Rapport ART 759

Racleurs d'évacuation pour porcheries

Dimensions adéquates et essais sur la compatibilité avec les besoins des animaux

Mars 2013

Auteurs

Roland Weber, Alexandra Ettinger, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Centre spécialisé dans la détention convenable des ruminants et des porcs, CH-8356 Ettenhausen

Beat Wechsler, Lorenz Gygax, Office vétérinaire fédéral, OVF, Centre spécialisé dans la détention convenable des ruminants et des porcs, CH-8356 Ettenhausen

Beat Steiner, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Bâtiments, animaux et travail, CH-8356 Ettenhausen

Renseignements: Roland Weber, courriel: roland.weber@art.admin.ch, Tél. +41 52 368 33 74

Impressum

Edition:
Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART,
Tänikon, CH-8356 Ettenhausen,
Rédaction: Etel Keller, ART
Traduction: Regula Wolz, ART

Les Rapports ART paraissent environ 20 fois par an.
Abonnement annuel: Fr. 60.–.
Commandes d'abonnements et de numéros particuliers: ART, Bibliothèque, 8356 Ettenhausen
T +41 (0)52 368 31 31
F +41 (0)52 365 11 90
doku@art.admin.ch
Downloads: www.agroscope.ch

ISSN 1661–7576

Les porcs sont curieux et s'intéressent au racleur d'évacuation.

L'élevage porcin emploie pour l'instant des racleurs d'évacuation conçus pour les bovins ou des dispositifs sur mesure réalisés selon les indications des agricultrices et agriculteurs. Comme les porcs sont plus petits que les bovins, ils ont plus de mal à passer par-dessus un racleur à fumier en mouvement. L'étude réalisée par le Centre de détention convenable d'ART avait pour but d'indiquer quelles dimensions et quels modèles de racleurs convenaient pour les porcs. Dans un premier temps, les chercheurs ont étudié le comportement des porcs avec les racleurs d'évacuation existant dans la pratique. Ces résultats ont servi de base pour développer de nouveaux racleurs pour les porcs d'élevage et d'engraissement. Dans un deuxième temps, les chercheurs ont voulu savoir quelles améliorations ces racleurs avaient apporté pour les truies d'élevage et d'engraissement.

Les résultats ont montré que les porcs d'engraissement notamment pouvaient mieux passer par-dessus des racleurs qui présentaient un pourtour (somme de la hauteur et de la profondeur d'un racleur) plus faible. Les racleurs pliants combinés peuvent être évités plus facilement par les animaux lorsqu'ils reculent car les volets latéraux se rabattent dans l'axe de glissement ou car le racleur avance en «V».

Les différents racleurs d'évacuation utilisés actuellement chez les porcs peuvent être considérés comme respectueux des besoins des animaux. Toutefois, il faut également tenir compte de certains aspects relatifs à la construction et à l'organisation du travail pour assurer un emploi des racleurs adaptés aux animaux.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie DFE
Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Agroscope

Problématique

Dans l'élevage porcin, on construit de plus en plus de systèmes de détention à plusieurs aires, dans lesquels les aires d'activité à l'extérieur peuvent être construites en dur. Pour faciliter le travail et économiser du temps, on installe toujours plus de racleurs d'évacuation dans ces systèmes. Or, pour l'instant aucun racleur n'a été spécifiquement développé pour les porcs. Les racleurs utilisés viennent de l'élevage bovin ou sont des dispositifs réalisés sur mesure selon les indications des agriculteurs. Un racleur éveille l'intérêt des porcs, qui aiment bien aller le renifler lorsqu'il traverse leur box. Comme les porcs et surtout les jeunes porcs à l'engrais, sont nettement plus petits que les bovins, ils ont de grosses difficultés à enjamber un racleur en marche. Un autre problème se pose, c'est celui des porcs qui sont couchés sur la piste du racleur et qui ne veulent ou ne peuvent pas se lever. En outre, chez les porcs, le racleur traverse généralement plusieurs boxes. Par conséquent, l'espace de dégagement des séparations entre les boxes doit avoir une hauteur qui tienne compte des aspects fonctionnels (volume de fumier) et des aspects de sécurité (éviter les zones d'écrasement) tout en empêchant le passage des animaux. Ces exigences contradictoires sont difficiles à satisfaire en pratique chez les porcs à l'engrais.

Steiner et Keck (2000) ont publié de premières recommandations en ce qui ce concerne la conception des racleurs dans l'élevage porcin. Elles se basent sur les expériences d'un petit nombre d'exploitations et sont parfois dérivées de l'élevage bovin. Dans le domaine de l'élevage porcin, aucune étude expérimentale n'a été faite jusqu'ici sur la conception des racleurs d'évacuation du point de vue de l'adéquation aux besoins des animaux. La présente étude avait donc pour but de montrer comment les racleurs devaient être conçus pour les porcs de manière à respecter le comportement et les caractéristiques anatomiques de cette espèce. La première partie de l'étude a consisté à étudier le comportement des porcs avec les racleurs d'évacuation existants. Ces résultats ont servi de base pour développer de nouveaux racleurs pour les porcs d'élevage et d'engraissement. Dans un deuxième temps, les chercheurs ont voulu savoir quelles améliorations ces racleurs avaient apporté dans l'élevage et l'engraissement.

Essai 1: Racleurs d'évacuation en place

Procédure

L'étude des racleurs en place a été effectuée dans huit exploitations (quatre exploitations d'élevage et quatre d'engraissement).
Les principales informations relatives aux quatre exploitations d'engraissement étudiées et aux racleurs qui y sont utilisés sont récapitulées dans le tableau 1. Les racleurs varient peu en hauteur mais beaucoup en profondeur, d'où des dimensions de pourtour différentes. Toutes les exploitations faisaient fonctionner leur racleur à la même vitesse et avaient la même fréquence de nettoyage.

Pourtour:
Le pourtour d'un racleur d'évacuation représente la somme de la hauteur et de la profondeur (dimension horizontale dans le sens de progression) du racleur. Pour l'animal qui doit passer par-dessus un racleur, c'est une dimension importante. Pour les racleurs rabattables et les racleurs combinés (combinaison de racleurs pliants et de racleurs combinés) le pourtour lorsque le racleur recule est plus important que lorsqu'il avance, car au retour, les volets de nettoyage sont relevés. Avec les racleurs pliants, il n'y a pas de différence de pourtour entre l'aller et le retour, car ils n'ont pas de volets de nettoyage.

Le tableau 2 comprend les principales informations sur les quatre exploitations de truies d'élevage étudiées. Contrairement aux racleurs utilisés dans les exploitations d'engraissement, les racleurs utilisés ici affichaient des hauteurs et des profondeurs plus hétérogènes, d'où une grande fourchette de pourtours différents. La vitesse des racleurs était également variable dans les différentes exploitations. Deux exploitations nettoyaient une à deux fois par jour.
Afin d'étudier l'influence de la fréquence d'évacuation et de la vitesse du racleur sur le comportement des porcs, des observations de comportement ont été effectuées dans les huit exploitations pour les quatre variantes d'essais suivantes:

Tab. 1: Données relatives aux exploitations d'engraissement étudiées utilisant des racleurs d'évacuation

Caractéristiques	Exploitation 1	Exploitation 2	Exploitation 3	Exploitation 4
Nombre de places animaux	320	280	1000	200
Nombre de boxes	4	14	16	6
Nombre de groupes dans l'essai	4	3	4	4
Type de racleur	Combiné	Pliant	Combiné	Pliant
Dimensions du racleur:				
• Largeur (cm)	447,0	425,0	450,0	400,0
• Longueur des volets (cm)	47,0	–	72,0	–
• Hauteur (cm)	10,0	13,0	10,0	12,5
• Profondeur (cm)	19,0–30,0	8,0	10,0	5,5–8,0
• Pourtour[1] en marche avant (cm)	29,0–40,0	21,0	21,0	18,0–20,5
• Pourtour[1] en marche arrière (cm)	29,0–40,0	21,0	31,0	18,0–20,5
Vitesse (m/min)	4	4	4	4
Fréquence de nettoyage par jour	1	1	1	1

[1] *Pourtour = somme de la hauteur et de la profondeur du racleur*

Tab. 2: Données relatives aux exploitations d'élevage étudiées utilisant des racleurs d'évacuation

Caractéristiques	Exploitation 5	Exploitation 6	Exploitation 7	Exploitation 8
Nombre de truies d'élevage	85	230	110	85
Nombre de groupes dans l'essai	1	2	2	5
Type de racleur	Combiné	Rabattable	Combiné pliant	Combiné
Dimensions du racleur:				
• Largeur (cm)	245,0	300,0	464,0	197,0
• Longueur des volets (cm)	82,0	–	43,0	50,0
• Hauteur (cm)	21,0	20,0	12,0	26,0
• Profondeur (cm)	13,5–16,0	18,0–31,0	4,0	18,0–26,0
• Pourtour[1] en marche avant (cm)	34,5	38,0	16,0	44,0
• Pourtour[1] en marche arrière (cm)	37,0	51,0	16,0	52,0
Vitesse (m/min)	5,0	10,0	6,0	4,0
Fréquence de nettoyage par jour	2	2	1	1

[1] *Pourtour = somme de la hauteur et de la profondeur du racleur*

- Standard: on a étudié la situation effective courante dans les exploitations.
- Fréquences des opérations d'évacuation: dans cette variante, la fréquence de nettoyage a été relevée quatre fois par jour. Deux opérations avaient lieu le matin et deux l'après-midi.
- Vitesse du racleur: la vitesse du racleur a été changée à 3 m/min et à 5 m/min. Pour des raisons techniques, la variante avec une vitesse de 5 m/min n'a pu être appliquée que dans les exploitations dans lesquelles le racleur avançait à plus de 5 m/min dans les conditions standards. Seules trois exploitations d'élevage remplissent cette condition et aucune exploitation d'engraissement.

Chaque variante a été testée pendant une semaine. La variante d'essai se composait d'une phase d'acclimatation de trois jours et d'une phase d'essai consécutive de deux jours. A la fin de chaque variante, les installations fonctionnaient de nouveau en mode standard pendant deux semaines. Ensuite, une nouvelle variante d'essai était testée. La chronologie de test des variantes d'essai était le fruit du hasard. Cependant chez les porcs à l'engrais, on a toujours commencé par l'étude du mode standard de l'exploitation.

Pour chaque variante d'essai, les données étaient relevées le premier jour de la phase d'acclimatation et les deux jours de la phase d'essai. Les relevés relatifs au comportement des porcs ont été effectués par observation directe. Les comportements suivants ont été enregistrés:

- Escalade: l'animal passe par-dessus le racleur au centre (fig. 1).
- Esquive: l'animal évite le racleur par côté.
- Situation critique: comprend toutes les situations dans lesquelles un porc se trouvait potentiellement en danger (animaux coincés entre le racleur et la paroi de séparation du box, dérapages ou chutes; fig. 2).

Le comportement des porcs a été observé du début à la fin de l'opération d'évacuation. L'opération d'évacuation proprement dite était subdivisée en phases de raclage et de recul. Seuls les comportements qui se produisaient dans un rayon d'un mètre autour du racleur ont été relevés ainsi que ceux qui étaient en relation évidente avec le racleur.

Pour l'évaluation, la fréquence des comportements enregistrés a été rapportée au nombre d'animaux présents dans la zone du racleur. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide d'un modèle à effets mixtes.

Fig. 1: Un porc à l'engrais passe par-dessus le racleur au centre. Il est facile de constater à quel point le pourtour est important.

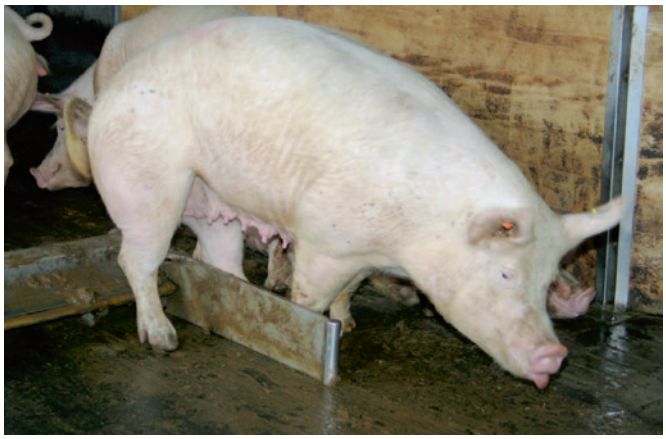

Fig. 2: Truie dans une situation critique. Elle dérape après contact avec le racleur.

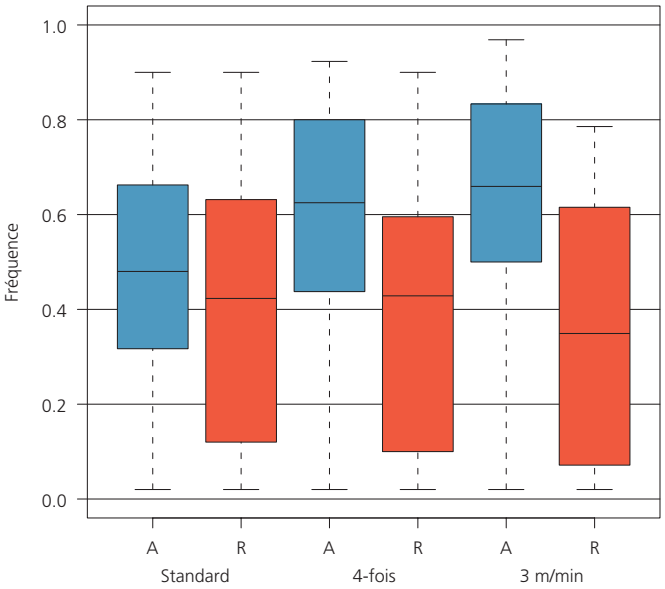

Fig. 3: Fréquence des «escalades au centre» par porc à l'engrais et par direction (A = avancée; R = recul) avec les variantes d'essai standard, quatre évacuations par jour et vitesse du racleur 3 m/min.

Les volets latéraux permettent d'esquiver le racleur

Engraissement

Quelle que soit la variante d'essai, les porcs d'engraissement passaient plus fréquemment par-dessus le racleur au centre, lorsqu'il avançait que lorsqu'il reculait ($p < 0,01$; fig. 3). Au contraire, les animaux esquivaient plus souvent le racleur par côté lorsqu'il reculait que lorsqu'il avançait ($p < 0,01$; fig. 4). Pour les deux comportements, aucune influence de la variante d'essai n'a été relevée. Deux des exploitations d'engraissement étudiées utilisaient des racleurs pliants et combinés. Ces systèmes laissent plus d'espace sur le côté pour que les animaux puissent esquiver l'engin lorsqu'il recule, grâce à la position verticale des volets latéraux du racleur combiné ou à la position en «V»

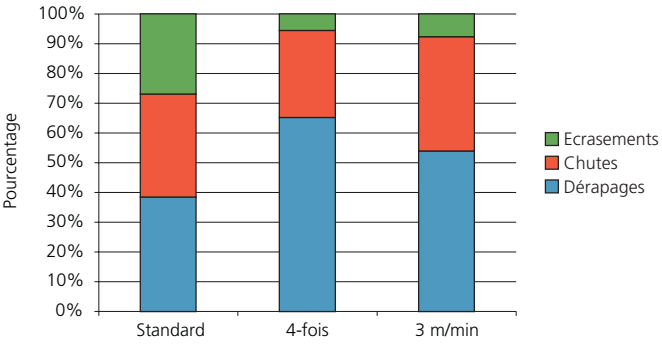

Fig. 5: Répartition des pourcentages de situations critiques relevées chez les porcs à l'engrais dans les trois variantes d'essai.

du racleur pliant. Cette multiplication des situations d'esquives lorsque l'engin recule peut être considérée comme positive, car les porcs à l'engrais peuvent ainsi éviter une confrontation avec le racleur.

Avec la variante d'essai standard, les situations critiques étaient plus fréquentes qu'avec la variante qui comptait quatre évacuations quotidiennes ($p < 0,01$) et qu'avec la variante dans laquelle le racleur avait une vitesse de 3 m/min ($p = 0,03$). Ce résultat peut venir du fait que la variante standard a toujours été étudiée en premier. Avec cette variante, les animaux étaient encore petits, ce qui peut avoir conduit à des dérapages et des chutes lorsque les porcs tentaient d'escalader le racleur au centre. Aucune différence significative dans la fréquence des situations critiques n'a été relevée entre l'avancée et le recul du racleur. Avec les trois variantes d'essai, ce sont les dérapages qui représentaient le pourcentage le plus important de situations critiques (fig. 5). Sur un total de 152 situations critiques, la majorité était liée à des dérapages (84 fois), qui ont conduit à des chutes dans 48 cas. Un écrasement représentant un risque de blessure pour l'animal n'a été observé que 20 fois.

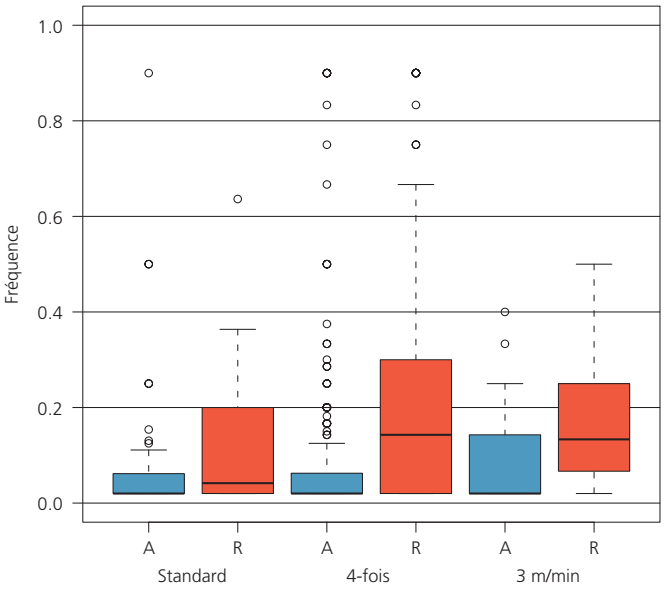

Fig. 4: Fréquence des «esquives par côté» par porc à l'engrais et par direction (A = avancée; R = recul) avec les variantes d'essai standard, quatre évacuations par jour et vitesse du racleur 3 m/min.

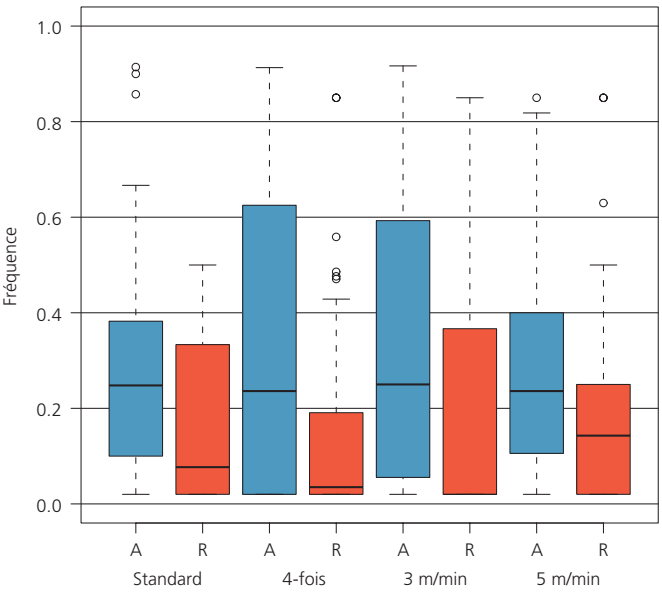

Fig. 6: Fréquence des «escalades au centre» par truie d'élevage et par direction (A = avancée; R = recul) avec les variantes d'essai standard, quatre évacuations par jour et vitesses du racleur 3 m/min et de 5 m/min.

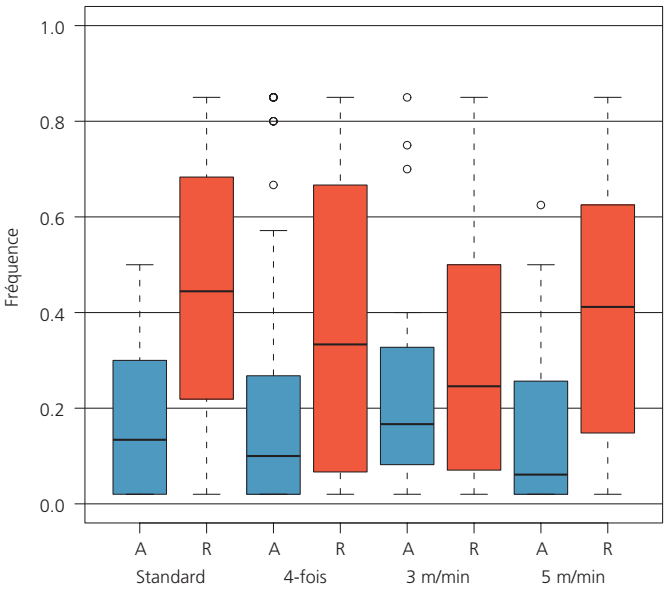

Fig. 7: Fréquence des «esquives par côté» par truie d'élevage et par direction (A = avancée; R = recul) avec les variantes d'essai standard, quatre évacuations par jour et vitesses du racleur 3 m/min et 5 m/min.

Elevage

Les truies d'élevage escaladaient plus souvent le racleur en son centre lorsque le racleur avançait que lorsqu'il reculait ($p < 0,01$; fig. 6). En revanche, elles esquivaient davantage le racleur lorsqu'il reculait que lorsqu'il avançait ($p < 0,01$; fig. 7). Pour ces deux comportements, la variante d'essai ne jouait aucun rôle. Parmi les exploitations d'élevage étudiées, seule une était équipée d'un racleur rabattable. Parmi les trois autres exploitations, deux possédaient un racleur combiné avec des volets latéraux longs et un racleur pliant combiné avec des volets latéraux plus courts. Comme les volets latéraux se mettent en position verticale lorsque le racleur recule, les animaux ont plus de place sur les côtés pour esquiver. Les résultats le montrent, les truies en ont profité et ont moins souvent cherché à escalader le racleur par le centre.

La fréquence des situations critiques n'a été influencée ni par la variante d'essai, ni par le sens de progression du racleur. Sur les 110 situations critiques relevées au total, les pourcentages les plus élevés étaient représentés, comme chez les porcs à l'engrais, par les dérapages (51) et les chutes (54). Ces pourcentages variaient légèrement dans les différentes exploitations (fig. 8). Des cas d'écrasements n'ont été relevés que rarement et seulement dans deux exploitations (1 à 4 fois).

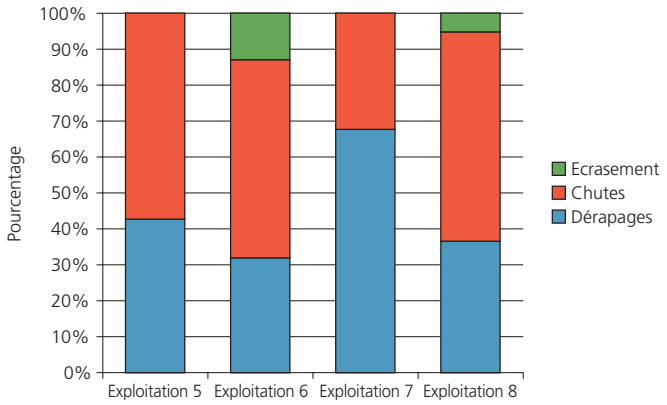

Fig. 8: Répartition des pourcentages de situations critiques relevées chez les truies d'élevage dans les quatre exploitations étudiées.

Fig. 9: Nouveaux modèles de racleurs pliants combinés pour porcs à l'engrais.

Essai 2: Nouveaux modèles de racleurs

Conception des nouveaux racleurs

Dans l'essai 1, le sens de progression des racleurs et, ce qui allait de pair, la modification du pourtour et de la forme du racleur, étaient les facteurs qui ont eu le plus d'influence sur le comportement des animaux. Par conséquent, il s'agissait de développer de nouveaux racleurs pour les porcs avec des volets latéraux les plus grands possibles, un pourtour à la fois aussi faible que possible et constant dans les deux directions de progression du racleur. Les nouveaux modèles ont été conçus en collaboration avec deux fabricants. Pour l'engraissement, un racleur pliant combiné et un racleur combiné ont été développés et pour l'élevage, un racleur combiné.

Racleur pliant combiné

Contrairement aux anciens racleurs pliants, le nouveau modèle de racleur pliant combiné pour les porcs à l'engrais était équipé de volets latéraux (fig. 9). Ces derniers

Fig. 10: Nouveaux modèles de racleurs combinés pour porcs à l'engrais.

Fig. 11: Double bavette en caoutchouc sous la séparation des boxes pour empêcher les porcs de se glisser dessous.

offraient un plus grand angle d'ouverture pour l'évacuation du fumier et libéraient plus d'espace sur les côtés en marche arrière. Le pourtour du corps du nouveau racleur pliant combiné était de 21 cm. Les volets latéraux avaient un pourtour de 15 cm.

Racleur combiné

Dans le nouveau modèle de racleur combiné pour porcs à l'engrais et truies d'élevage, les volets de nettoyage ont été intégrés au corps du racleur (fig. 10). De ce fait, son pourtour ne changeait pas en marche arrière, contrairement aux racleurs combinés et rabattables existants. Le pourtour du corps du nouveau racleur combiné pour porcs à l'engrais était compris entre 30 et 45 cm. Les 45 cm ont été mesurés sur le guide du câble de traction. C'est l'endroit le plus large du corps du racleur. Les volets latéraux du nouveau racleur combiné pour porcs à l'engrais mesuraient chacun 85,5 cm de long et affichaient un pourtour compris entre 15,5 et 22 cm du fait de leur hauteur variable. Le pourtour du racleur combiné pour truies d'élevage allait de 32 à 46 cm et les volets latéraux mesuraient 73 cm de long. Du fait des longs volets latéraux, autant les porcs à l'engrais que les truies d'élevage avaient une plus grande partie de leur espace où le pourtour était moindre que la partie centrale du racleur. Les volets fins avaient pour but de permettre aux porcs de passer plus aisément par-dessus le racleur. En marche arrière, le racleur offrait plus de place sur les côtés grâce aux volets latéraux relevés, ce qui permettait aux animaux de s'esquiver.

Procédure

Engraissement

L'étude a eu lieu dans la porcherie expérimentale de la station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART à Tänikon dans deux boxes de pré-engraissement et deux boxes de finition. Les nouveaux modèles de racleurs ont été installés dans l'aire d'exercice extérieure. Cette dernière était construite en dur au centre et pourvue de caillebotis sur les bords. Les 27 animaux de chaque box ont été divisés en trois groupes de neuf. Pour le relevé des données, on a chaque fois isolé un groupe de neuf qui avait accès à l'aire d'exercice extérieure. Les deux autres groupes restaient dans une aire séparée du box dans la porcherie. Chaque série d'essai se composait d'une phase d'acclimatation de deux jours et d'une phase d'essai consécutive de deux jours, durant laquelle les données étaient enregistrées. A la fin de cette phase d'essai, c'était au groupe suivant d'avoir accès à l'aire d'exercice extérieure.
Les données ont été relevées durant deux séries d'engraissement. Les deux types de racleurs (le racleur pliant combiné et le racleur combiné) ont été testés à chaque série d'engraissement. Les racleurs étaient échangés en même temps que les animaux passaient des boxes de pré-engraissement aux boxes de finition.
Les comportements enregistrés étaient les mêmes que ceux relevés au premier essai. L'évaluation s'est également déroulée de la même manière.

Elevage

Le nouveau modèle de racleur combiné a été installé dans l'exploitation 8 de la première partie de l'étude. Le management correspondait au management standard de la première partie de l'étude (fréquence de nettoyage une fois par jour et vitesse du racleur de 4 m/min). Les comportements relevés concordaient avec ceux de la première partie de l'étude. Les données ont été relevées trois fois à six semaines d'intervalles sur des truies fraîchement saillies.

Un pourtour moindre permet aux animaux de passer plus aisément par-dessus le racleur

Engraissement

Les résultats ont montré que le pourtour d'un racleur influence le comportement des animaux. Autant pendant la phase de pré-engraissement que pendant la phase de finition, le nouveau modèle de racleur pliant combiné a été plus souvent escaladé par le centre que le nouveau racleur combiné qui avait lui le pourtour le plus élevé. Pour les animaux en phase de pré-engraissement, le sens de progression du racleur ne faisait pas de différence en termes de comportement avec les deux types de racleurs. En phase de finition par contre, les animaux passaient davantage par-dessus le racleur au centre lorsque celui-ci avançait que lorsqu'il reculait, avec les deux types de racleur.
La longueur des volets latéraux avait une influence moindre sur le comportement des animaux que l'on ne le supposait au départ lors du développement des nouveaux racleurs. L'influence n'était manifeste que pour le racleur combiné. En effet, les animaux en phase de finition surtout escaladaient plus fréquemment le racleur lorsqu'il reculait que lorsqu'il avançait. Le racleur pliant combiné lui était plus souvent escaladé lorsqu'il avançait que lorsqu'il reculait. L'influence des volets latéraux plus longs s'est donc avérée un peu moins importante qu'attendue sur ce type de racleur également. Cela pourrait venir du pourtour plus réduit du racleur pliant combiné ou du pourtour constant du racleur combiné dans les deux sens. Plus il est facile d'escaler le racleur par le centre, plus les animaux le font fréquemment.

Elevage

On s'attendait à ce que les truies passent plus souvent pardessus le nouveau racleur qui avait un pourtour plus faible. De plus, on supposait qu'un plus grand nombre d'animaux pourraient esquiver le racleur par côté grâce au prolonge-

ment des volets latéraux. Or, pour les deux comportements, on n'a relevé aucune différence entre le racleur en place et le nouveau modèle. On peut donc en conclure que les truies d'élevage dans les conditions en vigueur dans l'exploitation étudiée (vitesse, conception du bâtiment) s'en sortaient bien également avec le pourtour plus élevé du racleur combiné en place.

Conclusions pour l'emploi des racleurs d'évacuation

D'après les résultats de l'étude, les racleurs utilisés peuvent être considérés comme respectueux des animaux. On a toutefois constaté que le pourtour (somme de la hauteur et de la profondeur du racleur) et la longueur des volets latéraux avaient une influence sur le comportement des porcs à l'engrais et des truies d'élevage. Les racleurs avec un pourtour plus faible sont plus faciles à escalader. Les racleurs combinés peuvent encore être optimisés, surtout pour les porcs à l'engrais. Il s'agit surtout d'adapter le pourtour des racleurs pliants. Par ailleurs, en marche arrière, les racleurs pliants et les racleurs pliants combinés offrent davantage d'espace sur les côtés pour que les animaux puissent s'esquiver grâce au relèvement des volets ou à la position en «V» du racleur.
La vitesse du racleur n'avait aucune influence sur le comportement des animaux, que ce soit pour les porcs d'engraissement ou pour les truies d'élevage. On peut donc en conclure qu'une vitesse de 4 m/min, courante dans la plupart des exploitations, n'est pas problématique pour les porcs.
Les dérapages et les chutes représentaient la majeure partie de situations critiques, les écrasements étaient relativement rares. Les risques de blessures liés à des dérapages ou des chutes dus au racleur peuvent être minimisés en revêtant la surface du racleur de matériaux antidérapants. Pour éviter les situations dangereuses, le racleur doit fonctionner sous surveillance et pouvoir être stoppé en cas d'urgence. C'est valable surtout lorsque les porcs ne peuvent pas être enfermés pendant l'évacuation.

Construction et conception des racleurs d'évacuation

Il est important que le sol soit suffisamment antidérapant à proximité du racleur car les animaux peuvent plus facilement passer par-dessus lorsqu'ils ne glissent pas.
Les racleurs d'évacuation doivent avoir une hauteur minimale pour évacuer efficacement les différents volumes de déjections. C'est pourquoi les séparations entre les boxes doivent être suffisamment élevées pour que le racleur puisse passer dessous. Pour éviter les zones d'écrasement, il est recommandé de respecter une distance de sécurité de plus de 40 cm entre les séparations fixes et le sol. Lorsque les éléments de séparation sont mobiles, cette distance peut être révisée à la baisse (Steiner 2007). On a constaté que, notamment en phase de pré-engraissement, les animaux pouvaient passer sous la séparation pour gagner le box voisin à partir d'une hauteur de 25 cm seulement. Pour empêcher cela, une double bavette en caoutchouc a été installée sur les séparations des logettes durant l'étude (fig. 11). Cet aménagement a permis de réduire considérablement le passage des animaux, mais n'a pas réussi à l'empêcher totalement.
Le racleur peut être garé dans l'aire où évoluent les animaux. De fait, cela laisse plutôt aux porcs la possibilité de jouer avec le câble de traction. Pour limiter ce jeu, le câble doit être enfoui le plus profondément possible dans les rails de guidage.
Pour optimiser la qualité du nettoyage, le revêtement des surfaces en dur doit être le plus plat possible. Si le sol présente des cuvettes, le racleur ne peut pas le nettoyer correctement. Pour permettre un écoulement rapide de l'urine, il est recommandé de prévoir une pente d'au moins 3 %.
En été, un système de ruissellement permet d'humidifier de manière ciblée les surfaces souillées. Cela rend le nettoyage plus efficace et évite la formation de couches grasses. Dans l'aire d'exercice extérieure, les zones ombragées permettent non seulement aux animaux de se protéger du soleil, mais font également baisser la température et par conséquent, les émissions d'ammoniac et d'odeurs nauséabondes.
Pour éviter les blessures des porcs au contact du racleur, il faut veiller à la finition des éléments du racleur. Il peut suffire d'arrondir les angles, d'installer des brosses sur les volets du racleur ou de les intégrer au corps de ce dernier.

Bibliographie

– Steiner B. et Keck M., 2000. Systèmes stationnaires d'évacuation du fumier dans l'élevage bovin et porcin: conception technique et maniement correct de l'installation sont essentiels pour un fonctionnement en toute sécurité. Rapport FAT n° 542, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.
– Steiner B., 2007. Entmisten sicherer machen. Planung, Ausführung, Betrieb. Merk-blatt Landtechnik, UFA-Revue, Heft 3.

Des demandes concernant les sujets traités ainsi que d'autres questions de technique et de prévention agricoles doivent être adressées aux conseillers cantonaux en machinisme agricole indiqués ci-dessous. Les publications peuvent être obtenues directement à la ART (Tänikon, CH-8356 Ettenhausen). Tél. 052 368 31 31, Fax 052 365 11 90, E-mail: doku@art.admin.ch, Internet: www.agroscope.ch

FR	Jaton Jean-Luc, Institut agricole, 1725 Grangeneuve	Tél. 026 305 58 49
GE	AgriGenève, 15, rue des Sablières, 1217 Meyrin	Tél. 022 939 03 10
JU	Fleury-Mouttet Solange, FRI, Courtemelon, 2852 Courtételle	Tél. 032 420 74 38
NE	Huguelit Yann, CNAV, 2053 Cernier	Tél. 032 889 36 41
TI	Müller Antonio, Office de l'Agriculture, 6501 Bellinzona	Tél. 091 814 35 53
VD	Pittet Louis-Claude, Ecole d'Agriculture, Marcelin, 1110 Morges	Tél. 021 557 92 50
	Hofer Walter, Ecole d'Agriculture, Grange-Verney, 1510 Moudon	Tél. 021 995 34 57
VS	Brandalise Alain, Ecole d'Agriculture, Châteauneuf, CP 437, 1950 Sion	Tél. 027 606 77 70
	AGRIDEA Boéchat Sylvain, Jordils 1, 1006 Lausanne	Tél. 021 619 44 74
	SPAA Grange-Verney, 1510 Moudon	Tél. 021 995 34 28

FSC www.fsc.org MIXTE Issu de sources responsables FSC® C016687