

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg

Af

With an English Summary



KØBENHAVN

1962

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Statens Husdyrbrugsudvalg

Forstander *Johs. Larsen*, Greve, Tåstrup, formand,
gårdejer *S. Grue-Sørensen*, Hjern,
(valgte af De samvirkende danske Landboforeninger),
konsulent *Henning Rasmussen*, Århus,
husmand *Alfred Richardt*, I.L. Torøje, Fakse,
(valgte af De samvirkende danske Husmandsforeninger),
forstander *L. Lauridsen*, Graasten, næstformand,
(valgt af Det kongelige danske Landhusholdningsselskab),
gårdejer *Verner Andersen*, Gundsølle, Roskilde,
(valgt af Landsudvalget for Svineavlens Ledelse),
parcellist *Olav Rasmussen*, Frøslev, Store Heddinge,
(valgt af Landsudvalget for Fjerkræavl),
forpagter *J. Filipesen*, Holmegård, Korinth,
(valgt af De samvirkende Kvægavlsforeninger med kunstig sædooverføring).
Udvalgets sekretær: Kontorchef, agronom *H. Ærsøe*.

Landøkonomisk Forsøgslaboratorium

Dyrefysiologisk afdeling

Forstander: professor *P. E. Jakobsen*.
Forsøgsleder: cand. polyt. *I. G. Hansen*,
- lic. agro. *Grete Thorbek*.

Husdyrbrugsafdelingerne

Forsøg med kvæg:

Forstander: - - - - -
Forsøgsleder: agronom *Johs. Brolund Larsen*,
- agronom *E. O. Nielsen*,
- agronom *Preben E. Andersen*,
- agronom *H. Ejlersen Hansen*.
- - - - -

Forsøg med svin, heste og pelsdyr:

Forstander: professor, dr. *Hj. Clausen*.
Forsøgsleder: agronom *Fr. Haagen Petersen*,
- agronom *N. J. Højgaard Olsen*,
- agronom *R. Nørtoft Thomsen*,
- lic. agro. *A. Madsen*,
- agronom *Per Jonsson*.

Forsøg med fjerkræ:

Forstander: lektor, agronom *J. Bælum*.
Forsøgsleder: agronom *Vagn Pedersen*.

Avlsbiologiske forsøg:

Leder: lektor, dr. agro. *J. Nielsen*.

Kemisk afdeling

Forstander: cand. polyt. *J. E. Winther*.
Afdelingsleder: ingeniør *H. C. Beck*,
- mejeribrugskandidat *K. Steen*.

Kontor og sekretariat

Kontorchef: agronom *H. Ærsøe*.
Fuldmægtig: agronom *H. Bundgaard*.
Bogholder: *Sv. Vind-Hansen*.

Udvalgets, forsøgslaboratoriets og afdelingernes adresse er:
Rolighedsvej 25, København V.
Tlf. Luna 1100 (omst.).

332. beretning fra forsøgslaboratoriet

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg

Fodringsforsøg med mink 1960

af

Gunnar Jørgensen, Hjalmar Clausen og F. Haagen Petersen

With an English Summary



I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag,
Rolighedsvej 26, København V.

Trykt i a/s Folketidendes Bogtrykkeri, Ringsted

1962

INDHOLD

	Side
Forsøg med forskellig proteinkoncentration i foderet til diegivende minktæver	3
Forsøg med forskellige mængder islandsk torskeaffald (filet-afskær, trimming) i foderet til minkhvalpe	15
Forsøg med tilsætning af protein- og kulhydratspaltende enzymer til minkhvalpenes foder	19
Fodernormer til minkhvalpe af forskellig begyndelsesvægt	25
Forsøg med forskellige protein- og kaloriemængder til minkhvalpe	34
Forsøg med tilskud af methylandrostendiol til tævehvalpe ...	42
English summary	46

FORORD

De i denne beretning omtalte fodringsforsøg er udført dels i pelsdyrgården på „Trollesminde“, dels i „Gre-Ca“ minkfarm ved Sorø og i „Almegårdens minkfarm“ ved Nykøbing S.

Det daglige arbejde vedrørende forsøgenes gennemførelse er på „Trollesminde“ varetaget af assistenterne *A. Bruce* og *K. L. Mohr*, på „Gre-Ca“ minkfarm af driftsleder *Christensen* og på „Almegårdens minkfarm“ af driftsleder *Nielsen*. Forsøgsvirksomheden vil gerne takke godsejer *Grevenkop Castenskjold* og bestyrer *A. Mørk Hansen* samt proprietær *Valdemar Olsen*, fordi de så beredvilligt har stillet deres besætninger til rådighed for gennemførelse af de pågældende ambulante forsøg.

De kemiske analyser af de ved forsøgene benyttede fodermidler er foretaget på forsøgslaboratoriets kemiske afdeling under ledelse af forstander, cand. polyt. *J. E. Winther*.

Endvidere vil forsøgsvirksomheden gerne takke konsulent *Kr. Jensen* og pelsdyravler *Sv. Stavnshjør* for værdifuld hjælp ved bedømmelsen af pelskvaliteten på såvel de levende forsøgsdyr som skindene efter pelsning.

Tilsynet med forsøgene er varetaget af assistent, agronom *Gunnar Jørgensen*, der også har udarbejdet beretningen.

Forsøgslaboratoriet, den 22. februar 1962.

HJALMAR CLAUSEN.

Forsøg med forskellig proteinkoncentration i foderet til diegivende minktæver

Fodringen af diegivende minktæver har ikke hidtil været genstand for specielle forsøgsmæssige undersøgelser. Der er dog udført enkelte forsøg med avlsmink, der, selv om de i første række var anlagt for at afprøve forskellige protein-, fedt- og kulhydratmængder i avlsdyrenes foder om vinteren og i drægtighedsperioden, tangerer spørgsmålet om fodringen i diegivningsperioden, da forsøgene er fortsat til hvalpenes fravænning eller længere. I Danmark har forsøgsleder F. Haagen Petersen i årene 1948—1951 gennemført forsøg med forskellige proteinnormer til avlsmink, (297. beretning fra forsøgslaboratoriet 1957, side 3—10, og „Dansk Pelsdyravl“, nr. 3, 1957, side 125—134), der også har omfattet diegivningsperioden. I Norge har Høie og Rimeslått i årene 1951—53 gennemført forsøg med forskellige mængder fedt og kulhydrater i foderet til minktæver. Forsøgene blev ikke afsluttet før hvalpenes fravænning. (Landbrukshøgskolens Institut for Fjørfe og Pelsdyr: Særtryk nr. 19, 1954, og Norsk Pelsdyr-

blad nr. 9 - 10/11 - 1954). Hans Rimeslått har i 1956—57—58 gennemført forsøg med forskellige mængder protein og kulhydrater til minktæver (Bilag til husdyrbruksmødet på Landbrukshøgskolen, den 14.—15. august 1958). Ligeledes har Hans Rimeslått i 1959 gennemført forsøg med rensset fisk, filetaffald og forskellig proteinkoncentration i foderet til minktæver i vinterhalvåret og frem, til hvalpene var 8 uger gamle. (Bilag til Husdyrbruksmødet på Landbrukshøgskolen, 15. og 16. august 1960).

I tabel 2 er der lavet en opstilling over en del af de forsøg, der har tangeret fodringen i diegivningsperioden. De opgivne vægttal er inden for de enkelte forsøg korrigeret til samme kuldstørrelse, men man må ikke af den grund tillægge de fundne forskelle i gennemsnitsvægten alt for stor betydning, da materialet i alle tilfælde er meget spinkelt, og da det i de norske forsøg sikkert i højere grad er forskellen i foderblandingerne sammensætning, end forskellen i proteinkoncentrationen, der har påvirket

hvalpenes udvikling. Når man anlægger disse betragtninger, synes de tidligere gennemførte forsøg med avlsmink, der også har omfattet diegivningsperioden, at vise, at der inden for de afprøvede rammer med hensyn til proteinkoncentrationen i foderet ikke er fundet nogen reel forskel i hvalpenes udvikling ved de forskellige fodringer.

I Danmark er man i de senere år i praksis gået mere og mere over til at anvende en mindre proteinkoncentration i foderet til de diegivende tæver, end man anvender om vinteren og i drægtighedsperioden.

De praktiske erfaringer tyder på, at man ved at mindske foderets proteinkoncentration i die-

givningsperioden får mere livskraftige og større hvalpe ved fravænning. Erfaringerne synes også at vise, at man opnår de bedste resultater, hvis man begynder at give tæverne et foder med en mindre proteinkoncentration allerede dagen efter, de har født hvalpe.

For at få spørgsmålet forsøgsmæssigt belyst, blev der i foråret 1960 påbegyndt 2 forsøg med forskellige proteinkoncentrationer i foderet til diegivende tæver. Det ene forsøg blev påbegyndt på pelsdyrforsøgsgården Trollesminde og omfattede 3 hold a 60 tæver, det andet gennemførtes på Gre-ca minkfarm ved Sorø og omfattede 4 hold a 77 tæver.

Forsøg M. 46 på Trollesminde og Gre-ca

Forskellig proteinkoncentration i foderet til diegivende tæver.

Forsøgsplan.

Alle tæver fodres ens indtil 1. maj. Derefter fodres de efter ædelyst, men med et foder med forskellig proteinkoncentration.

Se tabel 1.

Det påbegyndte forsøg på forsøgsgården måtte desværre af forskellige årsager afbrydes efter kort tids forløb, og det vil derfor ikke blive omtalt nærmere.

Som man vil se i tabel 3, har den anvendte foderblanding haft en meget alsidig sammensætning, og dette må tages i betragtning ved vurdering af forsøgets resultater.

Fodringen af forsøgsdyrene er praktiseret på den måde, at alle tæver har fået det samme foder indtil hvalpningen, uanset hvor sent i forsøgsperioden denne har fundet sted. Den eneste forskel, der har været i fodringen af de tidligt og de sent fødende tæver

er, at de sent fødende tæver dagen efter hvalpningen er gået over på den foderblanding, der anvendtes i det pågældende hold på daværende tidspunkt.

Reguleringen af foderblandingerne proteinkoncentration er udelukkende sket ved tilsætning af svinefedt.

Avlsresultatet i forsøgsholdene må siges at være godt, når man tager i betragtning, at 87 pct. af tæverne er 1. års tæver.

Man vil af tabel 4 se, at hold 1 har haft et betydeligt dårligere avlsresultat end de øvrige hold. Da der ingen parringer er påbegyndt i dette hold før efter den 16/3, i modsætning til de øvrige hold, hvor parringen er påbegyndt den 6/3, kan man ikke se bort fra den mulighed, at det er den senere påbegyndelse af parringerne, der bærer skylden, selv om denne fremgangsmåde med et særdeles godt resultat er benyttet til de 25 pct. af alle tæverne. Dette forhold bevirke, at vi tog yderligere et hold ind i forsøget, hvor avlsresultatet svarede til holdene 2 - 3 og 4, for på denne måde at få sikkerhed for, at vi målte hvalpenes udvikling på farmens foder rigtigt i forhold til forsøgsholdene.

Af tabel 4 fremgår det endvidere, at dødeligheden fra fødsel og indtil hvalpene er 6 uger gamle er betydelig mindre i hold 3 og 4 end i hold 1 og 2. Dette

		g ford. råprotein pr. 100 k.cal. i de enkelte perioder											
		1.-5.	2.-5.	9.-5.	16.-5.	23.-5.	30.-5.	6.-6.	13.-6.	20.-6.	27.-6.	4.-7.	
Forsøgsgården:	Hold 1	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
	" 2	14	13	12	11,5	11	11	11	11	11	11	11	
	" 3	14	12,5	11	10	9	9	9	9	9	9	9	
	"												
Gre-ca:	Hold 1 *)	13,5	13,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	
	" 2	13,5	12,5	12	11,5	11	11	11	11	11	11	11	
	" 3	13,5	12,5	11	10	9	9	9	9	9	9	9	
	" 4	13,5	12,5	11	9	8	8	8	8	8	10	10	

*) Hold 1 er fodret som farmens øvrige dyr.

Tabel 2: Udviklingen af minkhvalpe ved

(Sammenstilling af nor-

Alle foderplaner er udregnet efter den

Forsøgs-nr. eller betegnelse	M. 2 1948—50		
	Danske forsøg med forskellige protein-normer til avlsmink		
Holdets betegnelse eller nr.	1	2	3
Antal tæver indsat	42	41	40
<i>Hele diegivningsperioden:</i>			
g protein pr. 100 k.cal.	13,7	12,5	11,1
g protein pr. 100 g foder ...	12,5	11,0	9,6
g fedt „ 100 „ „ ...	2,9	2,5	2,2
g kulhydr. „ 100 „ „ ...	2,0	3,8	5,5
<i>Indtil 1/6:</i>			
g protein pr. 100 k.cal.			
g protein pr. 100 g foder ...			
g fedt „ 100 „ „ ...			
g kulhydr. „ 100 „ „ ...			
<i>Efter 1/6:</i>			
g protein pr. 100 k.cal.			
g protein pr. 100 g foder ...			
g fedt „ 100 „ „ ...			
g kulhydr. „ 100 „ „ ...			
<i>Hvalpenes gennemsnitsvægt *)</i>			
ved 4 uger	117	127	108
„ 6 „	210	245	199
„ 8 „			
<i>Tabsprocent fra fødsel til fravænn.</i>	18	13	19

*) Gennemsnitsvægten er korrigeret til samme kuldstørrelse inden for de enkelte forsøg.

forskellig fodring i diegivningsperioden.

ske og danske tal)

fællesnordiske fodermiddeltabel af 1961

M. 176 - 1951		M. 299 - 1953		Forsøg med avlsmink 1959			
Norske forsøg med forskellige mængder fedt og kulhydrater i foderet til mink-tæver				Norske forsøg med rensset fisk, filetaffald og forskellig proteinkoncentration i foderet til mink-tæver i vinterhalvåret og frem til hvalpene er 8 uger			
fedt	kulhydrater	fedt	kulhydrater	Fp	Fpa	F	Fk
6	6	9	9	14	14	30	15
8,2	8,1	8,1	6,2				
11,1	11,1	12,5	8,5				
8,0	3,1	9,6	2,1				
2,8	14,1	2,4	19,5				
				13,3	12,7	10,5	9,3
				12,8	11,4	9,9	9,5
				2,7	2,7	2,6	3,2
				3,4	3,4	6,2	7,2
				12,2	11,6	9,7	8,3
				12,8	11,4	9,9	9,6
				3,5	3,5	3,4	4,3
				3,4	3,4	6,2	7,8
				154	126	132	137
				318	260	267	282
464	460	448	664	607	532	495	498
14	4	9	9	15	15	19	17

Forsøg M. 46 - Gre-ca

Tabel 3: Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold.

Fodermiddel	Avlsdyr indtil hvalpning	g ford. råprotein pr. 100 k.cal.							
		12,5	12,0	11,5	11,3	11,0	10	9	8
Gre-ca tørfoderblanding *) ...	10,0	9,9	9,8	9,8	9,8	9,7	9,6	9,5	9,3
Torskeaffald	62,2	61,7	61,5	61,0	60,9	60,8	60,2	59,3	58,0
Vom	10,0	9,9	9,8	9,8	9,8	9,7	9,6	9,5	9,3
Blod	7,0	6,9	6,9	6,9	6,8	6,8	6,7	6,6	6,5
Lever	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9
Syrnet sk.mælk	5,0	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,8	4,7	4,7
Vallecreme	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Kornblanding	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9
Havregryn	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9
Fedt	0,3	1,2	1,6	2,1	2,3	2,6	3,8	5,1	7,0
Ialt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Næringsindhold pr. 100 g

foder (gl. analyser):

g ford. råprotein	12,8	12,7	12,6	12,5	12,5	12,5	12,3	12,2	11,9
„ „ råfedt	2,1	2,9	3,3	3,8	4,0	4,3	5,5	6,8	8,5
„ „ kulhydrater	5,6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4	5,3	5,2
k.cal.	94,3	101,5	104,7	108,8	110,4	113,6	123,0	135,0	149,3
g prot. pr. 100 k.cal.	13,6	12,5	12,0	11,5	11,3	11,0	10,0	9,0	8,0

Næringsindhold pr. 100 g foder (nye analyser, 1961):

g ford. råprotein	12,5	12,4	12,4	12,3	12,3	12,2	12,1	11,9	11,7
” ” råfedt	2,2	3,0	3,3	3,8	4,0	4,2	5,3	6,4	8,1
” ” kulhydrater	4,9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,7	4,6	4,6
k.cal.	96,6	103,3	106,3	110,1	111,6	113,7	122,4	132,2	146,4
g prot. pr. 100 k.cal.	12,9	12,0	11,6	11,2	11,0	10,7	9,9	9,0	8,0

*) Gre-ca tørfoderblanding består af: Minki stærk, Bekovit stærk, Vitamin tørtør, Tranox st., biomlin, hvedekim, mineralblanding, lucernegrønmel, benmel, skummetmælkspulver, hørfrø, sojaskrå, gulerosmel, hvedeklid, havre, havresibemel og terramycin, hvede.

falder godt sammen med de praktiske erfaringer, der går ud på, at hvalpene bliver mere livskraftige, når man anvender et foder med en forholdsvis lav proteinkoncentration i diegivningsperioden.

Foderforbruget

Selv om foderforbruget i diegivningsperioden spiller en mindre rolle for økonomien i minkavlen, kan det dog ikke lades ude af betragtning, når forsøgsresultaterne skal vurderes.

Som det vil ses i tabel 5, har kalorieoptagelsen været stigende med et faldende proteinindhold i foderet. Dette skyldes sikkert udelukkende det stigende indhold af kalorier i takt med det faldende indhold af protein og må ikke her, hvor man har anvendt relativt høje proteinnormer, tages som et udtryk for, at minken udnytter proteinenergien bedre end energien fra de andre næringsstoffer.

Endvidere viser tabel 5, at der er sparet ca. 15 pct. af proteinmængden fra det højeste til det laveste hold. Da det er proteinet i foderet, der koster mest, er dette værd at lægge mærke til, selv om det som nævnt ikke spiller nogen større rolle for de relativt små foder mængder, der anvendes i diegivningsperioden.

Tabel 4: Avlsresultatet i forsøgsholdene på Gre-ca

Hold	1	2	3	4	Sum/gns.
Antal tæver ialt	80	80	80	80	320
Antal tæver parret	78	77	76	77	308
Procent tæver parret	97,5	96,3	95,0	96,3	96,3
Antal tomme af parrede tæver	24	14	14	7	61
Procent tomme af parrede tæver	30,8	18,2	18,4	9,1	19,8
Antal hvalpe ialt ved fødsel	284	342	360	364	1350
Antal hvalpe ialt ved 6 uger	253	296	341	333	1223
Antal hvalpe dødfødte	9	11	6	17	43
Procent hvalpe dødfødte	3,2	3,2	1,7	4,7	3,2
Antal levende hvalpe pr. indsat tæve:					
ved fødsel	3,4	4,1	4,4	4,3	4,1
ved 6 uger	3,2	3,7	4,3	4,2	3,8
Antal hvalpe pr. parret tæve:					
ved fødsel	3,5	4,3	4,7	4,5	4,2
ved 6 uger	3,2	3,8	4,5	4,3	4,0
Antal hvalpe pr. kuld:					
ved fødsel	5,1	5,3	5,7	5,0	5,3
ved 6 uger	4,7	4,7	5,5	4,8	5,0
Antal hvalpe døde fra fødsel til 6 ugers alderen	22	35	13	14	84
do. procent ..	8,0	10,6	3,7	4,0	6,4

Tabel 5: g foder pr. hvalp dgl. i perioden 2/5-26/6

	2/5	9/5	16/5	23/5	30/5	6/6	13/6	20/6	kg foder pr. hvalp ialt i 56 dage
Hold 1	37	45	57	78	93	118	132	162	4,9
„ 2	40	46	55	77	91	106	120	169	4,9
„ 3	37	42	48	68	81	94	109	146	4,3
„ 4	39	44	52	70	84	99	118	152	4,5

k.cal. pr. hvalp dgl. i perioden 2/5-26/6 *)

Hold 1	36	50	63	86	102	132	147	181	5460
„ 2	41	49	60	88	103	121	136	192	5490
„ 3	38	48	59	90	107	124	144	193	5580
„ 4	40	50	69	102	123	145	144	186	5970

g protein pr. hvalp dgl. i perioden 2/5-26/6 *)

Hold 1	4,7	5,5	7,0	9,6	11,4	14,5	16,2	19,9	610
„ 2	5,0	5,7	6,8	9,4	11,1	12,9	14,6	20,6	590
„ 3	4,6	5,1	5,8	8,1	9,6	11,2	13,0	17,3	520
„ 4	4,8	5,4	6,2	8,2	9,8	11,6	14,3	18,4	540

*) beregnet efter nye analyser 1961.

Tabel 6: Hvalpenes fødselsvægt og vægten ved en alder af 6 uger samt vægten den 3/11.

Hold		1	2	3	4	5	sum/gns.
Hvalpenes fødselsvægt, g		9,4	9,2	9,8	9,6	—	9,5
Antal hvalpe i kullet							
8	antal kuld	—	2	2	3	5	12
	gns.vægt pr. kuld	—	1485	1738	1977	1709	1743
	gns.vægt pr. hvalp	—	186	217	247	214	218
7	antal kuld	6	6	14	7	11	44
	gns.vægt pr. kuld	1704	1809	1761	1776	1739	1757
	gns.vægt pr. hvalp	243	258	252	254	248	251
6	antal kuld	16	13	23	20	22	94
	gns.vægt pr. kuld	1683	1647	1589	1630	1553	1613
	gns.vægt pr. hvalp	281	275	265	272	259	269
5	antal kuld	10	19	10	15	16	70
	gns.vægt pr. kuld	1351	1524	1465	1516	1394	1459
	gns.vægt pr. hvalp	270	305	293	303	279	292
4	antal kuld	10	12	7	13	4	46
	gns.vægt pr. kuld	1300	1152	1144	1252	1045	1202
	gns.vægt pr. hvalp	325	288	286	313	261	300
3	antal kuld	6	4	1	3	3	17
	gns.vægt pr. kuld	1029	884	990	775	932	931
	gns.vægt pr. hvalp	343	295	330	258	311	310

Hvalpenes udvikling

Hvalpenes udvikling indtil fravænnningen er ikke alene bestemt af den fodring, der bliver praktiseret i diegivningsperioden, men også af kuldstørrelse, alder og moderens evne til at passe dem.

Ved opgørelsen af dette forsøg er der derfor så vidt muligt taget hensyn til disse forhold. Dog kan man ikke tage særlige hensyn, når det gælder tævernens moderegenskaber. Kuldstørrelsen og alderen er i tabel 6 bortelimeret dels ved, at hvalpene er grupperet efter kuldstørrelse, og den anførte vægt er vægten på hvalpenes 6 ugers fødselsdag.

Det fremgår af tabel 6, at udviklingen af hvalpene i de enkelte nold stort set har været ens både ved 6 ugers vejningen og ved vejningen den 3/11. De noget større variationer i udviklingen i de enkelte undergrupper, er enten genetiske eller tilfældige variationer, som altid træder stærkere frem, jo mere man opdeler et materiale.

I tabel 6 ser man også, at hvalpenes fødselsvægt nu er omkring 9 g, medens den for en halv snes år siden kun var 7—8 g. Dette tyder på, at udvalget af avlsdyr, der i de senere år i høj grad har taget hensyn til størrelsen af de udvoksede dyr, også har påvirket fødselsvægten i samme retning.

2	antal kuld	3	2	4	2	4	15
	gns.vægt pr. kuld	618	708	728	670	754	702
	gns.vægt pr. hvalp	309	354	364	335	377	351
Sum/gns.	antal kuld	51	58	61	63	65	298
	gns.vægt pr. kuld	1405	1431	1496	1486	1448	1455
	gns.vægt pr. hvalp	284	281	268	281	260	274
<i>Vægten den 3/11:</i>							
	Hanner	1793	1775	1727	1811	—	—
	Tæver	1019	1048	1048	987	—	—
	Gennemsnit	1406	1412	1388	1399	—	—

Sammendrag

Forsøget med forskellig proteinkoncentration i foderet i diegivningsperioden, hvor tæverne har fået henholdsvis ca. 11,5 - 11,0 - 9 og 8,5 g ford. råprotein pr. 100 k.cal., viser ikke nogen

sikker forskel i hvalpenes udvikling ved de forskellige fodringer. Der er konstateret væsentlig lavere dødelighed i hold 3 og 4, der har fået de laveste proteinnormer, end i hold 1 og 2, der har fået de højeste proteinnormer. ★

Forsøg med forskellige mængder islandsk torskeaffald (filetafskær, trimming) i foderet til minkhvalpe

I takt med stigningen i antallet af mink vokser kravet med hensyn til tilførsel af fisk, der er velegnede til minkfoder. Det beregnede årsforbrug af fisk og fiskeaffald var i 1960 ca. 41.000 tons. Når dertil lægges en ikke ubetydelig eksport til Sverige af fisk til minkfoder, betyder det, at der stilles store krav til tilførslen af de i minkproduktionen anvendte fiskefodermidler.

Disse krav har ikke altid kunnet tilfredsstilles, og danske pelsdyravlere har derfor måttet supplere den hjemlige fiskemængde med importeret fiskefoder. Der har i første række været tale om filetafskær af torsk og rødfisk fra Island, ligesom der i sommeren 1960 er importeret ret væsentlige mængder torskeaffald fra Vesttyskland.

Filetafskæret fra Island er i reglen rent fiskekød, og det anses for at være et godt foder til mink, men anvendelsen af det har ikke destomindre givet anledning til vanskeligheder i flere tilfælde.

Rødfiskafskæret har et ret højt fedtindhold (6—8 pct), og alene dette indebærer, at det skal anvendes med forsigtighed. Erfaringer fra praksis synes at vise, at der ikke har været problemer med hvalpene, hvis indblandingsprocenten ikke har oversteget 10—15 pct.

Torskefiletafskæret har derimod et meget lavt indhold af fedt, og det har derfor i mange tilfælde været anvendt som en væsentlig del af fiskefoderet i foderblandingerne. Dette har i visse tilfælde, hvor indblandingsprocenterne har været for høje, medført vanskeligheder, især ved fodring af avlsdyr, idet disse i flere tilfælde pludselig er gået fra foderet, hvis indblandingsprocenten har ligget på 25—35 pct. af totalfoderet. Årsagerne til dette er endnu ikke klarlagt. En kemisk analyse af torskefiletafskæret viste et indhold af NaCl på 0,2 pct., hvilket næppe kan tænkes at øve indflydelse hverken på dyrenes sundhed eller appetit. For at undersøge, om

vanskelighederne skyldes tilsætning af konserverende stoffer, blev en prøve af fisken analyseret for indhold af formaldehyd- og natriumnitrit. Formaldehyd-indholdet oversteg ikke 5 mg pr. kg filetafskær, og indholdet af natriumnitrit lå på ca. 1 mg pr. kg afskær. Dette indhold skulle ikke kunne give anledning til vanskeligheder af nogen art.

For at belyse, hvor store mængder filetafskær af torsk, der uden risiko for fodringsbetingede forstyrrelser kan anvendes i minkhvalpenes foder, blev der på pelsdyrforsøgsgården Trollesminde i sommeren 1960 udført et orienterende forsøg med forskellige mængder islandsk torskefiletafskær i minkhvalpenes foder.

Forsøg M. 51 - 1960.

Forsøg med forskellige mængder islandsk torskeaffald (filetafskær) i minkhvalpenes foder.

Forsøgsplan.

Hold 1.	8 hanner, 20 pct. islandsk torskeaffald i fiskefoderet.
„ 2.	8 „ 40 „ „ „ „ „ „
„ 3.	8 „ 60 „ „ „ „ „ „

Hvalpene fodres efter ædelyst hele forsøgsperioden. Indholdet af islandsk torskeaffald i foderet til hold 1 har svaret nøje til det indhold, der har været anvendt i foderet til farmens øvrige dyr.

Tabel 1.

Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold.

	Hold nr.	1	2	3
pCt. isl. filetafskær (torskeafskær) i fiskefoderet ...		20	40	60
Torskeaffald		26,0	20,0	13,5
Rødspætteaffald		26,0	20,0	13,5
Islandsk torskeaffald, filetafskær		15,0	27,0	40,0
Vom		10,0	10,0	10,0
Milt		2,0	2,0	2,0
Syrnet skummetmælk		8,0	8,0	8,0
Sildemel, Esbjerg 999		1,0	0,5	—
Minki super		0,2	0,2	0,2
Ferrovit		0,3	0,3	0,3
Hvede		4,5	4,5	4,5
Hvedeklid		2,5	2,5	2,5
Havre		2,5	2,5	2,5
Svinefedt		2,0	2,5	3,0
<i>Indhold pr. 100 g foder:</i>				
g ford. råprotein		12,1	12,3	12,6
g ford. råfedt		4,3	4,6	4,8
g ford. kulhydrater		4,6	4,6	4,6
Oms. energi, k.cal.		109	112	115
g prot. pr. 100 k.cal.		11,1	11,0	11,0

Tabel 2.*Totalforbruget i 134 dage af foder, energi og protein.*

Forbrug ialt pr. dyr i 134 dage:		foder	energi	protein
		kg	M.cal.*)	kg
Hold 1		45,4	41,0	4,63
„ 2		44,2	40,8	4,73
„ 3		45,9	42,8	4,59

*) 1 M.cal. = 1.000 k.cal.

Tabel 3.*Hvalpenes gns.vægt og tilvækst ialt i forsøgsperioden.*

Gns.vægt, dato:	5/7	2/8	30/8	27/9	25/10	8/11	tilv. ialt
Hold 1		657	1005	1142	1255	1564	809 g
„ 2		658	1016	1082	1150	1488	726 g
„ 3		657	1016	1123	1268	1589	834 g

Tabel 4.*Pels- og skindbedømmelse.*

	Dækpelsens					Underpelsens				Helheds-		Skind-	Hvid
	farve	kvalitet				farve	fyldighed				indtryk	længde	Hvid
	nov.*)	dec.*)	nov.	dec.		nov.	dec.	nov.	dec.	nov.	dec.	cm	un- der- pels
Hold 1	4,4	5,9	5,1	6,3	3,4	5,7	5,1	7,3	4,4	6,3	60	0	
„ 2	5,0	6,0	5,3	6,8	3,8	6,0	5,3	8,0	4,8	6,8	62	4	
„ 3	4,1	5,3	4,3	5,4	3,3	5,3	5,0	7,0	4,1	5,4	61	1	

*) nov. = pelsbedømmelse, dec. = skindbedømmelse.

Forsøgets forløb og resultater.

Forsøgsresultaterne må kun betragtes som orienterende. Da de andre mere omfattende forsøg, der er udført på Trollesminde i 1960, lagde beslag på hovedparten af hvalpene, er de dyr, der er indgået i det foreliggende forsøg, resterne, der er blevet tilbage efter opstillingen af alle de øvrige forsøghold.

Dette har bevirket, at holdene ikke har kunnet inddeles efter afstamning (kuldssøskende), samt at der er kommet hvalpe med, som af en eller anden grund har været konditionssvækkede, og disse 2 forhold må tages i betragtning ved vurdering af forsøgsresultaterne. Dertil kom, at det ikke var muligt i de første 2 måneder af det her refererede forsøg at få melfoderet kogt.

Ædelysten var i den første tid ikke god i nogen af holdene, og dårligst var den i hold 2. Foderoptagelsen og tilvæksten var derfor ringe, og dette bevirkede, at man fra den 12/10 gik over til at koge melfoderet til dette forsøg i lighed med, hvad der har været tilfældet i de øvrige forsøg. Dette bevirkede straks en væsentlig stigning i foderoptagelsen og som følge heraf en bedre tilvækst, hvilket fremgår af tabel 3. Årsagen til den dårlige ædelyst — dyrene har i hele forsøgsperioden ædt 10 pct. mindre foder end tilsvarende hold, fodret efter ædelyst — og den deraf følgende ret ringe tilvækst må derfor være, at melfoderet i det meste af forsøgsperioden ikke har været kogt.

Det må endvidere erindres, at kvaliteten af de til forsøget anvendte dyr ikke svarede til det, man normalt kræver ved gennemførelsen af fodringsforsøg. Forskellen mellem holdene kan derfor muligvis tilskrives variationen i forsøgsdyrenes arvelige anlæg samt den påvirkning, de her har været udsat for før forsøgets begyndelse. Dette bekræftes også ved en betragtning af fordelingen af hvalpe med hvid underpels, der står anført i tabel 4.

Forsøget, der er udført med et lille og uensartet dyremateriale, synes at vise, at der inden for de indblandingsprocenter af islandsk torskeaffald, der har været anvendt, ikke har været tale om nogen forskel, hverken i dyrenes appetit eller udvikling.

Forsøg med tilsætning af protein og kulhydratspaltende enzymer til minkhvalpenes foder

Enzymer er organiske stoffer, som findes i alle levende celler, og deres tilstedeværelse er nødvendig for forløbet af de kemiske processer, der foregår i dyreorganismen bl. a. under foderets nedbrydning til lavere, letfordøjelige forbindelser.

Fordøjelsesenzymerne dannes i forskellige kirtler i dyrekroppen, og man har tidligere troet, at husdyrene udskilte tilstrækkelige mængder af disse enzymer til sikring af maksimal tilvækst. Dette er da også i reglen tilfældet, men i de senere år er det blevet bevist, at man under visse omstændigheder kommer ud for, at produktionen af fordøjelsesenzymer er den begrænsende faktor for tilvæksten og en maksimal udnyttelse af foderet.

For at se, om tilsætning af fordøjelsesenzymer til minkhvalpenes foder ville resultere i en bedre udnyttelse af dette, blev der i sommeren 1960 udført 2 forsøg med tilsætning af protein- og kulhydratspaltende enzymer til minkhvalpenes foder. Det ene forsøg gennemførtes på pelsdyrgården Trollesminde, medens det andet, der var et parallelforsøg, gennemførtes på Almegårdens minkfarm i Højby.

Når dyrene, som i det foreliggende forsøg, fodres efter ædelyst, må en eventuel virkning af et enzymtilskud forventes først og fremmest at give sig udslag i foderoptagelsen og tilvæksten.

Ved vurderingen af resultaterne må det tages i betragtning, at foderet ved enzymtilsætningen

Forsøg M. 48 — 1960, Trollesminde.

Forsøgsplan.

Hold 1: 12 hanner og 12 tæver, kontrolhold, fodredes efter ædelyst.

„ 2: 12 „ „ 12 „ som hold 1, men med et tilskud på 1,5 mg enzymblanding *) pr. dyr daglig.

*) Enzymblanding: Bacterial Proteinase Novo. (1,5 Anson trypsin units pr. g).

Tabel 1.

Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold.

	1½—20%	2¼—18%	19%—14%	15%—24/10	25/10 - pelsn.
Torskeaffald	26,0	33,0	26,0	26,0	26,0
Rødspætteaffald	26,0	33,0	26,0	25,5	26,0
Isl. torskeaffald	15,0	—	15,0	15,0	15,0
Vom	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Milt	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Syrnet skummetmælk	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Hvede	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0
Hvedeklid	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Havre	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Svinefedt	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5
Sildemel	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0
Minki super	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ferrovit	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
pr. 100 g foder:					
g ford. råprotein	12,1	12,0	12,1	12,7	12,7
g „ råfedt	4,3	4,6	4,3	4,3	3,8
g „ kulhydrater ..	4,6	4,7	4,6	4,4	4,4
Oms. energi, k.cal. ...	108,7	110,7	108,7	109,8	105,5
g prot. pr. 100 k.cal.	11,1	10,8	11,1	11,5	12,0

Tabel 4.

Pels- og skindbedømmelse.

	Dækpelsens				Underpelsens				Helheds-		
	farve		kvalitet		farve		fyldighed		indtryk		Skind- længde
	nov.	dec.	nov.	dec.	nov.	dec.	nov.	dec.	nov.	dec.	
M. 48 - 1, h.	5,1	6,1	5,2	7,0	4,8	6,3	5,6	8,1	5,1	6,8	64
„ - 2, h.	5,2	5,8	5,1	6,4	5,1	6,0	5,8	7,8	5,4	6,3	63
„ - 1, t.	5,3	6,4	5,3	7,0	5,1	6,3	5,6	7,3	5,3	6,3	53
„ - 2, t.	4,8	5,8	4,8	6,7	4,9	5,7	5,3	6,7	5,1	5,8	53

fuldstændig ændrede karakter, idet det ca. 30 minutter efter iblandingen af enzymerne blev meget blødt og udflydende, hvilket kan have virket nedsættende på dyrenes ædelyst.

M. 48 — Trollesminde.**Forsøgets resultater.**

Hvalpenes udvikling både med hensyn til størrelse og pelskvalitet har stort set været ens i de to hold. Forskellen på gennemsnitsvægten af hanner og tæver

— 33 g i kontrolholdets favør — er ikke statistisk sikker, og det samme gælder forskellen i skindbedømmelsen på 0,5 points i enzymholdets disfavør. Som det ses i tabel 2, har hvalpene i enzymholdet i perioderne fra den 19/7 til den 13/9 ædt væsentlig mindre foder end hvalpene i kontrolholdet. Denne forskel, der for hele forsøgsperioden er på ca. 5 pct., kan sikkert ikke tages som et udtryk for, at enzymholdet har

Tabel 2.

Foder-, energi- og proteinoptagelse i de forskellige perioder og ialt.

Forsøg M. 48.	11/7- 18/7	19/7- 1/8	2/8- 15/8	16/8- 29/8	30/8- 12/9	13/9- 26/9	27/9- 10/10	11/10- 24/10	25/10- 7/11	8/11- 21/11	Ialt kg	Gns. g
<i>g foder pr. dyr dgl.</i>												
<i>og ialt:</i>												
Hold 1 — hanner	269	356	380	399	404	403	405	400	357	323	50,1	374
„ 2 — „	265	319	336	360	367	391	405	396	359	336	47,9	357
„ 1 — tæver	229	264	270	289	297	302	296	290	266	254	37,2	278
„ 2 — „	225	259	264	280	277	280	269	286	248	231	35,3	264
<i>k.cal. pr. dyr dgl.</i>												
<i>og ialt:</i>												
											M.-cal. *)	k.cal.
Hold 1 — hanner	228	306	327	339	341	360	363	358	308	278	43,3	325
„ 2 — „	225	274	289	305	311	349	363	355	309	290	41,6	311
„ 1 — tæver	194	227	233	245	251	270	266	260	229	219	32,4	241
„ 2 — „	191	223	227	237	234	250	241	256	213	199	30,6	229
<i>g prot. pr. dyr dgl.</i>												
<i>og ialt:</i>												
											kg	g
Hold 1 — hanner	25,4	33,2	35,4	37,5	38,1	41,3	41,8	41,3	37,1	33,5	4,95	37,0
„ 2 — „	25,1	29,6	31,2	34,0	34,6	40,1	41,8	40,9	37,2	34,9	4,74	35,4
„ 1 — tæver	21,6	24,5	25,1	27,2	28,0	31,2	30,6	30,0	27,6	26,4	3,68	27,5
„ 2 — „	21,3	24,2	24,5	26,5	26,1	28,9	27,8	29,5	25,7	23,9	3,49	26,0

*) 1 M.-cal. = 1.000 k.cal.

Tabel 3.

Hvalpenes gennemsnitsvægt og tilvækst ialt i forsøgsperioden.

	Vægt den	5/7	2/8	30/8	27/9	25/10	22/11	tilvækst ialt
M. 48 — 1, hanner		694	1086	1339	1572	1781	1724	988
„ — 2, „		692	1081	1265	1526	1732	1708	936
„ — 1, tæver		526	708	806	915	1022	966	432
„ — 2, „		531	734	832	913	1038	974	455

*Forsøg M. 48 — A. M. O., 1960.***Forsøgsplan.**

Hold 1: 50 hanner og 50 tæver. Fodredes med farmens sædvanlige foder efter ædelyst. Kontrolhold.

„ 2: 50 „ „ 50 „ Fodredes som hold 1, men med et tilskud på 1,5 mg enzymblanding *) pr. dyr daglig.

*) Enzymblanding: Bacterial Proteinase Novo.

I forsøget er kuldsøskende ligeligt repræsenteret på begge hold, ligesom variationen i fødselsdato for samtlige dyr ligger inden for 10 dage.

Tabel 5.*Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold.*

	1/7-17/8	18/8-5/9	6/9-17/10	18/10-30/10	31/10-pelsn.
Fiskeaffald, bl. ...	30,8	30,5	31,0	35,0	41,8
Helfisk	30,0	30,5	31,0	30,0	25,0
Vom	10,0	10,0	15,0	12,0	12,0
Milt	2,0	—			
Kød	3,0	8,0			
Kalvehoveder	3,0	—	—	—	—
Sk.mælk	4,0	4,0	6,0	6,0	5,0
Sødmælk	2,0	2,0	—	—	—
Hvede	3,5	4,0	5,0	5,0	5,0
Havre	3,5	4,0	5,0	5,0	5,0
Klid	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Hvedekim	1,0	—	—	—	—
Lucernegrønne ..	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Grønt	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Melasse	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sojaolie	0,3	0,3	0,3	0,5	—
Tran	0,5	0,25	0,25	0,2	—
Fedt	1,5	1,5	1,5	1,0	—
Gær	1 g pr. dyr dgl	0,5	0,5	0,55	0,55
Minki st.	1/10 g pr. dyr dgl.				
Idozan	1/8 g pr. dyr dgl.	—	—	—	—
Evisol	—	0,05	0,05	0,05	0,05
Mineralfoder	—	—	—	0,3	0,3
Benmel	—	—	—	—	0,15
Fjermel	—	—	—	—	0,75

*Indhold pr. 100 g foder
efter tilsætning af vand:*

g ford. råprotein	10,5	11,3	10,9	10,5	10,9
„ „ råfedt	4,0	5,1	3,6	3,2	1,8
„ „ kulhydrater ..	4,3	4,5	6,2	5,3	5,3
Oms. energi, k.cal. ...	98	113	103	95	83
g prot. pr. 100 k.cal.	10,7	10,0	10,6	11,1	13,1

Tabel 6.

Opgørelse over foder-, energi- og proteinforbruget i de enkelte perioder.

<i>g foder pr. dyr dgl.</i>	11/8-	16/8-	2/9-	16/9-	2/10-	16/10-	2/11-	Ialt	Gns.
<i>og ialt:</i>	15/8	1/9	15/9	1/10	15/10	1/11	14/11	kg	g
Hold 1:									
hanner + tæver ...	259	300	305	291	310	323	298	28,8	302
Hold 2:									
hanner + tæver ...	248	295	294	284	308	314	292	28,3	295
<i>k.cal. pr. dyr dgl.</i>									
<i>og ialt:</i>								M.cal.	k.cal.
Hold 1:									
hanner + tæver ...	248	326	315	281	294	287	241	27,6	290
Hold 2:									
hanner + tæver ...	236	320	303	274	292	280	236	27,2	283
<i>g protein pr. dyr dgl.</i>									
<i>og ialt:</i>								kg	g
Hold 1:									
hanner + tæver ...	26,6	33,0	32,8	30,4	31,8	33,2	31,7	3,04	31,9
Hold 2:									
hanner + tæver ...	25,3	32,5	31,6	29,8	31,5	32,3	31,0	2,99	31,1
M.cal. = 1.000 k.cal.									

Tabel 7.

Hvalpenes gennemsnitsvægt og tilvækst ialt i forsøgsperioden.

Vægt, dato:	1/4	1/8	1/2	1/10	1/11	tilv. ialt
Hold 1, hanner ...	686	1195	1514	1696	1805	1119
„ 2, „ ...	694	1177	1519	1714	1888	1194
„ 1, tæver	546	818	934	1022	1113	567
„ 2, „	539	802	928	1038	1101	562

udnyttet foderet bedre end kontrolholdet, da tilvæksten også har været mindre i enzymholdet.

M. 48 — A. M. O.

Forsøgets resultater.

Sundhedstilstanden har været god i hele forsøgsperioden. 1 hanhvalp i kontrolholdet døde den 4/9 af ukendt årsag. Foderforbruget har været nogenlunde lige stort i de 2 hold. Hanhvalpene i enzymholdet har haft en til-

Tabel 8.

Pelsbedømmelse.

	Kvalitet	Farve
Hold 1, hanner ...	7,0	6,7
„ 2, „ ...	7,0	6,6
„ 1, tæver	7,4	7,0
„ 2, „	7,6	6,3

vækst, der er 75 g større end dyrene i kontrolholdet, medens tæverne i de 2 hold stort set har haft samme tilvækst. Pelsbedømmelsen viser ingen forskel mel-

lem holdene for hannernes vedkommende, medens tæverne i enzymholdet har fået mindre karakter for farve end tæverne i kontrolholdet.

Sammendrag.

De to forsøg med tilskud af protein- og kulhydratspaltende enzymer til minkhvalpenes foder, der er gennemført på henholdsvis Trollesminde og Almegårdens minkfarm, Højby, har ikke givet noget sikkert udslag. Der er dog forhold, der tyder på, at man har haft en lille positiv virkning ved tilsætning af enzymer til foderet. På Trollesminde sparede

man ca. 5 pct. foder ved at give enzymtilskud, og hvalpene i dette hold opnåede stort set samme størrelse som hvalpene i kontrolholdet. På Almegården var foderforbruget lige stort i de 2 hold, men hanhvalpene i enzymholdet havde en mertilvækst i forhold til kontrolholdet på 75 g. Der var således begge steder et lille udslag til fordel for enzymtilskudet, men da udslagene er ret små, kan man ikke forvente at få fuld betaling hverken for enzymblandingen eller det ekstra besvær, der er forbundet med anvendelsen af de i minkhvalpenes foder her afprøvede mængder.

★

Fodernormer til minkhvalpe af forskellig begyndelsesvægt

Fodernormer til minkhvalpe har altid været og er stadig et problem. Dette skyldes ikke mindst, at der er mange faktorer, som øver indflydelse på, hvilken fodernorm, der giver maksimal udvikling af hvalpene i de enkelte tilfælde. Af disse faktorer kan nævnes: Foderets kalorieindhold i forhold til dets fyldningsgrad, foderets proteinkoncentration, foderets kvalitet, smag og diæetiske virkning, fodringstidspunkt og regelmæssighed, antal hvalpe i hvert bur, temperaturen, hvalpenes vægt og alder samt de arvelige anlæg.

Dels for at belyse, om man ved at inddele hvalpene i hold efter deres vægt ved forsøgets begyndelse kunne gennemføre en mere rationel fodring, og dels for at undersøge, hvor stor indflydelse, hvalpenes vækst indtil ca. 1/7 har på deres senere udvikling og foderforbrug, blev der i 1960 udført et forsøg på Trollesminde, hvor man inddelte minkhvalpene i hold efter deres vægt den 27/6.

Forsøgets forløb.

Forsøget begyndte den 11/7, hvor hvalpene fik tildelt ca. 75

pct. af den foderration, de fortærede umiddelbart forud for forsøgets påbegyndelse. Foderrationen øgedes langsomt, og først efter en uges forløb fik dyrene en fodermængde, der dækkede deres ædelyst. Den optagne fodermængde i den første periode fra den 11/7—18/7 kan derfor ikke tillægges nogen større betydning.

B-holdene, der fik 20 pct. mindre foder end a-holdene, fortærede i den første måned af forsøgsperioden foderet så hurtigt, at dyrene i disse hold gik fra 14—17 timer uden foder. Dette tidsinterval blev dog efterhånden mindre og mindre, og fra den 15/9, hvor dyrene i b-holdene kun fik 15 pct. mindre foder end a-holdene, kom de 2 grupper stort set på linie med en periode uden adgang til foder på 5—6 timer.

Det var meget karakteristisk for b-holdene i den første tid, at de op på formiddagen havde en grønlig, slimet afføring, hvilket muligvis kan skyldes, at dyrene har gået med tom mave-tarmkanal i 4—6 timer hver dag.

Foderoptagelsen har, som det fremgår af tabel 2 og fig. 1, væ-

*Forsøg M. 47 — 1960.**Forsøg med minkevalpe af forskellig begyndelsesvægt.*

I forsøget indgik 270 dyr fordelt på 3 hold à 60 hanner og 30 tæver. Hannerne i hvert hold blev igen delt i 2 grupper, hvor den ene gruppe (a) blev fodret efter ædelyst, mens den anden gruppe (b) fik 20 pct. mindre foder.

Forsøgsplan.

Hold 1	Hanner (over 600 g ved beg., gns. 653 g)	a. ædelyst
	Tæver (over 475 g ved beg., gns. 511 g)	b. ædelyst ÷ 20 % ædelyst
Hold 2	Hanner (515—600 g ved beg., gns. 551 g)	a. ædelyst
	Tæver (430—475 g ved beg., gns. 454 g)	b. ædelyst ÷ 20 % ædelyst
Hold 3	Hanner (under 515 g ved beg., gns. 470 g)	a. ædelyst
	Tæver (under 430 g ved beg., gns. 388 g)	b. ædelyst ÷ 20 % ædelyst

For b-grupperne gælder dog, at de efter at a-grupperne har nået maksimal foderoptagelse stadig skal tildeles stigende mængder foder, således at de, ca. 6 uger efter at a-grupperne har nået maksimal foderoptagelse, også bliver fodret efter ædelyst.

ret usædvanlig høj i dette forsøg. Årsagen hertil må sikkert søges i, at der, i modsætning til tidligere år, hvor der er anvendt ferske småtorske og torskeaffald, i år udelukkende er anvendt frosset fiskeaffald i hvalpenes foder. Det er ikke muligt at sige, om det er fordi fordøjeligheden af det frosne fiskeaffald har været lavere, end man sædvanligvis regner med.

Som det fremgår af tabel 1, har der intet islandsk torskeaffald været i foderet i perioden fra den 21/7 til den 18/8. Dette

skyldes, at leverancerne svigtede, og foderændringerne som følge heraf bevirkede desværre en hel del forstyrrelser i dyrenes ædelyst.

Optegnelser i forsøgsjournalen viser, at foderoptagelsen har været ret stærkt påvirket af temperaturen, således at hvalpene i kolde perioder fortærede mere og i varme perioder mindre end normalt. Interessant er det at se, hvor stor en indflydelse dette har haft på dyrenes tilvækst i de enkelte perioder.

Tabel 1.

Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold.

	1/7-20/7	21/7-18/8	19/8-14/9	15/9-24/10	25/10-pelsning
Torskeaffald	26,0	33,0	26,0	26,0	26,0
Rødspætteaffald	26,0	33,0	26,0	25,5	26,0
Isl. torskeaffald	15,0	—	15,0	15,0	15,0
Vom	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Milt	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Syrnet sk.mælk	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Hvede	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0
Hvedeklid	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Havre	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Svinefedt	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5
Sildemel	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0
Minki super	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ferrovit	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

*pr. 100 g foder:**(gamle analyser)*

g ford. råprotein ...	12,1	12,0	12,1	12,7	12,7
„ „ råfedt	4,3	4,6	4,3	4,3	3,8
„ „ kulhydrat ...	4,6	4,7	4,6	4,4	4,4
Oms. energi, k.cal. .	108,7	110,7	108,7	109,8	105,5
g prot. pr. 100 k.cal.	11,1	10,8	11,1	11,5	12,0

*pr. 100 g foder:**(nye analyser)*

g ford. råprotein ...	11,8	11,7	11,8	12,4	12,4
„ „ råfedt	3,6	3,8	3,6	3,6	3,2
„ „ kulhydrat ...	4,4	4,4	4,4	4,1	4,1
Oms. energi, k.cal. .	104,7	105,3	104,7	105,8	102,0
g prot. pr. 100 k.cal.	11,3	11,1	11,3	11,7	12,2

Sundhedstilstanden blandt hvalpene har været god under hele forsøget, idet kun 3 af dyrene døde, 1 hanhvalp i M. 47-3 a døde den 20/7 af ukendt årsag, 1 tævehvalp i M. 47-3 døde den 16/8 af mave-tarmbetændelse og 1 hanhvalp i M. 47-3 b døde den 27/9 som følge af betændelse i halelæsion.

Forsøgets resultater.

Tabel 2 og fig. 1 viser, at foderoptagelsen i høj grad har væ-

ret bestemt af hvalpenes størrelse. En sammenstilling af de 3 hold hanner, der er fodret efter ædelyst, hvor man sætter kalorieoptagelsen i relation til hvalpenes vægt, viser, at tidsfaktoren (dyrenes alder) har lige så stor en indflydelse på kalorieoptagelsen, som vægten har, og det fortæller, at man, selv om det ganske sikkert er bedst at fodre hvalpene efter deres vægt, dog også

Tabel 2.

Opgørelse over foder-, energi- og proteinforbrug i de enkelte perioder.

FORSØG M. 47.	11/7- 18/7	19/7- 1/8	2/8- 15/8	16/8- 29/8	30/8- 12/9	13/9- 26/9	27/9- 10/10	11/10- 24/10	25/10- 7/11	8/11- 21/11	Ialt, kg	Gns. g
<i>g foder pr. dyr dgl. og ialt:</i>												
Hold 1 a, hanner ...	288	386	409	429	433	423	426	434	391	334	53,6	400
„ 1 b, „ ...	230	309	327	343	346	357	374	390	403	343	46,5	347
„ 1, tæver ...	236	291	289	300	298	303	309	308	276	248	38,6	288
„ 2 a, hanner ...	276	353	376	409	413	403	405	406	367	320	50,5	377
„ 2 b, „ ...	221	282	301	327	330	340	356	372	381	331	44,1	329
„ 2, tæver ...	225	271	270	289	298	305	321	300	266	244	37,7	281
„ 3 a, hanner ...	261	313	259	380	383	381	385	386	351	307	47,5	354
„ 3 b, „ ...	209	250	287	304	306	315	330	344	360	316	41,0	306
„ 3, tæver ...	213	246	256	269	277	301	298	282	256	234	35,5	265
<i>k.cal. pr. dyr dgl. og ialt:</i>												
Hold 1 a, hanner ...	234	311	329	350	353	365	367	374	325	278	44,6	333
„ 1 b, „ ...	188	249	263	279	282	302	316	330	335	285	38,5	287
„ 1, tæver ...	193	238	237	245	243	261	267	266	230	206	32,2	241
„ 2 a, hanner ...	225	284	302	333	336	348	350	351	306	267	42,1	314
„ 2 b, „ ...	180	227	242	267	269	288	302	315	317	276	36,5	272
„ 2, tæver ...	183	222	222	235	243	263	278	259	221	203	31,5	235
„ 3 a, hanner ...	213	252	288	309	312	329	332	333	292	255	39,5	295
„ 3 b, „ ...	170	202	231	248	249	267	279	292	300	263	34,0	254
„ 3, tæver ...	173	202	209	220	225	259	257	244	213	194	29,7	222

*g protein pr. dyr dgl.
og idt:*

Hold 1 a, hanner	...	26,4	35,6	37,6	39,5	39,8	42,7	43,0	43,7	39,5	33,9	4,89	36,5
" 1 b, "	...	21,2	28,5	30,0	31,5	31,9	34,1	35,7	37,3	40,8	34,8	4,43	33,0
" 1, tæver	...	21,7	26,4	26,2	27,6	27,4	30,6	31,1	31,0	28,0	25,1	3,72	27,8
" 2 a, hanner	...	25,5	32,5	34,6	37,6	37,9	40,6	40,8	41,0	37,2	32,4	4,80	36,5
" 2 b, "	...	20,3	25,9	27,6	30,0	30,4	32,5	34,1	35,5	38,7	33,6	4,20	31,3
" 2, tæver	...	20,7	24,6	24,4	26,5	27,4	30,8	32,4	30,3	26,9	24,7	3,64	27,1
" 3 a, hanner	...	24,0	28,8	33,0	34,9	35,2	38,4	38,9	39,0	35,5	31,1	4,60	34,3
" 3 b, "	...	19,2	23,0	26,4	28,0	28,2	30,2	31,5	32,9	36,5	32,0	3,92	29,2
" 3, tæver	...	19,5	22,3	23,2	24,8	25,5	30,7	30,1	28,4	25,9	23,6	3,43	25,7

Kalorie- og proteinforbruget er udregnet på grundlag af de nye analysetal.

Fig. 1.
ENERGIFORBRUG

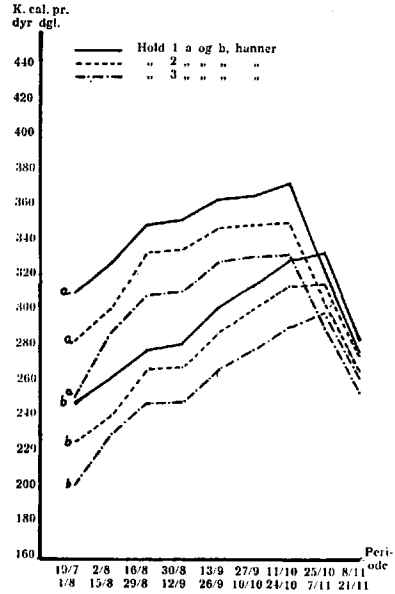
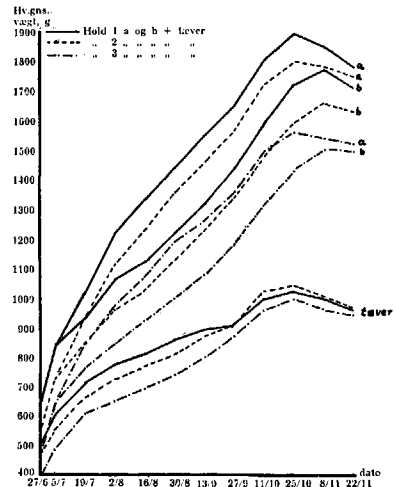


Fig. 2.
HVALPENES UDVIKLING



skal tage deres alder i betragtning.

I tabel 3 og fig. 2 vil man se, at størrelsesforskellen mellem holdene ved forsøgets begyndelse stort set har holdt sig til pelsning for hannerne i hold 1 og 2, enten disse er fodret efter ædelyst

eller ædelyst $\div$ 20 pct. Tæverne derimod har omtrent nået samme slutvægt. Dette stemmer ikke helt overens med en beregning foretaget på 200 han- og 200 tævehvalpe i 1958, der viste, at regressionen mellem begyndelsesvægten og slutvægten var 0,3 for

Tabel 3.

Hvalpenes gns.vægt og tilvækst ialt i forsøgsperioden.

Hvalpenes gns.vægt, g	d.: 5/7	2/8	30/8	27/9	25/10	8/11	tilv. ialt, g fra 12/7 til højeste vægt
M.47 hold 1 a, hanner ...	840	1222	1449	1660	1906	1862	977
„ 1 b, „ ...	840	1063	1228	1447	1733	1787	898
„ 1, tæver ...	608	779	863	913	1038	1010	377
M.47 hold 2 a, hanner ...	721	1112	1363	1576	1816	1797	993
„ 2 b, „ ...	717	961	1128	1344	1606	1677	895
„ 2, tæver ...	543	725	808	909	1043	1017	440
M.47 hold 3 a, hanner ...	635	970	1193	1361	1574	1553	834
„ 3 b, „ ...	632	843	1000	1190	1447	1516	821
„ 3, tæver ...	483	651	746	878	1002	974	459

hannernes og 0,2 for tævernes vedkommende, og det indebærer, at størrelsesforskellen mellem holdene skulle blive større i stedet for uændret eller mindre i lighed med det, der er tilfældet for tævernes vedkommende. Kun mellem vægtkurverne for hold 2 og 3 øges afstanden med alderen, og den eneste forklaring herpå er, at materialet, hvorpå regressionskoefficienterne blev beregnet i 1958, var mere uensartet end

dyrematerialet i det foreliggende forsøg, samt at hvalpene i 1958 blev fodret efter norm. For at se, om sammenhængen mellem begyndelsesvægten og højestevægten dels er påvirket af dyrenes størrelse ved begyndelsen, dels om den er påvirket af fodringen, er korrelationen mellem begyndelsesvægten og højestevægten, beregnet henholdsvis for de enkelte hold og de enkelte grupper. I tabel 5 er anført de fundne

Tabel 4.*Pels- og skindbedømmelse.*

Point: 0—10.

		Dækpelsens				Underpelsens				Helheds- Skind- Hv.			
		farve		kvalitet		farve		fyldighed		indtryk		lgd. under-	
		1) nov.	2) dec.	nov.	dec.	nov.	dec.	nov.	dec.	nov.	dec.	cm	pels
M.47-1 a,	H	4,9	5,9	5,0	6,4	3,6	6,0	5,7	7,6	5,0	6,3	66	—
1 b,	„	5,1	5,7	5,2	5,6	3,6	5,6	5,3	7,3	4,7	6,0	65	—
1,	T	4,7	6,8	5,0	7,4	3,4	6,4	5,3	7,4	4,7	6,4	54	1
2 a,	H	4,4	5,6	4,8	6,2	3,8	5,7	5,0	7,5	4,6	6,2	65	1
2 b,	„	4,7	5,5	4,7	5,9	3,5	5,6	5,0	7,2	4,5	5,8	63	—
2,	T	4,9	6,7	4,7	7,4	4,5	6,4	5,2	7,5	4,9	6,4	54	—
3 a,	H	4,9	5,9	5,1	6,5	4,8	6,0	5,4	7,8	5,0	6,4	61	2
3 b,	„	4,3	5,4	4,4	5,9	4,0	5,5	4,7	5,5	4,3	5,8	60	3
3,	T	4,5	5,5	4,7	6,3	4,5	5,4	5,2	6,5	4,6	5,4	53	3

1) nov. = pelsbedømmelse. 2) dec. = skindbedømmelse.

Tabel 5.*Korrelationen mellem begyndelsesvægten og højestevægten.*

		korr.koeff.	sikkerhed
Hanner, fodret efter ædelyst	(M. 47-hold 1a, 2a, 3a)	0,56	$P \leq 0,001$
„ „ „ „	÷ 20% (M. 47 hold 1b, 2b, 3b)	0,39	$P \leq 0,001$
Tæver „ „ „	(M. 47-hold 1, 2, 3)	0,18	$P \leq 0,1$
Hanner 1958, fodret efter norm for k.cal.		0,31	$P \leq 0,001$
Tæver 1958, „ „ „ „ „		0,21	$P \leq 0,01$

Tabel 6.*Korrelationen mellem højestevægt og antal dage fra fødsel til højestevægt er nået.*

		korr.koeff.	sikkerhed
Hanner fodret efter ædelyst		÷ 0,17	$P \leq 0,1$
„ „ „ „ ÷ 20%		+ 0,43	$P \leq 0,001$
Tæver „ „ „ „		+ 0,10	$P \leq 0,1$

koefficienter for de forskellige grupper, mens koefficienterne for de enkelte hold er udeladt, da disse var så forskellige, at man uden videre kunne se, at hvalpenes vægt ved begyndelsen ingen

indflydelse har haft på sammenhængen mellem begyndelsesvægt og højestevægt. Af korrelationskoefficienterne i tabel 5 fremgår, at sammenhængen mellem begyndelsesvægt og højestevægt er stør-

re, når hanhvalpene fodres efter ædelyst, end når de fodres efter norm, mens den er meget lille og ikke signifikant for de tæver, der er fodret efter ædelyst.

Fodringsintensiteten har oftest en ret stærk indflydelse på den tid, der går, indtil et dyr er udvokset. På baggrund af dette er det ret interessant at se, at det ved fodring efter ædelyst (tabel 6) er de hanhvalpe, der opnår den højeste vægt, der er kortest tid om at nå højestevægten, mens der ved moderat fodring er en god sammenhæng mellem den opnåede vægt og antal dage, indtil denne er nået. Der fandtes ingen sikker korrelation for tævernes vedkommende.

Tilvæksten hos hanhvalpene i hold 1 og 2 har vist god overensstemmelse med den optagne fodermængde, idet a-grupperne, som er fodret efter ædelyst, har haft en totaltilvækst på henholdsvis 977 g i hold 1 og 993 g i hold 2, mens b-grupperne, der i den første halvdel af forsøgsperioden fik 20 pct. mindre foder end a-grupperne, har haft en totaltilvækst på henholdsvis 898 g i hold 1 og 895 g i hold 2. Det har altså i det foreliggende forsøg formindsket tilvæksten 8—10 pct. at spare de 13 pct. foder, som der er tale om, når man ser på foderforbruget i hele forsøgsperioden. I hold 3, der udgøres af de hvalpe, der var mindst ved forsøgets begyndelse, har hvalpe-

nes totale tilvækst næsten ikke været påvirket af forskellen i foder-mængderne, idet en besparelse af foder på 14 pct. kun har formindsket tilvæksten med 13 g. Af vægtkurverne i fig. 2 fremgår det dog, at forskellen i tilvækst mellem a- og b-gruppen i hold 3 har været omtrent lige så stor, som mellem a- og b-gruppen i hold 1 og 2, indtil væksten standede i a-holdene.

Dette viser, at hvalpene i b-grupperne har fået for lidt foder i forhold til hvalpene i a-grupperne. Der er imidlertid visse forhold at tage i betragtning, når man skal bedømme dette resultat. Forsøgene blev påbegyndt den 11/7 — altså med hvalpe, der i gns. var over 2 måneder gamle. I tiden indtil den 11/7 blev alle hvalpene fodret efter ædelyst, og deres foderoptagelse var blevet så stor, at hvalpene i b-grupperne efter forsøgets begyndelse, hvor foderet blev reduceret med 20 pct., kun fik ca. 50 pct. af den fodermængde, de havde fortæret, forinden forsøget blev startet. Det er klart, at det er en ekstraordinær belastning af hvalpene, når man reducerer foder-mængden så drastisk midt i en meget intensiv vækstperiode. Da hvalpene i b-grupperne den 15/9 begyndte at få mere foder i forhold til a-grupperne, end de havde fået hidtil, viste det sig, at hvalpene til trods for, at de hidtil havde fået for

lidt foder, knap nok var i stand til at optage 5 pct. mere foder. Man ser også af tabel 2 og fig. 1, at foderoptagelsen efter den 15/9 ikke udviser større stigning, end tilfældet har været før denne dato, og ligeledes ser man, at b-grupperne aldrig er nået op på den samme daglige fodermængde, som a-grupperne, til trods for, at de stort set er fodret efter ædelyst fra denne dato.

Dette synes at vise, at dyrenes organisme eller deres appetit indstiller sig på at optage og omsætte en konstant fodermængde, enten den så er stor eller lille, og dette er muligvis forklaringen på, at man i det foreliggende forsøg ikke har opnået tilfredsstillende udvikling af hvalpene i b-grupperne, da disse før forsøgenes begyndelse var blevet indstillet på

at omsætte en stor fodermængde.

Der er, som det fremgår af tabel 4, ikke fundet nogen sikker forskel mellem holdene ved pels- og skindbedømmelserne. Der har i hold 3 været forholdsvis mange hvalpe med hvid underpels, 8 dyr mod 1 i hvert af de øvrige hold, men da denne fejl i de fleste tilfælde skyldes fordøjelsesvanskeligheder, og der ikke har været iagttaget forskelle mellem holdene i denne henseende under forsøget, er det sandsynligt, at årsagen må søges i forstyrrelser i tiden før forsøgets begyndelse. Man kan dog ikke se bort fra den mulighed, at sådanne forstyrrelser har påvirket hvalpenes udvikling og derved netop bevirket, at de er havnet i hold 3, der omfattede de mindste dyr ved forsøgets begyndelse. ★

Forsøg med forskellige protein- og kaloriemængder til minkhvalpe

Der er i de senere år arbejdet ret intensivt med spørgsmålet om minkhvalpenes protein- og kalorielbehov til maksimal udvikling.

Der er gennemført forsøg for at belyse dette spørgsmål både i Norge (*Johs. Høie* og *H. Rime-slåten*), Sverige (*G. Ahmann*), U. S. A. (*C. F. Basset*) og Danmark (*F. Haagen Petersen*). Resultaterne fra disse forsøg har i nogen grad givet svar på, hvilken proteinkoncentration (g ford. råprotein pr. 100 k.cal.) det er mest hensigtsmæssigt at holde i minkhvalpenes foder, samt hvilket forhold, der bør være mellem indholdet af protein, fedt og kulhydrater, hvorimod de ikke fortæller noget om, hvilke daglige mængder af energi og næringsstoffer, man skal tilføre minkhvalpene på de forskellige udviklingsstadier.

Spørgsmålet om de optimale mængder af energi og protein har også været forsøgsmæssigt behandlet både i Norge og Danmark. I Norge har man udført en række endnu ikke offentliggjorte foderstyrkeforsøg med minkhvalpe, og i Danmark ud-

førte man i 1951 et forsøg (M. 17), hvor et hold fik 220 g grundfoder pr. dyr dgl. plus kogte ensilerede kartofler efter ædelyst, medens et andet hold fik 200 g grundfoder pr. dyr dgl. plus 10 pct. færre kogte, ensilerede kartofler end førstnævnte hold. Det svagt fodrede hold udviklede sig fuldt så godt som det stærkt fodrede. På grundlag af dette forsøg og tidligere iagttagelser blev der udregnet en standardnorm, der tog hensyn til minkenes alder. I et forsøg (M. 20), hvor man afprøvede denne standardnorm mod fodring efter ædelyst, fik man relativt stort udslag til gunst for standardnormen. Resultaterne fra disse forsøg er offentliggjort i Dansk Pelsdyravl nr. 11, 1953, side 317—327.

Disse resultater tyder på, at man ikke opnår den bedste udvikling af minkhvalpene ved at fodre dem efter ædelyst. Senere iagttagelser, både i forbindelse med forsøg og demonstrationsbrugene samt de af konsulent *A. Johansen* i de senere år gennemførte kontrolvejninger på en ræk-

ke minkfarme i Nordjylland, bekræfter til en vis grad de omtalte forsøg samtidig med, at de giver et fingerpeg om, at skal man ind på en moderat normfodring af minkhvalpene, er det bedre at sætte normen i relation til hvalpenes vægt end til deres alder.

Med udgangspunkt fra de ovenfor nævnte undersøgelser gennemførtes i sommeren 1960 et forsøg på Gre-ca minkfarm, hvor man fodrede hvalpene efter en norm, der tog hensyn til hvalpenes vægt.

Forsøg med fodertildeling efter minkhvalpenes vægt.

Forsøg M. 1 — Gre-ca, 1960.

Forsøget blev sat i gang den 8. august 1960 og omfattede ialt 200 hvalpe fordelt på 4 hold a 25 hanner + 25 tæver.

Forsøgets formål var at afprøve en norm for den daglige tilførsel af protein og energi, der var baseret på hanhvalpenes vægt. Normen er beregnet på

grundlag af oplysninger fra kontrolvejningerne i Nordjylland og demonstrationsbrugene samt indhøstede erfaringer fra forsøgene.

Forsøgsplan.

- Hold 1: Fodres efter ædelyst.
 „ 2: Fodres efter fastlagt norm for protein og energi.
 „ 3: Normen $\div$ 10 pct.
 „ 4: Normen $+$ 10 pct.

Foderforbrug og udvikling af hvalpene.

For økonomien i produktionen af minkskind må foderforbruget tillægges en stor betydning. Det er derfor vigtigt at få undersøgt, hvor langt man kan sætte foderforbruget ned og endda få store hvalpe med en god pelskvalitet.

Det foreliggende forsøg var tilrettelagt således, at det skulle kunne give et nogenlunde fyldestgørende svar på spørgsmålet om den optimale energimængde til minkhvalpene ved samme proteinindhold i foderblandingen i de forskellige udviklingsfaser.

Normen for dgl. tilførsel af protein og energi baseret på hanhvalpenes udvikling.

Hanhvalpenes vægt, g ..	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800
g protein pr. dyr dgl. ...	27,0	28,1	29,2	30,3	31,2	31,9	32,5	33,0	33,4
K.cal. „ „ „ ...	245	255	265	275	283	290	295	300	efter ædelyst

Tabel 7.

Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold.

Fodermiddel	8/8—11/9	12/9—16/11
Gre-ca tørfoderblanding *)	7,0	7,0
Torskeaffald	57,5	54,0
Rognskrubber	5,0	—
Rødfisketrimming	—	10,0
Hvilling	—	4,0
Svinemaver	—	5,0
Oksekød	10,0	—
Lever	1,0	1,0
Blod	4,0	4,0
Fedt	2,0	2,0
Syrnet sødmælk	9,0	9,0
Vallecreme	0,5	—
Kornblanding	2,0	2,0
Slaglemalet havre	2,0	2,0
Ialt	100,0	100,0

Indhold pr. 100 g foder (gl. analyser):

g ford. råprotein	12,7	12,6
” ” råfedt	4,6	4,7
” ” kulhydrater	5,2	5,0
K.cal.	116,0	115,7
g protein pr. 100 k.cal.	11,0	10,9

Indhold pr. 100 g foder (nye analyser):

g ford. råprotein	12,4	11,8
” ” råfedt	3,7	4,3
” ” kulhydrater	4,2	4,1
K.cal.	107,9	109,7
g protein pr. 100 k.cal.	11,5	10,7

*) Gre-ca tørfoderblanding består af: Minki stærk, Bekovit stærk, Vitamon tørgær, Tranox st., Biomin, hvedekim, mineralblanding, lucernegrønsmel, benmel, skummetmælkspulver, hørfrø, sojaskrå, gulerodsmel, hvedeklid, hvede, havre, havreslibemel og Terramycin.

Forsøgets gennemførelse.

Forskellige forhold omkring gennemførelsen af forsøget må tages i betragtning, når man skal vurdere resultatet. Forsøget blev startet ret sent i vækstperioden

nemlig den 8/8, og fra fravæning til denne dato har man ikke haft nogen kontrol med hvalpenes foderforbrug og udvikling. For at lette arbejdet med vejningen af de hvalpe, der skulle an-

vendes i forsøget, gik disse sammen kuldvis helt frem til den 26/7, og dette har hæmmet udviklingen en del. Efter den 26/7 og frem til den 12/9 gik hvalpene sammen to og to, nemlig en han og en tæve i hvert bur for at komme forholdene i praksis så nær som muligt. Endelig har vægten været i uorden ved vejningen af hold 4 den 26/8, hvilket bevirkede, at hvalpenes vægt blev ansat til at være ca. 200 g højere i gennemsnit, end den virkelig var, og da de blev sat i foder efter denne vægt, fik hvalpene i dette hold betydeligt mere foder fra denne dato, end forsøgsplanen forudsatte. For at have den størst mulige sikkerhed for, at det til forsøget anvendte foder virkelig havde det indhold af energi og næringsstoffer, som planen forudsatte, blev intet af melfoderet kogt, ligesom der heller ikke på anden måde blev blandet vand i foderet. Det forhold, at dyrene gik kuldvis sammen helt frem til den 26/7, og at melfoderet ikke blev kogt, må antages at være årsag til, at hvalpene i forsøgsholdene sluttede med en vægt, der lå 150—200 g under farmens øvrige bestand.

Forsøgets forløb og resultater.

Som man vil se af vægt og tilvæksttallene i tabel 9 og kurver-

ne i fig. 3, havde hvalpene i hold 2 (norm) og hold 3 (norm ÷ 10 pct.) næsten ingen tilvækst i de 3 14-dages perioder fra den 11/8 til den 22/9, ligesom hold 4 sandsynligvis heller ikke har haft nævneværdig tilvækst i perioden fra den 11/8 til den 26/8, hvorefter tilvæksten for dette hold er steget kraftigt på grund af den førnævnte fejlvejning og den som følge heraf større fodertildeling end forudsat i forsøgsplanen.

Da tilvæksten i hold 2 og 3, som fulgte forsøgsplanens normer, havde været meget lille i de 2 første forsøgsperioder, blev hvalpene sat ud enkeltvis for at se, om den dårlige tilvækst skyldtes, at hvalpene gik parvis på ret lave foderrationer. Dette skete den 12/9, men hjalp tilsyneladende ikke på tilvæksten, og da hold 1 og hold 4 i samme periode havde en god tilvækst, kunne det konstateres, at hvalpene i hold 2 og 3 praktisk taget kun havde fået vedligeholdelsesbehovet dækket af den tildelte foderration i de 3 første forsøgsperioder. Fra den 24/9 blev normerne til hold 2, 3 og 4 hævet 5 pct. over det i forsøgsplanen forudsatte. Det var interessant at iagttage, at det kneb for dyrene i hold 2 og 3 at optage denne

Tabel 8.

g foder, k.cal. og g protein pr. dyr dgl. (gns. for de enkelte 14 dages perioder) og ialt i hele forsøgsperioden.

Dato:	11/8	26/8	8/9	22/9	7/10	20/10	3/11	16/11	ialt 11/8-16/11	ialt 12/9-16/11
<i>g foder pr. dyr dgl. og ialt:</i>										
Hold 1, H+T ...	325	281	272	252	249	242	216	25,8 kg		
H ...				298	289	279	249		18,6 kg	
T ...				206	209	203	181		13,3 kg	
Hold 2, H+T ...	230	230	238	253	258	263	228	23,8 kg		
H ...				304	310	293	256		19,2 kg	
T ...				203	207	235	200		13,8 kg	
Hold 3, H+T ...	207	207	215	230	233	268	236	22,3 kg		
H ...				275	279	306	269		18,4 kg	
T ...				183	186	230	201		12,8 kg	
Hold 4, H+T ...	253	274	276	287	288	263	225	26,1 kg		
H ...				336	337	306	264		20,7 kg	
T ...				233	234	216	182		14,4 kg	
<i>k.cal. pr. dyr dgl. og ialt:</i>										
Hold 1, H+T ...	351	303	298	276	273	265	237	27,9 M.cal.*)		
H ...				327	317	306	273		20,1 M.cal.	
T ...				226	229	223	199		14,6 M.cal.	
Hold 2, H+T ...	248	248	261	278	283	289	250	25,7 M.cal.		
H ...				333	340	321	281		21,1 M.cal.	
T ...				223	227	258	219		15,2 M.cal.	
Hold 3, H+T ...	223	223	236	252	256	294	259	24,1 M.cal.		
H ...				302	306	336	295		20,2 M.cal.	
T ...				201	204	252	220		14,1 M.cal.	
Hold 4, H+T ...	223	296	303	315	316	289	247	27,5 M.cal.		
H ...				369	370	336	290		22,7 M.cal.	
T ...				256	257	237	200		15,8 M.cal.	
<i>g protein pr. dyr dgl. og ialt:</i>										
Hold 1, H+T ...	40,3	34,8	32,1	29,7	29,4	28,6	25,5	3,16 kg		
H ...				32,2	34,1	32,9	29,4		2,15 kg	
T ...				24,3	24,7	24,0	21,4		1,29 kg	
Hold 2, H+T ...	28,5	28,5	28,1	30,0	30,4	31,0	26,9	2,82 kg		
H ...				35,9	36,6	34,6	30,2		2,27 kg	
T ...				24,0	24,4	27,7	23,6		1,63 kg	
Hold 3, H+T ...	25,7	25,7	25,4	27,1	27,5	31,6	27,8	2,64 kg		
H ...				32,5	32,9	36,1	31,7		2,17 kg	
T ...				21,6	21,9	27,1	23,7		1,50 kg	
Hold 4, H+T ...	31,4	34,9	32,6	33,9	34,0	31,0	26,6	3,11 kg		
H ...				39,6	39,8	36,1	31,2		2,44 kg	
T ...				27,5	27,6	25,5	21,5		1,71 kg	

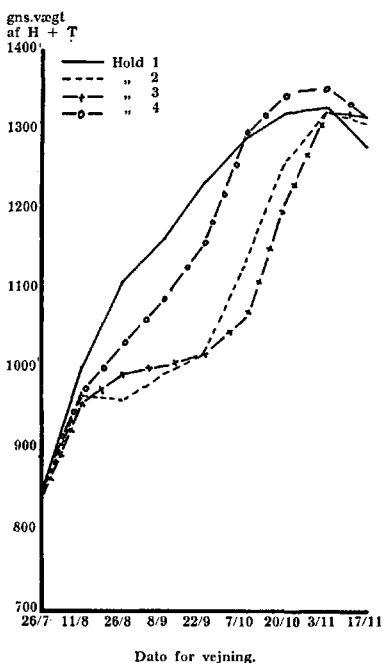
*) 1 M.cal. = 1 megakalorie = 1.000 k.cal.

Kalorie- og proteinforbruget er beregnet på grundlag af de nye analysetal.

øgede fodermængde i den første tid. Særlig slemt var det i hold 3, der hidtil havde fået den

Fig. 3

Hvalpenes gennemsnitsvægt



mindste fodermængde, og det varede derfor længere, før dyrene i dette hold rigtig begyndte at vokse, end tilfældet var for hold 2, der bedre formåede at optage den forøgede fodermængde.

Fra den 24/10 blev samtlige forsøghold fodret efter ædelyst, men dette har kun for hold 3 bevirket en lille stigning i foderoptagelsen den første tid.

Selv om forsøgsplanen af forskellige grunde ikke er blevet fulgt, har forsøget givet visse interessante oplysninger, som kan

blive en hjælp i de fremtidige forsøg på at løse fodringsproblemet i minkhvalpenes vækstperiode fra fravænning til pelsning.

Allerførst er det værd at lægge mærke til, at hvalpene i hold 2 og 3 i den første tid havde vanskeligheder med at konsumere en fodermængde, der kun var 5 pct. højere end den hidtil fortærede mængde. Dette kan tages som et udtryk for, at hvalpenes mave-tarmkanal forholdsvis hurtigt indstiller sig på at omsætte en bestemt mængde foder, ligesom det tyder på, at der ikke er ret stor variationsmargin, når det gælder den optimale fodermængde. Dette forhold kan være årsagen til vækststandsningen i hold 2, 3 og 4 i begyndelsen af forsøgsperioden, idet disse hold i løbet af ganske kort tid blev trukket ned fra en fodermængde, der svarede til det, hold 1 fortærede i den første periode og til den mængde, som forsøgsplanen forudsatte.

Af tabel 8 og fig. 4 fremgår det, at dyrene i hold 1, der er fodret efter ædelyst, har haft aftagende ædelyst hele forsøgsperioden igennem, men til trods herfor har de haft en harmonisk tilvækst, hvilket også må tages som et udtryk for, at hvalpene allerede før forsøgets begyndelse har været presset op til at have et endog usædvanligt stort „luxusforbrug“ af foder, som man på ingen måde har fået honore-

ret. Dette forhold har også bevirket, som det ses i tabel 10, at der ikke har været større forskel

mellem hold 1 og de øvrige hold på fodermængden pr. g tilvækst i forsøgsperioden.

Tabel 9.

Vægt og tilvækst.

<i>Vægt den:</i>	26/7	11/8	26/8	8/9	22/9	7/10	20/10	3/11	17/11
Hold 1 H ...	1005	1214	1365	1454	1546	1612	1656	1664	1632
T ...	692	790	854	870	921	964	983	987	923
Gns. .	849	1002	1110	1162	1234	1288	1320	1326	1278
Hold 2 H ...	1005	1171	1184	1230	1269	1425	1569	1608	1587
T ...	692	762	738	755	766	832	948	1037	1030
Gns. .	849	967	961	993	1018	1129	1259	1323	1309
Hold 3 H ...	1004	1180	1239	1262	1264	1355	1515	1635	1628
T ...	681	740	748	744	774	774	903	1010	1004
Gns. .	843	960	994	1003	1019	1065	1209	1323	1316
Hold 4 H ...	1005	1181	(1499)	1363	1449	1609	1666	1680	1632
T ...	685	760	(955)	811	863	972	1017	1019	1001
Gns. .	845	971	(1227)	1087	1156	1291	1342	1350	1317

<i>Tilvækst i</i>	26/7-	11/8-	26/8-	8/9-	22/9-	7/10-	20/10-	3/11-	Ialt
<i>perioden:</i>	10/8	25/8	7/9	21/9	6/10	19/10	2/11	16/11	g
Hold 1 H ...	209	151	89	92	66	44	8	÷32	659
T ...	98	64	16	51	43	19	4	÷64	295
Gns. .	154	108	53	72	55	32	6	÷48	477
Hold 2 H ...	166	13	46	39	156	144	39	÷21	603
T ...	70	÷24	17	11	66	116	89	÷ 7	545
Gns. .	118	÷ 6	32	25	111	130	64	÷14	474
Hold 3 H ...	176	59	23	2	91	160	120	÷ 7	631
T ...	59	7	÷4	0	30	129	107	÷ 6	327
Gns. .	118	33	10	1	61	145	114	÷ 7	480
Hold 4 H ...	176	(182)		86	160	57	14	÷48	675
T ...	75	(51)		52	109	45	2	÷18	334
Gns. .	126	(117)		69	135	51	8	÷33	505

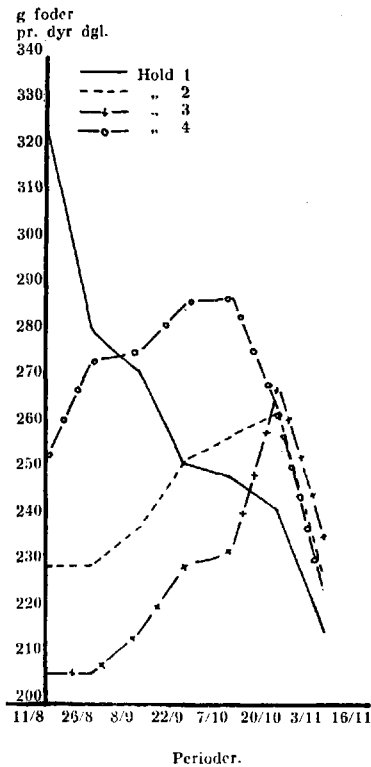
Tabel 10.

Foderforbrug og tilvækst.

	g foder/g tilvækst	besparelse i pct. i forhold til hold 1
Hold 1	54,1	—
„ 2	50,2	7,2
„ 3	46,5	14,0
„ 4	51,7	4,4

Fig. 4

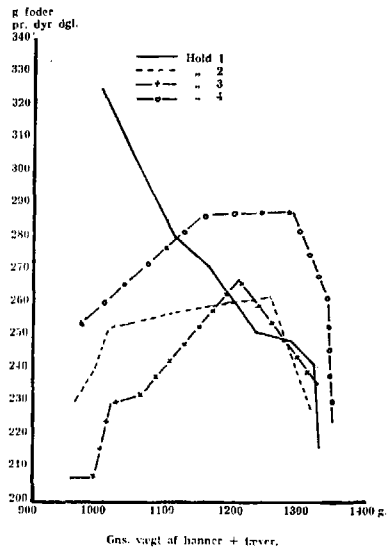
Foder pr. dyr daglig

**Sammendrag.**

Det foreliggende forsøg synes at antyde, at der i den del af hvalpenes vækstperiode, hvor forsøget er foretaget, kun skal anvendes meget lidt foder udover vedligeholdelsesfoderet til dyrene for at opnå optimal tilvækst. Desuden tyder det på, at man allerede på et tidligt tidspunkt i hvalpenes vækstperiode skal være forsigtig med at kom-

Fig. 5

Foderforbrug og vægt



me op på for store fodermængder, da man derved værner dem til et „luxusforbrug“, som det er meget vanskeligt at indspare længere henne i vækstperioden, uden at det går ud over udviklingen, samtidig med, at man ikke får nogen godtgørelse for ekstraudgifterne. Desværre har det ikke været muligt at få bedømt hvalpenes pels- og skindkvalitet og dermed set, om den gennemførte fodring har haft indflydelse herpå. Der vil aldrig være nogen økonomisk fordel ved at spare foder, hvis det går ud over pelskvaliteten. ★

Forsøg med tilskud af Methylandrostendiol til tævehvalpe

Af mange minkavlere anses opdrætning af tævehvalpe til pelsning for at være en belastning for farmens økonomi. Selv om dette i de fleste tilfælde vel nok kan drages i tvivl, er det klart, at fortjenesten er betydelig større på hanhvalpe end på tævehvalpe, og dette skyldes udelukkende den store forskel, der er i størrelsen og dermed i skindprisen.

Det er derfor indlysende, at det ville få den allerstørste betydning for økonomien i minkavlen, dersom det kunne lykkes at øge størrelsen på tævehvalpene ud over det normale.

Da de sekundære køns karakterer som f. eks. størrelsesforskellen mellem hæn- og hundyr udvikles under indflydelse af henholdsvis de hanlige og de hunlige kønshormoner, skulle det teoretisk set være muligt at påvirke disse sekundære køns karakterer i den ønskede retning ved f. eks. at tilføre tævehvalpene hanligt kønshormon og på denne måde påvirke størrelsen i positiv retning.

I Sverige har docent, dr. agro Ole Venge (1959) udført et forsøg med injektion af forskellige mængder testosteron på tævehvalpe for at se, om man ad den vej kunne øge størrelsen. Forsøget viste, at hormoninjektionerne, der i den første tid blev givet med 4 ugers mellemrum og i den sidste tid med 14 dages mellemrum, virkede stimulerende på tævehvalpenes tilvækst i den første tid, men effekten ebbede ud, og slutvægten blev ikke større for de behandlede end for de ubehandlede tæver.

Der er ved Forsøgslaboratoriets afdeling for forsøg med pelsdyr udført 2 forsøg til belysning af spørgsmålet om tilskud af hanligt kønshormon i foderet til tævehvalpe. Til forsøgene er anvendt methylandrostendiol, der er en fraktion af testosteron, dels fordi dette kan anvendes direkte som tilskud til selve foderet, dels fordi stoffet har en positiv virkning på proteinretentionen og muskelvæksten, men kun en forholdsvis ringe indflydelse på kønsdriften. Ved Forsøgslabora-

toriets forsøg med svin er det således ved hjælp af tilskud af methylandrostendiol lykkedes at ophæve den nedsættelse af kødfylden hos galtene, der er en følge af ornegrisenes kastration.

Det første forsøg med tilskud af methylandrostendiol i tæve-

hvalpenes foder udførtes i 1957 med 20 tæver, der fik et tilskud på 0,17 mg methylandrostendiol pr. dyr daglig. Dette forsøg er omtalt i bilaget til Dansk Pelsdyravlerforenings årsmøde den 4. september 1959, og under forsøgets resultater står anført:

Forsøg M. 50 - 1960.

Forsøg med forskellig mængde hanligt kønshormon (methylandrostendiol) i tævehvalpenes foder.

Forsøgsplan.

Hold 1: 12 tæver. Kontrolhold.

„ 2: 12	„ 0,17 mg methylandrostendiol pr. dyr dgl.				
„ 3: 12	„ 0,33	„	„	„	„
„ 4: 12	„ 0,50	„	„	„	„

Tæverne er fodret efter ædelyst hele forsøgsperioden efter følgende foderplaner:

Tabel 1. Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold.

	1/7—20/7	21/7—18/8	19/8—14/9	15/9—24/10	25/10—pelsn.
Torskeaffald	26,0	33,0	26,0	26,0	26,0
Rødspætteaffald	26,0	33,0	26,0	25,5	26,0
Isl. torskeaffald	15,0	—	15,0	15,0	15,0
Vom	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Milt	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Syrnet skummetmælk ...	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Hvede	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0
Hvedeklid	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Havre	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Svinefedt	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5
Sildemel	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0
Minki super	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ferrovit	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Pr. 100 g foder: (nye analyser).

g ford. råprotein	11,8	11,7	11,8	12,4	12,4
„ „ råfedt	3,6	3,8	3,6	3,6	3,2
„ „ kulhydr.	4,4	4,4	4,4	4,1	4,1
Oms. energi, k.cal.	104,7	105,3	104,7	105,8	102,0
g prot. pr. 100 k.cal. ...	11,3	11,1	11,3	11,7	12,2

„De tævehvalpe, der har fået tilskud af hormonpræparatet methylandrostendiol, har opnået en lidt højere sluttvægt end tæverne fra kontrolholdet. Forskellen i sluttvægten — 56 g — er ikke statistisk sikker. Ved pels- og skindbedømmelsen har hormonholdet gennemgående opnået lidt bedre karakterer end kontrolholdet, men nogen sikker forskel er der dog ikke, og forskellen i skindprisen — 2 kr. — i hormonholdets favør, kan i hvert fald ikke dække udgifterne til hormonpræparatet“.

Da det orienterende forsøg i 1957 kun gav et lille udslag til fordel for anvendelsen af methylandrostendiol, og da det var muligt, at man ved forsøget ikke havde ramt den rigtige daglige mængde, blev der i 1960 atter udført et forsøg, denne gang med tilskud af stigende mængder af hormonet i tævehvalpenes foder.

Forsøgets forløb.

Forsøget påbegyndtes den 19/7 og afsluttedes den 22/11. Der døde 2 hvalpe i forsøgsperioden af

Tabel 2. Totalforbruget i 134 dage af foder, energi og protein.

Forbrug ialt pr. dyr i 134 dage	foder kg	energi M.cal.*)	protein kg
M. 50 — hold 1	33,9	29,4	3,35
„ 2	34,3	29,8	3,39
„ 3	35,3	30,7	3,49
„ 4	35,0	30,4	3,47

*) 1 M.cal. = 1.000 k.cal.

Tabel 3. Hvalpenes gns. vægt og tilvækst ialt i forsøgsperioden.

Hvalpenes gns.vægt, g	5/7	2/8	30/8	27/9	25/10	22/11	tilv. ialt, g
M. 50 — hold 1 ...	525	720	803	889	965	937	401
„ 2 ...	515	711	786	866	975	912	428
„ 3 ...	501	713	813	937	1043	988	496
„ 4 ...	524	737	817	880	1044	1003	472

Tabel 4. Pels- og skindbedømmelse.

	Pelsbedømmelse		Skindbedømmelse		
	Pelsens textur	Helheds- indtryk	Skindlængde cm	Textur	Helheds- indtryk
Hold 1	5,7	5,6	52	6,2	6,2
„ 2	5,5	5,5	52	6,2	6,2
„ 3	5,3	5,2	53	5,9	5,9
„ 4 *)	5,3	5,2	54	6,0	6,0

*) 1 hvalp med hvid underpels i hold 4.

mave-tarmlbetændelse, 1 i hold 2 den 6/9 og 1 i hold 4 den 26/10. Som man vil se af fig. 2, har det daglige foderforbrug været meget svingende i alle hold. Dette skyldes ikke forsøgsfodringen, idet man normalt ser sådanne variationer i foderoptagelsen hos mink, der fodres efter ædelyst. Af tabel 2 vil man se, at det totale forbrug af foder, energi og protein ikke varierer synderligt holdene imellem.

Hvalpenes udvikling, der fremgår af tabel 3, var ret jævn, og samtlige hold nåede den højeste vægt den 25/10. Som det fremgår af tabellen og fig. 1 vejede hvalpene i hold 3 og 4 på dette tidspunkt 75—100 g mere end hold 1 og 2.

Pels- og skindbedømmelsen, der blev foretaget henholdsvis

den 25/11 og den 14/12, viste, som det fremgår af tabel 4, ingen større forskel mellem holdene.

Forsøgets resultater.

Tilskud af 0,33 og 0,50 mg methylandrostendiol i foderet til tævehvalpe har tilsyneladende påvirket hvalpenes vægt i gunstig retning, hvorimod en mængde på 0,17 mg pr. dyr daglig (hold 2) i dette forsøg ikke har påvirket tilvæksten. Forskellen i højeste-vægten mellem kontrolholdet og hold 3 og 4 — 75 g — er ikke statistisk sikker. Ved pels- og skindbedømmelsen viste hold 3 og 4 en dårligere kvalitet end kontrolholdet.

Forsøget i 1957 og det foreliggende forsøg har vist, at man

FIG. 1. HVALPENES UDVIKLING

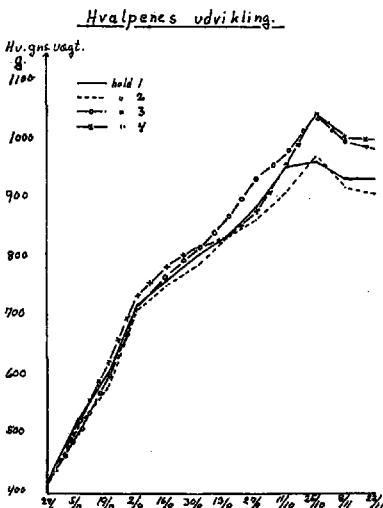
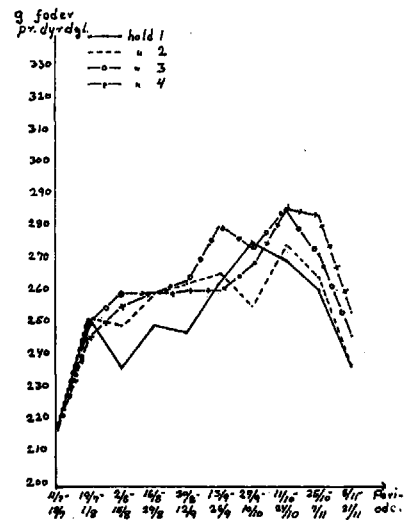


FIG. 2. FODERFORBRUG



ikke opnår nogen sikker forøgelse af tævehvalpenes vægt og skindkvalitet ved at give dem tilskud af *methylandrostendiol*. Dette kan muligvis skyldes, at forsøgene er påbegyndt så sent i hvalpenes vækstperiode, at det ikke har været muligt at påvirke tævehvalpenes vækstintensitet.

Dette støttes af de med svin gennemførte forsøg.

Litteratur.

Bilag forsøgslaboratoriets efterårsmøde, 1957, 26—30.

Venge, O. Verkan av testosteron på tillväxt och utveckling hos hanliga minkhvalpar. Våra Pälsdjur, 1959, 190—196.

1. Experiments with different protein concentrations in fodder for mink females with suckling kits pp 3—14.

The Experiment was carried out at „Gre-ca“ mink farm and included 4 groups of 77 females. Previous experiments in Norway and Denmark showed no differences in puppy development from feeding different protein supplements to the females during the suckling period. Practical experience in Denmark seems to speak in favour of giving the females less protein during the suckling period than during the in-pup period.

The present experiment, in which the females were fed about 11.5 - 11.0 - 9.0 and 8.5 grammes digestible crude protein per 100 k. cal., shows no reliable difference in kit development as a result of the different feeds. The mortality rate was markedly lower in groups 3 and 4 in which females received the smallest amounts of protein than in groups 1 and 2 which females were fed the heaviest protein concentrations.

2. Experiments with varying quantities of Icelandic cod waste (fillet waste, trimmings) in rations for mink kits pp 15—18.

The explosive development of mink production has caused problems in connexion with the supply of sufficient quantities of suitable fish feeds. Denmark has consequently imported a certain amount of fish waste from Iceland and the Federal Republic of Germany.

Fairly large quantities of cod and haddock fillet waste (trimming) have been supplied by Iceland. The feeding of cod fillet waste has in some cases led to difficulties, namely when the admixture percentage has been 25—35 % of the total ration.

In order to determine the amounts of cod fillet waste permissible in mink kit rations without risk of feed determined upsets, an experiment was carried out at the experimental farm of the National Research Institute „Trollesminde“. The procedure

used in this preliminary investigation was to replace 20, 40 and 60 per cent. respectively of the fish ration by Icelandic cod fillet waste.

The experiment, which included 3 groups of 8 male kits, showed no reliable difference in appetite and growth rate.

3. Experiments with addition of protein and carbohydrate cleaving enzymes in mink kits rations pp 1 a—24.

The importance of additions of digestion enzymes to rations was investigated in two experiments carried out at „Trollesminde“ (2 groups of 12 males and 12 females) and at „Almegaarden's Mink Farm“ (2 groups of 50 males and 50 females) respectively.

Additions of protein and carbohydrate cleaving enzymes had

no significant effect in either experiment. At „Trollesminde“ 5 % feed was saved by adding enzymes. At „Almegaarden“ feed consumption was the same in the 2 groups, but the male kits in the group receiving enzymes in their rations had an additional gain of 75 grammes over the control.

4. Feed standards for mink kits varying in initial weight pp 25—33.

In order to elucidate whether more rational feeding could result from a division of mink kits into groups according to weight at the beginning of experiments and to investigate the influence of growth up to 1st July on later growth rates and feed conversion, an experiment was carried out at „Trollesminde“ in 1960 in which the mink kits were divided into groups according to weight on 27th June. The experiment

included 3 groups of 60 males and 30 females. The males in each group were subdivided into 2 groups of which one (a) was fed according to appetite whilst the other group (b) received 20 per cent. less feed.

The experiment showed that feed intake is determined by size and age of the kits and that the relation between weaning weight and maximum weight is more pronounced when the mink are

fed according to appetite than at moderate feeding.

A calculation showed that when feeding according to appetite is practised the males achieving the highest weight take the shortest time to gain this weight, whilst at moderate feeding there is a satisfactory correlation between weight reached and num-

ber of days required to achieve this weight.

In the experiment in question moderately fed groups received 13 % less feed than those fed according to appetite. This saving in feed has resulted in poorer weight gains — 8—10 per cent. Less compared with groups fed according to appetite.

5. Experiments with different amounts of protein and calories for mink kits pp 34—41.

The experiment was carried out at „Gre-ca“ mink farm and included 4 groups of 25 males and 25 females. The kits were fed according to specific standards in relation to their weight.

The experiment indicates that during the period covered very little feed is required over and

above maintenance. The experiment further shows that care must be taken not to feed too heavy rations early in the life of the kits. If care is not taken, the mink get use to a luxury consumption which is difficult to make good further on in their life without ill-effects on growth rates.

6. Experiments with methylandrostendiol for female kits pp 42—46.

A preliminary experiment in 1957 and a further experiment in 1960 showed that additions of the hormone preparation methylandrostendiol in rations for female kits had little and dubious effect.

Of the amounts tested, namely .17, .33, and .50 mg methylandrostendiol per day's ration, the

two latter amounts resulted in an additional growth of 75 grammes. The fact that the effect has been so slight may be due to the experiments being initiated so late in the period of growth of the kits that it has been impossible to influence growth intensity.

★