

# UZ EZERU SAPROPEĻA BĀZES IZVEIDOTĀ MINERĀLPRĒMIKSA "SAPROMIN" IZĒDINĀŠANAS EFEKTIVITĀTE NOBAROJAMĀM CŪKĀM EFFECT OF FEEDING MINERAL-PREMIX "SAPROMIN" ON THE PERFORMANCE OF GROWING PIGS

**L. Degola, J. Latvietis**

LLU Dzīvnieku ēdināšanas katedra  
Department of animal nutrition, LUA

**P. Andersons**

LLU Ķīmijas katedra  
Department of Chemistry, LUA

**Abstract.** The mineral-premix "Sapromin" is prepared on the base of natural product "Sapropelis". This product contains not only organic matter and vitamins, but also many mineral components such as silicates, carbonates, phosphates and microelements Fe, Cu, Mn, J, Br, B, Co and others. For experiments growing pigs were selected from 4 month age - average live weight about 45 kg (Table 2). The obtained results have showed increase of the live weight gain of animals for 4.7 % in the group which received 6.5 % mineral-premix in the ration, and in the group which received mineral-premix as well as fermental preparation MEK-CGAP, vitamin preparation Sikolan-Teho-Vitan (Table 1) was for 7.3 % more than in control group. The carcass weight indicators (ham weight, backfat thickness, dorsal muscle area) were not influenced by mineral-premix, but pointed out the tendency of increasing crude protein in pork, at the same time decreasing the amount of crude fat (Tables 3 and 4).

**Key words :** animal nutrition, mineral-premix, growing pigs.

## 1. Ievads

Sapropelis ir organisko un minerālvielu komplekss, kas veidojies 12-15 tūkstošu gadu laikā no floras un faunas ezeros un purvos nogulumu veidā. Tā sastāvā daudz dažādu bioloģiski aktīvu komponentu - vitamīni, fermenti, aminoskābes, mikroelementi un citi. Sapropeli ķīmiskais sastāvs dažādos ezeros ir ļoti daudzveidīgs atkarībā no nogulumu dziļuma. Organiskās vielas sapropelēs var svārstīties no 15-95 % no sausasnes.

Sapropeli organisko vielu komplekss pieder pie sekojošām grupām: ūdenī šķīstošās organiskās vielas 2.4-13.5 %, bitumi 5.5-17.3 %, hemiceluloze 9.9-5.2 %, celuloze 0.4-6.0 %, humīnskābes 11.3-37.6 % (M. Duma *et al*, 1993). Sapropeli sastāvā kā galvenie minerālvielu komponenti ir silikāti, karbonāti, fosfāti un arī dažādi mikroelementi Fe, Cu, Mn, J, Br, B, Co un citi. Sapropelis satur arī ne mazāk kā 11 vitamīnu D, E, C, B grupas kompleksu, t. sk., B<sub>12</sub> 55-3500 mg/kg. Sapropeli sausa satur 16-178 mg/kg karotīna un 1.6-7.5 mg/kg riboflavīna (П. Андерсон, Б. Вимба, 1968).

Latvijā ir apmēram 2 miljardi m<sup>3</sup> dabīgi mitra sapropeli rezerves. Lietuvā sapropeli rezerves ir ap 10 miljardi m<sup>3</sup> (С. Мукулёнене, А.Микеленас, 1993). Sapropeli nogulumu ezeros ir arī Šveicē, Somijā, Krievijā, Baltkrievijā, Vācijas ziemeļos un citur.

Izzāvētu sapropeli iespējams izmantot kā minerālvielu - vitamīnu piedevu barības devās, kā arī prēmiksu sastāvos.

## 2. Materiāls un metodes

Zinātniski saimnieciskos izmēģinājumos ar Latvijas baltās šķirnes cūkām pārbaudījām minerālvielu prēmiksu "Sapromin", kas izgatavots a/s "Dobele" uz ezeru sapropeļa bāzes. To izēdinājām cūkām nobarošanas periodā, sākot ar 4 mēnešu vecumu. Prēmiksa gatavošanai izmantojām Spīgu purva sapropeli. Prēmiksa sastāvs:

sapropelis 59.596 %; trikalcija fosfāts 30.394 %; vārāmā sāls 9.535 %, mangāna sulfāts 0.155 %; cinka sulfāts 0.265 %; vara sulfāts 0.049 % un kobalta sulfāts 0.006 %.

1 kg prēmiksa satur:

114 g Ca, 50 g P, 72 g Mg, 52 g Na, 8 g S, 1560 mg Fe, 120 mg Cu, 780 mg Mn, 640 mg Zn, 20 mg Co, 5 mg J, 68 g kopproteīna, 40 g BEV, ap 2 mg karotīna, 200 IV vitamīna, 5 mg E vitamīna, 2 mg B<sub>1</sub>, 1 mg B<sub>2</sub>, 60 mg B<sub>12</sub> vitamīna.

Vienlaicīgi izmēģinājumos gribējām noskaidrot, vai minerālpremiksa "Sapromin" efektivitāti neuzlabo Lietuvā izgatavotā fermenta MEK-CGAP pievienošana prēmiskam. Izmēģinājumā iekļautās cūkas kā pamatbarību saņēma kombinēto spēkbarību, kas tika izgatavota lopbarības ražošanas uzņēmumā "Mūsa". Tās sastāvā bija 50 % mieži, 19 % kvieši, 15 % kviešu klijas, 16 % sojas spraukumu. Izēdināšanas normas sastādītas atbilstoši cūku dzīvībai un vecumam.

Kontroles grupas (1. grupa) cūkas saņēma tikai augstāk minēto spēkbarības maisījumu, bet pārējām grupām, atbilstoši izmēģinājuma shēmai (1. tab.), spēkbarības maisījumā tika ietilpināts minerālpremikss "Sapromin" 6.5 % no masas (2. grupa) un "Sapromin"+ fermentu prēmikss MEK-CGAP, kā arī vitamīnu preparāts "Sikolan-Teho-Vitan", kopā 7 % no masas (3. grupa).

1.tabula/Table 1

### Izmēģinājuma shēma Trial scheme

Grupās numurs un nosaukums Group number and name	Barības veids un minerālpremiksa deva Sort of feed and mineral-premix dosage
1. Kontroles Controle	Kombinētā spēkbarība, bez piedevas Mixed feed, without additive
2. Izmēģinājuma Trial	Kombinētā spēkbarība+6.5 % minerālpremikss no saubarības Mixed feed+6.5 % minerals-premixe from the dry feed
3. Izmēģinājuma Trial	Kombinētā spēkbarība+6.5 % minerālpremikss+0.1 % fermenta preparāts +0.4 % vitamīnu preparāts Mixed feed+6.5 % mineral-premix+0.1 % fermental preparation +0.4 % vitamins preparation from the dry feed

Dzīvniekus svērām reizi mēnesī ar precizitāti  $\pm 1$  kg, barību uzskaitījām ik dienas ar precizitāti  $\pm 0.1$  kg. Tos ēdināja 2x dienā, barību normējot pēc sausnas daudzuma, rēķinot uz 100 kg dzīvīmas. Pēc dzīvnieku nobarošanas veicām to kontroles kaušanu - pa trim dzīvniekiem no katras grupas, izvērtējot kautķermeņu un gaļas kvalitāti.

## 3. Rezultāti

Prēmikss "Sapromin", salīdzinot ar tradicionālajām minerālpiedevām, satur dzīvībai un produkcijas ražošanai svarīgas organiskas vielas - proteīnu, ogļhidrātus un vitamīnus, kas nodrošina visu barības vielu kompleksa pilnīgāku izmantošanos un uzlabo dzīvnieku un putnu vielu maiņu, un līdz ar to paaugstina to produktivitāti.

Kā redzams 2. tabulā, cūku augšanas intensitāte ir par 4.7 % lielāka 2. grupai, kura saņēma minerālprēmiksu "Sapromin" un par 7.3 % - 3. grupai, kura saņēma minerālprēmiksu "Sapromin", fermentu MEK-CGAP un vitamīna preparātu Sikolan-Teho-Vitan; salīdzinot ar kontroles grupu, kura saņēma tikai kombinēto spēkbarību. Arī barības izmantošana dzīvmasas pieaugumam bija labāka 2. un 3. grupai, attiecīgi par 12.3 % un 13.4 % nekā kontroles grupai. Tas izskaidrojams ar to, ka saptopelis ir dabisks produkts, kas satur visas iepriekš minētās dzīvībai nepieciešamās vielas. 3. cūku grupai labāka augšanas intensitāte pamatojas uz fermentu līdzdalību barības vielu sagremošanas procesos.

2. tabula/Table 2

**Dzīvnieku augšanas intensitāte izmēģinājumā**  
**Animal growth intensity in the trial**

Rādītāji Indicators	Grupa - Group		
	1. grupa, kontrole Group N <sup>o</sup> 1 (control)	2. grupa Group N <sup>o</sup> 2	3. grupa Group N <sup>o</sup> 3
Dzīvnieku skaits grupa Number of animals per group	13	13	13
Vid. dzīvmasa izmēģ. sāk.,kg Average live weight at the beginning of the trial, kg	46.84	44.09	47.10
Vid. dzīvmasa izmēģ. beigās, kg Average live weight at the end of the trial, kg	113.16	113.55	118.36
Dzīvmasas pieaug.izmēģ. 90 dienās,kg Live weight increase in 90 days, kg	66.32	69.46	71.26
Vid. dzīvmasas pieaug. diennaktī, g Average daily live weight gain, g	737	772	791
Salīdzinājumā ar kontroles grupu, % As compared to the control group, %	100.0	104.7	107.3
Barības patēriņš 1 kg dzīvmasas pieaugumam, kg Consumption of feed per kg live weight gain, kg	3.66	3.21	3.17
Salīdzinājumā ar kontroles grupu, % As compared to the control group, %	100.0	87.7	86.6

3. tabulā apkopotie dati rāda, ka būtisku atšķirību izmēģinājuma grupu dzīvnieku analizētajos kautķermeņa kvalitatīvajos rādītājos nebija. Kontroles un izmēģinājuma cūku taukaidu un muskuļaidu (muguras garā muskuļa un tam piegulošā tauku slāņa) ķīmiskais sastāvs parādīts 4. tabulā

Gaļas ķīmisko analīžu rezultāti (skat. tab.) norāda, ka minerālvielu prēmiksa, kas izgatavots uz ezeru saptopēja bāzes, ietilpināšana nobarojamo cūku barības devās praktiski nav izmainījusi muskuļu un taukaidu ķīmisko sastāvu.

#### 4. Slēdziens

Minerālprēmiksa "Sapromin" iekļaušana nobarojamo cūku barības devās veicināja dzīvmasas pieauguma intensitātes kāpinājumu par 4.7 %, salīdzinājumā ar dzīvniekiem, kuri to nesaņēma. Pievienojot fermentu MEK-CGAP un vitamīnu preparātu Sikolan-Teho-Vitan

3. tabula/Table 3

**Minerālpremiksa "Sapromin" izēdināšanas ietekme uz  
kautķermeņa kvalitatīvajiem rādītājiem  
The Influence of feeding mineral-premix "Sapromin "  
on the carcass quality**

Rādītāji Indicators	Grupa Group		
	1. grupa, kontroles Group N <sup>o</sup> 1 (control)	2. grupa Group N <sup>o</sup> 2	3. grupa Group N <sup>o</sup> 3
Dzīvmasa pirms kaušanas, kg Pre-slaughter weight, kg	111.1	104.3	112.3
Kautķermeņa masa, kg Carcass weight, kg	76.3	72.2	76.6
Šķiņķa masa, kg Ham weight, kg	11.5	12.1	12.0
Speķa biezums pret 6/7 ribu, mm Backfat thickness at 6/7 rib., mm	35.0	31.7	34.2
"Muskuļacs" laukums, cm <sup>2</sup> Dorsal muscle area, cm <sup>2</sup>	37.20	37.44	38.33
Aknu masa, kg Liver, kg	1.69	2.00	1.96

4. tabula/Table 4

**Minerālpremiksa "Sapromin"  
izēdināšanas ietekme uz cūkgaļas kvalitāti  
The influence of feeding mineral-premix "Sapromin "  
on the quality of pork**

Rādītāji Indicators	Grupa Group	
	1. grupa, kontrole Group N <sup>o</sup> 1 (control)	2. grupa Group N <sup>o</sup> 2
Muskuļaudi: Muscle tissue:		
- sausna, % dry matter, %	28.62	27.62
- kopproteīns, % crude protein, %	23.35	23.47
- tauki, % crude fat, %	5.11	3.07
Taukaudi : Backfat :		
- sausna, % dry matter, %	92.57	90.58
- kopproteīns, % crude protein, %	1.33	1.64
- tauki, % crude fat, %	89.7	87.54

minerālprēmīksam, un to iekļaujot 7 % no barības sausnes nobarojamo cūku barības devās, cūku augšanas intensitāte palielinājās par 7.3 % salīdzinājumā ar cūku grupu, kura saņēma tikai kombinēto spēkbarību. Jāņem vērā, ka kontroles cūku grupa arī saņēma barības vielu ziņā salīdzinoši pilnvērtīgu barību, izņemot minerālvielas un vitamīnus.

Minerālprēmiksa "Sapromin" izēdināšana nobarojamām cūkām pēc 4 mēnešu vecuma neietekmēja kautķermeņa masas kvantitatīvos rādītājus (šķiņķa masu, liemeņa garumu, spēka biežumu, "muskulācs" laukumu), bet norādīja uz tendenci palielināt kopproteīna nogulsnēšanās īpatsvaru cūkgaļā, samazinot koptauku saturu tajā.

Eksperimenta rezultāti rāda, ka sapropēja izmantošanas iespējas nobarojamo cūku ēdināšanā var būt perspektīvas, jo ļauj nedaudz samazināt barības izmaksas dzīvmasas pieaugumam. Izmēģinājumi par sapropēja izmantošanu lopkopībā vēl turpinās.

## Literatūra

1. Duma M., Dudinsh M., Kaulinsh U., Dzherve K. (1993): Sapropel, humin acids and their influence on increasing of the crop capacity. Works of Latvia University of Agriculture, Jelgava. Issue 277, Part 1. 68-72.
2. Андерсон П., Вимба Б. (1968). Содержание и биологическая ценность каротина в латвийских сапропелях. Труды Свердловского с. х. института т.17. 86-92.
3. Вайзелен Г., Будяну И.(1995). Сапропель при откорме. Свиноводство, Nr. 5. 5-7
4. Мукулёнене С., Микеленас А. (1993). Влияние биологически активных веществ сапропеля на продуктивность свиней. Отчёты о 2-й совместной конференции. Кауны. 3 июня 1993. 67-70.
5. Солдатенков Р. (1976). Действие сапропеля на физиологические процессы в животном организме. Наука, Ленинград. 171.
6. Тимофеев Ф. (1996). Обогащительные добавки на основе сапропеля. Комбикормовая промышленность, Nr. 2. 26-27.