	33
Génisses	8	30	24	34
Mortalités	0	3	0	3
Réformes	0	5	0	15

Les données de base sont les dates de vêlages et les dates d'inséminations et / ou chaleurs; elles sont issues des registres et des fiches individuelles de suivi dans chaque exploitation. Le bilan est calculé sur une campagne de 12 mois dans laquelle une femelle entre par une date de vêlage. Tous les événements relatifs aux inséminations suivants le vêlage sont pris en considération.

A partir de ces données, sont calculés les paramètres de reproduction pour tout le troupeau. Les paramètres retenus sont d'une part, l'âge au premier vêlage, le délai de mise à la reproduction (IVS1), l'intervalle vêlage-saillie fécondante (IVSF) pour la mesure de la fécondité et d'autre part, le taux de réussite en première saillie (TR1) et l'index de fertilité totale (IFT) pour la mesure de la fertilité.

Les résultats portent sur deux campagnes (1995-96 et 1996-97) et concernent les vaches et les génisses. Pour tous les paramètres, les valeurs présentées sont des moyennes arithmétiques calculées à partir des données individuelles et de troupeaux. Il est important de signaler que le mode de reproduction est la saillie naturelle.

RESULTATS ET DISCUSSION

Les paramètres de fécondité

1. L'âge au premier vêlage :

Ferme de Maiez

La valeur moyenne de l'âge au premier vêlage est de l'ordre de 26 mois au cours de la campagne 1996. Par contre, la moyenne de et index est de 30 mois durant la campagne 1995. On remarque que cette moyenne est augmentée par une seule valeur (61 mois). Cette valeur est augmentée à cause d'une mauvaise identification, étant donné que le numéro de code cette vache (91002) correspond à celui dont l'année de naissance est 1991 alors que le code de toutes les autres vaches correspond aux années de naissance 1994 et 1995. Si on ne tient pas compte de cette valeur, on peut dire que dans cette ferme, l'âge au premier vêlage est comparable aux objectifs rapportés pour les races laitières et sont compris entre 24 mois [5] et 27 mois [6]. Sur les 96% des vêlages de l'année 1996, le même pourcentage (47%) est enregistré avant l'âge de 25 mois et entre 25 et 30 mois. Par contre, au cours de l'année 1995, 63% de génisses ont vêlé entre 25 et 30 mois et 13% ont mis bas au-delà de 40 mois. La répartition de la distribution des pourcentages de l'âge au premier vêlage traduit les bons résultats enregistrés au cours de la campagne 1996 par rapport à celle de 1995.

Ferme de Sadraya :

L'âge moyen du premier vêlage est en moyenne tardif (34 mois et 33 mois) respectivement au cours des campagnes 1995 et 1996. D'autre part, aucun vêlage n'a été enregistré avant l'âge de 25 mois. Plus de la moitié (52% et 53%) des primipares ont vêlé entre 30 et 35 mois et presque 1/5 des génisses (22% et 26%) ont mis bas entre 25 et 30 mois d'âge. Ces résultats reflètent une mauvaise gestion de la mise à la reproduction des génisses.

On peut déduire que dans la ferme de Sadraya, les génisses sont caractérisées par une infécondité comparée à celles de la ferme de Maiez (tableau 2). Ceci indique, soit une mauvaise gestion de l'alimentation [7, 6], soit une mauvaise détection des chaleurs [8].

2. L'intervalle vêlage-saillie fécondante : (IVSF)

Ferme de Maiez :

Les intervalles vêlage-saillie fécondante moyens sont de l'ordre de 186 jours (campagne 1995) et 115 jours (campagne 1996). Les vaches fécondées au cours des 90 jours post-partum représentent 31% (1995) et 44% (1996); ce qui est loin de l'objectif de 85% renseigné par Kirk [8]. Les pourcentages des vaches qui ont un intervalle vêlage-saillie fécondante compris entre 90 et 149 jours sont de 22% (1995) et 36% (1996); ce qui ne correspond pas à l'objectif (15%) mentionné par Kirk [8]. Il faut remarquer aussi, qu'une vache sur deux (47%) en 1995 et une vache sur cinq (20%) en 1996 a un IVSF de plus de 149 jours, ce qui dépasse de loin l'objectif de 10% mentionné par Weaver [9]. Selon le même auteur, l'objectif pour des

vaches fécondées à moins de 65 jours doit être de 35%, alors que seulement, 31% (1995) et 24% (1996) sont fécondées avant les 70 jours après le part.

Tableau 2 : Paramètres statistiques de l'âge au premier vêlage en mois dans les deux fermes, durant les campagnes 1995 et 1996.

Fermes	Maiez		Sadraya		Objectif
	1995	1996	1995	1996	
Campagne	1995	1996	1995	1996	
Animaux présents	8	29	24	34	
Effectifs (n)	8	17	23	19	
Moyennes (x)	30	26	34	33	27mois*
Ecart-type (σ)	13	3	5	4	
xMax-xMin	61-21	31-21	48-27	44-29	
<25mois (%)	25	47	0	0	
25-30mois (%)	63	47	22	26	
30-35mois (%)	0	6	52	53	
35-40mois (%)	0	0	13	16	
>40 mois	13	0	13	5	

* (Etherington *et al.*, 1991)

Ferme de Sadraya :

Les valeurs moyennes de l'intervalle vêlage-saillie fécondantes sont 179 jours (1995) et 146 jours (1996). Les vaches qui ont conçu à moins de 90 jours après le part représentent 29% (1995) et 28% (1996). Les pourcentages d'intervalles entre 90 et 149 jours post-partum sont 23% (1995) et 31% (1996). Presque la moitié (48 et 41%) des vaches ont été fécondées à plus de 149 jours. Cette dernière classe représente le lot de vache potentiel à la réforme [8]. Le pourcentage des vaches fécondées à moins de 70 jours est faible, légèrement supérieur à 20%. Il est de 21% durant la campagne 1995 et 22% durant la campagne 1996.

L'analyse des résultats de ce paramètre, peut indiquer des problèmes de détection de chaleurs, de gestion de la reproduction et de l'alimentation. L'absence de politique de réforme pour infécondité contribue à ces faibles performances (tableau 3).

3. L'intervalle vêlage-première insémination (IVS1)

Ferme de Maiez :

La valeur obtenue au cours de la campagne 1995 est supérieure à celle enregistrée chez les vaches laitières qui est comprise entre 65 jours [9] et 70 jours [6]. Par contre, la valeur obtenue durant la campagne 1996 est comparable à l'objectif. L'objectif d'inséminer la grande majorité de vaches avant 90 jours post-partum est faible (76%) pour la campagne 1995 et est meilleur (92%) pour la campagne 1996. Les vaches inséminées trop tardivement après le vêlage (plus de 90 jours) représentent 24% (1995) et 9% (1996). Une vache sur trois (33%) durant la campagne 1995 et une vache sur cinq (22%) au cours de la campagne 1996, sont saillies de façon précoce.

Ferme de Sadraya :

Le délai moyen de mise à la reproduction est dans les normes. Le pourcentage de vaches inséminées la première fois avant 90 jours post-partum est de 91% au cours de la campagne 1995 contre 88% au cours de la campagne 1996. Le pourcentage de vaches saillies avant 50 jours est de l'ordre de 23% en 1995 et 32% en 1996.

Tableau 3: Résultats des bilans de l'intervalle vêlage-saillie fécondante chez les vaches (jours) dans les deux fermes, durant les campagnes 1995 et 1996.

Fermes	Maiez		Sadraya		Objectif
	1995	1996	1995	1996	
Campagne	1995	1996	1995	1996	
Animaux présents	55	66	76	97	
Effectifs (n)	45	25	48	32	
Moyennes (x)	186	115	179	146	100 jours*
Ecart-type (σ)	132	70	112	83	
xMax-xMin	516-35	325-36	436-49	356-42	
IVSF <50j (%)	9	12	2	9	
IVSF 50-70j (%)	22	12	19	13	35%**
IVSF 71-90j (%)	0	20	8	6	
IVSF 91-110j (%)	9	16	4	9	
IVSF 111-129j (%)	9	12	13	9	
IVSF 130-149j (%)	4	8	6	13	
IVSF >149j (%)	47	20	48	41	10%**

* (Etherington *et al.*, 1991), ** (Weaver, 1986)

Les résultats de l'étude de ce paramètre, montrent que l'IVS1 n'est pas à l'origine de l'allongement de l'intervalle vêlage-saillie fécondante. Toutefois, on remarque que le pourcentage des vaches inséminées de façon précoce est relativement élevé. Les meilleurs taux de conception, la moyenne du nombre de saillies pour féconder les vaches et la moyenne de jours entre le vêlage et la conception sont obtenus en inséminant les vaches au-delà de 50 jours après le vêlage [11]. D'autre part, quand la première insémination est très précoce, le taux de réussite en première saillie est faible [12]. Ceci reflète la politique d'insémination adoptée au cours du post-partum et montre le peu d'intérêt accordé à la période d'attente volontaire avant de réaliser la première insémination. On constate aussi, que les premières inséminations tardives après le part, représentent 24% dans la ferme de Maiez au cours de la campagne 1995. Alors que selon Britt [11], la fertilité diminue au-delà de 120 jours. D'après Kirk [8], les premières inséminations tardives indiquent une longue période d'attente volontaire, une

mauvaise détection des chaleurs ou encore un faible taux de conception. L'analyse de ce paramètre démontre que l'infécondité est due à un allongement de l'intervalle première saillie-saillie fécondante (tableau 4).

Tableau 4 : Résultats des bilans de l'intervalle vêlage-première saillie chez les vaches (jours) dans les deux fermes, durant les campagnes 1995 et 1996.

Fermes	Maiez		Sadraya		Objectif
	1995	1996	1995	1996	
Campagne					
Animaux Présents	55	66	76	97	
Effectifs (n)	54	46	64	59	
Moyennes (ζ)	89	62	68	63	70jours*
Ecart-type (s)	86	22	46	26	
xMax-xMin	382-35	144-36	280-34	204-39	
IVS1<50j (%)	33	22	23	32	
IVS1 50 à 70j (%)	43	59	59	44	
IVS1 71 à 89j (%)	0	11	9	12	
IVS1 ≥90j (%)	24	9	8	12	

* (Etherington *et al.*, 1991)

2. Les paramètres de fertilité:

1. Les taux de réussite en première saillie :

Ferme de Maiez :

Le taux de réussite en première saillie chez les vaches, est respectivement de l'ordre 28% (1995) et 26% (1996) par rapport à des objectifs compris entre 40 à 60% de réussite en première saillie chez les vaches [6, 9, 13, 14, 15]. De même chez les génisses, on enregistre un faible taux qui est de l'ordre de 25% (1995) et 22% (1996) par rapport à des objectifs de 80% à 85% chez les génisses [6, 9].

Ferme de Sadraya :

Le niveau de fertilité chez les vaches est très mauvais dans la ferme de Sadraya. Il se traduit par un taux de réussite en première saillie très faible, de l'ordre de 20% et 24% respectivement au cours des campagnes 1995 et 1996. Chez les génisses, le taux de réussite en première saillie est plus faible, il se situe à 8% au cours de la campagne 1995 et à 22% au cours de la campagne 1996. Le taux de conception en première saillie, s'il est moins de 60 à 65%, peut indiquer une mauvaise fréquence et / ou précision de détection des chaleurs ou un mauvais moment d'insémination. Les facteurs d'infertilité liés à l'insémination artificielle tel que le mauvais moment d'insémination, la qualité, le stockage et le site de dépôt de semence, ainsi que l'incompétence du technicien [8] sont écartés de diagnostic puisque, le mode de reproduction est

la saillie naturelle. Le choix du moment de l'insémination par rapport à la détection des chaleurs influe les taux de conception [16]. La mise à la reproduction précoce de génisses entraîne un faible taux de conception à la première saillie [17].

Ces résultats (tableau 5) reflètent une infertilité plus marquée chez les génisses que chez les vaches. L'évaluation de ce paramètre, nous a permis de déduire, que les faibles taux de conception expliquent l'infécondité traduite par des intervalles première saillie-saillie fécondante allongés. Davantage d'investigations seraient souhaitables pour situer les domaines défaillants à l'origine des faibles taux de conception en première saillie.

Tableau 5 : Résultats des bilans des taux de réussite en % chez les génisses et vaches dans les deux fermes, durant les campagnes 1995 et 1996.

Fermes	Maiez		Sadraya		Objectifs
<i>Génisses</i>					
Campagnes	1995	1996	1995	1996	
Animaux présents	8	29	24	34	
Effectifs (n)	8	17	23	19	
TR1 (%)	25	22	8	22	80% *
<i>Vaches</i>					
Animaux présents	55	66	76	97	
Effectifs (n)	45	25	48	32	
TR1 (%)	28	26	20	24	40 à 50 %**

2. Le nombre de saillies par gestation :

Ferme de Maiez :

Le nombre de saillies par fécondation chez les vaches est de l'ordre de 3,71 et 4,96 respectivement au cours des campagnes 1995 et 1996 (tableau 6). Ces résultats sont supérieurs à l'objectif (2,5) mentionné par Klingborg [13]. Au cours de la campagne 1995 l'index de fertilité totale des génisses est de 2,63 et donc supérieur à un objectif de 1,20 rapporté par Etherington *et al.* [6].

Ferme de Sadraya :

Chez les vaches, les index de fertilité totale enregistrés en 1995 (3,77) et en 1996 (5,06) sont supérieurs à l'objectif (2,50) rapporté par Klingborg [13]. Chez les génisses cet index est très élevé au cours des deux campagnes (3,96 et 3,42).

En conclusion, le niveau de fertilité chez les vaches comme chez les génisses est faible dans les deux élevages (tableau 6). On remarque également, que la valeur de l'IFT chez les vaches a augmenté durant l'année 1996. Ceci peut s'expliquer par la réforme d'un certain nombre d'animaux effectuée durant l'année 1996 (Tableau 1) ou une imprécision du diagnostic de gestation. Ces résultats peuvent indiquer un problème de saillies précoces chez les vaches dans la période post-partum [18] ou des retours en oestrus après insémination dus à des mortalités

embryonnaires tardives ou encore à l'efficacité de la détection des chaleurs [14]. La variation de la fertilité peut être liée à la fertilité du taureau qui dépend elle-même de facteurs sanitaires, alimentaires et d'environnement [5].

L'infertilité des troupeaux est mise en évidence non seulement par des faibles taux de réussite en première saillie mais aussi par le grand nombre de saillies nécessaires pour féconder une génisse ou une vache.

Tableau 6 : Résultats des bilans des index de fertilité chez les génisses et les vaches dans les deux fermes, durant les campagnes 1995 et 1996.

Génisses					
Fermes	Maiez		Sadraya		Objectifs
Campagnes	1995	1996	1995	1996	
Animaux présents	8	29	24	34	
Effectifs (n)	8	27	24	32	
Nombre de saillies	21	67	91	65	
Animaux Gestants	8	17	23	19	
IFT	2,63	3,94	3,96	3,42	
Vaches					
Fermes	Maiez		Sadraya		
Campagnes	1995	1996	1995	1996	
Animaux présents	55	66	76	97	
Effectifs (n)	45	25	48	32	
Nombre de saillies	167	124	181	162	
Animaux Gestants	45	25	48	32	
IFT	3,71	4,96	3,77	5,06	2,50 *

CONCLUSION

L'évaluation des différents paramètres de reproduction montre que, l'infécondité reflétée par l'allongement de l'intervalle vêlage-saillie fécondante ne résulte pas principalement d'une mauvaise politique d'insémination au cours du post-partum. Elle est due à des faibles taux de conception et un nombre élevé de saillies par gestation qui se sont traduits par un allongement de l'intervalle entre la première saillie et la saillie fécondante. L'infertilité des troupeaux pourrait être la conséquence d'une mauvaise détection des chaleurs. D'autre part, cette infertilité pourrait être en rapport avec des facteurs de nutrition, essentiellement au cours de la période de tarissement.

Enfin, la mauvaise gestion de la reproduction est à l'origine des faibles performances de reproduction chez les génisses comme chez les vaches. Elle est mise en évidence par l'absence de politique d'insémination au cours du post-partum, de contrôle de gestation et de politique de réforme des vaches infertiles.

REFERENCES

[1] OFFICE NATIONALE DES STATISTIQUES (1998). "Résultats globaux de l'enquête sur les dépenses de consommation des ménages". *Bulletin trimestriel des statistiques*, n° 10.

[2] REVUE STATISTIQUE, MINISTERE DE L'AGRICULTURE (1995). "Statistiques agricoles et Enquêtes économiques", Série B.

[3] COLEMAN D.A., THAYNE W.V. et DAILEY R.A. (1985). "Factors affecting reproductive performance of dairy cows". *J. Dairy Sci.*, 68 :1793-1803.

[4] COSSON J.L. (1996). "Les aspects pathologiques de la maîtrise de la reproduction chez les vaches laitières". *G.T.V.*, 3-B. -524: 45-51.

[5] WILLIAMSON N.B. (1987). "The interpretation of herd records and clinical findings for identifying and solving problems of infertility". *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.*, 9: F14-F24.

[6] ETHERINGTON W.G., MARSH W.E., FETROW J., WEAVER L.D., SEGUIN B.E. and RAWSON C.L. (1991). "Dairy herd reproductive health management: evaluating dairy herd reproductive performance" - part I. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.*, 13 (9): 1491-1503.

[7] BADINAND F. (1983). "Relations fertilité - niveau de production - alimentation". *Bull. Tech. C. R. Z. V. Theix, I. N. R. A.* (53): 73-77.

[8] KIRK J.H. (1980). "Reproductive records analysis and recommendation for dairy reproductive programs". *California Vet.*, 5: 26-29

[9] WEAVER L.D. (1986). "Evaluation of reproductive performance in dairy herds". *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.*, 8 (5) : S247-S254.

[10] EDDY R. (1980). "Analysing dairy herd fertility". *In practice*, 2, 3: 25-30.

[11] BRITT J.H. (1975). "Early postpartum breeding in dairy cows". A review. *J. Dairy Sci.*, 58, 2: 266-271.

[12] PACCARD P. (1996). "La reproduction des troupeaux bovins laitiers. Analyse des bilans". Institut technique de l'élevage bovin, Equipe santé, *CRZV Theix*, 212 : 3-14.

[13] KLINGBORG D.J. (1987). "Normal reproductive parameters in large-California style dairies". *Vet. Clin. North Americ. Food Anim. Pract.*, 3: 483-499.

[14] SEEGER H. et MALHER X. (1996). "Analyse des résultats de reproduction d'un troupeau laitier". *Le point Vétérinaire, numéro spécial « Reproduction des ruminants »*, vol. 28 : 127-135. [15] O'CONNOR M.L.,

[15] BALDWIN R.S. et ADAMS R.S. (1985). "An integrated approach to improving reproductive performance". *J. Dairy Sci.*, 68: 2806-2816.

[16] RANKIN T.A., SMITH W.R., SHANKS R.D. and LODGE J.R. (1992). "Timing insemination in dairy heifers". *J. Dairy Sci.*, 75: 2840-2845.

[17] LIN C.Y., MACALLISTER A.J., BATRA T.R. LEE A.J. ROY G.L., VESELY J.A., WAUTHY J.M. et WINTER K.A. (1986). "Production and reproduction of early and late bred dairy heifers". *J. Dairy Sci.*, 69: 760-768.

[18] SCHERMERHORN E.C., FOOTE R.H., NEWMAN S.K. and SMITH R.D. (1986). "Reproductive practices and results in dairies using owner or professional inseminators". *J. Dairy Sci.*, 69 :1673 -1685.