

**KAILGRAUDU MIEŽU IZĒDINĀŠANAS IETEKME UZ CŪKU
NOBAROŠANAS ĪPAŠĪBĀM**
**INFLUENCE OF HULLESS-BARLEY BASED DIETS ON PIG
PERFORMANCE**

Degola Lilija

LLU Lauksaimniecības fakultāte, Latvija

Faculty of Agriculture, LUA, Latvia

Lilija.Degola@llu.lv

ABSTRACT

Two groups (control and eksperimental) of pigs were used to achieve the main of research. In trial totally including 40 cross-bred pigs –LW* PJ*LW - similar age, sex and liveweight. Two kinds of feed were used. The results showed that the inclusion of hulless-barley in pig feed slightly increased (from 5.3 – 10.8 %) the growth of pigs liveweight and decreased (3-9 days less) the fattening period. The consumption of feed was 5% less. Economical calculations of the research show that hulless-barley diets decreased the feeding costs about 0,002-0,003 Ls per 1 kg liveweight gain There were no significant differences. between indices of pig carcass.

KEY WORDS: hulless-barley, pig nutrition, carcass.

IEVADS

Par ideāliem lopbarības miežiem var saukt tādus, kam ir augsts sagremojamās enerģijas saturs un bez tam tiem pievienojamo papildus devu (neaizvietojamās aminoskābes, minerālvielas un vitamīni) daudzums ir minimāls. Galvenais sagremojamās enerģijas avots miežu graudos ir ciete. Lai paaugstinātu enerģētisko vērtību, graudos nepieciešamas augsts cietes saturs un brīvo cukuru saturs (kopā 65 % un vairāk), koptauku saturs (4-5 %) un zems ne-cietes polisaharīdu (NCP) – celulozes, β-glukāna, arabinoksilāna saturs (zem 12 %). Augstas kvalitātes kopproteīns – ar paaugstinātu neaizvietojamo aminoskābju saturu ir būtisks tajos miežu audzēšanas rajonos, kur ir proteīna deficīts. Pierādīts, ka miežu barības vērtība aug, palielinoties lizīna un citu limitējošo aminoskābju koncentrācijai graudos, un līdz ar to ievērojami pieaug nobarojamo cūku dzīvmasa (Baidoo *et al.*, 1998).

Pētījuma mērķis bija noskaidrot cūku kombinētās spēkbarības, kura gatavota uz kailgraudu miežu bāzes, ietekmi uz nobarojamo cūku nobarošanas īpašībām.

MATERIĀLS UN METODIKA

Cūku barības eksperimentam tika sagatavotas no kailgraudu un plēkšņainajiem miežiem, kuri izaudzēti Stendes selekcijas stacijā, Talsu rajonā.

Eksperiments notika cūku fermā SIA PF Vecauce. Izmēģinājuma grupās iekļāvām viena dzimuma dzīvniekus, katrā grupā 20 dzīvnieki. Eksperimenta laiks no 15. februāra līdz 29. maijam 104 dienas 2 grupām, kas tika pieņemts kā 1. variants un no 21. februāra līdz 11. jūnijam 111 dienas, kas tika pieņemts kā 2. variants. Šāda cūku grupu komplektācija notika, tāpēc, ka, fermā vienlaicīgi neatradās eksperimentam pietiekams cūku skaits. Turēšanas apstākļi tika ievēroti un atbilda cūku turēšanas noteikumiem. Eksperiments notika pēc noteiktas shēmas (1.tabula).

1.tabula / Table1

Eksperimenta shēma Trial scheme

Cūku grupa/Pig group	Barības veids/Kind of feed
Kontroles grupa/control group	Kombinētā spēkbarība ar plēkšņainajiem miežiem Mixed feed with covered barley
Izmēģinājuma grupa/ Experimental group	Kombinētā spēkbarība ar kailgraudu miežiem Mixed feed with hullless barley

Katra cūku grupa saņēma noteiktu daudzumu kombinēto spēkbarību (sagatavotu pēc izstrādātām receptēm) sausā veidā, paredzot dienas devu no 2,2 – 3,0 kg vienam dzīvniekam, atkarībā no vecuma un dzīvmasas. Barība tika izēdināta no automātiskām barotavām grupveidā, iepriekš aprēķinot nepieciešamo un nosverot iepildīto barības daudzumu. Visu eksperimenta laiku cūkas baroja un apkopa viens un tas pats kopējs. Barības ķīmisko sastāvu pārbaudījām laboratorijā, pēc vispārpieņemtas metodikas. Dzeramais ūdens bija pieejams brīvi no automātiskām dzirdnēm.

Barības ietekmi pētījām cūku augšanas un nobarošanas periodos no atšķiršanas līdz 95 – 105 kg dzīvmasas sasniegšanai.

Dzīvām cūkām noteicām zemādas tauku slāni (speķa biezumu), mm trijās vietā ar iekārtu Renco Lean Meater, pēc metodikas, kas noteikta Ciltsdarba normatīvos dokumentos un aprēķinājām lieso gaļas % cūku ķermenī.

Nolūkā noskaidrot kailgraudu miežu barības ietekmi uz dzīvnieku kautķermeņu attīstību, veicām novērtēšanu pēc liemeņa masas, rēķinājām kautiznākumu, noteicām šķiņķa masu, muskuļacs laukumu, zemādas tauku slāni dažiem dzīvniekiem (3 cūkām no katras grupas).

Objektīvai izēdinātās barības novērtēšanai, tika veikti ekonomiskie datu aprēķini. Barības ekonomisko izdevīgumu aprēķinājām, ievērojot barības izlietojumu kilograma dzīvmasas pieaugumam un spēkbarības cenu, kas bija 0,146 un 0,150 Ls kg⁻¹, attiecīgi izmēģinājuma un kontroles grupām izaudzēšanas periodā, bet 0,131 un 0,134 Ls kg⁻¹, attiecīgi izmēģinājuma un kontroles grupām nobarošanas periodos.

Visu eksperimenta laikā iegūto rezultātu skaitliskie lielumi tika pakļauti biometriskai apstrādei un analīzei ar MS EXCEL datu matemātisko programmu

REZULTĀTI UN DISKUSIJA.

Analizējot mūsu pētījumā izmantoto barību konstatējām, ka enerģijas koncentrācija, rēķinot 1 kg barības, bija pietiekoša no 12,75 – 13,42 MJ/kg. Vajadzība pēc proteīna arī tika nodrošināta no 15,83 – 17,73 % kopproteīna un sagremojamais no 144,0 – 158,4 g/kg barības, atkarībā no vecuma un dzīvmasas. Cūkām nepieciešams izēdināt bioloģiski pilnvērtīgu proteīnu, gremošanas trakta uzbūves un gremošanas procesu īpatnību dēļ. Tāpēc nepieciešams nodrošināt neaizvietojamās aminoskābes (lizīns, metionīns, cistīns, triptofāns, treonīns un c.) barībā, kas šajā eksperimentā tika nodrošinātas, iekļaujot barības sastāvā kailgraudu miežus ar lielāku šo aminoskābju īpatsvaru (2.tabula).

2.tabula / Table 2.

Cūkām vērtīgāko aminoskābju attiecības graudu proteīnā. Most valuable amino acid proportions for pig in grain protein

Graudaugu šķirne/Grain variety	Lizīns/Lisyl	Treonīns/Treonine	Metionīns/Methionine	Izoleicīns/Isoleucine	Valīns/Valine
Plēkšņainie mieži/Covered barley Ansis	100	80.5	63.8	80.5	127.8
Kailgraudu mieži/Hullless barley	100	51.9	25.3	26.6	49.4
Vasaras mieži/Spring wheat Vinjett	100	68.7	37.5	43.7	72.9

Vasaras kviešu un kailgraudu miežu proteīns saturēja aminoskābes tuvu ideālā proteīna aminoskābju attiecībām, kādas nepieciešamas cūkām. Plašākas svārstības tika novērotas plēkšņainajos miežos. Izanalizējot mūsu pētījumā izmantoto barību konstatējām, ka visām eksperimentā iekļautajām cūku grupām izēdināja pilnvērtīgu un pēc visām barības vielām sabalansētu barību.

Izēdinātās barības ietekme uz cūku augšanas parametriem parādīta 3. un 4.tabulā. Kā jau minēts eksperimenta metodikā, cūku grupu komplektācija notika divos variantos.

3.tabula / Table 3

Nobarojamo cūku dzīvmasas izmaiņas 1. variantā Growth intensity of pigs in variant 1

Rādītāji/Indices	Grupas/groups	
	Kontrole/Control	Izmēģinājuma/Experimental
Vidējā dzīvmasa eksperimenta sākumā, kg Initial liveweight	21.3 ± 0.33	22.4 ± 0.57
Vidējā dzīvmasa eksperimenta beigās, kg Liveweight at the end	98.9 ± 0.52	108.4 ± 0.51
Dzīvmasas pieaugums 104 dienās, kg Liveweight gain in 104 days	77.6 ± 0.55	86 ± 0.71
Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī, g Daily liveweight gain	746	834
% pret kontroles grupu/ against control group	100.0	110.8
Vecums dienās sasniedzot 100 kg dzīvmasu/ Fattening period	170	161

Sasniedzot bekona dzīvmasu eksperimenta beigās, vidējās dzīvmasas rādītājos novērojām atšķirības. Izmēģinājuma grupai par 9,5 kg lielāka dzīvmasa nekā kontroles grupai, kaut gan šai starpībai nebija pietiekama ticamība. Kailgraudu miežu iekļaušana barības maisījumā palielināja arī par 10,8 % dzīvmasas pieaugumus, bet sakarā ar nepietiekamu būtiskumu tā vērtējama tikai kā tendence. Jāņem vērā, ka arī kontroles grupa saņēma sabalansētu un pilnvērtīgu barību. Mazliet atšķirīgus rezultātus ieguvām 2.variantā.

4.tabula / Table4.

Nobarojamo cūku dzīvmasas izmaiņas 2.variantā
Growth intensity of pigs in variant 2

Rādītāji/Indices	Grupas/Groups	
	Kontrole/ Controle	Izmēģinājuma/ Experimental
Vidējā dzīvmasa eksperimenta sākumā, kg/ Initial liveweight	22.3 ± 0.51	21.3 ± 0.37
Vidējā dzīvmasa eksperimenta beigās,kg/ Liveweight at the end	97.5 ± 0.43	100.5 ± 0.93*
Dzīvmasas pieaugums 111 dienās, kg Liveweight gain 111 days	75.2 ± 0.72	79.2 ± 0.87*
Vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī, g/ Daily liveweight gain	677	714
% pret kontroles grupu/ Against control group	100	105.3
Vecums dienās sasniedzot 100 kg dzīvmasu/ Fattening period	178	175

*P < 0.05

2. variantā cūku diennakts dzīvmasas pieaugumi bija salīdzinoši zemāki, attiecīgi par 69 un 120 g, kontroles un izmēģinājuma grupās, ko varētu skaidrot ar sivēnu attīstību pēc dzimšanas līdz 20 kg dzīvmasai, kad to attīstību ietekmē sivēnmātes veselības stāvoklis, tās ēdināšana, pienīgums, kas tālāk potenciāli ietekmē sivēnu augšanas intensitāti tā turpmākajos dzīves periodos. Būtiski atšķirīgas izrādījās cūku dzīvmasas eksperimenta beigās (P<0.05), kā arī starp dzīvmasas pieaugumiem eksperimenta 111 dienās (P<0.05). Tas norāda uz to, ka kailgraudu miežu iekļaušana būtiski palielina cūku dzīvmasas pieaugumus šajā variantā, un kopumā vērtējot, kailgraudu miežu iekļaušana cūku barībā ir devusi augstākus dzīvmasas pieaugumus abos variantos.

Izvērtējot nobarošanas dienu skaitu, (vecumu, kad cūkas sasniedza 100 kg dzīvmasu), jāatzīmē, ka 1. variantā izmēģinājuma cūku grupa to sasniedza 9 dienas ātrāk un 2. variantā 3 dienas ātrāk, kas norāda uz mazākām ēdināšanas un turēšanas izmaksām, cūku barībā iekļaujot kailgraudu miežus. Izlietotā barība vidēji vienai cūkai 1. variantā 104 dienās bija 220,3 un 232,6 kg, un barības patēriņš 1 kg dzīvmasas pieaugumam 2,84 un 2,7 kg, attiecīgi kontroles un izmēģinājuma grupās. 2. variantā, salīdzinot ar 1.variantu, apēstā barība kopumā vairāk par 15,4 un 5,1 kg, attiecīgi kontroles un izmēģinājuma grupās, kas skaidrojams ar garāku eksperimenta periodu (111dienas). Barības patēriņš 1 kg dzīvmasas pieaugumam arī lielāks, 3,13 un 3,0 kg, sakarā ar mazākiem dzīvmasas pieaugumiem eksperimenta laikā, bet izvērtējot procentuāli barības patēriņu produkcijas vienības ražošanai, abos variantos tas bija par 5 % mazāks cūku grupai, kura saņēma kombinēto spēkbarību gatavotu no kailgraudu miežiem.

Dažādu piedevu un barības līdzekļu iekļaušana barībā, dažkārt sadārdzina cūku barību un ēdināšanas izmaksas. Tomēr neskatoties uz to, tiek iegūts lielāks ekonomiskais efekts

sakarā ar augstākiem cūku dzīvmasas pieaugumiem, nobarošanas laika saīsināšanos un barības patēriņa samazināšanos. Barība, kura veidota, izmantojot kailgraudu miežus, cenas ziņā ir lētāka par 3 - 4 Ls tonnā nekā kontroles grupas barība, jo nepieciešams mazāk pievienot dārgās proteīna piedevas un aminoskābju preparātus (5. tabula).

5.tabula / Table 5

**Izlietotās barības vērtība vienai cūkai eksperimentā (Ls)
Costs of feed per 1 pig in period of trial**

Rādītāji/Indices	1. variants/Variant 1		2.variants/Variant 2	
	Kontroles grupa/Control	Izmēģinājuma. Grupa/Experimental	Kontroles grupa/Control	Izmēģinājuma Grupa/Experimental
Kombinētā spēkbarība/Mixed feed	31.28	32.22	33.47	32.92
Uz 1 kg dzīvmasas pieauguma/ per 1 kg liveweight gain	0.40	0.37	0.44	0.42

Barības izmaksas ir samazinājušas izmēģinājuma cūku grupām, kuras tika ēdinātas ar kombinēto spēkbarību, kas gatavota no kailgraudu miežiem.

Dzīvām cūkām nobarošanas beigu posmā noteicām dažus rādītājus. Abās cūku grupās liesās gaļas saturs bija, attiecīgi kontroles un izmēģinājuma, 56.2 un 56,5% , muskuļacs laukums 46,0 un 46.4 cm² . Šajos rādītājos būtiskas atšķirības starp grupām nenovērojām.

Lai konstatētu kailgraudu miežu izēdināšanas ietekmi uz cūku kautķermeņa rādītājiem, eksperimenta beigās noteicām dažus kautķermeņa rādītājus (6. tabula)

6. tabula / Table 6

**Cūku kautķermeņu rādītāji
Indices of carcasses**

Rādītāji/Indices	1. variants/Variants 1		2.variants/Variants2	
	Kontroles / Control	Izmēģinājuma /Experimental	Kontroles / Control	Izmēģinājuma / Experimental
Kautķermeņa masa, kg/Carcass weight	62.1 ± 1.11	68.5 ± 1.96*	63.1 ± 1.72	66.3 ± 2.67
Kautiznākums, %Carcass yield	63	63	65	66
Šķiņķa masa,kg/ Ham weight	11.0	12.1	11.5	12.0
Zemādas tauku slānis, mm/Backfat thickness	12	11	13	13
Muguras garā muskuļa lauk.,cm ² Muscle-eye area	36.0	39.6	36.1	38.7

*P< 0.05

Pēc kautķermeņu morfoloģiskā sastāva ievērojamu atšķirību starp grupām nenovērojām, izņemot 1. variantā, kautķermeņa masa eksperimenta grupas cūkām, bija būtiski atšķirīga no kontroles grupas cūkām, bet procentuāli aprēķinot, kautiznākums bija vienāds. Dažādu krustojumu cūku kautiznākums mēdz būt augsts, kas ir atkarīgs no šķirņu izvēles un cūku pilnvērtīgas ēdināšanas. Pēc literatūras un citu autoru pētījumiem veiksmīgi krustojumi ir Latvijas Baltā ar Pjetrenas un Igaunijas bekona šķirni - trīsšķirņu krustojums (Veģe A., Bērziņa Z.,2000, Grīnhofa 1997), kur ir labi kautķermeņa rādītāji: šķiņķis 12,3 kg, muguras garā muskuļa šķērsriezuma laukums 45,6 cm² un liesās gaļas īpatsvars 56,7 %. Mūsu eksperimentā arī bija izmantoti trīsšķirņu krustojumi.

SECINĀJUMI

1. Kailgraudu miežu iekļaušana spēkbarībā palielināja cūku augšanas intensitāti par 5,3-10,8%, saīsinot nobarošanas periodu par 3-9 dienām, nepasliktinot cūkgaļas kvalitāti.
2. Kailgraudu mieži raksturojas ar augstu kvalitāti, no tiem sagatavotā barība ir pilnvērtīga, labi uzņemama dzīvnieku organismam, dabiska un lētāka par 3 - 4 Ls t., barības izmaksas uz 1 kg dzīvmasas pieaugumu cūkām samazinās par 2 -3 santīmu.
3. Kailgraudu mieži var būt vieni no galvenajiem lopbarības graudiem, bet neskatoties uz kailgraudu miežu kvalitāti, ir viens trūkums, kas var ietekmēt kailgraudu miežu audzēšanu, tiem ir zemāka raža, salīdzinot ar plēkšņainajiem miežiem.

LITERATŪRA

1. Baidoo, S.K., Liu, Y-G. Hull-less barley for swine: ideal and faecal digestibility of proximate nutrients, amino acids and non-starch polysaccharides. *J.Sci.Food Agric.*, 76,1998., P. 397-403.
2. Grīnhofa D. Atšķirīgu olbaltumvielu, minerālvielu-vitamīnu lopbarības piedevu izēdināšanas ietekme uz cūkgaļas kvalitatīvajiem rādītājiem. LLU Raksti, Jelgava, 1997., Nr.10 (287), 21-25.
3. Veģe A., Bērziņa Z. Dažādiem genotipiem piederošu cūku kautķermeņu kvalitatīvais raksturojums. LLU Raksti, Jelgava, 2000., Nr.2, 47-51.