

ЕФЕКТ ОТ ДОБАВКАТА НА БИЛКИ ВЪРХУ ПРОДУКТИВНОСТТА И ЗДРАВΟΣЛОВНОТО СЪСТОЯНИЕ НА БОЗАЕЩИ ПРАСЕТА*

СОНЯ ИВАНОВА-ПЕНЕВА, ДАНАИЛ КЪНЕВ
Земеделски институт – Шумен

Отбиването на прасетата е ключов момент от техния живот. Организмът на подрастващите в този момент е с все още неизградена напълно имунна система, което в съчетание с тоталната промяна в условията на отглеждане - начин на хранене, стрес от отделянето от майката и смесването в нови групи, го прави податлив на заболявания, причинени от различни микроорганизми, един от които е *Escherichia coli*, причинител на следотбивната диария (Pulske et al., 1997; Nagy and Fekete, 1999). В продължение на много години използването на терапевтични и усилващи растежа антибиотици са били ефективно средство за преодоляване на спада в продуктивността на отбитите прасета (Visec, 1978), но сега ситуацията е коренно променена. Нарастващата загриженост на обществото за здравето на хората и зачестилите случаи на резистентност доведоха до категорична забрана на употребата на субтерапевтични дози антибиотици като стимулатори на растежа през 2006 г. в Европейския Съюз (Регламент (ЕО) N 335/2003). При биологичния начин на производство употребата на антибиотици е сведена до минимум, като се води строг отчет на всички приложения, дози и спазване на карантинните срокове (Регламент (ЕО) N 834/2007, чл. 14, ал. 1). Напоследък Европейската комисия е активизирала още повече дейността си в тази посока, като е разработила окончателен план за действие, изразяващ се в 12 на брой конкретни мерки с цел ограничаване на разпространението на антимикробната резистентност и подпомагане на развитието на ново антимикробно лечение. Във връзка с това усилията на много учени са съсредоточени в разработване и изпитване на различни алтернативи, включващи различни хранителни добавки с биологично активни съставки, като пробиотици, пребиотици, билки, растителни екстракти, органични киселини, олигозахариди, природни продукти (Frankič et al., 2009; Thaker, 2013; Wenk, 2003). Изпитването на различни билкови смеси и техните конкретни концентрации и дозировки би намерило практическо приложение за решаване на някои от здравословните проблеми при отбиване на прасетата и за установяване на модел за успешен здравословен мениджмънт в биологичните ферми.

Целта на настоящия експеримент беше да се направи проучване на профилактичния и терапевтичен ефект от използването на билки при бозаещи прасета.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проведен беше един научно-стопански опит в Експерименталната база на ЗИ-Шумен, който е пореден от серия експерименти в тази посока. В него взеха участие общо 154 прасета от 16 свине-майки от породата Дунавска Бяла, разпределени по 8 свине-майки, в две групи, както следва: I група – контролна, 77 прасета; II група – опитна – 77 прасета. При залагане в опит свинете-майки бяха изравнени по живо тегло, поредност на опрасването, брой и тегло на прасетата на предишно опрасване, дата на заплождане. Свинете-майки се хранеха с комбинирани смеси предназначени за категорията. Компонентният състав и съдържанието на енергия и хранителни вещества в дажбите на свинете-майки са показани в табл. 1. Храненето на бозайниците до отбиването се осъществяваше с комбиниран фураж – предстартер, закупен от фуражен завод. Аналитичният състав на съдържанието на хранителните вещества на тяхната смеска е показан в табл. 2. Вода свинете-майки и бозаещите прасета получаваха от биберонни поилки.

Прасетата от контролната група бяха отглеждани при стандартни условия, като лечението на заболелите от диария прасета се извършваше с антибиотик. Свинете-майки от опитната група получаваха едновременно с фуража билка бял риган (*Origanum heracleoticum*) в количество 5 g/kg фураж. Същата билка беше добавяна във фуража на прасетата от II опитна група със започване на подхранването след 7-ия ден до края на проучването в сухо състояние в същото количество. Основание за даването на билковата смес именно в сухо състояние ни дадоха резултатите от проведени многобройни предишни опити в Експерименталната база на ЗИ-Шумен. При заболяване на прасетата от опитната група лечението се извършваше с концентрат от риган и планински очибелец (*Potentilla Erecta Raus*), билка със запичащо и противовъзпалително действие. Проучването продължи средно до 35-ия ден след раждане на прасетата. Контролирани бяха показателите:

- живо тегло на прасетата при раждане, на 21 ден и при отбиване на 35 дни;
- среднодневен прираст;
- консумация на фураж от свинете-майки, ежедневно;
- консумация на фураж от прасетата бозайници, ежедневно;

*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.

Таблица 1. Компонентен състав и съдържание на енергия и хранителни вещества в смеската за лактиращи свине-майки

Компоненти	%
Царевица	23.19
Пшеница	41.00
Соев шрот	20.50
Слънчогледов шрот	12.00
Синтетичен лизин (98.5 %)	0.16
Премикс	0.50
Креда	1.80
ДКФ	0.45
Готварска сол	0.40
Всичко	100.00
Обменна енергия, MJ	12.43
Суров протеин, %	19.1
Лизин, %	1.01
Метионин + цистин, %	0.67
Треонин, %	0.69
Триптофан, %	0.25
Сурови влакнини, %	4.66
Мазнини, %	2.25
Са, %	1.00
Р, %	0.56

Таблица 2. Аналитичен състав на съдържанието на хранителните вещества на смеската на бозаещите прасета

Суров протеин, %	20.08
Лизин, %	1.21
Метионин + цистин, %	0.33
Сурови влакнини, %	4.25
Мазнини, %	2.32
Хлориди	0.27
Са, %	1.00
Р, %	0.49

- температура на въздуха в помещението;
 - здравословно състояние на прасетата. Оценката за здравословното състояние на праселата се извършваше всеки ден по модифицирана Швейцарска методика (Camps, 2005), в която състоянието на изпражненията и наличието на диария получаваха оценка от 1 до 4. Като 1 се класифицираха сухи нормални изпражнения с кафяв цвят, 2 – леко разкашкани с жълто-кафяв цвят, 3 – разливаци се изпражнения с жълтеникав цвят и 4 – бяла или жълта водниста диария.

- брой колонии *Escherichia coli* при отбиване на

прасетата в изпражненията на прасетата по метод ISO 16649-2-2001 – колориметричен метод за измерване броя на колонии, след посявка и развитие в продължение на 24 h. Проби от изпражненията на прасетата бяха взети от всеки бокс в затворени стерилни съдове и изпратени на същия ден в микробиологична лаборатория за анализ.

- Резултатите бяха обработени с програма Minitab 17, като бе използвана GLM процедура. Като фактори бяха включени начинът на отглеждане и лечение (ефект на групата) и боксът (ефект на бокса). От крайната обработка бяха извадени всички прасета, умрели по различни причини и всички с живо тегло при отбиване под 4 kg.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Резултатите от табл. 3 показват, че по-голям дял с 1.3% отпаднали прасета има в контролната група, като той е по-висок от допустимата при бозайниците смъртност – 10%. Това се дължи на големия брой смачкани, а не умрели от заболяване прасета. По отношение на еждневната консумация на фураж от свинете майки разлика между групите не се наблюдава.

Получените резултати относно тегловното развитие на бозаещите прасета, отразени в табл. 4, показват, че по-добре са се развивали прасетата от контролната група, като тяхното живо тегло е по-високо от това на опитната група с 5.2% ($P=0.085$) при отбиване на прасетата. Среднодневният прираст е по-висок в периода 21-35-ия ден с 18.5% ($P<0.000$), и с 6.6% за целия период на бозаене ($P=0.041$), също при контролната група. Тези резултати са в противоречие с резултатите, получени в предишно наше изследване (Иванова-Пенева и кол., 2010). В единия от двата опита, проведени по същата методика, са установени статистически значими разлики в среднодневния прираст при едната от опитните групи от 17 g – 10.9% ($P<0.01$) в сравнение с контролната и от 16 g – 10.19% ($P<0.05$) в сравнение с другата опитна за целия период на бозаене от 1-ия до 40-ия ден. В описания експеримент разликата между двете опитни групи е била в начина на даване на билката, като е установената разлика е в полза на сухото приложение. Във втория от опитите не са установени никакви разлики между опитната и контролната група. В предишни наши експерименти също не са установени еднопосочни резултати (Ivanova-Peneva et al., 2006). При изпитване на комбинацията от билки риган, мащерка, мента, жълт кантарион и бяло подбиче не е установен ефект върху тегловното развитие на бозаещите прасета. Във втория от направените в това изследване експерименти обаче статистически достоверна разлика в прираста от 21-ия до 33-ия ден от 48 g ($P<0.01$) е установена. Трябва да се подчертае, че данни за приложение на билки при бозаещи прасета в литературата почти липсват, което значително затруднява коментара на получените от нас резултати. Описаните експерименти са проведени при различни от нашите условия, където е

Таблица 3. Продуктивни резултати и консумация на фураж на свинете-майки

Показатели	Групи	Контрола (-) I	Контрола (+) II
Брой прасета, <i>n</i>			
- живородени/при залагане		77	77
- при приключване		68	69
- % отпадане		11.68 %	10.38%
Консумиран фураж, kg		4.669	4.652

Таблица 4. Тегловно развитие на бозаещи прасета, отглеждани със и без добавка на билки

Признаци	I група		II група		група	P-стойност	
	<i>x</i>	<i>Sx</i>	<i>x</i>	<i>Sx</i>		бокс	взаимод.
Живо тегло при раждане, kg	1.374	0.036	1.397	0.035	n.s.	0.000	0.000
Живо тегло на 21 ден, kg	4.695	0.111	4.831	0.108	n.s.	0.000	n.s.
Живо тегло при отбиване, kg	7.568	0.168	7.171	0.162	0.085	0.000	n.s.
Среден дневен прираст (1-21), kg	0.166	0.005	0.172	0.005	n.s.	0.000	0.039
Среден дневен прираст (21-35), kg	0.205	0.006	0.167	0.006	0.000	0.000	n.s.
Среден дневен прираст (1-35), kg	0.182	0.005	0.170	0.004	0.041	0.000	n.s.

получен много по-висок среднодневен прираст (**Camps**, 2005). Авторът е установил по-висок прием на фураж в групата, отглеждана с добавка на екстракт от риган RoraGreen® преди, по време на и след отбиването в сравнение с контролната група, като тази разлика е стигнала 200 g в следотбивния период. Разлики от около 60, 80 и 90 g между контролната и групата, приемала риган, са установени 3 седмици преди, през първите 5 дни след отбиването и през последните 10 дни на експеримента.

В същото време в достъпната литература съществуват много сравнителни изследвания за оценка на различните алтернативи на антибиотиците в свиневъдството при отбити прасета (**Frankič et al.**, 2009; **Thaker**, 2013; **Wenk**, 2003; **Windich**, 2008). Обаче никакви категорични резултати не показват същия ефект на „заместителите“ върху тегловното развитие и продуктивността на прасетата в сравнение със субтерапевтичните дози антибиотици (**Neil et al.**, 2006). Подобно противоречие се наблюдава и в резултатите от нашите досегашни изследвания с билката риган при бозаещите прасета.

Анализът на варианса на признаците, характеризиращи тегловното развитие на прасетата показва, че и при двете групи основно значение има ефектът на бокса, което по всяка вероятност се дължи на млечността на майката, а изравняването по млечност става изключително

трудно. Статистически достоверни разлики между двете групи по отношение ефекта на начина на отглеждане и лечение се установяват при среднодневния прираст, в полза на контролната група.

Данните относно здравословното състояние на прасетата показват, че състояния на диария са регистрирани само при някои от прасилата и от двете групи, като разликите са малки и несъществени, но с лек превес към опитната група. Този факт обяснява по-лошото тегловно развитие на прасетата от тази група. Различен резултат относно здравословното състояние на бозаещите прасета е регистриран при предишното наше изследване (**Иванова-Пенева и кол.**, 2010), където броят на прасетата с различна степен на разстройства е бил най-висок при опитната група, но е получен най-висок прираст и най-високо живо тегло при отбиване, в сравнение с контролната и другата опитна група. В това изследване терапевтичният ефект на приложението на билките риган и очибелец е бил добре проявен, за разлика от настоящото. Подобни на нашите резултати, отчитащи здравословното състояние на прасетата, е получил и **Camps** (2005) при приложение на препарата RoraGreen®. Не са установени статистически значими разлики между опитната и контролната групи в никой от дните за оценка в състоянието на изпражненията.

Билките, растителните екстракти и подправки са известни със своето антимикробно действие *in vitro* срещу патогени (Si et al., 2006). Windisch et al. (2008) предполагат, че те увеличават резистентността на животните, изложени на различни стресови ситуации, срещу растежа на патогенната микрофлора в гастроинтестиналната екосистема. Резултатите от микробиологичното изследване за бройките колонии *Escherichia coli* в нашето изследване показват, че не се наблюдават съществени разлики между двете групи, като лек превес имат стойностите за броя на coloniите в опитната група (9.18 ± 0.27 срещу 8.76 ± 0.26). Този резултат не е показателен за някаква определена тенденция относно въздействието на добавянето на билки към храната на прасетата за състоянието на храносмилателната система, но е в унисон с наблюденията на здравословното състояние и тегловното развитие на прасетата от опитната група. Той е в противоречие с някои и в съгласие с получените от други автори резултати. Jugl-Chizzola et al. (2005) препологат, че добавянето на машерка във фуража в състояние да намали фекалната концентрация на *E. coli* при прасета. В друго изследване добавянето на смес от растителни екстракти доказано е понижило съдържанието на *E. coli* в храносмилателната система на отбити прасета и е повишило *Lactobacilli* (Lee and Park, 2007). В изследването на Yan et al. (2012) с отбити прасета, хранени със смес от билкови екстракти, е наблюдавано намаление на фекалната концентрация на *E. coli*, дължащо се на антимикробен ефект. Jamroz et al. (2003) също демонстрират антимикробна ефикасност на билкови екстракти срещу *E. coli* и *Clostridium perfringens* при пилета. Докато Namkung et al. (2004) използвали смес от екстракти на канела, машерка и риган, не са установили подобно действие върху патогенните бактерии. Hagemüller et al. (2006) също не са успели да установят ефект на фитогенните съставки върху специфичните патогени. Причината за тези несъответствия в резултатите от различните изследвания (както и в нашите), може да се дължи на качеството на билковите продукти, подбора на определени билки и формите на тяхното приложение (Windisch et al., 2008). Това налага провеждането на повече изследвания за доказване на употребата на билки при прасетата като ефективно средство против развитието на патогени, причиняващи диария при прасетата.

ИЗВОДИ

По-добро теглово развитие на прасилата е установено при контролната група ($P < 0,05$) бозаещи прасета в сравнение с групата с добавка на риган в смеската. И при двете групи високодостоверно значение има ефекта на бокса. Не са установени съществени разлики в здравословното състояние и броя на coloniите *Escherichia coli*.

Необходими са повече изследвания за доказване на употребата на билки при бозаещите прасета като ефек-

тивно средство както за подобряване на продуктивността и здравословното им състояние, така и като ефективно средство против диария.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова-Пенева, С., Р. Недева, Е. Гинева, 2010. Ефект от използване на *Origanum vulgare* и *Potentilla erecta* Raus върху продуктивността и здравословното състояние на прасета-бозайници, Животновъдни науки, 4, 32-41.
2. Регламент (ЕО) № 834/2007 на Съвета 28 юни 2007 година относно биологичното производство и етикетирането на биологични продукти и за отмяна на Регламент (ЕИО) № 2092/91.
3. Camps, L. V., 2005. Improvement of organic pig production with homeopathic and phytotherapeutic prophylaxis and herd health management. Chapter 2 – trials, FiBL, Switzerland, 44-80.
4. Frankič, T., M. Voljč, J. Salobir, V. Rezar, 2009. Use of herbs and spices and their extracts in animal nutrition, Acta argiculturae Slovenica, 94/2, 95-102.
5. Hagemüller, W., M. Jugl-Chizzola, K. Zitterl-Eglseder, C. Gabler, J. Spargser, R. Chizzola, C. Franz, 2006. The use of Thymi Herba as feed additive (0.1%, 0.5%, 1.0%) in weanling piglets with assessment of the shedding of haemolytic *E. coli* and the detection of thymol in the blood plasma, Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr., 119, pp. 50-54
6. Ivanova-Peneva, S. G., R. D. Nedeva, M. S. Kirov, 2006. preliminary studies on the effect of herbs on the growth and health of suckling piglets. In: proceedings of Joint organic Congress "Organic Farming and European Rural development", May 30-31, 2006, Odense, Denmark, 558-559.
7. Jamroz, D., I. Orda, C. Kamel, A. Wiliczekiewicz, T. Wiertelcki, I. Skorupinska, 2003. The influence of phyto-genic extracts on performance, nutrient digestibility, carcass characteristics, and gut microbial status in broiler chickens, J. Anim. Feed Sci., 12, pp. 583-596
8. Jugl-Chizzola, M., J. Spargser, F. Schilcher, J. Novak, A. Bucher, C. Gabler, W. Hagemüller, K. Zitterl-Eglseder, 2005. Effects of *Thymus vulgaris* L. as feed additive in piglets and against haemolytic *E. coli* in vitro, Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr., 118 (2005), pp. 495-501
9. Lee, W. S. and I. K. Park, 2007. Effects of Herb Mix® supplementation on the performance of weanling pigs. Journal of Animal Science and Technology, 321-328.
10. Nagy, B., P.Z. Fekete, 1999. Enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) in farm animals, Vet. Res., 30, pp. 259-284
11. Namkung, H., M. Li, J. Gong, H. Yu, M. Cottrill, C. F. M. Lange, 2004. Impact of feeding blends of organic acids and herbal extracts on growth performance, gut microbiota and digestive function in newly weaned pigs, Can. J. Anim. Sci., 84, pp. 697-704
12. Neill, C.R., J. L. Nelssen, M. D. Tokach, R. D.

Goodband, J. M. DeRouche, S. S. Dritz, C. N. Groesbeck, K. R. Brown, 2006. Effects of oregano oil on growth performance of nursery pigs, *Journal of Swine Health and Production*, — November and December 2006, 312-316.

13. **Pluske, J. R., D. J. Hampson, and I. H. Williams**, 1997. Factors influencing the structure and function of the small intestine in the weaned pig: A review. *Livest. Prod. Sci.* 51:215–236.

14. **Si, W., J. Gong, R. Tsao, T. Zhou, H. Yu, C. Poppe, R. Johnson, Z. Du**, 2006. Antimicrobial activity of essential oils and structurally related synthetic food additives towards selected pathogenic and beneficial gut bacteria, *J. Appl. Microbiol.*, 100, 296–305.

15. **Thacker, P.A.**, 2013. Alternatives to antibiotics as growth promoters for use in swine production: a re-

view, *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 4:35, doi:10.1186/2049-1891-4-35.

16. **Vissek, W. J.**, 1978. The mode of growth promotion by antibiotics. *J. Anim. Sci.* 46:1447–1469.

17. **Wenk, C.**, 2003. Herbs and Botanicals as Feed Additives in Monogastric Animals, *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 16(2): 282-289.

18. **Windisch, W., K. Schedle, C. Plitzner, A. Kroismayr**, 2008. Use of phyto-genic products as feed additives for swine and poultry, *J. Anim. Sci.*, 86 (2008), pp. E140–E148

19. **Yan, L., Q.W. Meng, I.H. Kim**, 2012. Effect of an herb extract mixture on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics, and fecal microbial shedding in weanling pigs, *Livestock Science*, 1-3, 189-195. DOI: 10.1016/j.livsci.2012.02.001

EFFECT OF SUPPLEMENT OF HERBS ON THE PERFORMANCE AND HEALTH CONDITION OF SUCKLING PIGLETS*

*S. Ivanova-Peneva, D. Kanev
Agricultural Institute - Shumen*

SUMMARY

Research on herbs and combination of herbs and their concentrations instead of antibiotics would have practical application in pig breeding for successful health management in organic farms. The aim of this study was to investigate prophylactic and therapeutic effect of herbs on performance and health of suckling piglets. One scientific experiment was carried out in Experimental station of Agricultural institute – Shumen with total 154 pigs from 16 litters, originated from Danube white breed, spread as follows: first treatment – Control group (CG) - 8 sows and 77 piglets and second treatment - trial group with supplement of *Origanum heracleoticum* (OG) – 8 sows and 77 piglets. Pigs from CG have been raised according to conventional methods and treated in cases of diarrhoea with antibiotics. Sows of OG received from day 7 before birth till the end of the trial at 35 day after birth diet supplemented with 5 g to kg feed of *Origanum heracleoticum* as well as their offspring. When cases of diarrhoea occurred, treatment was made by concentrate of *Origanum heracleoticum* and *Potentilla Erecta Raus*, herb with anti-inflammatory and anti-diarrhoea action, due to high content of tannins. Live weight at birth, 21 day, 35 day (at weaning), average daily feed intake (ADFI), average daily gain (ADG), health condition of sows and piglets (score of faeces) and number of *Escherihia coli* colonies at weaning were registered. Results showed statistically significant differences between groups in ADG in the period 21-35 day ($P < 0.001$) and ADG 1-35 day ($P < 0.05$) into account of CG were established. Analysis of variance indicated in both CG and OG main effect was effect of pen, which could be due to the differences in milk production of the sow. The results of score of faeces showed more diarrhoea conditions were registered in OG, but differences were very small and not significant. Results from microbiological analysis showed no differences in number of colonies *Escherihia coli* between CG and OG were found. To have better proves of the use of herbs as replacement of antibiotics for prevention and treatment of diarrhoea in suckling piglets more studies should be carried out.

Key words: *suckling piglets, herbs, ADG, Escherihia coli*

e-mail: ivanovapeneva@yahoo.com

*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