

ЕФЕКТ ОТ ВПРЪСКВАНЕТО НА КРЪВ ВЪРХУ УГОИТЕЛНАТА СПОСОБНОСТ НА ЧИСТОПОРОДНИ СВИНЕ И КРЪСТОСКИ С РАЗЛИЧЕН ПРОИЗХОД⁺

АПОСТОЛ АПОСТОЛОВ, РАДКА НЕДЕВА,
 ГЕРГАНА ЙОРДАНОВА, КАТЯ ЕНЕВА

Земеделски институт-Шумен

Селекционният процес в свиневъдството е насочен към повишаване на месните качества на свинете, което се реализира чрез усъвършенстване на съществуващите породи и създаване на нови линии, предназначени за използване в различните схеми на хибридизация (**Виталевич, 2001**).

Нарастващото производство на свинско месо в дългосрочен план изисква интензификация на производствените процеси, създаване на нови високопродуктивни линии свине, както и изпитване на комбинативната способност на развъжданите популации (**Баранов, 1996**). В тази връзка развъдните компании разработват собствени специализирани и синтетични линии чрез кръстосване между генетично дивергентни произходи от една и съща или от различни породи. Тези произходи след това се развъждат в ППР или ПР¹ стада за производство на F_1 – специализирани линии, подходящи за създаване на стокови хибриди (**Bidanel et al., 1989; McLaren, 1990**).

Кръстосването на специализирани линии в различните схеми за хибридизация дава възможност за използване в максимална степен на неадитивните генетични ефекти (доминиране и епистаз) (**Rothschild and Ruvinsky, 2010**).

Целта на настоящото проучване беше да се установи ефектът от впръскване на кръв върху угоителните способности на чистопородни свине и кръстоски с различен произход.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

В Земеделски институт – Шумен беше проведен научно-свинеопански опит с угоявани прасета от следните произходи: (ДБ), [\varnothing (ДБ) x σ (АЛ x П)] и [\varnothing (ДБ x (АЛxП) x σ (ДЛ)]². Изследвана беше угоителната способност на 54 прасета, разпределени в три групи по 18 броя. Опитът протече в два подпериода, започна на 29 kg живо тегло, приключи на 108–110 kg. През първия подпериод (30 kg–60 kg живо тегло) прасетата от трите групи получаваха комбиниран фураж със съдържание на 16.2% суров протеин, 0.80% лизин, 12.28 MJ обменна енергия, 1.19% калций и 0.64% фосфор. През втория подпериод (от 60–110 kg живо тегло) животните получаваха комбиниран фураж със съдържание на суров протеин 15.5%, лизин 0.74%, 12.01 MJ обменна енергия, 1.0% калций и 0.66% фосфор.

По време на опитния период бяха контролирани признаците: приет фураж, kg – ежедневно; среднодневен прираст, g – в началото и в края на опита, индивидуално; разход на фураж за kg прираст – за целия опитен период; здравословно състояние – ежедневно.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Анализът на резултатите показва, че през първия подпериод съществени разлики по отношение на приетия фураж, приетата обменна енергия, протеин и лизин между трите изпитвани групи не се наблюдават (табл. 1). Достоверно по-висок среден дневен прираст ($P \leq 0.01$) са имали кръстоските от III група с 23.3% и II група с 16.3% в сравнение с чистопородните животни от контролната група. Разходът на фураж за kg прираст е доказано по-нисък при животните от опитните групи със 17.4% за III ($P \leq 0.001$) и с 14% за II група ($P \leq 0.01$) спрямо чистопородните животни. Кръстоските [\varnothing ДБ x σ (АЛ x П)] и [\varnothing ДБ x (АЛ x П) x σ ДЛ] превъзхождат чистопородните животни и по отношение на признаците разход на обменна енергия, разход на протеин и лизин съответно със 17.42% ($P \leq 0.001$) и с 14% ($P \leq 0.05$).

През втория подпериод свинете от опитните групи са приели доказано по-малко количество смеска с 2.75% за II група ($P \leq 0.01$) и 5.1% за III група ($P \leq 0.001$) в сравнение с чистопородните животни (табл. 2). Аналогично приетите количества обменна енергия, протеин и лизин са достоверно по-ниски за кръстоските с 2.73% ($P \leq 0.01$) и 5.06% ($P \leq 0.001$). Доказани с различна степен на достоверност са разликите между изследваните произходи по отношение на признаците приета обменна енергия, приет протеин и лизин с 2.75% за II група ($P \leq 0.01$) и 5.1% за III група ($P \leq 0.001$) в сравнение с чистопородните свине. Кръстоските [\varnothing ДБ x (АЛ x П) x σ ДЛ] са приели доказано по-малко комбиниран фураж, протеин и лизин, в сравнение с тези на [\varnothing ДБ x σ (АЛ x П)] и чистопородните животни ($P \leq 0.05$ – $P \leq 0.001$). По отношение на признака среднодневен прираст кръстоските достоверно превъзхождат чистопородните животни с 19.8% за III група ($P \leq 0.001$) и с 6.8% за II група ($P \leq 0.01$). Свинете [\varnothing ДБ x (АЛ x П) x σ ДЛ] са имали по-висок среден дневен прираст с 10.9% ($P \leq 0.01$) и по-нисък разход на фураж с 21.12% ($P \leq 0.001$) в сравнение с тези от [\varnothing ДБ x σ (АЛ x П)]. Подобна е тенденцията и за признака разход на фураж за kg прираст, където кръс-

⁺ 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 2015 г.

¹ ППР – Прапрародителски стада, ПР – Прародителски стада

² Забележка: ДБ-Дунавска бяла; АЛ-Английски ландрас; П-Пиетрен; ДЛ-Датски ландрас

Таблица 1. Приет фураж, прираст и разход на фураж за периода от 30-60 kg живо тегло
 Table 1. Feed intake, gain and feed conversion during the period from 30 to 60 kg live weight

Показатели/ Traits	I група (ДБ) I group (Danube white)			II група (♀ДБ x ♂(АЛ x П) II group (♀DW x ♂(English Landrace x Pietrain))			III група (♀ДБ x (АЛ x П) x ♂ДЛ III group (♀DW x (EL x P) x ♂Danish Landrace)		
	\bar{x}	C	E	\bar{x}	C	E	\bar{x}	C	E
Приет фураж средно гл/ден, kg Feed intake average capita/daily, kg	2.062	2.25	0.55	2.068	2.05	0.48	2.085	0.88	0.22
Приета обменна енергия, MJ Metabolizable energy intake, MJ	25.32	2.25	0.55	25.40	2.05	0.48	25.61	0.88	0.22
Приет протеин, g/ Protein intake, g	334.0	2.2	0.5	335.0	2.1	0.5	337.9	0.9	0.22
Приет лизин, g/ Lysine intake, g	16.5	2.2	0.5	16.5	2.1	0.5	16.7	0.9	0.22
Среден дневен прираст, g Average daily gain, g	0.528 a,b	16.54	4.01	0.614 a	15.76	3.71	0.651 b	16.62	4.16
Разход на фураж за kg прираст Feed conversion per kg gain	4.006 a,c	17.16	4.16	3.445 a	14,99	3.53	3.308 c	20.70	5.18
Разход на обменна енергия, MJ Metabolizable energy consumption, MJ	49.19 a,c	17.16	4.16	42.31 a	14.99	3.53	40.62 c	20.70	5.18
Разход на протеин, g Protein consumption, g	648.9 a,c	17.2	4.2	558.1 a	15.0	3.5	535.9 c	20.7	5.18
Разход на лизин, g Lysine consumption, g	32.0 a,c	17.2	4.2	27.6 a	15.0	3.5	26.5 c	20,7	5.18

a, b – $P \leq 0.01$; c – $P \leq 0.05$

Таблица 2. Приет фураж, прираст и разход на фураж за периода от 60-110 kg живо тегло
 Table 2. Feed intake, gain and feed conversion during the period from 60 to 110 kg live weight

Показатели/ Traits	I група (ДБ) I group (DW)			II група (♀ДБ x ♂(АЛ x П) II group (♀DW x ♂(EL x P))			III група (♀ДБ x (АЛ x П) x ♂ДЛ III group (♀DW x (EL x P) x ♂DL)		
	\bar{x}	C	E	\bar{x}	C	E	\bar{x}	C	E
Приет фураж средно гл/ден, kg Feed intake average capita/daily, kg	3.521 a,b	2.69	0.65	3.424 ac	3.01	0.71	3.343 bc	3.21	0.80
Приета обменна енергия, MJ Metabolizable energy intake, MJ	42.29 ab	2.69	0.65	41.13 ac	3.01	0.71	40.15 bc	3.21	0.80
Приет протеин, g Protein intake, g	545.7 ab	2.7	0.7	530.8 ac	3.0	0.7	518.2 bc	3.2	0.8
Приет лизин, g/ Lysine intake, g	26.1 ab	2.7	0.7	25.3 ac	3.0	0.7	24.7 bc	3.2	0.8
Среден дневен прираст, g Average daily gain, g	0.753 a	12.29	2.98	0.804 ab	9.56	2.25	0.902 b	10.67	2.67
Разход на фураж за kg прираст Feed conversion per kg gain	4.756 ac	15.25	3.70	4.267 ab	10.57	2.49	3.752 bc	12.96	3.24
Разход на обменна енергия, MJ Metabolizable energy consumption, MJ	57.12 ac	15.25	3.70	51.25 ab	10.57	2.49	45.07 bc	12.96	3.24
Разход на протеин, g Protein consumption, g	737.2 ac	15.3	3.7	661.5 ab	10.6	2.5	581.6 bc	13.00	3.2
Разход на лизин, g Lysine consumption, g	35.2 ac	15.3	3.7	31.6 ab	10.6	2.5	27.8 bc	13.00	3.2

a – $P \leq 0.001$; b – $P \leq 0.05$; c – $P \leq 0.01$

тоските от II и III група са с по-нисък разход, съответно с 10.3% ($P \leq 0.05$) и с 12.1% ($P \leq 0.01$). Чистопородните животни са имали по-висок разход на обменна енергия, протеин и лизин в сравнение с тези от опитните групи, съответно с 10.3% за II и 21.12% за III група, като разликите са доказани при различна степен на достоверност ($P \leq 0.05$) и ($P \leq 0.001$). Кръстоските [$\text{♀ДБ} \times \text{♂}(\text{АЛ} \times \text{П})$] са имали достоверно по-нисък разход на обменна енергия, протеин и лизин с 10.3%, в сравнение с контролната група и по-високи стойности на посочените показатели с 13.7%, спрямо кръстоските [$\text{♀ДБ} \times (\text{АЛ} \times \text{П}) \times \text{♂ДЛ}$] ($P \leq 0.05$); ($P \leq 0.01$).

Резултатите от сравнителния анализ за целия опитен период показват, че количеството на приетия фураж е доказано по-малко при кръстоските, спрямо чистопородните свине с 6.5% за III ($P \leq 0.001$) и с 4.1% за II група ($P \leq 0.1$) (табл. 3). Признаците обменна енергия, приет протеин и лизин са с достоверно по-ниски стойности за свинете от опитните групи. Среднодневният прираст е най-висок за кръстоските [$\text{♀ДБ} \times (\text{АЛ} \times \text{П}) \times \text{♂ДЛ}$] (0.759 kg.), следвани от тези на $\text{♀ДБ} \times \text{♂}(\text{АЛ} \times \text{П})$, (0.703 kg.), а най-нисък е той за чистопородните животни (0.642 kg.).

В същата таблица са представени данните за разхода на фураж и хранителни вещества за целия опитен период, където кръстоските [$\text{♀ДБ} \times \text{♂}(\text{АЛ} \times \text{П})$] са показали дос-

товерно по-нисък разход с 12.5% спрямо чистопородните ($P \leq 0.01$) и по-висок с 10.3%, в сравнение с кръстоските [$\text{♀ДБ} \times (\text{АЛ} \times \text{П}) \times \text{♂ДЛ}$] ($P \leq 0.05$).

Апостолов и кол. (2006) при подобно проучване с чистопородни свине (ДБ), (ЛС) и техните реципрочни кръстоски $\text{♀ДБ} \times \text{♂ЛС}^3$ и $\text{♀ЛС} \times \text{♂ДБ}$, установяват сходна тенденция за по-нисък разход на фураж, обменна енергия и протеин за кръстоските от двете комбинации, в сравнение с чистопородните свине. В друго проучване с двупородни ($\text{♀Л} \times \text{♂АГБ}$), трипородни ($\text{♀Л} \times \text{АГБ} \times \text{♂Д}$) и четирипородни $\text{♀Л} \times \text{АГБ} \times \text{♂БЛ} \times \text{Д}^4$ хибриди свине е установено, че четирипородният хибрид отстъпва на двупородния и трипородния по интензитет на растеж и оползотворяване на фуража (**А. Стойков**, 1999).

В съответствие с нашите изследвания са и тези на **Юрьевна** (2004), при които трипородните хибриди се отличават с най-висока скорозрялост, висок среднодневен прираст и най-добро оползотворяване на фуражите за производство на 1 kg прираст в сравнение с двупородните и чистопородните.

³ Забележка: ЛС (Ландрас синтетична линия)

⁴ АГБ-Английска голяма бяла, БЛ-Белгийски ландрас, Д-Дюрок

Таблица 3. **Приет фураж, прираст и разход на фураж за целия опитен период**
Table 3. **Feed intake, gain and feed conversion during the whole experimental period**

Показатели/ Traits	I група (ДБ) I group (DW)			II група ($\text{♀ДБ} \times \text{♂}(\text{АЛ} \times \text{П})$) II group ($\text{♀DW} \times \text{♂}(\text{EL} \times \text{P})$)			III група ($\text{♀ДБ} \times (\text{АЛ} \times \text{П}) \times \text{♂ДЛ}$) III group ($\text{♀DW} \times (\text{EL} \times \text{P}) \times \text{♂DL}$)		
	\bar{x}	C	E	\bar{x}	C	E	\bar{x}	C	E
Приет фураж средно гл/ден, kg Feed intake average capita/daily, kg	2.803 a,d	3.60	0.87	2.688 a	3.59	0.85	2.622 d	4.12	1.04
Приета обменна енергия, MJ Metabolizable energy intake, MJ	33.94 a,d	3.60	0.87	32.61 a	3.59	0.85	31.8 d	4.12	1.04
Приет протеин, g Protein intake, g	442.8 a,d	3.6	0.9	424.7 a	3.6	0.8	414.26 d	4.12	1.0
Приет лизин, g/ Lysine intake, g	21.3 a,c	3.6	0.9	20.7 a	3.6	0.8	20.19 c	4.12	1.0
Среден дневен прираст, g Average daily gain, g	0.642 a,d	9.07	2.20	0.703 ac	9.53	2.01	0.759 dc	9.5	2.38
Разход на фураж за kg прираст Feed conversion per kg gain	4.411 a,d	11.86	2.88	3.863 ac	11.25	2.65	3.5 dc	14.4	3.6
Разход на обменна енергия, MJ Metabolizable energy consumption, MJ	53.41 a,d	11.86	2.88	42.87 ac	11.25	2.65	42.45 dc	14.4	3.6
Разход на протеин, g Protein consumption, g	696.9 a,d	11.9	2.9	610.4 ac	11.2	2.7	552.9 dc	14.4	3.6
Разход на лизин, g Lysine consumption, g	33.5 a,d	11.9	2.9	29.7 ac	11.2	2.7	26.9 dc	14.4	3.6

a, b – $P \leq 0.001$; c – $P \leq 0.05$; d – $P \leq 0.01$

ИЗВОДИ

Установено е, че кръстоските ♀ДБ х (АЛ х П) х ♂ ДЛ и ♀ДБ х ♂ (АЛ х П) значително превъзхождат чистопородните свине (ДБ) по отношение на признаците: среднодневен прираст и разход на фураж.

Разликите между трите произхода са статистически достоверни и сочат, че с най-добре изразена угоителна способност се характеризират кръстоските ♀ДБ х (АЛ х П) х ♂ ДЛ, следвани от ♀ДБ х ♂ (АЛ х П) и чистопородните свине (ДБ).

ЛИТЕРАТУРА

1. **А. Апостолов, С. Сланев, Р. Недева**, 2006. Сравнително изпитване върху угоителните качества и степента на директен хетерозисен ефект на свине от породите Голяма бяла, Ландрас и техните реципрочни кръстоски. *Животновъдни науки* 5, стр. 36 – 39.

2. **А. Стойков, Е. Гинева**, 1999. Проучване върху угоителните способности и кланичните качества на дву-, три- и четирипородни хибридни свине. *Животновъдни науки*, 3 – 4, стр. 21 – 25.

3. **Баранов, В. И**, 1996. Формирование мясной продуктивности у свиней современной селекции при чистопородном разведении и гибридизации: Дисертация. доктор с.-х. наук. Краснодар, 52 с.

4. **Куклева, Наталья Юрьевна**, 2004. Продуктивность и качество мяса свиней крупной белой породы при

чистопородном разведении и скрещивании с хряками пород крупная черная и дюрок. Дисертация, стр.132.

6. **Прыткова, Елена Анатольевна**, 2007. Хозяйственные и биологические особенности кроссбредных свиней в зоне Среднего Поволжья. Дисертация, стр.160.

7. **Соколов, Николай Витальевич**, 2001. Теория и практика селекции и использования свиней мясного типа продуктивности, дисертация, стр 377.

8. **Шостак, Б.**, 1998. Проучване върху угоителните и месодайните качества и качеството на месото на трилинейни хибриди свине. *Животновъдни науки*, 2, стр. 14-17.

9. **Bidanel, J. P.;J. C. Cartiez; C. Lrgault**, 1989. Estimation of crossbreeding parameters between Large White and Meishan porcine breeds. I Reproductive performance. *Genetics, Selection, Evolution* 21, 507-526.

10. **McLaren, D. G.**, 1990. Potential of Chinese breeds to improve pork production efficiency in the USA, *Animal Breeding Abstract* 58, 347-369.

11. **Rothschild, M. and A. Ruvinsky**, 1998. The genetics of the pig. Book. 320-322.

12. Younes Miar, Graham Plastow, Heather Bruce, Stephen Moore, Ghader Manafiazar, Robert

13. **Kemp, Patrick Charagu, Abe Huisman, Benny van Haandel, Chunyan Zhang, Robert McKay, Zhiquan Wang**, 2014. Genetic and Phenotypic Correlations between Performance Traits with Meat Quality and Carcass Characteristics in Commercial Crossbred Pigs. *PLOS*, p.12

EFFECT OF BLOOD INTRODUCTION ON THE FATTENING ABILITY OF PUREBRED PIGS AND CROSSBREDS WITH DIFFERENT ORIGIN⁺

A. Apostolov, R. Nedeva, G. Yordanova, K. Eneva
Agricultural institute – Shumen

SUMMARY

In the Agricultural institute – Shumen a scientific experiment with fattening pigs from origins (Danube white), [♀Danube white x (♂English landrace x Pietrain)] and [♀Danube white x (English landrace x Pietrain) x ♂(Danish landrace)] was carried out. The fattening ability of 54 pigs, divided into three groups by 18 animals in each, was examined.

It was established that the consumed feed intake is less in crossbreeds ♀Danube white x (English landrace x Pietrain) x ♂Danish landrace with 6.5% ($P \leq 0.001$) and ♀Danube white x ♂(English landrace x Pietrain) with 4.1% ($P \leq 0.001$) compared with purebred animals (Danube white). Traits: metabolizable energy, protein intake and lysine are with significantly lower values in pigs from the experimental groups.

The crossbreeds ♀Danube white x (English landrace x Pietrain) x ♂Danish landrace and ♀Danube white x ♂(English landrace x Pietrain) significantly exceed purebred pigs (Danube white) regarding the traits average daily gain and feed conversion.

The differences between the three origins are statistically proved and indicate that crossbreeds like ♀Danube white x (English landrace x Pietrain) x ♂Danish landrace, followed by ♀Danube white x ♂(English landrace x Pietrain) and purebreds (Danube white) are with the best expressed fattening ability.

Key words: *Danube white, crosses, blood introduction, fattening ability*

⁺ This article was reported at a scientific conference of AI-Shumen “Innovations in agricultural science for effective agriculture”, organized in collaboration with the Ministry of Education and Science in 2015.