

Lysin-niveauet i foder til økologiske slagtegrise kan reduceres uden tab i produktivitet

Forskningsresultater fra Aarhus Universitet viser, at en reduktion af lysin-niveauet fra den nuværende anbefaling på 7,7 g til 6,1 g standard fordøjeligt lysin pr. FEsv, ikke påvirker dyrenes daglige tilvækst.

Af Heidi Mai-Lis Andersen

Foderudnyttelsen var samlet set, over hele produktionsperioden fra 30 til 110 kg, ikke signifikant forskellig mellem de forskellige lysin-niveauer. Dog var der en tendens til lidt dårligere foderudnyttelse ved de lave lysin-niveauer i første del af produktionsperioden (30-50 kg).

Kødprocenten hænger sammen med lysin niveauet, og stiger svagt med stigende lysin-niveau inden for de undersøgte lysin-niveauer. Reduktion af lysin, og dermed råproteinindholdet i foderet, reducerede kvælstofudskillelsen fra grisene.

Lysin-niveauet kan derfor generelt reduceres inden for de undersøgte intervaller, uden væsentlig påvirkning af produktiviteten hos grisene, og med en positive effekt på miljøet.

Forhold, man bør være opmærksom på, hvis lysin-niveauet reduceres:

- **Kødprocenten:** Ved lav kødprocent, bør eventuelle besparelse i foderpris vs. afregning af kødprocent afvejes
- **Foderudnyttelsen:** Ved høj foderudnyttelse, bør man være forsigtig med reduktion i lysin-niveauet, da lysin pr. kg tilvækst i forvejen er lavt. Omvendt hvis foderudnyttelsen er lav
- **Øre- og halebid:** Er der problemer med øre og halebid i besætningen, bør man være forsigtig med kraftig reduktion, da forsøg fra konventionelle viser, at der er en sammenhæng mellem lavt protein og lysin-niveau i foderet og forekomsten af øre- og halebid [2]

Den generelle anbefaling ud fra forsøget er en reduktion ned til 6,9 g fordøjeligt lysin pr. FEsv ud fra en afvejning af produktivitet, kvælstofudnyttelse og økonomi.

Overforsyning af protein hos øko-grise pga. fodernormer

Fodring af økologiske grise er i dag baseret på konventionelle normer. Det giver udfordringer, da der er forskellige muligheder for at optimere foderblandingerne og forskelle i dyrenes behov i de to produktioner.

Foderoptimeringen i den økologiske produktion skal f.eks. baseres på aminosyresammensætningen i naturlig forekommende proteinkilder, som f.eks. hestebønner, ærter og græsprotein. I den konventionelle produktion kan man suboptimere foderblandingerne vha. tilsætning af essentielle syntetiske aminosyre.

Det er ikke tilladt i den økologiske produktion [3], da de syntetiske aminosyrer typisk er produceret ved hjælp af genmodificerede organismer eller kemiske processer.

Energibehovet i forhold til protein i foderet er større hos økologiske grise end de konventionelle grise, fordi de økologiske grise har et højere vedligeholdelseskrav, som skyldes et højere aktivitetsniveau og et højere behov for termoregulering især om vinteren.

De forhold gør, at økologiske grise ofte overforsynes med protein for at sikre de ønskede niveauer af de essentielle aminosyrer.

Lavere normer gør det lettere at optimere foderblandinger

Konsekvensen, af en overforsyning med protein, er en overforsyning af ikke-essentielle aminosyrer, som grisene ikke kan udnytte og derfor skal udskille. Udskillelse af overskydende protein kræver energi. Så udover at proteinudnyttelsen er mindre effektiv, så er der også mindre energi tilgængeligt til dyrenes vedligeholdelsesbehov [4]. Derudover fører overforsyning med protein også til en øget udskillelse, hvilket er uønsket ud fra et miljømæssigt synspunkt.

Hvis normerne for de essentielle aminosyrer til økologiske grise sænkes, vil det være nemmere at optimere foderblandingerne inden for de økologiske rammer, og dermed kan vi undgå en overforsyning af protein. Udover de miljømæssige fordele, vil det måske også gøre det nemmere at finde lokalt producerede råvare, der kan erstatte importeret økologisk soja, når kravene til aminosyresammensætningen i fodret er ændret.

Lysin er ofte den første begrænsende essentielle aminosyre. Så hvis lysin-niveauet er for lavt, kan grisen ikke udnytte de andre aminosyrer i foderet optimalt, selvom der er nok af dem. Derfor er det vigtigt i første omgang at have fokus på lysin. Efter lysin er det typisk aminosyrerne threonin og methionin, der er begrænsende.

Faktaboks

Foderbehov og -normer for dyr i vækst – hvad er forskellen?

Behovet er defineret, som det der giver:

- maksimal tilvækst
- bedste foderudnyttelse
- højeste kødprocent
- god sundhed (f.eks. i forhold til diarre, halebid, ben styrke)

De fastsatte fodernormer tager hensyn til:

- økonomi (pris på næringsstoffer i forhold til respons og risiko)
- miljø (ammoniak, fosforloft, kobber og zink)
- medicinforbrug (især diarre)
- velfærd
- lovgivning

- og på sigt måske også klima [5].

Effekten på foderprisen er afgørende for normen, men ændrer selvfølgelig ikke på grisenes behov [5].

Kort om forsøget

Formålet var at undersøge det fysiologiske behov for lysin til økologiske grise i intervallerne: 30-50 kg, 50-85 kg og 85-110 kg. I forsøget indgik 150 økologiske grise, fra 30 kg og frem til slagtning. Grisene blev opdelt i fem grupper af 30 dyr, hver gruppe blev tildelt et kraftfoder med et af fem lysin niveauer.

Lysinniveauer i forsøgsfoderet til hver af de 5 grupper:

- 6,1 g standard fordøjeligt lysin pr. FEs.v.
- 6,5 g standard fordøjeligt lysin pr. FEs.v.
- 6,9 g standard fordøjeligt lysin pr. FEs.v.
- 7,3 g standard fordøjeligt lysin pr. FEs.v.
- 7,7 g standard fordøjeligt lysin pr. FEs.v.

Lysinniveauet blev øget ved at øge det totale indhold af råprotein i kraftfoder, da syntetiske aminosyrer, som nævnt, ikke er tilladt i økologisk produktion. Forholdet mellem standard fordøjeligt lysin og råprotein blev holdt så ensartet som praktisk muligt på tværs af behandlinger. Ligesom forholdet mellem SID-methionin og SID-lysin og SID-threonin blev holdt på ensartede niveauer for at undgå at ændre de relative bidrag fra andre essentielle aminosyrer.

Ud fra ønsket om, at økologisk foder i fremtiden udelukkende består af hjemmedyrket eller lokalt produceret foder, blev sojakage erstattet af lokal produceret proteinkilder, så blandingen i forsøget udelukkende bestod af lokale råvarer. Indholdet af lysin i foderblandingerne blev øget, ved at øge andelen af græsprotein fra 7,2% til 13,8% i kraftfoderet, mens andel af hvede og hvedeklid blev reduceret. De øvrige foderemner i kraftfoderet blev holdt konstant. Udover kraftfoderet fik grisene tildelt kløvergræs ensilage a libitum.

Lysinniveauet påvirker kødprocenten men ikke tilvæksten

Daglig tilvækst og vækstkurverne mellem grupperne var ikke signifikant forskellige imellem grupperne, der fik tildelt foder med forskellige lysinniveauer i intervallet fra 6,1-7,7 g standard fordøjeligt lysin per FEs.v. Den gennemsnitlige daglige tilvækst lå på 994 gram i periode fra 34 kg frem til slagt. Resultaterne er i tråd med en tidligere undersøgelse af økologiske slagtegrise, hvor det blev konkluderet, at indholdet af fordøjeligt lysin kan reduceres med 10% fra 7,0-6,3 g standard fordøjeligt lysin, uden det påvirkede tilvæksten negativt, når grisene samtidig får tildelt frisk græs som grovfoder [6].

Den gennemsnitlige kødprocent var 59,2% på tværs af alle grupper i forsøget. Forskerne fandt en lineær tendens, der tydede på, at kødprocenten steg lineært fra 58,8 % til 59,8% når lysinniveauet steg i intervallet fra 6,1-7,7 g standard fordøjeligt lysin per FEs.v. Den effekt var forventet, da lysin spiller en central rolle i muskelopbygning. Et tidligere forsøg fandt dog ingen signifikant ændring i kødprocenten, når lysinindholdet i fodret steg fra 6,3-7,0 g standard fordøjeligt lysin. Kødprocent lå generelt højt i dette forsøg [6].

Foderudnyttelse i den indledende vækstfase (34,7-58,7 kg) blev forbedret lineært med stigende lysinindhold og lå ca. 0,14 FEsv/kg tilvækst lavere ved 7,7 g standard fordøjeligt lysin end ved 6,1 g standard fordøjeligt lysin per FEsv. I de to efterfølgende vækstperioder (58,7-89,2 kg og 89,2-112,3 kg) var der ikke signifikant forskel i foderudnyttelsen mellem de forskellige lysinniveauer i foderet. For hele vækstperioden lå foderudnyttelsen for kraftfoderet på 2,69 FEsv/kg tilvækst, og der var der ingen signifikant effekt på foderudnyttelsen af de forskellige lysin niveau, hvilket er i overensstemmelse med resultaterne i et tidligere forsøg [6].

Resultaterne indikerer, at lysin indholdet kan reduceres uden negativ påvirkning af produktiviteten hos grisene.

Reduktion af lysinniveauet reducerede kvælstofudskillelsen

Kvælstofudskillelsen steg ved et øget lysinindhold i foderet uden det forbedrede den samlede foderudnyttelse, og dermed understøttede et højere lysinindhold ikke en yderligere proteinaflejring. Plasma-urea/kreatinin-forholdene steg lineært med lysin / råprotein i fodret, hvilket afspejler de metaboliske omkostninger ved at forarbejde overskydende protein. Det indikerer en høj metabolisk omkostning og ineffektiv kvælstofudnyttelse ved de øgede lysinniveauer.

Som nævnt vil mangel på en af de essentielle aminosyrer betyde, at dyret ikke kan udnytte de andre aminosyrer i fodret optimalt. Fokus i dette forsøg var på lysin, men for at undgå at ændre det relative bidrag fra andre essentielle aminosyrer, blev forholdet med fordøjeligt lysin og de to andre vigtigste aminosyre methionin og threonin holdt på samme niveau i alle blandingerne (bekræftet af foderanalyser). Det samlede indhold af svovlholdige aminosyrer blev imidlertid analyseret til at være lineært faldende med stigende lysinindhold, hvilket potentielt resulterer i, at de er begrænsende for vækstpotentialet.

Grovfoderoptag påvirkes ikke af foderets lysinniveau

Lysinniveauet i foderet påvirkede ikke grisenes grovfoderoptag. Der er derfor ingen indikation af, at grisene kompenserer for et lavere lysinindtag ved at øge grovfoderindtaget. Bidraget fra grovfoderet udgjorde 1,5-2,2% af det samlede lysin og 3,1-5,8% af det samlede råproteinindtag. Hen over perioden steg grovfoderindtaget fra 300 g i starten af vækstperioden til 800 g pr. gris pr. dag i slutningen af perioden. Med et dagligt gennemsnit på 540 g kløvergræsensilage set samlet over hele vækstperioden, hvilket er på niveau med grovfoderindtaget observeret i andre undersøgelser [7].

Selvom bidraget fra grovfoder er lavt, kan en god grovfoderkvalitet svare sig, da aminosyresammensætning ofte er god og prisen udgør under 2% af foderprisen [7]. Mens en dårligere kvalitet kan være med til at øge det metaboliske behov for at udskille overskydende protein og give en mindre udnyttelse af proteinet. Derudover er der en sammenhæng mellem grovfoderets kvalitet og den positive værdi det udgør for grisene.

Lokale råvarer er muligt men økonomisk dyrt

Soja importeres i dag fra Kina for at tilgodese grisenes behov for især essentielle aminosyre. Der er dog et ønske om, at økologisk foder i fremtiden udelukkende består af hjemmedyrket eller lokalt producerede råvarer.

Forsøget viser, at det er muligt at fodre økologiske grise med 100% lokale økologiske råvarer og stadig opnå en høj kødprocent og gode produktionsresultater. Resultaterne er i tråd med et tidligere projekt, der viste, at brug af græsprotein i stedet for sojaprotein har en positiv effekt på grisens kødprocent, hvilket formodentlig skyldes, at græsprotein har en bedre sammensætning af aminosyrer, som dækker dyrenes behov bedre end soja [6]. Begge projekter bekræfter, at græsprotein kan spille en vigtig rolle i fremtidens økologiske griseproduktion.

Udfordringen i praksis er dog, at græsprotein er væsentligt dyrere end andre proteinkilder og ud fra en praktisk økonomisk vinkel, er det pt. ikke økonomisk realistisk at tilsætte græsprotein i så store mængder, som anvendt i forsøgene. Der er derfor stadig behov for at finde andre lokale råvarer, der kan erstatte importeret soja og supplere græsprotein. Så det økologiske foder ikke er så følsomt over for prisændringer af en enkelt proteinkilde.

Referencer

- [1] Stødkilde L., Pedersen T.F., Eskildsen M., 2026. Balancing compound lysine level and roughage intake: impacts on performance and protein utilisation in organic growing-finishing pigs. I udkast
- [2] Sloth, N.M., Poulsen, J., Tybirk, P., Grove, S.S., Nielsen, M.B.F., Willkan, M. (2022): Syv protein- og fem aminosyreniveauer i foder til slagtegrise. Meddelelse nr. 1262. SEGES Innovation.
- [3] European Union, 2018. Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007. Publications Office of the European Union, Luxembourg, pp. 1–92.
- [4] Pedersen, T.F., Chang, C.Y., Trottier, N.L., Bruun, T.S., Theil, P.K., 2019. Effect of dietary protein intake on energy utilization and feed efficiency of lactating sows. J. Anim. Sci. 97, 779–793. doi: 10.1093/jas/sky462
- [5] Tybirk, P., 2024. Hvordan fastsættes normer for næringsstoffer? SEGES Innovation, Husdyr, Kongenshus, 19 april 2024.
- [6] Stødkilde, L., Jensen, M.S., Jørgensen, E.T., Ambye-Jensen, M., Eskildsen, M., 2025. Grass-based feeding strategies for organic growing-finishing pigs during temperate summer conditions. Livest. Sci. 298, 105748 <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2025.105748>. (<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2025.105748>)
- [7] Andersen, H.M-L., Thomsen, R., 2025. Demonstrationsafprøvning med øget andel af lokalt produceret protein – Økonomisk effekt. Notat, Innovationscenter for Økologisk landbrug, Link: [Microsoft Word - 2025.12.18_notat økonomi_rith](https://icoel.dk/media/yelhn5h/notat.pdf#icoel.dk) (<https://icoel.dk/media/yelhn5h/notat.pdf#icoel.dk>).

Måske er du også interesseret i



27.05.2026

IFOAM-konference: Økologiske husdyr har en plads i fremtidens landbrug

IFOAM-konference i Schweiz om økologisk husdyrproduktion konkluderer, at husdyr er en...



13.05.2026

Beslutningsstøtteværktøj: Afgræsningsprognose til drægtige søer

Græsmanagement skal på dagsordenen hos de økologiske griseproducenter...



12.02.2026

Vær opmærksom på omlægningsdato på nye marker til foderproduktion

Omlægnings- og sådato er afgørende for, om afgrøder høstes i første omlægningsår...



24.02.2026

Regler for økologisk grisehold

Det følgende giver i kort form overblik over de vigtigste regler inden for økologisk...



12.02.2026

Nye tal på vej for dødelighed blandt økologiske pattegrise

Innovationscenter for Økologisk Landbrug forventer, at den aktuelle dødelighed...



12.02.2026

Økonomien i økologisk griseproduktion er på sporet igen

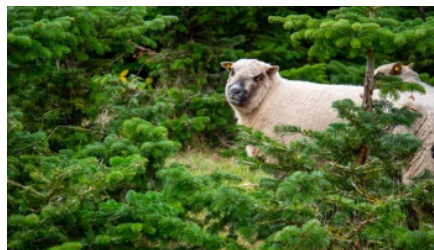
Resultatet pr. økologisk gris er i 2025 et overskud på 156 kr. ifølge grundlaget for økologis...



15.04.2026

Velkommen til økologien

Vigtige tips til at komme godt fra start som ny økolog og erfaringer med forskellige...



24.02.2026

Regler for husdyrhold til eget brug og selskabsdyr

Når du søger om certificering til økologisk drift for din bedrift, så skal alle de dyr, der er på...



13.01.2026

Podcast - Skovlandbrug med grise

Podcasten giver bud på, hvordan træer i økologiske grisefolde kan gavne...



16.02.2026

Lokalt protein til slagtegrise

Foderblandinger baseret på lokalt producerede råvarer giver gode...



18.12.2025

Brucellose-flyttekrav til grise til levebrug til andre medlemsstater

Fødevarestyrelsen har i november 2025 udmeldt udmøntningen af de...



16.12.2025

Forspiret korn til økologisk fjerkræ og grise

Forspiret korn kan være et godt supplement til traditionelt grovfoder.

Tilmeld dig vores ugentlige nyhedsbrev

Kontakt



Heidi Mai-Lis Andersen

Chefkonsulent

+45 30 56 99 10

hmla@icoel.dk