Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 113 (1971)

Heft: 1

Artikel: Aspects futuristes de l'hormonothérapie liée à la sexualité

Autor: Grandadam, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-589309

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Aspects futuristes de l'hormonothérapie liée à la sexualité

par le Dr A. Grandadam,
Directeur scientifique de la recherche vétérinaire
du groupe Roussel/Uclaf, Paris

Il n'y a que deux voies d'approche du futur en matière d'hormonothérapie de la reproduction. L'une consiste à voir vers quelle pathologie nous mènent les pratiques actuelles de l'élevage, à mettre en lumière leurs inconvénients et, si nous le pouvons, à réfléchir aux moyens d'y pallier. L'autre consiste à examiner des applications thérapeutiques d'avant-garde dans des domaines que les pratiques de l'élevage moderne ne feront que développer. Tout autre voie d'approche ne pourrait être que le fruit de l'imagination.

J'ai choisi pour illustrer le premier point de parler des inconvénients de la synchronisation des chaleurs chez les animaux domestiques. Quant au second, je traiterai d'un problème de moindre importance, mais qui a déjà, en partie, reçu sa solution: la reconnaissance des sexes et ses imperfections chez la truie.

On sait que, depuis quelques années, l'emploi d'un certain nombre de substances chimiques naturelles ou de synthèse s'est répandu en élevage dans le but de contrôler la reproduction. Il s'agit, soit de contrôler le moment de l'ovulation et de l'œstrus chez la vache, la brebis, la chèvre et la truie pendant la saison de reproduction pour permettre de grouper la fécondation et par conséquent les naissances. Ceci a également pour but de généraliser l'emploi de l'insémination artificielle. On cherche aussi à provoquer chez la brebis et chez la chèvre l'apparition des phénomènes de reproduction en dehors de la saison où ils se produisent normalement. Enfin une dernière application de ces substances a été recherchée: permettre une fécondation plus précoce que d'habitude après la mise-bas. Il est certain que ces méthodes ne peuvent devenir pratiques que si la synchronisation est bonne, c'est-à-dire si l'ovulation et les chaleurs se produisent chez l'ensemble des animaux traités, dans un laps de temps assez court. Mais il faut, également, que la fertilité des animaux traités reste normale, ce qui signifie un taux de conception voisin de 90% chez la truie, de 67% chez la vache et de 67 à 90% chez la brebis et chez la chèvre, selon le nombre d'ovules pondus.

Le principe de la synchronisation des chaleurs – tout au moins durant la saison normale de reproduction – consiste à substituer au corps jaune cyclique une substance qui mime son activité hormonale, c'est-à-dire la sécrétion de progestérone. Placés sous l'influence de cette substance, tous les animaux se trouvent dans le même état endocrinien. L'interruption du traitement, c'est-à-dire la disparition de l'action progestative, entraîne l'apparition des chaleurs et la ponte ovulaire.

Cette méthode a été essayée, pour la première fois en 1948, par Dutt et Casida chez la brebis. Ces auteurs ont, tout simplement, utilisé la progestérone injectée tous les jours. Depuis, la synthèse chimique a mis à la

disposition des expérimentateurs, surtout d'ailleurs à la suite de l'impulsion donnée à la recherche par le désir de supprimer l'ovulation chez la femme, de nombreux composés dits progestomimétriques, dérivés du noyau du cholestérol tels que le médroxyprogestérone ou MAP, la clormadinone, la fluorogestone ou FGA, l'acétate de mélengestrol ou MGA pour ne citer que les plus connus. Ces corps ont été essayés dans des conditions d'applications diverses, soit incorporés à l'alimentation chez la vache et la truie, soit en injection, soit sous forme d'éponges de polythène imprégnées du produit actif et placées dans le vagin des brebis où on les laisse 14 jours. Chez la vache, les éponges vaginales ne peuvent être employées, car elles ne sont pas tolérées par la muqueuse vaginale. On a même breveté des implants de matière plastique qui laissent diffuser lentement le principe actif, et que l'on introduit sous la peau ou dans l'oreille.

Lorsque le produit est resté dans l'organisme un temps suffisant pour que tous les animaux soient dans le même état progestatif: 14 jours chez la brebis, 16 jours chez la vache, le traitement est interrompu, l'éponge ou l'implant enlevés et les animaux fécondés. La détection des chaleurs étant faite chez les ruminants à l'aide de mâles qui peuvent être vasectomisés.

Dans ces conditions un certain nombre de produits permettent une excellente synchronisation des chaleurs, tout au moins chez la vache et chez la brebis; chez la truie dont la constitution endocrinienne est tout à fait différente de celle des ruminants – et pas seulement d'ailleurs dans le domaine de la reproduction – l'utilisation des progestatifs a été un échec. Bien que l'ovulation soit inhibée, de nombreux auteurs ont rapporté la transformation kystique des follicules et l'apparition d'œstrus sans ovulation.

Par contre, un corps qui exerce sur l'hypophyse et sur l'hypothalamus un effet inhibiteur: le methallibure (ICI 33828) s'est révélé un excellent synchronisateur de l'œstrus, surtout en association avec le PMS ou l'HCG. La truie reçoit, pendant 10 jours, dans son alimentation, 100 mg par jour de produit, et les chaleurs tout à fait normales s'ensuivent qui conduisent à un taux de fertilité normal.

Malheureusement ce corps est toxique pour les ruminants, ou plus exactement: au taux compris entre 0,3 et 1,2 mg par kilo et par jour, il est inactif; à un taux plus élevé il est toxique. Il est également très toxique pour les volailles où il a été essayé dans le but de retarder l'entrée en ponte.

Si le problème de la synchronisation proprement dite des chaleurs et de l'ovulation est donc à peu près résolu – sauf chez la jument où les progestatifs étudiés jusqu'ici se sont montrés inactifs – on est loin de compte en ce qui concerne la fertilité au premier œstrus qui suit l'application du progestatif.

Bien que la baisse de fertilité, consécutive à l'application de progestatif chez les ruminants, soit attestée par beaucoup d'auteurs, rares sont les observations précises. Robinson, qui a fait une recherche expérimentale sur plus de 400 brebis, pense que la difficulté de démontrer une baisse de fertilité vient du grand nombre d'animaux qui sont nécessaires pour mettre

en évidence une diminution de fertilité de l'ordre de 10%, faible en elle-même, mais d'importance économique considérable.

Théoriquement, pour expliquer la diminution de fertilité à la suite d'un traitement par progestatif, on peut invoquer deux raisons: l'absence de fertilisation de l'ovule par les spermatozoïdes et la mortalité embryonnaire précoce. Il semble qu'on se heurte, avant tout, à un défaut de fertilisation.

Moore, après récupération des ovules de 427 brebis, a constaté que chez les témoins, 86% des brebis étaient fertilisées, contre 62% chez les animaux synchronisés pendant la saison de reproduction, et seulement 54% pour les animaux traités hors saison. Néanmoins des anomalies de clivage de l'œuf et une mortalité embryonnaire précoce ont été vues par certains; en fait, il est probable que ces anomalies viennent de ce que l'ovule est fertilisé trop tard et qu'il est en quelque sorte trop vieux lorsqu'il devient un œuf, car tous les auteurs qui ont examiné le transport de l'ovule par les voies génitales d'animaux traités par les progestatifs l'ont trouvé normal, et on a même pu implanter à d'autres animaux des ovules provenant d'animaux traités et qui se sont ensuite développés normalement.

C'est ce qui a donné l'idée à Quinlivan et Robinson d'accuser les progestatifs de troubler le transport du sperme. Les résultats des examens auxquels ils se sont livrés sont éloquents. Ils ont examiné 480 brebis partagées en deux groupes: les unes synchronisées par un progestatif, les autres non. Toutes les brebis étaient inséminées par un nombre connu de spermatozoïdes allant de 80 à 500 millions. Quinlivan et Robinson ont vu, que chez les animaux témoins, le nombre des spermatozoïdes dans les trompes de Fallope – après insémination – croît régulièrement pour atteindre un maximum 24 heures après et diminue ensuite, alors que chez les animaux traités ce nombre reste toujours faible, en particulier au moment présumé de fertilisation: il n'est que le $^1/_6$ de celui qu'on trouve chez les témoins. Donc, tout au moins chez la brebis, il paraît certain que les mauvais résultats donnés par les progestatifs sont dus à un transport anormal du sperme dans les voies génitales femelles. Quelles peuvent être les raisons de ce trouble?

Parmi les causes du mauvais transport du sperme, on en a invoqué deux: un trouble de motilité des voies génitales femelles et une phagocytose accrue. On a enregistré les mouvements spontanés de l'appareil génital femelle lors de l'approche du mâle et de l'accouplement. Ces mouvements qui sont aussi augmentés lors de l'insémination artificielle jouent certainement un rôle dans le transport du sperme. On peut les reproduire artificiellement avec une hormone hypophysaire: l'ocytocine, on peut au contraire les empêcher en injectant de l'adrénaline. (Ce qui montre que, lors de l'insémination artificielle, les animaux doivent être tenus le plus calme possible puisque l'adrénaline est l'hormone des émotions.) Malheureusement les quelques tentatives d'applications pratiquées de l'ocytocine – qui ont été faites en Australie – n'ont pas été couronnées de succès.

On pense donc plutôt aujourd'hui, que l'incapacité des spermatozoïdes à atteindre les trompes vient d'une infiltration leucocytaire accrue. Comme on sait que la migration des leucocytes est accrue par les œstrogènes et que l'utérus œstrogénique résiste beaucoup mieux aux infections, il semble donc que le transport du sperme dépende en définitive de l'état endocrinien des voies génitales femelles dans nos espèces domestiques. On ne sait bien, ce qui se passe, avant et pendant l'œstrus, sur le plan endocrinien, que chez la brebis, et les choses sont présentées sur le graphique.

Comme on le voit: 48 heures avant le début de l'œstrus la sécrétion de progestérone par le corps jaune diminue rapidement, 24 heures avant le début de l'œstrus elle est négligeable, puis 8 heures avant le début de l'œstrus, l'hypophyse décharge l'hormone FSH qui va provoquer la maturation folliculaire et donc la sécrétion d'œstrogène par l'ovaire. Il apparaît ensuite de l'œstradiol, la teneur maximale du sang étant atteinte juste avant le début de l'œstrus. Dès que la décharge de FSH a cessé, l'œstradiol a disparu. Le début de l'œstrus est marqué par une décharge de l'hormone hypophysaire qui provoquera ultérieurement l'ovulation. Cette décharge ne dure que quelques heures et cesse en même temps que la décharge de FSH. Donc, 12 heures après le début de l'œstrus, l'état endocrinien est neutre, les hormones de l'hypophyse et de l'ovaire ont disparu, le follicule continuant à mûrir l'ovulation se produit 24 heures après le début de l'œstrus dans une sorte de silence hormonal.

Si nous remplaçons la progestérone par un progestatif, il faudra bien entendu que celui-ci se substitue entièrement au corps jaune naturel: c'est-à-dire qu'il inhibe totalement la décharge des hormones hypophysaires. Il semble bien que chez la truie, la jument et même aussi chez la chienne, le progestatif ne soit pas capable d'inhiber entièrement l'hypophyse, alors qu'il en est capable chez la brebis; la vache représentant un état de réactivité hypophysaire intermédiaire.

La deuxième qualité d'un progestatif devra être, lorsqu'il disparaît, de le faire à la même vitesse que la progestérone du corps jaune. C'est de cette rapidité de disparition que dépend la synchronisation, car elle est d'autant meilleure que la substance aura disparu rapidement, et on connaît effectivement des progestatifs, comme la clormadinone – utilisée chez la femme – qui ont chez la brebis un métabolisme trop lent, un effet trop retard et qui sont, de ce fait, non utilisables.

Il est très difficile de mettre au point des substances qui aient une bonne action inhibitrice sur l'hypophyse, tout au moins chez les ruminants, car chez la brebis et la vache, la progestérone ou un progestatif d'action physiologique comparable est nécessaire à l'apparition des chaleurs, alors qu'un inhibiteur hypophysaire pur comme le méthallibure est utilisé chez la truie où la progestérone ne joue pas le même rôle que chez les ruminants.

Par contre, on peut étudier la vitesse de métabolisme d'un progestatif de façon relativement simple: on ovariectomise les animaux et on remplace

les hormones endogènes par une série d'injections de progestatif, suivie 48 heures plus tard d'une injection unique de folliculine. Les chaleurs se produisent alors à condition que le progestatif ait disparu de l'organisme. Et l'on conçoit qu'en faisant varier l'intervalle entre la dernière injection de progestatif et l'injection dans l'utérus on parvienne à choisir les corps qui disparaissent le plus rapidement. C'est cette méthode qui a permis à Robinson de sélectionner la cronolone parmi plusieurs progestatifs. Il n'en reste pas moins, que chez les ruminants, nous ne savons pas encore qu'elle pourrait être l'hormonothérapie de ces troubles de la reproduction qui sont dus à l'emploi des synchronisateurs d'œstrus. Nous savons simplement que les substances choisies ne devront pas altérer la motilité des spermatozoïdes dans les voies génitales femelles.

Donc nous avons affaire à une hormonothérapie qui appartient au domaine du futur. C'est pourquoi, j'ai voulu terminer sur une note plus optimiste et parler d'un domaine d'exploration récent où, cette fois, l'hormonothérapie a permis d'améliorer les performances de reproduction: il s'agit du comportement sexuel de la truie.

Chez les poissons et les oiseaux les stimuli sexuels sont surtout visuels, chez les mammifères, ils sont le plus souvent olfactifs, tactiles ou encore auditifs, il en est de même d'ailleurs chez les insectes. Chez la truie, les phénomènes du rapprochement des sexes ont été étudiés en particulier par Signoret: la réalisation de l'accouplement nécessite d'abord la reconnaissance des sexes. C'est la truie qui joue le rôle essentiel. Une truie en œstrus se dirige immédiatement vers le verrat. Cette réaction apparaît avant l'acceptation du mâle et persiste après, mais elle ne semble due ni à stimulus olfactif, ni à stimulus sonore. On a pu démontrer, en plaçant la truie dans un labyrinthe en «T», dont l'une des branches diffuse, soit le cri du verrat, soit l'odeur de la sécrétion préputiale, que la truie en œstrus n'était attirée, ni par le bruit, ni par l'odeur, alors que la présence du mâle, en chair et en os, dans le labyrinthe, donne chez la truie en œstrus une réaction très positive.

Pour que l'accouplement puisse se produire, à la reconnaissance des sexes succède l'acceptation du verrat par la truie. Ce phénomène qui apparaît après le début des chaleurs culmine dans le réflexe d'immobilisation qu'elle présente pendant 24 heures: la truie réagit à une pression exercée au niveau des reins par une attitude d'immobilité rigide, et c'est à ce moment-là que les chances de fertilisation sont les plus grandes. Or un certain nombre de truies ne présentent pas ce réflexe d'immobilisation, tout au moins en l'absence de verrat. L'abbé Hérion de Leuze en Belgique a vu que 12% des éleveurs se trompent dans l'appréciation du moment favorable à l'insémination, d'autres chiffres donnés par Dumesnil du Buisson et Dauzier sont même plus élevés et atteignent 26%.

On conçoit donc l'intérêt de faire apparaître ce réflexe chez la truie qui ne le présente pas. On a récemment réussi à extraire des sécrétions préputiales et de l'urine de verrat deux corps chimiques simples, ce sont des

stéroïdes de structure androgène, qui sont capables de faire apparaître le réflexe d'immobilisation: si on les dilue dans des bombes aérosols à la concentration extraordinairement faible de 2 μg/ml, et qu'on pulvérise pendant deux secondes le contenu du flacon à 60 cm environ du groin de la truie, le réflexe d'immobilisation apparaît chez un certain nombre de truies qui étaient auparavant négatives: sur 89 truies négatives, 44 sont devenues positives après pulvérisation. L'insémination artificielle a permis d'obtenir la mise-bas chez 31 de ces 44 truies avec un nombre de porcelets tout à fait normal.

Il s'agit donc bien là d'une hormonothérapie qu'on ne peut qualifier de futuriste puisque la commercialisation n'est pas éloignée, mais qui illustre bien un des côtés les plus séduisants ou les plus inquiétants de l'hormonothérapie de l'avenir: la modification du comportement.

Résumé

La synchronisation des chaleurs chez les animaux domestiques est aujourd'hui une pratique répandue mais qui a des inconvénients. La synchronisation obtenue est excellente chez les ruminants et les truies mais, chez les ruminants, la fertilité au premier œstrus qui suit l'application des progestatifs est inférieure à la normale; cette diminution de fertilité vient d'un mauvais transport de sperme dans les voies génitales femelles, les causes de cette défaillance étant d'origine endocrinienne. Les recherches ultérieures devront tenir compte de l'effet du progestatif sur le transport du sperme. 20% des truies ne présentent pas le réflexe d'immobilisation en l'absence de verrat d'où une baisse de fertilité; des stéroïdes de structure androgène extraits des sécrétions préputiales et de l'urine de verrat permettent de faire apparaître le réflexe d'immobilisation chez la truie si l'animal les respire sous forme d'aérosols à la concentration de 2 μg/ml. Cette pratique permet d'augmenter le pourcentage de succès dans l'insémination artificielle.

Zusammenfassung

Die Synchronisation der Brunst bei Haustieren wird heute weit herum praktiziert, zeigt aber auch Nachteile. Bei Wiederkäuern und beim Schwein ist die erreichte Synchronisation ausgezeichnet, aber beim Wiederkäuer ist die Fruchtbarkeit bei der ersten Brunst, die auf die Applikation von Progesteron folgt, geringer als die normale. Diese Verminderung der Fruchtbarkeit ist bedingt durch einen schlechten Transport der Spermien in den weiblichen Geschlechtswegen, verursacht durch endokrine Einflüsse. Weitere Forschungen müssen auf diese Wirkung der Progesteron-Präparate auf den Spermientransport Rücksicht nehmen. 20% der Zuchtsauen zeigen den Immobilisierungsreflex bei der künstlichen Besamung in Abwesenheit des Ebers nicht, woraus ein Absinken der Fruchtbarkeit resultiert. Steroide von der Struktur der Androgen-Extrakte aus der Präputialsekretion und aus dem Harn von Ebern können den Immobilisierungsreflex hervorrufen, wenn die Zuchtsau sie in Form von Aerosolen mit Konzentration von 2 μg/ml riecht. Dieses Verfahren erhöht den Erfolgsprozentsatz in der künstlichen Besamung.

Riassunto

La sincronizzazione dei calori negli animali domestici è oggi una pratica diffusa, ma che ha degli inconvenienti. La sincronizzazione ottenuta è eccellente nei ruminanti e nelle scrofe, ma nei ruminanti la fertilità al primo estro che segue l'applicazione dei progestativi è inferiore al normale. Questa diminuzione di fertilità viene da un cattivo trasporto dello sperma nelle vie genitali femminili, le cause di questa carenza essendo di origine endocrina. Le ricerche ulteriori dovranno tener conto dell'effetto del pro-

gestativo sul trasporto dello sperma. 20% delle scrofe non presentano il riflesso dell'immobilizzazione nell'assenza del verro, e da ciò deriva una diminuzione della fertilità. Gli steroidi di struttura androgena estratti dalle secrezioni prepuziali o dall'orina del verro permettono di far insorgere il riflesso dell'immobilizzazione nella scrofa se l'animale li respira sotto forma di aerosoli alla concentrazione di 2 μg/ml. Questa pratica permette d'aumentare il percento di successo nell'inseminazione artificiale.

Summary

Oestrus synchronisation among domestic animals is widely practised today, but it shows also disadvantages. Among ruminants and pigs excellent synchronisation has been achieved, but among ruminants fertility at the first oestrus induced by application of progesterone is less than normal. This reduced fertility is due to poor transport of the sperms in the female genital tracts, because of endocrine influences. Further research will have to take into account this effect of the progesterone preparations on the transport of sperms. When breeding sows are artificially inseminated, because of the absence of the boar 20% fail to show the immobilising reflex, and this causes a reduction in fertility. Steroids of the structure of the androgen extracts from the preputial secretion and the urine of the boar can invoke the immobilising reflex when the sow smells them in the form of aerosols of the concentration 2 μg/ml. This procedure increases the success percentage in artificial insemination.

Anatomie und Physiologie der Haustiere. Von K. Loeffler. 1970. 420 Seiten mit 247 Abbildungen. Kst. flex. DM 19,80.

Das vorliegende Werk bringt im 1. Kapitel in kurzer, präziser Form die wesentlichen Ergebnisse der modernen Zellforschung. Daran schließt sich das Kapitel Gewebe und Organsystem an. Nach den anatomischen Betrachtungen werden in diesem Abschnitt die für den Landwirt wesentlichen physiologischen Werte, oft in tabellarischen Übersichten, zusammengestellt. Der Text wird durch Photographien und zahlreiche, in der Ausführung und im Druck gute Strichzeichnungen ergänzt.

Das Werk stellt sicher nicht nur für die Studenten der Agrarwissenschaften, sondern auch für die Studenten der Veterinärmedizin einen Gewinn dar, ist es doch auf die Praxis ausgerichtet und frei von Fakten, die für Anatomen, aber nicht für Studenten wesentlich sind.

Mit der Übernahme der Nomina Anatomica Veterinaria 1968 vermittelt der Autor als erster im deutschsprachigen Raum diese Neuerungen in einem Lehrbuch. Autor und Verlag kann man zu diesem Werk gratulieren, zeigen sie doch einen Weg, gute und zugleich preiswerte Lehrbücher zu erstellen. *Horst Wissdorf*, Zürich

Shetlandponys. Von Dr. Johannes Erich Flade. Die neue Brehm-Bücherei. Zweite, ergänzte Auflage Nr. 243, 80 Seiten, 45 Abbildungen, 36 Tabellen, DM 6,–. Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt 1970.

Die zweite, ergänzte Auflage des Heftes Shetlandponys der Neuen Brehm-Bücherei bringt in übersichtlicher Form eine umfassende, sachlich gut fundierte Information über diese Robustpferderasse. Das Kapitel Herkunft und Zuchtgeschichte wurde hinsichtlich der Abstammungstheorien der Hauspferde allgemein nach Ebhardt/Nobis und der Entwicklungsgeschichte des Shetlandponys im speziellen erweitert. Auf die Veränderung des Gesamttyps und der damit verbundenen positiven konstitutionellen Eigenschaften in den Nachzuchtgebieten im Vergleich mit dem Originalzuchtland wird kritisch eingegangen. Die Kapitel Aussehen und Gestalt, Züchtung, Wachstum und Entwicklung, Fütterung und Haltung sowie Leistungen dieses Ponys geben tabellarisch belegte detaillierte Informationen, die gerade auch dem Laien bei Zucht und Haltung dieser Rasse eine wertvolle Hilfe sind. Die Bebilderung wurde umfangmäßig und drucktechnisch erheblich verbessert. *E. Isenbügel*, Zürich

Discussion Brochard

Dr Urfer, Bière: Y a-t-il eu des expériences réalisées sur l'influence de la qualité et de la nature des protéines (tourteaux, légumineuses, etc.) sur le problème de la fertilité?

Dr Brochart: En ce qui concerne la fertilité spécifiquement non, mais de nombreuses expériences ont été faites quant à l'utilisation des diverses sources azotées par le ruminant: on a démontré que le ruminant en général est très peu exigeant quant à la qualité des sources azotées, puisqu'on a abouti à cette expérience peut-être totalement paradoxale qui a permis de maintenir une vache à un certain niveau de production en ne lui donnant que de la paille et de l'urée. Par conséquent, les microbes du rumen arrivent à synthétiser qualitativement, je ne dirai pas la totalité, mais la majorité des acides aminés. Il n'en demeure pas moins que dans le tourteau d'arachide par exemple, il manque un ou deux acides aminés indispensables. D'une façon générale, il y a un minimum d'acides aminés à fournir, mais à partir d'une certaine noblesse de la protéine, le ruminant est très peu exigeant, puisqu'il a le pouvoir extraordinaire de réaliser la synthèse d'acides aminés par les microbes de sa panse.

Dr Barras, Sion: Connaît-on l'incidence des déchets de brasseries sur la fécondité? D'après les observations cliniques, il semble qu'il y ait une chute du pourcentage par l'administration de tels déchets.

Dr Brochart: Je connais ces résultats, mais je n'ai pas d'expérimentation personnelle là-dessus. Je ne peux pas donner de réponse. Est-ce un déficit énergétique, azoté, est-ce autre chose? Je ne sais pas. Assez fréquemment, des troubles ont été observés à la suite d'administration de drèches de brasserie; on a incriminé le potassium là aussi. Un certain nombre de confrères suisses sont assez sensibilisés sur le potassium, notamment l'Ecole bernoise. Nous n'avons pas pu faire d'expériences sur son rôle chez la vache; nous en avons par contre fait pour commencer chez la ratte. Compte tenu des difficultés mentionnées tout à l'heure, les surcharges les plus phénoménales qu'on ait pu faire en potassium n'ont eu qu'un effet chez la ratte, c'est d'améliorer légèrement la fertilité, ce qui ne veut pas dire qu'un excès de potassium chez la vache aurait le même effet, ou pas d'effet.

En faisant des recherches par des méthodes indirectes, en particulier par une analyse pilaire qui est un des moyens indirects d'apprécier le niveau d'apport potassique, on n'a trouvé aucune corrélation entre le nombre d'inséminations nécessaires par naissance et le taux de potassium pilaire considéré comme un reflet du niveau en potassium. Actuellement, personnellement, je suis très sceptique quant au rôle du potassium sur la fertilité. Je crois qu'il faudra réaliser des expériences très sérieuses. Il faudra mesurer l'ingestion potassique, son excrétion urinaire, et faire des bilans réels parallèlement aux mesures des taux de fertilité, mais on retombera sur la difficulté dont je parlais tout à l'heure, c'est-à-dire la nécessité d'utiliser des lots importants de vaches.

Dr Ed. Leresche, Crissier: Dans le cadre de ce problème du potassium, on nous disait à la Faculté de Berne que les prairies, trop purinées, engendraient des cas d'infécondité que l'on pouvait attribuer à un excès de potassium. Verriez-vous d'autres explications puisque vous rejetez celle du potassium?

Dr Brochart: Oui, il y a d'autres explications possibles. A vrai dire déjà d'un point de vue méthodologique. Ce n'est pas parce que deux variables varient, ou dans le même sens, ou dans le sens inverse, qu'elles sont forcément liées l'une à l'autre. On peut observer un purinage important et une baisse de fertilité, sans que le rapport soit nécessairement potassium/fertilité. Nous avons une expérience concrète avec le problème de la tétanie d'herbage. On incrimine depuis longtemps, l'Ecole hollandaise notamment, l'excès de potassium dans la tétanie d'herbage en raison de l'antagonisme

potassium/magnésium au niveau de l'absorption de la plante et il y a même un certain antagonisme potassium/magnésium au niveau de la physiologie de l'organisme. Nous avons fait des enquêtes très approfondies dans le nord de la France, où nous avons beaucoup de tétanies d'herbage, presque autant que les Hollandais, et tous les facteurs zootechniques ont été passés au crible. Nous avons effectivement observé que lorsque la fumure potassique augmentait, il y avait une légère tendance à la tétanie d'herbage. On a observé le même phénomène avec l'azote. On s'est aperçu que ce qui résultait d'une forte fumure ou potassique ou azotée, ou les deux, c'était la production d'une herbe très jeune, consommée par les animaux et caractérisée par son manque de cellulose, sa richesse en glucides solubles, une pauvreté en protéines nobles, une grande abondance d'amides, etc. Cette herbe de composition anormale provoque de la diarrhée, des troubles métaboliques divers; et là le potassium est simplement un facteur de modification de la composition chimique de la plante, dans un sens défavorable et toute fumure intensive a le même résultat. La relation potassium/fertilité est peut-être de même nature, car la consommation d'une herbe produite dans des conditions intensives provoque des troubles divers, digestifs, nutritifs, métaboliques qui peuvent entraîner l'infécondité. Ce n'est pas forcément l'explication; mais c'est un peu hâtif de dire que le purinage intensif est nécessairement une cause d'infécondité dans la mesure où on relie deux facteurs qui sont apparemment reliés, mais où la liaison n'est peut-être qu'indirecte. Je crois qu'il faut expérimenter. La même erreur de méthodologie a été commise par les Américains dans la relation manganèse/fertilité. Ils ont dosé le manganèse dans un certain nombre d'ovaires de vaches infécondes. Ils ont trouvé que le manganèse était abaissé, et ils ont dit que la carence en manganèse est une cause d'infécondité. On peut se poser le problème de savoir si les modifications endocriniennes ne peuvent pas induire une modification du métabolisme du manganèse. Personnellement, en injectant des œstrogènes à des rattes, j'ai abaissé le magnésium tissulaire dans une proportion fantastique. Si j'avais dosé à ce moment-là le magnésium et si j'avais vu l'infécondité résultant de la nymphomanie, parce que j'avais provoqué une nymphomanie, j'aurais dit que la carence en magnésium est une cause de nymphomanie. C'était l'excès d'œstrogènes qui avait provoqué un trouble métabolique de magnésium. Là encore, il y a une erreur de méthodologie. La carence en manganèse n'est peut-être pas une cause d'infécondité, mais il faut le prouver fondamentalement et ce n'est pas à partir d'une corrélation qu'on peut démontrer une causalité.

Dr C. Sénéchaud, Begnins: Dans l'expérience d'anœstrie post-partum avec supplémentation d'énergie dont vous avez parlé, comment fut déclenché l'œstrus?

Dr Brochart: L'œstrus est venu spontanément.

Dr Sénéchaud: Au moment de la supplémentation?

Dr Brochart: Non, il est venu dans un délai qui a varié entre 8 jours et 6 semaines. Chez les vaches témoins, environ 60% sont venues en chaleur dans un délai variable et notre supplémentation a eu pour effet d'augmenter la fréquence de venues en chaleur spontanées. Les chaleurs ne sont pas venues dans les 8 jours qui ont suivi le début de la supplémentation. Il faut remettre en route tout le mécanisme ovarien hypophysaire.

Dr Sénéchaud: Combien de jours après la mise-bas la supplémentation est-elle intervenue?

Dr Brochart: Nous avons commencé au minimum 60 jours après la mise-bas, autrement dit, nous avons sélectionné des vaches qui n'avaient pas manifesté de chaleurs depuis au moins 60 jours. Il y en avait qui étaient en anœstrus depuis 80, 90 ou 100 jours. La durée minimum de 60 jours nous a paru comme la limite à partir de laquelle cela commence vraiment à devenir pathologique. Bien sûr, la réponse à la supplémentation n'est pas immédiate, il y a un échelonnement dans le temps.

Dr Hausch, Fribourg: Könnte nicht eine Anreicherung von Östrogenstoffen im Futtergras zur erhöhten Sterilität führen (durch zystöse Entartung, Endometritis, Luteinhormon-Unterdrückung usw.)?

Dr Brochart: Je ne connais pas d'expérience à ce propos quant à l'augmentation du taux d'œstrogènes qui résulte du purinage.

Dr Perusset, Bercher: Quel traitement a-t-on appliqué dans le nord de la France pour remédier à la fréquence des cas de tétanie d'herbage?

Dr Brochart: Pour l'instant, les méthodes utilisées ne sont pas un succès; la seule politique semblant efficace est l'avertissement par la radio: lorsqu'il y a eu une pousse intense de l'herbe et qu'ensuite il tombe une pluie froide et humide, il faut rentrer les animaux, et les mettre au foin. D'ailleurs, lorsque l'herbe est tétanigène, on observe une certaine répugnance des vaches à la consommer. Les Hollandais ont préconisé l'enrichissement des concentrés avec des taux élevés de magnésie. Ils ont, semble-t-il, diminué ainsi un tout petit peu la fréquence de la tétanie, mais ces concentrés sont très peu appétents, et sont assez faiblement consommés.

Quant au mécanisme intime de déclenchement de cette tétanie, c'est certainement un dérèglement métabolique, mais on ne le connaît pas encore.

Dr Choquard, Porrentruy: Les recherches du conférencier n'ont-elles pas porté sur le «comportement de la jument» dans le domaine de la stérilité?

Aujourd'hui, la jument – spécialement celle qui correspond au type de trait – travaille très peu, s'engraisse fortement et la graisse, me semble-t-il, envahit les tissus, spécialement les ovaires et ce fait doit, à mon avis, être une cause de stérilité.

Dr Brochart: Je n'ai pas travaillé ce domaine, mais votre hypothèse est très vraisemblable. L'adiposité, le manque d'exercice jouent certainement un rôle très important.

Dr Baehler, Orbe: A-t-on remarqué (lors de l'essai effectué sur environ 1900 vaches dans le Jura français), si la supplémentation pendant 6 jours de 3 kg de concentré s'est accompagnée d'une augmentation du nombre des parturitions gémellaires?

Dr Brochart: Logiquement, on ne devrait pas, puisque nous intervenons après l'ovulation. Ce n'est pas comme si on agissait chez la brebis lors de «floching», si nous faisions une supplémentation pré-œstrale, là on pourrait peut-être penser qu'on augmenterait le taux d'ovulation, ce n'est pas impossible. On manipule moins facilement le taux d'ovulation chez la vache que chez la brebis. Logiquement, on ne devrait pas avoir cet effet, compte tenu du fait qu'on ne peut pas agir sur le taux d'ovulation, les jeux sont faits là par d'autres méthodes de supplémentation post-œstrale. Tout ce qu'on pourra faire, c'est éventuellement d'augmenter nos chances de la survie embryonnaire de deux œufs au lieu d'un.

Dr J.F. Pellaton, Epalinges: On observe que le jeune bétail vient régulièrement en chaleur en automne, mais le même bétail après la mise à crèche en hiver et malgré un bon état d'embonpoint ne manifeste plus de chaleur en janvier, février: moment favorable à l'insémination. Pourquoi? Cela semble en contradiction avec la supplémentation chez la vache laitière pour obtenir une meilleure fécondité.

Dr Brochart: Ce n'est peut-être pas en désaccord, si vos génisses se situent dans la zone des animaux en excès d'énergie. Vous dites vous-même qu'elle sont en bon état d'embonpoint, donc à ce moment-là, cela confirmerait l'excès contre la carence.

Dr Froidevaux, Le Noirmont: Peut-on connaître la composition du supplément alimentaire utilisé?

Dr Brochart: Oui, 0,9 unités fourragères au kg, 22% de matières protéiques brutes. Aliment vache laitière tout à fait standard, le mélange céréales/tourteaux.

Il est fort possible qu'on puisse agir autrement, ne serait-ce qu'avec les ressources fourragères de l'exploitation, notamment avec de l'orge. C'est la petite élévation du niveau énergétique qui est surtout efficace.

Dr Debeauvais: Quelles sont les conséquences sur le comportement sexuel de la vache d'une ration trop riche en matières azotées digestibles, par exemple d'une ration supérieure à 400 g matières azotées digestibles par jour?

Dr Brochart: Il ne semble pas que le cycle en soit profondément modifié, mais il y a quand même un peu une tendance à son allongement, ce qui semblerait traduire une mortalité embryonnaire très précoce. Ce n'est pas l'allongement spectaculaire avec des cycles de 30 à 35 jours, ce sont des cycles de 26 à 28 jours dans certains cas.

Dr Debeauvais: Tendance à la nymphomanie?

Dr Brochart: Non.

Prof. Gerber, Berne: Avez-vous des idées ou même des recommandations concrètes à donner pour faciliter ou accélérer l'adaptation enzymatique pendant des périodes de progression du niveau nutritif dans des exploitations avec une mauvaise fertilité?

Dr Brochart: C'est un problème de transition ménager, d'un régime à un autre, quand on peut assurer des transitions ménagers, il faut le faire, en effet pratiquement, ce n'est pas toujours facile. En ce qui concerne la fertilité, il vaut mieux partir d'un niveau nutritif bas et passer à un niveau élevé que le contraire. C'est la seule recommandation générale que je fais. Une vache peut tolérer un niveau bas d'énergie en fin de gestation, mais elle ne tolèrera sûrement pas un niveau bas après. Ça dépend aussi de ce qu'on veut, des objectifs économiques qu'on poursuit. On peut imaginer qu'après tout un niveau de production moyen qui ne pose pas trop de problèmes sur le plan sanitaire est peut-être la meilleure solution économique. C'est un problème extrêmement difficile de trouver le point d'équilibre entre le potentiel de l'exploitation, le potentiel de l'éleveur, son niveau de technicité et d'adaptabilité. Il est difficile de donner un conseil précis quant à la façon de faciliter au maximum l'adaptation enzymatique à un niveau donné d'énergie ou de protéines, il faut préparer cette adaptation. Il y a des périodes critiques dans la vie de l'animal, il faut y penser d'avance. Une des périodes critiques semble être le début de gestation pour les raisons données. Il semble qu'une fois que l'œuf implanté, c'est-à-dire au 40e jour, le placenta se débrouille et la mère prend sur ses réserves. Si elle prend trop sur ses réserves, évidemment elle aura une lactation faible. Si à ce moment-là, vous élevez le niveau nutritionnel, vous devez augmenter la production laitière et améliorer la fertilité. Il faut changer de vitesse en souplesse, pas trop brusquement.

Discussion Derivaux

Dr Porta, Aigle: Quelle est la meilleure conduite à suivre lorsque, chez des génisses par exemple, la présence de follicules est le témoignage d'une certaine activité sexuelle, mais qu'il n'y a pas de chaleur?

Prof. Derivaux: Il faut d'abord voir si la bête a ovulé ou pas. Le fait que l'on trouve un corps jaune à la surface d'un ovaire chez une vache indique que cette vache a eu des chaleurs normales avant. Si ce n'est pas le cas, la traiter au PMS, éventuellement quelques jours plus tard au PU, ou par un changement alimentaire.

Dr Baehler, Orbe: Vous avez dit que lorsqu'il y a deux chaleurs successives chez le bovin à quelques jours d'intervalle, la deuxième chaleur était la bonne. Comment peut-on expliquer chez la truie lors de la synchronisation des chaleurs (à l'Aimax: methallibure) et l'utilisation de PMS et de PU que lors de l'insémination artificielle la bête ne soit pas en chaleur, mais porte, alors qu'elle peut présenter des signes extérieurs de chaleur un ou deux jours après?

Prof. Derivaux: C'est différent. La truie en réalité est déjà en chaleur, elle ne le manifeste pas encore, mais la preuve qu'elle est en chaleur, c'est qu'elle a ovulé et qu'elle est fécondée. Son œstrus s'est produit. Vous faites probablement écho aux travaux de Porsch, qui a travaillé ces questions-là en Angleterre. Je n'ai pas lu dans les travaux de Porsch que les truies présentaient des chaleurs après avoir été fécondées. Je n'ai pas d'expérience.

Dr Annaheim, Moutier: Pour les traitements de matrice, vous n'avez pas parlé d'antibiotiques, vous avez seulement mentionné le Lugol. Qu'en pensez-vous?

Prof. Derivaux: Le traitement antibiotique, je l'utilise quand il y a une infection utérine. Or, ce type d'affection n'entrait pas dans mon thème d'aujourd'hui et le Lugol agit comme stimulant du parasympathique.

Si le cycle se rétablit et qu'on laisse l'animal avoir un cycle normal avant de le faire saillir, il s'épure de lui-même. Le traitement antibiotique n'est cependant pas une contre-indication.

Dr Schenker, Grandson: Le cycle normal entre deux chaleurs chez la vache est de 21 jours. Les propriétaires de bétail prétendent que le raccourcissement de ce cycle à 18 jours n'influence par la fertilité, par contre si le cycle est de 21 jours, ils sont persuadés que la vache ne sera pas portante. Qu'en pensez-vous?

Prof. Derivaux: Tout dépend si les chaleurs sont des chaleurs normales avec ovulation normale. Vous pouvez avoir des animaux qui ont normalement des cycles de 19 jours, d'autres qui ont des cycles plus longs. Si le cycle de 22 jours est régulier chez une vache, je ne vois pas pourquoi elle porterait moins bien. Ce qui peut arriver, c'est que des animaux aient deux chaleurs successives à 3 ou 4 jours d'intervalle. On peut alors se demander quelle est la bonne? C'est certainement la deuxième. Si c'est après 18 jours qu'elle est venue en chaleur la première fois, puis après 22 jours, soit 4 jours plus tard qu'elle manifeste la deuxième chaleur, je comprends que la gestation soit moins fréquente lors du premier cas. Je crois qu'il n'y a cependant pas de panacées. Il est souvent bien difficile d'établir un diagnostic avec un seul examen.

Dr Cottier, Echallens: Si plusieurs kystes sont présents sur les deux ovaires, y a-t-il lieu de traiter chaque kyste individuellement par ponction et injection de LH, ou bien suffit-il de faire l'injection dans un seul et de provoquer manuellement l'éclatement des autres?

Prof. Derivaux: Je crois qu'il faut d'abord choisir la technique appropriée. Si vous décidez d'utiliser la thérapeutique hormonale par voie intrakystique, il faut l'appliquer aux deux ovaires, il n'y a pas de percussion automatique d'un ovaire à l'autre. Ils peuvent souffrir ensemble, mais ça n'est pas mathématique. Ceci n'exclut pas que vous puissiez peut-être avoir des résultats en faisant sauter manuellement le kyste de l'autre ovaire.

Chez la jument, c'est beaucoup plus difficile. Là, chez celle-ci, il y a vraiment des ovaires polykystiques. Chez la vache, vous avez 1 ou 2 kystes au maximum à chacun des ovaires. Vous avez rarement des images comme je vous ai montré chez la truie, puisque celle-ci est polyovulaire.

Dr Beauquier, Rumilly/Haute-Savoie: Pourriez-vous nous donner des précisions au sujet des injections de gonadotrophine chorionique intrakystiques dans le traitement de la nymphomanie?

Le volume à injecter dans le kyste après sa ponction a-t-il une importance?

Quel est le mécanisme d'action de la gonadotrophine chorionique dans le cas d'injection intraovarienne?

Pourquoi obtient-on de meilleurs résultats qu'en injection intraveineuse?

Avez-vous observé une baisse de la production lactée à la suite d'injection intraovarienne d'hormone chorionique?

Prof. Derivaux: En ce qui concerne le volume, nous solubilisons toujours dans 5 cm^3 de solvant, ce qui est assez important. Il n'est pas nécessaire que le kyste une

fois réinjecté, reprenne son volume normal. Si l'on se réfère aux premières études faites en la matière par M. et Mme Friedmann qui ont étudié le cas chez la lapine, le PU (gonadotrophine chorionique) agirait directement sur les cellules de la granuleuse qui sont les éléments responsables de la sécrétion de progestérone. Par voie i.v., il en faut beaucoup plus; une partie est métabolisée, excrétée et la quantité qui arrive au niveau de l'ovaire est certainement assez réduite. Quant à la chute du taux de lactation, à la suite d'injection intrakystique, personnellement je n'ai pas remarqué ce phénomène. Je ne vois pas très bien comment le PU pourrait entraîner une réduction de lactation. Il faut, quoi qu'il en soit, que l'intervention soit relativement vite faite.

Discussion Kupferschmied

Dr Schenker, Grandson: D'après les exposés entendus, il semblerait que les infections de la matrice chez la vache seraient rares et auraient même tendance à guérir d'elles-même, puisqu'un traitement effectué après l'insémination (soit 10 min., soit 24 h. après) n'influence pas la fécondité; or, j'avais justement l'impression que beaucoup de vaches avaient de la peine à porter parce qu'elles souffraient d'un catarrhe subclinique de la matrice; qu'en est-il exactement?

Prof. Derivaux: J'estime qu'il faut d'abord établir un diagnostic; quoi qu'il en soit, je ne crois guère à l'effet d'une thérapeutique qui devrait rétablir l'état d'une muqueuse catarrhale en moins de 4 jours. A part cela, il y a sûrement des cas avec des symptômes d'endométrite à traiter avec des antibiotiques. Toutefois, le point de départ pour nous était des bêtes qui ne montraient aucun symptôme, ou très peu, quand elles revenaient en chaleur pour la deuxième fois.

Dr Brochart: Utilise-t-on des taureaux vasectomisés en Suisse pour détecter les chaleurs pendant la période de stabulation? Cette méthode est utilisée dans le Charollais avec d'excellents résultats.

Dr Kupferschmied: Je ne pense pas que ce soit pratiqué, sauf éventuellement pour des essais isolés.

Dr Postizzi, Bellinzone: Ho chiesto all'oratore se averse esperiente nel campo dei trattamenti intrauterini *anteriori* alla fecondazione o alla monta. Nella mia pratica esegno sempre tali trattementi (con 20 ccm di Ostrilan i.ut.-canale cervice e vaginale) ottenendo ottimi risultati circa due ore prima.

Dr Kupferschmied: Je n'aimerais pas répondre, mais revenir aux clichés, qui ont montré l'appréciation des résultats par rapport à des bêtes témoins; je me méfie beaucoup des thérapies hormonales.

Prof. Derivaux: Estimez-vous que la vitamine E intervienne efficacement dans le déterminisme de la fertilité et si oui, quelles en sont les preuves?

Dr Kupferschmied: Je ne crois pas du tout à la fonction de la vitamine E pour la fertilité de la vache. C'est une préparation qui s'est trouvée sur le marché et qu'on a employée.

Dr Brochart: On parle souvent de l'antagonisme entre production laitière et fertilité. Cet antagonisme n'est pas fondamental. On observe des niveaux de production laitière très élevés compatibles avec une très bonne fertilité.

Dr Kupferschmied: D'accord avec votre remarque. J'avais souligné, en parlant des différences de fertilité dans des troupeaux à différents niveaux de production laitière, que ce n'était qu'un exemple!

Discussion Grandadam

Prof. Derivaux: Il y a 10 à 15 ans, j'avais fait des études sur la castration chimique du taureau et du chien. Il faut des quantités considérables d'œstrogènes pour arriver à bloquer la spermatogenèse et ceci de façon temporaire. Le phénomène est réversible. Chez le taureau, nous avons utilisé des doses de 10 mg/kg pour arriver à bloquer la spermatogenèse pendant 80 jours seulement. Chez le chien, nous avons essayé avec 5 mg/kg. Parmi ces chiens, toute une série avait un sperme encore relativement normal. Pour arriver à les stériliser de façon temporaire, il a fallu arriver à 10 mg/kg. Un peu partout, on demande des injections d'œstrogènes au taureau en prairie, pour éviter les inconvénients dont vous venez de parler, c'est-à-dire pour éviter des saillies en contrebande. Les résultats sont aléatoires et le sont encore plus sur le plan du freinage de la libido que sur celui du freinage de la spermatogenèse, puisque cette dernière est bloquée (bien que réversible), si vous utilisez les doses susmentionnées.

En ce qui concerne l'avortement médical: je crois d'après mon expérience personnelle, et d'après la littérature, que jusqu'à l'âge de 4 mois, on peut obtenir l'avortement en utilisant des doses d'œstrogènes qui ne doivent pas dépasser 175 mg. Il n'est pas nécessaire d'arriver, comme certains le prescrivent, à des doses de 0,5 g ou de 1 g. Quand on n'obtient pas d'avortement dans les 4 à 5 jours avec des doses de 175 mg, il y a beaucoup de chances pour que vous n'y arriviez jamais.

Dr Grandadam: Il est possible d'obtenir des avortements de convenance chez la chienne avec des antimitotiques. J'ai fait des essais sur le chien avec la colchicine. J'ai obtenu une résorption fœtale, mais les vomissements provoqués par la colchicine ne sont pas agréables. J'aimerais encore signaler que chez les bovins, des injections de corticoïdes à haute dose dans les deux derniers mois de la gestation, en particulier une injection de 100 à 200 microgrammes de Dexamethasone (contre 20 à 40 microgrammes de posologie habituelle), provoquent un accouchement prématuré. Je peux me référer à une dizaine de cas positifs.

Prof. Derivaux: Si l'on intervient chez la chienne avant le 18e jour avec les œstrogènes, le résultat est pratiquement assuré.

Dr Sandi, Le Sentier: Quel est le moyen hormonal de procéder à un avortement chez des génisses saillies au pâturage?

Que penser de la castration hormonale chez les animaux mâles et femelles?

Dr Grandadam: Il est d'autant plus difficile d'obtenir une castration chimique qu'on a affaire à un animal plus âgé, alors que chez le rat, on peut arriver à une castration des fœtus par injection à la mère de quantités importantes d'œstrogènes. Je ne crois pas que ce soit une méthode applicable chez les gros animaux.

Prof. Gerber, Berne: Le méthallibure s'est révélé extrêmement tératogène s'il est administré aux truies portantes avant le 40e (?) jour de gestation. On se demande si on peut vraiment permettre l'application libre de ce synchronisateur aussi longtemps que l'on ne connaît pas les effets éventuels de résidus sur le fœtus humain.

Dr Grandadam: Je n'ai aucune expérience personnelle avec le méthallibure.

Table ronde

Dans le cadre de la Table ronde, différents problèmes liés à la stérilité sont repris:

Influence des minéraux

Problème du phosphore

Dr Gloor: J'aimerais souligner les difficultés d'interprétation pour le praticien, qui se trouve confronté avec les remarques d'un propriétaire qui a donné des compléments minéraux à ses bovins sans résoudre les problèmes de stérilité de son troupeau.

Il faut d'abord relever que dans nombre de cas, le taux de calcium du fourrage est élevé par rapport au taux de phosphore et que les compléments minéraux apportés ont souvent ces mêmes caractéristiques, ce qui aggrave le problème.

En général, on trouve dans les préparations de minéraux du commerce de 18 à 22% de calcium et 12% de phosphore. Une partie du phosphore de ces préparations sera ainsi utilisée à éliminer l'excès de calcium, si l'on veut vraiment rétablir l'équilibre; il faut donc ajouter surtout du monophosphate de sodium, qui amène en général une amélioration assez rapide. Il serait intéressant de savoir si les résultats négatifs obtenus par le Dr Kupferschmied avec une supplémentation de 10 g de phosphore l'ont été avec du phosphore donné seul.

Dr Brochart: Il semble que le rapport phosphore/calcium, dont on a beaucoup parlé, n'aie pas beaucoup d'importance dans la mesure où les apports de phosphore sont suffisants. En ce qui concerne l'élimination de l'excès calcique, il n'est pas certain qu'elle se fasse essentiellement par le ion PO_4 (ion phosphate), mais plus vraisemblablement par des acides organiques. D'ailleurs, on n'a pas démontré la possibilité d'absorptions calciques très importantes au niveau intestinal. Par contre, des excès de calcium dans l'intestin semblent inhiber la résorption de certains oligo éléments. L'action bénéfique du phosphate de sodium observée par le Dr Gloor pourrait même être due à la compensation d'une carence de sodium. En effet, cette dernière est beaucoup plus fréquente qu'on ne l'imagine, car environ 60% des fourrages naturels sont carencés en sodium et il est nécessaire de les saler.

Dr Grandchamp: J'aimerais savoir si dans les cas qui ont évolué favorablement avec le monophosphate de sodium, dont a parlé le Dr Gloor, une analyse de fourrage a été faite sur tous les principaux éléments et si oui, quels ont été les chiffres?

Dr Gloor: Les chiffres du sodium n'ont pas été relevés, mais les teneurs en phosphore étaient de l'ordre de 32 mg et ceux de calcium de 100 mg; la supplémentation a transformé ce rapport de ⅓ en un rapport de 1 sur 1½ à 1 sur 2.

Problème du cuivre

Dr Brochart: Une expérience de carence en cuivre s'est présentée dans le cadre de deux sous-centres d'insémination du Puy-de-Dôme où les taux de fécondation étaient d'environ 25% inférieurs à la normale. A première vue, aucun symptôme ne permettait de poser le diagnostic, mais l'analyse de fourrage a démontré une teneur extrêmement basse en cuivre. Cette constatation a permis de retrouver chez des animaux stériles certains symptômes décrits par la littérature comme liés à une carence en cuivre, soit des insuffisances cardiaques, du pouls veineux, une tendance aux congestions. D'autre part, comme ces stérilités étaient enregistrées sur des vaches pies noires, nous avons aussi observé une décoloration du pelage qui passait du noir au roux; ce facteur est également considéré comme un symptôme caractéristique d'une carence en cuivre. D'ailleurs, un apport de cuivre a rétabli dans une bonne mesure la situation.

Quoi qu'il en soit, on retrouve maintenant de plus en plus dans des micro-régions de France, en particulier sur les sols granitiques à pH acide, une carence en cuivre, accompagnée souvent d'une carence en sélénium.

Problème du iode

Dr Brochart: La carence en iode est régionale. Il faut surtout y penser dans les régions des Alpes secondaires, où les animaux sont nourris avec les seuls herbages. Il peut effectivement s'ensuivre de la stérilité.

Prof. Derivaux: Il faut souligner que l'affourragement avec des végétaux contenant des thiocyanates, c'est-à-dire des substances à activité antithyroïdienne, peut entraîner de l'infertilité. Les choux et certaines graminées contiennent des substances antithyroïdiennes. Celles-ci peuvent déterminer une carence en iode.

Problème du corps jaune persistant et traitement de la momification

Dr Gloor: On a beaucoup parlé du corps jaune persistant, mais je ne crois pas qu'il puisse y en avoir sans altération de l'utérus. S'il n'y en a pas, il faut plutôt parler de chaleur silencieuse. De ce fait, j'interdis à mes assistants d'énucléer le corps jaune lors du 1er examen, en estimant qu'un 2e examen permettra de différencier entre un corps jaune persistant et une chaleur silencieuse.

D'autre part, nous avons également beaucoup parlé aujourd'hui d'examen rectal, mais pas d'examen vaginal. Or, il faut reconnaître que le mucus du col utérin est un grand indicateur de l'équilibre hormonal. Si nous sommes en phase œstrogène, le mucus est clair et liquide. Si la sécrétion de progestérone domine, le mucus est alors très adhérent, collant. En cas d'inflammation du col de la matrice, on a également une sécrétion fluide qui peut donner des longs fils, et qui est d'ailleurs très souvent claire. Ceci m'amène à préciser qu'au moment de l'œstrus le diagnostic d'une endométrite catarrhale ne peut être fait que par une biopsie utérine. En effet, à ce moment, seul le mucus produit par le col utérin apparaît et il ne contient aucune cellule. Or, s'il y a une faible infection utérine, les sécrétions qu'elle provoque sont retenues à l'intérieur de la matrice et ne sortiront que 2 à 3 jours après la fin de l'œstrus.

Prof. Derivaux: A mon avis, le terme de corps jaune persistant n'est pas heureux; il signifie pour moi que l'animal a un excès de sécrétion de progestérone qui entraîne un état d'anœstrus. Il est clair que si l'énucléation du corps jaune est une méthode très empirique, on peut admettre qu'elle est susceptible de modifier l'état hormonal dans le sens d'une régulation du cycle. Il faut bien sûr faire attention à la présence du corps jaune apparu normalement lors du cycle précédent. Il est bien entendu aussi que l'examen vaginal, comme le souligne le Dr Gloor, est primordial et l'on peut déjà dire, en l'absence d'un microscope et même si ce dernier est préférable, que des flocons blancs ou toute impureté dans le mucus est signe d'une inflammation utérine, dans la mesure où ce mucus a été prélevé au niveau du col de l'utérus.

Problème des critères de stérilité individuelle et de stérilité d'étable

Dr Brochart: Je crois qu'à l'avenir, on fera de moins en moins de thérapeutique individuelle, de gynécologie fine au niveau du taux endocrinien d'une vache ou d'une autre, mais nous serons plus appelés à faire front à des problèmes de stérilité collective, qui sont les seuls importants sur le plan économique pour l'éleveur. Par conséquent, on fera moins de thérapeutique symptomatique, en ce qui concerne les équilibres endocriniens. On a déjà vu la difficulté qu'il y a pour le praticien, par exemple dans le cas du corps jaune persistant (dans la mesure où il est véritablement persistant), à diagnostiquer quand il le faudrait les chaleurs sans ovulation ou inversement les ovulations sans chaleur, etc. Il faudrait passer chez l'éleveur 2 à 3 fois par jour pendant 8 jours pour arriver à faire un diagnostic véritablement fin et précis, ce qui est évidemment impossible. On a vu les difficultés qu'il y a de manipuler les hormones pour une thérapeutique ajustée à tel ou tel type d'équilibre endocrinien. Je crois qu'il faut avoir le courage de dire que dans la majorité des cas, il faudra résolument abandonner le traitement individuel endocrinien, sauf pour des indications très précises, comme par exemple le traitement des kystes. Le problème se pose sur le plan économique; il faut donc définir à partir de quand il y a réellement un problème économique. Est-ce au moment où il y a plus de deux inséminations par naissance? Or le seuil économique évolue en fonction du temps et l'on peut dire que ces deux notions sont en mouvement; on va vers 1,5 inséminations ou saillies par naissance et peut-être un jour on ira vers 1,2; par conséquent le problème qui se pose à nous, c'est celui de la prévention ou bien d'une thérapeutique qui s'attaque aux causes, compte tenu du fait que les taux endocriniens ne sont que des symptômes.

Il faut en effet aller au-delà des manifestations des troubles endocriniens et même au-delà des troubles infectieux bénins dont on vient de voir également les difficultés

de diagnostic pour s'attaquer aux véritables causes, qu'il faut de ce fait mieux connaître. Je ne prétends pas que l'alimentation soit susceptible de tout résoudre et que le diagnostic soit facile à poser, mais c'est dans cette direction qu'il nous faut travailler.

Dr Küpfer: Je crois, comme l'a souligné le Dr Kupferschmied, qu'il faut aussi tenir compte dans le cadre de la stérilité (préventive) des problèmes d'hérédité, même s'ils ne paraissent jouer un rôle que dans 20% des cas d'infécondité. Il faut en effet examiner les problèmes de parenté pour éviter toute sélection pouvant entraîner un effet négatif sur la fécondité.

Dr Gloor: En ce qui concerne la stérilité de troupeau, je m'interroge souvent sur les critères qui permettent de l'établir. Doit-on se baser sur le taux de fécondation à l'insémination, sur le pourcentage d'anœstrie?... Je pense que l'alimentation est susceptible de résoudre des problèmes d'anœstrie, mais je la vois mal résoudre les problèmes de taux de fécondation trop bas souvent liés à des déséquilibres hormonaux ou à des troubles infectieux.

Dr Gerber: Je tiens à appuyer ce qu'a dit le Dr Brochart sur la nécessité de réaliser de la prévention au niveau du troupeau et je pense que dans cette optique, il était intéressant d'apprendre par le Dr Kupferschmied que des méthodes pour une prophylaxie de troupeau préconisée par les Allemands, comme l'injection d'antibiotiques au moment de l'insémination ou de la saillie en l'absence d'une infection visible, n'avaient aucune utilité pratique et pouvaient même être nuisibles.

Eléments du protocole d'enquête dans les stérilités d'étable; méthodologie et moyens à mettre en œuvre

Dr Brochart: Pour la méthodologie, il faut d'abord disposer de documents. C'est toutefois difficile à obtenir de l'éleveur, il faut donc à tout prix le discipliner dans ce sens. Les centres d'insémination peuvent souvent concourir plus efficacement à ce but, mais sans document on ne peut pas faire de diagnostic serré.

De quoi avons-nous besoin? On a besoin de connaître l'écart entre les inséminations ou les saillies (en disposant par exemple des certificats d'insémination ou du livret de saillies). Un premier élément de diagnostic consiste à savoir si les cycles sont de durée normale ou pas. S'ils sont allongés, on peut déjà peut-être poser un diagnostic de mortalité embryonnaire.

Ensuite, ce qui est très important et fondamental, c'est de localiser au cours de l'année le moment où il y a une infécondité prédominante. On observe parfois que des séries d'infécondité font suite à des périodes de sécheresse. Il y a aussi les infécondités de fin d'hiver, quand il n'y a plus beaucoup de fourrage dans la grange.

Comment peut-on se rendre compte par exemple d'une carence azotée? Je ne pense pas qu'on puisse imaginer une analyse biochimique. Il faut que le praticien questionne le propriétaire sur les rations de fourrage distribuées, proportion de foin, nature, quantité de tourteaux d'arachide ou d'autres rations complémentaires, qu'il mette ces données en relation avec la production laitière et qu'il fasse le bilan. Si le praticien ne se familiarise pas avec ce type de calculs, d'autres personnes seront toutes contentes de le faire à sa place.

Il faut enfin de la même façon étudier les facteurs non alimentaires, comme l'hygiène de l'étable, la surface des fenêtres et les autres facteurs de ce type. Il est donc maintenant nécessaire de devenir autant hygiéniste qu'on était par le passé gynécologue.

Que penser actuellement de la méthode pluri-ovulations obtenues par traitement hormonal pour la production de viande?

Dr Kupferschmied: La question des naissances gémellaires nous est souvent posée, mais comme pour l'instant nous ne sommes pas en mesure de contrôler le nombre de fœtus provoqués, nous considérons cette technique comme négative sur le plan économique, bien qu'une récente émission de TV ait plutôt conclu d'une façon inverse.

Dr Grandadam: Je suis de l'avis du confrère Kupferschmied. Des essais sur des centaines d'animaux, avec des produits comme le PMS ont été un échec et ne nous ont pas permis, même en faisant abstraction des conséquences que cela peut avoir ensuite, d'obtenir aujourd'hui dans des conditions standards et reproductibles un taux de gémellité intéressant chez les bovins.

Dr Grandchamp: J'avais obtenu, il y a 10 ans, un cas de septuplés à la suite d'une injection de PMS. Je m'étais documenté à l'époque et m'étais rendu compte que les auteurs anglais préconisaient l'injection du PMS 3 jours avant les chaleurs et, après l'insémination, le vétérinaire énucléait le nombre de corps jaunes supplémentaires, si je peux m'exprimer de cette façon. A l'époque de ces théories, il était à mon avis illusoire de se lancer dans des spéculations économiques.

Problème de la synchronisation des œstrus

Dr Grandadam: Chez le mouton, la synchronisation est un système qui marche sur le plan technique, mais en pratique seulement chez les éleveurs très évolués. C'est pour cette raison que des substances scientifiquement bien étudiées ont enregistré un échec sur le plan commercial, car elles ont été appliquées en pratique dans de mauvaises conditions.

Divers

Dr Porta: Y a-t-il une infécondité due à la vaccination antiaphteuse?

Dr Brochart: Cette opinion est souvent avancée. Il n'est pas impossible qu'il y ait quelque chose dans la mesure où il y a un effet de stress pendant quelques jours (max. 8 jours), mais je crois cependant qu'il faut quand même vacciner.

Dr Gloor: J'aimerais rapporter l'expérience que nous avons eue dans deux étables de resp. 150 et 85 vaches, qui ont été régulièrement vaccinées chaque année contre la fièvre aphteuse depuis 1948. Nous n'avons jamais remarqué que la fécondité ait été moindre dans ces étables. Donc, s'il y a un effet de stress, celui-ci ne peut en aucun cas être de longue durée.

Dr Brochart: L'effet de stress peut dépendre du vaccinateur et non du vaccin.

Dr Barras: Il y a quelques années, on avait préconisé l'injection de progestérone par voie épidurale pour le traitement des kystes. J'ai pratiqué cette méthode avec des résultats meilleurs que par voie i.m., par contre, j'ai enregistré à une ou deux occasions des cas de paraplégies. Est-ce que l'injection épidurale pourrait avoir une action plus directe que la voie i.m. et est-elle susceptible de créer réellement des paralysies de l'arrière-train?

Dr Gloor: Je n'ai pas d'expérience d'injection épidurale pour le traitement des kystes. Par contre, depuis de nombreuses années, nous traitons par cette voie le prolapsus du vagin avec de très bons résultats. Je dois dire que les résultats ont été meilleurs qu'avec la Chlormadinon et le CAP. Des récidives de prolapsus peuvent évidemment survenir au bout de 2 à 3 mois, mais l'injection i.m. de progestérone a des effets moins durables.

La paraplégie est probablement une blessure faite au nerf.

Dr Urfer: On a beaucoup parlé de biopsie utérine, en précisant même que c'était facile. Quelle technique utiliser en pratique? Quel est l'intérêt immédiat de l'application de cette technique pour le praticien? Ou doit-on la considérer comme un élément à seul but scientifique?

Prof. Derivaux: Le prélèvement d'une biopsie dépasse en effet la simple utilité scientifique et doit être considéré comme un élément d'information important pour le praticien. Le prélèvement de la biopsie se fait au moyen d'une sonde, dans laquelle se déplace un mandrin et à l'extrémité de laquelle il y a une encoche. L'extrémité du mandrin a une surface de section; on introduit la sonde comme on le ferait d'un pistolet d'insémination, en fixant la matrice d'une main à travers le rectum; après

avoir détaché la fraction de muqueuse utérine par le mouvement du mandrin, on l'aspire dans la sonde au moyen d'une seringue fixée à l'extrémité extérieure.

Il est bien entendu que l'examen de la biopsie sera fait par le laboratoire d'anatomopathologie qui déterminera la nature de la muqueuse; avec un peu d'habitude, on peut par ce moyen obtenir des renseignements sur la normalité du cycle. Il faut reconnaître que les prélèvements de biopsie n'est de loin pas encore généralisé en médecine vétérinaire, mais c'est là un complément utile, du moment qu'en dehors de l'examen clinique, nous n'avons pas beaucoup de moyens d'investigation.

BUCHBESPRECHUNGEN

Toxoplasmose 1908–1967. Von Dr. med. Dr. rer. nat. Jindrich Jira und Vàclav Kozojed, Prag. Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. G. Henneberg, Leiter des Robert-Koch-Institutes, Berlin, und einer Einführung von Prof. C. P. Beattie, Sheffield, England, Format 11,5 × 19 cm, Ganzleinen, in zwei Bänden, 396 und 464 Seiten, Gustav Fischer Verlag Stuttgart 1970. (Literatur-Dokumentation, Reihe 3, Teil 1, herausgegeben von Prof. Dr. H. Raettig, Berlin.) DM 142,–.

Nach mehr als sechzigjährigen Bemühungen ist erst jetzt etwas Licht in die Biologie von Toxoplasma gondii gekommen: die Entdeckung von fäkalen Formen dieses Parasiten bei der Katze durch Work und Hutchison (1969) ist ein Meilenstein in der Toxoplasmoseforschung und wird wahrscheinlich eine grundlegend neue Konzeption der Epidemiologie dieser Erkrankung ermöglichen.

Die Autoren schreiben im Vorwort, daß jede Planung einer wissenschaftlichen Arbeit mit einer Sammlung der schon bekannten Informationen beginnen soll und daß sie sich bemüht haben, mit ihrer Bibliographie eine globale Retrospektive des gesamten Gebietes zu bringen. Es sei hier gleich bemerkt, daß ihnen dieses Vorhaben hervorragend gelungen und daß es gerade im Augenblick besonders willkommen ist.

Der bibliographische Teil (Band II) enthält 7763 alphabetisch geordnete Autorenangaben, die in den Jahren 1908 bis 1967 erschienen sind. Ein Teil der Zitate bringt neben der Originalfundstelle noch die Angabe von Referaten, soweit diese auffindbar waren. Dadurch wird dem Benutzer dieser Bibliographie Zugang zu einer Reihe von Arbeiten ermöglicht, die schwer erhältlich oder deren Sprachen nicht geläufig sind. Der I. Band besteht aus einer Einführung (in deutscher und englischer Sprache), einem sehr ausführlichen Sachregister (S. 17–325) und einem Stichwortindex (S. 326 bis 396), die alle Seiten der Toxoplasmose-Problematik beleuchten. Das Sachregister ist in Hauptthemen sowie in Themen erster und zweiter Ordnung eingeteilt. Zu jedem Begriff gehört eine Erläuterung in deutscher und englischer Sprache, dann folgen die Literaturhinweise.

Die immense Arbeit, die in diesem Werk steckt, kann nur der ermessen, der selbst schon einmal bibliographisch tätig war. Der schwierig zu schreibende und zu setzende Text ist außerordentlich sorgfältig redigiert und die Zahl der Druckfehler erstaunlich gering. Es handelt sich um eine Literatur-Dokumentation im besten Sinne des Wortes, die hoffentlich weltweit Verbreitung und Eingang in alle spezialisierten Laboratorien und Bibliotheken finden wird. Autoren, Herausgeber und Verlag haben der Toxoplasmoseforschung und der gesamten Parasitologie einen großen Dienst erwiesen mit der Veröffentlichung dieser Bibliographie. *B. Hörning*, Bern