

Elevage de porcs mâles entiers sans mélange d'animaux non familiers

Lotta RYDHMER (1a), Kerstin LUNDSTRÖM (1b), Emma FÀBREGA (2), Kristina ANDERSSON (1c)

(1a) Department of Animal Genetics, Box 7023

(1b) Department of Food Science, Box 7051

(1c) Department of Animal Nutrition and Management, Box 7024

Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), 75007 Uppsala, Suède

(2) Animal Welfare Subprogram, IRTA, Veïnat de Sies, 17121 Monells, Espagne

Lotta.Rydhmer@slu.se

Elevage de porcs mâles entiers sans mélange d'animaux non familiers

Deux traitements ont été comparés sur un total de 96 porcs mâles entiers issus de 24 portées. Dans le premier traitement, les porcelets de deux portées pouvaient se rendre visite à partir de deux semaines d'âge, grâce à une ouverture pratiquée entre les cases de mise bas. Les mâles entiers de ces portées ont été élevés ensemble jusqu'à l'abattage sans être mélangés à d'autres. Les porcs témoins ont été élevés et sevrés au sein de leur portée, puis mélangés à des animaux inconnus à leur entrée en engraissement. Les porcs ont été abattus à 116 kg de poids vif, les témoins en plusieurs départs sur la base du poids, les autres par case entière. Les résultats relatifs aux observations comportementales, à la croissance et aux lésions cutanées montrent que les porcelets de deux portées peuvent être mélangés sans problème. Les cas d'allaitement croisé sont très rares et les truies n'attaquent pas les porcelets étrangers. Aucune différence significative n'a été observée pour la croissance. A l'entrée en engraissement, les porcelets élevés en groupes d'animaux familiers sont moins agressifs et ont moins de lésions cutanées que les témoins qui tendent à croître moins vite pendant les premières semaines après mélange. A 60 kg, les porcs témoins ont plus de comportement de monte, mais aucune différence n'est observée à l'abattage pour le poids des testicules ou les teneurs en composés malodorants. La vitesse de croissance ne diffère pas en croissance-finition. A l'abattage, les mâles entiers élevés en groupe d'animaux familiers et abattus par cases entières présentent beaucoup moins de lésions cutanées que les témoins abattus en plusieurs départs.

Rearing entire male pigs without mixing unfamiliar animals

Twenty-four litters and 96 entire males were studied and two treatments were compared. In the first, piglets from two litters were allowed to visit each other from two weeks of age through an opening between the farrowing pens. Entire males from these litters were kept in intact groups from weaning and onwards. Control pigs were raised and weaned in their litters and mixed with unknown pigs when moved to the growing-finishing unit. The pigs were slaughtered at 116kg live weight, the control ones by split marketing based on individual live weight, the other ones pen-wise. Results from recordings of behaviour, growth and skin lesions show that young piglets can be allowed to visit each other without problems. Very few cases of cross-suckling were observed and sows did not attack alien piglets. There was no significant difference in piglet growth. When intact groups of familiar pigs were moved to the growing-finishing unit, they showed less aggressive behaviour. They also got much fewer skin lesions, as compared to control pigs. Control pigs tended to grow slower during the first weeks after mixing. At 60 kg, there were more sexual behaviour (mounting) among control pigs, but no difference in testis weight or boar taint compounds was found at slaughter. There was no significant difference in growth rate between the two treatments during the growing-finishing period. At slaughter, entire males that were kept in intact groups and slaughtered pen-wise got much less skin lesions than the mixed control pigs.

INTRODUCTION

Dans les systèmes de production actuels, les porcs charcutiers sont mélangés à de nombreuses reprises : au sevrage, à l'entrée en croissance-finition, pendant le transport vers l'abattoir et pendant l'attente avant abattage. Le mélange est stressant pour les porcs (de Groot *et al.*, 2001) et les combats entraînent des blessures comme les lésions cutanées (Turner *et al.*, 2006) ou des problèmes d'aplomb (Rydhmer *et al.*, 2006). Les effets négatifs du mélange sont plus sévères chez les mâles entiers que chez les castrats car ils se battent plus (Cronin *et al.*, 2003). Ces conséquences nuisent au bien-être des animaux alors même que l'arrêt de la castration est recommandé pour des raisons de bien-être.

En conditions naturelles, il y a une occasion dans la vie de l'animal où le mélange est "naturel" et n'entraîne pas de combats: c'est à 10-14 jours d'âge, quand les truies abandonnent le nid isolé de mise bas et amènent leurs porcelets vers le groupe (Jensen et Redbo, 1987). Nous avons étudié un système sans castration où les porcs des deux sexes sont élevés séparément et ne rencontrent des animaux non familiers qu'une seule fois, à deux semaines d'âge.

1. MATERIEL ET METHODES

Un total de 96 porcs mâles entiers Yorkshire suédois issus de 24 portées ont été utilisés dans cette étude conduite à la ferme expérimentale de l'Université Suédoise des Sciences Agronomiques, à Uppsala. Il n'y avait pas de cage dans les cases de mise bas. Quelques porcelets ont été adoptés entre 0 et 2 jours d'âge, afin d'avoir au moins quatre mâles viables dans chaque portée. Aucun animal n'a été castré et les queues n'ont pas été coupées. Quelques porcelets ont été enlevés au sevrage de façon à avoir huit porcelets par case au sevrage. Dans l'un des traitements, les porcelets de deux portées pouvaient se rendre visite à partir de deux semaines d'âge (12-15 j) jusqu'au sevrage grâce à une ouverture pratiquée entre les deux cases (Figure 1), dans l'espace réservé aux porcelets (Figure 2). Les porcelets de deux cases adjacentes pouvaient ainsi se rendre visite et aller les uns chez les autres. Au sevrage (5 semaines), ces porcelets ont été triés par sexe. Quatre mâles de chaque portée (au total huit porcelets) ont été laissés dans la case de mise bas jusqu'au moment de l'entrée en engraissement. Ils ont été élevés au sein de ce groupe jusqu'à l'abattage, sans mélange avec des animaux non familiers. Dans l'autre traitement, les porcs témoins ont été élevés jusqu'au sevrage au sein de leur portée, sans être confrontés à des inconnus. Au sevrage, quatre mâles et quatre femelles ont été laissés dans la case de mise bas jusqu'au moment de l'entrée en engraissement. Les porcelets ont été pesés à 2, 3 et 5 semaines d'âge. La fréquence des tétées et le nombre de porcelets allaités ont été enregistrés 2, 3 et 4 semaines après la naissance.

Les porcs mâles ont été transférés dans le bâtiment d'engraissement à 10 semaines d'âge et 33 kg de poids vif, et élevés en cases de huit animaux. Les porcs entiers qui avaient pu se rendre visite depuis deux semaines d'âge, et qui avaient été sevrés ensemble, ont été transférés ensemble dans une même case. Les porcs témoins ont été mélangés de telle façon que chaque case recevait des animaux de deux ou trois portées. La salle de croissance-finition comportait 12 cases avec un sol plein et une aire de déjection sur caillebotis. Un peu de paille était distribuée quotidiennement.

Les porcs ont tous reçus le même aliment commercial, deux fois par jour, selon une échelle d'alimentation standard en Suède. L'aliment était donné rationné, dans des auges avec un distributeur automatique. Les porcs ont été pesés individuellement toutes les deux semaines jusqu'à la pesée finale la veille de l'abattage. La consommation alimentaire a été mesurée sur une base journalière et l'indice de consommation calculé par case.



Figure 1 – Les porcelets de deux portées pouvaient se rendre visite grâce à une ouverture de 40x40 cm dans la paroi séparant les deux cases (Photo: L. Eriksson)



Figure 2 – L'ouverture était pratiquée dans l'espace réservé aux porcelets (Photo: L. Eriksson)

L'abattage a été pratiqué à 164 jours d'âge et 116 kg de poids vif. Les animaux élevés en groupes de porcs familiers ont été abattus par cases entières et n'ont jamais été mélangés à d'autres animaux ni pendant le transport ni pendant l'attente à l'abattoir. Les porcs témoins ont été abattus en plusieurs départs (maximum trois) sur la base du poids individuel et ont été mélangés à des animaux non familiers pendant le transport et l'attente à l'abattoir.

Deux à trois animaux ont été abattus dans chaque case témoin lors du premier abattage. Les testicules ont été prélevés, disséqués et pesés par paire. Des échantillons de tissu adipeux ont été prélevés pour analyse des concentrations en androsténone et en scatol.

Les animaux ont été observés en direct pour établir les fréquences des différents types d'activité (sommeil, repos, activité) et d'interactions sociales (monte, agression, contact). Ces observations ont été réalisées à cinq reprises pour les animaux restant en groupes de familiers et à six reprises pour les témoins: à deux semaines (après ouverture du passage entre deux cases), au sevrage, le premier jour de la phase de croissance-finition (en commençant peu après l'arrivée des animaux dans la nouvelle case), aux environs de 67 kg, de 109 kg et, pour les témoins, après le premier abattage, lorsqu'il restait cinq à six animaux dans la case.

Les observations consistaient en scans instantanés des comportements d'activité et en enregistrements continus des fréquences des interactions sociales. Les scans instantanés des comportements d'activité ont été réalisés au début et à la fin de chaque période d'observation. Dans l'intervalle, les fréquences des interactions sociales ont été enregistrées sur environ 20 plages de quatre minutes. Dans une interaction sociale, la réaction du porc receveur était notée comme absence de réaction, évitement, échappement, ou approche.

Tous les porcs ont été régulièrement contrôlés par un technicien pour noter les lésions cutanées. Ces contrôles ont été effectués à 2 semaines (après ouverture du passage entre deux cases), au sevrage, la veille de l'entrée en croissance-finition, deux jours plus tard, à 67 kg, à 109kg, et pour les témoins après le premier abattage dans la case.

Les lésions cutanées ont été enregistrées comme le nombre de griffures profondes et superficielles à la tête, à l'avant et à l'arrière de l'animal. Après abattage, les lésions cutanées ont été notées au moment de la découpe à l'aide d'une échelle en six points (0: pas de lésion visible; 5: peau très endommagée).

Les données comportementales des porcelets ont été analysées avec Statistical Analysis System9.2 (SAS Institute, Cary, NC, USA), avec un modèle mixte incluant l'effet fixe du traitement et l'effet aléatoire des paires de cases adjacentes. Le comportement social a été analysé comme le nombre total d'interactions par paire de cases et par heure, à chaque période d'observation. Pour s'ajuster aux tailles de portée variables, la fréquence des interactions sociales a été ramenée à 20 porcelets par paire de cases. Les performances des animaux en engraissement, les lésions cutanées, les poids des testicules et les teneurs en composés malodorants dans le gras ont été analysées avec un modèle mixte incluant l'effet fixe du traitement et les effets aléatoires de la case et de la portée. Les comportements d'activité ont été analysés en pourcentage du temps. Les comportements sociaux ont été analysés comme le nombre total d'interactions par case et par heure à chaque période d'observation. Pour toutes ces analyses comportementales, l'unité statistique est la case.

A la dernière observation des porcs témoins, quand il ne restait que cinq à six animaux par case, la fréquence des interactions sociales a été ajustée pour être comparable aux fréquences observées antérieurement sur huit animaux.

2. RESULTATS

Aucune truie n'a montré d'agressivité envers les porcelets de l'autre portée. Pendant la troisième semaine d'allaitement (*i.e.*, la semaine suivant l'ouverture du passage entre deux cases adjacentes), la croissance moyenne a été de 310 g/j et 300 g/j chez les témoins ($P > 0,10$). Aucune différence significative n'est observée entre les deux traitements pendant la lactation pour la vitesse de croissance ou le comportement

de tétée. Il y a eu en moyenne 1,0 tétée par heure dans les deux traitements. Très peu de porcelets ont raté une tétée de leur mère et très peu de tétées croisées ont été observées.

A deux semaines (*i.e.*, le lendemain de l'ouverture du passage entre les deux cases), il n'y avait pas de différence entre traitements pour l'activité et les comportements sociaux. Les lésions cutanées étaient moins fréquentes chez les porcelets témoins que chez ceux qui ont rencontré des porcelets d'une autre portée (46 vs 76% avec au moins une lésion ; $P < 0,001$). Le nombre de porcelets avec des lésions profondes était faible dans les deux traitements (respectivement trois et deux porcelets).

Au sevrage, les porcelets qui avaient été en contact avec une autre portée depuis l'âge de deux semaines étaient plus actifs (31 vs 25% actifs ; $P < 0,001$) et établissaient plus de contacts que les témoins (94 vs 50 contacts par paire de case et par heure ; $P < 0,001$). Les fréquences des interactions agressives (environ 20 interactions par paire de cases et par heure) et des comportements de monte (environ six montes par paire de cases et par heure) ne diffèrent pas entre traitements, mais la proportion de porcelets présentant des lésions cutanées était plus élevée chez les témoins (31 vs 24% avec au moins une lésion; $P < 0,001$).

Pendant les deux premières semaines suivant l'entrée en engraissement, les animaux élevés en groupes de porcs familiers tendaient à croître plus vite que les témoins (722 vs 591 g/j, $P = 0,09$). Par la suite aucune différence de vitesse de croissance n'a été observée entre les deux traitements. En conséquence, aucune différence n'a été observée pendant la l'ensemble de l'engraissement pour la vitesse de croissance, l'ingéré alimentaire ou l'indice de consommation.

A l'entrée en croissance-finition, les porcs élevés en groupes de porcs familiers ont passé moins de temps au repos (couchés les yeux ouverts: 17 vs 28% ; $P = 0,04$). Ils ont été moins agressifs (16 vs 28 interactions par case et par heure ; $P = 0,001$) mais ont montré plus de comportement de monte (7 vs 1 monte par case et par heure, $P = 0,02$) que les porcs témoins (Tableau 1). L'absence de réaction en réponse à une interaction sociale était plus fréquente chez les porcs élevés en groupes de familiers que chez les témoins (81 vs 62% ; $P = 0,003$).

Avant l'entrée en engraissement, il n'y avait pas de différence entre traitements pour les lésions cutanées. Le lendemain de l'entrée en engraissement, les porcs élevés en groupes de familiers présentaient au total moins de lésions cutanées que les porcs témoins (15 vs 35 lésions ; $P = 0,001$) et tendaient à avoir moins de lésions profondes (0 vs 5 lésions ; $P = 0,054$).

A la deuxième observation en engraissement (vers 67 kg), les porcs élevés en groupes de familiers avaient moins de comportement de monte que les témoins (3 vs 8 montes par case et par heure; $P = 0,03$). Le niveau d'agression des porcs témoins avait diminué par rapport à la période d'observation précédente et était comparable à celui des porcs élevés en groupes de familiers (environ 17 interactions par case et par heure).

L'incidence des lésions cutanées ne différait pas entre les deux traitements vers 67 kg. A la période d'observation suivante (vers 109 kg), les porcs élevés en groupes de familiers tendaient à être plus agressifs que les témoins (6 vs 3 interactions par case et par heure ; $P = 0,054$) mais les témoins tendaient à avoir plus de lésions cutanées (20 vs 16 lésions; $P = 0,06$) et le nombre de lésions profondes était plus élevé (2 vs 0 lésions; $P = 0,04$).

Tableau 1 – Nombre total d'interactions sociales par case et par heure (Nbre) et pourcentage des interactions dirigées vers des non frères de portée (%NF) selon le mélange ou non de porcs non familiers

	Familiers		Témoins		P ³
	Nbre ¹	% NF ²	Nbre ¹	% NF ²	
Après l'entrée en engraissement					
Agression	16,1	50,9	27,7	75,9 ***	0,001
Monte	6,9	60,8	1,2	75,0 *	0,024
Contact	67,0	56,1*	58,7	48,5	0,516
A 67 kg de poids vif					
Agression	19,0	58,5	14,9	77,8 ***	0,330
Monte	3,4	67,7 *	7,6	76,6 ***	0,033
Contact	39,0	50,6	50,6	63,1 ***	0,391
A 109 kg de poids vif					
Agression	6,4	57,8	2,6	77,8 *	0,054
Monte	7,3	68,1*	5,6	52,2	0,637
Contact	50,2	58,2**	48,3	63,2***	0,800
Après le premier abattage dans la case					
Agression	-	-	0,7	-	-
Monte	-	-	6,3	-	-
Contact	-	-	37,6	-	-

¹LsMeans; Agression : deux ou plusieurs porcs se battent, se donnent des coups de tête ou se mordent ; Monte : un porc en monte un autre; Contact : un porc touche un autre porc de façon non agressive

²Signification des différences de %NF entre frères et non frères de portée basée sur un test de Chi². * P ≤ 0,05; ** P ≤ 0,01; *** P ≤ 0,001

³ Signification des différences de Nbre entre traitements (familiers et témoins)

Dans les cases témoins, où les porcs ont été abattus en plusieurs départs, les comportements d'agression et de monte n'ont pas été affectés chez les porcs restant après le départ des premiers animaux pour l'abattoir. Le nombre de lésions cutanées chez les porcs restant était similaire à celui observé chez les porcs abattus les premiers.

Les porcs ont interagi autant ou plus avec des animaux issus d'une portée différente qu'avec leurs frères de portée. A toutes les périodes d'observation, les interactions agressives des porcs témoins étaient dirigées plus souvent vers des porcs issus d'une autre portée que vers leurs frères de portée (76–78% des interactions vers des congénères de portée différente ; P = 0,001-0,05). Cette différence n'a pas été retrouvée chez les porcs élevés en groupes de familiers (51-58% des interactions vers des congénères issus de l'autre portée). Pour deux des trois périodes d'observations, et dans les deux traitements, les interactions sexuelles étaient dirigées plus souvent vers des non frères (issus de l'autre portée) que vers des frères de portée.

A l'abattage, les animaux élevés en groupes de familiers et abattus par cases entières étaient plus souvent indemnes de lésions cutanées que les témoins (74 vs 13% ; P<0,001). Par ailleurs les lésions étaient moins sévères chez les porcs élevés en groupes de familiers que chez les témoins (valeur moyenne 1.3 vs 3.0 points ; P<0,001).

Le poids des testicules, ainsi que les concentrations en scatol et en androsténone dans le gras, ne différaient pas entre traitements (Tableau 2). Parmi les porcs élevés en groupes de familiers (n=47), sept avaient des teneurs en scatol

supérieures à 0,2 µg/g gras et 41 avaient des concentrations en androsténone supérieures à 1 µg/g gras. Chez les porcs témoins (n=46), les valeurs correspondantes pour le scatol et l'androsténone étaient respectivement de 12 et 42.

Tableau 2 – Poids des testicules¹ et teneurs en composés malodorants² dans le gras de mâles entiers, et signification des différences entre traitements (valeurs des probabilités)

	Familiers	Témoins	P ³
Testicules, g	520	554	0,342
Scatol, µg/g	0,08 (0,05-0,13)	0,12 (0,07-0,18)	0,318
Androsténone, µg/g	1,90 (1,51-2,40)	2,09 (1,66-2,62)	0,565

¹ Les poids des testicules sont présentés comme LsMeans. Le «pooled standard error» est 25,8 g.

² Les teneurs en composés malodorants (qui ont été log-transformés avant l'analyse) sont présentées comme LsMeans retransformées, avec les intervalles de confiance entre parenthèses.

³ Analyse de variance mixte avec l'effet fixe du traitement et les effets aléatoires de la case et de la portée. Seule la P-value de l'effet du traitement est présentée.

3. DISCUSSION ET CONCLUSION

La socialisation des porcelets a fait l'objet de plusieurs études (par ex. D'Eath, 2005 ; Hessel *et al.*, 2006 ; Kutzer *et al.*, 2009) mais ce n'est pas une pratique courante en production conventionnelle. Sachant que les mâles entiers montrent plus de comportements agressif et sexuel que les castrats, la socialisation des porcelets dès le plus jeune âge est devenue plus pertinente du fait de l'ambition affichée par l'Europe d'arrêter la castration pour des raisons liées au bien-être animal. C'est pour cette raison que deux études sur ce thème ont été conduites dans le cadre du projet Européen QPorkChains : celle rapportée dans cet article et un essai parallèle de Fàbrega *et al.* (2012). Les résultats montrent qu'il est possible de socialiser les porcelets sans diminuer leurs performances ou leur bien-être. Cette socialisation permet en outre de réduire les interactions agressives à l'entrée en engraissement, ce qui est conforme aux observations antérieures de Hessel *et al.* (2006) et Kutzer *et al.* (2009) qui ont comparé le comportement agressif de porcs socialisés ou témoins pendant les 48 heures suivant le mélange au sevrage.

L'élevage de mâles entiers en groupes de familiers permet de réduire les lésions cutanées, aussi bien au début qu'en fin d'engraissement. Ce résultat est conforme aux observations de Fredriksen *et al.* (2008) sur des mâles entiers élevés en groupes stables sans mélange de la naissance à l'abattage. Fàbrega *et al.* (2012) ont aussi observés que les porcs élevés en groupes de familiers présentent moins de lésions cutanées après l'entrée en engraissement. Contrairement à notre attente, la fréquence des interactions agressives tend à être plus élevée à 109 kg chez les porcs élevés en groupes de familiers que chez les témoins. Malgré cette différence de comportement, les porcs élevés en groupes de familiers ont, à ce stade, significativement moins de lésions cutanées et pas de lésions profondes. De plus, la proportion des interactions agressives de longue durée ou suivies d'un évitement est plus faible chez les porcs élevés en groupes de familiers que chez les témoins à 109 kg (données non présentées). Nous en déduisons que l'agressivité des animaux élevés en groupes de

familiers en fin d'engraissement est moins problématique que celle observée chez les témoins au moment du mélange des animaux.

L'objectif recherché en socialisant les porcelets était de créer des groupes de mâles entiers familiaux qui se comporteraient comme des frères de portée bien qu'ils soient mutés de la case de mise bas à une case d'engraissement à dix semaines d'âge. Sur la base des comportements observés pendant la totalité de la phase d'engraissement, nous concluons que cet objectif a été atteint : les animaux socialisés ne se battent pas plus avec les porcs qu'ils ont rencontrés à 2 semaines d'âge qu'avec leurs frères de portée.

Au contraire, les porcs qui se rencontrent pour la première fois à l'âge de 10 semaines continuent à être plus agressifs vis-à-vis des non frères de portée qu'à l'encontre de leurs frères de portée tout au long des trois mois suivant le mélange.

Fredriksen *et al.* (2006, 2008) ont suggéré que l'élevage de mâles entiers en portées entières, sans mélange et sans changement de case de la naissance à l'abattage, puisse permettre non seulement de réduire l'agressivité mais aussi de retarder la maturation sexuelle.

La plus faible fréquence des comportements de monte à 67 kg de poids vif pourrait refléter un retard de maturation sexuelle chez les porcs élevés en groupe de familiaux, en accord avec l'hypothèse de Fredriksen *et al.* (2008). Mais, la différence de poids des testicules à l'abattage, en faveur des témoins, est loin d'être significative. De même les teneurs en androsténone du gras à l'abattage ne diffèrent pas significativement entre traitements, contrairement aux observations de Fredriksen *et al.* (2008). Il faut préciser cependant que la différence numérique des teneurs était très similaire mais que les effectifs, et donc la puissance statistique, n'étaient pas les mêmes (0,19 µg/g et 96 porcs dans cette étude contre 0,18 µg/g et 1 353 porcs pour Fredriksen *et al.*, 2008). Aucune différence entre traitements pour les teneurs en scatol n'a été mise en évidence ni dans cette étude, ni dans celle de Fredriksen *et al.* (2008).

Le mélange des animaux pendant le transport et l'attente à l'abattoir est cause de nombreuses lésions cutanées (cette étude; Andersson *et al.*, 2005). Seulement 26% des animaux de cette étude élevés en groupes de familiaux et abattus par cases entières avaient des lésions cutanées, contre 87% des témoins. Il y a ainsi de bonnes raisons de développer des procédures et des méthodes facilitant l'abattage par cases entières. Le bien-être des animaux à la fin de leur vie s'en trouverait substantiellement amélioré. Il est plus difficile d'éviter les mélanges lorsque l'on abat les animaux en plusieurs départs,

et cette pratique peut également être défavorable au bien-être des porcs qui restent dans la case (Fredriksen et Hexeberg, 2009; Fàbrega *et al.*, 2012). Cette étude n'incluait que deux traitements et il n'y a pas eu d'abattage en plusieurs départs des animaux élevés en groupes de familiaux. Dans l'étude de Fàbrega *et al.* (2012), la moitié des porcs de chaque traitement a été abattue en plusieurs départs, la moitié par case entière. L'effet négatif de l'abattage en plusieurs départs a été moindre chez les animaux qui se connaissaient depuis l'âge de 2 semaines. (Fàbrega *et al.*, 2012), comme le montre le plus faible nombre de lésions cutanées chez les animaux restant dans la case après le premier abattage. Ainsi, la socialisation des porcelets semble bien améliorer leur capacité à établir une nouvelle hiérarchie sociale sans bagarres sévères.

Sur la base de cette étude et de celle de Fàbrega *et al.* (2012), nous concluons que la socialisation des porcelets crée des groupes de mâles entiers familiaux dans lesquels le fait d'être ou non frères de portée n'a pas d'importance en termes de comportement d'agression. Des porcelets inconnus peuvent se rencontrer à 2 semaines d'âge sans se battre et des mâles entiers ainsi socialisés peuvent être séparés de leurs sœurs et regroupés au sevrage sans combat.

En outre, la socialisation des porcelets est un moyen réaliste d'améliorer le bien-être des mâles entiers à l'entrée en engraissement. Cet effet positif est moins évident en fin d'engraissement et la socialisation des porcelets n'améliore pas les performances de production. Abattre les mâles par cases entières améliore clairement leur bien-être, pour autant qu'on puisse en juger d'après les lésions cutanées.

Même si l'abattage par cases entières n'est pas possible, la socialisation des porcelets semble réduire les inconvénients de l'abattage en plusieurs départs pour les animaux qui restent dans la case.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient la Communauté Européenne pour le soutien financier apporté au projet de recherche intégré Q-PORKCHAINS FOOD-CT-2007- 036245 dans le cadre du 6^{ème} programme cadre Recherche, Développement Technologique et Activités de Développement.

Le contenu de cet article ne reflète que le point de vue des auteurs et la Communauté Européenne ne peut pas être tenue responsable de quelque utilisation qui pourrait être faite des informations qui y sont présentées.

Un grand merci à Michel Bonneau pour son support et pour la traduction de ce rapport.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Andersson H.K., Andersson K., Zamaratskaia G., Rydhmer L., Chen G., Lundström K., 2005. Effect of single-sex or mixed rearing and live weight on performance, technological meat quality and sexual maturity in entire male and female pigs fed raw potato starch. *Acta Agric. Scand., Sect A, Animal Science*, 55, 80-90.
- Cronin G.M., Dunshea F.R., Butler K.L., McCauley I., Barnett J.L., Hemsworth P.H., 2003. The effects of immuno- and surgical castration on the behaviour and consequently growth of group-housed, male finisher pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 81, 111-126.
- D'Eath R.B., 2005. Socialising piglets before weaning improves social hierarchy formation when pigs are co-mingled post-weaning. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 93,199–211.
- de Groot J., Ruis M.A., Scholten J.W., Koolhaas J.M., Boersma W.J., 2001. Long-term effects of social stress on antiviral immunity in pigs. *Physiol. Behav.*, 73, 145-58.
- Fàbrega E., Puigvert X., Soler J., Tibau J., Dalmau A., 2012. Effect of on farm mixing and slaughter strategy on behaviour, welfare and productivity in Duroc finished entire male pigs. *Applied Animal Behaviour Science(accepted)*.
- Fredriksen B., Hexeberg C., 2009. The effect of removing animals for slaughter on the behaviour of the remaining male and female pigs in the pen. *Research Vet. Sci.*, 86, 368-370.
- Fredriksen B., Lium B.M., Hexeberg C., Mosveen B., Nafstad O., 2008. Entire male pigs in farrow-to-finish pens- Effects on animal welfare. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 110, 258-268.
- Fredriksen B., Lium B.M., Marka C.H., Heier B.T., Dahl E., Choinski J.U., Nafstad O., 2006. Entire male pigs in a farrow-to-finish system. Effects on androstenone and skatole. *Livest. Sci.*, 102, 146-154.
- Hessel E.F., Reiners K., Van den Weghe H.F.A., 2006. Socializing piglets before weaning: Effects on behavior of lactating sows, pre- and post weaning behavior, and performance of piglets. *J. Anim. Sci.*, 84, 2847–2855.
- Jensen P., Redbo I., 1987. Behaviour during nest leaving in free-ranging domestic pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 18, 355–362.
- Kutzer T., Büger B., Kjaer J.B., Schrader L., 2009. Effects of early contact entre non-littermate piglets and of the complexity of farrowing conditions on social behaviour and weight gain. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 121, 16–24.
- Rydhmer L., Zamaratskaia G., Andersson H.K., Algiers B., Guillemet R., Lundström K., 2006. Aggressive and sexual behaviour of growing and finishing pigs reared in groups, without castration. *Acta Agric. Scand., Sect A, Animal Science*, 56, 109-119.
- Turner S.P., Farnworth M.J., White I.M.S., Brotherstone S., Mendl M., Knap P., Penny P., Lawrence A.B., 2006. The accumulation of skin lesions and their use as a predictor of individual aggressiveness in pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 96, 245-259.