

## NEUE FUTTERMISCHUNG FÜR DIE SCHWEINELEISTUNGSPRÜFUNG

Vida Juozaitienė<sup>1</sup>, Heinz Jeroch<sup>2</sup>, Stanislovas Rimkevičius<sup>3</sup>, Sigita Kerzienė<sup>1</sup>, Jolanta Šeškevičienė<sup>1</sup>, Jurgis Kulpys<sup>1</sup>, Zita Bartkevičiūtė<sup>1</sup>, Janina Černauskienė<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Litauische Veterinärmedizinische Akademie, Lehrstuhl für Tierzucht und Genetik, Lehrstuhl für Tierernährung, Tilžės 18, LT-3022 Kaunas, Tel.: 363575, e-mail: [biometrija@lva.lt](mailto:biometrija@lva.lt), Tel.:363408, e-mail: [jolanta@lva.lt](mailto:jolanta@lva.lt);

<sup>2</sup>Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, D-06099 Halle/Saale, e-mail: [heinzjeroch@hotmail.com](mailto:heinzjeroch@hotmail.com)

<sup>3</sup>Staatliche Schweineleistungsprüfstation, Baisogala, LT-5125 Radviliškis raj., Jadvimpolio km. Tel.:829960510., e-mail: [vkvs@radvilis.omnitel.net](mailto:vkvs@radvilis.omnitel.net)

## NAUJO RACIONO ĮTAKOS KIAULIŲ PENĖJIMO IR SKERDENOS RODIKLIAMS TYRIMAS

**Santrauka.** Valstybinėje kiaulių veislininkystės stotyje buvo tirta kaip pasikeitė kiaulių penėjimo ir skerdenos rodikliai iki šiol vartotą kombinuotąjį pašarą (I grupė - kontrolinė) pakeitus žaliavų ir maisto medžiagų atžvilgiu nauju racionu (II grupė - tiriamoji). Tiriamosios grupės (naujasis) racionas, lyginant su kontroline grupe, buvo sudarytas iš žymiai mažiau komponentų, jo apykaitos energijos, baltymų bei amino rūgščių kiekis buvo didesnis, o apykaitos energijos ir lizino santykis - siauresnis. Kontrolinės grupės racionas buvo šeriamas 61 kiaulei, tiriamosios grupės racionas – 76 kiaušiams. Lyginant su I (kontroline) grupe II grupės kiaušės iki 100 kg priaugo per trumpesnę laiką, 12 % sumažėjo pašarų sąnaudos, 8 % padidėjo priesvoris per dieną ir 12 % sumažėjo pašarų sąnaudos 1 kg priesvorio gauti. Abiejų grupių skerdenos rodikliai irgi skyrėsi, ypač nugaros raumenų plotas (II grupės 5 % didesnis nei I grupės) ir nugaros riebalų storis (4 matavimo vietose II grupės 6-18 % mažesnis nei I grupės). Naujasis racionas cheminės sudėties atžvilgiu geriau atitinka šiuolaikinių penimų kiaulių hibridų energijos ir maisto medžiagų poreikius negu iki šiol vartoti kombinuotieji pašarai.

**Raktažodžiai:** penimos kiaušės, penėjimo ir skerdenos tyrimas, racionai, penėjimo rodikliai, skerdenos rodikliai.

## NEW FEED MIXTURE FOR THE EXAMINATION OF THE FATTENING PIGS PERFORMANCE IN THE LITHUANIAN STATE PIG-BREEDING STATION BAISSOGALA

**Summary.** The state performance examination for fattening pigs must investigate the genetic potential in an objective way. Besides the optimal pigs keeping conditions pigs feeding must be arranged in such a way that sufficient supply of energy and nutrients should be guaranteed for all the experimental animals. Besides the comparison of the experimental processes must be carried out. The constant feed mixture consisting of few components with precisely defined qualitative properties is used. This must guarantee that the principal nutritive substances remain practically the same during separate phases of feeding. The feed mixture used till present did not correspond these requirements. It consists of a lot of components which can be partially varied according to the nutrients content and qualitative properties. By this the change of the feed value in separate phases of feeding is programmed beforehand.

So in the feed mixture there are no sufficiently important nutrients content which are necessary to those fattened pigs which high daily gains. Due to that a new feed mixture was created. The new feed mixture (II) in comparison with the former feed mixture (I) has the following differences:

The number of components is markedly smaller. The feedstuffs with antinutritive factors (rye) and the ones which due to various causes have big qualitative fluctuations are not used.

In 1 kg of the feed mixture fodder there is markedly more metabolisable energie, crude protein and lysine and the ratio of the metabolisable energy of lysine is smaller.

Less vitamins A and D<sub>3</sub> are added.

Big Cu supplement and antibiotic additives due to their harm to environment (Cu) and the consumers sensitivity (Na-Salynomicin) are used no longer.

The experiment were carried out by orientating to the technologies of the Lithuanian pig testing station Baisogala. The experiment gave the following results:

Less days were necessary for pigs of group II to reach the desired weight, they intake 12 per cent less feed, the daily gain was bigger by 8 per cent and they used 12 per cent less of feed for 1 kilogram live weight gain in comparison with the pigs of group I. According to the parametres of carcass the I and II groups differ according to the area of eye muscle (in group II 5 per cent more than in group I) and according to the back fat thickness (in four measuring places in group II 6-18 per cent less than in group I).

The new feed mixture in its contents of metabolisable energy and nutrients is better applied to the feeding of fast growing fattening pigs hybrids than the feed mixture used till present.

**Keywords:** fattening pigs, feeding and carcass test, rations, fattening indexes, carcass indexes.

**Einleitung.** Die staatliche Leistungsprüfung für Mastschweine soll objektiv das genetische Leistungspotential der Prüftiere ermitteln. Neben einer optimalen Haltung muß die Fütterung der Tiere so gestaltet werden, daß für alle Probanden eine ausreichende Energie- und Nährstoffversorgung sichergestellt wird. Außerdem ist eine Vergleichbarkeit der Prüfdurchgänge zu gewährleisten. Dies erfordert eine konstante Futterrezeptur aus wenigen Komponenten mit genau definierten Qualitätseigenschaften. Dadurch soll gewährleistet werden, daß die Inhaltsstoffe von Futtermittelcharge zu Futtermittelcharge praktisch konstant sind. Diesen Anforderungen wird die bisher zum Einsatz kommende Futtermischung nicht voll gerecht. Sie besteht aus zahlreichen Komponenten, die z. T. in ihren Inhaltsstoffen und somit Qualitätseigenschaften beachtlich variieren können. Dadurch sind Futterwertveränderungen zwischen den Futtermittelchargen vorprogrammiert. Des weiteren entsprechen wichtige Inhaltsstoffe nicht den Anforderungen von Mastschweinen mit hohen täglichen Zunahmen (DLG, 2002; NRC, 1998; Schulz, 2000).

Die neue Rezeptur für das Prüffutter wurde in Anlehnung an das Prüffutter der deutschen

Stationsprüfung entwickelt (ZDS, 1993; 2002). Die neue Rezeptur (= neues Prüffutter) wurde einer vergleichenden Prüfung mit der bisherigen Rezeptur (= bisheriges Prüffutter) zur Bewertung unterzogen.

**Material und Methoden.** Das neue Prüffutter (Gruppe II) weist gegenüber dem bisherigen Prüffutter (Gruppe I) insbesondere folgende Veränderungen auf:

- Die Zahl der Komponenten ist wesentlich geringer. Futtermittel mit antinutritiven Inhaltsstoffen (Roggen) sowie mit aus verschiedenen Gründen stärkeren Qualitätsschwankungen werden nicht verwendet.

- Die Gehalte an umsetzbarer Energie, Rohprotein und Lysin je 1 kg Mischung sind deutlich höher und die Relation Lysin : umsetzbarer Energie enger. Sie entsprechen den Anforderungen von Mastschweinen mit hoher Wachstumsintensität und Fleischbildung (DLG, 2002; NRC, 1998; Schulz, 2000).

- Bei den Vitaminen A und D<sub>3</sub> ist die Supplementierung niedriger; sie orientiert sich an den Empfehlungen der GfE (1987) und des NRC (1998).

- Auf die hohe Cu-Ergänzung und den Fütterungsantibiotikazusatz wurde wegen Umweltaspekt (Cu) und Verbrauchersensibilität (Na-Salynomycin) verzichtet.

Tabelle 1. **Inhaltsstoffe der geprüften Futtermischungen**

Inhaltsstoffe (%)	Bisherige Rezeptur (Gruppe I)	Neue Rezeptur (Gruppe II)
Umsetzbare Energie (MJ/kg)	12,16	13,26
Rohprotein	15,21	16,06
Lysin	0,84	1,00
Lysin : Umsetzbare Energie (g/MJ)	0,69	0,75
Methionin+Cystin	0,56	0,63
Threonin	0,56	0,56
Tryptophan	0,20	0,21
Calcium	0,84	0,75
Phosphor	0,60	0,55
Natrium	0,18	0,16

Tabelle 2. **Geprüfte Genotypen und deren Tierzahlen**

Genotyp	Gruppe I			Gruppe II		
	gesamt	Börge	Sauen	gesamt	Börge	Sauen
Litauische Weisse (LW)	15	10	5	16	10	6
LW x Dänische Landrasse (L.)	-	-	-	3	1	2
[LW x Dänische L.] x Duroc	-	-	-	3	1	2
LW x Deutsche L.	2	1	1	-	-	-
LW x Schwedische Yorkshire (Y.)	19	10	9	9	5	4
[LW x Dänische Y.] x Dänische L.	-	-	-	12	4	8
Dänische L. x Dänische Y.	1	-	1	7	5	2
Deutsche L.	6	-	6	-	-	-
Schwedische Y.	12	4	8	10	4	6
Norwegische L. x Dänische L.	2	2	-	-	-	-
Norwegische L. x Duroc	-	-	-	6	4	2
[Norwegische L. x Norwegische Y.] x Schwedische Y.	1	-	1	-	-	-
Dänische Y. x Dänische L.	3	3	-	6	4	2
Litauische Landrasse x Norwegische L.	-	-	-	4	2	2
Insgesamt:	61	30	31	76	40	36

Über ausgewählte Inhaltsstoffe beider Futtermischungen informiert Tabelle 1. Bei den Daten handelt es sich um Rechenwerte, die der Mischfutterhersteller auf der Basis der betrieblichen Futtermitteldatenbank kalkuliert hat.

Entsprechend der Beschickung der Prüfstation durch die Zuchtbetriebe erfolgte die Einordnung der Tiere in beide Prüfgruppen (Tabelle 2). Von den eingestellten Genotypen nahm das Litauische Weiße Schwein bezüglich der Tierzahl den ersten Platz ein.

Die Durchführung des Versuches entsprach den Richtlinien für die staatliche Leistungsprüfung in der litauischen staatlichen Schweineleistungsprüfstation (Baisogala) (Kontrolinio kiaulių penėjimo ir skerdimo metodika, 1978; Veislinių kiaulių vertinimo taisyklės, 1998). Einige bedeutsame Aspekte sollen hier genannt

werden: Einzeltierhaltung, Prüfbeginn bei 30 kg und Prüfende bei 95 - 100 kg der Schweine, Futterzuteilung täglich nach Bedarf der Tiere (Fütterung *semi ad libitum*), Futter in pelletierter Form (5 mm Pelletdurchmesser).

Nach Erreichen des Zielendgewichtes wurden die Schweine der Schlachtung zugeführt. Diese erfolgte ebenfalls nach den Richtlinien der staatlichen Leistungsprüfung (Kontrolinio kiaulių penėjimo ir skerdimo metodika, 1978; Veislinių kiaulių vertinimo taisyklės, 1998).

Die biostatistische Auswertung der Versuchsdaten erfolgte mit dem Programm „R“.

**Ergebnisse.** Die ermittelten und berechneten Mastleistungs- und Ausschachtungsdaten sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3. Mastleistungs- und Ausschachtungsdaten

Parameter	Gruppe I (n=61)		Gruppe II (n=76)		Relative Werte (Gruppe I=100)	p<
	x <sub>1</sub>	Sd <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	Sd <sub>2</sub>		
Lebendmasse/Tier zu Prüfbeginn (kg)	30,8	2,6	30,5	1,5	99,0	
Lebendmasse/Tier am Prüfende (kg)	97,5	3,5	96,9	3,3	99,4	
Mittleres Alter/Tier am Prüfende (Tage)	199,8	51,1	181,9	15,4	91,0	0,005
Prüftage/Tier	95,3	10,1	88,6	11,1	93,0	0,001
Mittleres Alter/Tier bei 100 kg Lebendmasse (Tage)	203,6	50,3	186,2	17,1	91,4	0,005
Futterverzehr/Tier im Prüfzeitraum (kg)	225,7	28,3	198,6	21,2	88,0	0,001
Tägliche Zunahme/Tier (g)	706,6	75,0	761,4	102,7	107,8	0,001
Futteraufwand je kg Zunahme (kg)	3,38	0,37	2,99	0,29	88,4	0,001
Schlachtwarmmasse mit Kopf u. Füsse/Tier (kg)	71,8	3,7	71,5	3,3	99,6	
Schlachtwarmmasse ohne Kopf u. Füsse/Tier (kg)	67,9	3,6	67,5	3,3	99,4	
Länge der Schlachthälften (cm)	97,5	2,9	97,9	3,6	100,4	
Baconlänge (cm)	80,4	2,8	81,0	3,2	100,8	
Fläche des Muskelauges (cm <sup>2</sup> )	33,2	5,6	34,9	5,5	105,2	
Schinkenmasse (kg)	10,8	0,7	11,0	0,7	101,2	
Speckdicke an d. 6.-7. Rippe (mm)	26,5	6,0	24,5	5,1	92,4	0,05
Speckdicke an d. 10. Rippe (mm)	20,2	6,3	18,6	5,1	92,1	
Speckdicke an d. letzten Rippe (mm)	20,6	6,3	19,5	5,8	94,4	
Speckdicke am letzten Lendenwirbel (mm)	19,4	7,9	16,0	5,4	82,2	0,005
Muskelfleischanteil/Tier (kg)	43,6	5,4	46,0	5,5	105,4	0,01
Magerfleischanteil (%) nach Messung mit PIGLOG 105	53,1	3,9	54,5	2,4	102,8	0,01

Die mit dem neuen Prüffutter gefütterten Tiere verzehrten im Mittel 12 % weniger Futter gegenüber den Tieren der Kontrollgruppe (bisheriges Prüffutter). Sicherlich ist dieses Resultat auf die höhere Energiedichte des neuen Prüffutters zurückzuführen. Eine Berechnung der Aufnahme an umsetzbarer Energie ergibt, daß die Tiere der Gruppe II 4 % weniger als die Schweine der Gruppe I aufgenommen haben. Jedoch verzehrten letztere Tiere mehr an essentiellen Aminosäuren (z. B. eine 5 % höhere Lysinaufnahme). Das Verhältnis Lysin : umsetzbare Energie (s. Tabelle 1) entsprach besser den Anforderungen der Tiere.

Das angestrebte Mastendgewicht erreichten die Tiere der Gruppe II 17 Tage früher. Das schnellere Wachstum hatte eine 8 % höhere tägliche Zunahme zur Folge. Auch

der Futteraufwand wurde deutlich reduziert (12 %). Die Schlachtdaten wurden durch die Fütterung mit der neuen Rezeptur zum Teil beachtlich verbessert. Die Tiere sind fettärmer und fleischreicher.

Die pauschale Wertung der Versuchsergebnisse trifft auch für die verschiedenen in die Prüfung einbezogenen Genotypen zu, d. h. es bestand nach der varianzanalytischen Auswertung der Versuchsdaten ein deutlicher positiver Fütterungseffekt.

**Diskussion.** Die Fütterung der Probanden mit dem energie- und nährstoffreicheren neuen Prüffutter hat die Mastleistungsparameter deutlich verbessert. Das genetische Potential der Tiere konnte mit diesem Futter besser ausgeschöpft werden. Mit dieser Mischung lassen sich Unterschiede in der genetischen Veranlagung

zwischen den Prüftieren deutlicher erkennen als mit der bisherigen Mischung. Denn die Inhaltsstoffe des neuen Prüffutters sind dem gestiegenen Wachstumspotential derzeitiger Genotypen angepaßt (DLG, 2002; Berk u. Schulz, 2000).

Das neue Prüffutter hatte einen positiven Einfluß auf die Schlachtkörperqualität. Die um 5 % größere Rückenmuskelfläche ist das Ergebnis einer höheren Proteinsynthese. Andererseits verringerte sich die Rückenspeckdicke sehr deutlich gegenüber den mit dem bisherigen Prüffutter gefütterten Tieren. Diese Befunde dokumentieren, daß insbesondere die Lysinaufnahme mit dem bisherigen Prüffutter nicht ausreichend war und infolge der geringeren Proteinsynthese die überschüssige Energie als Fett im Körper angesetzt wurde. In der litauischen staatlichen Leistungsprüfung wurde inzwischen auf das neue Prüffutter umgestellt.

#### Literatur

1. Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG). Leistungs- und qualitätsgerechte Schweinefütterung, Teil A Mastschweine. DLG-Information 1/2002. S. 99-135.
2. Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE). Energie- und Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Nutztiere. Nr. 4 Schweine. DLG-Verlags-GmbH, Frankfurt am Main. 1987. S. 1-159.
3. Kontrolinio kiaulių penėjimo ir skerdimo metodika. Vilnius: ŽŪM, 1978. 12 p.
4. National Research Council (NRC). Nutrient Requirements of Swine. Tenth rev. Edition. National Academy Press, Washington. 1998. P. 1-189.
5. E. Schulz. Ernährung von Mastschweinen - Neue Erkenntnisse und Entwicklungstrends/ 5. Tagung Schweine- und Geflügelernährung. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. 2000. S.1-17.
6. A. Berk, E. Schulz. Zum Lysin : Energie-Verhältnis im Futter für hohe Mastleistung beim Schwein/ 6. Tagung Schweine- und Geflügelernährung. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. 2000. S. 36-39.
7. Veislinių kiaulių vertinimo taisyklės. ŽŪM, 1998. 23 p.
8. Zentralverband der Deutschen Schweineproduktion e. V. (ZDS). Richtlinie für die Stationsprüfung auf Mastleistung, Schlachtkörperwert und Fleischbeschaffenheit. 1993. S. 1-35.
9. Zentralverband der Deutschen Schweineproduktion e. V. (ZDS). Überarbeitung Prüffutter für die Stationsprüfung auf Mastleistung, Schlachtkörperwert und Fleischbeschaffenheit beim Schwein. 2002. S. 1-2.

2002 10 28