

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES



Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de

Docteur vétérinaire

Thème

**Etude bibliographique
sur le suivi du post-partum
Chez la vache**

Présenté par :

M^{elle} KOUADRI AICHOUCHE Naima

Année 2014 - 2015



Remerciement

Je remercie le bon Dieu, le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et terminer ce travail.

Ce mémoire est le résultat d'un travail de recherche de bibliographique. En préambule, je veux adresser tous mes remerciements aux personnes avec lesquelles j'ai pu échanger et qui m'ont aidé pour la rédaction de ce mémoire.

En commençant par remercier tout d'abord Monsieur Mr ABDELHADI Si Ameur pour son aide, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant la préparation de ce mémoire.

Merci à Mr Naceur B, professeur à l'université de Mostaganem qui a su me guider vers les bonnes références.

Je tenais à remercier Madame. Salima D, pour son implication dans mes recherches.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à ma famille : Mes parents, ma petite sœur et tous mes proches et amies, qui m'ont accompagné, aidé, soutenu et encouragé tout au long de la réalisation de ce mémoire.





Dédicace

Ce mémoire est dédié à tous les membres de ma famille qui m'ont soutenu tout au long de mon parcours scolaire et universitaire. Ce travail n'est que le fruit de vos efforts.

*A ma chère **Mère** qui m'a toujours soutenue dans les plus durs moments de ma vie. Aussi merci pour son assistance et ses encouragements que DIEU lui accorde une santé de fer et une très longue vie.*

*A mon **Père** qui m'a énormément investi pour la réussite de tous ses enfants. Donc que le MISERICORDIEUX lui accorde une santé de fer et une très longue vie pour qu'on essaie de lui rendre la monnaie de sa pièce.*

A tous mes frères et Sœurs,

Pour tous ceux qui ne sont plus de notre monde, nous demandons à l'unique créateur de les faire goûter par sa grandeur aux bonheurs du paradis et de sa clémence

Amine



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classification des situations d'anoestrus en fonction de leurs origines.....	14
Tableau 2 : Durées estimées de l'anoestrus post-partum chez quelques races bovines.....	18
Tableau 3 : Les moyens de diagnostic de cyclicité	28

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Progestéronémie chez la femelle Gobra	09
Figure 2. Contrôle du cycle œstral de la vache	12
Figure 3: Relation entre la fertilité et le temps après la parturition.....	17
Figure 4 : Effet de la tétée sur la reprise de l'activité sexuelle après la mise bas.....	21
Figure 5: Répartition des nutriments chez la vache en fonction de la quantité et de la qualité des aliments ingérés.....	24
Figure 6. Modèle hypothétique du contrôle de l'Anoestrus de lactation	26

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE.....	01
-----------------------------------	-----------

CHAPITRE I. LE CYCLE ŒSTRAL

I - GENERALITES SUR LE CYCLE OESTRAL DE LA -VACHE.....	03
---	-----------

1 – Définition	03
2 – Importance.....	03
3 – Caractère du cycle sexuel de la vache.....	03

II - LES CARACTERISTIQUES DU CYCLE OESTRAL.....	03
--	-----------

1 - LESDIFFÉRENTES PHASES DU CYCLE.....	03
--	-----------

1.1. – Proestrus	04
1.2. – Oestrus.....	04
1.3. – Métoestrus.....	04
1.4. – Dioestrus.....	04

2 - LA COMPOSANTE MORPHOLOGIQUE DU CYCLE.....	04
--	-----------

2.1. - Les modifications au niveau de l'ovaire.....	04
2.1.1. - La phase folliculaire	05
2.1.2. - La phase lutéale.....	05
2.1.3. - La phénomène de vagues folliculaires.....	05

2.2. - Les modifications au niveau des autres organes.....	05
--	----

3 - LA COMPOSANTE HORMONALE DU CYCLE.....	06
--	-----------

3.1. - L'hormone hypothalamique.....	06
--------------------------------------	----

3.1.1. – Définition.....	06
3.1.2. – Application.....	06

3.2. - Les hormones hypophysaires.....	06
--	----

3.2.1. - Définition	06
3.2.2. - Activités biologiques.....	06
3.2.3. - Applications.....	07

3.3. - Les hormones ovariennes	07
3.3.1. - Les œstrogènes	07
3.3.1.1. – Définition	07
3.3.1.2. - Activités biologiques.....	07
3.3.1.3. – Applications	08
3.3.2. - La Progestérone.....	08
3.3.2.1. – Définition	08
3.3.2.2. - Activités biologiques.....	08
3.3.2.13. – Applications	08
3.4. - Autres substances biologiques	09
3.4.1. - Les prostaglandines.....	09
3.4.2. - L'ocytocine	09
3.4.3. - L'inhibine.....	09
3.4.4. - La relaxine	09
4 - LA COMPOSANTE COMPORTEMENTALE.....	10
4.1. - Les signes de chaleur	10
5 - RELATION NOTE D'ÉTAT CNE - POIDS CORPOREL ET CYCLICITÉ	10
II - MECANISME DE REGULATION DU CYCLE OESTRAL	11
1 - LE CONTRÔLE NERVEUX.....	11
2 - LE CONTRÔLE ENDOCRINIEN.....	11
2.1. - La phase folliculaire.....	11
2.2. - La phase lutéale	11
III - APPLICATION DE LA CONNAISSANCE DU CYCLE OESTRAL.....	12
LA MAITRISE DU CYCLE SEXUEL.....	12
1 - INDUCTION Et SYNCHRONISATION DES CHALEURS	12
1.1. – Méthodes	12
1.2. – Moyens	13

2 – SUPEROVULATION	13
2.1. – Définition.....	13
2.2. - Moyens et méthodes	13

CHAPITRE II. L'ANOESTRUS

I – GENERALITES	14
II – DEFINITION	14
III- CLASSIFICATION.....	14
IV- ETUDES SPECIFIQUES.....	15
1 - ANOESTRUS CONGENITAUX	15
1.1. - Hypoplasie ovarienne héréditaire.....	15
1.2. - Hypoplasie chromosomale	15
2 - ANOESTRUS ACQUIS.....	15
2.1. - Anoestrus saisonnier.....	15
2.2. - Les kystes ovariens (folliculaire et lutéal)	15
2.3. - Les dégénérescences kystiques.....	16
2.4. - Les corps jaunes persistants.....	16
2.5. - Anoestrus prépubertaire.....	16

CHAPITRE III. ANOESTRUS POST-PARTUM (APP)

I - L'ANOESTRUS POST-PARTUM (APP).....	17
1 – GENERALITES.....	17
1.1. – Introduction	17
1.2. – Caractéristiques.....	17
1.3. – Importances.....	18
1.3.1. - Importance biologique	18
1.3.2. - Importance économique	18
1.4. - Les durées estimées des œstrus post-partum.....	18
2- LES CAUSES MINEURES.....	19
2.1. - Les causes intrinsèques.....	19
2.1.1. - La race	19
2.1.2. - Les difficultés de vêlage	19
2.1.3. - Le numéro de vêlage.....	19
2.2. - Les causes extrinsèques.....	19
2.2.1. - Effets du mâle	19

2.2.2 Le climat et la saison.....	20
2.2.3. - Système d'élevage	20
2.2.4. - Infections et infestations	20
3 - LES CAUSES MAJEURES.....	20
3.1. - L'allaitement.....	20
3.1.1. - Mise en évidence.....	21
3.1.1.1. - Rôle de la mamelle	21
a) - L'intensité de stimulation des glandes mammaires.....	21
b) - La fréquence et la durée de stimulation des glandes mammaires.....	22
c) - L'énervation.....	22
d) - La mammectomie	22
3.1.1.2. - Le rôle du veau	22
3.1.1.2.1. - La maternité du veau.....	22
3.1.1.2.2. - Le rôle des organes de sens de la mère	22
3.2. - L'alimentation.....	23
3.2.1. – Introduction	23
3.2.2. - Aspect physiologique.....	23
3.2.2.1. - Sous-alimentation.....	24
3.2. 2.2. – Suralimentation.....	25
3.2.3. - Note d'état et reprise de l'activité ovarienne.....	25
II - ENDOCRINOLOGIE DE LA PERIODE POST-PARTUM.....	25
1- La Luheinizing honnone (LB)	25
2 - Les Oestrogènes (E21)	26
3 - La Progestérone (P).....	26
III -REGULATION ENDOCRINIENNE DE L'APP	26
VI - MECANISME DE CONTROLE DE L'APP	26
1. DIAGNOSTICS.....	28
1.1. MOYENS ET METHODES	28
1.2. INTERPRETATION DES RESULTATS	28
2. TRAITEMENT.....	29
2.1. METHODE ZOOTECHNIQUE	29
a. Méthode médicale.....	29

b. Méthode mixte.....	30
2.2. RESULTATS.....	30
3. PROPHYLAXIES	30
3.1. Méthode zootechnique.....	30
3.2. Méthodes médicales.....	30
4. PRONOSTICS	31
4.1. Médical.....	31
4.2. Economique.....	31

Conclusion

Références bibliographiques

INTRODUCTION

Quel que soit le système bovin laitier, la reproduction est une fonction essentielle à la pérennité de l'élevage (Disenhaus et al 2005). Sa mauvaise gestion constitue un facteur limitant des performances du troupeau (Piccard-Haggen et al 1996).

Au cours de ces dernières décennies, une dégradation des performances de reproduction des troupeaux laitiers a été constatée dans la plupart des pays. Cette dégradation est observée alors que des progrès sensibles ont été réalisés en matière de connaissances acquises en physiologie et en physiopathologie de cette fonction (Seegers 1998). Cette régression des performances semble avoir deux origines possibles : l'une liée à l'animal lui-même et l'autre imputable aux facteurs collectifs propres au troupeau, relevant de son environnement ou de l'éleveur et de sa capacité à gérer les divers aspects de la reproduction de son troupeau.

D'importantes pertes économiques sont causées par l'installation de l'infécondité et de l'infertilité au sein du troupeau (Hanzen et al 1990 et 1996 ; Seegers 1998).

Le suivi de la reproduction s'avère un préalable indispensable à la résolution des problèmes à l'origine de l'infertilité et l'infécondité dans un troupeau. L'objectif général de ce suivi sera de minimiser le manque à gagner.

Ce suivi se réalise par la constitution d'un bilan de reproduction et ceci après l'analyse de données rétrospectives. Cette première étape a pour but de quantifier les performances de reproduction du troupeau et de les comparer entre elles et par rapport aux objectifs tracés (Hanzen 1994). Les critères de ces bilans représentent en réalité la reproduction du troupeau, tout en faisant une nette distinction entre les paramètres de fertilité et de fécondité (Seegers 1998).

Le présent travail a pour objectif, à travers la réalisation d'un suivi le post partum de vache laitière afin d'améliorer les performances des bovins et de voir dans quelle mesure permet de suivre l'activité ovarienne postpartum.

Dans cette étude nous envisageons une étude bibliographique au suivi de la période postpartum.

Objectifs :

Il est évident que l'amélioration de la production laitière passe par la maîtrise des facteurs qui ont une influence directe ou indirecte sur la reproduction. A travers notre travail, nous avons voulu contribuer à étudier certains facteurs limitants de la reproduction et de là, la production laitière. Pour cela nous avons réparti notre travail en trois chapitres :

- Dans le chapitre 1, nous avons voulu étudier **LE CYCLE ŒSTRAL**.
- Le second chapitre sera consacré à **L'ANOESTRUS**.
- Le troisième chapitre fera l'objet d'un aperçu **sur ANOESTRUS POST-PARTUM (APP)**

CHAPITRE I

LE CYCLE ŒSTRAL

I - GENERALITES SUR LE CYCLE OESTRAL DE LA -VACHE

1 - Définition

L'activité sexuelle chez la vache est caractérisée, de la puberté à la quiescence, par des changements comportementaux, hormonaux et morphologiques de certains organes de reproduction. Ces changements se produisent de façon cyclique.

2 - Importance

Le cycle sexuel trouve toute son importance dans son caractère biologique. En effet, grâce à ses différentes composantes, il met à la disposition des spermatozoïdes un ovule apte à la fécondation et prépare la vache à une éventuelle gestation.

3 - Caractère du cycle sexuel de la vache

La vache est une espèce à cycles longs (ovulation spontanée), répartis de façon continue dans le temps; mais dans certaines conditions, des saisons sexuelles peuvent être observées. Un cycle normal dure entre 20 et 21 jours, avec cependant des variations physiologiques (inter-race, individuelle, selon l'âge). A côté de ces variations physiologiques, on peut trouver diverses anomalies:

- cycles courts; ceux-ci durent entre 12 et 17 jours, on les rencontre chez les bonnes laitières et dans les premiers cycles post-partum. Les facteurs héréditaires, alimentaires, hormonaux (1) et tumoraux sont fortement incriminés;
- cycles longs, de durée comprise entre 22 et 23 jours. Cette anomalie peut être due à une persistance du corps jaune.

La connaissance du cycle œstral dans toutes ses composantes et son mécanisme de régulation demeure la condition préalable à une meilleure compréhension de la physiopathologie et la thérapie raisonnée de l'Anoestrus Post-Partum (APP).

II - LES CARACTERISTIQUES DU CYCLE OESTRAL

1 – Les différentes phases du cycle

Le cycle est divisé classiquement en quatre phases d'inégales longueurs. Ce sont: le proestrus, l'oestrus, le métoestrus et dioestrus.

1.1. - Proestrus

Le proestrus est une phase mal définie du cycle. Sa durée est variable en fonction de la méthode utilisée pour la déterminer. Définie sur des bases histologiques, elle survient entre le 10^e et le 18^e jour du cycle chez la vache et dure 3 à 4 jours selon Cooper et Roual citées par Cole.

1.2. - Oestrus

C'est la principale phase du cycle. Elle est surtout marquée par des modifications comportementales et l'ovulation; sa durée varie selon la race, l'individu et les facteurs environnementaux.

1.3. - Métoestrus

Cette phase est aussi mal définie. Elle correspondrait à l'intervalle entre l'ovulation et la traversée de l'oviducte par l'œuf. Elle dure 2 à 4 jours.

1.4. - Dioestrus

Sa durée termine la longueur du cycle. Elle dure 10 à 15 jours chez la vache. Quelles que soient leurs longueurs ou leurs fréquences, on retrouve trois composantes dans le cycle œstral : la composante morphologique, la composante hormonale et la composante comportementale.

2 - La composante morphologique du cycle

Les modifications anatomiques cycliques sont localisées dans le tractus génital et s'accompagnent de modifications fonctionnelles.

2.1. - Les modifications au niveau de l'ovaire

Le cycle sexuel s'articule autour des variations morphologiques de l'ovaire. Il est caractérisé par la succession d'une phase folliculaire et d'une phase lutéale.

2. 2. - La phase folliculaire

Au cours de celle-ci, se produit la croissance (rapide, tenninale et pennissive) puis l'ovulation d'un ou de plusieurs follicules. Pendant le metoestrus, les follicules augmentent de taille. Au dioestrus, ils deviennent des follicules antraux et son perceptibles à la palpation transrectale. Au cours de l'oestrus, les follicules sont distendus et élastiques. Ils vont se rompre pour libérer l'oocyte: c'est l'ovulation.

2.1.2. - La phase lutéale

Après l'ovulation, il se forme une cavité remplie de caillot de sang: c'est le "corpus hemorrhagicum" (CH). Un corps jaune se forme, se développe et fonctionne en lieu et place du CH. Au début du dioestrus, le corps jaune régresse pour donner le corps blanc. La mise en évidence du corps jaune par palpation transrectale est un moyen clinique de diagnostic de cyclicité assez pratique.

2.1.3. - La phénomène de vagues folliculaires

Il s'agit d'un processus biologique caractérisé par un développement synchrone de nombreux petits follicules, suivi par la sélection d'un follicule dominant et la régression ultérieure des follicules subordonnés. La plupart des cycles sexuels comporte deux ou trois vagues folliculaires.

La sélection du follicule dominant se produit au moment où la concentration plasmatique de la fSH baisse d'une manière significative.

Les modifications ovariennes retentissent, par les sécrétions hormonales en découlent, sur le tractus génital extra gonadique.

2.2. - Les modifications au niveau des autres organes

Les autres organes du tractus génital concernés par les modifications sont: oviducte, l'utérus, le col utérin, le vagin et la vulve.

Ces modifications sont surtout structurales (Congestion, atrophie, hypertrophie, œdème) et fonctionnelles (sécrétions diverses dont la nature, la viscosité et la composition varient en fonction de la phase du cycle). Les modifications les plus importantes se produisent pendant l'oestrus. Toutes ces modifications s'estompent pendant le dioestrus

3 - La composante hormonale du cycle

Elle intègre quatre structures que sont l'hypothalamus, l'hypophyse, l'ovaire et l'utérus. Les hormones sécrétées sont: la GnRH, la FSH, la LH, les E2, la P4'

3.1. - L'hormone hypothalamique

3.1.1. - Définition

La GnRH est une hormone sécrétée par les terminaisons nerveuses de l'hypothalamus et libérée par pulsion, avec une fréquence de 50 seconde. Elle stimule la sécrétion cyclique des hormones gonadotrophiques par la voie du système porte artérielle.

3.1.2. - Application

La GnRH est utilisée pour induire la cyclicité chez des vaches ayant un anoestrus post-partum prolongé (20). Elle est souvent utilisée pour potentialiser les traitements hormonaux dans la maîtrise de la reproduction.

3.2. - Les hormones hypophysaires

3.2.1. - Définition

Ce sont deux hormones ("Follicule Stimulating Hormone" et "Lutheinizng Hormone") qui sont de nature glycoprotéique et dotées de propriétés antigéniques. Leurs rythmes de sécrétion au niveau du lobe antérieur de l'hypophyse sont pulsatiles.

3.2.1. - Activités biologiques

- Hormone folliculostimulante (FSH) :
- d'elle, dépend la croissance folliculaire et plus particulièrement, le dernier stade de la maturation ;
- en synergie avec la LH, elle induit la sécrétion des oestrogènes;
- elle jouerait un rôle anovulatoire.
- Hormone lutéinisante (LH) :
- encore appelée "Interstitial Cellular Stimulating Hormone" (ICSH), la LH stimule la synthèse des stéroïdes par les cellules ovariennes ;

- elle provoque l'ovulation et possède une activité lutéotrophique (inconstante) (25).

3.2.3. - Applications

Leurs synthèses étant impossibles, extractions délicates, concentrations sériques faibles, on a recours en thérapie à leurs succédanés "Pregnant Mare Serum Gonadotrophin" (PMSG) pour la FSH et "Human Chorionic Gonadotrophin" (HCG) pour la LH.

- PMSG est utilisée :

- lors d'anoestrus par insuffisance ovarienne ou lors des chaleurs silencieuses;

- pour induire et synchroniser les chaleurs.

- HCG est utilisée pour :

- hâter l'ovulation;

- traiter la nymphomanie et l'agalaxie "post-partum" chez la truie;

- stimuler la libido et corriger la cryptorchidie chez le jeune mâle.

3.3. - Les hormones ovariennes

Ce sont essentiellement les oestrogènes (E2) et la progestérone (P4).

3.3.1. - Les œstrogènes

3.3.1.1. - Définition

Ce sont des hormones stéroïdiennes de trois types: l'oestrone, l'oestriol et l'oestradiol. Elles sont synthétisées principalement au niveau des cellules thécales internes des follicules ovariennes et des corps jaunes puis secondairement au niveau des glandes surrénales. La plus importante de toutes est l'oestradiol.

3.3.1.2. - Activités biologiques

- Sur le tractus génital; elle provoque l'œdème, la croissance cellulaire des organes et le développement des dérivés wolffiens.

- Sur la mamelle, elle développe le système canaliculaire et la sensibilise à l'effet de la P4.

- Sur le comportement, elle est responsable de l'apparition des signes de chaleurs. A des doses extraphysiologiques, les E2 bloquent le cycle par Rétrocontrôle négatif sur l'axe hypothalamo-hypophysaire.

3.3.1.3. - Applications

Les E sont utilisées pour:

- intensifier les signes de chaleur ;
- stimuler les défenses utérines et maintenir le col ouvert lors des métrites;
- provoquer un avortement chez les carnivores domestiques;
- tarir la sécrétion lactée ;
- traiter l'hyperplasie de la prostate.

3.3.2. - La Progestérone

3.3.2.1. - Définition

C'est une hormone stéroïdienne produite essentiellement par' les cellules lutéales mais aussi par les cellules de la granulosa.

3.3.2.2. - Activités biologiques

- Sur le tractus génital, elle inhibe l'ovulation, prépare l'utérus à la nidation et maintient l'état de gestation.
- Sur les mamelles, elle agit en synergie avec les E2 pour préparer la femelle à la lactation.

C'est l'hormone de la mère.

3.3.2.13. - Applications

- En thérapie, ce sont les progestagènes (plus actifs que la P4) qui sont utilisés soit pour synchroniser les chaleurs soit pour le maintien de la gestation en cas d'insuffisance lutéale.
- En matière de diagnostic, la progestéronémie permet de déterminer le statut de reproduction des femelles.
- L'absorption de la P4 par la glande mammaire et sa concentration dans le lait sont également mises à profit pour déterminer le statut de reproduction de la vache.
- La figure 1 montre le profil progestéronémique chez la femelle Gobra.

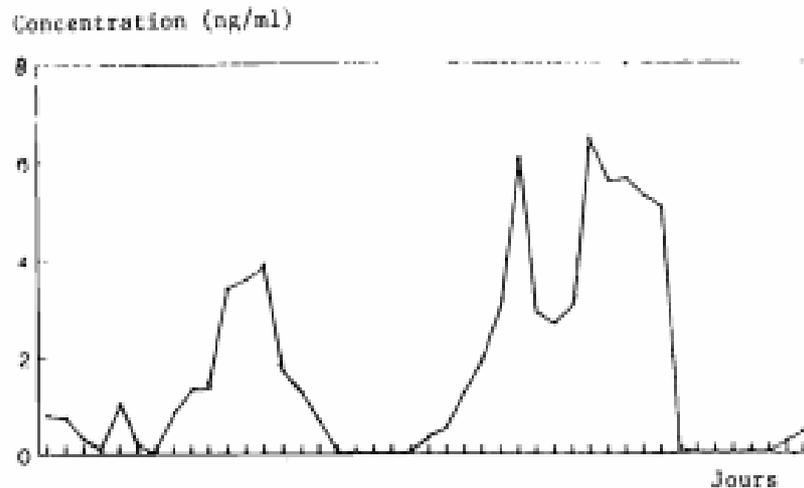


Figure 1. Progestéronémie chez la femelle Gobra

3.4. - Autres substances biologiques

3.4.1. - Les prostaglandines

La plus impliquée dans la physiologie de la reproduction est la PGF_{2a}. Elle est synthétisée au niveau de l'utérus. En agissant sur la contractilité des muscles lisses, elle favorise la fécondation et l'expulsion du fœtus. Elle possède des propriétés -lutéolytiques. Ses activités biologiques justifient son utilisation thérapeutique pour induire et synchroniser les chaleurs, faire avorter, expulser les foetus momifiés et traiter les métrites "post-partum" avec corps jaune persistant.

3.4.2. - L'ocytocine

Sécrétée par les neurones hypothalamiques: elle agit sur la contractilité utérine et l'éjection du lait.

3.4.2. - L'inhibine

C'est une sécrétion de la cellule de la granulo sa qui inhibe la sécrétion de la FSH et diminue la production de la P4

3.4.2. - La relaxine

Produite par le corps jaune, elle agit en synergie avec E2 et P4 sur les mamelles.

4 - La composante comportementale

Les modifications comportementales qui surviennent au cours du cycle sont surtout visibles pendant l'oestrus et parfois lors du prooestrus.

4.1. - Les signes de chaleur

Selon KING, le signe le plus indéniable de chaleur est l'acceptation d'être montée (immobilisme) par d'autres vaches ou taureaux. Une vache en chaleur renifle la vulve de ses congénères, les monte. De sa vulve s'écoule un mucus parfois sanguinolant. On peut observer une rétrodéviations de la queue, une augmentation de la consommation d'eau, une miction fréquente et saccadée, etc...

L'intensité des chaleurs (qui se définit par le nombre de monte et/ou l'acceptation d'être montée) et leurs moments d'apparition varient sous l'effet d'un certain nombre de facteurs tels que la race, l'individu, l'environnement.

5 - Relation Note d'état CNE - Poids corporel et cyclicité

Plusieurs auteurs ont montré une corrélation entre l'état d'engraissement de l'animal, la cyclicité et les signes de chaleur (8 ; 9).

En été (juin-novembre), le pourcentage des vaches en chaleur augmente avec la NE tandis que l'incidence des oestrus silencieux baisse et probablement le pourcentage de vache non cyclée. En hiver, le pourcentage de vache en chaleur baisse.

Des auteurs définissent, pour les bovins, une limite de Note d'état critique (NEC) et un poids seuil en deçà desquels toute activité de reproduction cesse (arrêt de cyclicité, avortement). Il existe une variation inter-race de cette limite. Cette limite est atteinte après une perte de poids de 19 % pour les vaches Africaines et 32,5 % pour les vaches Dashona. La NEC peut varier en fonction de la saison. Selon Kilkeney cité par Chicoteau, la note limite pour les vaches vèlant en automne est de 2,5/5 et 2/5 pour celles vèlant au printemps. MrVer et al. Cité par Chicoteau ont montré un arrêt de la cyclicité pour poids de 185 kg chez le baoulé et 220 kg chez le Ndama.

III - MECANISME DE REGULATION DU CYCLE ŒSTRAL

1 - Le contrôle nerveux

Le stimulus nerveux (la lumière, la vue, l'ouïe et surtout l'odorat) apportent des information capables de stimuler la sécrétion des gonadotropines hypothalamo hypophysaires.

2 - Le contrôle endocrinien

2.1. - La phase folliculaire

La fin du cycle œstral est marquée par la régression du corps jaune qui perd toute activité sécrétoire. Plusieurs follicules se développent alors et sécrètent en abondance des E2 responsables des manifestations de "chaleurs".

Ces E2 par rétro-contrôle positif sur le centre hypothalamique, que de cyclicité, entraînent une décharge de FSH puis de LH hypophysaires (Décharge ovulatoire).

L'ovulation est induite par la LH qui semble stimuler la synthèse intra-folliculaire de PGF_{2u} et de PGE puis la gonadotropines retrouvent leurs niveaux de base (rythme de sécrétion tonique).

2.2. - La phase lutéale

Le ou les corps jaunes formés après l'ovulation se développent et les cellules granuleuses devenues folliculaires et lutéales sécrètent des P4 en grande quantité. Le facteur lutéotrope chez la vache est la LH. La P4 sécrétée empêche toute décharge cyclique des gonadotropines, par rétro-contrôle négatif sur le centre hypothalamique de LA cyclicité prévenant ainsi toute maturation folliculaire finale et l'ovulation.

Sous l'action des facteurs lutéolytiques (la PGF_{2u}), le ou les corps jaunes régressent brusquement; la concentration des P4 chute brusquement ce qui lève le rétrocontrôle négatif sur l'HT. Un nouveau cycle peut alors s'amorcer.

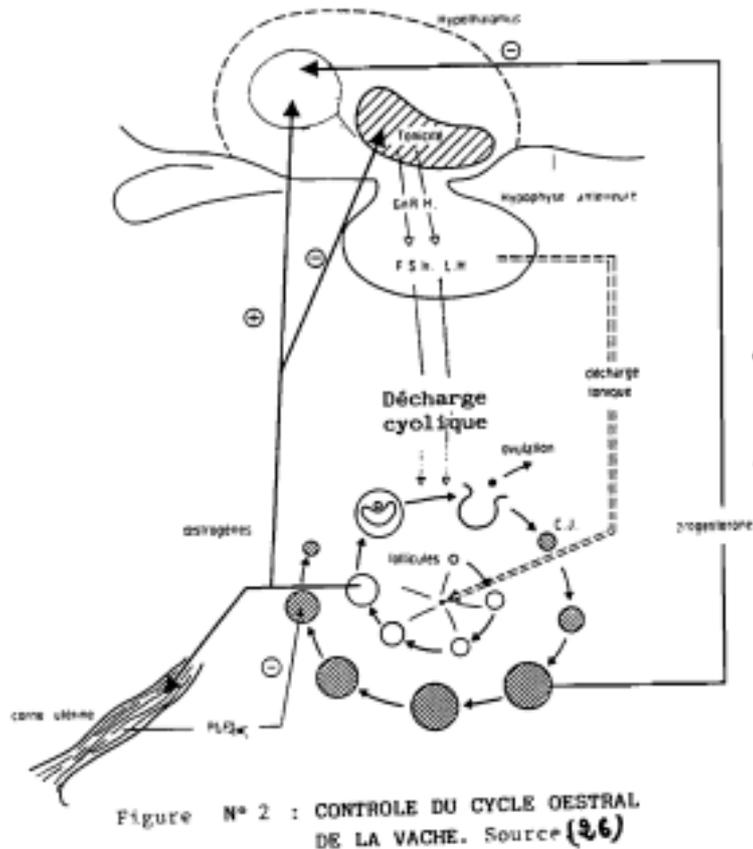


Figure 2. Contrôle du cycle œstral de la vache

IV - APPLICATION DE LA CONNAISSANCE DU CYCLE ŒSTRAL:

La maîtrise du cycle sexuel vise à "court-circuiter" pharmacologiquement une ou plusieurs étapes endocrinologiques de la dynamique ovarienne. Elle permet à l'éleveur de mieux gérer son troupeau donc de maximiser son profit.

L'induction et la synchronisation d'une part, la super ovulation d'autre part, constituent les principales méthodes médicales de la maîtrise de la reproduction.

1 - Induction et synchronisation des chaleurs

1.1. - Méthodes

Fondamentalement, on distingue 3 méthodes :

- le blocage du retour normal de l'oestrus et de l'ovulation par une progestéronothérapie qui stimule un dioestrus (artificiel) ;
- la lyse du corps jaune avec la PG : elle raccourcit les dioestrus des animaux cyclés;
- lacomboinaison P4, PG: elle stimule l'activité cyclique chez les animaux en anoestrus.

1.2. - Moyens

Les progestagènes, plus actives que la P4 sont les plus utilisés, on peut citer entre autres l'Acetate de fluorogestone (FGA), l'Acetate de medroxyprogestérone (MAP) et le Norgestomet (CRESTAR) ND. Dans le but d'optimiser les résultats des traitements hormonaux (E2, PGF4u, PMSG, GnRH) potentialisateurs ont été proposées.

2 - Superovulation

2.1. - Définition

La superovulation est une étape de base du transfert d'embryon. Elle permet, par injection d'un produit stimulant de la folliculogénèse (FSH, PMSG), d'obtenir plusieurs ovulations simultanées.

2.2. - Moyens et méthodes

Les protocoles prévoient une phase d'induction des cycles au moyen de progestagène suivie d'une phase de traitement de superovulation. Les produits suivants sont utilisés: Super-of, Folltropin, FSH-P.

CHAPITRE II

L'ANOESTRUS

1 - GENERALITES

1 - DEFINITION

L'absence de l'activité ovarienne ou anoestrus se produit à quatre époques e la vie sexuelle de la vache: avant la puberté, pendant la gestation; peu après la mise ase et pendant la ménopause. Chez certains animaux, on observe un anoestrus saisonnier qui se produit pendant la saison défavorable.

Bien que le mécanisme endocrinien qui préside les situations d'anoestrus soit e même (suppression de la libération de la LH), leurs causes et le Jrs déterminismes ont différents. Devant la multiplicité des situations d'anoestrus, de leurs étiologies et de leurs moments d'apparition, une classification de celles-ci paraît indispensable.

2 - CLASSIFICATION

En fonction de leurs origines, nous nous propose de scinder les anoestrus en eux catégories: les anoestrus congénitaux et les anoestrus acquis.

Tableau 1 : Classification des situations d'anoestrus en fonction de leurs origines

ORIGINE	TYPE ETIOLOGIQUE
CONGENITALE	<ul style="list-style-type: none">- Hypoplasie ovarienne héréditaire- Hypoplasie chromosomale
ACQUISE	<ul style="list-style-type: none">- Anoestrus saisonnier- Kystes ovariens- Corps jaune persistant- Anoestrus prépubertaire- Anoestrus gestation- Anoestrus post-partum- Anoestrus sénile

II • ETUDES SPECIFIQUES

1 - ANOESTRUS CONGENITAUX

1.1. - Hypoplasie ovarienne héréditaire

Elle se rencontre surtout chez les races bovines blanches. Elle est due à un gène récessif responsable d'une activation défectueuse du cortex (qui est plus ou moins dépourvu de follicules primordiaux). Les ovaires hypoplasiques n'ovulent jamais et ne produisent pas de stéroïdes. Cette hypoplasie touche à 85 % l'ovaire gauche, 5 % l'ovaire droit et 10 % des cas les deux ovaires.

1.2. - Hypoplasie chromosomale

C'est l'équivalent du syndrome de Turner. Elle est due à l'absence accidentelle d'un chromosome féminin. De nature rare, elle induit une stérilité définitive.

2 - ANOESTRUS ACQUIS

Ces types d'anoestrus peuvent survenir à différents stades de la vie sexuelle, allant de la période prépubertaire où la femelle a toutes ses potentialités reproductrices à la ménopause où ces potentialités sont épuisées. On en présentera quelques types étiologiques.

2.1. - Anoestrus saisonnier

AGBA a observé des interruptions du cycle sexuel au cours de l'année indépendamment de la gestation. Ce phénomène apparaît chez le Gobra pendant la saison sèche, période au cours de laquelle le pâturage est pauvre: c'est l'anoestrus de sauvegarde. Des enquêtes histologiques aux abattoirs l'ont confirmé.

2.2. - Les kystes ovariens (folliculaire et lutéal)

Ce sont des structures anovulatoires apparaissant spontanément chez la vache. Selon l'approche endocrinologique, plusieurs auteurs s'accordent à dire que la foliation des kystes ovariens résulterait d'une anomalie de libération du premier pic pré-ovulatoire de LH après la mise bas.

2.3. - Les dégénérescences kystiques

Les follicules de Degraaf se développent de façon continue et désordonnée ; ils n'ovulent pas, non plus qu'ils ne régressent (atrésie). Les dégénérescences kystiques surviennent vers la cinquième lactation.

2.4. - Les corps jaunes persistants

Il s'agit de corps jaunes qui survivraient au-delà de leurs durées de vie normale et qui continueraient de sécréter assez de P4 pour inhiber la maturation folliculaire, l'ovulation et l'oestrus. Ils sont souvent associés aux métrites qui bloquent la production du PGF2 (facteur lutéolytique).

2.5. - Anoestrus prépubertaire

Les ovaires sont le siège (bien avant la puberté) du phénomène de vagues folliculaires. Trois périodes vont se succéder avant l'installation de la puberté.

Lors de la première période, il se produit le phénomène de vagues folliculaires. Les follicules en croissance vont dégénérer avant de subir une maturation donc avant d'ovuler.

Lors de la deuxième période, les follicules vont arriver à maturité et ovuler sans qu'il y ait nécessairement formation de corps jaune.

La dernière période est caractérisée par des cycles ayant des corps jaunes de moins en moins transitoires pour aboutir au schéma classique du cycle sexuel.

On s'aperçoit que la puberté n'est pas un phénomène spontané. Elle est au contraire un phénomène progressif et cela bien qu'il existerait un poids et un âge spécifiques pour son établissement.

CHAPITRE III

L'ANOESTRUS POST-PARTUM (APP)

III - L'ANOESTRUS POST-PARTUM (APP)

1 - GENERALITES

1.1. - Introduction

Depuis les travaux de HAMMOND (1927), cité par SHORT, à nos jours, la période post-partum a fait l'objet de préoccupation de nombreux chercheurs.

Plusieurs approches ont été abordées. On citera l'approche physiologique, étiologique, étiopathogénique, thérapeutique et prophylactique.

1.2. - Caractéristiques

La période post-partum est caractérisée chez la vache par la lactation et une infertilité. Les principales composantes de cette infertilité sont: l'involution utérine, cycles oestriques courts, l'anoestrus, l'infertilité générale.

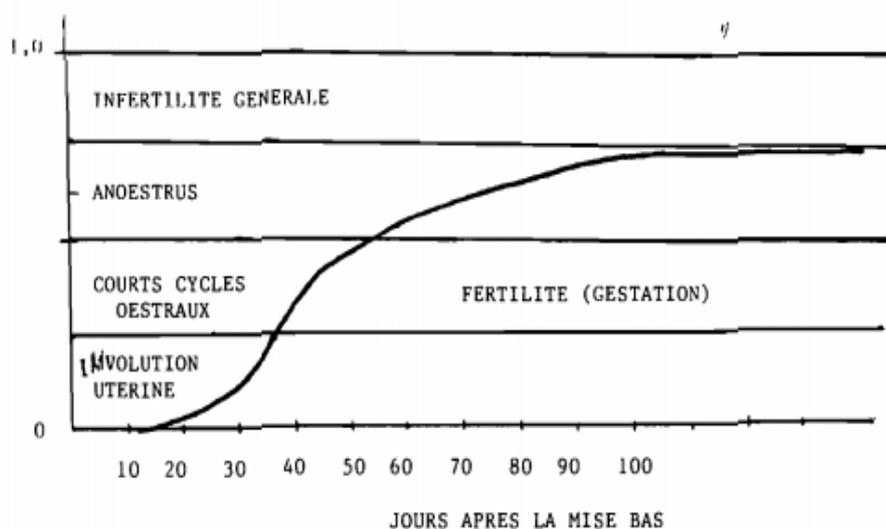


Figure 3: Relation entre la fertilité et le temps après la parturition.

- L'involution utérine est responsable de l'infertilité 20 jours après la mise bas car elle constituerait un obstacle au transport du sperme et éventuellement à la nidation.
- Cycles œstriques courts: ils sont responsables de l'infertilité pendant les 30 à 40 jours après le vêlage.

L'anoestrus post-partum est un évènement physiologique normal chez la vache sur un pâturage pauvre. La prolongation de cette APP est fréquente et conduit à un allongement de l'intervalle vêlage-vêlage

1.3. - Importances

L'anoestus post-partum, lorsqu'il s'établit, a une importance biologique et une implication économique considérables.

1.3.1. - Importance biologique

La conséquence biologique de l'APP est le blocage de l'ovulation qui crée une situation d'infertilité et augmente l'intervalle de vêlage.

1.3.2. - Importance économique

Selon "*United State Department of Agriculture*", en 1988, les Etats-Unis comptaient 36 millions de vaches aptes à la reproduction et le taux de vêlage annuel était estimé entre 70 et 75 %. Si l'on admet qu'un taux de vêlage de 95 % est un objectif biologiquement raisonnable, 20 % de ce potentiel soit 7,2 millions de veaux sont manqués chaque année. Bien que cet exemple ne puisse pas être généralisé, il demeure que les potentialités biologiques et économiques pour augmenter la productivité des vaches est grande. Après les mortalités embryonnaires et les mortinatalités, l'anoestrus post-partum représente entre 15 et 20 % des obstacles pouvant empêcher l'obtention d'un veau par vache et par an.

1.4. - Les durées estimées d'anoestrus post-partum

Tableau 2 : Durées estimées de l'anoestrus post-partum chez quelques races bovines

RACE	DUREE	LIEU
Zébu Gobra	179 ± 1 j	Kolda (Sénégal)
MPwa Pwa	104 ± 50 j	Tanzanie
Taurin Ndama	34 j (dosage P4)	Avetonou (Togo)
Taurin Baoulé	40 j (dosage P4)	Avetonou (Togo)

Depuis l'établissement du concept de l'AP leurs impacts économiques, la multiplicité des facteurs responsables, la complexité de leurs interactions ont suscité une recherche intense.

Les causes sont regroupées en deux grands ensembles: les causes mineures et les causes majeures.

2- LES CAUSES MINEURES

On distinguera dans cet ensemble deux sous-ensembles: les causes intrinsèques d'une Part, et les causes extrinsèques d'autre part.

2.1. - Les causes intrinsèques

2.1.1. - La race

De l'avis de VACCARO citée par HORTA, les performances de reproduction (post-partum) des vaches laitières pures ou croisées étaient inférieures à celles des vaches indigènes soumises aux mêmes conditions. Elle en déduisit que le facteur génétique contribuerait à l'incapacité de ces animaux de s'adapter au stress thermique. Mais une observation pointue a montré que le facteur génétique inter agirait avec l'environnement. En effet, les Holsteins soumis à des températures situées dans leurs zones de confort thermique ont eu les mêmes durées d'APP que leurs congénères du Canada.

2.1.2. - Les difficultés de vêlage

Les dystocies, de même que les métrites, en retardant l'involution utérine, contribuent à allonger la période post partum.

2.1.3. - Le numéro de vêlage

Les primipares ont un APP plus long que les multipares.

2.2. - Les causes extrinsèques

2.2.1. - Effets du mâle

De l'avis de ZALESKY cité par SHORT, la présence du mâle diminue la durée de l'AP, selon un mécanisme encore mal connu.

2.2.2 Le climat et la saison

Le rôle du climat (principalement le stress thermique) a été l'objet d'importantes investigations. Il est admis qu'une température élevée perturbe la fonction de reproduction. En effet, selon plusieurs auteurs cités par HANSEL, une température élevée' réduit la durée et l'intensité des chaleurs d'une part, et augmente l'incidence des cycles courts (moins de 15 jours) et des cycles longs (plus de 30 jours) d'autre part.

Le photopériodisme, selon HORTA, a une influence sur la durée de l'APP. Cet auteur a constaté que les vaches ayant mis bas en été (Juin-Novembre) ont une période de l'anoestrus plus longue que celles ayant vêlé en hiver (Decembre-Mars).

2.2.3. - Système d'élevage

Une forte concentration d'animaux installe le phénomène de stress social où les animaux dominés diminuent leurs consommations alimentaires. Il en résulte une baisse des performances de reproduction et une sensibilité accrue aux infections et

2.2.4. - Infections et infestations

Les parasitoses (tels que la fasciolose, la dermatophilose) et les infections (brucellose) peuvent, lorsqu'elles se superposent à des périodes pré ou post-partum, influencer significativement la durée de l'AP:P.

3 - LES CAUSES MAJEURES

L'allaitement et l'alimentation sont de loin les causes les plus importantes qui déterminent la longueur de l'anoestrus post-partum chez la vache.

3.1. - L'allaitement

Le caractère lactant ou allaitant de la vache influence considérablement la physiologie de l'ovaire après la parturition. L'anoestrus est plus long chez la vache allaitante (30 à 110 jours) que chez la vache traite (20 à 70 jours).

3.1.1. - Mise en évidence

Cette mise en évidence est basée sur la détermination du rôle de la mamelle et du veau sur l'APP.

3.1.1.1. - Rôle de la mamelle

Les paramètres retenus pour cette mise en évidence sont: l'intensité, la durée et la fréquence de la stimulation des glandes mammaires.

a) - *L'intensité de stimulation des glandes mammaires*

Des vaches séparées de leurs veaux pendant 24 heures à J20, J40 et J60 après la mise bas ont eu un intervalle mise bas-reprise de cyclicité plus court que celles ayant conservé le contact permanent avec leurs veaux. L'adoption d'un veau supplémentaire augmente de façon notable la longueur de l'APP.

b) - *La fréquence et la durée de stimulation des glandes mammaires*

Un allaitement ad-libitum allonge la durée de l'APP par rapport à un allaitement limité (fig.4).

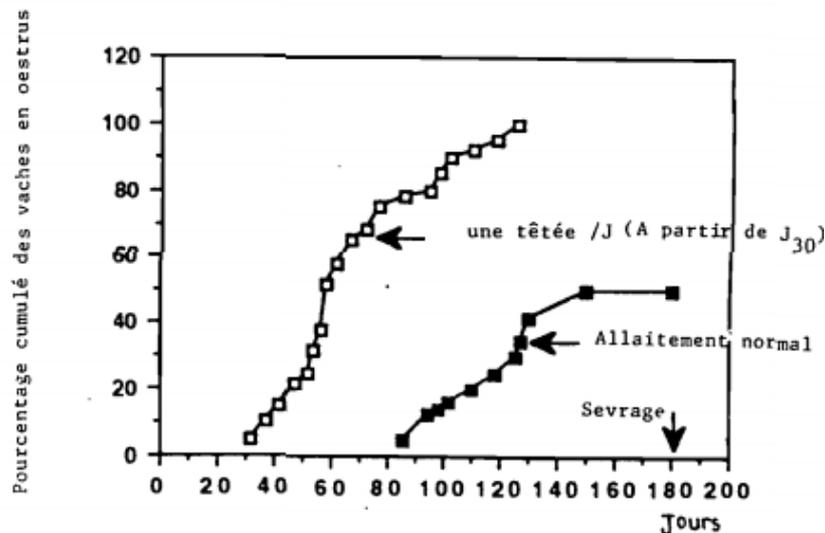


Figure 4 : Effet de la tétée sur la reprise de l'activité sexuelle après la mise bas

c) - L'énervation

L'énervation (section des nerfs) complète des mamelles n'a pas affecté l'intervalle mise bas-première ovulation (51).

d) - La mammectomie

Des vaches mammectomies allaitant leurs veaux ad-libitum ont eu une période d'anovulation post-partum similaire aux vaches intactes, selon VLKER cité par WILLIAMS.

Les deux, dernières expériences, loin de contredire les trois premières, ne les confirment pas. Elles constituent toutes une étape vers l'établissement des hypothèses nouvelles : le rôle du veau.

3.1.1.2. - Le rôle du veau

3.1.1.2.1. - La maternité du veau

Une expérience comprenant trois groupes de vaches:

- Groupe I : vaches allaitant leurs propres veaux ;
- Groupe II : vaches allaitant des veaux étrangers;
- Groupe III : vaches ayant sevré;

A montré que l'APP est plus long chez les vaches du groupe I que celles des groupes II et III où les résultats sont similaires.

3.1.1.2.2. - Le rôle des organes de sens de la mère

Des travaux réalisés sur trois groupes de vaches :

- Groupe I : vaches rendues aveugles;
- Groupe II : vaches rendues anosmiques ;
- Groupe III : vaches rendues aveugles et anosmiques ;

Ont montré que, dans les conditions contrôlables, c'est la capacité de la vache à identifier le veau ("propre" ou étranger) qui détermine l'effet net de l'allaitement sur la reprise de l'activité ovarienne après la mise bas.

En conclusion, l'instinct maternel a été identifié comme un caractère impliqué dans l'anovulation (induite par l'allaitement) et que l'olfaction et la vision sont nécessaires à son établissement.

3.2. - L'alimentation

3.2.1. - Introduction

Dans les pays tropicaux et subtropicaux, on s'accorde à reconnaître que la nutrition joue un très grand rôle dans la productivité des animaux.

Selon VANDEPLASSCHE, 50 % seulement des vaches sur pâturage ont un APP de 120j.

L'effet de l'alimentation sur l'APP est élucidé à travers les interrelations complexes entre plusieurs variables. Telles que la qualité et la quantité des aliments ingérés. Les réserves corporelles la compétitivité entre les différentes fonctions physiologiques vis-à-vis des nutriments. Le niveau d'énergie est la variable la plus utilisée pour mesurer les effets de l'alimentation.

3.2.2. - Aspect physiologique

La vache, comme d'autres ruminants, a la capacité de convertir les fourrages (pauvres et riches) en des productions utiles.

L'excès de nutriments est mis en réserve pendant la période favorable pour être restitué en période défavorable afin de maintenir la production. Cependant une longue période d'indisponibilité (quantitative et/ou qualitative) alimentaire affecte la production. Les nutriments ingérés sont affectés aux différentes fonctions de l'organisme. La priorité étant pour le maintien de la vie. L'ordre approximatif de priorité est :

- 1 - le métabolisme basal ;
- 2 - l'activité;
- 3 - la croissance ;
- 4 - l'énergie de réserve basale ;
- 5 - la gestation ;
- 6 - la lactation ;
- 7 - l'énergie supplémentaire de réserve;

8 - l'activité ou le cycle œstral et début de gestation ;

9 - l'accumulation ou l'excès de réserves.

3.2.2.1. - Sous-alimentation

En milieu tropical et subtropical, elle s'observe pendant la saison sèche chez des animaux sur pâturage peu ou pas du tout supplémentés. On parle de "syndrome collectif de vaches maigres" dû au manque d'éléments nutritifs.

De l'avis de plusieurs auteurs cités par Chicoteau, une sous-alimentation de 10 à 20 % par rapport aux besoins peut inhiber l'activité ovarienne donc allonger l'APP.

A côté de cette sous-alimentation "absolue", il existe un sou alimentation "relative" représentée par une mono ou polycarence en minéraux ou vitamines.

Selon WEISNER cité par SAUCEROCHÉ, une carence en sodium peut provoquer l'inactivité ovarienne, tandis qu'une carence en β -carotène peut entraîner une diminution du niveau de P4 sanguin.

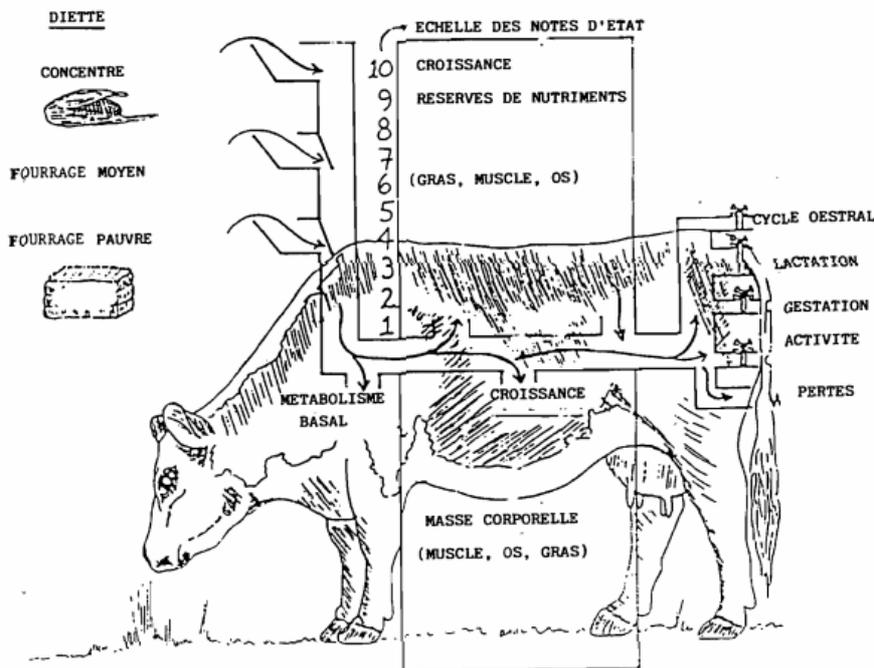


Figure 5: Répartition des nutriments chez la vache en fonction de la quantité et de la qualité des aliments ingérés

3.2.2.2. - Suralimentation

La suralimentation responsable du "syndrome de la vache grasse" est une situation rare dans les élevages traditionnels.

En conclusion, selon HANSEL, le prolongement de la durée de l'APP rencontré dans les régions tropicales résulterait d'une gestion inadéquate des maladies et/ou de la malnutrition plutôt que de l'incapacité du tractus génital de fonctionner dans ces conditions.

3.2.3. - Note d'état et reprise de l'activité ovarienne

La note d'état (NE) est une méthode très pratique permettant d'évaluer le statut nutritionnel des vaches. Le cycle œstral est maintenu lorsque la NE est supérieure ou égale à 4. Les vaches ayant une NE de 4 ont un APP plus court que celles ayant une note de 3 ou 2. L'APP est plus long en élevage traditionnel qu'en élevage moderne, et ceci indépendamment des NE. Le dosage de la P4 dans le lait a montré que 36 % des vaches en élevage moderne ont eu un APP de 100j contre 16 % en élevage traditionnel où la NE moyenne est de $3,75 + 1,4$ et où les vaches cyclées ont une NE supérieure à celles en anœstrus.

La NE pré-partum a plus d'influence sur l'APP que celle après la mise bas. Cependant l'effet de la NE n'est pas linéaire. En effet, l'effet est élevé pour une NE 1 supérieure à 4 et faible pour une note d'environ 7.

II - ENDOCRINOLOGIE DE LA PERIODE POST-PARTUM

La recherche sur les changements endocriniens après la mise bas a contribué d'une manière substantielle à la connaissance des événements survenant pendant cette période.

1- La Luheinizig honnone (LB)

Après la mise bas, le niveau de LH est bas et fluctue peu. A mesure que le premier œstrus approche, la fréquence et l'amplitude des pics augmentent. Des travaux (conduits par INTRARAKSA) ont montré la sensibilité de l'hypophyse à la GnRH et que la concentration plasmatique de LH augmente graduellement à mesure qu'on s'éloigne de la mise bas.

2 - Les Œstrogènes (E21)

La concentration plasmatique de la 17 J3 œstradiol est élevée peu avant la mise bas. Celle-ci va chuter après le vêlage.

3 - La Progestérone (P)

La concentration est faible dès 2 à 3 jours avant la mise bas. 50 à 80 % des vaches ont une concentration de P4 plus faible par rapport au cycle normal. Des études précises ont montré qu'il existe deux types d'activités lutéales après la mise bas :

- cycle à courte phase lutéale (6-12 jours) : "short luteal phase"(SLP)
- cycle à longue phase lutéale (14 jours) : "long luteal phase"(LLP). .

L'écourtement de la phase lutéale n'est pas seulement aux facteurs lutéo-lytiques classiques mais aussi à la faible capacité du corps jaune à synthétiser la P4 ou à l'insuffisance des récepteurs de LH sur le corps jaune.

III-REGULATION ENDOCRINIENNE DE L'APP

Bien qu'encore incomplètes, les connaissances relatives à la physiologie de l'axe hypothalamo-physyso-ovarien au cours de la période post-partum ne cessent de progresser.

IV - MECANISME DE CONTROLE DE L'APP

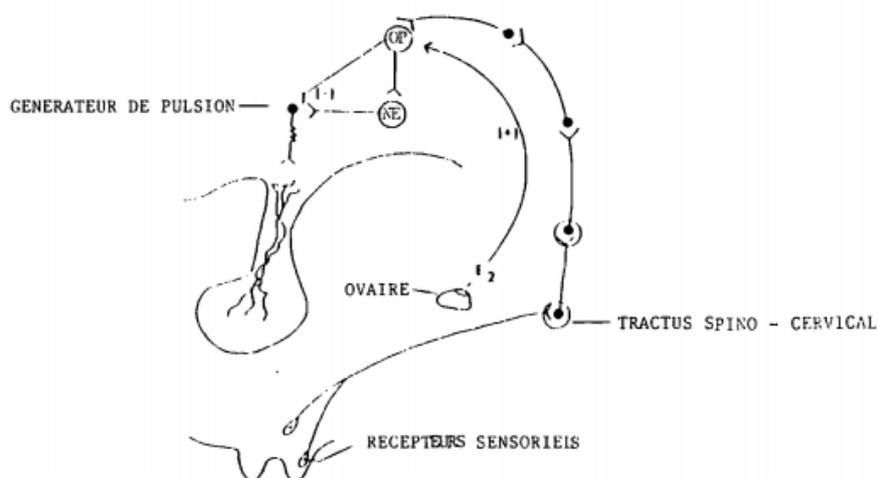


Figure 6. Modèle hypothétique du contrôle de l'Anoestrus de lactation

OP: Peptides opoïdes

NE : Norepinephrine

Le déficit endocrinien primaire qui préside l'établissement de l'anovulation post-partum est l'insuffisance de sécrétion de la LH qui assure le développement maturation et l'ovulation des Follicules. La dépendance de ce déficit du mécanisme central associé au contrôle de la neurosécrétion de la GnRH est une évidence de taille.

Les facteurs considérés comme modulateurs de l'axe hypothalamo-hypophyso-ovarien lors de la période post-parum incluent la baisse de cet axe au **rétrocontrôle négatif des E2 (compétence fonctionnelle)**.

L'allaitement constitue un obstacle pour la libération de l'HT et de la pituitaire de l'emprise des opioïdes, établie pendant la gestation. Selon WILLIAMS, le veau, représente le stimulus extéroceptif impliqué dans le contrôle neuro endocrinien de l'APP.

Le mécanisme par lequel l'alimentation agit, sur l'APP est peu connu: Cil est possible qu'elle agisse sur la capacité de l'ovaire à répondre aux sollicitations de la LH.

En effet, 10 à 20 jours après la mise bas, il y a baisse de la compétence fonctionnelle de l'axe: pendant cette période, les concentrations de LH sont faibles de même que les effets biologiques et ceci indépendamment de sa concentration dans la pituitaire, de la concentration hypothalamique de GnRH, et de ses récepteurs au niveau de la pituitaire.

La libération pulsatile de la LH et de la GnRH, la diminution de la synthèse d'œstrogènes par les follicules et la réduction de leur rétroaction positive sur l'axe hypothalamo-hypophysaire constituent les manifestations physiologiques de cet effet inhibiteur. Après la parturition, la première phase lutéale est de plus courte durée et la synthèse de la P4 inférieure à celle observée au cours d'un cycle normal.

Il est possible que les PGF2 u d'origine utérine soit à l'origine de cette particularité.

Les effets de la FSH, de la prolactine et des corticoïdes apparaissent nettement moins bien définis.

1. DIAGNOSTICS

Après le vêlage, la vache est au repos sexuel. Elle ne présente pas les signes de chaleur, l'ovaire est petit et sans organites palpables et la concentration de progestérone est basale.

Le diagnostic de l'APP est basé sur les trois composantes (morphologique, comportementale et hormonale) du cycle sexuel.

1.1. - Moyens et méthodes

Tableau 3. Les moyens de diagnostic de cyclicité

DIAGNOSTIC CLINIQUE	
Composante morphologique	Palpation transrectale des ovaires
Composante comportementale	Observation des animaux 2 à 3 fois /jour
DIAGNOSTIC EXPERIMENTAL	
Composante morphologique	Echographie
Composante hormonale	Dosage de P ₄ dans le lait ou dans le plasma par la méthode : - biologique (ELISA) - physico-chimique (RIA)

1.2 - Interprétation des résultats

Selon LAING (44), la concentration de la P₄ dans le lait en période d'anoestrus est de 2,25 ± 0,51 ng/ml et 4,22 ± 0,7 ng/ml.

Une vache ayant un kyste lutéal a une concentration de P₄ plasmatique qui fluctue entre 1,5 et 6 ng/ml pendant plus de 42 jours, tandis qu'une concentration comprise entre 3 et 13 ng/ml pendant plus de 28 jours traduit un pyomètre.

Des progrès enregistrés dans la maîtrise de l'endocrinologie de la période post-partum ont contribué d'une manière substantielle à la compréhension du phénomène de l'APP, et d'envisager un certain nombre d'applications pratiques dont le traitement et la prophylaxie.

2. - TRAITEMENT

Il peut se faire selon 3 méthodes: zootechnique, médicale et chirurgicale.

2.1 - Méthode zootechnique

Une réduction de la période d'APP peut être obtenue soit en modifiant la méthode d'allaitement soit en supplémentant suffisamment les vaches:

- le sevrage précoce peut être effectué JO à SQJemrs après la mise bas;
- l'allaitement peut être réduit à une ou deux périodes de 30 à 60 minutes par jour pendant une dizaine de jours'. La pratique d'un allaitement dirigé s'accompagne d'un effet positif sur les performances de reproduction et les effets à long terme sur la croissance des veaux apparaissent négligeables. Mais cette pratique n'est réalisable que sur un effectif limité;
- la supplémentation, elle, vise à obtenir un état général satisfaisant de l'animal.

a.- Méthode médicale

Plusieurs produits ont été, à ce jour, expérimentés. La thérapie n'est opérante que lorsque les ovaires portent les follicules et sont réactifs:

- l'administration de 2000 UI de PMSG, suivi 2 jours plus de 1000 UI de HCG.

L'inconvénient majeur est le risque d'ovulation et gestation multiples.

Des résultats comparables sont obtenus par injection en I M de 20mcg d'analogue de GnRHsans pour autant présenter des risques d'ovulation et de gestation multiples.

Le "Progestérone-Release Introvaginal Device (PRID)" a fait l'objet de plusieurs essais. Le protocole prévoit, pendant 7 jours, une administration du PRID suivie d'une injection de PGFzU et d'une insémination artificielle. Ce traitement est une méthode de choix car il est simple et augmente le taux de synchronisation et peut être utilisé en milieu tropical.

La persistance du corps jaune peut être traitée avec les prostaglandines et leurs analogues. Le CLOPROSTENOL* (500 mg) lyse le corps jaune et induit l'œstrus au bout de 2 à 3 jours avec un taux de SO %. L'inconvénient vient de sa cherté.

L'énucléation est moins chère mais les risques sévères d'hémorragie sont grands.

La dégénérescence kystique est traitée avec 3000 et 5000 UI de HCG plus 125 ng de P en intra-musculaire.

b - Méthode mixte

D'une manière générale, l'association du sevrage au traitement médical à base de GnRH ou au synchronate B induit une ovulation chez les vaches ayant une NE satisfaisante (4,5 à 5). Mais lorsque la NE est médiocre, il se produit un arrêt de cyclicité après la première ovulation. Pour ce dernier cas, un sevrage définitif et ou un haut niveau de supplémentation sont nécessaires.

2.2.- RESULTATS

Il est improbable cependant que de telles manipulations endocrinologiques fournissent une totale satisfaction quant à la résolution du problème de prolongement de l'APP chez des animaux mal gérés ou mal nourris.

3. PROPHYLAXIES

Pour prévenir l'AP deux axes d'interventions se dégagent: la gestion du troupeau d'une part, et les actions médicales d'autre part.

3.1.- Méthode zootechnique

Pour une productivité optimale, il est souhaitable d'avoir un niveau nutritionnel suffisant pour avoir une note d'état (NE) corporelle comprise entre 5 et 7 à la mise bas. Une NE supérieure à 7 n'est nécessaire que si l'on prévoit une carence alimentaire sévère après la mise bas, de même une NE inférieure à 5 n'est pas souhaitable sauf si une grande disponibilité alimentaire est entrevue. Cibler une NE type à la mise bas par des ajustements alimentaires est difficile et coûteux.

Le sevrage précoce peut être envisagé mais le veau peut en souffrir.

3.2. - Méthodes médicales

On peut citer parmi elles:

- la synchronisation des chaleurs qui permet de diminuer l'incidence des cycles courts;
- le déparasitage systématique des animaux au début et à la fin de la saison des pluies;
- la prévention et le traitement des maladies infectieuses.

4- PRONOSTICS

4.1- Médical

L'anoestrus post-partum n'est pas irréversible, il peut être corrigé. Cela dépend beaucoup de l'état général du sujet. Le pronostic est extrêmement variable (favorable à incertain) et est en rapport étroit avec une bonne alimentation et sur tout le coût de celle-ci.

4.2.- Economique

Il est sévère. Certains auteurs ont néanmoins montré que les bénéfices potentiels des traitements ne doivent pas offusquer leurs coûts.

CONCLUSION

Conclusion

Ce travail met en évidence et d'approfondir la description de suivi de post-partum endométriale post-partum de la vache laitière, en précisant son impact et ses facteurs de variation. Ils ont également contribué au développement des connaissances sur ce contexte ses relations avec le compartiment utérin.

Ce travail illustre aussi la mutation à laquelle est actuellement confrontée la profession vétérinaire. Il ne s'agit plus forcément d'être capable de donner une réponse immédiate au chevet de l'animal. Pour un suivi précis de sa santé, le vétérinaire devrait réaliser un prélèvement techniquement assez difficile, prendre le temps d'effectuer son analyse au laboratoire, puis seulement ensuite, revenir en élevage, traiter les animaux précisément identifiés. Or à l'heure actuelle,

Sur le plan personnel, ce travail m'a tout d'abord permis d'acquérir des compétences conceptuelles, complémentaires de celles de ma formation vétérinaire initiale, mais également plus axées sur recherche bibliographique.

Dans le cadre de la formation et de la réalisation un suivi, j'ai aussi été au contact de professionnels du journalisme vétérinaire et agricole (Production Laitière Moderne, pour l'enquête destinée aux éleveurs).

Au-delà d'acquis strictement scientifiques, j'ai aussi développé des capacités grâce, notamment. La réalisation d'un sujet de recherche favorise la conception de protocoles expérimentaux, mais aussi la mise en place d'une méthodologie, pour organiser son propre travail et celui d'autres intervenants. J'ai ainsi contribué à la construction d'un protocole d'expérimentation, la planification du travail des étudiants à court et moyen terme.

Cette période de thèse m'a permis d'acquérir des compétences finalement très variées, car j'ai eu la chance de m'investir dans la conception de protocoles, ainsi que leur mise en œuvre concrète sur les animaux, en collaboration avec les éleveurs et les étudiants.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

BIBLIOGRAPHIE

1. **AGBA C.K-** Particularités anatomiques et fonctionnelles des organes génitaux chez le zébu. Th. Méd. Vét. ; Dakar, 1975, 12. .
2. **AKESBI N. (1997).** La question des prix et des subventions au Maroc face aux mutations de la politique agricole. Options méditerranéennes. Série B.n° 11. Prix et subventions: effets sur les agriculteurs familiales méditerranéennes. P. 81-117.
3. **Bulletin CIPEA ; 1989, (35): 14-24. 38 - PETERS AR.** Recent techniques for improving reproductive efficiency of livestock (423-436). In Isotope related technics in animal production and health; A.I.E.A., Vienne, 1991, 610 p.
4. **CHICOTEAU P.** La reproduction des bovins tropicaux. Rec. Méd. Vét. ; 1991, 167(3/4), 241-247.
5. **CHIPEPA IAS. ; OMAR M.A ; SOFWA R.C. ; CHANGA C. ; SIANANGAMA.-** Short term calf removal to improve conception rate in Agoni Cows (137-148). In Reproductive efficiency of caule using. RIA technics ; A.I.E.A, Vienne, 1990, 177 p.
6. **CHOUNG D.C.** Preliminary results on the use of RIA to monitor the reproductive of dairy and beef caule on Cheju Island, republic of Korea (127-135). in Reproductive efficiency of caule using. RIA technics ; A.I.E.A, Vienne, 1990, 177 p.
7. **CLAPP H.A.** Factor in breeding efficiency of dairy caule. Soc. Anim. Prod. ; 1937, 256 p.
8. **COLLE H.H. ; COOPS P.T.** Reproduction in domestic animals. New York; London; Academic Press, 1969, 657 p.
9. **DENIS J.P. ; THIONGANE A** Caractéristiques de la reproduction chez le zébu étudiées au centre de recherches zootechniques de Dahra. Journées Médicales de Dakar; 1973, Communication VIII.

BIBLIOGRAPHIE

- 10. DISENHAUS C; GRIMARD B; TROU G; DELABY L. (2005).** De la vache au système : s'adapter aux différents objectifs de reproduction en élevage laitier. Renc. Rech. Ruminants.12: 125-136.
- 11. DRAME D.E.-** Cinique hormonale (oestrogène, progestérone et LH) chez la femelle Ndama superovulée. Th. Méd. Vét. ; Dakar, 1994, 33.
- 12. ENNUYER M. (1998) a.** Intérêt et contraintes du suivi informatisé en troupeau bovin laitier. Conférence (12). Journées nationales de GTV mai 98. Tours. France.
- 13. FOLMAN Y. ROSENBERG M. KAIM M.** Studies on post-partum in Alentejano beefs cows (1-8). in Reproductive efficiency on cattle using RIA technics ; A.LE.A, Vienne 1990, 177 p.
- 14. GALINA S.S. ; ARTHUR Cr.H.-** Review of cattle reproduction in the tropics, part 3 puerperum. Anim. Breed. Alot, 1989, 57, 899.
- 15. HANSEL W. ; ALILA H.W.-** Causes of post-partum anoestrus in cattle in the tropics. Ithaca : college of veterinary medicine.
- 16. HANZEN CH. (1994).** Etude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du post-partum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse présentée en vue de l'obtention du grade d'agrégé de l'enseignement supérieur
- 17. HAZEN Ch.; LAURANT Y.-** .Application des progestérones au traitement de l'anoestrus fonctionnel dans l'espèce bovine. Ann. Méd. Vét. ; 1991, 135,547-557.
- 18. HUSSEIN F.M. et al.-** Comparison of ovarian palpation ; Milk progesteron and plasma progesterone. in the cow theriogenology, 1992,38,431-439.in Improving the productivy of indigenous African livestock ; A.I.E.A., Vienne, 1990, 177 p.

BIBLIOGRAPHIE

- 19. INTRARAKSA Y.; NITICHAI K.; ALUMILAMAI S.-** Endocrine evaluation of puberty and post-partum ovarian function in indigenous and imported Brahman cattle (87-98). in Reproductive efficiency of cattle using Radioimmunoassay ; A.I.E.A., Vienne, 1990, 177 p.
- 20. KANUYA N.L.; NKYA R.; KESSAY B.M.-** Reproductive performance of Tanzanian Mpwapwa cattle at puberty and post-partum (49-58). in Improving the productivity of indigenous African livestock ; A.I.E.A., Vienne, 1990, 177 p.
- 21. KING G.J.-** Sexual behaviour in cattle. in Reproductive efficiency of cattle using Radioimmunoassay techniques ; A.I.E.A., Vienne, 1990, 177 p.
- 22. LAING J.A ; HEAP R.B.-** The concentration of P4 in milk of cows during the reproduction cycle. Br. Vet. J. ; 1971, 127(8), XXII.
- 23. MBAYE M. ;NDIAYE N.-** Etude de l'activité ovarienne cyclique chez les génisses prépubères et chez les vaches en postpartum de race zébu Gobra au Sénégal.
- 24. MBAYE M.-** Physiologie de la reproduction chez les ruminants au Sénégal. Niveau actuel des connaissances et perspectives. LNERV; Dakar, 1989, 100 p.
- 25. McDOUGALL S. (2006).** Reproduction performance and management of dairy cattle. J. Reprod and development. Vol 52.n°1.
- 26. MOUFFOK C; MADANI T. (2005).** Effets de la saison de vêlage sur la production laitière de la race Montbéliarde sous conditions semi arides algériennes. Renc. Rech. Ruminants. 12: 205.
- 27. MUKASA-MUGERWA** A review of reproductive performance of female *Bos indicus* (zébu) cattle. ILCA ; Monograph n° 6, 1969, 134 p.

BIBLIOGRAPHIE

- 28. NONGASIDA A.y.** Recherche de solution d'amélioration de la productivité des femelles zébus en zone sahélienne: connaissance des bases hormonales de la subfertilité. Th. Méd. Vét. ; Dakar, 1994,36:
- 29. NORA L.-** Mesures directe et indirecte pour assurer l'accès aux vivres. Sécurité alimentaire mondiale quelques thèmes et questions. Rome: FAO (Etude FAO Développement économique et social; 53), 1985, 103 p.
- 30. PAREZ .** Maîtrise de la reproduction des espèces bovines. Action vétérinaire, 1994, (supplément du n° 1277) 8-14.
- 31. PETERS K.J. ; THOPE W.-** Tendances de l'évaluation en milieu réel des performances de bovins et ovins de l'Afrique sud saharienne.
- 32. PICCARD-HAGGEN N; BERGONNIER D; BERTHELOT X. (1996).** Maîtrise du cycle oestral chez la vache laitière. Point. Vét. 28: 89-97.
- 33. SAUCEROUCHE B. ; GHERAROT H.W.** Physiologie de la reproduction des bovins trypanotolérants : synthèse des connaissances actuelles. FAO (Etude FAO production et santé animale; 112) ; Rome, 1993.
- 34. SEEGERS H. (1992).** L'impact économique de l'infécondité en élevage laitier: discussion. Bull. G.T.V. 2: 27-35.
- 35. SEEGERS H. (1998).** Les performances de reproduction du bovin laitier : variations dues aux facteurs zootechniques autres que liées à l'alimentation. Journées nationales des GTV, 27-28 et 29 Mai.
- 36. SEEGERS H. (1998).** Les performances de reproduction du bovin laitier : variations dues aux facteurs zootechniques autres que liées à l'alimentation. Journées nationales des GTV, 27-28 et 29 Mai.

BIBLIOGRAPHIE

- 37. SHORT R.E. ; BELLOWS R.A. ; COSTER E.E. et al.** Physiological mechanisms controlling anoestrus and infertility in post-panum. Beef caule. 1. Anim~ Sc., 1990, 68, 799-816.
- 38. TEFFU K. ; TEGENE A.-.** Reproductive performance of the indigenous zebu and Frisean x zebu cross bred cow under small Hoder Management condition in Ethiopie (113-119). in Improving the productivity of indigenous African livestock, A.L.E.A., Vienne, 1993, 177 p.
- 39. VANDEPLASSCHE.** Fertilité des bovins. FAO (Etude FAO production et santé animale; 25) ; Rome, 1985, 102 p.
- 40. WAHABS. ; JAINUDEEN M.R. ; AZIZUDDIN K.** Age at puberty of Nganda cattle under traditional and improved management condition in UGANDA (45, 58) in Reproductive efficiency of cattle using. RIA technics; A.I.E.A., Vienne, 1990, 177 p.
- 41. WATTIAUX A. (1995).** Secretion du lait. In lactation et récolte du lait. Institut Babcock pour la recherche et le développement international du secteur laitier, UW-Madison, Wisconsin. ([http : babcock.cals.wis.edu](http://babcock.cals.wis.edu)).1-5.
- 42. WILLIAMS G.L. ; GRIEFITH M.K.-.** Sensory and behavioral control of suckling mediated anovulation in cow. Journal of reproduction and fertility, 1994 (in press).
- 43. WILLIAMS G.L. ; MCKEY JR ; HUNTER J.F.-** Mammary Somatosensory pathway are not required for suckling mediated inhibition of LH secretion and delay of ovulation in cows. Biology of reproduction, 1993, 49, 1328-1330.
- 44. WILLIAMS G.L.-** Evidence for maternal behavior as a requisite link in suckling mediated anovulation in cows. Biology of reproduction, 1973,49.