

ВЛИЯНИЕ НА ГОЛЕМИНАТА НА ГРУПАТА ПРИ ОТГЛЕЖДАНЕ НА ПРАСЕТА В ПЕРИОД НА УГОЯВАНЕ ВЪРХУ КОМФОРТА И ПРОДУКТИВНОСТТА ИМ*

МАРИНЧО КИРОВ, ДАНАИЛ КЪНЕВ, ТАНЯ НИКОЛОВА
Земеделски институт - Шумен

С новите европейски стандарти и изисквания за хуманно отношение при отглеждането на свинете се налага на животните да бъдат осигурени по-голяма подова площ и отглеждане в по-големи групи.

При групово отглеждане свинете за угояване се намират в отношение на доминантност или подчиненост, като дистанцията между тях се определя от гъстотата на настаняване (**Комлацкий и Лань**, 2005). Това се дължи на невъзможността подчинените животни да избягват доминиращите индивиди в групата. Това е тъй наречената йерархия, изграждана на принципа доминиране – подчинение, което е характерно за всички категории свине, отглеждани групово. Изграждането на стабилна социалната организация е процес, зависещ както от индивидуалните качества на индивида в групата (жизненост, живо тегло), така и от някои екзогенни фактори, обусловени от технологията на отглеждане, начина на хранене, големината на групата, гъстотата, условията на средата и др. (**Бабушкин**, 2010; **Бенков**, 2000; **Негрева и кол.**, 2007; **Roth**, 1981; **Hessing et al.**, 1993; **Franciz et al.**, 1996; **Gongou and Keeling**, 2001). Побързото изграждане на социалния ред оказва положително влияние върху нормалния растеж и здравето на животните. Затова изясняването на факторите, от които зависи социалното структуриране на групите е от голямо значение за получаване на добра продуктивност. Повечето от учените са проучвали социалното поведение при свинете, отглеждани промишлено в малки групи и намалена подова площ (**Бенков**, 1989; **Бенков и Киров**, 1993; **Комлацкий и Лань**, 2005; **Turner et al.**, 2000). В опит със 108 прасета в група **Thusith et al.** (2009) са установили, че създадената йерархична структура е по-нестабилна и водените борби са били по-ожесточени. Според **Turner et al.** (2003) процесът за изграждането на йерархичната структура ще бъде по-продължителен в зависимост от големината на групата, а прасетата ще приемат различни социални стратегии като проява на групова организация.

В бъдеще за практиката ще представлява интерес изграждането на стабилен социален ред при отглеждането на свинете в по-големи групи и търсене на оптималната площ за осигуряване на комфорта им.

Целта на проучването бе да се определи ефектът от отглеждане на прасета в период на угояване в по-големи групи върху поведението, изграждането на йерархична структура и продуктивността им.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването беше проведено в Експерименталната база на Земеделски институт–Шумен с 38 прасета от Дунавска бяла порода, разделени в три групи при следната схема:

I група (контролна) - 8 прасета в група

II група (опитна) -12 прасета в група

III група (опитна) -18 прасета в група.

На прасетата беше осигурена подова площ от 1.2 м²/глава. Животните в трите групи бяха изравнени по възраст, живо тегло и пол. Те бяха отглеждани в една сграда, хранени със смеска за категорията свине в угояване, а поенето се осигуряваше на воля чрез биберонни поилки.

По време на проучването бяха контролирани признаците жива маса на прасетата при залагане и приключване на опита, ежедневният разход на фураж и здравословното им състояние. Поведението на свинете бе проследено в началото и в края на угоителния период в два последователни дни чрез преки 10-часови наблюдения на животните от 8.00 до 18.00 часа. Регистрирани бяха следните поведенчески реакции - движение, лежане и хранене по методика, описана от **Гауптман и кол.** (1977). Йерархичната структура бе определяна чрез хранителен тест, кратност и продължителност на хранене. Тестовите бяха провеждани сутрин от 7.00 до 9.00 часа в един и същи ден, след 16-18-часово гладуване. На прасетата беше предоставяна храна от едно хранително гнездо в продължение от 40 до 60 min за група. Тестовите бяха провеждани в началото на опита до изграждане на йерархичната структура и в края на опита. Дебелината на сланината беше измерена с апарат Pig log 105:

- в точка x_1 , намираща се между третия и четвъртия лумбален прешлен, на 7 cm латерално от линията на гърба,

- в точка x_2 , измерена между третото и четвъртото последно ребро,

*Статията е докладвана на научна конференция на ЗИ-Шумен "Иновации в аграрната наука за ефективно земеделие", организирана със съдействието на Министерството на образованието и науката през 2014 г.

- в точка x_3 - дебелината на *m. Longissimus Dorsi* в пункт x_2 (*m.LD*).

Получената информация беше обработена по методите на вариационната статистика.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

От представените в табл. 1 резултати за поведенческите реакции се вижда, че при сформирание на групите, прасетата, отглеждани в по-големи групи (II и III) са били по-активни и по-неспокойни в сравнение с тези от контролната. Те са изразходвали и повече време за хранене. По отношение на времето, прекарано в покой, най-много време - 58.85%, са били прасетата от I група, следвани от тези в III група - 55.60%, а най-малко са лежали прасетата от II група - 47.50%. Прасетата от I група са изразходвали най-малко време за хранене - 15.47%, което е с 3.35% по-малко от II и 2.15% спрямо прасетата от III група. В края на угоителния процес между групите се наблюдава намаляване на разликите в поведенческите реакции. Това важи особено за времето, прекарано в покой, като разликата при свинете от I и III група е само 0.28% в полза на III група. Макар и намалени, разликите във времето, прекарано в движение, между групите в края на угоителния период се запазват. Подобни резултати са получили и **Даръин и Антонов (2008)**, **Petherick et al. (1989)** **Chappel (1993)** и **Pedersen (2002)**.

Анализът на данните от табл. 2 за кратността и продължителността на хранене използвани при установяване на йерархичната структура показват, че с увеличаване на броя на прасетата в група е намалела кратността им на хранене. Докато при I група (осем прасета) кратността на хранене на лидера е била 35 пъти, при II група от 12 прасета тя е била 29, а за III група 24 пъти, независимо от тяхното място в йерархичната структура на групата. Лидерите са имали достъп до хранителните гнезда по време на всички тестове и дори са заемали място на хранилката по няколко пъти, докато прасетата в подчинено положение невинаги са заемали хранителни гнезда и престоят им там е бил по-кратък. Социалното напрежение по време на хранене, особено в първите дни, беше толкова голямо, че подчинените прасета имаха малка възможност да се включат в консумацията на фураж. В йерархичната група се включват компонентите на йерархичната зависимост, демонстрирана от прасетата чрез докосване, мирис, издаване на звуци и различни видове борби. Още през първата седмица лидерите във всички групи завоюваха своите позиции. Завоюване на лидерски места до петия ден са установили **Носов и Жучаев (2007)**. За подреждането на прасетата в по-долните редове, особено при прасетата от III група, бяха необходими три седмици, за да заемат те своите позиции в йерархията. Това показва, че при група от 18 свине е необходимо повече време за създаване на йерархията в групата. От получените данни е видно, че с увеличаване на броя на

Таблица 1. Поведение на прасетата.

Теловни класове	Поведенчески реакции от 10-часово наблюдение											
	I група			II група			III група					
	лежане	движение	min/%	лежане	движение	min/%	лежане	движение	min/%	лежане	движение	хранене
В началото на опита	353.13	154.06		285.00	202.08		333.61	160.70		112.92	105.69	
	58.85	25.68		47.50	37.68		55.60	26.78		18.82	17.62	
В края на опита	370.00	137.81		307.71	182.92		371.67	142.78		109.37	85.55	
	61.67	22.97		51.28	30.49		61.95	23.79		18.23	14.26	

Таблица 2. Йерархична структура

I група			II група			III група		
Ранг на прасето	Кратност на хранене, пъти	Продължителност на хранене, min	Ранг на прасето	Кратност на хранене, пъти	Продължителност на хранене, min	Ранг на прасето	Кратност на хранене, пъти	Продължителност на хранене, min
1	35	15	1	29	12	1	24	13
1	33	16	2	19	11	1	25	12.2
2	23	9	2	19.5	11	2	12	8
2	19	11	3	12	8	2	12	8
3	12	8	3	7.5	6	2	11	7
3	11	6	4	9	5	3	9	7
4	7	9	4	9	5	3	9	6
4	8	6	5	9	5	3	8	6
			6	7	4	3	8	4
			7	5	4	3	8	5
			7	4	3	4	6	4
			8	4	2	4	5	4
						4	4	3
						4	3	2
						5	3	3
						5	4	1
						6	3	-
						7	-	-
						7	-	-

прасетата в група, кратността на хранене на прасетата намалява независимо от тяхното място в йерархичната структура на групата. Подобни резултати е получил и **Бенков** (1989) при по-малки по големина групи и осигурена подова площ 0.9 m²/глава при всички групи. При ограничено хранене тези разлики могат да доведат до частично гладуване на подчинените прасета в по-долните социални редове и до чувствително изоставане в тяхното развитие. Получените резултати показват, че при 1.2 m²/глава подова площ, лидерите са заели своите лидерски позиции в социалните редове още през първата седмица, но установяването на стабилна йерархична структура чрез заемане на местата в по-ниските социални редове от другите прасета в по-големите групи е станало през втората и третата седмица. При II и III група дори и при площ 1.2 m²/глава, която се смята за оптимална за хуманно отглеждане на прасета в угояване, големината на групите се е отразила отрицателно върху растежа на прасетата от по-ниските стъпала на йерархичната стълбица.

В табл. 3 са поместени данните, характеризиращи угоителните качества на свинете. Анализът на тези данни показва, че прасетата от трите групи са имали добър интензитет на растеж, като тези от контролната група са били с най-висок среднодневен прираст от 746 g, следвани от животните в III група – 713 g, и II група – 706 g, което е с 33 g повече, спрямо III и с 40 g в сравнение с II група.

Логично следствие от интензитета на растежа е оползотворяването на фуража. За периода на угояване с най-нисък разход на фураж за 1 kg прираст са животните от I група (2.354 kg), следвани от прасетата в III група (2.432 kg), а с най-висок са тези от II група (2.438 kg).

В табл. 4 са показани резултатите от прижизнената преценка на дебелината на сланината, измерена с апарат Pig log 105. От анализа на прогнозните променливи, включени в модела за определяне на процента на постното месо се вижда, че най-тънка сланина в т. x₁ са имали прасетата от II група - 14.33 mm, следвани от тези от III група - 15.56 mm, и I група - 16.38 mm. В т. x₂ най-тънка сланина се наблюдава отново при прасетата от II група (12.08 mm), като разликата с II група е само 0.17 mm, а спрямо III с 1.64 mm по-малко. Ако се вземе предвид общата дебелина на сланината в двете точки (x₁+x₂) най-нисък сбор са имали животните от II група, оглеждани по 12 броя в бокс. Същата група прасета са имали дебелина на т. LD 47.00 mm, което е с 4.33 mm повече от животните от III група (P ≤ 0.05) и с 2.5 mm, спрямо животните от I група.

Таблица 3. Угнителни качества.

Показатели	Групи								
	I група			II група			III група		
	\bar{x}	Sx	C	\bar{x}	Sx	C	\bar{x}	Sx	C
Начално ж.т., кг	39.625	1.400	9.998	39.750	0.818	7.126	39.722	0.969	10.355
Живо тегло при тест., кг	96.250	3.400	9.992	93.750	2.972	10.983	93.611	1.745	7.911
Крайно ж.т., кг	112.750	4.254	10.672	108.917	2.340	7.443	109.556	1.534	5.942
Среднодневен прираст, g	746	36.478	13.826	706	20.495	10.060	713	15.474	9.214
Разход на фураж за кг прираст	2.354			2.438			2.423		

Таблица 4. Дебелина на сланината и процент на постно месо

Признаци	I група			II група		
	\bar{x}	Sx	C	\bar{x}	Sx	C
x_1 , mm	16.38	2.29	32.14	14.33	1.81	22.92
x_2 , mm	12.25	1.78	25.22	12.08	1.67	22.99
$x_1 + x_2$, mm	28.63	2.69	25.14	26.41	4.52	17.12
m.LD, mm	44.50	1.99	8.91	47.00*	2.09	9.25
LM, %	56.08			57.76		

*обозначени са доказаните разлики $P \leq 0.05$

Забележка:

 x_1 – дебелина на сланината между 3^{ти} и 4^{ти} лумбален прешлен на 7 см латерално от линията на гърба x_2 – дебелина на сланината между 3-4 последно реброm.LD – дебелина на m. Longissimus Dorsi в т. x_2 , mm

LM – постно месо, %

Прасетата от II група имат най-голяма дебелина на т. LD, което заедно с относително тънката сланина обяснява и по-високия процент (57.76%) на постното месо. Редица автори (**Edwards and Armsby**, 1988; **Brumm**, 1996 и **Edmonds et al.**, 1998) установяват, че няма разлика в дебелината на гръбната сланина между животни, отглеждани на различна площ. За разлика от тях, проучванията на **Barnett et al.** (1983) показват, че ограничаването на площта е причина за понижена конверсия на храната и оттам по-ниска растежна способност на животните, както и за по-голяма агресия и повишен стрес. В тази връзка **Schaefer et al.** (1990) достигат до извода, че по-голямата площ при отглеждане подобрява растежната способност на свинете. **Nikolova and Nakev** (2012) също установяват, че площта достоверно оказва влияние върху дебелината на сланината и процента на постното месо на прасетата.

ИЗВОДИ

При угодване на прасета в групи от 8, 12 и 18 броя и осигурена подова площ 1.2 m²/глава, лидерите в трите групи още през първата седмица си завоюват позиции. Изграждането на стабилна йерархична структура е по-продължителен процес, който при групата от 18 прасета е продължил и през третата седмица.

Разликата във времето, прекарано в движение при сформирани на групите е по-голяма, отколкото в края на угодителния период, но тя се запазва, като по-активни и неспокойни са били прасетата в по-големите групи.

Прасетата от II група (12 бр.) са имали най-висок дял постно месо - 57.76%, дължащо се на по-голямата дебелина на т. LD и относително тънката сланина.

По отношение на прираста и разхода на фураж за получаване на 1 kg прираст разликите между прасетата в групите угодвани при подова площ 1.2 m²/глава са незначителни.

От етологична гледна точка за осигуряване на по-добър комфорт може да се приеме площта от 1.2 m²/глава.

ЛИТЕРАТУРА

- Бабушкин, В. А.**, 2010. Повышение продуктивных качеств свиней на основе оптимизации вариантов скрещивания и уровня кормления, Автореф. Дисс. д-ра с.-х. Наук.- П. Лесные Поляне, Московской области, 33 с.
- Бенков, М.**, 1989. Проучване върху изграждането на йерархични структури в различни по големина и изравненост групи от прасета за угодване. Животновъдни науки, XXVI, 1
- Бенков, М., М. Киров**, 1993. Проучване върху влиянието на начина на отглеждане върху растежа и поведението на прасетата. Животновъдни науки, XXX, 8
- Бенков, М.**, 2000. Поведение на домашните свине, Шумен.

- Гауптман, Я. И.**, 1977. Этология сельскохозяйственных животных., Колос, Москва.
- Дарьин, А. И., А. Антонов**, 2008. Особенности ресурсосберегающей технологии откорма свиней, Зоотехния. 6, 23-25 с.
- Комлацкий, В. И., М. Лань**, 2005. Этология свиней. 368 с.
- Негреева, А. Н., В. А. Бабушкин, Р. А., Памбухчян**, 2007. Особенности поведения поросят разного генотипа на откорме Зоотехния, 2, 28-29.
- Носов, А. П., К. В. Жучаев**, 2007. Влияние "обогащения среды" при прегруппировке на поведение молодняка свиней в условиях различных технологий, Сибирский вестник сельскохозяйственной науки, №1, 55-59 с.
- Barnett, J., L. P. H. Hemsworth, A. M. Hand**, 1983. Effects of chronic stress on some blood parameters in the pig. Applied Ethnology. 9, 273 – 277.
- Brumm, M. C.**, 1996. NCR-89 Committee on Management of Swine. Effect of space allowance on barrow performance to 136 kilograms body weight. Journal of Animal Science, 74, 745–749
- Chappel, R. P.**, 1993. Effect of Stocking arrangement on pig performance. Proceedings et 4 th Biennial Conference of Australian Pig Science Association. Pp 87-97.
- Edmonds, M. S., B. E. Arentson, G. A. Mente**, 1998. Effect of protein levels and space allocations on performance of growing-finishing pigs. Journal of Animal Science 76, 814–821
- Edwards, S. A., A. W Armsby**, 1988. Effects of floor area allowance on performance of growing pigs kept on fully slatted floors. Animal Production 46, 453 –459.
- Franciz, D. A., G. I. Christison, N. F. Cymbuluk**, 1996. Unihorm or heterogenous weight groups as factors in mixing weanling pigs. Can.J.Anim.Sci. 76, 171-176.
- Gongou, H. W., L. J. Keeling**, 2001. The social behaviour of pigs, in Social Behaviour in Farm Animals CABI, Oxon.
- Hessing, M. J., C. Hagelso, A. M. VanBeekq, J. A. Wiekema, P. R. Schouten**, 1993. Individual behavioural characteristics in pigs. Appl Anim Behav Sci 37: 285-295.
- Nikolova, T., J. Nakev**, 2012. Influence of the breeding way on the thickness of fat and the percent of lean meat in Danube white and Landrace gilts. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 15, 5, 2012, (941-953), Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan.
- Pedersen, J. S.**, 2002. Compared with 48 finisher pigs per pen. Landsudvalget for Svin. Danske Slagterier report, 192.
- Petherick, J. C., A. W. Beattie, D. A. V. Bodero**, 1989. The effect of group size on the performance of growing pigs. Animal.Prod. 49, 497-502.
- Roth, E.**, 1981. Schweinewelt, № 7.
- Schaefer, A. L., Salomons, M. O., Tong, A. K. W., A. P. Sather, P. Lepage**, 1990. The effect of environment

enrichment on aggression in newly weaned pigs. Applied Animal Behaviour Science. 27, 41 – 52.

23. **Thusith, S., S. Horold, N. Gonyou**, 2009, Applied Animal Behaviour Science, 121, 8-15.

24. **Turner, S. P., M. Even, J. A. Rooke, S. A Edwards**, 2000. The effect of space allowance on performance, aggression and immune competence of growing pigs housed

on straw deep-litter at different group sizes. Livest. Prod. Sci. 76, 171-176.

25. **Turner, S. P., D. J. Allcroft, S. A. Edwards**, 2003. Housing pigs in large social groups; a review of implications for performance and other economic traits. Livestock Production Science 82, 39-51.

INFLUENCE OF THE GROUP SIZE OF FATTENING PIGS ON THEIR WELFARE AND PRODUCTIVITY*

M. Kirov, D. Kanev, T. Nikolova
Agricultural institute- Shumen

SUMMARY

In Agricultural institute - Shumen was carried out an experiment with 38 fattening pigs from Danube white breed, divided into three groups with different size (8 pigs, 12 pigs and 18 pigs). The obtained results indicate that in fattening pigs divided into groups with different size and floor area of 1.2 m²/capita a leadership in these groups has been observed during the first week. The setting up of a stable hierarchical structure is a longer period. In the biggest group the hierarchical structure has been set up for three weeks.

The difference between the investigated groups is bigger during the period of movement at the beginning than at the end of the fattening period. The difference is the same as more active and restless were the pigs from bigger groups.

The highest percent of the lean meat – 57,76% in pigs from the second group has been established because of the big thickness of m. *LD* and the relatively thin fat.

Regarding the gain and the cost of feed for receiving a kilo of gain the differences between pigs in groups, fattened in floor area of 1.2 m²/capita are insignificant.

From the ethologic point of view we can accept the area of 1.2 m²/capita for insuring better welfare of pigs.

Key words: fattening, area, behavior, lean meat

*This article was reported at a scientific conference on AI-Shumen “Innovations in agricultural science for effective agriculture”, organized in collaboration with the Ministry of Education and Science in 2014.