

СВИНЕВЪДСТВО**ЕФЕКТ ОТ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ЛЮЦЕРНОВО БРАШНО  
ВЪРХУ ПРОДУКТИВНОСТТА НА ПОДРАСТВАЩИ ПРАСЕТА**

РАДКА НЕДЕВА, ДАНАИЛ КЪНЕВ  
Земеделски институт - Шумен

През последните десетилетия се повиши интересът към използването на влакнините в животновъдството - от една страна като алтернативен източник на енергия в дажбата, а от друга - за подобряване на комфорта (welfare) на животните (Leew et al., 2008; Hanczakowska et al., 2008; Castro et al., 2007; Hedemann et al., 2006).

Фуражите, богати на сурови влакнини, обикновено не се използват в големи количества в свиневъдството поради негативното влияние, което оказват на смилаността на дажбата. Обаче влакнините в някои фуражни източници нямат такъв негативен ефект. Изследванията на Hermes et al. (2009, 2010), Molist et al. (2011) и Bindelle et al. (2008) показват, че дажбените влакнини могат да имат положително влияние върху чревната микрофлора (намаляват количеството на *E. coli*), welfare (комфорта) и продуктивността на прасетата.

От значение е източникът на суровите влакнини. Freire et al. (2000) стигат до заключението, че люцерновото брашно е по-ефективен източник на влакнини за регулиране на храносмилането.

Ferrari and Roest (2011) установяват положителен ефект от използването на по-високи равнища влакнини при агресивно поведение на свинете майки.

Molist et al. (2011) са проучвали ефекта от повишеното равнище на влакнини чрез включване на пшенични трици и добавяне на ZnO, като ефективен метод за превенция на

"post-weaning diarrhoea" (разстройства след отбиване). Авторите са установили положителен ефект от поотделното включване на пшенични трици и ZnO върху консумацията на фураж и прираста, намаляване случаите на диария и количеството на *E. coli* в изпражненията.

Целта на настоящото изследване беше да се проучи ефектът от повишеното равнище на влакнини от люцерново брашно и добавянето на ензимния препарат Hostazym suis в комбинирани фуражи върху продуктивността и благосъстоянието на подрастващите прасета.

**МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ**

В Земеделски институт - Шумен беше проведен един научно-стопански опит с общо 54 броя подрастващи женски и мъжки кастрирани прасета, разпределени в три групи, по 18 броя във всяка. Прасетата бяха отглеждани и хранени групово, по 6 броя в бокс. Опитът започна след отбиване на прасетата на 12.8-13.9 kg живо тегло и приключи при 38.6-43.3 kg.

Животните от контролната (I) група бяха хранени със стартерен комбиниран фураж с 19.11% съдържание на суров протеин, 1.03% лизин и 4.58% сурови влакнини. Прасетата от II (опитна) група бяха хранени с комбиниран фураж със съдържание на 19.0% протеин, 1.02% лизин и 5.61% влакнини. Равнището на влакнините при II група беше повишено чрез включване на 5% люцерново брашно към смеската. Люцерновото брашно съдържаше

25.94% неутрално детергентни влакнини, 20.13% киселинно детергентни влакнини и 5.27% лигнин. Животните от III (опитна) група бяха хранени с комбинирания фураж за II група, към който беше добавян ензимният препарат Hostazym suis в доза 175 g/t.

Съставът на Hostazym suis 2000 CU е: 1.4-β-глюканаза с минимална активност 2000 CU/g и пентозаназа, хемицелулаза, α-амилаза и протеаза като съпътстващи ензимни активности.

В началото и края на експеримента бяха направени двудневни наблюдения на поведението на прасетата, по 10 h всеки ден.

Всички данни бяха обработени по методите на вариационната статистика.

#### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните за приетия фураж, прираст и разхода на фураж са отразени в табл. 1. Приетите количества комбиниран фураж, суров протеин, лизин са практически еднакви при прасетата от отделните групи. А тези на суровите влакнини са по-високи с 21.51% при животните от II група и с 21.90% при тези от III група, в сравнение с контролната група.

Средният дневен прираст е статистически недоказано по-нисък с 12% ( $P=0.055$ ) при животните от II и с 5% ( $P=0.226$ ) при тези от III група, в сравнение с прасетата от контролната група. Разликите са недостоверни поради високия вариационен коефициент (20.77% при II и 18.24% при III група). Прасетата от III група обаче имат по-висок със 7.44% ( $P=0.203$ ) среден дневен прираст в сравнение с тези от II група. Следователно, макар и недостоверно, ензимният препарат Hostazym suis влияе благоприятно върху продуктивността, когато се добавя в комбиниран фураж с включено 5% люцерново брашно. Включването обаче на 5% люцерново брашно без добавяне на ензимен препарат (II група), с което се повишават равнищата на суровите влакнините с 22.5 % (10 g/kg), а на неутрално детергентните влакнини - с 13 g/kg смеска, е оказало неблагоприятно влияние върху интензитета

на растежа на прасетата. Получените от нас резултати са в съответствие с обзорните проучвания на **Bindelle et al.** (2008), които правят заключение, че поради ниското енергийно съдържание на грубовлакнестите фуражи, растежът на прасетата се понижава. Авторите препоръчват фуражите с високо съдържание на влакнини да се включват в дажбите на свинете майки и гроуерните прасета.

По-високите равнища на неутрално детергентните и суровите влакнини в смеските за опитните II и III група са влошили оползотворяването на фуража, изразено в разход на фураж, хранителни вещества и енергия за kg прираст. Разходите на смеска, протеин и лизин за формирането на kg прираст са по-високи с 12-13% при прасетата от II група и с 4-5% при тези от III, в сравнение с животните от контролната група.

**Yang Yu Fen et al.** (2009) са установили, че високият процент влакнини в смеските (5.91%, в сравнение с 4.28% и 2.91%) не оказва влияние върху прираста, но води до намаляване на честотата на храносмилателните разстройства.

Данните за влиянието на добавеното люцерново брашно (табл. 2) показват по-нисък с 8% среднодневен прираст и с около 6% по-висок разход на фураж на прасетата от опитните групи, в сравнение с тези от контролната група, хранени със стандартен комбиниран фураж.

Резултатите, отчитащи влиянието на групата върху поведението на подрастващите прасета, са отразени в табл. 3. От тях се вижда, че няма съществени разлики в поведенческите реакции на прасетата, свързани с изпитвания фактор. Получените разлики във времето, прекарано в лежане и движение при наблюдението както в началото, така и в края на опита, са статистически недоказани. Достоверни разлики установихме по отношение влиянието на часа (свързано с времето за хранене) върху поведенческите реакции на прасетата. **Leeuw et al.** (2008) изказват хипотезата, че по-високото съдържание на влакнини води до за-

Таблица 1. Ефект на групата върху средния дневен прираст и разхода на фураж (kg) на прасета от 13 до 40 kg живо тегло

Table 1. Effect of the group on average daily gain and feed conversion ratio in pigs grow 13 to 40 kg lw

Признаци / Traits	Групи \ Groups		
	I	II	III
<b>Прието на ден / Feed intake, daily</b>			
Фураж, kg	1.197	1.187	1.191
Compound feed, kg			
%	100	99.16	99.5
<i>Обменна енергия, MJ / Metabolizable energy, MJ</i>			
Суров протеин, g	228.7	225.2	225.9
Crude protein, g			
Лизин, g	12.3	12.1	12.1
Lysine, g			
Сурови влакнини, g	54.8	66.6	66.8
Crude fiber, g			
Прираст, kg	0.458	0.403	0.433
Average daily gain, kg			
%	100	87.99	94.54
<i>C</i>	11.77	20.77	18.24
<i>E</i>	4.16	6.57	5.77
<i>P</i>	1-2=0.055; 1-3=0.226; 2-3=0.203		
<b>Разход за kg прираст / Feed conversion ratio</b>			
Фураж, kg	2.614	2.945	2.751
Compound feed, kg			
%	100	112.66	105.24
<i>P</i>	1-2=0.097; 1-3=0.325; 2-3=0.254		
<i>Обменна енергия, MJ / Metabolizable energy, MJ</i>			
Суров протеин, g	499.5	558.7	521.9
Crude protein, g			
Лизин, g	26.9	30	28.1
Lysine, g			
Сурови влакнини, g	119.7	165.2	154.3
Crude fiber, g			

сищане, което пък намалява двигателната активност за няколко часа след хранене. Някои автори (Noblet и Le Goff, 2001) отбелязват, че ефектът на дажбените влакнини върху поведението (двигателната активност) зависи от произхода на влакнините. Известно е, че включването на по-високи равнища на влакнини в смеските за прасета понижава храни-

телната стойност на дажбата. Gall et al. (2009) обръщат внимание на нехранителните аспекти на използването на дажбените влакнини, свързани с осигуряване на gut health (здрава храносмилателна система) и комфорта на отбити прасета и свине майки. Намаляване на активността на свинете при храненето им със смески, съдържащи високи количества влак-

Таблица 2. Влияние на люцерновото брашно в дажбата върху средния дневен прираст и разхода на фураж (kg) на прасета от 13 до 40 kg живо тегло

Table 2. Influence of the lucerne meal in the ration on average daily gain and feed conversion ratio in pigs grow 13 to 40 kg lw

Признаци Traits	Без люцерна Without lucerne meal	С 5% люцерна With 5% lucerne meal
Прираст, kg Average daily gain, kg	0.458	0.418
%	100	91.27
Фураж за kg прираст, kg Feed conversion raton, kg	2.757	2.915
%	100	105.73

Таблица 3. Влияние на групата върху поведението на подрастващи прасета, мин./ср./прасе/час

Table 3. Influence of the group on behavior of weaning pigs, min/average/pig/hour

Показатели Traits	Групи \ Groups			Standard error	P
	I	II	III		
<i>Наблюдение / Observation - I</i>					
Лежане Lying	31.13	34.86	33.92	3.347	P=0.514
%	51.88	58.1	56.53		
Движение Move	20.38	17.72	18.08	2.788	P=0.588
%	33.97	29.53	30.13		
Хранене Feeding	8.49	7.42	8	2.466	P=0.911
%	14.15	12.37	13.33		
Пиене Drinking	1.16	0.79	1.01	0.1885	P=0.156
<i>Наблюдение / Observation - II</i>					
Лежане Lying	33.1	34.03	31.72	2.839	P=0.716
%	55.17	56.72	52.87		
Движение Move	13.68	16.1	18.02	2.183	P=0.149
%	22.8	26.83	30.03		
Хранене Feeding	13.22	9.87	10.26	2.066	P=0.218
%	22.03	16.45	17.1		
Пиене Drinking	1.47	1.12	1.31	0.2384	P=0.341

нини, са установили и **Ramonet et al.** (1999), **Rijnt et al.** (2003) и **Rijnt** (2003).

#### ИЗВОДИ

Повишаването на равнището на влакните (от 4.58% на 5.61%) чрез добавяне на 5% люцерново брашно в смеските за подрастващи прасета от Дунавска бяла порода от 12.8 - 13.9 kg до 38.6 - 43.3 kg живо тегло води до недостоверно понижаване на прираста с 12% и до повишаване разходите на фураж за kg прираст с 12 - 13%.

Добавянето на ензимния препарат *Hostazum suis* в комбинирани фуражи с включено 5% люцерново брашно подобрява статистически недостоверно интензитета на растежа и оползотворяването на фуража с около 7%.

По-високите равнища дажбени влакнини от люцерново брашно не са оказали статистически достоверно влияние върху поведението (двигателната активност) на прасетата.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Bindelle, J., P. Leterne, A. Buldgen,** 2008. Nutritional and environmental consequences of dietary fibre in pig nutrition: a review, *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 12, 11, 69 - 80.
- Castro Junior, F. G. de, J. C. de M. Camargo, A. M. M., G. de Castro, F. E. L. Budino,** 2007. The role of fiber in swine feeding, *Boletim de Industria Animal*, 62, 3, 265- 280.
- Ferrari, P., Roest, K. De,** 2011. Feeding for the welfare of pregnant sows *Rivista di Suinicoltura* 52 (3) Bologna: Il Sole 24 Ore Edagricole Srl, 54-56, 59.
- Freire, J. P. B.; Guerreiro, A. J. G.; Cunha, L. F.; Aumaitre, A.,** 2000. Effect of dietary fibre source on total tract digestibility, caecum volatile fatty acids and digestive transit time in the weaned piglet. *Animal Feed Science and Technology* 87 (1/2) Amsterdam: Elsevier Science B.V., 2000, 71-83.
- Gall, M. le, L. Montagne, M. C. Meunier, J. Noblet,** 2009. Use of fibers in pig feed: consequences on nutrition, health and behaviour, *INRA Productions Animals*, 22, 1, 17 - 23.
- Hanczakowska, E., M. Swiatkiewicz, A. Bialecka,** 2008. Pure cellulose as a feed supplement for piglets, *Medicina Weterynaryjna*, 64, 1, Lublin, Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych, 45 - 48.
- Hedemann, M. S., M. Eskildsen, H. N. Larke, C. Pedersen, J. E. Lindberg, P. Laurinen, K. E. Knudsen,** 2006. Intestinal morphology and enzymatic activity in newly weaned pigs fed contrasting fiber concentrations and fiber properties, *Journal of Animal Science*, 84, 6, 1375 - 1386.
- Hermes, R. G., Molist, F., Ywazaki, M., Gomez de Segura, A., Gasa, J., Torrallardona, D.; Perez, J. F.** 2010. Effects of type of cereal and fibre level on growth and parameters of the gastrointestinal tract in young pigs. *Livestock Science* 133 (1/3) Oxford: Elsevier Ltd, 225-228.
- Hermes, R. G., Molist, F.; Ywazaki, M.; Nofrarias, M., Gomez de Segura, A.; Gasa, J.; Perez, J. F.,** 2009. Effect of dietary level of protein and fiber on the productive performance and health status of piglets. *Journal of Animal Science* 87 (11) Savoy: American Society of Animal Science, 3569-3577.
- Leeuw, J. A. de; Bolhuis, J. E., Bosch, G., Gerrits, W. J. J.** 2008. Effects of dietary fibre on behaviour and satiety in pigs *Proceedings of the Nutrition Society* 67 (4) Cambridge: Cambridge University Press, 334-342.
- Molist, F.; Gustavo Hermes, R.; Gomez de Segura, A.; Martin-Orue, S. M.; Gasa, J.; Garcia Manzanilla, E.; Francisco Perez, J.,** 2011. Effect and interaction between wheat bran and zinc oxide on productive performance and intestinal health in post-weaning piglets. *British Journal of Nutrition* 105 (11) Cambridge: Cambridge University Press, 1592-1600.
- Noblet, J., Le-Goff, G.,** 2001. Effect of dietary fibre on the energy value of feeds for pigs, *Animal Research* 50: 227 - 238.
- Yang, Yu Fen, Lu De Xun, Xu Zi Rong,** 2009. Effect of dietary fiber on growth performance and digestive physiology function of piglets, *Chinese Journal of Animal Nutrition*, 21, 6, 816 - 821.

EFFECT FROM THE USE OF LUCERNE MEAL  
ON THE PRODUCTIVITY OF WEANING PIGS

*R. Nedeva, D. Kanev*  
*Agricultural institute - Shumen*

## SUMMARY

In the Agricultural Institute, Shumen was carried out a scientific and economic experience with a total number of 54 weaning male and female pigs divided into 3 groups with 18 pigs in each. The experience has started immediately after pig weaning of 12.8 - 13.9 kg live weight and has ended in 38.6-43.3 kg. Pigs from Ist (control) group were fed with starter compound feed containing 19.11% of crude protein, 1.03% lysine and 4.58% crude fibers. The level of the fibers in IInd (experimental) group was increased by adding 5% lucerne meal in the compound feed. Pigs from IIIrd (experimental) group received the same compound feed to which Hostazym suis was added in a dose of 175 g / tone.

It was established that the increase of the fibers' level (from 4.58% to 5.61%) by adding 5% lucerne meal in the compound feed for Danube White growing pigs from 12.8 - 13.9 kg to 38.6 - 43.3 kg live weight leads to an insignificant gain decrease with 12% and an increase of the feed conversion per kg gain with 12 - 13%. The addition of Hostazym suis in the compound feed by adding 5% lucerne meal has improved in a statistically insignificant way the intensity of the growth and the feed utilization with about 7%. Higher levels fibers rations from lucerne meal didn't exercise statistically insignificant influence on the pigs' behavior (the motive activity).