

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 23 (1961)
Heft: 4

Rubrik: Le courrier de l'IMA

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: 11.01.2026

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

6ème année janvier/février 1961

Publié par l'Institut suisse pour le machinisme et la rationalisation du travail dans l'agriculture (IMA),
à Brougg (Argovie) Rédaction: J. Hefti et W. Siegfried



Supplément du no. 4/61 de «LE TRACTEUR et la machine agricole»

Efficacité de diverses méthodes pour le nettoyage des machines à traire

par E. Flückiger

(suite et fin)

(Premiers résultats des Etudes pratiques U 234 entreprises en vue de déterminer la convenance de différentes méthodes pour le nettoyage et la désinfection des machines à traire)

Stérilisation par solution désinfectante

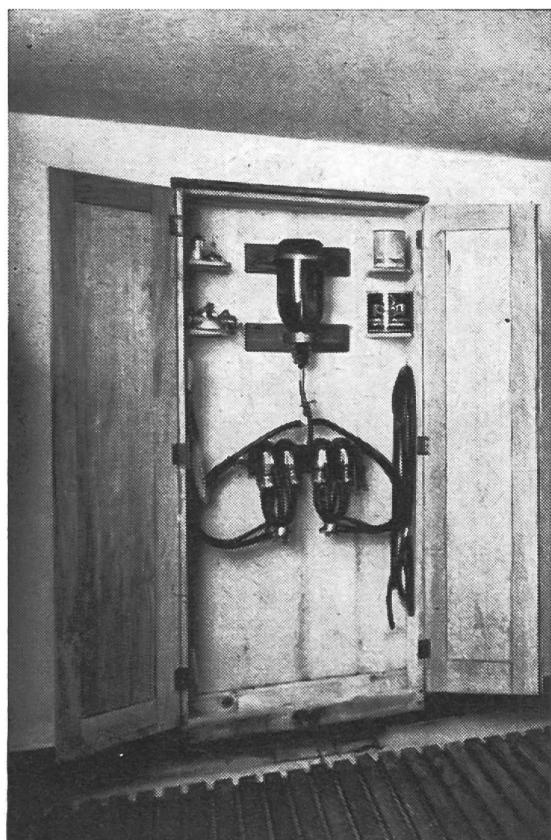
On attend des désinfectants entrant en considération dans l'industrie laitière qu'ils assurent une stérilisation suffisante déjà à une température correspondant à celle d'un local d'habitation.

Cette exigence presuppose évidemment que la solution désinfectante ait la concentration prescrite et qu'on la laisse agir durant le laps de temps voulu. Il y a lieu d'autre part de tenir compte de la sensibilité plus ou moins grande que montrent tous les désinfectants à l'égard des matières albuminoïdes. C'est la raison pour laquelle les solutions désinfectantes ne doivent pas, en principe, être polluées. Un simple rinçage des appareils et ustensiles avec ces solutions se montre généralement insuffisant. On n'obtient de bons résultats que lorsque les appareils sont plongés dans un bain désinfectant sitôt après leur nettoyage et qu'on les y laisse pendant 20 minutes ou jusqu'au moment d'effectuer la traite suivante. Les dispositifs de désinfection qui ont aussi fait leurs preuves sont ceux qui comportent des supports pour les garnitures de traite et un récipient pour le liquide désinfectant (dressoirs à solution). Après avoir été nettoyées, les garnitures de traite sont accrochées à l'appareil de désinfection et remplies de solution. On laisse agir celle-ci jusqu'à la prochaine séance de traite.

En dépit des nouveaux produits, les combinaisons du chlore occupent toujours la première place parmi les désinfectants utilisés dans

Fig. 7:

Appareil pour stériliser à l'aide d'une solution désinfectante. Il comporte des supports pour les garnitures de traite et un récipient à solution.



l'industrie laitière. En principe, les solutions d'hypochlorite doivent contenir au moins 200 mg de chlore actif par litre. Il existe toutefois des différences fondamentales entre l'action de l'hypochlorite et celle des combinaisons organiques du chlore. Ces dernières agissent bien plus lentement, sont plus stables et moins corrosives. Il est vrai qu'elles coûtent aussi beaucoup plus cher. L'action germicide et corrosive de l'hypochlorite s'accroît nettement avec un pH inférieur à 8, mais la stabilité des solutions diminue dans la même proportion. L'acier inoxydable n'est pas attaqué par l'hydrochlorite.

La soude caustique est employée en solution (dans la proportion de 0,5 %) comme désinfectant pour les machines à traire. Son action est due principalement à sa grande alcalinité (pH 13). Aussi faut-il que les parties métalliques des appareils soient en acier inoxydable. Sa capacité dissolvante à l'égard des dépôts de matières grasses ou albuminoïdes s'avère inégalable. L'inconvénient que présente la soude caustique, par contre, est d'avoir une action corrosive, ce qui exige une certaine prudence lorsqu'on la manipule.

Il y a quelque temps que les solutions d'acide nitrique (3,5 g de NO_3H par litre) sont recommandées pour la désinfection des machines à traire, en particulier au Danemark. On souligne qu'elles reviennent moins cher, que leur action désinfectante est insurpassable et qu'elles permettent d'éviter sûrement la formation de dépôts inorganiques. Comparativement à l'hypochlorite, elles se montrent eu outre moins corrosives pour l'aluminium et l'acier inoxydable.

L'inconvénient de l'acide nitrique est de présenter également des dangers pour ceux qui ont à le manipuler. Il va de soi qu'il n'entre pas en considération pour désinfecter la mamelle.

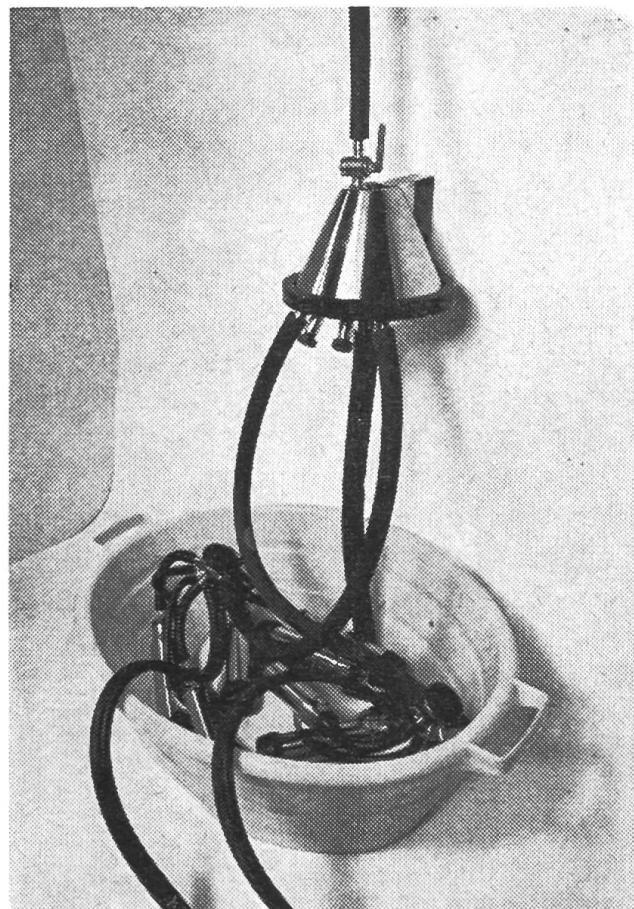
Au nombre des nouveaux désinfectants chimiques, les combinaisons quaternaires de l'ammonium jouissent d'une certaine faveur. Elles ménagent d'une manière suffisante les divers matériaux entrant en ligne de compte et mouillent aussi de façon parfaite les surfaces rugueuses. En comparaison des substances mentionnées jusqu'ici, elles ont toutefois le désavantage d'exercer une action bactéricide moins efficace et plus limitée. A cela viennent s'ajouter de défavorables aptitudes au rinçage, qui favorisent le mélange de restes de solution au lait. Or, d'après plusieurs ouvrages publiés sur la matière, il suffit que des traces se mêlent au lait — par suite d'un rinçage exécuté avec négligence — pour que la fromageabilité du lait en soit affectée. Ce sont là les raisons qui suscitent l'opposition des milieux intéressés de divers pays quant à l'emploi de ces désinfectants par les producteurs.

Nettoyage à l'aide de laveurs automatiques

L'inconvénient majeur du nettoyage manuel au moyen de brosses est que la qualité du travail fourni se trouve dépendre largement du soin apporté par le personnel en l'exécutant. Des personnes de service conscientes permettent toujours d'arriver à d'excellents résultats, tandis que ces derniers sont défavorables si le personnel se montre peu conscient. Suivant les aptitudes du personnel dont on dispose, il est donc à recommander de choisir éventuellement une méthode de nettoyage plus indépendante de la main-d'œuvre. Même si elle ne conduit qu'à des résultats moyens, ces résultats seront tout au moins assurés. Les appareils de lavage doivent permettre d'éliminer le facteur d'incertitude précité que comporte le nettoyage manuel. Il faut qu'ils exécutent un nettoyage où l'intervention du personnel se trouve réduite à un minimum et qui, en moyenne, soit meilleur, si possible. D'autre part, le processus du nettoyage doit être plus simple et de plus courte durée.

On dispose actuellement de nombreux appareils qui répondent à ces exigences. Leurs capacités détergentes sont dues en partie à l'action chimique exercée par les solutions et en partie à l'action mécanique résultant de la circulation forcée des solutions. Généralement parlant, ces dernières sont aspirées dans les appareils de lavage, lesquels se fixent de préférence au-dessus d'un bassin à deux compartiments. Lorsque la traite est achevée, les longs tubes à lait se raccordent à l'appareil de lavage (laveur automatique) et les gobelets trayeurs sont plongés dans une des parties du bassin préalablement remplie d'eau fraîche. En ouvrant le robinet à vide, l'eau est aspirée dans le récipient de l'appareil à travers la garniture de traite. Lorsqu'elle a atteint un certain niveau dans le récipient, la liaison avec la conduite à vide est interrompue automatiquement par une soupape

Fig. 8:
Laveur automatique pour appareils de traite



à flotteur et l'eau reflue alors vers le bassin de lavage (en passant dans la garniture de traite) ou vers une tubulure de sortie orientable que comporte l'appareil.

Au cours de ce rinçage, qui dure environ 5 minutes, une solution détergente chaude est préparée dans l'autre partie du bassin de lavage. Dès que le rinçage à l'eau froide a eu lieu, les gobelets trayeurs sont immergés dans la solution. Celle-ci circule alors automatiquement dans la garniture de traite durant 5 à 10 minutes. Le nettoyage est terminé. On raccorde et raccroche à ce moment-là les gobelets trayeurs et le tube à lait à l'appareil de désinfection, où ils resteront remplis d'une solution désinfectante fraîche jusqu'à la prochaine séance de traite. La solution détergente qui se trouve encore dans un compartiment du bassin de lavage servira à nettoyer les autres parties de la machine et les divers ustensiles.

Les constatations faites lors du nettoyage de machines à traire à l'aide de laveurs automatiques peuvent être résumées comme suit:

Il est certain que le travail de nettoyage exécuté à la main, au moyen de brosses, par des personnes de service conscientieuses, est plus efficace que celui obtenu avec un appareil de lavage. Si le personnel ne travaille pas de manière conscientieuse, par contre, il convient de donner la préférence au laveur automatique; à condition, bien entendu, que l'on emploie des produits détergents et désinfectants appropriés. D'autre part, on

s'est aperçu qu'il était nécessaire, au bout de 7 à 10 jours au maximum, de démonter entièrement aussi bien l'appareil de lavage que la machine à traire, afin de les nettoyer à fond à la main. L'utilisation de laveurs automatiques ne permet donc pas d'éliminer totalement le facteur d'incertitude que représente le travail plus ou moins consciencieux du personnel de service.

Nettoyage-désinfection par immersion

Les méthodes de nettoyage par immersion ont pour but de simplifier encore les choses en supprimant totalement la nécessité de nettoyer mécaniquement chaque jour les surfaces entrant en contact avec le lait.

Une de ces méthodes connaît une assez grande faveur en Angleterre. Elle avait été tout d'abord prévue seulement pour les exploitations où l'on pratique la traite directe au bidon. Il est toutefois possible de l'appliquer d'une façon générale, pour autant que toutes les parties et pièces métalliques de la machine à traire soient en acier inoxydable. On dispose actuellement de résultats d'expériences réalisées dans 300 exploitations. Ces résultats permettent de conclure qu'il est possible d'obtenir un nettoyage-désinfection donnant toute satisfaction en recourant à la technique très simple de l'immersion. La dite méthode consiste à conserver entre deux séances de traite les appareils et ustensiles dans environ 55 litres d'eau contenant 2,5 à 3% de soude caustique et des additifs ayant la propriété de se combiner avec le calcaire. Cette solution doit être renouvelée tous les mois. Les installations se montrant nécessaires sont un bassin de rinçage, un récipient à solution, ainsi qu'une corbeille métallique destinée à recevoir la trayeuse et adaptée au dit récipient. La façon de procéder est la suivante:

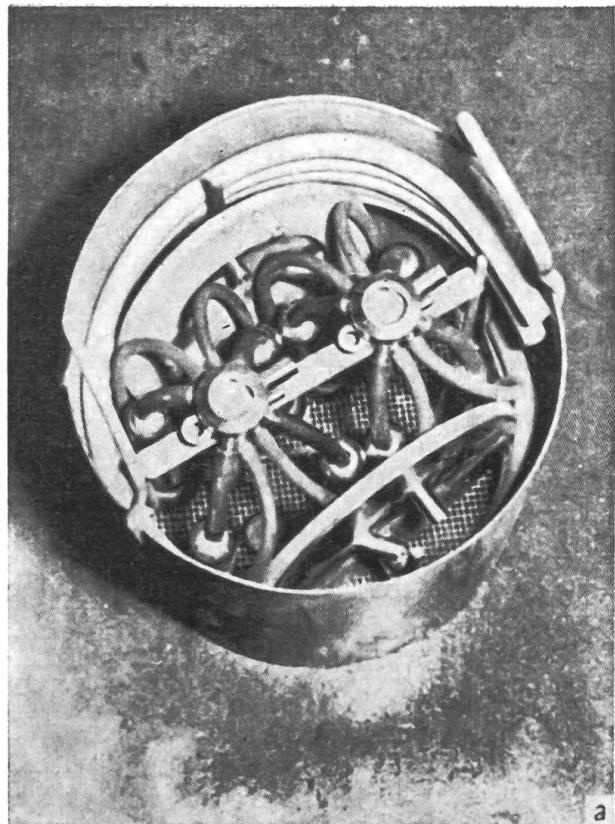
La corbeille dans laquelle se trouve l'appareil de traite est retirée du récipient à solution et on pose le matériel sur le bord de ce dernier pour qu'il s'égoutte. On verse ensuite à peu près 25 litres d'eau tiède dans le bassin de rinçage, à laquelle on ajoute environ 15 g d'hypochlorite de sodium. Le matériel de traite bien égoutté est alors rincé à l'aide de ce liquide — afin d'éliminer tout reste de la solution de soude caustique —, puis on peut commencer la traite.

Dès que la mulSION est terminée, la machine à traire est posée tout d'abord dans le même bassin de rinçage, mais seulement pour la débarrasser des souillures et des restes de lait extérieurs. Puis elle est placée dans la corbeille métallique et l'on réintroduit celle-ci dans le récipient à solution. Le cycle de toutes les opérations de nettoyage-désinfection se trouve ainsi achevé. Il faut de 10 à 15 minutes pour nettoyer 2 appareils de traite, paraît-il.

Relevons cependant qu'on ne peut éviter d'éventuelles insuffisances même avec le système de nettoyage le plus simple et que quelques difficultés ont surgi dans la pratique. Ainsi on a constaté la présence de résidus de lait sur certaines surfaces. Il en est résulté une mauvaise adhérence des

Fig. 9:

Nettoyage par immersion. Les appareils de traite sont conservés dans la solution (soude caustique) jusqu'à la prochaine séance de traite.



a

manchons trayeurs et aussi une augmentation du nombre des germes. Ces inconvénients se sont surtout présentés lorsqu'on utilisait des produits détergents et désinfectants combinés autres que la soude caustique. Les poches d'air au moment de l'immersion, ainsi que l'apport de quantités excessives de restes de solution à l'eau de rinçage, représentent aussi des points faibles de cette méthode de nettoyage-désinfection. D'indésirables dépôts se forment sur les surfaces surtout lorsque l'eau de rinçage est encore chaude.

Si on laisse le matériel sécher, soit avant la traite, soit après la traite, ou qu'on néglige d'effectuer chaque mois un nettoyage général, le résultat de la méthode s'en trouvera également compromis. Il convient toutefois de dire que ces fautes peuvent être évitées.

Un autre système de nettoyage et de désinfection jouissant d'une plus grande diffusion est celui préconisé par Bratlie. Contrairement à la méthode décrite plus haut, le matériel n'est pas immergé dans un seul bain, mais premièrement dans une solution détergente, puis dans une solution désinfectante, soit dans deux bains.

Le matériel est nettoyé extérieurement dès que la traite est achevée, puis plongé dans la solution détergente, où il doit rester 20 minutes. On l'en retire au bout de ce laps de temps pour l'immerger immédiatement dans une solution désinfectante chlorée, où il demeurera jusqu'à la séance de traite suivante. La solution détergente est à renouveler après chaque traite et la solution désinfectante une fois par semaine.

D'après les expériences faites jusqu'à maintenant, le système de nettoyage et de désinfection par immersion imaginé par Bratlie ne donnerait cependant pas toujours entière satisfaction. Au bout de quelques semaines, seulement, on a pu constater en effet la présence de résidus de lait dans les tuyaux de caoutchouc et de quantités accrues de germes. Même si les conditions sont favorables, c'est-à-dire si l'on procède chaque semaine à un nettoyage général à la main et si l'on emploie des détersifs appropriés, il ne faut s'attendre qu'à des résultats moyens. Malgré l'avantage que représente la simplicité de cette méthode et sa moindre dépendance à l'égard de la qualité du travail fourni par le personnel, elle ne peut être considérée comme sûre puisque le nettoyage que l'on obtient se montre d'une efficacité problématique.

Conclusions

En confrontant les différentes méthodes appliquées pour le nettoyage des matériels de traite, on peut dire en résumé que l'obtention de bons résultats dépend moins de la méthode choisie que de l'observation des points suivants:

1. Les surfaces à nettoyer doivent se trouver toujours en parfait état, c'est-à-dire susceptibles d'être bien nettoyées et désinfectées.
2. Il ne faut employer que des détergents et des désinfectants ayant prouvé, au cours d'essais, qu'ils conviennent parfaitement pour l'usage auquel ils sont destinés.
3. Les opérations de nettoyage et de désinfection doivent offrir toutes garanties d'efficacité dans chacune de leurs phases.

Il ressort des expériences faites que le point faible des différents systèmes est la plupart du temps le manque de soin avec lequel on exécute le nettoyage. Cela explique pourquoi l'on cherche à simplifier les méthodes, notamment en réalisant des appareils de lavage et en préconisant des systèmes tels que le nettoyage-désinfection des matériels par immersion. Il est certain que plus que les autres méthodes, le nettoyage exécuté à la main demande un travail très consciencieux de la part du personnel. La cause la plus fréquente des mauvais résultats obtenus lors d'un nettoyage manuel ne semble cependant pas être la carence des personnes de service, mais plutôt l'absence des équipements voulus dans les exploitations. La faute essentielle est par conséquent que l'on recule devant les dépenses exigées par les installations qui permettraient d'assurer un bon nettoyage. Les méthodes de nettoyage grâce auxquelles il est possible de réduire largement la proportion du travail manuel ne présentent toutefois de l'intérêt, en principe, que lorsque le nettoyage manuel ne donne même pas satisfaction dans les exploitations bien équipées.

A l'heure actuelle, il semble que l'on n'ait pas encore trouvé de méthode de nettoyage qui satisfasse aussi bien aux conditions d'emploi des grandes exploitations que des petites et qui tienne en même temps compte de tous les problèmes relatifs au personnel s'occupant de la traite.

(Trad. R.S.)