

2 V no 1775
13-12
REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
W---W-

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLAS (I.S.R.A.)
-N...-

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

NOTE SUR QUELQUES CARACTERISTIQUES
ANATOMIQUES DE LA MAMELLE DES
FEMELLES PAKISTANAISES

Par Mamadou DIOP

INTRODUCTION

La traite mécanique demande une parfaite **harmonie** entre les facteurs qui **concourent** à sa mise en oeuvre que sont le trayeur, la machine à traire et l'animal. Le **trayeur** intervenant par sa **technicité**, la machine par son **bon** fonctionnement et sa **propreté** (cela dépendant en grande partie du premier facteur) et l'animal par ses caractéristiques **anatomiques** et **physiologiques** en rapport avec la traite.

Dans cette **présente** étude nous nous limiterons à l'analyse chez la femelle **zébu** de race **pakistanaise**, de quelques **paramètres** anatomiques qui conditionnent l'**efficacité** de la traite **mécanique**.

I - BUT

Après un **bref** aperçu sur la **conformation** extérieure du pis de la pakistanaise, nous avons successivement étudié les paramètres suivants :

- la distance entre la mamelle et le sol et la distance entre les trayons. La distance mamelle - sol permet d'**évaluer** la taille à donner aux tuyaux qui relient la griffe à lait aux **gobelets-trayeurs** pour éviter que celle-ci ne traîne par terre. La distance entre les trayons intervient dans le choix des manchons-trayeurs, surtout sur la largeur de l'**embouchure** du manchon pour faciliter la pose des gobelets et éviter toute gêne dans le jeu des **gobelets** lors de la traite ;
- la hauteur et le diamètre des trayons ; ce qui nous donnera une **idée** sur la taille et la forme que devront avoir des manchons-trayeurs ;
- l'équilibre des quartiers de la mamelle : la mamelle devant être la mieux équilibrée possible **pour** éviter de prolonger **inconsidérément** la traite sur les quartiers vides **par** l'application d'un rapport de traite à l'avant et à l'arrière adéquat ;
- enfin nous avons étudié le débit moyen d'**écoulement** du lait pour juger de l'aptitude des animaux à **libérer** plus ou moins facilement leur lait.

II - METHODE

Le travail a été effectué sur des animaux de race **pakistanaise** à différents **numéros** de lactation et à différents stades de lactation. Deux à quatre **contrôle** ont été faits sur les animaux.

Quelques paramètres ont été aussi étudiés chez les **montbéliardes** en vue de **disposer** d'éléments de **comparaison**.

La distance mamelle - sol est **représentée** par la distance entre le point d'intersection des diagonales reliant la base des quatre trayons et le sol. Cette distance de **même** que celle **séparant** les trayons **sont** mesurées avant la traite.

A partir de la forme des trayons qui sont **généralement** coniques ou **cylindro** coniques, les **mesures** suivantes ont été faites :

- la hauteur du trayon c'est-à-dire la longueur du **trayon** depuis sa base jusqu'à **son extrémité** ;
- le **diamètre** à la base du **trayon** D₁ ;
- le **diamètre** à 1 cm de l'**extrémité** du **trayon** D₂ ;
- le **diamètre moyen** : **diamètre** à **mi-hauteur** du **trayon** D₃.

En traite manuelle, le lait de chaque quartier est recueilli **séparément** pour la **détermination** de l'**équilibre** de la mamelle par le calcul de l'indice **antéro-postérieur** (Iap) et de l'indice **gauche-droit** (Igd) définis par :

$$Iap = \frac{p.100 \text{ Production des quartiers antérieurs}}{\text{Production totale}}$$

$$Igd = \frac{p.100 \text{ Production de la moitié latérale gauche}}{\text{Production totale}}$$

Le débit moyen a été calculé à partir des productions **moyennes** et des temps de traite moyens obtenus lors des contrôles.

.../...

III - RESULTATS ET COMMENTAIRES

Les résultats sont regroupés dans les tableaux 1, 2, 3 et 4.

1 - Conformation du pis

La femelle pakistanaise a un pis large, avancé en avant dans la ligne du ventre et bien attaché à l'arrière, ce qui lui donne une bonne suspension. Les quartiers sont bien séparés. Les trayons sont droits et de forme conique ou cylindro-conique.

La mamelle petite chez les primipares augmentent considérablement dès le deuxième vêlage.

2 - Distance Mamelle-Sol et distance entre les trayons

La distance mamelle-sol se situe chez les pakistanaises à $56,7 \pm 2,1$ cm contre $61,3 \pm 1,7$ cm chez les montbéliardes. Bien que cette distance soit plus proche du sol chez les pakistanaises, il reste qu'elle se trouve à la limite des normes admises qui est de 50 cm au moins, pour éviter que la griffe à lait et les tuyaux qui l'accompagnent ne traînent par terre. D'autre part, du fait du développement moins avancé de la mamelle chez les génisses, la distance mamelle-sol est plus importante que chez les multipares.

L'espacement des trayons est assez faible chez les pakistanaises surtout pour les trayons arrière qui sont implantés à $4,7 \pm 0,6$ cm l'un de l'autre, se situant ainsi au-dessous des normes souhaitables qui sont de 6 cm au moins. Aussi faudrait-il que les rebords les embouchures des manchons-trayeurs n'excèdent pas 2 cm de large pour permettre une bonne pose des gobelets.

3 - Hauteur et diamètres des trayons

Les mesures de hauteur donnent des dimensions à peu près semblables chez les pakistanaises et chez les montbéliardes, avec cependant des variations légèrement plus importantes chez les premières.

La hauteur du trayon est un peu supérieure à la taille recherchée (4 à 5 cm) puisqu'elle est de $5,8 \pm 0,4$ cm chez les pakistanaises et $5,5 \pm 0,3$ cm chez les montbéliardes.

Quant aux diamètres, les résultats montrent que les trayons des pakistanaises sont plus gros, car si le diamètre à la base du trayon D_1 est à peu près identique ($31,5 \pm 1,8$ mm chez les PAK et $31,3 \pm 1,7$ mm chez les MTB), le diamètre moyen D_3 est plus important chez les PAK ($27,3 \pm 1,8$ mm contre $25 \pm 1,2$).

Là encore, on retrouve une différence de taille des trayons entre les primipares et les multipares et cela de façon plus accentuée chez les pakistanaises que chez les montbéliardes. Ainsi dans le choix des manchons-trayeurs pour la traite des pakistanaises, nous pouvons envisager des manchons de taille différente pour les génisses et pour les autres.

4 - L'indice antéropostérieur (Iap) et l'indice gauche-droit (Igd)

Le pis est assez bien équilibré chez le zébu pakistanais avec un léger avantage pour les quartiers antérieurs : $Iap = 52,5 \pm 2,8$ % avec une variation assez importante d'un animal à l'autre. Ce résultat est l'inverse de ce que l'on rencontre chez les taurins où les quartiers postérieurs sont plus volumineux.

Le léger déséquilibre de l'indice gauche-droit ($Igd = 48,5 \pm 1,6$ %) peut s'expliquer par le fait que lors de nos mesures quartier par quartier, les productions les plus importantes ont été obtenues en 1ère et 2ème position suivant l'ordre de traite quartier par quartier, phénomène qu'on peut rapprocher du réflexe d'éjection du lait lié à la libération d'ocytocine suite à la préparation de la mamelle. Et au cours de ces productions nous avons traité à droite 9 fois sur 10 en 1ère position et 4 fois sur quatorze en 2ème position.

Dans ces conditions, nous pouvons appliquer une traite simultanée sur les quatre quartiers de la mamelle.

5 - Débit moyen

Le débit **moyen** est de $0,5 \pm 0,1$ l/mn avec une grande variation d'un animal à l'autre.

Le débit le plus **élevé** est obtenu avec les animaux en 3^{ème} lactation ($0,8$ l/mn) et c'est à cette **période** qu'ils sont au **maximum** de leur **production** ; ce **qui montre** que les vaches les plus **productives** sont les plus faciles à traire

CONCLUSION

Ce bref aperçu des caractéristiques anatomiques en **rapport** avec la traite **mécanique**, montre les différences qui **existent** entre les **montbéliardes** et les **pakistanaïses** et **permet** ainsi d'**orienter** le choix des éléments de la **machine** à traire, singulièrement le **manchon-trayeur**, et de préciser les **caractéristiques** de fonctionnement de la **machine** : **rapport** de traite, **pour** le passage des pakistanaïses à la **machine**.

.../...

Tableau 1 : Quelques caractéristiques anatomiques influençant la traite mécanique, chez le zébu pakistanais.

	Unités	N	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation
Distance mamelle-sol	cm	28	56,7 ± 2,1	5,6	9,8
Distance entre trayons avant	cm	28	9,4 ± 1,2	3,1	32,9
Distance entre trayons arrière	cm	28	4,7 ± 0,6	1,7	36,1
Hauteur des trayons	cm	29	5,8 ± 0,4	1,0	17,2
Diamètre des trayons	D ₁	29	31,5 ± 1,8	4,9	15,5
	D ₂		20,2 ± 1,0	2,7	13,3
	D ₃		27,3 ± 1,8	4,9	17,9
Iap	%	25	52,5 ± 2,8	6,8	12,9
Igd	%	25	48,5 ± 1,6	4,0	8,2
Débit moyen	l/mm	25	0,5 ± 0,1	0,2	40

Tableau 2 : Quelques caractéristiques anatomiques chez la montbéliarde.

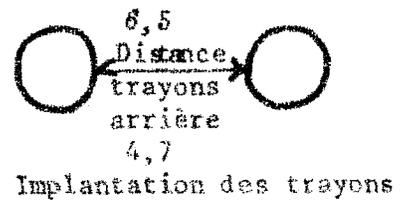
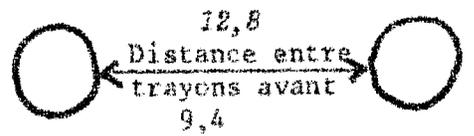
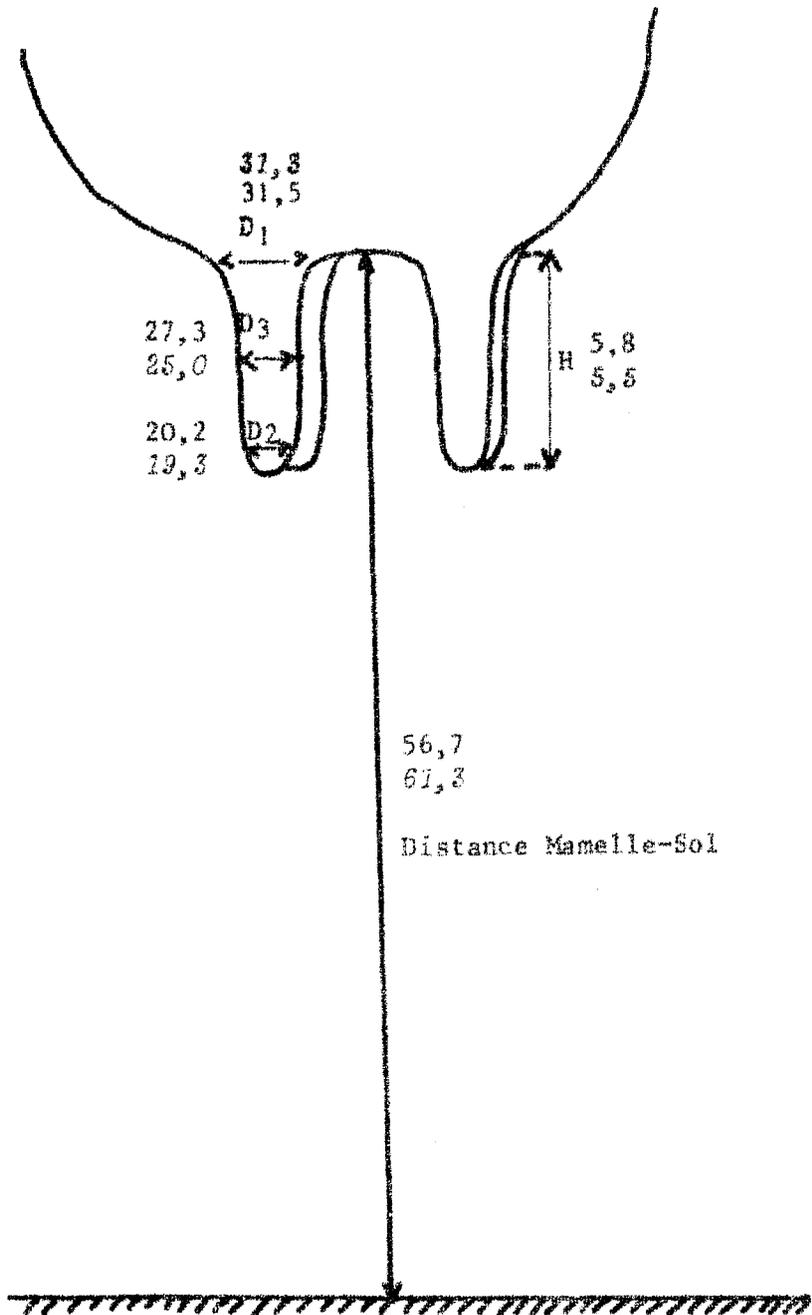
	Unités	N	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation
Distance mamelle-sol	cm	28	61,3 ± 1,7	4,5	7,3
Distance entre trayons avant	cm	28	12,8 ± 0,9	2,3	17,9
Distance entre trayons arrière	cm	28	6,5 ± 0,7	2,0	30,7
Hauteur des trayons	cm	29	5,5 ± 0,3	0,9	16,3
Diamètres des trayons	D ₁		31,3 ± 1,7	4,6	14,6
	D ₂		19,3 ± 0,7	2,0	10,3
	D ₃		25,0 ± 1,2	3,1	12,4

Tableau 3 : Caractéristiques anatomiques en rapport avec la traite mécanique, chez la pakistanaise. Influence du numéro de vêlage.

	Unités	Moyenne		Ecart-type		Coefficient de variation	
		Génisses	Multipares	Génisses	Multipares	Génisses	Multipares
Distance mamelle-sol	cm	n = 12 61,5 ± 2,0	n = 16 53,2 ± 2,2	n = 12 3,3	n = 16 4,1	n = 12 5,3	n = 16 7,7
Distance entre trayons avant	cm	n = 12 7,8 ± 1,6	n = 16 10,6 ± 1,6	n = 12 2,5	n = 16 3,1	n = 12 32,0	n = 16 29,2
Distance entre trayons arrière	cm	n = 12 4,2 ± 1,2	n = 16 5,1 ± 0,8	n = 12 1,9	n = 16 1,5	n = 12 45,2	n = 16 29,4
Hauteur trayons	cm	n = 13 4,9 ± 0,3	n = 16 6,5 ± 0,4	n = 13 0,6	n = 16 0,8	n = 13 12,2	n = 16 12,3
Diamètres des trayons	mm	D ₁ n = 13 27,6 ± 1,6	n = 16 34,7 ± 2,0	n = 13 2,8	n = 16 3,8	n = 13 10,1	n = 16 10,9
		D ₂ n = 13 18,1 ± 0,9	n = 16 21,9 ± 1,2	n = 13 1,5	n = 16 2,4	n = 13 8,2	n = 16 10,9
		D ₃ n = 13 23,1 ± 1,1	n = 16 30,7 ± 2,0	n = 10 1,8	n = 15 3,9	n = 10 7,7	n = 15 12,7
Iap	%	n = 10 54,4 ± 3,9	n = 15 51,3 ± 4,1	n = 10 5,4	n = 15 7,4	n = 10 9,9	n = 15 14,4
Igd	%	n = 10 49,3 ± 3,8	n = 15 47,9 ± 1,7	n = 10 5,3	n = 15 3,0	n = 10 10,7	n = 15 6,2
Débit moyen	l/mn	n = 10 0,4 ± 0,06	n = 15 0,6 ± 0,1	n = 10 0,1	n = 15 0,2	n = 10 25	n = 15 33,3

Tableau 4 : Caractéristiques anatomiques en rapport avec la traite mécanique, chez la montbéliarde. Influence du numéro de vêlage

	Unités	Moyenne		Ecart-type		Coefficient de variation	
		Génisses	Multipares	Génisses	Multipare	Génisses	Multipares
%-tance mamelle-sol	cm	n = 8 64,1 ± 3,6	n = 20 60,2 ± 1,9	n = 8 4,3	n = 20 4,2	n = 8 6,7	n = 20 6,9
Distance entre trayons avant	cm	n = 8 11,5 ± 1,6	n = 20 13,3 ± 1,0	n = 8 2,0	n = 20 2,3	n = 8 17,3	n = 20 17,2
Distance entre trayons arrière	cm	n = 8 5,6 ± 1,2	n = 20 6,8 ± 0,9	n = 8 1,4	n = 20 2,1	n = 8 25	n = 20 30,8
Hauteur des trayons	cm	n = 8 4,7 ± 0,7	n = 21 5,8 ± 0,3	n = 8 0,9	n = 21 0,8	n = 8 19,1	n = 21 13,7
Diamètres des trayons	D ₁	n = 8 27,8 ± 2,6	n = 21 32,7 ± 2,0	n = 8 3,1	n = 21 4,4	n = 8 11,1	n = 21 13,4
	D ₂	n = 8 17,8 ± 1,7	n = 21 19,9 ± 0,7	n = 8 2,0	n = 21 1,7	n = 8 11,2	n = 21 8,5
	D ₃	n = 8 22,6 ± 2,2	n = 21 25,9 ± 1,3	n = 8 2,7	n = 21 2,8	n = 8 11,9	n = 21 10,8



Caractéristiques de la mamelle

Pakistanaise	31,5
Montbéliarde	31,3