



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 141677

DANMARK

(51) Int. Cl.³ A 23 K 1/18



(21) Ansøgning nr. 206/73 (22) Indleveret den 12. jan. 1973

(23) Løbedag 12. jan. 1973

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggeskriftet offentliggjort den 27. maj 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
14. jan. 1972, 6475/72, JP
20. jun. 1972, 61683/72, JP

(71) NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA, 2-1, Marunouchi-1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, JP: GLICO CHIKUSAN KABUSHIKI KAISHA, 33, Kamiotsukashinden, Kuroiso-shi, JP.

(72) Opfinder: Masahide Yamaguchi, 2844, Oaza Terakohei, Nasucho, Nasu-gun, Tochigi-ken, JP: Kanemichi Sasaki, 5-6-102 Takezato Danchi, 89-3, Oaza Oeda, Kasukabe-shi, JP.

(74) Fuldægtig under sagens behandling:

Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co.

(54) Vækstfremmende foder til svin.

Opfindelsen angår et foder til svin til fremning af væksten ved kontinuerlig eller gentagen indgivelse til svinene af et polyacrylat i blanding med et foderpræparat for svinene.

Ved den nyere udvikling af svineopdrætning under anvendelse af foderpræparater er et foderpræparat med god fodervirkning blevet nødvendigt. Et sådant foderpræparat med god fodervirkning er et foder med høj næringsværdi, men indholdet af rå fibre er lavt, hvorfor præparatet således har været en direkte eller indirekte årsag til inhibering af væksten af svin. Dvs., når svin opfodres udelukkende med foderpræparater uden anvendelse af strøelse, inhiberes de betydeligt i væksten.

Til modvirkning af denne inhibering af væksten er der blevet udviklet fremgangsmåder, ved hvilke der foruden fodermidler anvendes rå foderstoffer såsom strøelse, eller hvor foderet frit kan ædes af svinene. Disse fremgangsmåder er imidlertid ikke praktiske, fordi fodervirkningen af foderpræparatet formindskes, og mængden af fæces og gødning forøges, og arbejdsbyrden forøges ved fodring af svinene.

Antibiotika og lignende stoffer er i vid udstrækning blevet anvendt som foderadditiver hovedsagelig til vækstfremning og forebyggelse af diarré. Disse additiver medfører imidlertid nogle ulemper, såsom at de forbliver i det levende legeme af svinet og kan give anledning til, at resistente bakterier produceres heri.

Endvidere er det kendt, jf. dansk patentskrift nr. 103.705, at anvende monomeracrylsyre eller et salt deraf som vækstfremmende middel i foder.

Den monomere og de polymere er helt forskellige med hensyn til deres virkningseffekt, idet det monomere acrylsyresalt passerer let gennem en semipermeabel membran, mens det polymere polyacrylat ikke passerer gennem en semipermeabel membran. Dette faktum viser en afgørende forskel på virkningen i et levende legeme, nemlig at den monomere absorberes gennem tarmene og huden hos dyr, mens den polymere ikke er absorptiv.

Da virkningsmekanismen således er helt forskellig i de to tilfælde, kan man ikke drage slutninger fra det ene tilfælde til det andet, og man kan følgelig ved kendskab til læren fra det danske patentskrift nr. 103.705 ikke forudsige noget om den vækstfremmende virkning af det foreliggende foder.

Det vækstfremmende foder ifølge den foreliggende opfindelse er således ejendommeligt ved, at det indeholder natriumpolyacrylat eller kaliumpolyacrylat i en mængde på 0,05-1,5 vægtprocent af foderets vægt.

Til vækstfremning af svin fortyndes polyacrylatet i form af et pulver med majsstivelse eller lignende og indgives derpå til svinene. Fordelagtig blandes en bestemt mængde polyacrylatpulver som foderadditiv med f.eks. et foderstof som angivet i tabel I i det efterfølgende eksempel 1, og det dannede pulverfoder indgives enten som det er, eller efter formning af det polyacrylatholdige foder til piller eller granuler ved anvendelse af en pelleteringsmaskine ved en sædvanlig fremgangsmåde. Den indgivne mængde af polyacrylatet ifølge den foreliggende opfindelse varierer afhængig af tilstanden og legemsvægten af svinet, og ligger inden for området fra 0,05 til 1,5 vægtprocent baseret på vægten af foderet, og det dannede polyacrylatholdige foder gives kontinuerligt eller gentagne gange til svinet.

Den foreliggende opfindelse skal belyses nærmere ved hjælp af efterfølgende eksempler.

Eksempel 1

1. Forsøgsmetode:

(1) forsøgsperiode: 99 dage

(2) forsøgssvin: 45 landrace x Hampshire-svin (halvt søer og halvt orner) med en vægt på ca. 33 kg. Disse svin deles i tre grupper

(3) foder og forsøgsgrupper:

som basisfoder anvendes et praktisk pulveriseret foderpræparat. Svinene fra de to forsøgsgrupper (behandlede grupper) fodres med grundfoderet tilblandet natriumpolyacrylat (i det følgende forkortet til "PANA") i mængder på henholdsvis 0,3% og 0,1%, og svinene fra den ene gruppe (kontrolgruppe) fodres udelukkende med grundfoderet. Komponenterne og sammensætningen af grundfoderet er angivet i henholdsvis tabel I og II, og klassificeringen af forsøgsgrupperne er angivet i tabel III.

Tabel I

Komponenter i foderet:

Majs-milo-blanding	70%
Sojabønneoliemel-fiskemel-blanding	20%
Melasse	2%
Talg	2%
Risklid-lucernemel-blanding	4%
Vitamin-mineral-forblanding	2%

Tabel II

Sammensætning af foder:

Råt protein	Råt fedt	Rå fibre	Rå aske
16,1%	4,8%	2,6%	5,0%

Tabel III

Klassificering af forsøgsgrupperne:

Gruppe	Behandlet gruppe		Kontrolgruppe
	gruppe 1	gruppe 2	gruppe 3
Additiv	0,3% PANA	0,1% PANA	Ingen

(4) Fodringsmetode:

Hver 15 svin opdrættes i en fold med fast gulv med et areal på 2,7 meter X 7,2 meter ved selvfodring, uden strøelse og med frit drikkevand.

2. Forsøgsresultater:

væksttilstanden af svin fra hver gruppe er angivet i tabel IV. På den firsindstyvende dag fra begyndelsen af forsøget undersøges forsøgssvinene, hvorved det iagttages, at svinene fra kontrolgruppen (gruppe 3) er blevet inhiberet i væksten. Disse svin frasorteres. Både gruppe 1 og gruppe 2, der er blevet fodret med grundfoderet tilblandet PANA, viste god væksttilstand, og i særdeleshed var for begge grupper middelforøgelse af kropsvægten pr. dag 11% eller mere større end hos kontrolgruppen som angivet i tabel IV. Yderligere forbedredes også foderomdannelsesforholdet.

Tabel IV

Væksttilstand (middel):

Objekt \ Gruppe	Behandlet gruppe		Kontrolgruppe
	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Legemsvægt på begyndelsestidspunktet for forsøget	33,0 kg	34,1	33,4
Legemsvægt ved afslutningen af forsøget	88,6 kg	89,5	84,8
Forøgelse af legemsvægt under forsøget	55,6 kg	55,4	51,4
Middel af fodringsdage	92,6 dage	90,7	96,4
Middel forøgelse af legemsvægt pr. dag	600 g	615	533
Foderomdannelsesforhold	3,59%	3,63	3,70

Eksempel 2

1. Forsøgsmetode:

(1) Forsøgsperiode: 85 dage.

(2) Forsøgssvin: 30 landracesvin og den første afkomstgeneration af landracen med en vægt på ca. 41 kg deles i to grupper.

(3) Foder og forsøgsgrupper:

Som grundfoder anvendes et praktisk pulverfoderpræparat, der indeholder de samme komponenter som i tabel I i eksempel 1.

Svinene fra den første gruppe (behandlet gruppe) fodredes med grundfoderet tilblandet kaliumpolyacrylat (i det følgende forkortet til "PAK"). Sammensætningen af grundfoderet er angivet i tabel V, og klassificeringen af forsøgsgrupperne er angivet i tabel VI.

Tabel V

Sammensætning af foder:

Råt protein	Råt fedt	Rå fibre	Rå aske
16,2%	5,1%	2,9%	4,9%

Tabel VI

Klassificering af forsøgsgrupper:

Gruppe	Behandlet gruppe	Kontrolgruppe
	Gruppe 1	Gruppe 2
Additiv	0,2% PAK	Ingen

(4) Fodermetode:

Hver 15 svin opdrættes i en fold med fast gulv med et areal på 3,6 m X 4,5 m med selvfodring, intet strøelse og frit drikkevand.

2. Forsøgsresultater:

Væksttilstanden af svinene fra hver gruppe er som angivet i tabel VII. Middelforøgelsen i legemsvægten pr. dag af svinene fra den behandlede gruppe var 704 g, mens middelforøgelsen af vægten af svinene

fra kontrolgruppen var 646 g. Med hensyn til foderomdannelsesforholdet iagttoges der en større eller mindre forskel mellem den behandlede gruppe og kontrolgruppen.

Tabel VII
Væksttilstand (middel):

Objekt \ Gruppe	Behandlet gruppe	Kontrol gruppe
Legemsvægt på begyndelsestidspunktet for forsøget	40,1 kg	40,4
Legemsvægt ved afslutningen af forsøget	93,5 kg	89,6
Forøgelse af legemsvægt under forsøget	53,4 kg	49,2
Middel af fodringsdage	75,8 dage	76,2
Middel forøgelses- se af legemsvægt pr. dag	704 g	646
Foderomdannelses- forhold	3,30%	3,40

Eksempel 3

1. Forsøgsmetode:

(1) forsøgsperiode: 49 dage

(2) forsøgssvin: 24 svin med en legemsvægt på ca. 45 kg deles ligeligt i 4 grupper. Svinestammerne og klassificeringen af forsøgsgrupperne er angivet i tabel VIII. Alle orner kastreredes.

Tabel VIII Svinestammer og klassificering af grupper:

Behandlet gruppe	Gruppe 1	Svin nr. 1 - 304 ♂ " 2 - 311 ♂ " 3 - 308 ♀ " 4 - 317 ♂ " 5 - 319 ♂ " 6 - 313 ♂	Gruppe 3	Svin nr. 13 - 322 ♂ " 14 - 303 ♂ " 15 - 320 ♀ " 16 - 314 ♀ " 17 - 310 ♂ " 18 - 307 ♂
Kontrol- gruppe	Gruppe 2	Svin nr. 7 - 305 ♂ " 8 - 316 ♂ " 9 - 321 ♂ " 10 - 302 ♀ " 11 - 323 ♀ " 12 - 309 ♂	Gruppe 4	Svin nr. 19 - 301 ♂ " 20 - 324 ♀ " 21 - 312 ♂ " 22 - 315 ♀ " 23 - 306 ♂ " 24 - 318 ♂

Stammer:

301 - 304	(Landrace ♀ x Store Yorkshire ♂)♀ x Hampshire ♂	Født den 26. november 1971
305 - 308	Landrace ♀ x Hampshire ♂	Født den 1. december 1971
309 - 316	Landrace ♀ x Store Yorkshire ♂	Født den 25. november 1971
317 - 324	Landrace ♀ x Hampshire ♂	Født den 24. november 1971

(3) Foder og forsøgsgrupper:

Som grundfoder anvendes et praktisk pulveriseret foderpræparat bestående af de samme komponenter som i tabel I i eksempel 1. Svinene fra gruppe 1 og gruppe 3 (behandlede grupper) fodres med grundfodret tilsat 0,5% PANA, og svinene fra gruppe 2 og gruppe 4 (kontrolgrupper) fodres udelukkende med grundfoderet. Sammensætningen af grundfoderet er angivet i tabel IX, og klassificeringen af forsøgsgrupperne er angivet i tabel X.

Tabel IX
Sammensætning af foder:

Råt protein	Råt fedt	Rå fibre	Rå aske
16,9%	4,4%	3,7%	5,6%

Tabel X
Klassificering af forsøgsgrupper:

Gruppe	Behandlet gruppe	Kontrol gruppe	Behandlet gruppe	Kontrol gruppe
	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
Additiv	0,5% PANA	Ingen	0,5% PANA	Ingen

(4) Fodermetode:

Hver 6 svin opdrættes i en fold med fast gulv med et areal på 2,7 m x 2,7 m ved selvfodring, intet strøelse og frit drikkevand, forudsat at der er blevet anvendt strøelse før forsøget.

2. Forsøgsresultater:

Som det fremgår af tabel XI. var svinene fra de behandlede grupper i en bedre væksttilstand og havde en forøgelse af legems-

vægten på ca. 11,3% større end svinene fra kontrolgrupperne, hvilket viser den vækstforøgende virkning af additivet PANA.

Tabel XI
Væksttilstand (middel):

Objekt \ Gruppe	Behandlede grupper	Kontrolgrupper
	Grupper 1 og 3	Grupper 2 og 4
Legemsvægt på begyndelsestidspunktet for forsøget	45,0 kg	45,3
Legemsvægt ved afslutningen af forsøget	91,0 kg	86,2
Forøgelse af legemsvægt under forsøget	46,0 kg	40,9
Middelforøgelse af legemsvægt pr. dag	939 g	835
Foderomdannelsesforhold	3,46%	3,47
Slagtevægt	60,4 kg	57,5
Slagteudbytte	66,3%	66,7

Eksempel 4

1. Forsøgsmetode:

(1) Forsøgsperiode: 42 dage.

(2) Forsøgssvin: 26 svin med en legemsvægt på ca. 17 kg deles i 4 grupper. Svinestammerne og klassificeringen af forsøgsgrupperne er angivet i tabel XII. Alle orner kastre-
res.

Tabel XII

Svinestammer og klassificering
af forsøgsgrupper:

Grupper:

Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
A-31 ♂	A-34 ♂	A-36 ♂	A-35 ♂
A-32 ♂	A-38 ♂	A-37 ♂	A-39 ♂
A-33 ♂	B-40 ♂	B-41 ♂	B-42 ♂
B-43 ♀	B-44 ♀	B-46 ♀	B-45 ♀
B-47 ♀	C-52 ♂	C-48 ♂	C-50 ♂
C-51 ♂	C-53 ♂	C-49 ♂	C-54 ♀
-	C-55 ♀	C-56 ♀	-

Stamme:

A-	Store Yorkshire ♀ x landrace ♂
B-	" x "
C-	" x "

(3) Foder og forsøgsgrupper:

Som grundfoder anvendes et praktisk pulverfoderpræparat indeholdende de samme komponenter som i tabel I i eksempel 1. Sammensætningen af grundfoderet er angivet i tabel XIII, og klassifikationen af forsøgsgrupperne er angivet i tabel XIV.

Tabel XIII

Sammensætning af foder:

Råt protein	Råt fedt	Rå fibre	Rå aske
17,6%	5,3%	2,3%	5,4%

Tabel XIV

Klassificering af forsøgsgrupper:

Gruppe	Behandlet gruppe	Kontrol-gruppe	Behandlet gruppe	Kontrol-gruppe
	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
Additiv	0,04% PANA	Ingen	0,05% PANA	Ingen

(4) Fodringsmetode:

Hver 6 svin fra grupperne 1 og 4 og hver 7 svin fra grupperne 2 og 3 opdrættes individuelt i en fold med fast gulv med et areal på 2,7 m x 2,7 m ved selvfodring, uden strøelse og med frit drikkevand.

2. Forsøgsresultater:

Væksttilstanden af svinene fra hver gruppe er angivet i tabel XV, og tilsætningen af PANA forbedrer klart væksttilstanden og foderomdannelsesforholdet.

Tabel XV.
Væksttilstand (middel):

Objekt \ Gruppe	Behandlede grupper	Kontrol grupper
	Gruppe 1 og 3	Gruppe 2 og 4
Legemsvægt på begyndelsestidspunktet for forsøget	16,8 kg	17,0
Legemsvægt ved afslutningen af forsøget	48,4 kg	43,9
Forøgelse af legemsvægt under forsøget	29,6 kg	26,9
Foderomdannelsesforhold	2,60 kg	2,70

Eksempel 5

1. Forsøgsmetode:

(1) Forsøgsperiode: 21 dage.

(2) Forsøgssvin: 30 kastrerede orner med en legemsvægt på 22 kg deles ligeligt i to grupper. Ornestammer var de to første afkomstgenerationer af landrace x Hampshire og den første afkomstgeneration af landrace x Store Yorkshire med samme kuld som ovenfor.

(3) Foder og forsøgsgrupper:

Som grundfoder anvendes et praktisk pulverfoderpræparat. Sammensætningen af grundfoderet og klassificeringen af forsøgsgrupperne er angivet i henholdsvis tabel XVI og XVII.

Tabel XVI
Sammensætning af foder:

Råt protein	Råt fedt	Rå fibre	Rå aske
15,3%	2,9%	4,5%	5,3%

Tabel XVII
Klassificering af forsøgsgrupper:

Gruppe	Behandlet gruppe	Kontrol gruppe
	Gruppe 1	Gruppe 2
Additiv	1% PANA	Ingen

(4) Fodringsmetode:

15 Kastrerede orner opdrættes i en fold med fast gulv med arealet 2,7 m x 2,7 m ved selvfodring, uden strøelse og med frit drikkevand. Halen på hver kastreret orne blev kuperet på femtedagen efter fødslen.

2. Forsøgsresultater:

Væksttilstanden af de kastrerede orner fra hver gruppe er angivet i tabel XVIII, og det fremgår klart, at der opnås en vækstfremmende virkning ved tilsætning af 1% PANA.

Tabel XVIII
Væksttilstand (middel):

Objekt \ Gruppe	Behandlet gruppe	Kontrol gruppe
Legemsvægt på begyndelsestidspunktet for forsøget	22,2 kg	22,6
Legemsvægt ved afslutningen af forsøget	39,6 kg	36,5
Forøgelse af legemsvægt under forsøget	14,4 kg	13,9
Foderomdannelsesforhold	2,43%	2,70

P a t e n t k r a v.

Vækstfremmende foder til svin, k e n d e t e g n e t ved,
at det indeholder natriumpolyacrylat eller kaliumpolyacrylat i en
mængde på 0,05 til 1,5 vægtprocent af foderets vægt.

Fremdragne publikationer:

Dansk patent nr. 103705
Tysk fremlæggeskrift nr. 1066083.