

Examen *ante et post mortem* du tractus génital de vaches laitières du Sud Vietnam

C. Nguyen-Kien¹ C. Hanzen^{2*}

Mots-clés

Bovin – Vache laitière – Etat corporel – Maladie de l'appareil génital – Utérus – Vagin – Ovaire – Viêt Nam.

Résumé

De février à août 2012, 507 vaches de réforme, de race croisée Holstein x Lai Sind et d'âge moyen de 8,5 ans, ont été examinées *ante mortem* (détermination de l'âge par l'examen de la denture, évaluation du score corporel, examen vaginal au moyen d'un spéculum) et *post mortem* (examen échographique des ovaires, examen du contenu utérin). Près de la moitié (44,4 p. 100) ont eu un score corporel inférieur à 2,5. Les fréquences du pneumovagin et de l'urovagin ont été respectivement de 33,1 et 14,7 p. 100 ; l'âge et le score corporel ont exercé un effet significatif sur la fréquence de ces pathologies. Les fréquences des écoulements vaginaux et des contenus utérins anormaux ont été respectivement de 12,1 et 5,4 p. 100. Sur les 507 vaches examinées, 226 vaches (44,6 p. 100) étaient en anœstrus. La fréquence des anœstrus associés à une gestation a été de 4,9 p. 100, et la fréquence des anœstrus pathologiques fonctionnels (types 0, I et II), associés à un kyste, à un pyomètre a été respectivement de 37,3, 2, 0,4. Les anœstrus pathologiques de type 0 et I ont été plus fréquemment observés chez les vaches maigres et chez celles âgées de moins de six ans.

■ INTRODUCTION

Le Vietnam a un important potentiel de développement de la production laitière. En 2012, le pays comptait 170 000 bovins laitiers (98 370 vaches laitières) dont la production totale était de 381 740 tonnes, soit une production laitière moyenne de 3 880 litres (15). Au cours de ces dix dernières années, leur nombre et leur production ont augmenté annuellement respectivement de 14,6 et de 18,4 p. 100. Cependant, ce potentiel de production n'assure que 30 p. 100 des besoins de la population, ceux-ci étant majoritairement couverts par des importations de poudre de lait en provenance essentiellement de Nouvelle-Zélande, des Etats-Unis et de France. Plus de la moitié (52 p. 100) du cheptel laitier national se concentre autour d'Hô-Chi-Minh-Ville et a assuré en 2012 une production de 225 860 tonnes de lait, soit 59,2 p. 100 de la production totale (15). Le déficit de la production laitière nationale résulte vraisemblablement de divers facteurs socio-économiques et techniques dont il est difficile à l'heure actuelle, par manque d'études circonstanciées, de préciser l'importance et l'effet réel.

Néanmoins, les faibles performances de reproduction sont probablement l'un des facteurs limitants majeurs. Selon le département de l'Agriculture et du Développement rural vietnamien, l'intervalle moyen entre vêlages serait de 444 jours et le nombre moyen d'inséminations par gestation de 3,56 (15). On peut supposer que le manque de sélection génétique, les pathologies génitales individuelles et collectives, la nutrition ou encore l'encadrement technique des éleveurs ne sont pas étrangers à cette situation (18).

La détermination de la fréquence des affections du tractus génital constitue une première étape indispensable pour préciser les facteurs individuels responsables d'infécondité et formuler des recommandations aussi spécifiques que possible aux conditions d'élevage rencontrées. Diverses études réalisées *ex vivo*, après abattage de l'animal, au Nigeria, en Jordanie, en Ethiopie, en Turquie et en Nouvelle-Zélande ont indiqué que la fréquence des anomalies du tractus génital de la vache était comprise entre 13,6 et 31,5 p. 100 (3, 12, 32). Les affections les plus fréquentes étaient les infections utérines (2,2 à 10,7 p. 100) (3, 9, 12), les kystes ovariens (1,6 à 7 p. 100) (3, 20, 25) et l'absence de structures témoignant d'une activité cyclique (10,5 à 33,4 p. 100) (20, 22, 32).

Compte tenu de l'absence de données propres aux conditions d'élevage de la vache laitière au Vietnam, il nous a semblé intéressant de réaliser une étude aussi exhaustive que possible chez des vaches de race laitière, à l'abattoir, afin de préciser les caractéristiques physiopathologiques de leur tractus génital et l'influence possible de l'âge et du score corporel sur ces caractéristiques.

1. Faculté de Science animale et de Médecine vétérinaire, Université Nong Lam de Ho-Chi-Minh-Ville, Vietnam.

2. Faculté de Médecine vétérinaire, service de Thériogénologie des animaux de production, Université de Liège, boulevard de Colonster 20, bât. B43, 4000 Liège, Belgique.

* Auteur pour la correspondance

Tél. : +32 (0)4 366 41 60 ; e-mail : christian.hanzen@ulg.ac.be

■ MATERIEL ET METHODES

L'étude a été réalisée de février à août 2012 à l'abattoir d'An Ha, au nord de Hô-Chi-Minh-Ville. Elle a concerné 507 vaches de réforme résultant du croisement (F1, F2, F3, voire F4) par insémination artificielle d'animaux de race Lai Sind (race issue du croisement entre la race locale Bo Vang, qui signifie vache jaune, et le taureau zébu Red Sindhi) avec la Holstein. La majorité de ces vaches provenait du district Cu Chi, situé à la périphérie de la capitale (10° 10' à 10° 53' de lat. N, et 106° 22' à 106° 40' de long. E) et à une altitude moyenne comprise entre 10 et 15 m. Il est caractérisé par deux saisons, une saison des pluies de mai à novembre avec 30–38 °C de température, et une saison sèche de décembre à avril avec 27–34 °C. La pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 1 300 et 1 770 mm.

Chaque vache a fait l'objet d'un examen *ante mortem* pour établir son score corporel (SC) sur une échelle de 1 (maigre) à 5 (gras) (10) et évaluer son âge par l'examen de la dentition (6), les animaux n'ayant pour la plupart aucun système d'identification pérenne et encore moins de commémoratifs cliniques. La cavité vaginale a été examinée à l'aide d'un spéculum en plastique transparent (42 cm x 5 cm) pour identifier la présence d'urine (urovagin) ou d'air (pneumovagin), ainsi que celle de sécrétions et définir la nature de ces dernières. La classification des sécrétions vaginales a été réalisée selon la méthode de Williams et coll. (35) en fonction de leur aspect : muqueux (présence de mucus, translucide, de viscosité variable), floconneux (présence de quelques flocons de pus), mucopurulent (présence en proportions comparables de mucus et de pus), purulent (constitué majoritairement de pus), et sanieux (couleur brunâtre, malodorant).

Après abattage de l'animal, l'utérus a été incisé pour en examiner le contenu (35). Les oviductes ont été observés, les ovaires ont été prélevés pour étudier la présence de follicules et/ou de corps jaune. Les trois types de corps jaunes (hémorragique ou CJ1, de diœstrus ou CJ2, et régressé ou CJ3) ont été distingués en fonction de leur diamètre et de leur couleur. Le corps jaune hémorragique a un diamètre inférieur à 2 cm et une couleur rougeâtre. Le corps jaune de diœstrus a un diamètre compris entre 2 et 3 cm et une couleur jaunâtre, voire orangée. Le corps jaune en régression ou régressé a un diamètre inférieur à 1 cm et une couleur blanchâtre.

Les ovaires ont été examinés dans un bac d'eau au moyen d'une sonde linéaire de 6,5 MHz (KX5200VET, Echomedic, Ghent, Belgique). Pour chaque vache, les diamètres du plus grand follicule, des corps jaunes et des kystes ont été mesurés par échographie. Le kyste ovarien a été défini comme un follicule anovulatoire d'un diamètre supérieur à 24 mm (17). Compte tenu de leur faible fréquence, les kystes folliculaires et lutéaux n'ont pas été distingués.

La classification des types d'anœstrus (tableau I) a été fondée sur la présence de follicules, de corps jaunes et/ou de kystes sur les ovaires (16, 27). En présence de corps jaune et en l'absence de gestation ou de pyomètre, la vache a été considérée comme cyclée.

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel Minitab, version 15.0. Le khi carré permet d'évaluer les effets de l'âge et du score corporel sur les fréquences d'urovagin et de pneumovagin, ainsi que la fréquence des différents types d'anœstrus. La variabilité de la moyenne a été exprimée par l'écart type.

■ RESULTATS

L'âge moyen des vaches était de 8,5 ans ($\pm 4,1$). Les 507 vaches ont été réparties, de manière homogène, en trois tranches d'âge : groupe I (≤ 6 ans), groupe II (> 6 ans et ≤ 10 ans) et groupe III (> 10 ans). Les vaches ont été également réparties en trois lots selon leur score corporel : groupe A (SC $< 2,5$), groupe B (SC $> 2,5$ et $\leq 3,5$) et groupe C (SC $> 3,5$). Le nombre de vaches du groupe A a été le plus important (225 animaux) et a représenté 44,4 p. 100 des animaux examinés ($p < 0,001$). Le nombre d'animaux dans les groupes B et C a été respectivement de 149 (29,4 p. 100) et 133 (26,2 p. 100). Aucune relation significative n'a été observée entre l'âge et le score corporel. Le score corporel moyen des trois groupes d'âge a été respectivement de $2,5 \pm 1,26$, $2,7 \pm 1,25$ et $2,6 \pm 1,26$.

Le pneumovagin et l'urovagin ont été diagnostiqués, respectivement, chez 33,1 et 14,7 p. 100 des vaches. La fréquence des pneumovagins n'a pas été influencée par le score corporel ($p > 0,05$, tableau II) mais elle a été significativement ($p < 0,05$) plus élevée chez les vaches âgées de plus de 10 ans (tableau III). La fréquence des urovagins dans cette étude n'a pas été influencée par

Tableau I
Classification des types d'anœstrus

| Anœstrus | Critère |
|--------------|---|
| Type 0 | Absence sur les deux ovaires de follicules de diamètre ≥ 2 mm, de corps jaune et de kystes |
| Type I | Présence, sur l'un ou l'autre ovaire, de follicules de diamètre compris entre 2 et 7 mm en l'absence sur les deux ovaires de corps jaune et de kystes |
| Type II | Présence, sur l'un ou l'autre ovaire, au moins d'un follicule de diamètre > 7 mm et de follicules compris entre 2 et 7 mm en l'absence sur les deux ovaires de corps jaune et de kystes |
| Type III | Présence, sur l'un ou l'autre ovaire, d'un kyste ovarien en présence ou non de follicules de diamètre > 7 mm mais en l'absence sur les deux ovaires de CJ1 et de CJ2 |
| Type IV | Présence, sur l'un ou l'autre ovaire, d'un CJ2 en présence ou non de follicules de diamètre ≥ 8 mm et présence d'un pyomètre |
| De gestation | Présence, sur l'un ou l'autre ovaire, d'un CJ2 en présence ou non de follicules de diamètre > 7 mm et présence d'un embryon ou d'un fœtus dans l'utérus |

l'âge ($p > 0,05$). En revanche, elle est apparue significativement ($p < 0,001$) plus élevée chez les vaches très maigres (24,9 p. 100) que chez les vaches grasses (3,0 p. 100) ou en bon état corporel (10,1 p. 100, tableau II).

Tableau II

Effet du score corporel sur la fréquence de l'urovagin et du pneumovagin

| Score corporel | n | Urovagin (%) | Pneumovagin (%) |
|----------------|-----|-------------------|-----------------|
| < 2,5 | 225 | 24,9 ^a | 34,7 |
| 2,5 à 3,5 | 149 | 10,1 ^b | 34,2 |
| > 3,5 | 133 | 3,0 ^c | 29,3 |
| Total | 507 | 14,7 | 33,1 |
| | | $p < 0,001$ | $p > 0,05$ |

Les nombres suivis de lettres différentes dans la même colonne indiquent une différence significative pour la valeur de p mentionnée sur la dernière ligne du tableau.

Tableau III

Effet de l'âge sur la fréquence de l'urovagin et du pneumovagin

| Age | n | Urovagin (%) | Pneumovagin (%) |
|---------------------|-----|--------------|-------------------|
| ≤ 6 ans | 175 | 14,3 | 28,6 ^a |
| > 6 ans et ≤ 10 ans | 157 | 13,4 | 29,9 ^a |
| > 10 ans | 175 | 16,6 | 40,6 ^b |
| Total | 507 | 14,7 | 33,1 |
| | | $p > 0,05$ | $p < 0,05$ |

Les nombres suivis de lettres différentes dans la même colonne indiquent une différence significative pour la valeur de p mentionnée sur la dernière ligne du tableau.

Un écoulement vaginal, physiologique ou pathologique, a été observé chez 39,1 p. 100 des vaches examinées par vaginoscopie. L'écoulement vaginal s'est révélé de type muqueux, floconneux, mucopurulent et sanieux dans respectivement 69,1, 22,7, 6,1 et 2,1 p. 100 des 198 cas d'écoulements identifiés. Un contenu utérin a été détecté *post mortem* dans 13,2 p. 100 des cas. Il s'est révélé de type muqueux, mucopurulent, purulent et sanieux dans respectivement 59,7, 5,9, 11,9 et 22,5 p. 100 des 67 cas d'écoulements observés. Sur les 24 cas d'écoulement muqueux observés par vaginoscopie, 19 (79,1 p. 100) ont également été identifiés dans la cavité utérine (tableau IV).

Les lésions des oviductes ont été rares. Seuls six cas d'hydrosalpinx de l'oviducte gauche (1,2 p. 100) ont été enregistrés.

Nous avons détecté 25 vaches gravides (4,9 p. 100). Respectivement 56, 24 et 20 p. 100 étaient gravides de moins de 3 mois, entre 3 et 6 mois, et de plus de 6 mois.

D'après les structures ovariennes identifiées et la nature du contenu utérin, 281 vaches (55,4 p. 100) se sont révélées être porteuses d'un corps jaune et ont été considérées *a priori* comme cyclées. Les 226 autres (44,6 p. 100) ont été considérées en anœstrus, qu'il s'agisse d'anœstrus fonctionnel, kystique, pyométral ou de gestation. La fréquence des divers types d'anœstrus a été de 5,7, 14,8, 16,8, 2,0, 4 et 4,9 p. 100 respectivement pour les anœstrus de type 0, I, II, III, IV et de gestation.

L'effet de l'âge n'a été envisagé que pour les seuls anœstrus pathologiques fonctionnels (type 0, I, II) (tableau V). La fréquence d'anœstrus de type 0 a été significativement ($p < 0,05$) plus élevée chez les vaches du groupe I (9,1 p. 100) que chez les vaches du groupe III (2,9 p. 100). L'anœstrus de type I a été significativement moins fréquent chez les vaches du groupe II (8,9 p. 100) que chez les vaches du groupe I (16,0 p. 100) et du groupe III (18,9 p. 100) ($p < 0,05$). La fréquence des anœstrus de type II s'est révélée indépendante des classes d'âge.

L'état corporel n'a exercé une influence très significative que sur la fréquence des anœstrus de type 0 et I (tableau VI). Les vaches maigres (groupe I) ont présenté significativement plus d'anœstrus de type 0 (11,1 p. 100) et de type I (29,3 p. 100) que les vaches du groupe II (respectivement 2,7 et 6,0 p. 100) et du groupe III (aucune vache) (respectivement $p < 0,01$ et $p < 0,001$). La fréquence d'anœstrus de type II n'a pas été significativement influencée par l'état corporel (tableau VI).

Tableau IV

Distribution comparée de la nature des écoulements vaginaux et utérins

| | Écoulements vaginaux | | | Écoulements utérins | | | |
|--------------|----------------------|-----|-----|---------------------|-----|-------|------|
| | N | M | MP | P | S | Total | % |
| N | 280 | 20 | 0 | 3 | 6 | 309 | 60,9 |
| M | 113 | 19 | 1 | 0 | 4 | 137 | 27,0 |
| F | 39 | 1 | 2 | 2 | 1 | 45 | 8,9 |
| MP | 8 | 0 | 1 | 3 | 0 | 12 | 2,4 |
| S | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0,8 |
| Total | 440 | 40 | 4 | 8 | 15 | 507 | |
| % | 86,8 | 7,9 | 0,8 | 1,6 | 3,0 | | 100 |

N : normal (absence d'écoulement) ; M : mucus ; F : flocons de pus ; MP : mucopurulent ; P : purulent ; S : sanieux

Tableau V

Effet de l'âge sur la fréquence des différents types d'anœstrus

| Age | n | Type 0 (%) | Type I (%) | Type II (%) |
|---------------------|-----|-------------------|-------------------|-------------|
| ≤ 6 ans | 175 | 9,1 ^a | 16,0 ^a | 18,9 |
| > 6 ans et ≤ 10 ans | 157 | 5,1 ^{ab} | 8,9 ^b | 14,0 |
| > 10 ans | 175 | 2,9 ^b | 18,9 ^a | 17,1 |
| Total | 507 | 5,7 | 14,8 | 16,8 |
| | | p < 0,05 | p < 0,05 | p > 0,05 |

Les nombres suivis de lettres différentes dans la même colonne indiquent une différence significative pour la valeur de p mentionnée sur la dernière ligne du tableau.

Tableau VI

Effet du score corporel sur la fréquence des différents types d'anœstrus

| Score corporel | n | Type 0 (%) | Type I (%) | Type II (%) |
|----------------|-----|-------------------|-------------------|-------------|
| < 2,5 | 225 | 11,1 ^a | 29,3 ^a | 28,8 |
| 2,5 à 3,5 | 149 | 2,7 ^b | 6,0 ^b | 12,7 |
| > 3,5 | 133 | 0 ^b | 0 ^c | 18,1 |
| Total | 507 | 5,7 | 14,8 | 16,8 |
| | | p < 0,01 | p < 0,001 | p > 0,05 |

Les nombres suivis de lettres différentes dans la même colonne indiquent une différence significative pour la valeur de p mentionnée sur la dernière ligne du tableau.

DISCUSSION

L'âge moyen des vaches examinées était de 8,5 ans et 34,5 p. 100 d'entre elles étaient âgées de moins de six ans. Cette valeur est nettement supérieure à celles rapportées dans le contexte européen (7, 30) ou nord-américain (28) où la majorité des vaches sont réformées entre la première et la troisième lactation pour des causes le plus souvent involontaires dont l'infertilité, les mammites ou encore les boiteries (1, 7, 32). Notre étude confirme la fréquence élevée (44,4 p. 100) de vaches présentant un score corporel insuffisant (< 2,5). Ce pourcentage n'est pas surprenant compte tenu de la faible qualité des fourrages disponibles (herbe tropicale, paille de riz et sous-produits agricoles), de la surface réduite des pâturages (33) et de la technicité limitée des éleveurs (26) qui n'adaptent pas l'alimentation au niveau requis pour la production laitière (34).

Un écoulement vaginal ou un contenu utérin anormal (flocons de pus, mucopurulent, purulent ou sanieux) a été constaté chez respectivement 12,1 et 5,4 p. 100 des vaches examinées *ante mortem* au moyen d'un spéculum vaginal ou *post mortem* après incision de l'utérus. La fréquence des infections utérines observée a été inférieure à celle habituellement rapportée dans la littérature et comprise pour les métrites puerpérales entre 18,5 et 21 p. 100 (2, 5) et pour les endométrites cliniques entre 15 et 20 p. 100 (13, 23, 31). La fréquence des contenus utérins anormaux a été

inférieure à celles rencontrées en Jordanie (10 p. 100) (9) et en Ethiopie (10,7 p. 100) (32). La cause réside sans doute dans le fait que les vaches examinées dans notre étude ont été réformées pour la majorité d'entre elles relativement longtemps après leur dernier vêlage. Il est possible, par ailleurs, que les conditions d'élevage rencontrées dans le district (petites exploitations, stabulations entravées) aient également contribué à réduire la fréquence de ces infections utérines.

Dans la présente étude une fréquence élevée de pneumovagin (33,1 p. 100) et d'urovagin (14,8 p. 100) a été identifiée. Selon une étude réalisée chez des vaches de race Holstein-Frisonne et Simmental en Croatie et au Japon, la fréquence des urovagins était comprise entre 10,7 et 26,7 p. 100 (19). Ces fréquences sont nettement plus élevées que celles rapportées dans d'autres études réalisées en Iran (5,7 p. 100 de pneumovagin et 1,5 p. 100 d'urovagin ; 8) et en Turquie (19,2 p. 100 de pneumovagin et 3,1 p. 100 d'urovagin ; 14). Cela est lié probablement au fait que notre étude concernait spécifiquement des vaches de réforme, âgées de plus de 10 ans ou multipares. L'augmentation de l'âge ou de la parité est un facteur de risque de pneumovagin (21). En outre, le score corporel de ces vaches était relativement faible, facteur qui prédispose à l'urovagin (11, 19).

Parmi les vaches en anœstrus, 4,9 p. 100 d'anœstrus de gestation ont été observés. Ce pourcentage a été inférieur à ceux observés en Jordanie (13,5 p. 100) (9), en Ethiopie (28,9 p. 100) (32), au Nigeria (22,7 p. 100) (3) et en Nouvelle-Zélande (39 p. 100) (22).

La majorité des vaches de cette étude ont été réformées pour des raisons pathologiques comme l'anœstrus, l'infertilité, la mammite et les boiteries. Le faible taux de vaches gravides (4,9 p. 100), dont 56 p. 100 l'étaient de moins de trois mois (avant le constat de gestation), n'était donc pas surprenant.

Un diagnostic d'anœstrus fonctionnel a été établi chez 37,3 p. 100 des vaches examinées. Cette fréquence a été nettement plus élevée que celle rapportée dans d'autres études réalisées à l'abattoir au Nigeria (4,4 p. 100) (3), en Jordanie 10,5 p. 100 (9) et en Nouvelle-Zélande (12 p. 100) (22). Elle s'explique probablement par l'insuffisance des apports alimentaires compte tenu de la relation décrite avec le manque d'état corporel observé dont on connaît l'impact sur la croissance folliculaire et l'ovulation (4, 24, 29).

CONCLUSION

Dans cette étude, quelques caractéristiques de reproduction des vaches laitières vietnamiennes ont été précisées. La majorité des vaches de réforme examinées ont présenté un score corporel insuffisant avec pour conséquences principales les anœstrus pathologiques fonctionnels et le pneumovagin ou l'urovagin. L'importance de l'anœstrus observé et du pneumo/urovagin témoigne indirectement de l'infécondité et de l'infertilité affectant les élevages de vache laitière du Sud Vietnam. Dans cette étude, un suivi mensuel de reproduction a également été mis en place depuis deux ans dans plusieurs dizaines d'élevages du district de Cu Chi. Il permettra de mieux quantifier les performances de reproduction et les facteurs de risque.

Remerciements

Les auteurs remercient la Coopération technique belge pour le financement de cette étude ainsi que les vétérinaires du district de Cu Chi pour leur aide.

BIBLIOGRAPHIE

1. BASCOM S.S., YOUNG A.J., 1998. A summary of the reasons why farmers cull cows. *J. Dairy Sci.*, **81**: 2299-2305.
2. BENZAQUEN M.E., RISCO C.A., ARCHBALD L.F., MELENDEZ P., THATCHER M.J., THATCHER W.W., 2007. Rectal temperature, calving-related factors, and the incidence of puerperal metritis in postpartum dairy cows. *J. Dairy Sci.*, **90**: 2804-2814.
3. CHAUDHARI S.U.R., PAUL-BOKKO B., 2000. Reproductive status, pregnancy wastage and incidence of gross genital abnormalities in cows slaughtered at Maiduguri abattoir, Nigeria. *Pak. Vet. J.*, **20**: 203-205.
4. DOMINGUEZ M.M., 1995. Effet de body condition, reproductive status and breed on follicular population and oocyte quality in cows. *Theriogenology*, **43**: 1405-1418.
5. DRILLICH M., BEETZ O., PFUTZNER A., SABIN M., SABIN H.J., KUTZER P., NATTERMANN H., HEUWIESER W., 2001. Evaluation of a systemic antibiotic treatment in toxic puerperal metritis in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, **84**: 2010-2017.
6. DYCE K.M., SACK W.O., WENSING C.J.G., 2002. The head and ventral neck of the ruminants. In: Kersey R., LeMelledo D., Textbook of Veterinary Anatomy. New York, USA, Elsevier, p. 627-648.
7. ESLEMONT R.J., KOSSAIBATI M.A., 1997. Culling in 50 dairy herds in England. *Vet. Rec.*, **140**: 36-39.
8. FARHOODI M., NOWROUZIAN I., HOVARESHTI P., BOLOURCHI M., NADALIAN M.G., 2000. Factors associated with rectovaginal injuries in Holstein dairy cows in a herd in Tehran, Iran. *Prev. Vet. Med.*, **46**: 143-148.
9. FATHALLA M., HAILAT N., LAFI S.Q., ABU BASHA E., AL-SAHLI A., 2000. An abattoir survey of gross reproductive abnormalities in the bovine genital tract in Northern Jordan. *Isr. J. Vet. Med.*, **55**: 83-88.
10. FERGUSON J.D., GALLIGAN D.T., THOMSEN N., 1994. Principal descriptors of body condition score in Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, **77**: 2695-2703.
11. GAUTAM G., NAKAO T., 2009. Prevalence of urovagina and its effects on reproductive performance in Holstein cows. *Theriogenology*, **71**: 1451-1461.
12. GEBREKIDAN B., YILMA T., SOLMON F., 2009. Major causes of slaughtering of female cattle in Addis Ababa abattoir enterprise, Ethiopia. *Indian J. Anim. Res.*, **43**: 271-274.
13. GILBERT R.O., SHIN S.T., GUARD C.L., ERB H.N., FRAJBLAT M., 2005. Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology*, **64**: 1879-1888.
14. GONCAGUL G., INTAS K.S., KUMRU I.H., INTAS D.S., 2012. Prevalence and accompanying signs of pneumovagina and urovagina in dairy cows in the Southern Marmara region. *Tierärztl. Prax.*, **40**: 359-366.
15. GSOVN, 2012. Statistical data on agriculture, forestry and fishery. Hanoi, Vietnam, Office des statistiques générales. www.gso.gov.vn/default_en.aspx?tabid=469&idmid=3
16. HANZEN C., 2012. L'anœstrus pubertaire et du post-partum dans l'espèce bovine. Liège, Belgique, Université de Liège / ORBI. hdl.handle.net/2268/70545
17. HANZEN C., BASCON F., THERON L., LOPEZ-GATIUS F., 2007. Les kystes ovariens dans l'espèce bovine: 1. Définitions, symptômes et diagnostic. *Ann. Méd. Vét.*, **151**: 247-256.
18. HANZEN C., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., ECTORS F., 1996. Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. *Ann. Méd. Vét.*, **140**: 195-210.
19. HANZEN C., RAO A.S., THERON L., GONZALEZ-MARTIN J.V., 2012. L'urovagin chez la vache laitière : petites causes mais grands effets. In : Congrès national des Groupements techniques vétérinaires, Nantes, France, 4 mai 2012, 10 p.
20. HATIPOGLU F., KIRAN M.M., ORTATATLI M., ERER H., CIFTCI M.K., 2002. An abattoir study of genital pathology in cows: I. ovary and oviduct. *Rev. Med. Vet.*, **153**: 29-33.
21. HELD J.P., BLACKFORD J., 2007. Surgical correction of abnormalities of the female reproductive female. In: Youngquist R.S., Threlfall V.R., Current therapy in large animal theriogenology. Saint-Louis, MO, USA, WB Saunders, p. 198-210.
22. LAWTON D.E., MEAD F.M., BALDWIN R.R., 2000. Farmer record of pregnancy status pre-slaughter compared with actual pregnancy status post-slaughter and prevalence of gross genital tract abnormalities in New Zealand dairy cows. *N. Z. Vet. J.*, **48**: 160-165.
23. LEBLANC S., DUFFIELD T.F., LESLIE K.E., BATEMAN K.G., KEEFE G.P., WALTON J.S., JOHNSON W.H., 2002. Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its impact on reproductive performance in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, **85**: 2223-2236.
24. LUCY M.C., STAPLES C.R., MICHEL F.M., THATCHER W.W., 1991. Energy balance and size and number of ovarian follicles detected by ultrasonography in early postpartum dairy cows. *J. Dairy Sci.*, **74**: 473-482.
25. OLANIYI M.O., OLOYE A.A., ALAKA O.O., AJAYI O.L., 2009. Studies on genital disorders of cow slaughtered at Zuru, Kebbi State, Nigeria. *J. Agric. Sci. Environ.*, **9**: 64-69.
26. OSTENSSON K., LAM V., SJOGREN N., WREDLE E., 2013. Prevalence of subclinical mastitis and isolated udder pathogens in dairy cows in Southern Vietnam. *Trop. Anim. Health Prod.*, **45**: 979-986.
27. PETER A.T., VOS P.L., AMBROSE D.J., 2009. Postpartum anestrus in dairy cattle. *Theriogenology*, **71**: 1333-1342.
28. PINEDO P.J., DE VRIES A., WEBB D.W., 2010. Dynamics of culling risk with disposal codes reported by Dairy Herd Improvement dairy herds. *J. Dairy Sci.*, **93**: 2250-2261.
29. RANDEL R.D., 1990. Nutrition and postpartum rebreeding in cattle. *J. Anim. Sci.*, **68**: 853-862.
30. SEEGERS H., BEAUDEAU F., FOURICHON C., BAREILLE N., 1998. Reasons for culling in French Holstein cows. *Prev. Vet. Med.*, **36**: 257-271.
31. SHELDON I.M., LEWIS G.S., LEBLANC S., GILBERT R.O., 2006. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, **65**: 1516-1530.
32. SIMENEW K., BEKANA M., FIKRE L., TILAHUN Z., WONDU M., 2011. Major gross reproductive tract abnormalities in female cattle slaughtered at Sululta Slaughterhouse in Ethiopia. *Global Vet.*, **6**: 506-513.
33. THAO N.T., 2007. A survey on milk production and management on smallholder farms in Ho Chi Minh City, Vietnam. MSc Thesis, Swedish University of Agricultural Science, Sweden, 66 p.
34. VU D.D., CUONG L.X., DUNG C.A., HAI P.H., 1999. Use of urea-molasses-multinutrient block and urea-treated rice straw for improving dairy cattle in Vietnam. *Prev. Vet. Med.*, **38**: 187-193.
35. WILLIAMS E.J., FISCHER D.P., PFEIFFER D.U., ENGLAND G.C., NOAKES D.E., DOBSON H., SHELDON I.M., 2005. Clinical evaluation of postpartum vaginal mucus reflects uterine bacterial infection and the immune response in cattle. *Theriogenology*, **63**: 102-117.

Accepté le 09.05.2014

Summary

Nguyen-Kien C., Hanzen C. Antemortem and postmortem examination of the genital tract of dairy cows in South Vietnam

A total of 507 culled crossbred Holstein x Lai Sind dairy cows aged 8.5 years on average were examined antemortem (age determination by teeth, body condition scoring, vaginal examination via speculum) and postmortem (ultrasound examination of ovaries, examination of uterine content). Nearly half of them (44.4%) had a body condition score lower than 2.5. The prevalences of pneumovagina and urovagina were 33.1 and 14.7%, respectively. The age and body condition score had a significant effect on the prevalence of these diseases. The prevalences of abnormal vaginal discharges and uterine content were 12.1 and 5.4%, respectively. Among the 507 cows examined, 226 (44.6%) were in anestrus. The prevalence of anestrus associated with pregnancy was 4.9%. The prevalences of functional pathological anestrus (types 0, I and II), of anestrus associated with cyst, and with pyometra were 37.3, 2, and 0.4%, respectively. Anestrus types 0 and I have been more often observed in cows with low body condition scores and in those under six years old.

Keywords: Cattle – Dairy cow – Body condition – Genital disease – Uterus – Vagina – Ovary – Vietnam.

Resumen

Nguyen-Kien C., Hanzen C. Examen *ante* y *post mortem* del tracto genital de vacas lecheras en Vietnam del Sur

Entre febrero y agosto 2012, 507 vacas reformadas, de raza cruzada Holstein x Lai Sind y de edad promedio de 8,5 años, se examinaron *ante mortem* (determinación de la edad mediante examen de la dentición, evaluación del score corporal, examen vaginal mediante espéculo) y *post mortem* (examen ecográfico de los ovarios, examen del contenido uterino). Cerca de la mitad (44,4%) obtuvieron un score corporal inferior a 2,5. Las frecuencias de pneumovagina y de urovagina fueron de 33,1 y 14,7 % respectivamente; la edad y el score corporal ejercieron un efecto significativo sobre la frecuencia de estas patologías. Las descargas vaginales frecuentes y los contenidos uterinos anormales fueron respectivamente de 12,1 y 5,4%. Sobre las 507 vacas examinadas, 226 vacas (44,6%) estaban en anestro. La frecuencia de anestros asociados a una gestación fue de 4,9% y la frecuencia de anestros patológicos funcionales (tipos 0, I y II), asociados a un quiste, a una piómetra fue respectivamente de 37,3, 2, 0,4. Los anestros patológicos de tipo 0 y I fueron más frecuentemente observados en las vacas flacas y en aquellas que tenían menos de seis años de edad.

Palabras clave: Ganado bovino – Vaca lechera – Condición corporal – Enfermedad del aparato genital – Utero – Vagina – Ovario – Vietnam.