



Kaninforsøgsstationen 1991-92

The Rabbit Test Station 1991-92

Krydsnings- og fodringsforsøg
Crossbreeding and feeding experiments



Niels E. Jensen

30 NOV. 1992

716

Beretning

Foulum 1992

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Foulum, Postboks 39, 8830 Tjele. Telf.: 89 99 19 00. Fax: 89 99 19 19

Statens Husdyrbrugsforsøg, oprettet 1883, er en institution under Landbrugsministeriet.

Statens Husdyrbrugsforsøg har til formål at gennemføre forskning og forsøg og opbygge viden af betydning for erhvervsmæssig husdyrbrug i Danmark og bidrage til en hurtig og sikker formidling af resultater til brugerne.

Der skal i forsknings- og forsøgsarbejdet lægges vægt på ressourceudnyttelse, miljø og dyrevelfærd samt husdyrprodukternes kvalitet og konkurrenceevne.

Abonnement på Statens Husdyrbrugsforsøgs Beretninger og Meddelelser kan tegnes ved direkte henvendelse til Statens Husdyrbrugsforsøg på ovenstående adresse.

Der er følgende afdelinger:

Dyrefysiologi og Biokemi

Forsøg med Kvæg og Får

Forsøg med Svin og Heste

Administration

Forsøg med Fjerkræ og Kaniner

Forsøg med Pelsdyr

Centrallaboratorium

Landbrugsdrift

NATIONAL INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCE

Foulum, P.O. Box 39, DK-8830 Tjele

Tel: +45 89 99 19 00. Fax: +45 89 99 19 19

The National Institute of Animal Science was founded in 1883 and is a governmental research institute under the Ministry of Agriculture.

The aim of the institute is to carry out research and accumulate knowledge of importance to Danish animal husbandry and contribute to an efficient implementation of the results to the producers.

The research work puts emphasis on utilization of resources, environment and animal welfare and on the quality and competitiveness of the agricultural products.

For subscription to reports and other publications please apply direct to the above adress.

The institute consists of the below departments:

Animal Physiology and Biochemistry

Research in Cattle and Sheep

Research in Pigs and Horses

Administration

Research in Poultry and Rabbits

Research in Fur Animals

Central Laboratory

Farm Management & Services

716

Beretning fra
Statens Husdyrbrugsforsøg
Report from the National Institute of Animal Science, Denmark

Niels E. Jensen

Kaninforsøgsstationen 1991-92

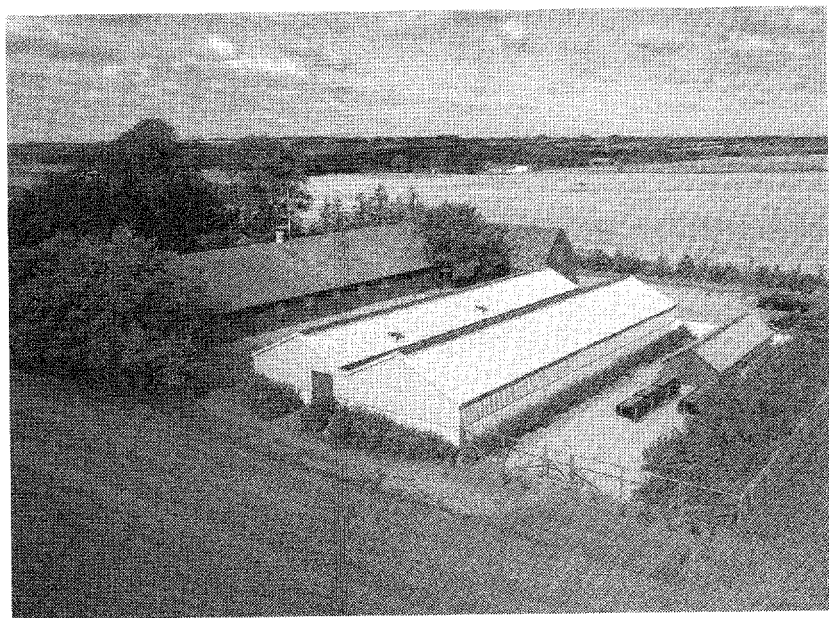
The Rabbit Test Station 1991-92

Krydsnings- og fodringsforsøg
Crossbreeding and feeding experiments

Foulum 1992

Manuskriptet afleveret oktober 1992

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri a/s 1992



Kaninstalde i Forskningscenter Foulum

Stable for rabbit tests at The National Institute of Animal Science

FORORD

Den danske produktion af slagtekaniner udvides i disse år, hvor der er gode muligheder for eksport af slagtekroppe til det sydeuropæiske marked. Det er af stor betydning for denne produktion, at det danske avlsmateriale til stadighed under kontrollerede forhold udvikles med henblik på forbedring af de genetiske egenskaber for reproduktion, livskraft, vækstevne og slagteegenskaber.

Det er ligeledes nødvendigt for at opnå det fulde udbytte af produktionsapparatet, at der løbende gennemføres fodringsforsøg, hvor nye foderkomponenters anvendelsesmuligheder kan belyses eksakt. Der er således i perioden, som denne beretning omfatter, gennemført en serie forsøg med forskellige mængder pulpetter i fuldfoderblandinger til slagtekaniner. Pulpetterne var velvilligt stillet til rådighed af Danisco, der ved konsulent C. Quist bringes en tak for medvirken ved gennemførelse af disse forsøg.

Forsker Bart Ducro har udført beregninger over indavlsgraden i avlsbesætningen. Slagteriforvalter Holger Thrane, levnedsmiddeltekniker Jens Askov Jensen og videnskabelig assistent Aage Petersen medvirkede ved bedømmelse af slagtekroppene.

Dyrenes pasning blev forestået af forsøgstekniker Ib Jensen, der blev bistået af forsøgsteknikerne Niels Ole Andersen og Svend Koch. Beretningen er opsat og renskrevet af assistenterne Birthe Jensen og Helle Quist Jensen.

Afdelingen bringer en tak til alle, der har medvirket ved denne aktivitet.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Forord	3
Indholdsfortegnelse	4
Sammendrag	5
Summary	7
1 Indledning	9
2 Materialets omfang	10
2.1 Hvid Land	10
2.2 Californian	10
2.3 Angora	10
2.4 Castor Rex	10
3 Reproduktion	11
3.1 Reproduktionen i Hvid Land linier, linie- og racekrydsninger	11
3.2 Reproduktion i relation til indavlsgrad	13
4 Vægt og daglig tilvækst	15
4.1 Hvid Land og Californian	15
4.2 Afkommets vækst i forhold til mødrenes indavlsgrad	16
4.3 Vækst i relation til køn	17
4.4 Fostertallets indflydelse på vækst efter fødselen	18
4.5 Kuldstørrelsens indflydelse på vækst fra fravænning til slagtning	19
5 Fodring og foderudnyttelse	20
5.1 Foderoptagelse i de enkelte linier, linie- og racekrydsninger	20
5.2 Foderoptagelse i forhold til mødres indavlsgrad	21
5.3 Kønsbestemt foderforbrug	22
5.4 Foderforbrug i forhold til kuldstørrelse	22
6 Bedømmelse af slagtekroppens form og fedningsgrad	24
6.1 Slagtekroppens form i forskellige avlslinier	24
6.2 Relationer mellem køn og slagteegenskaber	25
7 Fodringsforsøg	27
7.1 Fuldfoderblandinger med varierende indhold af pulpetter	27
7.2 Pulpetter eller fodersukkerroer til slagtekaniner	28
7.3 Pulpetter som erstatning for havre i E-blandingen	30
7.4 Pulpetter eller kosetter i fuldfoderblandinger	31
8 Angorakaninernes uldydelse	33
Litteratur	35
Tidligere udsendte beretninger og meddelelser	36

SAMMENDRAG

Kaninbesætningen i Forskningscenter Foulum producerede i 1991 knap 2000 slagtekaniner. Alle kaniner blev ved fravænningsindsat i forskellige forsøg, hovedsageligt fodringsforsøg. Da halvdelen af dyrene indsattes i forsøgenes kontrolhold og fodret med forsøgsstationens standardfoderblanding, var det muligt med disse dyr at foretage forskellige sammenligninger over vækst, foderoptagelse, sundhedstilstand og slagteegenskaber.

Besætningen af Hvid Land er opdelt i tre linier, der siden 1980 har været lukket for dyr fra andre linier og besætninger. På denne baggrund måtte indavlen derfor formodes at være ret høj, selv om der ikke var bemærket nogen form for indavlsdepression.

En beregning viste en gennemsnitlig indavl på 15% for hanner og hunner, der var indsat i avl i årene fra 1988 til 1990.

Reproduktionen må karakteriseres som særdeles god, og den var ens i de tre linier med knap 10 unger i gennemsnit pr. kuld ved fødsel. Ved krydsning af de tre linier øgedes dette antal dog til 10,5, og ved at bruge Californian hanner til liniekrydsningshunner øgedes antallet til 11,3. Den daglige tilvækst fra fravænnings til slagtning var i gennemsnit af de tre linier af Hvid Land på 42,9 g. Ved liniekrydsning øgedes den til 44 g. Anvendelse af indkøbte hanner af racerne New Zealand White sænkede den daglige tilvækst, medens anvendelse af Californian hanner ikke synes at have påvirket væksthastigheden, men det må erkendes, at de anvendte dyr af racen Californian ikke præsterede det forventede vækstoniveau.

Hankaninerne voksede en anelse bedre end hunkaninerne, men forskellen var ikke statistisk sikker. Størrelsen af ungetallet i kullet i dieperioden påvirkede væksten negativt fra fravænnings til slagtning. Kuld med 7 unger i dieperioden voksede med 43,5 g, medens kuld med 9 unger kun voksede med 40,3 g.

Analogt med en højere dagligt tilvækst havde liniekrydsninger af forsøgsstationens egen besætning det laveste forbrug af foder pr. kg tilvækst, medens der ikke kunne påvises forskelle mellem ungdyr efter indkøbte hanner og ungdyr fra eget avlsmateriale. Der var et lille ikke signifikant stigende foderforbrug ved stigende indavlsgrad hos mødrene.

Dyrene slagtes ved en levendevægt på ca. 2600 g og alle dyr, der bliver slagtet på forskningscentrets slagteri, vejes umiddelbart før overførsel til slagteriet. Efter slagtningen vejes kold slagtekrop med hoved og nyrer samt bughule- og nyre-fedt. På grundlag af de to vejninger varierede slagteprocenten fra 57,2 til 59,5 i

gennemsnit af de enkelte linier og krydsninger. Den højeste slagteprocent blev opnået, når fædrene var af racen New Zealand White, medens den højeste karakter for kropsform blev opnået, når Californian hanner var fædre. Der var en tydelig forskel i fedtansætningen hos hanner og hunner af Hvid Land. Hos hannerne havde 15% rigelig fedtansætning, medens der hos hunnerne var 25% i denne kategori.

I fodringsforsøgene gennemførtes en række forsøg med pulpetter. Det er tørrede og pilleterede sukkerroesnitte, hvor der ikke er tilsat melasse, som det er tilfældet med kosetter, der tidligere er anvendt i forsøg. Pulpetter ædes gerne af kaninerne, men dog ikke i for store mængder. Når der tilsættes 10% til fuldfoderblandingen åd dyrene gerne foderet, og i denne mængde synes de at have en positiv effekt på vækst og sundhedstilstand. Når der var tilsat såvel 20 som 30%, mindskedes dyrenes ædelyst til foderet og ved 40% var ædelysten for ringe. Pulpetter i en mængde på 10% kan indgå i fuldfoderblandingen, medens kosetter kan udgøre 15-20% af blandingen.

Forsøgsstationens bestand af Angora kaniner omfatter kun nogle få dyr. De fleste af dyrene havde i beretningsperioden en for ringe ydelse, idet kun enkelte dyr på årsbasis producerede 1300 g uld eller mere. På denne baggrund besluttede forsøgsudvalget, at forsøgene med denne race skal ophøre ved udgangen af 1992.

SUMMARY

Individual body weight data from about 2000 fryer rabbits were collected at weaning at an age of 38 days, and again just before departure to the abattoir at an age of 80 days.

The herd consists of the breed Danish White, and a small number of Californian were bought in 1991 for crossing experiments. In addition to that a herd of Angora rabbits and a number of 20 Castor Rex pelt rabbits for special experiments are included in the test herd.

The Danish White herd is divided into three lines, which have been closed since 1980. With these lines a crossing experiment has been carried out. The crossing experiment includes not only these lines, but also New Zealand White and Californian are involved.

The inbreeding in the Danish White population is estimated to about 15 per cent, but the reproduction rate was higher in 1991 than in 1980, when the herd was established. In each of the three lines the litter size at birth was about 9.8 kids in 1991 against about 8.0 in 1980. In the line crossing the number was 10.5, but it was 11.5 when the Californian were terminal breed. At end of the test period the number of kids per litter was 7.4 in Danish White and 8.5 in crossed litters.

The average daily live weight gain from weaning to end of the test was 42.9 in Danish White lines, but 44.0 in line crossings. If males from another herd or another breed were used, the daily gain was not influenced.

A small non-significantly higher daily live weight gain was observed in males than in females. It was also noticed that kids in litters including 6-7 kids from birth to weaning grew faster after weaning than kids in litters including 8 or 9 kids.

The pre-slaughter weight is stipulated to 2800 g. The cold carcass weight includes head, kidney, kidney and abdominal fat. In average the pre-slaughter weight for the Danish White was 2.77 kg and the carcass weight was 1.61. For carcasses from crossings the respective weights were 2.87 and 1.68 kg. The dressing percentage was highest, when New Zealand White was terminal breed. With Californian as terminal breed the highest carcass conformation score was observed. In Danish White the female seemed to produce more abdominal fat than the male. In the crossing group such a difference was not observed.

In the feeding tests some experiments with 10, 20, 30 or 40% "Pulpetter" in the compound feed mixture were carried out. Pulpetter are dried sugar beet pulp pellets without molasses. In earlier experiments "Kosetter" have been used. They consist of dried sugar beet pulp and 35% sugar beet molasses. As food for rab-

bits, these pellets are very suitable, because of their relatively high contents of crude fibre. The proportion of Pulpetter should not exceed 10% in a compound feed mixture. Mixtures containing 20% or more caused a lower growth rate, because the rabbit did not like the pellets.

Compared to experiments where "Kosetter" were used the pellets including 15 or 20% gave a higher growth rate and a better liveability than the control feed, and the rabbit did not refuse to eat the pellets, but pellets containing 15% gave a higher daily live weight gain than pellets containing 20%.

The herd of Angora rabbits consists of 8-10 female and 3-5 male. The wool yield was too low in 1991. Therefore it is now considered to stop the tests with these rabbits by the end of 1992.

1 INDLEDNING

En udvidelse af produktionen af slagtekaniner kan gennemføres ved at udvide bestanden af avlsdyr i den enkelte besætning. Der er imidlertid i de fleste besætninger også mulighed for at producere flere slagtedyrl i det eksisterende anlæg. Dette kan ske ved forbedring af besætningens genetiske egenskaber for at give store, livskraftige kuld. Herved kan årsproduktionen af slagtedyrl pr. indsat avlshun øges.

For at opnå et rimeligt udbytte i store produktionsbesætninger er det vigtigt, at dyrene fodres med en fuldfoderblanding, der tilgodeser de genetisk betingede vækstegenskaber. Når en sådan blanding har en alsidig sammensætning, er dette krav i langt de fleste tilfælde opfyldt, men det er vigtigt for det økonomiske resultat, at foderet kan leveres til den lavest mulige pris. Dette er baggrunden for de i de senere år gennemførte fodringsforsøg, hvor en del af kornet i fuldfoderblandingen er erstattet af forskellige biprodukter fra sukkerindustrien. Disse forsøg har, foruden at analysere foderværdien i disse fodermidler, også taget sigte på at belyse dyrenes ædelyst til foderblandingen med varierende indhold af disse fodermidler.

Hvis det skal lykkes at etablere et stabilt aftagermarked for danske slagtekaniner, må der produceres store partier af ensartede slagtekroppe. Med det formål at fastlægge kravene til et sådant kvalitetsprodukt bliver en væsentlig del af slagtedyrene fra forskningscentrets besætning efter slagtingen bedømt for kropsform og fedtansætning, således at der for slagterierne kan anvises retningslinier for et fremtidigt klassificeringssystem, der kan anvendes som afregningsgrundlag til producenterne.

2 MATERIALETS OMFANG

2.1 Hvid Land

Hovedparten af forsøgsbesætningens dyr består af racen Hvid Land. Af denne race er der ca. 75 avlshunner, hvoraf mindst en trediedel udskiftes hvert år. Der fødes gennemsnitligt 3,4 kuld årligt pr. avlshun, idet de ældste og yngste hunner kun opnår at føde 1-2 kuld. Kun 25 hunner nåede i 1991 at føde 5 kuld. Der indsættes hvert år 5-6 hanner, men flere af disse udsættes, når afkommets vækstresultater foreligger.

Der blev i 1991 produceret 1866 slagtefærdige ungdyr, men heraf solgtes 400 som avlsdyr til andre besætninger.

2.2 Californian

Med henblik på gennemførelse af et planlagt krydsningsforsøg med racerne Hvid Land og Californian er der indsat en mindre bestand af racen Californian, således at der fra avlsdyr i egen besætning bliver mulighed for at gennemføre et krydsningsforsøg, hvor begge racer indgår som såvel faderace som moderrace. Bestanden af Californian omfatter 12 avlshunner og 5 hanner. Der er i beretningsperioden født 12 kuld med en gennemsnitlig kuldstørrelse på 8,0 unger ved fødsel og 6,2 unger ved fravæning.

2.3 Angora

Aktiviteterne med denne race har i perioden 1991-92 været reduceret til et absolut minimum, og det er besluttet at afhænde denne race med udgangen af 1992.

2.4 Castor Rex

Til specielle forsøg opretholdes en mindre bestand af pelsracen Castor Rex. Forskningsresultater fra denne gruppe vil blive beskrevet i specielle rapporter.

3 REPRODUKTION

3.1 Reproduktionen i Hvid Land linier, linie- og racekrydsninger

I racen Hvid Land blev der i 1991 foretaget 267 parringer, hvoraf 252 førte til drægtighed. Drægtighedsprocenten var således 94. Blandt de drægtige hunner forekom en enkelt kastning, og i et kuld døde såvel hun som unger, således at der i alt blev indsat 250 kuld i forsøgene.

Stambesætningen af Hvid Land er inddelt i tre lukkede linier, mellem hvilke der blev indledt et krydsningsprogram. Til moderdyr, der var liniekrydsninger mellem linie II hanner og linie III hunner, benyttedes hanner fra såvel linie I (LK), indkøbte hanner af racen New Zealand White (LK-K) samt hanner af racen Ca-

Tabel 3.1.1 Kuldstørrelse, 1991, i linier og ved liniekrydsning
Litter size, 1991, in three lines and in crossings between lines

Linie	Antal kuld	Antal unger, total v.			Antal unger, gns. v.		
		føds.	frav.	slagtn.	føds.	frav.	slagtn.
<i>Linie</i>	<i>No. of litters</i>	<i>No. of kids, total, at</i>			<i>No. of kids, av. at</i>		
		<i>birth</i>	<i>wean.</i>	<i>final</i>	<i>birth</i>	<i>wean.</i>	<i>final</i>
I	67	665	535	498	9,9	8,0	7,4
II	43	419	334	323	9,7	7,8	7,5
III	59	586	444	425	9,9	7,5	7,2
LK	40	419	311	289	10,5	7,8	7,2
LK-K	22	226	176	169	10,3	8,0	7,7
LK-C	19	214	163	162	11,3	8,6	8,5
Total HL	250	2529	1963	1866	10,1	7,8	7,5
Californian	7	59	44	41	8,4	6,3	5,6

I, II, III:

Lukkede linier *Closed lines of Danish White*

LK:

Krydsninger I (II × III) *Crossings I ♂ (II × III) ♀*

LK-K:

Indkøbt ♂ (II × III) *♂ from another herd (II × III) ♀*

LK-C:

Californian ♂ (II × III) *Californian ♂ (II × III) ♀*

lifornian (LK-C). I tabel 3.1.1 er for de enkelte linier og krydsninger samt Californian anført såvel det samlede antal fødte, fravænnede og afsatte ungdyr som gennemsnit pr. født kuld. Disse tal omfatter kun året 1991.

Ved fødselen var det gennemsnitlige ungetal meget ensartet i de tre linier. Ved krydsning af linierne eller ved at anvende indkøbte hanner af såvel samme som anden race blev kuldstørrelsen øget. Navnlig når der blev benyttet Californian hanner til liniekrydsningshunner blev der født større kuld. Det må tilskrives en vis krydsningsfrodighed, når ungetallet øgedes i disse kombinationer, men det er bemærkelsesværdigt, at Californian hannerne gav større kuld, i betragtning af, at der i de første folinger i denne race fødtes mindre kuld, end i Hvid Land-linierne.

Ved betragtning af kuldstørrelse ved fødselen er det naturligt at drage sammenligning til de tre liniers ophavsgenerationer i 1980, hvor der til et forsøg (Jensen et al., 1986) etableredes 2 linier. Ved forsøgets slutning i 1985 blev linie III etableret ved krydsning af de to linier. Linie I fødte i det første år i gennemsnit 8,0 unger pr. kuld. Dette tal var stigende til 9,1 i 1985, hvor antallet i linie II var 9,0. For de sammenparrede linier foreligger der ingen tal for 1985, men i 1991 var fødselstallet på samme niveau som i oprindelseslinierne.

Ved fravænningen påvirkes kuldstørrelsen af, at det i dieperioden tilstræbes at gøre kuldene så ensartede som muligt for at dyr, der indsættes i fodringsforsøg, har haft samme opvækstbetingelser. Dagen efter fødselen reduceres overtallige kuld derfor til 8 eller 9 unger. Frasorteringen foretages ved, at de mindste dyr i kullet aflives eller placeres hos hunner, der har født mindre kuld. Ved ungernes fravænnning ved 35-40 dages alderen var kuldstørrelsen reduceret til 7,8 unger pr. kuld. Denne reduktion med 2,3 unger mindre pr. kuld end ved fødselen skyldtes i overvejende grad den nævnte frasortering, idet dødeligheden blandt redeunger normalt er uden betydning, når der anvendes tilstrækkeligt rummelige redekasser.

Da dyrene ved ca. 80 dages alderen havde nået den fastsatte slagtevægt på 2600 g, var der 7,5 unger i kullet. Der blev således pr. kuld født og slagtet henholdsvis 10,1 og 7,5 unger. Til sammenligning kan anføres, at Krogmeier & Dzapo (1991) for racen New Zealand White nævner 6,9 og 5,2 unger ved henholdsvis fødsel og slagtning.

Af de fravænnede unger døde 100, før slagtevægten var nået. En væsentlig del af dødeligheden kunne tilskrives forsøg med varierende mængder af forskellige fodermidler, idet dødeligheden i gennemsnit var 5% i forsøgsholdene mod 1,9% i de hold, der blev fodret med kontrollfoderet.

Af tabel 3.1.1 fremgår det, at i holdene LK, LK-K og LK-C var ungetallet ved såvel fravænnning som slagtning højere end i linierne I, II og III. Dette viser, at i en besætning, der i mere end 15 generationer har været lukket for fremmed avlsmateriale, kan reproduktionsraten øges ved såvel liniekrydsning i egen besætning som ved anvendelse af indkøbte hanner af såvel samme som anden race.

Det generelt store ungetal i besætningens tre linier viser dog, at der ikke på nuværende tidspunkt er behov for en ændring af avlsprogrammet for de tre linier.

Den mest markante forøgelse af ungetal ved fødsel og fravænnning opnåedes ved anvendelse af Californian hanner til Hvid Land hunner. Dette må ses på baggrund af, at der i Californian fødtes mindre kuld end i Hvid Land. Ungetallet var således 9,8 i Hvid Land, 8,4 i Californian, men 11,3 i krydsningskuldene.

En tilsvarende signifikant heterosiseffekt, $P < 0.01$, er også påvist af Afifi & Emara (1992), der i årene fra 1976 til 1991 gennemførte et krydsningsprogram med 4 racer. I dette materiale var det gennemsnitlige ungetal dog kun på 6,2 ved fødsel og 5,0 ved fravænnning i 514 kuld.

3.2 Reproduktion i relation til indavlsgrad

I de tre Hvid Land linier er der ikke siden 1979 benyttet avlsmateriale fra andre besætninger, hvorfor det måtte formodes, at indavlsgraden ville være ret høj, selv om der ikke er konstateret indavlsdepression af nogen art. En beregning af indavlsgraden i avlsdyr indsat i avlen i årene fra 1988 til 1990 viste for 113 hunner en gennemsnitlig indavlsgrad på 15% beregnet på grundlag af 12-15 ophavsgenerationer. Variationen var dog stor, idet den laveste indavlsgrad var på 4% og den højeste på 36. Der var dog kun i 5 hunner en indavlsgrad på 30% og derover.

I tabel 3.1.2 er anført resultaterne for en undersøgelse af reproduktionsraten i relation til indavlsgrad. Der er ved fødsel, fravænnning og slagtning anvendt gennemsnittet for hver huns tre første kuld, og hunnerne er delt i tre grupper efter henholdsvis moderat, middel og høj indavlsgrad.

Trods avl i lukkede linier i op til 15 generationer blev ungetallet ved fødsel ikke reduceret ved stigningstakten i indavlen. Ved en gennemsnitlig indavlsgrad på

Tabel 3.2.1 Reproduktion i forhold til indavl hos mødre
Reproduction related to the degree of inbreeding in does

Indavlsgrad	Inbreeding	moderat	middel	høj
Antal kuld	<i>No. of litters</i>	39	55	19
Moder indavl, %	<i>Inbreeding, %, does</i>	8,5	15,2	28,4
Indavl, fra-til, %	<i>Inbreeding, from-to, %</i>	4-12	13-19	20-36
Antal unger pr. kuld	<i>No. of kids per litter</i>			
ved fødsel	<i>at birth</i>	9,3	9,7	9,5
fravænnning	<i>weaning</i>	7,9	7,9	8,0
slutvægt	<i>final weight</i>	7,8	8,0	7,9

8,5 fødtes i 39 kuld gennemsnitligt 9,3 unger pr. kuld, medens tallet var 9,5 i gruppen med den stærkeste indavl.

Dyrenes levedygtighed blev heller ikke påvirket af en stærk indavl, der fremkom på grund af nært slægtskab i dyrematerialet, og ikke ved at gennemføre et egentligt indavlsforsøg.

Såvel reproduktionsrate som livskraft var således upåvirket af den varierende indavlsgrad. Det kan konstateres, at indavlen ikke har givet problemer i disse lukkede linier, hvor der over 15 generationer eller mere udelukkende blev selekteret for livskraft og vækstevne.

Selektionsgrundlaget har siden 1976 været en kuldstørrelse ved fravænnning og slagtning på mindst 6 unger, og der må ikke være sket dødsfald i denne periode.

Endvidere skal dyrets alder ved en vægt på 2,5 kg være lavere eller på linie med kuld gennemsnit.



Ungdyrbur
Cage for growing rabbits

4 VÆGT OG DAGLIG TILVÆKST

4.1 Hvid Land og Californian

I alderen 35-40 dage flyttes ungerne fra avlsdyrstalden til ungdyrstalden. Her opholder dyrene sig til de afgår til slagtning eller indsættes i avlen. I denne periode føres kontrol med vækst og foderoptagelse, idet det enkelte kuld deles efter køn og placeres i henholdsvis kontrol- og forsøgshold. Dyrene i kontrolholdet er fodret med en kontrolfoderblanding, hvis sammensætning har været uændret siden 1977. Det er derfor muligt at opdele disse dyr efter hvilken linie eller liniekrydsning de tilhører, således at de enkelte gruppers vækst, foderudnyttelse og livskraft kan sammenlignes.

Resultaterne for vægt og daglig tilvækst i de enkelte grupper er vist i tabel 4.1.1. Ved fravæning vejede ungerne i gennemsnit fra 830 til 890 g, uanset linie eller liniekrydsning. Variationen inden for kuldene kan dog være stor, idet der ses forskelle fra 500 til 1100 g, selv om kuldstørrelsen søges udlignet. Slutvægten er sat til 2600 g, fordi aftagerne ønsker slagtekroppe på 1400-1500 g, hvilket med en slagteprocent på 58 svarer til den fastsatte slutvægt.

Ved betragtning af de enkelte liniers og liniekrydsningers daglige tilvækst bemærkes en lavere vækstrate i linie I end i linierne II og III. På denne baggrund er det bemærkelsesværdigt, at dyrene i gruppe LK opnåede den højeste daglige

Tabel 4.1.1 Vækstresultater for Hvid Land og Californian
Weight and av. daily gain for Danish White and Californian

Race	Linie	Antal	Alder, dage v.		Vægt, kg ved		Daglig tilvækst, g
			beg.	slutn.	beg.	slutn.	
Breed	Line	Nos	Age, days, at init.	final	Weight, kg init.	final	Av. daily weight gain, g
Hvid Land	I	395	38	80	0,83	2,60	41,7
	II	336	38	78	0,89	2,62	43,7
	III	345	38	79	0,81	2,62	44,0
	total	1076	38	79	0,84	2,61	42,9
	LK	304	37	77	0,85	2,60	44,4
	LK-K	153	38	79	0,84	2,58	42,5
	LK-C	146	37	78	0,86	2,59	42,2
	total	642	37	78	0,85	2,59	43,5
Californian		44	39	85	0,84	2,57	38,1

tilvækst, idet fædrene til denne gruppe var hanner fra linie I, medens mødrene var krydsninger mellem linie II og linie III. Mellem linie I og liniekrydsningerne LK var der statistisk sikker forskel i den daglige tilvækst, $P < 0,01$, medens forskellen mellem linie I og gennemsnit af linie II og III ikke var signifikant.

Når der til mødre, der var krydsninger mellem linie I og linie II benyttedes indkøbte New Zealand White hanner (hold LK-K) var den daglige tilvækst på samme niveau som gennemsnit af mødrenes linie. Der var således ingen fremgang i daglig tilvækst ved anvendelse af disse hanner til liniekrydsningshunner.

Det samme var tilfældet, når der blev anvendt 3 indkøbte hanner af racen Californian (LK-C). Mødrene til denne gruppe var såvel I $\times$ II som II $\times$ III. Afkommets daglige tilvækst var på et lavere niveau end moderliniernes gennemsnit. Baggrunden for dette resultat kan formentlig skyldes et for dårligt avlsmateriale af Californian. Som det fremgår af tabel 4.1.1, voksede disse dyr væsentligt ringere end de forskellige linier af Hvid Land. Det er bemærkelsesværdigt, at den ikke signifikante forskel på 0,6 g daglig tilvækst, som de forskellige grupper af linie- og racekrydsninger voksede bedre end gennemsnittet for de rene linier, udelukkende er et resultat af at bruge egne hanner til hunlinier af egen avl (LK).

Resultatet for Californian er formentlig ikke repræsentativt for denne race, idet besætningen er etableret på grundlag af 5 indkøbte hunner og 2 hanner. Dette viser imidlertid klart, at ved etablering af en krydsningsproduktion af slagtekaniner er det afgørende for resultatet, at begge racer er jævnbyrdige med gode arvelige anlæg for vækstevne. Hvis dette ikke er tilfældet, kan resultatet ikke forventes at blive bedre end det, der kan opnås i den bedste af racerne.

Når liniekrydsningerne opnåede et bedre vækstresultat end gennemsnittet af de tre involverede linier, er det i overensstemmelse med et forsøg udført af Oracova, Jakubec & Beber (1991), der ved avl med 2 indavlede linier af racen New Zealand White noterede den højeste vægt ved 84 dages alderen i en gruppe, hvor mødrene var fra én indavlet linie, og fædrene var fra en ubeslægtet linie. En egentlig heterosiseffekt blev dog kun bemærket i afkommets vægt i 7 dages alderen, medens den maternelle effekt var tydelig op til 84 dages alderen.

4.2 Afkommets vækst i forhold til mødrenes indavlsgrad

Den nuværende besætning i Forskningscenter Foulum er opbygget på grundlag af 35 hunner og 15 hanner, der i 1980 blev indsat i forsøgsstalden. Der er i 1992 12-15 generationer tilbage til ophavsgenerationen, og da der kun er benyttet avlsdyr af eget opdræt, vil der naturligvis være tale om en vis indavl i stambesætningen.

På grundlag af 113 avlshunners første tre kuld er foretaget en undersøgelse af ungdyrenes vækstrate i forhold til mødrenes forskellige grad af indavl. Alle dyr, der indgår i undersøgelsen, er fodret med samme foderblanding, idet de har

Tabel 4.2.1 Ungdyrenes vækst i forhold til mødres indavlsgrad
Growth rate in relation to the degree of inbreeding in the does

Hold	Group	Moderat	Middel	Høj
Indavl, %	<i>Inbreeding, %</i>	8	15	28
Antal hunner	<i>No. of does</i>	34	52	20
Antal kuld	<i>No. of litters</i>	102	156	60
Antal unger indsat	<i>No., initial</i>	812	1222	475
Antal unger afsluttet	<i>No., final</i>	798	1196	465
Døde og udsatte, %	<i>Mortality, %</i>	1,7	2,2	2,3
Alder ved begynd., dg	<i>Age, init., days</i>	38	38	38
Alder ved slutning, dg	<i>Age, fin., days</i>	83	82	82
Vægt ved begyndelse, kg	<i>Weight, init., kg</i>	0,82	0,84	0,83
Vægt ved slutning, kg	<i>Weight, fin., kg</i>	2,62	2,61	2,62
Daglig tilvækst, g	<i>Av. daily gain, g</i>	40,0	40,1	40,1

udgjort kontrolholdene til forskellige fodringsforsøg. I alt 2458 ungdyr er medregnet i undersøgelsen, hvis resultat er vist i tabel 4.2.1.

Der blev ikke påvist forskelle i væksthastigheden, uanset om mødrenes indavlsgrad var lav, moderat eller høj, idet ungdyrene i alle tre grupper voksede med 40 g pr. dag. Der synes derimod at forekomme en mindre stigning i udsætterprocenten med stigende indavl, men forskellen var dog ikke statistisk sikker.

4.3 Vækst i relation til køn

Med det formål at fastlægge kønnets indflydelse på ungdyrenes vækst og foderforbrug fra fravænnning til slagtning blev hanner og hunner fra 108 kuld inddraget i en orienterende undersøgelse. Der indgik kun kuld, hvor der ikke var forekommet dødelighed i opvækstperioden. Ved fravænnning deles alle kuld før indsætning i fodringsforsøg, således at fra hvert andet kuld indsættes hannerne i fodringsforsøgene og hunnerne i kontrolholdet; i det følgende kuld er fordelingen modsat. Derfor var det ikke muligt i denne undersøgelse at inddrage hanner og hunner fra samme kuld i analysen. Der er kun medtaget de dyr, der er fodret med kontrolfoderblandingen. De to køns resultater for daglig tilvækst og foderudnyttelse fremgår af tabel 4.3.1. Det bemærkes, at ved samme fravænningsalder vejede hannerne 30 g mere end hunkaninerne, men forskellen mellem de to køn var ikke statistisk signifikant. Hunnerne var gennemsnitligt en dag ældre end hannerne ved kontrolperiodens afslutning. Forskellen i daglig tilvækst var kun på 0,4 g, idet hannerne i gennemsnit voksede med $42,7 \pm 2,67$ g pr. dag og hunnerne med $42,3 \pm 2,8$ g. Forskellen var ikke signifikant, $P > 0,05$. Det tilsvarende ses for foderudnyttelse, hvor hannerne brugte $2,83 \pm 0,21$ FE pr. kg tilvækst og hunnerne $2,80 \pm 0,24$ FE. Heller ikke denne forskel var signifikant, og forskellen var så lille, at den næppe bemærkes i den almindelige slagtedyrsproduktion.

Tabel 4.3.1 Ungdyrenes vækst i de to køn
Growth rate related to sex

Køn Sex		Hanner Males	Hunner Females
Antal dyr	<i>No. of kids</i>	191	210
Alder ved begyndelse, dg	<i>Age, init., days</i>	38	38
Alder ved slutning, dg	<i>Age, final, days</i>	78	79
Vægt ved begyndelse, kg	<i>Weight, init., kg</i>	0,93	0,90
Vægt ved slutning, kg	<i>Weight, final, kg</i>	2,63	2,64
Daglig tilvækst, g	<i>Av. daily gain, g</i>	42,7	42,3
FE pr. kg tilvækst	<i>FU per kg weight gain</i>	2,83	2,80
Foder pr. dyr/dag, g	<i>Feed per kid/day, g</i>	151	149

4.4 Fostertallets indflydelse på vækst efter fødselen

I en undersøgelse, der omfattede 385 kuld er søgt belyst en eventuel forskel i vækstresultatet i forhold til det antal unger, der blev født i det enkelte kuld. Der blev dog udeladt 2 kuld med henholdsvis 16 og 17 fostre, fordi de skønnedes at være for få til at udgøre et hold.

Undersøgelsens resultat er vist i tabel 4.4.1, hvor der bemærkes en højere fravænningsvægt i de mindste kuld. Det er dog således, at i kuld på 9 eller flere unger i fosterstadiet er fravænningsvægten stort set ens. Dette beror naturligvis på, at kuldstørrelsen udlignes til maksimalt 9 unger i kullet med 8 i den altdominerende del af kuldene. Den højere fravænningsvægt i de små kuld afkortede tillige med en højere daglig tilvækst vækstperioden fra fravænnning til slagtning. I forhold til totalgennemsnit på 79 dage blev kontrolperioden i de mindste kuld afkortet med 2-4 dage.

Tabel 4.4.1 Daglig tilvækst i forhold til antal unger ved fødsel
Av. daily weight gain related to litter size at birth

Antal fostre	Antal kuld	Ved fravænnning		Døde %	Alder v. slagtn., dage	Vægt, kg v.		Daglig tilvækst g
		Antal	gns./kuld			frav.	slagt.	
<i>Litter size no.</i>	<i>No. of litters</i>	<i>At weaning</i>		<i>Mortality %</i>	<i>Age at final, days</i>	<i>Weight, kg</i>		<i>Av. daily gain, g</i>
		Total	Av./litter			init.	final	
4-6	14	78	5,1	5,1	75	0,99	2,66	45,5
7	43	295	6,9	3,1	77	0,91	2,62	43,9
8	56	425	7,6	2,8	79	0,87	2,60	42,4
9	63	489	7,8	4,1	79	0,85	2,59	42,5
10	78	629	8,1	3,4	80	0,86	2,61	42,2
11	48	390	8,1	5,1	80	0,83	2,63	42,2
12	41	344	8,4	5,2	79	0,83	2,62	43,5
13	25	206	8,2	4,4	80	0,85	2,62	42,3
14	17	139	8,2	6,5	78	0,83	2,59	43,2
Total	385	2995	7,8	4,0	79	0,86	2,61	42,8

I kuld på 7 eller færre unger var den daglige tilvækst på 44,3 g mod 42,8 som gennemsnit af kuld med 11-14 unger. Gennemsnit af alle hold var på $42,8 \pm 2,7$ g.

Resultater fra en tilsvarende undersøgelse er meddelt af Rouvier, Poujardieu % Vrillon (1973), der ved analyse af 5942 kuld af dels New Zealand White og dels Burgundy Farm kaniner fandt, at den daglige tilvækst fra alderen 21 dage til 56 dage kun var minimalt påvirket af kuldstørrelser med optimalt 10-12 fødte unger. Derimod var den gennemsnitlige kuldvægt på forskellige alderstrin negativt korreleret til antal unger i kudet. Den gennemsnitlige daglige tilvækst var således ens, men på et lavere vægtniveau i store kuld i forhold til mindre.

4.5 Kuldstørrelsens indflydelse på vækst fra fravænnning til slagtning

Vækstforløbet fra fravænnning til slagtning i forhold til kuldstørrelse efter fravænnning blev undersøgt i 87 kuld, hvor der var 9-11 unger pr. kuld ved fødsel, men 7-9 unger gennem hele opvækstperioden, idet kuld, hvori der forekom dødsfald, blev udeladt.

Undersøgelsens resultat er vist i tabel 4.5.1, hvor det bemærkes, at når kuldstørrelsen i vækstperioden overstiger 8 unger, sker en markant forlængelse af perioden fra fravænnning til slagtning.

Analogt til dette forekom der et fald i den daglige tilvækst på gennemsnitligt 1,7 g fra kuld med 8 unger til kuld med 9 unger. Når der kun var minimal forskel i væksthastigheden mellem kuld, hvor der havde været henholdsvis 9 og 11 fostre (tabel 4.4.1), når disse kuld kort efter fødselen var udlignet til maksimalt 9 unger, må forskellen på ca. 3 g daglig tilvækst, som ses i tabel 4.5.1, bero på det forskellige ungetal i dicperioden. Der kan ses bort fra en eventuel prenatal indflydelse, idet antallet af fostre var ens i de tre hold.

Opfedningsperioden fra fravænnning til slagtning blev forøget med 4 dage, når kuldstørrelsen øgedes fra 8 til 9 unger og med 5 dage, når den blev øget fra 7 til 9 unger. Dette forhold må tages i betragtning i store produktionsbesætninger, hvor en kort opvækstperiode giver en bedre udnyttelse af burkapaciteten, således at en kuldstørrelse på 8 unger meget vel kan give det bedste økonomiske resultat.

Tabel 4.5.1 Daglig tilvækst i forhold til ungetal ved fravænnning
Av. daily gain related to litter size at weaning

Unger/kuld ved fødsel	<i>Litter size at birth</i>	9-11	9-11	9-11
Unger/kuld ved frav.	<i>Litter size at wean.</i>	9	8	7
Antal kuld	<i>No. of litters</i>	17	45	25
Antal ungdyr, total	<i>No. of youngs</i>	156	360	167
Alder v. fravænnning, dg	<i>Age, init., days</i>	38	38	38
Alder v. slutning, dg	<i>Age, final, days</i>	83	79	78
Vægt v. fravænnning, kg	<i>Weight, init., kg</i>	0,80	0,88	0,88
Vægt v. slagtning, kg	<i>Weight, final, kg</i>	2,62	2,60	2,63
Daglig tilvækst, g	<i>Av. daily gain, g</i>	40,3	42,0	43,5

5 FODRING OG FODERUDNYTTELSE

Alle dyr fodres med en pilleteret fuldfoderblanding, hvorved der kan foretages en præcis registrering af foderoptagelsen. De enkelte fodermidlers andel af standardfoderblandingen fremgår af tabel 5.1.1 Denne foderblanding anvendes til alle forsøgenes kontrolhold, således at der på dette materiale kan registreres væksthforskelle og forskelle i foderoptagelse såvel mellem forsøgs- og kontrolhold som mellem de enkelte avlslinier samt linie- og racekrydsninger.

5.1 Foderoptagelse i de enkelte linier, linie- og racekrydsninger

I de i afsnit 3 omtalte linie, linie- og racekrydsninger er registreret mængden af optaget foder i perioden fra fravæning til slagtning. For dyr fodret med stan-

Tabel 5.1.1 Forsøgsstationens standardfoderblanding
Composition of the standard feed mixture

Sammensætning, %	Composition, %	
Grønmel	Grass meal	30,00
Havre	Oats	30,00
Byg	Barley	15,00
Hvedeklid	Wheat bran	10,00
Solsikkekrå, delv. afsk.	Sunflower meal	8,00
Sojakskrå, ekstraheret	Soya bean meal	4,00
Roemelasse	Molasses	1,50
Foderkridt	Lime stone	0,65
Fodersalt	Salt	0,20
Dikalciumpfostat	Dicalciumphosphate	0,15
Vitaminblanding	Vitaminmixture	0,50
I tørstof, %	In dry matter, %	
Råprotein	Crude protein	18,58
Råfedt	Ether extract	4,02
N-frie ekstraktst.	N-free extracts	54,54
Træstof	Crude fibre	15,78
Aske	Ash	7,08
Tørstof	Dry matter	89,38
Kalcium	Ca	0,80
Fosfor	P	0,60
FE pr. kg foder	FU per kg feed	0,80

Tabel 5.1.2 Foderforbrug for Hvid Land, Californian og krydsninger
Feed consumption for Danish White, Californian and crossings

Linie/linie- og racekrydsning	Antal dyr	Ved slagtning		FE pr. kg til- vækst	Kg foder pr. kg tilvækst	Optaget foder pr. dyr/dag, g
		Alder dage	Vægt kg			
<i>Line/line- and breed crossings</i>	<i>No. of kids</i>	<i>At slaughtering</i>		<i>FU per kg weight gain</i>	<i>Kg feed per kg weight gain</i>	<i>Consumed feed/young per day, g</i>
		<i>Age days</i>	<i>Weight kg</i>			
I	395	80	2,60	2,79	3,48	141
II	336	78	2,62	2,68	3,32	146
III	345	79	2,62	2,65	3,31	144
LK	304	77	2,60	2,56	3,19	142
LK-K	153	79	2,58	2,77	3,48	147
LK-C	146	78	2,59	2,68	3,34	141
Californian	44	85	2,57	2,67	3,34	141

dardfoderet er foretaget en sammenligning imellem de forskellige liniers og krydsningers foderudnyttelse og daglige foderoptagelse. Resultatet er vist i tabel 5.1.2.

I linie I, hvor den daglige tilvækst var lavere end i linie II og III, ses et lidt højere forbrug af FE pr. kg tilvækst end i de sidstnævnte linier, hvorimod den daglige foderoptagelse var lidt lavere. Det laveste foderforbrug målt i FE pr. kg tilvækst forekom i liniekrydsningerne LK, hvor hanner fra linie I var fædre, medens mødrene var krydsninger mellem linie II og linie III. I holdet LK-K, hvor fædrene var indkøbte Hvid Land hanner, var foderforbruget på niveau med det, der blev brugt i linie I. Forskellene i foderforbruget mellem de forskellige hold var dog små og ikke signifikante.

5.2 Foderoptagelse i forhold til mødres indavlsgrad

Indavlsgraden blev undersøgt i 113 hunner og 35 hanner, der var indsat i avlen i 1988-1989-1990. Det var ikke muligt at beregne indavlen i afkommet, men da der blev avlet i lukkede linier, må det være rimeligt at antage, at indavlen hos

Tabel 5.2.1 Indavlens indflydelse på foderforbruget
Relation between inbreeding and feed consumption

Indavlsgrad, %			Antal hunner	Antal unger	Ved slagtning		FE pr. kg tilvækst
fra	til	gns.			alder dage	vægt kg	
<i>Inbreeding, %</i>			<i>No. of does</i>	<i>No. of kids</i>	<i>At final</i>		<i>FU per kg weight gain</i>
<i>from</i>	<i>to</i>	<i>av.</i>			<i>age days</i>	<i>weight kg</i>	
5	10	7	25	507	82	2,62	2,65
11	15	13	42	966	82	2,61	2,70
16	36	22	46	1058	82	2,62	2,73

afkommet var på linie med eller lidt højere i afkommet end i forældrene. I tabel 5.2.1 er vist en opgørelse over slutvægt og foderforbrug i forhold til mødrenes indavl. I undersøgelsen indgik de tre første kuld af de 113 hunner, og mødrene inddeltes efter indavlsgraderne moderat, middel og høj.

Undersøgelsen omfattede i alt 2531 ungdyr, og der blev noteret en svag ikke statistisk sikker stigning i foderforbruget ved stigende indavlsgrad. Afkommet efter hunner, hvis gennemsnitlige indavl var på 22%, fortærede 0,08 FE mere pr. kg tilvækst end afkom efter hunner med en indavlsgrad på gennemsnitligt 7%, hvilket kan antyde en ringere foderudnyttelse i førstnævnte gruppe.

5.3 Kønsbestemt foderforbrug

En undersøgelse af foderforbruget hos såvel hanner som hunner af racen Hvid Land, omfattede 108 kuld, men 401 ungdyr, idet kun ungdyr fodret med kontrollfoderet blev inddraget. I opvækstperioden fra fravænning til slagtning, d.v.s. ved en begyndelsesvægt på ca. 900 g og en slutvægt på ca. 2600 g fortærede hannerne $2,86 \pm 0,21$ FE pr. kg tilvækst, medens hunnerne fortærede $2,81 \pm 0,24$. Forskellen var således kun lille og ikke statistisk sikker, $P > 0,5$.

5.4 Foderforbrug i forhold til kuldstørrelse

På det i afsnit 4 omtalte materiale registreredes udover vækstresultatet også foderoptagelsen, såvel pr. kg tilvækst som g fortæret foder pr. dyr pr. dag.

Resultatet fremgår af tabel 5.4.1, hvor materialet er delt efter antallet af unger pr. kuld gennem opvækstperioden fra fravænning til slagtning. Idet kuld, hvori der forekom dødsfald, er udeladt, er kuldstørrelsen ens ved såvel begyndelse som slutning af kontrolperioden.

Når der var 9 unger i kullet, blev der gennemsnitligt brugt 45 dage til at nå slagtevægten på 2600 g, mod 40 dage, når der kun var 7 unger i kullet. I sidstnævnte gruppe fortærede dyrene imidlertid 153 g foder i gennemsnit pr. dag, medens dyrene

Tabel 5.4.1 Foderforbrug i forhold til kuldstørrelse
Relation between litter size and feed consumption

Unger/kuld v. fravænning	Litter size at weaning	9	8	7
Unger/kuld v. slagtning	Litter size at slaughtering	9	8	7
Antal kuld	No. of litters	17	45	25
Antal ungdyr, total	No. of youngs, total	156	360	167
Antal dage i kontrol	Days in test, av.	45	41	40
Tilvækst i perioden, kg	Live weight gain, kg	1,82	1,72	1,75
FE pr. kg tilvækst	FU per kg gain	2,72	2,74	2,81
Foder optaget pr. dyr/dag, g	Feed/kids/days, g	137	145	153

i de største kuld kun fortærede 137 g pr. dag. Det synes således at være klart, at den højere væksthastighed har givet en dårligere foderudnyttelse, hvilket også ses af, at forbrug af FE pr. kg tilvækst reduceredes fra 2,81, når der var 7 unger i kullet til 2,72 i kuld med 9 unger.

Forbruget af foder pr. dyr i opvækstperioden kan bedst illustreres ved følgende opstilling:

9 unger i kullet i 45 dage à 137 g foder = 6,17 kg foderpiller

8 unger i kullet i 41 dage à 143 g foder = 5,95 kg foderpiller

7 unger i kullet i 40 dage à 153 g foder = 6,12 kg foderpiller

Forskellen i mængden af optaget foder pr. dyr pr. dag mellem kuld på 9 og kuld på 7 dyr udlignes af de to gruppers forskellige længde af fedningsperioden. Kuld på 8 unger havde som vist det laveste totale foderforbrug. I denne gruppe kunne kaninerne nøjes med knap 6 kg foderpiller pr. dyr i denne periode.

Foruden foder til ungdyrene skal der, iflg. Jensen & Tuxen (1980) påregnes et foder på 400 g fra en unge i 12-14 dages alderen begynder at optage fast foder og til den når fravænningsalderen på 38 dage. I samme kilde påvises, at når der udelukkende fodres med en pilletcret fuldfoderblanding, skal der regnes med ca. 100 kg foder pr. avlshun pr. år.

6 BEDØMMELSE AF SLAGTEKROPPENS FORM OG FEDNINGSGRAD

Når fodringsforsøg eller andre forsøg og undersøgelser kan formodes at give forskydning i slagtekaraktererne, bliver et udsnit af dyrene slagtet på forskningscentrets slagteri, medens alle øvrige dyr bliver slagtet på et offentligt slagteri. Kun på dyr slagtet på eget slagteri bliver der foretaget en bedømmelse af slagtekroppene.

Når dyrene slægtes på eget slagteri, vejes hvert dyr umiddelbart før overflytningen til slagteriet. Før vejningen har dyrene fastet i 12 timer. Efter slagtning og veterinærkontrol vejes slagtekroppen med hoved og nyrer, medens alle øvrige organer er fjernet.

I forbindelse med sidstnævnte vejning foretages en skønsmæssig bedømmelse af slagtekroppens form og mængden af bughulefedt. Kun de mest kødfulde partier, lår og ryg, indgår i bedømmelsen, hvor der gives fra 1 til 5 points for hver af de to partier. Det maksimale er således 5 points, der dog kun yderst sjældent bliver benyttet. De to tal adderes som det samlede antal points for kødfylde, der maksimalt kan være 10.

Fedtansætningen bedømmes som rigelig fedtansætning, IF, passende fedtansætning, I, og manglende fedtansætning, eller magre dyr, der betegnes med II. Hvis en gruppe dyrs fedtansætning således bedømmes med mindst 66% i klasse I og 17% i hver af klasserne IF og II, viser det klart, at den fastsatte slagtevægt var passende for pågældende race, medens overvægt af dyr med rigelig fedtansætning kan antyde, at dyrene burde have været slagtet ved en lavere vægt.

Slagtekroppens længde måles fra forreste brysthvirvel til bageste lændehvirvel. Denne måling gør det muligt at relatere den visuelle bedømmelse af ryggens kødfylde til slagtekroppens længde, idet en kort slagtekrop let kan blive tildelt bedre karakterer, end der er baggrund for i den reelle kødmængde.

6.1 Slagtekroppens form og fedningsgrad i forskellige avlslinier

Mellem afkom fra linie I og II var der ikke væsentlige forskelle i slagteprocenten, der i de tre linier var bedst i linie III. Den højeste slagteprocent blev dog opnået i gruppen LK-K, hvor fædrene var indkøbte hanner af en type som New Zealand White, hvorimod krydsninger mellem Californian og Hvid Land ikke havde højere slagteprocent end de renrace Hvid Land. Dette resultat, der fremgår af tabel 6.1.1, er lidt anderledes end det, Ozimba & Lukefer (1991) fandt ved krydsning af Californian og New Zealand White. Her havde krydsningerne henholdsvis

Tabel 6.1.1 Slagtebedømmelse af afkom fra linie- og racekrydsninger
Carcass merits in purebred lines and crossbreeds

Linie, linie-racekrydsn.	<i>Line, line- and crossbreeds</i>	I	II	III	LK	LK-K	LK-C
Antal slagtekroppe	<i>No. of carcasses</i>	116	99	128	91	48	56
Vægt før slagting, kg	<i>Preslaughter weight, kg</i>	2,82	2,78	2,73	2,73	2,81	2,87
Vægt af slagtekrop, kg	<i>Carcass weight, kg</i>	1,65	1,63	1,61	1,56	1,67	1,68
Slagteprocent	<i>Dressing per cent</i>	58,4	58,5	59,1	57,2	59,5	58,5
Kroplængde, cm	<i>Body length, cm</i>	35,1	33,5	33,7	35,0	33,2	37,9
Points for: lår (0-5)	<i>Points for: legs</i>	3,73	3,88	3,66	3,72	3,61	3,96
ryg (0-5)	<i>back</i>	3,64	3,79	3,58	3,59	3,60	3,92
total (0-10)	<i>total</i>	7,37	7,67	7,24	7,31	7,21	7,88
Fedningsgrad: IF, %	<i>Fatness: IF</i>	24	25	13	13	27	13
I, %	<i>I</i>	55	58	60	57	63	55
II, %	<i>II</i>	21	17	27	30	10	32

1,7** og 1,9** procent højere slagteudbytte end hver af de to racer, men totalgennemsnittet på 55,0% var lavere end i den danske undersøgelse. Dette skyldes formentlig, at slagtevægten var på 2,0 kg mod de danske dyrs 1,6-1,7 kg.

Når hanner af racen Californian var fædre til ungdyrene (LK-C) var slagtekroppen knap 5 cm længere, end hvis New Zealand White typer (LK-K) var fædre. Sidstnævnte hold havde den korteste slagtekrop af samtlige hold. Af de tre ophavslinier havde linie I den længste slagtekrop, hvilket kan indikere en lidt større type i denne linie end i de to øvrige linier.

Krydsningerne (LK-C) opnåede den højeste karakter for kødfylde, og af de tre linier blev dyrene i linie II bedømt med de højeste karakterer. Denne forskel antyder en genetisk betinget bedre kropsform i linie II end i de øvrige linier, idet der kun var uvæsentlige forskelle i slagtekroppens vægt i de tre grupper. Dette må ses på baggrund af, at Krogmeier & Dzapó (1991) fandt statistisk sikre korrelationer mellem slagtekroppens vægt og points for lår, $r = +0,54***$ og ryg, $r = 0,50***$. Fedningsgraden er analog med mængden af nyrefedt og bughulefedt. Det var tydeligt, at LK-K holdet havde større fedtansætning end såvel LK som LK-C holdene. Dette stemmer overens med, at den mindre New Zealand White type var fædre til dyrene i LK-K holdet, hvor 27% af dyrene havde rigelig fedtansætning, og kun 10% for lille fedtansætning. I LK-C holdet var de tilsvarende procenter henholdsvis 13 og 32%. Slagtekroppe fra linie III og liniekrydsninger med linie I som faderrace (LK) havde samme procentvis fordeling med overvægt af slagtekroppe med for lille fedtansætning. I linierne I og II var der større jævnbyrdighed mellem de to nævnte fedningsklasser.

6.2 Relationer mellem køn og slagteegenskaber

For at belyse en eventuel kønseffekt på slagteegenskaberne er materialet delt

efter køn i de to grupper med henholdsvis ren Hvid Land og krydsninger mellem Hvid Land og Californian. Opgørelsen er vist i tabel 6.2.1

Hos Hvid Land var slagteprocenten en anelse lavere blandt hunner end blandt hanner, medens den blandt krydsninger var ens i de to køn. For Hvid Land er dette resultat i overensstemmelse med det, Krogmeier & Dzapo (1991) fandt i et materiale bestående af 300 hanner og 301 hunner, hvor slagteprocenten for hanner var $61,3 \pm 0,20$ og for hunner $60,7 \pm 0,20$. I begge undersøgelser var hoved, nyrer og nyrefedt inkluderet i slagtevægten, medens lever og hjerte var fjernet.

Som det fremgår af tabel 6.2.1, var slagtekroppen 0,4 cm længere hos hunner end hos hanner i såvel krydsninger som ren Hvid Land. I den subjektive bedømmelse af slagtekroppen var der ingen væsentlige forskelle mellem de to køn. Dette er også i fuld overensstemmelse med Krogmeier & Dzapo (1991) i hvis materiale, der til begge køn blev givet 3,2 points for lår og 3,1 points for ryg.

I racen Hvid Land synes hunner at have forholdsvis større tendens til fedtansætning end hanner, medens der hos krydsningerne ikke var en tilsvarende forskel, men blandt de sidstnævnte var der forholdsvis flere dyr hos begge køn, hvor der var manglende fedtansætning. Det i en orienterende undersøgelse (Jensen, 1992) viste, at krydsningernes slagtevægt bør være højere end for renracede Hvid Land, er således blevet bekræftet.

Tabel 6.2.1 Slagtebedømmelse i forhold til køn
Carcass merits in relation to sex

Race Køn	Breed Sex	Hvid Land		Californian $\times$ HL	
		♂	♀	♂	♀
Antal slagtekroppe	<i>No. of carcasses</i>	277	205	30	26
Vægt før slagtning, kg	<i>Preslaughter weight, kg</i>	2,75	2,79	2,88	2,86
Vægt af slagtekrop, kg	<i>Carcass weight, kg</i>	1,61	1,63	1,68	1,67
Slagteprocent	<i>Dressing percentage</i>	58,5	58,2	58,5	58,5
Kroplængde, cm	<i>Body length, cm</i>	34,4	34,8	37,7	38,1
Points for: lår (0-5)	<i>Points for: legs</i>	3,72	3,74	4,00	3,90
ryg (0-5)	<i>back</i>	3,62	3,68	3,93	3,90
total (0-10)	<i>total</i>	7,34	7,44	7,93	7,80
Fedningsgrad: IF, %	<i>Fatness: IF</i>	15	25	13	11
I, %	<i>I</i>	60	56	50	62
II, %	<i>II</i>	25	19	37	27

7 FODRINGSFORSØG

I tidligere gennemførte forsøg (Jensen, 1989) påvistes, at sukkerroesnitter i fuld-foderblandinger havde en positiv effekt på unghaninernes vækst. I disse forsøg anvendtes kosetter, der er tørrede sukkerroesnitter, melasse og vinasse i forholdet 57:35:8.

Aktieselskabet Danisco (tidligere De Danske Sukkerfabrikker) fremstiller foruden kosetter også pulpetter, der er pilleterede sukkerroesnitter uden tilsat melasse. Dette fodermiddel indeholder ca. 80 FE-kvæg pr. 100 kg, 9% råprotein og 17% træstof. Denne sammensætning synes velegnet til iblanding i fuld-foderblandinger til kaniner, hvorfor der til en forsøgsserie blev fremstillet fuld-foderblandinger med fra 10 til 40% pulpetter.

7.1 Fuldfoderblandinger med varierende indhold af pulpetter

I denne forsøgsserie var foderblandingerne tilsat fra 10 til 30% pulpetter på bekostning af korn, der i kaninforsøgernes standardfoderblanding udgør 45% af foderet.

Pulpetterne indgik i forsøgsblandingerne på bekostning af havre. For at kompensere for et lavere indhold af protein i pulpetterne blev mængden af sojaskrå

Tabel 7.1.1 Foderblandinger med forskelligt indhold af pulpetter
Dried sugar beet pulp (Pulpetter) in the feed mixture

Hold	Group	10	20	30	Kontrol
<u>Fodermiddel, %</u>	<u>Feed components, %</u>				
Pulpetter	<i>Dried sugar beet pulp</i>	10,0	20,0	30,0	0
Grønmel	<i>Grass meal</i>	30,0	30,0	30,0	30,0
Havre	<i>Oats</i>	20,0	10,0	0	30,0
Byg	<i>Barley</i>	15,0	15,0	15,0	15,0
Hvedeklid	<i>Wheat bran</i>	9,0	8,0	8,0	10,0
Sojaskrå	<i>Soyabean meal</i>	5,0	6,0	6,0	4,0
Solsikkekrå	<i>Sunflower meal</i>	8,0	8,0	8,0	8,0
Melasse	<i>Molasses</i>	1,5	1,5	1,5	1,5
Vitamin- og mineralbl.	<i>Vitamins and minerals</i>	1,5	1,5	1,5	1,5
FE pr. kg foder	<i>FU per kg feed</i>	78	77	77	80
Råprotein, %	<i>Crude protein, %</i>	16	16	16	16
Træstof, %	<i>Crude fibre, %</i>	15	15	15	14

Tabel 7.1.2 Resultater fra forsøg med pulpetter
Results from experiments with pulpetter

Hold	Group	10	20	30	Kontrol
Antal dyr ved begyndelse	<i>No., initial</i>	93	97	95	95
Antal dyr ved slutning	<i>No., final</i>	92	96	94	92
Døde, %	<i>Mortality, %</i>	1,1	1,0	1,0	2,8
Alder ved begyndelse, dage	<i>Age, initial, days</i>	38	38	38	38
Alder ved slutning, dage	<i>Age, final, days</i>	78	78	78	78
Vægt ved begyndelse, kg	<i>Weight, initial, kg</i>	0,85	0,86	0,99	0,90
Vægt ved slutning, kg	<i>Weight, final, kg</i>	2,58	2,60	2,63	2,63
Daglig tilvækst, g	<i>Av. daily gain, g</i>	43,2	42,7	41,3	43,2
FE pr. kg tilvækst	<i>FU per kg gain</i>	2,77	2,84	3,12	2,71
Foder/kg tilvækst, kg	<i>Feed/kg gain, kg</i>	3,50	3,69	4,05	3,42
Foder/dyr/dag, g	<i>Feed/kid/day, g</i>	151	158	167	148

øget med 1-2%. Da pulpetter har et forholdsvis højt indhold af træstof, kunne andelen af hvedekliid reduceres uden at træstoffindholdet i foderblandingen blev påvirket.

Kaninerne åd villigt foderblandinger med 10 og 20% pulpetter, medens ædelysten var negativt påvirket, når indholdet var på 30%. Den ringere ædelyst påvirkede naturligvis vækstresultatet, som det fremgår af tabel 7.1.2.

Når 10% af kornet erstattedes af pulpetter, var den daglige tilvækst på samme niveau i forsøgs- og kontrolhold, medens der allerede med 20% pulpetter forekom en mindre reduktion. Når foderet indeholdt 30% pulpetter var den daglige tilvækst ca. 20% lavere i forsøgsholdet end i kontrolholdet. Derimod synes sundhedstilstanden at være positivt påvirket af pulpetterne.

7.2 Pulpetter eller fodersukkerroer til slagtekaniner

I fortsættelse af foregående forsøgsrække blev det undersøgt, om tildeling af stykker af fodersukkerroer som et supplement til fuldfoderblandingen, havde en tilsvarende indflydelse på væksten, som når pulpetter iblandes foderet. Det er tidligere påvist (Jensen & Tuxen, 1981), at 20-40 g kålroer pr. dyr pr. dag stimulerede ædelysten til foderblandingen. Den anførte mængde kålroer var det maksimale, som dyrene ville æde.

I nærværende forsøg fik det egentlige forsøgshold tildelt en fuldfoderblanding, der indeholdt 40% pulpetter. Sammensætningen af denne er vist i tabel 7.2.1. Kontrolholdet fodredes med forsøgsstationens standardfoderblanding, men dette hold deltes, således at halvdelen af dyrene fik tilbudt stykker af fodersukkerroer efter ædelyst.

Dyrene i det egentlige forsøgshold åd kun uvilligt foderblandingen med 40% pulpetter, hvorfor antallet af dyr indsat i forsøget blev reduceret fra det normale

Tabel 7.2.1 Fuldfoderblanding med 40% pulpetter
Feed mixture with 40% dried sugar beet pulp (Pulpetter)

Pulpetter, %	<i>Dried sugar beet pulp, %</i>	40,0
Grønmeal, %	<i>Grass meal, %</i>	30,0
Byg, %	<i>Barley, %</i>	15,5
Sojaskrå, %	<i>Soya bean meal, %</i>	11,0
Melasse, %	<i>Molasses, %</i>	2,0
Vitamin + mineral- blanding, %	<i>Vitamin + mineral mixture, %</i>	1,5

ca. 100 dyr til 76 dyr. Af kontrolholdets 73 dyr fik 34 tilbudt fodersukkerroer, medens 39 udelukkende fodredes med kontrolfoderet (E-blanding).

Forsøgets resultater fremgår af tabel 7.2.2. Kaniner, fodret med en fuldfoderblanding med 40% pulpetter, voksede væsentlig langsommere end kontrolholdets dyr. Forskellen mellem holdene P40 og E var på 5 g daglig tilvækst eller henholdsvis 36,6 og 41,5 g.

Når kaninerne havde adgang til at æde fodersukkerroer, påvirkedes væksthastigheden positivt, idet disse dyr i gennemsnit opnåede en daglig tilvækst på 43 g. I gennemsnit fortærede disse dyr 47 g roer pr. dag, men der var nogen forskel i kuldenes ædelyst til roerne.

I disse forsøg havde dyrene adgang til at optage foderpiller efter ædelyst. Det var tydeligt, at roefoderet øgede ædelysten til fuldfoderblandingen, idet roeholdet - udover at fortære samme mængde foderpiller pr. dag som E-holdet - kunne optage 47 g fodersukkerroer.

I perioden, hvor dette forsøg blev gennemført, marts-maj 1992, indtraf en epidemi af tarmbetændelse, hvilket forårsagede en højere dødelighed end i de fo-

Tabel 7.2.2 Pulpetter eller fodersukkerroer til slagtekaniner
Experiments with pulpetter or sugar beet to growing rabbits

Hold	<i>Group</i>	P40	R	E
Antal dyr ved begyndelse	<i>No., initial</i>	76	34	39
Antal dyr ved slutning	<i>No., final</i>	69	32	36
Døde, %	<i>Mortality, %</i>	9,2	5,9	7,7
Alder ved begyndelse, dage	<i>Age, initial, days</i>	39	39	39
Alder ved slutning, dage	<i>Age, final, days</i>	84	78	80
Vægt ved begyndelse, kg	<i>Weight, initial, kg</i>	0,93	0,91	0,97
Vægt ved slutning, kg	<i>Weight, final, kg</i>	2,59	2,60	2,65
Daglig tilvækst, g	<i>Av. daily gain, g</i>	36,6	43,0	41,5
FE pr. kg tilvækst	<i>FU per kg gain</i>	3,23	3,01	2,86
Foderpiller pr. dyr/dag, g	<i>Pellets per kid/day, g</i>	145	151	151
Fortæret roer/dyr/dag, g	<i>Sugar beet/day, g</i>	-	47	-

regående forsøg. Det er karakteristisk, at frafaldet var størst blandt de langsomstvoksende dyr. Roefoderet havde således indirekte en positiv effekt på sundhedstilstanden, men det må erkendes, at rengøring af roerne og fodring med dette foder er temmelig arbejdskrævende og derfor næppe kan indpasses i en større slagtedyrsproduktion.

7.3 Pulptetter som erstatning for havre i E-blandingen

Siden 1977 er der som kontrollfoder til samtlige forsøgshold anvendt den i tabel 7.1.1 anførte kontrollfoderblanding. Denne blanding indeholder imidlertid 30% havre, hvilket undertiden kan være en ulempe, da havren ofte kan variere i kvalitet på grund af vanskeligheder med høsten. Der er derfor gennemført 2 forsøg med det formål at belyse, om pulpetter kan erstatte halvdelen af foderblandingen indhold af havre, dels med og dels uden en korrektion af proteinindhold ved hjælp af sojaskrå. Foderblandingerne procentvise sammensætning fremgår af tabel 7.3.1, hvor der til sammenligning ligeledes er anført E-blandingen sammensætning.

Den ændrede sammensætning havde kun minimal indflydelse på foderets kemiske sammensætning og foderværdi. Pulptetterne øgede blandingens indhold af træstof og havde en gunstig indflydelse på calcium:fosforforholdet, der blev

Tabel 7.3.1 Foderblandinger med forskelligt indhold af havre
Feed mixtures with Pulptetter as compensation for Oats

Sammensætning, %	Composition, %	A	B	Kontrol
Grønmel	Grass meal	30,0	30,0	30,0
Havre	Oats	15,0	15,0	30,0
Pulptetter	Pulptetter	15,0	15,0	0
Byg	Barley	15,0	15,0	15,0
Hvedeklid	Wheat bran	10,0	10,0	10,0
Solsikkeskrå	Sunflower meal	8,0	7,0	8,0
Sojaskrå	Soya bean meal	4,0	5,0	4,0
Melasse	Molasses	1,5	1,5	1,5
Vitamin + mineralblanding	Vitamin + mineral mixture	1,5	1,5	1,5
FE/100 kg foder	FU per 100 kg feed	79	79	80
<u>I tørstof, %</u>	<u>In DM, %</u>			
Råprotein	Crude protein	17	18	18
Træstof	Crude fibre	17	17	16
Råfedt	Ether extracts	4	4	4
Ca	Ca	1,01	0,95	0,70
P	P	0,78	0,72	0,62

Tabel 7.3.2 Vækstresultater fra forsøg med pulpetter contra havre
Growth rate in experiments with sugar beet pulp as replacement for Oats

Hold	Group	A	B	Kontrol
Antal dyr ved begyndelse	No., initial	87	91	89
Antal dyr ved slutning	No., final	84	84	84
Døde, %	Mortality, %	3,5	7,7	5,6
Alder ved begyndelse, dage	Age, initial, days	38	38	38
Alder ved slutning, dage	Age, final, days	80	80	79
Vægt ved begyndelse, kg	Weight, initial, kg	0,89	0,89	0,93
Vægt ved slutning, kg	Weight, final, kg	2,63	2,61	2,64
Daglig tilvækst, g	Av. daily gain, g	40,9	41,1	41,3
FE pr. kg tilvækst	FE per kg gain	2,86	2,86	2,84
Foder pr. kg tilvækst, kg	Feed/kg gain, kg	3,66	3,63	3,50
Foder Pr. dyr/dag, g	Pellets per kid/day, g	149	147	144

øget fra 1,1:1 til 1,3:1, men det var i alle tre blandinger lavere end det, der er anbefalet af bl.a. Scheelje et al. (1975) på 1,7:1.

Forsøgets resultater er anført i tabel 7.3.2, hvoraf det fremgår, at kun ved at øge mængden af sojaskrå var det muligt at undgå en sænkning af den daglige tilvækst. Pulpetter alene kunne således ikke erstatte havren, hvilket bekræfter, at havre kun vanskeligt kan erstattes i foderblandinger til kaniner.

Analogt med den minimale forskel mellem holdenes daglige tilvækst fra 40,9 til 41,3 g var foderforbruget også ens i de tre hold med henholdsvis 2,86, 2,86 og 2,84 FE pr. kg tilvækst. Dødeligheden var i disse forsøg lidt højere end det, der svarer til besætningens normale niveau, men da gennemsnit af de to pulpettehold var som det i kontrolholdet observerede, må det være rimeligt at antage, at roepillerne ikke var årsag til den højere dødelighed. Forsøget viste, at 10-15% pulpetter uden problemer kan indgå i en fuldfoderblanding til kaniner, hvis prisen animerer til at udskifte en del af kornet med dette foder.

7.4 Pulpetter eller kosetter i fuldfoderblandinger

Danisco fremstiller kosetter og pulpetter, der er biprodukter fra sukkerindustrien. Begge fodermidler består af sukkerroesnitte, men den førstnævnte type er tilsat 35% melasse. Der er tidligere (Jensen, 1989) gennemført forsøg med kosetter, således at det er muligt at drage sammenligning mellem de to fodermidler ved at sammenholde differencerne fra kontrolfoderet vedrørende g daglig tilvækst. Kontrolfoderblandingsens sammensætning har været uændret siden 1977, hvorfor det vil være rimeligt at sammenholde vækstraten imellem de forsøgshold, der fik et foder indeholdende kosetter og de, der fik en tilsvarende mængde pulpetter.

Resultatet fra en sådan sammenligning er vist som forholdstal i tabel 7.4.1. Den

Tabel 7.4.1 Kosetter eller pulpetter i foderblanding til kaniner*Dried sugar beet pulp with and without molasses in feed mixtures to growing rabbits*

Forholdstal for <i>Indexes for</i>		Kosetter	Pulpetter	Kontrol
% i foder	10	96	100	100
% in the feed	15	104	99	100
	20	103	99	100

daglige tilvækst i kontrolholdene er sat til 100, således at en lavere henholdsvis højere daglig tilvækst er udtrykt som forholdstal til dette tal.

Forholdstallene viser, at ved tilsætning af melasse til sukkerroesnitter er der opnået en højere daglig tilvækst, end hvor der er anvendt roesnitter uden melasse. Kosetter kan tilsættes med op til 20% på bekostning af korn uden at den daglige tilvækst sænkes. Pulpetter synes derimod kun at kunne udgøre 10% af fuldfoderblandingen, men begge typer er et udmærket supplement til kornfoderet, da de har et for kaninfoder gunstigt indhold af træstof, ligesom det lave indhold af fosfor kan medvirke til at forbedre foderblandingsforholdet mellem mineralstofferne kalcium og fosfor.

8 ANGORAKANINERNES ULDYDELSE

På de dyr i avlsbesætningen, der havde mindst 2 klipninger i 1991, er der foretaget en opgørelse over uldydelsen ved tre på hinanden følgende klipninger. Da besætningen udskiftes regelmæssigt, er de tre klipninger imidlertid ikke udført på præcist samme alderstrin. En direkte sammenligning mellem de enkelte dyrs uldydelse er derfor ikke mulig. Opgørelsen er udelukkende foretaget for at anskueliggøre besætningens produktionsniveau.

Enkelte hunner havde et kuld unger, men drægtigheds- og diegivningsperioder er udeladt, således at i disse tilfælde er den forgående eller efterfølgende klipning medregnet.

I opgørelsen, der er vist i tabel 8.1.1, er den totale årsydelse beregnet som ydelse i 365 dage på grundlag af det faktiske antal dage, som de tre klipninger omfattede.

Uldydelsen var med et par enkelte undtagelser for lav til, at besætningen kan betegnes som bevaringsværdig. Kun 7 af de 15 dyr producerede over 1300 g uld på årsbasis og andelen af uldmængden over 6 cm's længde burde også have været bedre, idet den for hunnerne ikke nåede over 60%, hvor den burde have været 75%. Det var dog især blandt hannerne, at mængden af 1. sorteringsuld var for ringe.

Tabel 8.1.1 Angorakaninernes årsydelse
Wool yield in the Angora stock

	Nr.	Vægt kg	Årsydelse g uld	Pct. uld i klasse			
				I	II	III	IV
	No.	Weight kg	Annual yield, g	Per cent wool in group			
				>6 cm	3-6 cm	Felt	Dirty felt
Hunner	1	5,16	1523	52	10	18	20
Females	2	4,00	1490	60	3	15	22
	3	3,80	1374	51	5	15	29
	4	3,98	1369	55	6	18	21
	5	4,75	1366	58	7	12	23
	6	4,56	1340	40	2	15	43
	7	4,19	1130	32	0	28	40
	8	3,70	1092	56	6	15	23
	9	3,96	1045	47	7	21	25
	10	4,58	996	51	6	20	23
Hanner	11	4,79	1397	22	1	39	37
Males	12	4,17	1286	48	6	20	26
	13	4,85	1201	24	2	39	35
	14	4,67	1136	13	0	43	44
	15	5,42	1100	18	6	34	42

Under beretningens udarbejdelse er der i forsøgsudvalget truffet beslutning om at afhænde Angora besætningen, idet interessen for angorauld er aftaget stærkt siden besætningen blev etableret. Det er imidlertid hensigten at genoptage dette arbejde, hvis der bliver behov herfor.

LITTERATUR

- Afifi, E.A. & Emara, M.E. 1990. Analysis of litter size in rabbits in a diallel crossing scheme involving four local Egyptian and Exotic breeds. *J. Appl. Rabbit Res.* 12:256-258.
- Jensen, N.E. 1989. Kaninforsøgsstationen 1988. 663. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, Foulum, 44 pp.
- Jensen, N.E. 1992. Kaninforsøgsstationen 1990-91. 705. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, Foulum, 44 pp.
- Jensen, N.E., Chwalibog, A., Boisen, S., Eggum, B.O., Harlou, B., Stærk, Bente og Kjærgaard, Jytte. 1986. Na-OH-ludet halm i foderet til avlskaniner i 6 generationer. 602. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 72 pp.
- Jensen, N.E. & Tuxen, T. 1981. Kaninforsøgsstationen 1980. 511. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 32 pp.
- Jensen, N.E. & Tuxen, T. 1982. Kaninforsøgsstationen 1981. 534. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 36 pp.
- Krogmeier, D. & Dzapo, V. 1991. Leistungsmerkmale von Kaninchen der Rassen Weisse Neuseeländer, Helle Grosssilber und deren reziproker Kreuzungen. *Arch. Geflügelk.* 55(4), 162-169.
- Oracova, E., Jakubec, V., Beber, K. 1991. Genetic analysis of the growth of the live weight of meat rabbits of differentiated types from birth to an age of 84 days. *Zivoc. Vyr.*, 36 (6):537-544.
- Ozimba, C.E. & Lukefahr, S.D. 1991. Evaluation of purebred and crossbred rabbits for carcass merit. *J. Animal Sci.*, 69:2371-2378.
- Rouvier, R., Poujardieu, B., Vrillon, J.L. 1973. Statistical analysis of the breeding performance of female rabbits: Environmental factors, correlations, repeatabilities. *Annales de Genetiques et de Selection Animale.* 5; 1; 83-107.
- Scheelje, R., Niehaus, H., Werner, K. & Krüger, A. 1975. Kaninchenmast. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 200 pp.

BERETNINGER OM AFKOMSPRØVER OG FORSØG MED KANINER

- 1976 438. Kaninforsøgsstationen 1972-73 - 1975-76.
- 1977 456. Kaninforsøgsstationen 1976, afkomsprøver, fodringsforsøg.
- 1978 473. Kaninforsøgsstationen 1977, afkomsprøver, fodringsforsøg.
- 1979 484. Kaninforsøgsstationen 1978, afkomsprøver, fodringsforsøg, staldforhold.
- 1980 496. Kaninforsøgsstationen 1979, afkomsprøver, fodringsforsøg, lysprogram.
- 1981 510. Tilvækst, fordøjelighed, kvælstof- og energiomsætning hos voksende kaniner målt ved forskellige foderkombinationer.
- 1981 511. Kaninforsøgsstationen 1980, afkomsprøver, fodringsforsøg, lysprogram, intensivt produktionssystem.
- 1982 522. Mineralstofomsætning og syre-base balance hos voksende kaniner fodret med natriumhydroxyd-behandlet halm.
- 1982 534. Kaninforsøgsstationen 1981, afkomsprøver, fodringsforsøg.
- 1983 545. Kaninforsøgsstationen 1982, afkomsprøver, fodringsforsøg, kødkvalitet.
- 1984 564. Kaninforsøgsstationen 1983, afkomsprøver, fodringsforsøg.
- 1986 602. NaOH-ludet halm i foderet til avlskaniner i 6 generationer.
- 1987 624. Individprøver af angorahanner 1986.
- 1988 642. Forsøg med kaniner.
- 1989 663. Kaninforsøgsstationen 1988.
- 1990 683. Kaninforsøgsstationen 1989-90.

1991 690. Pelskaninen Castor Rex.

1992 705. Kaninforsøgsstationen 1990-91.

MEDDELELSER FRA STATENS HUSDYRBRUGS- FORSØG VEDRØRENDE KANINER

- | | | |
|------|-----|---|
| 1974 | 11 | Forskellige faktorerers indflydelse på ungkaninernes vækst. |
| 1976 | 148 | Tørret fjerkrægødning i foderblandingen til kaniner. |
| 1978 | 231 | Lysinrig byg i foderblandingen til slagtekaniner. |
| 1978 | 235 | Rumensin i foderblandingen til kaniner. |
| 1978 | 254 | Rapsskrå i foderblandingen til slagtekaniner. |
| 1979 | 261 | Tapiokamel i foderblandingen til slagtekaniner. |
| 1979 | 282 | Tilskud af LACTIFERM til ungkaniner. |
| 1979 | 283 | Foder-mix til slagtekaniner. |
| 1981 | 397 | NaOH-behandlet byghalm i foderblandingen til avlskaniner I, 1. generation. |
| 1982 | 424 | Protein- og energiomsætningen hos voksende kaniner fodret med natriumhydroxyd-behandlet halm. |
| 1982 | 438 | Rapsskrå (Line) i foderblandingen til ungkaniner. |
| 1982 | 442 | NaOH-behandlet byghalm i foderblandingen til avlskaniner II, 2. generation. |
| 1983 | 481 | NaOH-behandlet byghalm i foderblandingen til avlskaniner III, 3. generation. |
| 1984 | 530 | NaOH-behandlet byghalm i foderblandingen til avlskaniner IV, 4. generation. |
| 1984 | 561 | NaOH-behandlet byghalm i foderblandingen til avlskaniner V, 5. generation. |
| 1986 | 630 | Ærter i foderblandingen til slagtekaniner. |

- 1987 656 Græsensilage som tilskudsfoder til fuldfoderblanding til kaniner.
- 1989 756 *Bacillus subtilis* i foderet til voksende kaniner.
- 1990 760 Undersøgelse af 2 klippeintervallers indflydelse på uldydelsen hos angorakaniner.
- 1990 779 Kosetter med roegrønt i foderet til slagtekaniner.
- 1992 824 Undersøgelse af pelsnings-, tanings- og tørringsmetoder for skind af pelskaninen Castor Rex samt af foderoptagelse og tilvækst.
- 1992 833 Danske kaniners slagte- og kødkvalitetsegenskaber.