LE LAIT

REVUE GÉNÉRALE DES QUESTIONS LAITIÈRES

SOMMAIRE

Mémoires originaux :

- O. LAXA et J. PROKS. — Essais effectués avec la machine à traire « Alfa » (à suivre) 1017
- R. BURRI. — Les cultures en stries pour remplacer les cultures sur plaques 1028
- S. ORLA-JENSEN. — Recherches sur la pasteurisation basse. — Une nouvelle réaction pour contrôler la température de chauffage (suite et fin) 1032
- M.-F. CARRIEU. — De la numération des germes du lait par la méthode de Skar 1047
- Ch. PORCHER. — Le lait au point de vue colloïdal. — Recherches sur le mécanisme de l'action de la présure (suite) 1051

Bibliographie analytique :

- 1^o Journaux, Revues, Sociétés savantes 1076
- 2^o Brevets 1089

Bulletin bibliographique :

- Journaux, Revues, Sociétés savantes 1093

Documents et informations :

- M. BEAU. — La situation laitière 1096
- Etat actuel de la question de pasteurisation du lait 1099
- G. BULHAROWSKI. — Le contrôle des étables et la production d'un lait propre et sain 1104
- Le contrôle officiel du lait 1108
- L'activité des cours de contrôle laitier en 1929..... 1111
- Table des matières 1112

MÉMOIRES ORIGINAUX

ESSAIS EFFECTUÉS AVEC LA MACHINE A TRAIRE « ALFA »

par MM. le Prof^r O. LAXA et le Dr J. PROKS

Dans la ferme modèle de l'Ecole Supérieure d'Agriculture de Prague à Uhrinèves sont installés quelques systèmes de machines à traire parmi lesquels « Alfa » est un des plus récents modèles et qui jouit d'une faveur croissante dans la République Tchécoslovaque. Comme l'emploi de la machine dans la ferme est facultative, le rapporteur put organiser quelques essais pour rechercher dans quelle mesure son utilisation pouvait donner satisfaction. Bien que ces essais ne soient pas encore terminés, ils ont fourni cependant des données suffisantes pour permettre un jugement de la machine.

DESCRIPTION DE LA TRAYEUSE

La machine « Alfa » appartient au type des trayeuses à succion (Voir la figure). Le vide est effectué par une pompe à air (I) d'une cons-

truction simple ; elle est cylindrique, et son piston fonctionne dans une chambre à huile. Le mouvement est actionné par une source quelconque de force, de préférence un moteur électrique. Le pulsateur (II) est relié à la pompe. Il se compose d'un tiroir qui se déplace horizontalement sur une sorte de liteau où se trouve une ouverture permettant l'introduction de l'air dans la conduite. Quand l'ouverture se ferme, la pompe aspire l'air de la conduite ; quand l'ouverture est libre, l'air pénétrant dans la conduite interrompt la succion.

La vitesse de la pompe, en relation avec celle du pulsateur, varie entre 45-48 doubles coups de piston par minute. On obtient ainsi un vide d'une demi-atmosphère, ou 380 mm. de mercure, ce qui est assuré par une valve de contrôle du vide (V) et vérifié par un indicateur de vide à cadran (IV) muni de deux marques rouges entre lesquelles, pendant la traite, se meut une aiguille.

La conduite est double ; elle est constituée par des tuyaux de fer galvanisé. Le tuyau le plus large sert pour le vide, tandis que le plus étroit est en liaison avec l'ouverture du pulsateur. Comme par suite de l'aspiration de la pompe, il entre dans le tuyautage beaucoup de vapeur provenant du lait, on a placé entre la pompe et la première paire de robinets de l'étable un récipient à air (III) en forme de pot où se condense l'humidité.

L'aspiration intermittente obtenue au moyen du pulsateur ne se fait pas sentir alternativement sur les trayons antérieurs et postérieurs ; c'est pourquoi la machine possède des distributeurs de pulsation (VIII) sous les gobelets-trayeurs (VII) par lesquels s'effectue la succion alternative des trayons. Ce dispositif exigeant que les distributeurs travaillent avec la même intensité, on a eu recours à des pulso-relais (VI). Ils sont formés d'un tuyau court fermé aux deux bouts, fixé sur la conduite de l'air, dans lequel se trouve un piston qui ouvre et ferme alternativement l'entrée de l'air dans la conduite prolongée de pulsation. La conduite du vide et celle de pulsation se terminent au-dessus de la vache par deux robinets. Là, on enfonce des tuyaux de caoutchouc allant au récipient à lait en forme de pot (IX). Le couvercle du récipient est muni d'un robinet à lait, d'une soupape d'arrêt et d'un tube de contrôle en verre ; ce dernier sert à reconnaître la fin de la traite ; à ce moment, on ferme le robinet à lait, on ouvre la soupape d'arrêt de manière à égaliser la pression.

Le récipient à lait est relié au distributeur de pulsation par deux tuyaux de caoutchouc. Ceux-ci sont fixés à deux tuyaux métalliques courts placés l'un au-dessus de l'autre. Dans le tuyau supérieur se trouve un piston qui oscille d'après les pulsations et ouvre ou ferme alternativement l'ouverture communiquant avec la paire antérieure des gobelets-trayeurs et celle avec la paire postérieure par un tuyau de caoutchouc aboutissant à la partie supérieure des gobelets-trayeurs. Le centre des gobelets à son tour est relié par un tuyau de caoutchouc plus court au

I. Pompe
 II. Pulsateur
 III. Récipient à air

IV. Indicateur
 V. Valve de contrôle
 VI. Pulso-relai

VII. Gobelets-trayeurs
 VIII. Distributeurs de pulsation.
 IX. Récipient du lait

tuyau métallique inférieur par lequel le lait s'écoule dans le récipient.

Le fonctionnement de la machine se fait en deux phases :

1^o Le tiroir se déplace de droite à gauche et ferme l'ouverture de l'arrivée d'air (2) et le vide se fait dans le canal (3), car l'air est aspiré. Alors le vide se fait sentir par la jonction (6) sur le pulso-relai (5) dont le piston (7) se déplace à gauche. La communication s'effectue entre la conduite à vide (14) et le tuyautage de pulsation (9), le robinet de pulsation (1), le tuyau de caoutchouc (11), le distributeur de pulsation (12). Le piston de ce dernier est tiré à droite ; par suite, les trayons de derrière sont succès, les antérieurs massés.

2^o Le tiroir va de gauche à droite. L'ouverture (2) est ouverte et l'air entre par le canal (3) dans la conduite de la pulsation (4) et par la jonction (6) dans le pulso-relai (5) dont le piston (7) est poussé à droite. Alors l'air entre par le tamis (8) dans la conduite de pulsation, et par le tuyau de caoutchouc (11) dans le distributeur (12). Son piston se déplace à gauche, le vide influant la paire des trayons antérieurs tandis que l'air extérieur presse la manchette de caoutchouc des trayons postérieurs.

ESSAIS PRÉLIMINAIRES FAITS SUR DES VACHES NON ACCOUTUMÉES A LA TRAITE MÉCANIQUE (22-27 juin 1927)

Il était intéressant de savoir comment la traite mécanique serait acceptée par des vaches non accoutumées à cette manière de traire. On a choisi pour cela des vaches importées de la Russie Carpathique, très saines, se laissant facilement traire à la main. Cinq d'entre elles appartenaient à la race de Montafon et une à la race de Swyz. Elles étaient âgées de 5 à 11 ans et le dernier vêlage remontait de 3 semaines à 8 mois. Elles étaient numérotées : 109, 775, 788, 793, 795, 830. Pendant les essais, elles étaient nourries au trèfle vert avec une addition de son de froment, des tourteaux de colza, d'une sorte de fourrage de mélasse et de poudre de soya. Elles étaient traites à 4 heures, 11 heures $\frac{1}{2}$, et 17 heures $\frac{1}{2}$. Pour la traite, on a utilisé trois machines « Alfa » que le constructeur de la maison Alfa Separator a examinées et qu'il a estimées en bon état de fonctionnement. On devait par cet essai déceler, non seulement l'influence sur le rendement et sur la teneur en graisse, mais aussi sur le nombre des germes du lait, et comparer les résultats avec ceux obtenus avec la traite à la main.

Cette dernière observation, exigeant beaucoup de travail pour la numération des colonies cultivées sur plaques bactériologiques, a obligé à limiter la durée des essais pendant un temps aussi court que possible. C'est pourquoi pendant deux jours, les vaches étaient traites, à la main, les deux jours suivants, mécaniquement, et deux jours de nouveau à la main.

La traite à la main était toujours exécutée par le même trayeur. Le fonctionnement des machines était assuré par un surveillant expérimenté.

Celui-ci assurait également le nettoyage d'après les prescriptions du constructeur. La pression employée était de 390-400 mm., la vitesse du tiroir de 45-48 doubles coups de piston par minute ; le fonctionnement exigeait 2 kilowatt-heures par heure de travail.

I. Influence de la machine sur les vaches

Ainsi qu'on l'a déjà dit, les vaches n'avaient jamais subi la traite mécanique. On ne peut donc s'étonner que le premier jour, quatre vaches aient donné des coups de pied, principalement nos 788 et 795, pendant que deux autres nos 785 et 793 se laissaient traire tranquillement. Le sifflement des gobelets-trayeurs avant leur application a provoqué une grande inquiétude parmi les vaches. Il en fut de même pour l'ouverture fortuite du récipient à lait accompagnée du fracas du couvercle qui a effrayé une vache de telle manière que toute tremblante, elle a reculé, tête baissée, dans la crèche. Aussi les gobelets-trayeurs se trouvaient-ils le premier jour très souvent jetés par terre. Il fallut le jour suivant tranquilliser les animaux. C'est pourquoi on n'a pu traire qu'avec deux machines, et près de chaque vache, se tenait un homme qui tranquillisait l'animal ; il n'y avait plus de gobelets rejetés. Par suite de l'inquiétude, les vaches avaient retenu leur lait ; elles avaient les pis enflés et durs et se laissaient traire sans difficultés, mais à midi et le soir, la peur les reprenait ; les vaches nos 795 et 788 surtout étaient très inquiètes.

On n'a observé aucune blessure intérieure durable ; il ne s'est produit qu'un phénomène passager : la vache n° 109 a donné le premier jour un lait avec quelques flocons rougeâtres constitués par des groupes de cellules glandulaires. La vache n° 793 a montré ce même phénomène le premier jour seulement à la traite de midi.

La tenue des vaches pendant la traite mécanique est très intéressante à observer, et elle explique les insuccès que l'on éprouve quand on emploie la machine par routine sans s'occuper de l'individualité des vaches. Bien que l'on n'ait observé que six vaches dans ces essais, on a pu reconnaître cinq cas différents au point de vue psychologique :

1° Les vaches tranquilles qui s'accoutument facilement et rapidement à la traite mécanique et offrent le même rendement que par la traite à la main (n° 793) ;

2° Les vaches à apparence tranquille qui se laissent traire, mais qui stupéfaites par le nouveau procédé, ne donnent pas la quantité de lait qu'elles pourraient fournir (n° 775) ;

3° Les vaches peureuses que l'on peut amener par la tranquillisation à un état où elles donnent normalement leur lait, comme on l'a constaté chez les vaches nos 830 et 788 ;

4° Les vaches délicates que la traite mécanique fait probablement souffrir, ce qui fait qu'elles retiennent le lait, mais qui finissent cependant

pars'accoutumer ; telle la vache n° 109 qui a fourni, au début, le lait avec des flocons rougeâtres ;

5° Les vaches faciles à effrayer dont on obtient difficilement la tranquillisation, comme la vache n° 795.

Il en résulte que pour employer avantageusement la machine, on ne peut l'utiliser indifféremment pour toutes les vaches de l'étable, mais d'abord pour les vaches tranquilles ; on peut accoutumer progressivement les vaches peureuses, mais on ne devrait pas utiliser la traite mécanique pour les vaches délicates et celles trop faciles à effrayer.

II. Influence de la traite mécanique sur le rendement du lait.

Le lait de chaque vache a été pesé, après chaque traite.

Les chiffres du tableau I donnent, pour la traite mécanique, le total du lait trait à la machine et du lait retenu à la main, tandis que le ta-

TABLEAU I
Quantité totale de lait en kg.

Numéro	Traites	à la main		à la machine		à la main	
		22 juin	23 juin	24 juin	25 juin	26 juin	27 juin
109	matin	6,0	6,5	5,2	7,9	7,4	6,0
	midi	5,5	4,5	5,1	4,7	5,2	5,2
	soir	5,4	4,5	2,4	4,3	3,8	4,1
	total	16,9	15,5	12,7	16,9	16,4	15,3
775	matin	5,6	6,0	4,9	6,5	6,9	6,0
	midi	4,5	4,5	3,4	4,3	4,2	3,9
	soir	4,7	3,3	3,1	2,4	3,1	3,0
	total	14,8	13,8	11,4	13,2	14,2	12,9
788	matin	4,8	5,6	4,1	5,6	5,8	5,3
	midi	4,8	3,8	3,5	4,2	4,1	3,5
	soir	4,7	3,3	4,5	2,8	3,5	3,1
	total	14,3	12,7	12,1	12,6	13,4	11,9
793	matin	8,0	8,0	8,0	8,3	8,7	8,0
	midi	6,8	6,6	6,9	6,6	6,2	6,0
	soir	6,7	4,9	5,1	5,3	4,8	4,8
	total	21,5	19,5	20,0	20,2	19,7	18,8
795	matin	6,3	6,8	4,3	6,1	6,6	6,1
	midi	5,2	5,1	5,6	4,5	5,1	4,9
	soir	5,4	3,7	6,3	3,4	3,8	3,7
	total	16,9	15,6	16,2	14,0	15,5	14,7
830	matin	6,4	6,9	6,3	7,0	7,1	7,0
	midi	5,2	4,9	5,4	4,8	5,1	4,7
	soir	5,2	3,9	4,1	3,8	4,1	4,2
	total	16,8	15,7	15,8	15,6	16,3	15,9

bleau II donne les chiffres respectifs de ces deux quantités de lait, et leur valeur rapportée à 100.

Pour apprécier l'influence de la traite mécanique sur le rendement du lait, il ne suffit pas de comparer les chiffres du tableau I, mais il faut étudier les moyennes des quantités de lait obtenues pendant les deux jours de traite à la main avant la traite mécanique, les deux jours de traite mécanique, et enfin les deux jours suivants de traite à la main.

TABLEAU II

Rapport entre la quantité de lait trait mécaniquement et celle du lait retenu.

Numéro de la vache	Traites	24 juin				25 juin			
		Kg		‰		Kg		‰	
		traite	lait retenu	traite	lait retenu	traite	lait retenu	traite	lait retenu
109	matin	1,7	3,5	32,7	67,3	7,1	0,8	89,9	10,1
	midi	2,1	3,0	41,2	58,8	2,8	1,9	59,6	40,4
	soir	1,1	1,3	45,8	54,2	3,6	0,7	83,7	16,3
	total	4,9	7,8	38,6	61,4	13,5	3,4	79,9	20,1
775	matin	4,8	0,1	9,8	2	6,5	0	100	0
	midi	3,3	0,1	97,1	2,9	4,1	0,2	95,4	4,6
	soir	3,0	0,1	96,8	3,2	2,3	0,1	95,8	4,2
	total	11,1	0,3	97,3	2,7	12,9	0,3	97,7	2,3
788	matin	4	0,1	97,6	2,4	5,1	0,5	91,1	8,9
	midi	3,3	0,2	94,3	5,7	3,9	0,3	92,9	7,1
	soir	4,4	0,1	97,8	2,2	2,6	0,2	92,9	7,1
	total	11,7	0,4	96,7	3,3	11,6	1,0	92,1	7,9
793	matin	7,5	0,5	93,8	6,2	7,6	0,7	91,1	8,9
	midi	6,4	0,5	92,8	7,2	5,9	0,7	89,4	10,6
	soir	4,6	0,5	90,2	9,8	4,7	0,6	88,7	11,3
	total	18,5	1,5	92,5	7,5	18,2	2,0	90,1	9,9
795	matin	4,0	0,3	93,1	6,9	5,8	0,3	95,1	4,9
	midi	4,9	0,7	87,5	12,5	0,5	4,0	11,1	88,9
	soir	5,4	0,9	85,8	14,2	0,6	2,8	17,6	82,4
	total	14,3	1,9	88,3	11,7	6,9	7,1	49,2	50,8
830	matin	6,0	0,3	95,3	4,7	6,8	0,2	97,2	2,8
	midi	5,0	0,4	92,6	7,4	4,6	0,2	95,8	4,2
	soir	3,7	0,4	80,3	9,7	3,2	0,6	84,3	15,7
	total	14,7	1,1	93,1	6,9	14,6	1,0	93,6	6,4

On voit, d'après le tableau III, que les moyennes obtenues sont un peu différentes. Dans la plupart des cas, les résultats de la traite mécanique sont plus bas que ceux de la traite à la main. Ainsi, dans le rendement quotidien, les différences sont : 0 kg. 475, 0 kg. 575, 0 kg. 725, 1 kg. 225,

1 kg. 625. La raison de cette différence réside dans les caractères différents des animaux observés.

D'après le tableau II, on voit que la vache tranquille n° 793 n'a retenu que 6,2-11,3 % de la quantité totale de lait donné; le rendement était le même que pour la traite à la main. La vache à apparence tranquille n° 775 a retenu jusqu'à 4,6 % du lait total, mais pourtant le rendement a été de presque 1,5 % de moins qu'avec la traite à la main. Les vaches peureuses n° 830 et 788 ont un rendement moyen quotidien d'environ $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ kg. en moins. La vache délicate n° 109 a retenu le premier jour où se sont montrés les flocons rougeâtres 54,2-67, 3% du total de lait, et le deuxième jour suivant 10,1-40,4 %. Le rendement a diminué de presque 1 litre en comparaison avec la traite à la main. La vache facile à effrayer n° 795 a retenu à la première traite 6,9-14,2 % du lait, mais le

TABLEAU III
Quantité moyenne de lait en kg.

Numéro de la vache	Traites	A la main			A la machine	Différence
		Avant la traite mécanique	Après la traite mécanique	Moyenne		
109	matin	6,25	6,7	6,475	6,55	+ 0,075
	midi	5,0	5,2	5,1	4,9	— 0,2
	soir	4,95	3,95	4,45	3,35	— 1,1
	total	16,20	15,85	16,025	14,80	— 1,225
775	matin	5,8	6,45	6,125	5,7	— 0,425
	midi	4,5	4,05	4,27	3,85	— 0,42
	soir	4,0	3,05	3,525	2,75	— 0,775
	total	14,3	13,55	13,925	12,30	— 1,625
788	matin	5,2	5,55	5,375	4,80	— 0,525
	midi	4,3	3,8	4,05	3,85	— 0,20
	soir	4,0	3,3	3,65	3,65	0
	total	13,5	12,65	13,075	12,35	— 0,725
793	matin	8,0	8,35	8,175	8,15	— 0,025
	midi	6,7	6,1	6,4	6,75	+ 0,35
	soir	5,8	4,8	5,3	5,20	— 0,1
	total	20,5	19,25	19,875	20,10	+ 0,225
795	matin	6,55	6,35	6,45	5,20	— 0,125
	midi	5,15	5,00	5,075	5,05	— 0,025
	soir	4,55	3,75	4,15	4,85	+ 0,70
	total	16,25	15,1	15,675	15,1	— 0,575
830	matin	6,65	7,05	6,85	6,65	— 0,20
	midi	5,05	4,9	4,975	5,10	— 0,135
	soir	4,55	4,15	4,35	3,95	— 0,40
	total	16,25	16,10	16,175	15,70	— 0,475

jour suivant, étant effrayée, elle en a retenu jusqu'à 88,9 % : le rendement a baissé de $\frac{1}{2}$ kg.

La courte durée de l'essai ne permet pas de juger dans quelle mesure ces conditions défavorables agiront plus tard, si elles disparaîtront, et quelle sera la durée de cette accoutumance. Cela dépendra de l'individualité de l'animal.

De ce qui précède, il est évident qu'en examinant les chiffres, nous commettons une erreur d'interprétation qui prend naissance dans l'habitude même des vaches à la traite mécanique. Pour l'éliminer partiellement, il faut comparer les chiffres moyens de la traite à la main après la traite mécanique avec les chiffres de la traite à la machine du jour précédent où les vaches étaient déjà accoutumées à la machine. Le tableau IV donne les indications à ce sujet. On voit que le rendement ne diminue sensiblement que chez trois vaches : nos 830 et 788, vaches peureuses, presque de $\frac{1}{2}$ kg., et chez n° 795, vache facile à effrayer, de 2 kg. 250. Chez les vaches nos 775 et 793, la diminution du rendement est négligeable, et chez le n° 109, l'augmentation est d'environ de 1 kg.

TABLEAU IV

Lait en kg.

N° de la vache	Traites	Moyenne de la traite à la main après traite à la machine	Traite mécanique du 2 ^e jour	Différence	N° de la vache	Traites	Moyenne de la traite à la main après traite à la machine	Traite mécanique du 2 ^e jour	Différence
109	matin	6,7	7,9	+ 1,2	795	matin	6,55	6,1	— 0,45
	midi	5,2	4,7	— 0,5		midi	5,15	4,5	— 0,65
	soir	3,95	4,3	+ 0,45		soir	4,55	3,4	— 1,15
	total	15,85	16,9	+ 1,15		total	16,25	14,0	— 2,25
77	matin	6,45	6,5	+ 0,05	788	matin	5,2	5,6	+ 0,4
	midi	4,05	4,3	+ 0,25		midi	4,3	4,2	— 0,1
	soir	3,05	2,4	— 0,65		soir	4,0	2,8	— 1,2
	total	13,55	13,2	— 0,35		total	13,5	12,6	— 0,9
793	matin	8,0	8,3	+ 0,3	830	matin	6,65	7,0	+ 0,35
	midi	6,7	6,6	— 0,1		midi	5,05	4,8	— 0,25
	soir	5,8	5,3	— 0,5		soir	4,55	3,8	— 0,75
	total	20,5	20,2	— 0,3		total	16,25	15,6	— 0,65

Cette comparaison montre clairement que les vaches commencent à s'accoutumer à la traite mécanique. Il appartiendra à des observations plus étendues de rechercher dans combien de temps l'habitude deviendra un fait acquis.

III. Influence de la traite mécanique sur la teneur de la graisse du lait.

On a pris des échantillons moyens du lait de chaque traite de chaque vache, et on a dosé la graisse d'après le procédé de Gerber.

Pour la traite mécanique, l'échantillon a été pris dans le lait obtenu par le mélange du lait fourni à la machine et du reste acquis à la main.

Les résultats sont consignés dans le tableau V.

TABLEAU V

Teneur de la graisse dans le lait en pourcentages du poids.

Numéro de la vache	Traites	A la main		A la machine		A la main	
		22 juin	23 juin	24 juin	25 juin	26 juin	27 juin
109	matin	2,55	3,0	2,1	2,3	3,65	1,9
	midi	3,9	4,4	2,3	3,9	4,7	3,5
	soir	5,1	5,15	1,8	4,5	4,3	4,6
775	matin	3,8	4,0	1,85	6,5	4,5	3,5
	midi	4,75	4,15	1,85	6,2	4,6	4,3
	soir	4,4	4,3	2,4	3,45	4,3	4,7
788	matin	3,5	4,1	2,25	5,0	3,85	3,8
	midi	4,3	4,15	3,5	5,0	4,45	3,8
	soir	4,5	4,75	4,9	4,2	4,60	4,1
793	matin	2,9	2,6	1,8	2,2	3,0	2,3
	midi	3,8	3,4	2,6	3,15	3,5	3,4
	soir	3,5	3,85	3,4	3,35	3,2	3,8
795	matin	3,2	3,25	0,7	3,85	3,65	2,95
	midi	3,4	4,35	1,7	4,8	4,7	4,0
	soir	4,0	4,2	6,0	3,85	4,3	4,6
830	matin	2,9	3,2	2,35	3,3	3,25	2,9
	midi	4,1	3,65	3,85	3,75	3,7	3,25
	soir	3,85	4,0	3,0	3,5	3,6	4,2

Pour la comparaison de la teneur en graisse, on a calculé, dans le tableau n° VI, les valeurs moyennes pour chaque traite pendant les deux jours de traite à la machine et pendant les quatre jours de traite à la main.

A l'examen des tableaux, on voit qu'il y a des cas où la traite mécanique ne modifie pas la teneur en graisse. Ainsi, les deux vaches peureuses, mais tranquillisées, n°s 788 et 830, donnent une teneur en graisse différant très peu du chiffre moyen obtenu avec la traite à la main (+ 0,13 — 0,25 %); chez la vache facile à effrayer n° 795, on n'a trouvé que 0,28 % de moins en graisse. Les vaches n°s 793 et 775, tranquille et à apparence tranquille, ont donné 0,5 % de graisse en moins. Le plus mauvais résultat s'est montré chez la vache délicate, n° 109, chez laquelle la traite méca-

nique a probablement provoqué une douleur. On a trouvé presque 1 % de graisse en moins que pour la traite à la main.

TABLEAU VI
Teneur moyenne de la graisse en pourcentages du poids.

Numéro de la vache	Traites	Traite				Différence
		A la main		Moyenne	A la machine	
		Avant la traite mécanique	Après la traite mécanique			
109	matin	2,78	2,87	2,82	2,22	— 0,60
	midi	4,12	4,10	4,11	3,06	— 1,05
	soir	5,12	4,45	4,78	3,53	— 1,25
	total	4,01	3,81	3,91	2,93	— 0,98
775	matin	3,90	4,00	3,95	4,50	+ 0,55
	midi	4,45	4,45	4,45	4,28	— 0,17
	soir	4,36	4,49	4,42	2,40	— 2,02
	total	4,25	4,31	4,28	3,73	— 0,55
793	matin	2,74	2,66	2,70	2,00	— 0,70
	midi	3,60	3,45	3,53	2,87	— 0,66
	soir	3,65	3,39	3,52	3,37	— 0,15
	total	3,33	3,17	3,25	2,75	— 0,50
795	matin	3,15	3,31	3,23	2,54	— 0,69
	midi	3,87	4,40	4,13	3,07	— 1,06
	soir	4,23	4,44	4,33	5,24	+ 0,91
	total	3,75	4,05	3,90	3,62	— 0,28
788	matin	3,82	3,82	3,82	3,83	+ 0,01
	midi	4,23	4,15	4,19	4,31	+ 0,12
	soir	4,60	4,33	4,46	4,63	+ 0,17
	total	4,22	4,10	4,16	4,29	+ 0,13
830	matin	3,05	3,07	3,06	2,85	— 0,21
	midi	3,88	3,47	3,67	3,80	+ 0,13
	soir	3,92	3,90	3,91	3,24	— 0,67
	total	3,61	3,48	3,54	3,29	— 0,25

Mais pour juger de l'influence de la machine sur la teneur de la graisse dans le lait, on ne doit pas oublier non plus que les résultats peuvent être faussés du fait de l'inaccoutumance des vaches, et qui devait se faire sentir surtout le premier jour. C'est pourquoi nous comparons aussi la teneur en graisse du lait obtenu le deuxième jour de la traite mécanique avec le chiffre moyen du lait traité à la main après la traite à la machine. Nous arrivons ainsi au tableau VII dans lequel nous reconnaissons que la teneur de la graisse du lait s'est modifiée déjà le deuxième jour de la traite mécanique de telle façon que chez cinq vaches on a obtenu des

chiffres moyens plus hauts ou à peine modifiés. La vache facile à effrayer n° 795 a donné un lait contenant 1 % en moins de matière grasse.

TABLEAU VII
Teneur en graisse dans les pourcentages du poids.

N° de la vache	Traites	Graisse moyenne du lait trait à la main après traite mécanique	Graisse du lait trait à la machine le 2 ^e jour	Différence	N° de la vache	Traites	Graisse moyenne du lait trait à la main après traite mécanique	Graisse du lait trait à la machine le 2 ^e jour	Différence
109	matin	2,87	2,3	— 0,57	788	matin	3,82	3,85	+ 0,03
	midi	4,10	3,9	— 0,2		midi	4,15	4,80	+ 0,65
	soir	4,45	4,5	+ 0,05		soir	4,33	3,85	— 0,48
	total	3,81	3,57	— 0,24		total	4,10	4,17	+ 0,07
775	matin	4,00	6,5	+ 2,5	795	matin	3,31	2,2	— 1,11
	midi	4,45	6,2	+ 1,75		midi	4,40	3,15	— 1,25
	soir	4,49	3,45	— 1,04		soir	4,44	3,35	— 1,09
	total	4,31	5,38	+ 1,07		total	4,05	2,90	— 1,15
793	matin	2,66	5,00	+ 3,66	830	matin	3,07	3,3	+ 0,23
	midi	3,45	5,00	+ 1,55		midi	3,47	3,75	+ 0,28
	soir	3,39	4,2	+ 0,81		soir	3,90	3,50	— 0,40
	total	3,17	4,73	+ 1,56		total	3,48	3,52	+ 0,04

Nous pouvons conclure que lors du changement des conditions de la traite, l'adaptation de l'organisme de la vache se fait plus vite pour la teneur en graisse que pour le rendement du lait.

Si nous considérons les résultats acquis pendant cet essai préalable auquel ont été soumises des vaches non accoutumées à la traite mécanique, nous arrivons à la conclusion :

La trayeuse mécanique « Alfa » n'a pas d'influence nuisible sur les vaches tranquilles et saines. Le rendement pendant l'essai ne s'est pas abaissé, et la teneur en graisse n'a pas souffert.

(A suivre).

LES CULTURES EN STRIES POUR REMPLACER LES CULTURES SUR PLAQUES

Par le professeur Dr R. BURRI,
directeur de l'Etablissement de Bactériologie laitière du Liebefeld (Berne).

Le procédé des cultures sur plaques de KOCH, modifié par l'utilisation des boîtes de PETRI, est depuis de nombreuses années d'un emploi général pour les recherches bactériologiques, tant qualitatives que quantitatives. Il résout de la manière la plus heureuse le problème de la séparation des germes et de leur développement ultérieur qui permet,