

545 Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg

Niels E. Jensen
Statens Husdyrbrugsforsøg

Bente Rasmussen
Slakteri- og Konserverlaboratoriet

Kaninforsøgsstationen 1982

The rabbit test station 1982

Afkomsprøver – *Progeny tests*

Fodringsforsøg – *Feeding experiments*

Kødkvalitet – *Quality of meat*

With English summary and subtitles



I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag,
Rolighedsvej 26, 1958 København V.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri 1983

FORORD

Denne beretning omfatter resultaterne fra afkomsprøver og fodringsforsøg med kaniner i 1982. Det er den 20. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, der omhandler kaniner, idet der fra 1937 er gennemført fodringsforsøg og fra 1944 afkomsprøver med kaniner. Indtil 1969 omfattede afkomsprøverne såvel angorakaniner som slagtekaniner, men interessen for angorauld var aftagende i 1960'erne, og tilslutningen til afkomsprøverne formindskedes stærkt, hvorfor afkomsprøverne blev stoppet med prøveåret 1968-69 som det sidste, medens prøverne med slagtekaniner fortsatte. Tilslutningen til denne avlsforanstaltning er imidlertid aftaget ganske væsentligt i de senere år, således at prøvekapaciteten på godt 100 hanner kun udnyttes med halvdelen eller mindre. Der er flere årsager til denne udvikling, men den væsentligste årsag må formentlig tilskrives det faktum, at afregningsprisen for slagtedyrene ikke er øget i samme forhold som udgiften til foder, således at det i en decideret slagtedyrsproduktion er vanskeligt at få balance i regnskabet, ligesom der ikke bliver grundlag for en produktionsudvidelse.

I beretningen er meddelt resultaterne fra de første undersøgelser af, om nogle fodermidler kan give smagsfejl i kødet. Der er foretaget smagsbedømmelse af kød fra dyr, der er fodret med rapsskrå som eneste proteintilskudsfoder og fra dyr fodret med 25 % natriumhydroxyd-ludet halm i foderblandingen. Disse undersøgelser er foretaget på Slagteri- og Konserverlaboratoriet og er beskrevet af Bente Rasmussen, der har forestået disse undersøgelser.

De omtalte afkomsprøver og fodringsforsøg er gennemført på forsøgsstationen i Nordrup, hvor det daglige arbejde med dyrenes pasning er varetaget af forsøgsassistenterne Thorkild Tuxen og Jens Frederik Jensen. Assistent Helle B.M. Skaarup har medvirket ved beregning af materialet og har opsat og renskrevet manuskriptet.

København, maj 1983.

J. Fris Jensen

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD	3
SAMMENDRAG	5
SUMMARY	6
1 INDLEDNING	8
2 AFKOMSPRØVER	9
2.1 Materialets omfang	9
2.2 Sundhedstilstanden	10
2.3 Vækstresultater	11
2.4 Fodring og foderudnyttelse	14
3 AVLSARBEJDET I STAMBESÆTNINGEN	16
4 FODRINGSFORSØG	21
4.1 Ubehandlet og ludet byghalm i foderblandinger	22
4.2 Halm og rapsskrå i foderblandinger til ungkaniner .	25
4.3 Forsøg med sojabønner i foderblandinger med ludet halm	29
5 SMAGSBEDØMMELSE PÅ KØD FRA FORSKELLIGT FODREDE SLAGTEKANINER	32
HOVEDTABEL	36
LITTERATUR	38
TIDLIGERE UDSENDTE BERETNINGER OM KANINER	39
MEDDELELSER FRA STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG	
VEDRØRENDE KANINER	40

SAMMENDRAG

De senere års dalende tilslutning til afkomsprøverne er fortsat i 1982, men en medvirkende årsag hertil var, at der var lukket for indsendelse i årets første måneder. Der indsendtes 32 hanner af 7 forskellige racer. Den daglige tilvækst var gennemgående lavere i 1982 end i de nærmest foregående år, men variationen var på samme niveau, og enkelte hold præsterede særdeles høje daglige tilvækster. Variationsbredden viser dog, at det er muligt at opnå en ganske væsentlig forbedring af de forskellige racers vækstegenskaber.

Sundhedstilstanden var for dårlig i 1982, idet der døde godt 20 % af afkommet efter indsendte hanner mod 12 % af afkommet efter forsøgsstationens egne hanner. Nogen speciel grund til denne udvikling kan ikke påvises, men der er næppe tvivl om, at hvis der i perioder er problemer med sundhedstilstanden ude i besætningerne, vil disse hurtigt blive overført til forsøgsstationen i forbindelse med modtagelse af hanner til afkomsprøverne, og afkommet efter disse hanner er ikke i samme grad som stambesætningen vænnet til staldens mikroflora.

I modsætning til afkommet efter avlscentrenes hanner var der ikke i forsøgsstationens besætning tale om en lavere daglig tilvækst, idet denne i de sidste tre år hvert år i gennemsnit har været på 41 g for ca. 1600-1800 ungdyr pr. år. Der har således heller ikke været tale om at fastholde en jævn fremgang, som det var tilfældet for årene fra 1974 til 1980. Der er noteret en meget god overensstemmelse mellem fædres og disses sønners tilvækststal - T-tallet - idet korrelationen er beregnet til 0,46 for 130 fædre-sønnepar.

I fodringsforsøgene er der gennemført en forsøgsserie med formålet bygghalm i foderblandingerne. Der blev benyttet såvel ubehandlet som natriumhydroxyd- og ammoniak-ludet halm. Der blev af alle tre partier tilsat 20 % halm i den respektive blanding. Dyrene, der fik ammoniak-ludet halm, voksede bedre end de dyr, der fik natriumhydroxyd-ludet halm, men forsøgene viste også, at der, når halmen formales og iblandes foderet, intet opnås ved at foretage en ludning.

Til en serie forsøg med halm i foderblandingen blev der benyttet rapsskrå dels som eneste proteintilskudsfoder, dels sammen med sojaskrå. Forsøgene viste, at i foderblandinger af denne art kan der bruges op til 15 % rapsskrå, uden at der bliver tale om en ringere daglig tilvækst, men skal proteinindholdet hæves yderligere, bør der suppleres med sojaskrå.

I foderblandinger uden havre eller sådanne tilsat halm på bekostning af havre eller grønmel vil indholdet af råfedt sænkes til under 3 %, hvilket må betragtes som det normale til kaniner. For at kompensere for denne nedgang er der i to forsøg tilsat 2 % sojabønner til blandingerne, hvorved indholdet af råfedt blev øget til samme niveau som normalblandingsens. Tilskuddet af sojabønner påvirkede dog ikke den daglige tilvækst så meget, at forsøgsholdene opnåede samme daglige tilvækst som kontrolholdene. Det er derfor klart, at den lavere daglige tilvækst, som forekommer, når der fodres med fuldfoderblandinger indeholdende 20-25 % ludet halm eller med blandinger uden havre, skyldes andre forhold end det lavere fedtindhold.

Der er foretaget smagsbedømmelse på kød fra kaniner, der var fodret med tre forskellige foderblandinger: a) normalfoder, b) en blanding indeholdende 15 % rapsskrå og c) en blanding med 25 % NaOH-ludet halm. Der bemærkes nogen variation inden for holdene, men for smagskarakterer blev dyr fodret med 25 % ludet halm bedømt signifikant dårligere end dyr fra de øvrige hold. Kødet fra dyr fodret med 15 % rapsskrå i foderblandingen opnåede de bedste smagskarakterer, men der var dog kun minimal forskel mellem dette hold og normalholdet. Det er således påvist, at til kaniner kan foderblandingsens proteintilskud udgøres af op til 15 % rapsskrå, uden at der forekommer smagsfejl i kødet.

SUMMARY

In 1982 the progeny tests with young male rabbits included 32 animals from the breeding centres or other breeders. The average daily live weight gain was 37.5 g for the breed Danish White and 41.8 g for Danish Giganta, but in both breeds there is a very big variation; in Danish White the variation varies from 34 to 49 g per day and

within Danish Giganta it varies from 40 to 51 g per day. The feed conversion measured in FU per kg live weight gain was 2.6 for all other breeds except Danish Giganta that used 2.9 FU and the average daily feed intake varied from 130 to 152 g per animal per day. In 1982 it was impossible to measure the carcass quality because the slaughterhouse was closed and the animals were slaughtered in Jutland. The testings on the test station in Nordrup will have to stop in 1983 and the judgement of the slaughter quality will not be continued until a test station in Jutland has been established.

In the progeny tests concerning the station's breeding stock, 38 young males were tested and the tests included more than 2000 youngs. The average daily gain was 41 g for these Danish White youngs, and the death rate was 12 %. For each progeny group an index for daily gain has been calculated - the so called T-figure. Between the T-figures of the males and their sons the coefficient of correlation was 0.46, estimated on 130 pairs from the two generations.

In the feeding tests two series of experiments with 20 % untreated, NH_3 -treated or NaOH-treated straw, resp. have been carried out. In one of the series the feed mixture also contained rapeseed meal in amount of 15 or 19 %. When the pellets contain 20 % grinded straw, the daily live weight gain was at the same level as when used untreated or NH_3 -treated straw and a little lower when NaOH-treated straw was used. Rapeseed meal can be the only protein supplement in amount of 15 % of the feed mixture, but if a higher level of protein is necessary, an addition of soya bean meal will result in a higher growth rate.

When the straw in the feed mixture replaces grass meal or oats, the contribution of fat will be lower than 3 % - which is the level for rabbit feed mixtures. Trying to raise the amount of fat in such mixtures, two tests were carried out with 2 % soya beans in feed mixtures containing 20 or 10 % barley straw. The soya beans raised the content of Ether extract in the test feed to the same level as in the control feed, but the test groups did not achieve the same growth rate as the control group.

Sensory evaluation has been carried out on rabbits fed 3 different feed mixtures: The usual feed mixture, a mixture containing 15 % rapeseed and a mixture with 25 % NaOH-treated straw, resp. The sensory

results showed some variation within each group, however the meat from the group fed 25 % NaOH-treated straw was scored significantly lower in flavour than meat from the other two groups. Meat from rabbits fed the mixture with 15 % rapeseed obtained the best flavour scores, however the difference between this group and the control group was minimal. The results thus showed that the protein supplement of the feed mixture could consist of up to 15 % rapeseed without causing flavour problems in the meat.

1 INDLEDNING

Afkomsprøvernes formål er at fastlægge unghannernes avlsværdi for så vigtige arvelige egenskaber som vækstevne, foderudnyttelse, livskraft og slagteegenskaber. Den sidste faktor kunne imidlertid ikke inddrages i afprøvningen i 1982 grundet lukning af slagteriet i Holbæk, men det er klart, at ved en omorganisering af denne avlsforanstaltning må en bedømmelse af afkommets slagtekvallitet atter inddrages.

I det forløbne prøveår omfattede afkomsprøverne 32 hanner, hvilket kun er 1/4 af antallet i 1967-68, hvor tilslutningen var den største nogensinde. Der er af Fællesudvalget til Kaninavlens Fremme foretaget visse ændringer i reglerne for tildeling af avlscentercertifikat, og det er bestemt, at der kun kan indsendes hanner til afkomskontrol fra avls- og prøvecentre. Disse ændringer kan medføre en yderligere reduktion i afkomsprøvernes omfang, medmindre der fra hver enkelt besætning indsendes flere hanner end tidligere. Hvis dette bliver tilfældet, kan det styrke værdien af dette avlsarbejde, idet en forøgelse af antallet af prøvehold af de enkelte racer giver et bedre grundlag for vurdering af den enkelte hans arvelige egenskaber i forhold til racens gennemsnit. For at fastlægge dette gennemsnit med størst mulig sikkerhed må materialet være så stort, at det kan udgøre et repræsentativt udsnit af pågældende race.

For at få størst muligt udbytte af afkomsprøverne bør den enkelte producent indsende så mange hanner til kontrol, at der altid er en avlschan med gode prøveresultater til rådighed i besætningen. En undersøgelse i 1976 viste, at hvis der i en besætning af forsøgs-

besætningens størrelse skal være 4-5 hanner med gode prøveresultater til rådighed, så skal der hvert år afprøves mindst 20 unghanner for at fastholde en optimal fremgang i avlsarbejdet med hensyn til de nævnte brugsegenskaber. De fleste avlscentre bør derfor formentlig tilstræbe at få afprøvet mindst 5 unghanner pr. år for at have en egnet avlshan til rådighed til de bedste af besætningens hunde.

Skulle den nævnte ændring i reglerne for avlscentre medføre, at produktionen af slagtedyr koncentrerer på færre racer, kan det få den positive effekt, at der sendes mere ensartede slagtekroppe på markedet, således at det med tiden kan blive muligt at markedsføre danske slagtekaniner som et ligeså ensartet produkt, som det er tilfældet med de øvrige landbrugsprodukter.

2 AFKOMSPRØVER

2.1 Materialets omfang

Fra 13 besætninger blev der i 1982 indsendt 32 hanner af 7 forskellige racer. De stærkest repræsenterede racer var - som i de foregående år - Hvid Land og Fransk Vædder med henholdsvis 9 og 8 hanner. Af racen Belgisk Kæmpe blev indsendt 5 hanner, medens racerne Californian og Stor Chinchilla var repræsenteret med 3 og Bourgogne og Stor Sølv med hver 2 hanner.

For racer, der kun er repræsenteret med 2 eller 3 hold, er afkomspøven af begrænset værdi, idet så få hold ikke kan illustrere en races arvelige egenskaber. Når antallet af hanner fra den enkelte besætning øges, er der større sandsynlighed for, at de indsendte hanner repræsenterer det bedste inden for såvel den pågældende besætning som inden for racen.

Den enkelte hans avlsværdi fastlægges på baggrund af afkommets vækstevne, konstitution og foderudnyttelse. Når hannen ankommer til forsøgsstationen, søges den parret med 3-4 af stambesætningens hunner. Der er dog ikke altid det ønskede antal hunner til rådighed, og ofte bliver ikke alle de parrede hunner drægtige, således at der gennemsnitligt kun er blevet 2-3 kuld i holdene, som det fremgår

af Tabel 2.1. Det enkelte kuld består ved fravænnningen af fra 4 til 9 unger, således at der gennemsnitligt blev 15,3 unger pr. hold ved fravænnningen, d.v.s. ved prøveperiodens begyndelse. Ved periodens slutning var antallet reduceret til gennemsnitligt 12,1 unge. Totalt blev der i afkomsprøverne indsat 489 ungdyr, og heraf gennemførte 388 prøven, hvilket giver en døds- og udsætterprocent på 20,7 mod 17,6 i 1981 og 9,0 i 1980.

Tabel 2.1 Antal hold, antal kuld pr. hold og gns. holdstørrelse

No. of groups, no. of litters per group and av. size of the groups

Faders race	Breed of the male	Antal		Antal dyr/hold	
		kuld	hold	v.beg.	v.slut.
		No. of groups	No. of litt./ group	No. of youngs/group initial	No. of youngs/group final
Hvid Land	Danish White	9	2,6	17,4	14,6
Bourgogne	New Zealand Red	2	2,0	13,5	12,5
Californian	Californian	3	2,7	15,0	10,0
Stor Sølv	Argente	2	2,0	13,5	11,0
Stor Chinchilla	Chinchilla Giganta	3	2,0	11,7	11,3
Fransk Vædder	Danish Giganta	8	2,0	14,0	10,0
Belgisk Kæmpe	Flemish Giant	5	2,8	17,2	13,2
I alt & gns.	Total & av.	32	2,3	15,3	12,1

2.2 Sundhedstilstanden

Den markante stigning i dødeligheden må ses i forhold til, at antallet af dyr indsat i prøverne er formindsket fra 1339 i 1980 til 489 i 1982, idet der såvel i 1981 som 1982 måtte lukkes for modtagelse i forskellige perioder på grund af sygdomssmitte. I 1982 blev samtlige prøver derfor gennemført i sommermånederne, hvor dødeligheden normalt er højere end i forårs- og efterårsmånederne, som det fremgår af Fig. 2.1, der viser den procentvise dødelighed i de enkelte kvartaler i gennemsnit af årene fra 1977 til 1982 for såvel stambesætningens ungdyr som ungdyr efter indsendte Hvid Land og Fransk Vædder hanner. Totalt blev dødeligheden i disse år på 9,6 % af stambesætningens ca. 9000 ungdyr, 14,7 % for knap 3000

stk. afkom efter indsendte Hvid Land og på 13 % for 2400 stk. afkom efter Fransk Vædder hanner.

Det fremgår klart af Fig. 2.1, at afkommet efter indsendte Hvid Land hanner har mindre modstandskraft over for sygdomsangreb end ungdyrene i forsøgsstationens stambesætning, der er af samme race. Det samme gælder også i nogen grad for afkom efter Fransk Vædder hanner, og det er således tydeligt, at udefra kommende dyrs afkom ikke klarer sig så godt som afkommet efter besætningens egne hanner, der gennem flere generationer er vænnet til dette driftssystem og staldens mikroflora. Den meget høje dødelighed blandt afkom efter indsendte Hvid Land hanner i januar kvartal skyldes især en dårlig sundhedstilstand i disse måneder i årene 1978 og 1980.

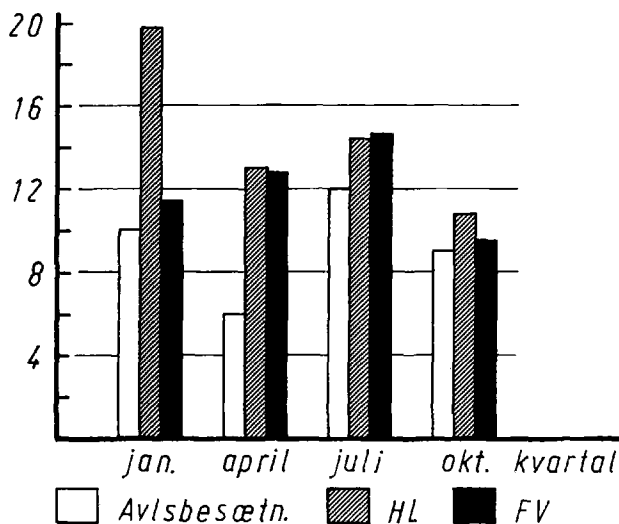


Fig. 2.1 Pct. døde, gns., i de enkelte kvartaler, Nordrup, 1977-1982
% of mortality at the test station, av., 1977-1982

2.3 Vækstresultater

Den aftagende tilslutning til afkomsprøverne synes ikke at have medført, at det generelt er dyr med bedre brugsegenskaber, der indsendes til afkomsprøverne. For afkommet efter såvel Hvid Land som

Fransk Vædder var den daglige tilvækst i 1982 væsentligt lavere end i de nærmest foregående år, og når der ses bort fra racen Stor Chinchilla, var det samme tilfældet for alle racer. Der er derfor sandsynligvis også tale om en vis årsvariation i negativ retning. Det samme synes også at være tilfældet i avlsbesætningen, omend den her er af mindre omfang.

Tabel 2.2 Alder og vægt ved kontrollens begyndelse og slutning samt daglig tilvækst

Age and weight at start and end of the test and av. daily live weight gain

Race	<u>Alder, dage ved</u>		<u>Vægt, kg ved</u>		Daglig tilvækst, g
	beg.	slut.	beg.	slut.	
<i>Breed</i>	<i>Age, days</i>		<i>Weight, kg</i>		<i>Av. daily gain, g</i>
	<i>initial</i>	<i>final</i>	<i>initial</i>	<i>final</i>	
Hvid Land	36	80	0,89	2,54	37,5
Bourgogne	35	81	0,81	2,60	39,5
Californian	32	80	0,74	2,63	39,4
Stor Sølv	38	83	0,97	2,72	38,8
Stor Chinchilla	36	81	0,85	2,72	41,9
Fransk Vædder	38	88	0,97	3,05	41,8
Belgisk Kæmpe	37	85	0,99	3,15	45,0
Gns., av.	36	83	0,91	2,79	40,5

På trods af, at der er færre hold i afkomsprøven end tidligere, ses dog i hovedtabellen en tilsvarende variation i vækstevnen inden for de enkelte racer, hvilket viser, at de danske kaninracer er relativt heterogene med hensyn til denne vigtige brugsegenskab. Når der i racen Hvid Land ses et hold med en daglig tilvækst på knap 34 g, hvor et andet hold præsterede 49 g, er det udtryk for, at der fortsat er behov for et målrettet avlsarbejde i slagtedyrproduktionen med udelukkelse af dyr med de ringeste arvelige anlæg for væksthastighed; men at arbejdet er langsigtet ses af, at spredningen på daglig tilvækst ikke er formindsket i avlsbesætningen, hvor der i årene fra 1975 er fulgt en avlsplan, der tager direkte sigte på at opnå størst mulig daglig tilvækst. Variationen i den daglige tilvækst i årene fra 1976 til 1982 er illustreret i Tabel

2.3, som omfatter stambesætningens ungdyr samt afkommet efter indsendte unghanner af racerne Hvid Land og Fransk Vædder.

Hos alle tre grupper af ungdyr er der i løbet af disse år sket en væsentlig forøgelse af den gennemsnitlige daglige tilvækst, men variationsbredden er forblevet uændret, omend det er på et højere niveau. Muligheden for en fortsat generel forbedring af vækstevnen er således stadig til stede, hvis avlsdyrene udvælges efter forældre med de bedste arvelige egenskaber.

Tabel 2.3 Spredning på daglig tilvækst i årene 1976-1982

Variation in daily live weight gain from 1976 to 1982

År Year	Stambesætning (HL) (Own herd, Dan.White)			Hvid Land (Danish White)			Fransk Vædder (Danish Giganta)		
	g daglig tilvækst			g daglig tilvækst			g daglig tilvækst		
	fra	til	gns.	fra	til	gns.	fra	til	gns.
1976	30	44	35,2	31	38	33,9	36	46	39,4
1977	31	43	37,0	34	39	37,2	38	45	41,5
1978	35	44	38,7	34	42	37,4	39	53	43,3
1979	34	46	39,8	36	41	38,7	39	49	43,0
1980	36	49	41,0	35	45	39,3	39	50	44,0
1981	36	52	41,3	33	44	38,4	43	47	44,3
1982	34	49	41,2	34	49	37,5	40	51	41,8

Som det fremgår af Tabel 2.3, er den omtalte forøgelse af den daglige tilvækst foreløbig kulmineret i 1980, hvorefter vækstresultatet har været dårligere. Årsagen til denne udvikling kan ikke umiddelbart fastslås, idet den ses i såvel stambesætningen som blandt de øvrige ungdyr, og på forsøgsstationen er selektionsmetoden uændret fra det, der er anført i 438. og 534. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Forskellen i vækstevnen giver sig udslag i en bemærkelsesværdig forskel i antallet af dage, som de enkelte hold skal bruge for at nå slagtevægten. I hovedtabellen bemærkes det således, at de yngste hold var slagtefærdige i en alder af kun 67 dage, medens de ældste var 3 måneder eller ældre, før slutvægten var nået. 22 % af ungdyrene nåede slutvægten, før de var 80 dage gamle, medens 41 % blev 85 dage eller ældre. For afkom efter Hvid Land og Fransk Vædder var

den gennemsnitlige daglige spredning på afgangsalderen henholdsvis $\pm 6,5$ og $\pm 5,7$ dage.

2.4 Fodring og foderudnyttelse

I kontrolperioden fodres dyrene efter ædelyst, men der anvendes ikke foderautomater, idet disse erfaringsmæssigt giver et relativt stort foderspild. Der er over fodertrugene anbragt fodersiloer, der åbnes 2 gange dagligt, eller når foderet er ædt op. Denne foderteknik kræver anvendelse af en pelleteret foderblanding, og der er siden 1976 anvendt en foderblanding med uændret sammensætning, der indeholder 75 FE pr. 100 kg, 16 % råprotein og 15 % træstof. I 1982 var forholdet mellem protein og energi i gennemsnit af 11 partier hjemtaget foder på 216 g råprotein pr. FE. I tørstoffet er der 0,9 % kalcium og 0,7 % fosfor svarende til et kalcium/fosforforhold på ca. 1,3, som iflg. Olsen (1965) er det rette forhold til kaniner, men indholdet er lidt lavere end de normer på 1,0-1,2 % kalcium og 0,8 % fosfor, der er angivet af Scheelje et al. (1975).

Tabel 2.4 Foderblandingsens sammensætning, %

The composition of the feed mixture, %

Byg	<i>Barley</i>	16
Havre	<i>Oats</i>	30
Grønmel	<i>Grass meal</i>	30
Hvedeklid	<i>Wheat bran</i>	10
Sojaskrå	<i>Soya bean meal</i>	4
Solsikkeskrå	<i>Sunflower meal</i>	8
Vitamin- og mineralblanding	<i>Vitamin- and mineral mixture</i>	2

Kemisk analyse

Chemical analysis

Råprotein	<i>Crude protein</i>	18,42
Råfedt	<i>Ether extract</i>	3,28
N-frie ekstraktstoffer	<i>N-free extracts</i>	53,78
Træstof	<i>Crude fibre</i>	17,43
Aske	<i>Ash</i>	7,09
Tørstof	<i>Dry matter</i>	88,52

Foderforbruget pr. kg tilvækst var gennemsnitligt på samme niveau som i de to nærmest foregående år, idet der blev brugt 2,6 FE i

gennemsnit for alle racer, og kun afkommet efter racen Fransk Vædder viste et lidt større foderforbrug; i samme race ses også den største foderoptagelse pr. dyr pr. dag med 158 g optaget foder, men det er naturligvis således, at foderoptagelsen generelt stiger i takt med racens vægt, idet de største racer også har den største daglige foderoptagelse.

Tabel 2.5 Foderforbrug i afkomsprøverne

Feed conversion in the progeny tests

Faders race	Pr. kg tilvækst kg	FE	Foder pr. dyr pr. dag, g
<i>Breed of the male</i>	<i>Per kg weight gain kg feed</i>	<i>FE</i>	<i>Daily feed intake/ young/day, g</i>
Hvid Land	3,52	2,60	130
Bourgogne	3,62	2,63	140
Californian	3,53	2,62	137
Stor Sølv	3,56	2,61	134
Stor Chinchilla	3,58	2,62	147
Fransk Vædder	3,88	2,88	158
Belgisk Kæmpe	3,49	2,56	152
Gns., av.	3,60	2,66	143

Inden for samme race varierer foderforbruget - iflg. hovedtabellen - fra 2,2 til 2,9 FE pr. kg tilvækst. Det har stor betydning for det økonomiske resultat, at besætningen består af dyr, der er i besiddelse af gode arvelige egenskaber for såvel væksthastighed som foderudnyttelse. De hurtigstvoksende dyr opnår slagtevægten på færre antal dage end dyr med lavere væksthastighed, hvorved der kan spares vedligeholdelsesfoder til de førstnævnte. Det fremgår af hovedtabellen, at der undertiden i afkomshold med høj daglig tilvækst ses en relativt dårlig foderudnyttelse, hvorfor en selektion for begge forhold er nødvendig, og der bør ikke foretages en udvælgelse af avlsdyr alene på grundlag af den daglige tilvækst.

Samhørigheden mellem væksthastighed og foderforbrug er undersøgt på et materiale fra stambesætningen omfattende 78 afkomshold, der var i kontrol i årene 1980-82. Det viste en korrelation på +0,4 mellem daglig tilvækst og forbrug af FE pr. kg tilvækst. Forholdet er illustreret i Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Daglig tilvækst, g og FE pr. kg tilvækst
Av. daily live weight gain, g and FU per kg weight gain

Antal dyr	g daglig tilvækst	FE pr. kg tilvækst
<i>No. of youngs</i>	<i>av. daily gain, g</i>	<i>FU/kg live weight gain</i>
14	33 - 36,9	2,79
27	37 - 38,9	2,70
25	39 - 40,9	2,68
12	41 - 48,0	2,52

3 AVLSARBEJDET I STAMBESÆTNINGEN

I 1982 blev der gennemført afkomsprøver for 38 unghanner af forsøgsstationens eget opdræt. Den daglige tilvækst varierede for disse afkomsgrupper fra 36,3 til 46,7 g eller med en forskel på mere end 10 g. T-tallet varierede tilsvarende fra 93 til 105. Denne variation er således uændret gennem årene fra 1974, hvor avlsprogrammet for stambesætningen blev udarbejdet. Det er detaljeret beskrevet i 438. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Efter denne avlsplan udvælges avlsdyrene på følgende grundlag:

- a) forældrenes præstationer
- b) egen præstation i forhold til kuldsøskende
- c) kuldets præstation i forhold til det øvrige opdræt.

Før 1975 bestod besætningen af en hundyrbestand, der skulle være til rådighed for afkomsprøver med indsendte hanner. Rekrutteringen skete overvejende ved udvælgelse blandt kuld efter de indsendte Hvid Land hanner, hvorfor bestandens arvelige egenskaber ikke var så ensartede, som det måtte kræves til dette formål. Ved udarbejdelse af avls- og selektionsprogrammet besluttedes det, at der fortrinsvis skulle benyttes eget hanmateriale til fornyelse af stambesætningen for at sikre størst mulig ensartethed i bestanden. Avlsværdien skulle, som det er tilfældet for de indsendte unghanner, fastlægges i afkomsprøven, hvor afkommets livskraft, vækstevne og foderudnyt-

telse skal være bedre end stationens gennemsnit. Vækstevnen kommer til udtryk i T-tallet, og levedygtigheden i L-tallet, se Tabel 3.2. Begge tal har 100 som gennemsnit. Fremgangsmåden ved beregning af de to tal er anført i 534. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Korrelationen mellem T-tal for fædre og disses sønner er på 0,46 beregnet på grundlag af 130 fædre/sønnepar, der er afprøvet i årene fra 1977 til 1982. Da avlshannerne ikke udelukkende udvælges på grundlag af vækstegenskaberne, er spredningen på T-tallet meget ensartet for de to generationer, idet den på det nævnte materiale er beregnet til $s = \pm 3,4$ for fædre og $s = \pm 3,1$ for sønnerne. 30 % af fædrene havde T-værdier på fra 94 til 98, og 46 % af fædrene havde T-tal på fra 102 til 112.

Tabel 3.1 T-tal for fædre og disses sønner

The relationship between T-figures of a father and his sons

Fædres T-tal	<i>T-figure of the father</i>	94-98	99-101	102-112
Antal sønner	<i>No. of sons</i>	38	43	49
T-tal, gns.	<i>T-figures, av.</i>	99	100	102
g daglig tilvækst	<i>Av. daily weight gain, g</i>	39,9	40,3	41,2

En undersøgelse på grundlag af hanner afprøvet i årene fra 1980 til 1982 viser, at 24 % eller ca. 1/4 af alle afprøvede hanner har såvel L- som T-tal over gennemsnittet, og det er blandt disse hanners afkomsgrupper, de kommende avlshanner udpeges.

Når de arvelige egenskaber for væksthastighed indgår som udvælgelses-kriterium i en population, må den daglige tilvækst forventes at stige i takt med generationsskiftet; men derudover bidrager en række faktorer til en ret markant variation i den daglige tilvækst. Det er således påvist af Jensen & Tuxen (1979), at dyr fra kuld med 5-6 unger vokser bedre i perioden fra fravænnning til slagtning end unger fra større kuld, og Jensen (1974) fandt, at dyrene vokser bedre ved en lufttemperatur på 7-10° C, end hvis temperaturen ligger på 17-19° C.

Dette sidste forhold er søgt yderligere belyst på materialet fra 1976 til 1982, der omfatter ca. 9000 ungdyr. De i februar fravænnede unger nåede en daglig tilvækst på 41,5 g, medens unger fravænnet i juni måned voksede med 38 g pr. dag. Når perioden fra fravænnning

til slagtning omfatter 40-45 dage, har de førstnævnte dyr været i kontrol i månederne februar-marts, hvor staldens middeltemperatur er på 5,7° C, hvorimod de sidstnævnte dyr har gennemført kontrollen i månederne juni-juli, hvor staldens gennemsnitlige lufttemperatur ligger på 17° C.

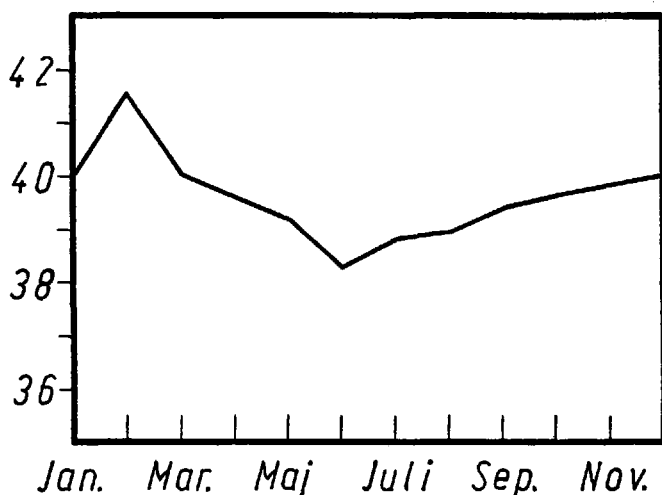


Fig. 3.1 Daglig tilvækst, g på forskellig årstid, 1976-1982
Av. daily live weight gain in the years 1976-1982

Der er således noteret en årstidsvariation på ca. 10 % i den daglige tilvækst. Dette - sammen med de øvrige variationsårsager - medfører, at det ikke er muligt at selekttere for de arvelige anlæg for vækstevne alene på grundlag af daglig tilvækst. Dette tal må ses i forhold til det øvrige materiale, hvor der justeres for de væsentligste variationsårsager.

Tabel 3.2 Afkomsprøver med egne hanner 1982

Progeny tests with the males belonging to the station - 1982

Han nr.	Født	Far nr.	Stk. afkom	Ved slagtning		Dgl. tilvækst g	FE pr. kg til- vækst	Indeks	
				Alder dage	Vægt kg			T	L
Male no.	Born	Father no.	No. of youngs	At slaughter		Daily gain g	FU per kg weight gain	Index	
				Age days	Weight kg			T	L
5051	810303	0905	21	71	2,53	46,7	2,57	105	111
5502	810326	1662	37	73	2,50	47,2	2,70	105	110
5624	810409	1714	21	80	2,48	38,2	2,91	93	91
5631	810409	1662	22	75	2,50	46,5	2,83	103	100
5761	810418	1681	59	77	2,52	41,2	2,56	98	94
6001	810504	H945	17	76	2,46	43,9	2,80	100	117
6051	810509	2594	43	75	2,47	43,0	2,92	100	106
6133	810513	2305	17	79	2,50	40,7	2,41	97	98
6283	810520	2441	55	78	2,51	42,0	2,92	100	97
6351	810523	0933	13	69	2,50	46,4	2,59	104	103
6353	810523	0933	13	76	2,48	41,9	2,64	100	102
6452	810529	2565	27	73	2,53	41,6	2,94	98	81
6511	810601	2993	23	73	2,52	43,0	2,35	101	112
7465	710723	3541	32	76	2,50	37,8	2,90	97	102
7713	810731	3282	41	78	2,53	39,4	2,58	99	105
7801	810803	7A85	93	78	2,52	40,0	2,71	100	104
7833	810807	0933	19	77	2,57	42,3	2,55	102	109
7872	810810	2034	15	75	2,56	44,1	2,51	104	92

Han nr.	Født	Far nr.	Stk. afkom	Ved slagtning		Dgl. tilvækst g	FE pr. kg til- vækst	Indeks	
				Alder dage	Vægt kg			T	L
Male no.	Born	Father no.	No. of youngs	At slaughter		Daily gain g	FU per kg weight gain	Index	
				Age days	Weight kg			T	L
8111	810821	1513	45	83	2,58	38,8	2,64	99	111
8134	810821	1513	53	78	2,52	38,0	2,79	98	114
8232	810830	2441	50	79	2,54	40,3	2,68	101	96
8281	810831	0933	28	75	2,51	41,0	2,47	100	104
8282	810831	0933	56	77	2,55	40,6	2,69	100	96
8574	810924	2305	18	78	2,53	40,8	2,77	100	117
8622	810927	3623	32	78	2,53	39,3	2,82	99	107
8841	811019	4131	87	79	2,52	40,3	2,76	102	108
8981	811024	5502	53	83	2,54	36,3	2,93	97	113
9013	811025	4682	14	83	2,54	39,6	2,46	100	112
9603	811207	6001	52	79	2,52	40,0	2,88	102	101
9604	811207	6001	44	79	2,55	41,6	2,59	103	102
9643	811208	5631	18	79	2,49	39,5	2,62	101	78
9904	811227	5662	36	75	2,52	41,3	2,88	103	101
0001	820101	6283	39	78	2,52	40,0	2,85	101	93
0131	820105	2993	29	73	2,54	41,0	2,94	103	93
0152	820105	2993	22	79	2,56	39,2	3,24	101	107
0123	820107	6051	14	78	2,59	41,7	2,80	103	100
0721	820221	1513	15	77	2,50	37,1	3,25	97	105
0722	820221	1513	13	77	2,49	36,7	3,36	97	108

4 FODRINGSFORSØGENE

Fodringsforsøgene har i 1982 omfattet forsøg med ammoniak- (NH_3) behandlet bygghalm i foderblandingen. Det er første gang, der på forsøgsstationen er lavet forsøg med halm, som er ludet på denne måde, og foderblandinger med NH_3 -ludet halm er sammenlignet med såvel ubehandlet som natriumhydroxyd- (NaOH) behandlet halm, der tidligere har været anvendt i en række forsøg. Halmen til disse i 1982 gennemførte forsøg var bygghalm høstet på samme mark på Statens Gårde ved Hillerød og stillet til rådighed af afdelingen for forsøg med svin og heste.

Den kemiske analyse af de tre halmpartier er anført i Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kemisk analyse af forskelligt behandlet bygghalm, %
Chemical composition of different treated barley straw, %

Forsøg nr.	Test no.	147	148	149
Ubehandlet halm	<i>Untreated straw</i>	+	-	-
NH_3 -behandlet halm	<i>NH_3-treated straw</i>	-	+	-
NaOH -behandlet halm	<i>NaOH-treated straw</i>	-	-	+
Tørstof	<i>Dry Matter</i>	89,50	88,03	87,52
Aske	<i>Ash</i>	6,87	7,61	11,38
Kvælstof	<i>Nitrogen</i>	0,86	1,42	2,22
Råfedt	<i>Ether extract</i>	1,48	1,81	1,35
Træstof	<i>Crude fibre</i>	42,69	43,68	38,77
N-frie ekstr.stof.	<i>N-free extracts</i>	43,58	38,02	34,62
FE pr. kg foder	<i>FU/kg feed</i>	0,37	0,53	0,49
Råprotein	<i>Crude protein</i>	4,81	7,81	12,14
Natrium	<i>Na</i>	-	0,12	2,18
Kalcium	<i>Ca</i>	0,64	0,60	0,52
Fosfor	<i>P</i>	0,19	0,18	0,15

Det fremgår af analysen, at den natriumhydroxyd-ludede halm har et højere indhold af kvælstof, end det er normalt for den slags halm,

og det er ligeledes højere end indholdet i den ammoniak-behandlede halm. Der er sandsynligvis tale om en fejlposition, således at dette parti er behandlet med såvel ammoniak som natriumhydroxyd; men da det især var den ammoniak-behandlede halm, der havde interesse i disse forsøg, blev de gennemført som planlagt.

Der var så rigelige halmmængder til rådighed, at der var mulighed for at lave dobbeltforsøg, hvor samtlige foderblandinger indeholdt 20 % halm. Det blev derfor besluttet, at den første forsøgsrække skulle omfatte foder med traditionelle fodermidler for at undersøge eventuelle forskelle i vækst og ædelyst ved anvendelse af foderblandinger med to partier forskelligt ludet og et parti ubehandlet bygghalm. Derudover var der skabt mulighed for at undersøge den samme halms anvendelighed i foderblandinger med rapsskrå som eneste proteintilskudsfoder, og der var ligeledes mulighed for at undersøge, om den daglige tilvækst kan forøges ved tilsætning af sojabønner til foderet, idet foderblandinger, der indeholder halm, normalt har et lavere indhold af råfedt end de normale foderblandinger.

4.1 Ubehandlet og ludet bygghalm i foderblandingen

Forsøget blev gennemført i perioden fra marts til september 1982, og til de tre forsøgshold blev givet foderblandinger indeholdende 20 % halm, medens kontrolholdet blev fodret med forsøgsstationens normale foderblanding. Blandingens sammensætning er vist i Tabel 4.2.

Da den natriumhydroxyd-behandlede halm havde et ret højt indhold af råprotein, var det nødvendigt at reducere denne blandingens indhold af soja- og solsikkeskrå, således at indholdet af sojaskrå kunne halveres i forhold til foderblandingen med ubehandlet halm, og da disse fodermidler - selv i små mængder - har en gunstig indflydelse på den daglige tilvækst hos ungkaniner (Jensen, 1976), kan det ikke udelukkes, at denne forskel har forbedret vækstresultatet hos NaOH-holdet. Den her anvendte NaOH-halm må betegnes som atypisk, hvorimod den ammoniak-behandlede halms kemiske sammensætning svarer til tidligere analyser af dette fodermiddel.

Det højere energiindhold i den ludede halm er knapt udlignet ved sammensætningen af forsøgsblandingerne, idet der iflg. Tabel 4.3 er lidt mere energi i de to blandinger med ludet halm end i såvel nor-

malblandingen som blandingen med ubehandlet halm. Forskellen er dog uden betydning i denne størrelsesorden, idet kaninerne normalt kompenserer for det lavere energiindhold ved at optage en større fodermængde. Derimod er det vigtigt, at proteinniveauet er ens i sådanne forsøg.

Tabel 4.2 Foderblandingerne sammensætning, %

The composition of the feed mixtures, %

Forsøg nr.	Test no.	147	148	149	Kontr.
Ubehandlet halm	Untreated barley straw	20	0	0	0
NH ₃ -behandlet halm	NH ₃ -treated barley straw	0	20	0	0
NaOH-behandlet halm	NaOH-treated barley straw	0	0	20	0
Sojaskrå	Soya bean meal	12	8	6	4
Solsikkeskrå	Sunflower meal	10	10	8	8
Byg	Barley	20	5	8	16
Havre	Oats	13	30	28	30
Grønmel	Grass meal	10	12	15	30
Hvedeklid	Wheat bran	10	10	10	10
Melasse	Molasses	3	3	3	0
Vitamin- og mineralbl.	Vitamin- and mineral mix.	2	2	2	2
Beregnet FE/100 kg foder	Calculated FU/100 kg feed	77	77	76	79
- råproteinpct.	- crude protein %	17	17	16	16

Tabel 4.3 Kemisk analyse og foderværdi af foderblandingerne, %

Chemical composition and feed value of the feed mixtures, %

Forsøg nr.	Test no.	147	148	149	Kontrol
Tørstof	Dry Matter	86,76	86,92	86,11	88,31
Aske	Ash	8,17	7,61	8,13	7,13
Råprotein	Crude protein	19,81	18,81	19,06	17,88
Råfedt	Ether extract	2,46	2,81	2,61	3,21
Træstof	Crude fibre	20,33	19,85	19,46	18,53
N-frie ekstr.stof.	N-free extracts	49,37	50,92	50,74	53,25
FE/100 kg foder	FU/100 kg feed	70	74	75	72
% råprotein i foder	Cr. prot. in the feed	17	16	16	16

I forsøget indgik i alt 722 dyr fordelt med 390 på forsøgsholdene og 332 på kontrolholdene, og for samtlige hold af såvel forsøgs- som kontrolholdene blev den daglige tilvækst på 41 g og dødeligheden på 12 %; men den relativt høje dødelighed indtraf især blandt afkommet efter de indsendte hanner. Når disse ungdyr udelades og opgørelsen indskrænkes til at omfatte ungdyr fra forsøgsstationens stambesætning, fremkommer de i Tabel 4.4 anførte resultater, hvor resultaterne fra de tre kontrolhold er samlet i én gruppe, da resultaterne fra disse hold var meget ensartede.

Tabel 4.4 Forskelligt behandlet halm i foderblandingen

Different treated barley straw in the feed mixture

Forsøg nr.	Test no.	147	148	149	Kontrol
Antal dyr v. beg.	<i>No. of youngs, initial</i>	95	97	109	81
- - - slut.	- - - <i>final</i>	87	88	94	75
% døde og udsatte	<i>% mortality</i>	8,4	9,3	13,8	7,4
Alder v. beg., dage	<i>Age, days, initial</i>	36	36	36	36
- - slut., dage	- - <i>final</i>	78	77	80	78
Vægt v. beg., kg	<i>Weight, kg, initial</i>	0,83	0,87	0,83	0,84
- - slut., kg	- - <i>final</i>	2,54	2,56	2,55	2,55
Daglig tilvækst, g	<i>g daily gain</i>	40,7	40,9	39,4	41,1
FE/kg tilvækst	<i>FE/kg gain</i>	2,52	2,65	2,65	2,45
kg foder/kg tilvækst	<i>kg feed/kg gain</i>	3,59	3,56	3,50	3,30
g foder/dyr/dag	<i>g feed/young/day</i>	145	145	135	135

Det fremgår klart af Tabel 4.4, at sundhedstilstanden generelt var bedst i holdene med normalt fodrede dyr, og at dyr fodret med natriumhydroxyd-behandlet halm (forsøg nr. 149) havde reduceret livskraft, men det skal dog bemærkes, at når der blev anvendt ubehandlet halm (forsøg nr. 147), var sundhedstilstanden bedre i forsøgsholdet end i normalholdet, medens det var modsat i de to forsøg, hvor der blev brugt ludet halm, og forskellen var især markant i forsøg nr. 149, hvor der døde 13,8 % i forsøgsholdet mod 5,8 i kontrolholdet.

Væksthastigheden blev ikke mærkbart nedsat i holdene, der fik henholdsvis ubehandlet og ammoniak-ludet halm, hvorimod den var på et lavere niveau i holdet, der fik NaOH-ludet halm. Forsøget viser

således klart, at med de anvendte halmmængder i foderet havde en NaOH-ludning negativ indflydelse på den daglige tilvækst, og at en NH_3 -ludning ikke gav bedre vækstresultat end den ubehandlede halm; men foderblandinger med de to sidstnævnte halmpartier gav ikke signifikante forskelle fra vækstresultatet ved fodring med forsøgsstationens normale foderblanding, således at tidligere offentliggjorte forsøgsresultater fra fodring med NaOH-ludet og ubehandlet bygghalm (Jensen, 1978) er blevet bekræftet. Allerede disse forsøg viste, at en ludning af halmen er uden indflydelse på vækstresultatet, når halmen gives formalet i begrænsede mængder blandet i fuldfoder.

Forbruget af FE pr. kg tilvækst var på et højere niveau, når foderet indeholdt ludet halm, end når der blev anvendt ubehandlet halm. Det laveste foderforbrug blev imidlertid opnået i det normalt fodrede hold.

Der kunne ikke konstateres forskelle med hensyn til dyrenes ædelyst overfor disse blandinger, så det kan være berettiget at antage, at kaninerne vil optage ikke formalet halm behandlet efter disse metoder med lige så stor appetit som ubehandlet halm.

4.2 Halm og rapsskrå i foderblandinger til ungkaniner

I bestræbelserne på at sammensætte utraditionelle fuldfoderblandinger til kaniner er der gennemført flere forsøg med rapsskrå som hel eller delvis erstatning for soja- og solsikkekrå. Forsøgsresultaterne, som er offentliggjort i Meddelelserne nr. 254 og 438 og i 484. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, viste varierende resultater afhængig af rapstype; men generelt var der ingen eller kun en svag reduktion i den daglige tilvækst, når rapsskrå erstattede andre proteinkilder, og der blev ikke i disse forsøg noteret nogen uheldig indflydelse på sundhedstilstanden.

I de nævnte forsøg var der ikke mulighed for at anvende hverken rapsskrå eller ludet halm i foderblandingen. Da der var yderligere halm til rådighed, blev det besluttet at anvende rapsskrå som proteintilskudsfoder. Det var dog ikke muligt at undvære sojaskrå, når der i foderblandingen indgik 20 % ubehandlet halm. Sammensætningen af de tre forsøgsblandinger og normalblandingen er anført i Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Foderblandinger med bygalm og rapsskrå, %

Composition of feed mixtures including barley straw and rapeseed meal, %

Forsøg nr.	Test no.	150	151	152	Kontr.
Ubehandlet halm	Untreated straw	20	0	0	0
NH ₃ -behandlet halm	NH ₃ -treated straw	0	20	0	0
NaOH-behandlet halm	NaOH-treated straw	0	0	20	0
Rapsskrå	Rapeseed meal	15	19	15	0
Sojaskrå	Soya bean meal	7	0	0	4
Solsikkeskrå	Sunflower meal	0	0	0	8
Byg	Barley	20	4	7	16
Havre	Oats	13	30	28	30
Grønmel	Grass meal	10	12	15	30
Hvedeklid	Wheat bran	10	10	10	10
Melasse	Molasses	3	3	3	0
Vitamin- og mineralbl.	Vitamin- and mineral mix.	2	2	2	2
Beregnet FE/100 kg foder	Calculated FU/100 kg feed	77	76	76	79
- % råprotein	- crude protein, %	16	16	16	16

Den anvendte rapsskrå var den almindelige handelstype, hvis energiindhold var på samme niveau som det i tabellerne som normalværdi anførte, medens proteinindholdet var ca. 5 % lavere end det normale.

Den kemiske analyse af foderblandingerne er anført i Tabel 4.6, hvor det bemærkes, at energiindholdet varierer lidt ligesom i de foregående forsøg, hvorimod indholdet af råprotein er ens.

Der var en temmelig stor variation i normalfoderblandingsens foderværdi i disse og de foregående forsøg, idet der bemærkes en forskel på 5 FE pr. 100 kg foder fra normalfoderblandingen i disse forsøg til normalblandingerne i de foregående forsøg, hvis gennemsnitlige analyseresultater er anført i Tabel 4.3.

En så stor forskel i foderværdien i en foderblanding, hvor sammensætningen har været uændret gennem en årrække, må formentlig tilskrives det høje indhold af grønmel, hvis foderværdi kan være påvirket af slettidspunktet, idet der er noteret forskelle på op til 6 % i træstofindholdet i dette fodermiddel, og denne variation må naturligvis påvirke foderblandingerens foderværdi.

Tabel 4.6 Kemisk analyse og foderværdi, %
Chemical composition and feed value, %

Forsøg nr.	Test no.	150	151	152	Kontrol
Tørstof	<i>Dry matter</i>	89,22	89,07	88,87	88,28
Aske	<i>Ash</i>	7,36	8,14	8,65	7,07
Råprotein	<i>Crude protein</i>	20,19	19,69	19,75	19,05
Råfedt	<i>Ether extract</i>	2,36	2,79	2,67	3,32
Træstof	<i>Crude fibre</i>	19,52	20,89	19,00	16,87
N-frie ekstr.stof.	<i>N-free extracts</i>	50,57	48,49	49,93	53,69
FE/100 kg foder	<i>FU/100 kg feed</i>	72	71	75	77
% råprotein i foder	<i>Cr.prot. in the feed</i>	18	18	18	17

Forsøgets resultater er anført i Tabel 4.7, hvor det ses, at foderblandingen til forsøg nr. 150, der indeholder 7 % sojaskrå og ubehandlet halm, gav bedre vækstresultat end de øvrige blandinger, og dyrene i forsøg 151, som fik ammoniak-behandlet halm og 19 % rapsskrå i foderet, klarede sig dårligst med hensyn til daglig tilvækst.

Tabel 4.7 Forskelligt behandlet halm og rapsskrå i foderblandingen
Barley straw and rapeseed meal in the feed mixture

Forsøg nr.	Test no.	150	151	152	Kontr.
Antal dyr v.beg.	<i>No. of youngs, initial</i>	121	96	108	100
- - - slut.	<i>- - - final</i>	108	84	98	85
% døde og udsatte	<i>% mortality</i>	10,7	9,1	9,3	15,0
Alder v.beg., dage	<i>Age, days, initial</i>	38	38	38	38
- - slut., dage	<i>- - final</i>	79	80	79	79
Vægt v.beg., kg	<i>Weight, kg, initial</i>	0,90	0,91	0,93	0,90
- - slut., kg	<i>- - final</i>	2,54	2,51	2,52	2,53
Daglig tilvækst, g	<i>g daily gain</i>	39,8	37,5	38,7	39,4
FE/kg tilvækst	<i>FU/kg gain</i>	2,62	2,95	3,02	2,77
kg foder/kg tilvækst	<i>g feed/kg gain</i>	3,62	4,10	4,03	3,55
g foder/dyr/dag	<i>g feed/young/day</i>	143	150	154	137

Generelt var den daglige tilvækst lavere i disse forsøg end i den foregående serie, og dette kan ikke alene skyldes tilsætningen af

rapsskrå, da nedgangen var på samme niveau i kontrolholdet; men tidligere forsøg med skrå fra almindelig handelsraps i en mængde af 15 % i foderet (Jensen, 1979) gav en nedgang i den daglige tilvækst på 0,6 g, hvilket svarer til forskellen fra forsøg 147 og 149 til forsøg 150 og 152, hvor foderblandingen var tilsat 20 % halm - henholdsvis ubehandlet og NaOH-ludet - samt 15 % rapsskrå. En yderligere tilsætning af rapsskrå fra 15 til 19 % sænkede derimod væksthastigheden ret væsentligt, hvilket fremgår af en sammenligning af forsøgsholdene i forsøg nr. 148 og 151, eller når vækstresultatet fra forsøg nr. 151 sammenholdes med kontrolholdets resultat. Det synes således ikke at være muligt, at rapsskrå kan indgå som eneste proteintilskudsfoder i foderblandinger med halm, hvis der skal oprettholdes samme daglige tilvækst.

Sundhedstilstanden var bedst i halmholdene, og i alle tre af de i Tabel 4.7 refererede forsøg var dødeligheden markant højest i kontrolholdene. Årsagen hertil kan ikke påvises, medmindre rapsskrå - ligesom rapskage - har en vis diætisk virkning, idet forsøgene blev gennemført i en periode, hvor der i besætningen forekom temmeligt mange tilfælde af forstoppelse.

Forbruget af FE pr. kg tilvækst var betydeligt større i de to hold, der fik ludet halm i foderblandingen, end når der blev givet normalfoder eller foder med ubehandlet halm. Da der også var tale om en større daglig foderoptagelse, kan det ikke udelukkes, at de to blandingers foderværdi ikke var på højde med det, analyserne viste. De tidligere gennemførte forsøg med NaOH-ludet halm har ikke entydigt vist en større foderoptagelse i forsøgsholdene end i kontrolholdene.

Den i denne og i den foregående forsøgsrække anvendte NaOH-ludede halm havde som nævnt et højere kvælstofindhold, end hvad der er normalt for bygalm. Der var således - iflg. Tabel 4.1 - 2,22 % kvælstof i tørstoffet mod 0,83 % i gennemsnit af 6 tidligere partier; det svarer til et indhold af råprotein på henholdsvis 13,87 og 5,21 % i tørstoffet. Denne forskel medførte, at proteintilskudsfoderet blev reduceret i foderblandingerne, men den daglige tilvækst hos dyrene i forsøgsholdene var aftagende i takt med det mindre indhold af henholdsvis soja-, solsikke- eller rapsskrå, hvilket tyder på, at kvælstoffet ikke har været i en forbindelse, som kunne udnyttes af kaninerne.

4.3 Forsøg med sojabønner i foderblandinger med ludet halm

Som det fremgår af Tabellerne 4.3 og 4.6, kan foderblandingerne indhold af råfedt sænkes fra godt 3 til 2,5 %, når der er tilsat halm til foderblandingerne. En del af forklaringen på den lavere daglige tilvækst, der som oftest noteres ved anvendelse af foderblandinger med halm, kan muligvis skyldes dette forhold, idet bl.a. Scheelje et al. (1975) angiver et fedtindhold i foderet på 3 % som passende. Der er dog også den risiko, at der, når fedtindholdet sænkes, kan opstå mangel på en eller flere af de essentielle fedtsyrer.

For at undersøge dette forhold besluttedes det at tilsætte 2 % sojabønner til 2 foderblandinger med henholdsvis 20 og 10 % ludet halm. Halmen i sidstnævnte blanding var restpartiet fra de foregående forsøg og var derfor en blanding af såvel NaOH-ludet som NH_3 -ludet halm, medens halmen i førstnævnte blanding var natriumhydroxyd-ludet. De to foderblandinger var sammensat som vist i Tabel 4.8, hvor der også er anført sammensætningen af den normale foderblanding.

Tabel 4.8 Foderblandinger med ludet halm og sojabønner, %
Barley straw and soya beans in the feed mixtures, %

Forsøg nr.	Test no.	153	154	Kontrol
Ludet halm	<i>Alkali treated straw</i>	20	10	0
Sojabønner	<i>Soya beans</i>	2	2	0
Havre	<i>Oats</i>	28	0	30
Byg	<i>Barley</i>	8	30	16
Grønmel	<i>Grass meal</i>	15	31	30
Hvedeklid	<i>Wheat bran</i>	10	10	10
Melasse	<i>Molasses</i>	3	3	0
Sojaskrå	<i>Soya bean meal</i>	4	4	4
Solsikkeskrå	<i>Sunflower meal</i>	8	8	8
Vitamin- og mineralbl.	<i>Vitamin- and mineral mix.</i>	2	2	2
Beregnet FE/100 kg foder	<i>Calculated FU/100 kg feed</i>	77	78	79
- råprotein, %	- crude protein, %	16	16	16

Det bemærkes, at der i forsøg nr. 154 er anvendt en foderblanding uden havre, idet de tidligere forsøg med foderblandinger uden havre - Jensen & Tuxen (1982) - viste en tilsvarende reduktion i den dag-

lige tilvækst som i halmforsøgene, og problemet kan have samme årsag, eftersom havre indeholder 5,3 % råfedt i tørstoffet, medens byg kun indeholder 2,2 %.

Den kemiske analyse af de tre foderblandinger er vist i Tabel 4.9, og det ses, at proteinindholdet blev lidt lavere i blandingen til forsøg nr. 154 end til nr. 153. Årsagen hertil er, at der i de 10 % halm var en rest af ubehandlet halm, som blev skønnet at være for lille til at kunne sænke proteinindholdet så meget, som tilfældet faktisk blev.

Tabel 4.9 Kemisk analyse og foderværdi, %

Chemical analysis and feed value, %

Forsøg nr.	Test no.	153	153	Kontrol
Tørstof	<i>Dry matter</i>	87,99	87,08	88,16
Aske	<i>Ash</i>	8,65	7,57	6,96
Råprotein	<i>Crude protein</i>	18,81	17,04	18,36
Råfedt	<i>Ether extract</i>	3,66	3,44	3,77
Træstof	<i>Crude fibre</i>	17,72	17,47	15,52
N-frie ekstr.stof.	<i>N-free extracts</i>	51,16	54,48	55,38
FE/100 kg foder	<i>FU/100 kg feed</i>	79	79	80
% råprotein i foder	<i>Cr.prot. in the feed</i>	16	15	16

Resultatet af forsøg nr. 153 er vist i Tabel 4.10. I gennemsnit var den daglige tilvækst 1 g lavere i forsøgsholdet end i kontrolholdet, hvilket viser, at selv om foderblandingsens fedtindhold øges ved et tilskud af sojabønner, kan den negative indflydelse af ludbehandlet halm på vækstresultatet ikke helt elimineres. Det er derfor klart, at yderligere undersøgelser af årsagen til det dårligere vækstresultat ved anvendelse af dette fodermiddel bl.a. må omfatte en undersøgelse af fedtsyresammensætningen.

I forsøgsholdet var foderforbruget på et meget højt niveau med over 4 kg foder pr. kg tilvækst, men det gælder for øvrigt for flere af forsøgene i 1982, at foderforbruget var højere end normalt; det er ikke muligt at anføre årsagen hertil.

Sundhedstilstanden er tilsyneladende påvirket i gunstig retning af foderændringen, idet døds- og udsætterprocenten i forsøgsholdet

kun var 3 mod 10 i kontrolholdet. Denne forbedring kan skyldes halmtilsætningen, idet en tilsvarende forskel blev bemærket i de første forsøg med ludet halm i foderblandingen, Jensen (1978).

Tabel 4.10 Tilskud af sojabønner til foderblanding med 20 % halm
Supplement of soya beans to feed mixture including 20 % NaOH-treated straw

Forsøg nr.	Test no.	153	Kontrol
Antal dyr v.beg.	No. of youngs, initial	119	96
- - - slut.	- - - final	115	86
% døde og udsatte	% mortality	3,4	10,4
Alder v. beg., dage	Age, days, initial	36	36
- - slut., dage	- - final	82	79
Vægt, v.beg., kg	Weight, kg, initial	0,85	0,86
- - slut., kg	- - final	2,54	2,50
Daglig tilvækst, g	Av. daily gain, g	37,1	38,1
FE/kg tilvækst	FE/kg gain	3,50	3,00
kg foder/kg tilvækst	kg feed/kg gain	4,43	3,68
g foder/dyr/dag	g feed/young/day	165	145

Derimod synes en tilsætning af sojabønner ikke at påvirke sundhedstilstanden, idet forskellen ikke fremkommer i forsøg nr. 154, hvis resultater er anført i Tabel 4.11.

Forsøg nr. 154 viser lige som de tidligere gennemførte forsøg med foderblandinger uden havre, at den daglige tilvækst sænkes, når havren erstattes af andre fodermidler (Jensen & Tuxen, 1982). Når der tilsættes sojabønner, kan foderblandingsens fedtindhold øges til samme niveau, som når der indgår 30 % havre i foderet, men et tilskud af sojabønner kan ikke opveje havrens positive effekt. Årsagen hertil kan søges i såvel en forskel i fedtsyresammensætningen som i en speciel diatetisk virkning af havre. Forsøget blev således en bekræftelse af havrens værdifulde egenskaber i fuldfoderblandinger til kaniner, men det giver ikke oplysning om, hvorfor havre så vanskeligt kan erstattes af andre fodermidler til disse husdyr.

I forsøget blev sundhedstilstanden ikke påvirket af foderændringen, men tilsætning af halm til foderblandingen medførte, at foder-

forbruget blev væsentligt højere i forsøgsholdet end i kontrolholdet.

Tabel 4.11 Tilskud af sojabønner til foderblanding uden havre
Supplement of soya beans to a feed mixture without oats

Forsøg nr.	Test no.	154	Kontrol
Antal dyr v.beg.	No. of youngs, initial	134	118
- - - slut.	- - - final	125	110
% døde og udsatte	% mortality	6,7	6,8
Alder v.beg., dage	Age, days, initial	38	37
- - slut., dage	- - final	84	82
Vægt v.beg., kg	Weight, kg, initial	0,83	0,80
- - slut., kg	- - final	2,51	2,53
Daglig tilvækst, g	Av. daily gain, g	35,9	39,2
FE/kg tilvækst	FE/kg gain	3,43	3,06
kg foder/kg tilvækst	kg feed/kg gain	4,31	3,74
g foder/dyr/dag	g feed/young/day	154	146

5 SMAGSBEDØMMELSE PÅ KØD FRA FORSKELLIGT FODREDE SLAGTEKANINER

Der er for første gang foretaget smagsbedømmelse af slagtekaniner for at undersøge, om nogle fodermidler kan give smagsfejl i kødet.

3 forskellige fodermidler er blevet undersøgt: Foruden normalfoderblandingen er undersøgt en blanding med 15 % rapsskrå samt en foderblanding med 25 % NaOH-behandlet halm. Sammensætningen af foderblandingerne er vist i Tabel 5.1.

Smagsbedømmelsen blev foretaget på Slagteri- og Konserverlaboratoriet. Laboratoriets smagerhold består af 10 smagsdommere, som er trænet i bedømmelse af kød og kødprodukter; men som ikke tidligere har bedømt kaninkød (forsøget blev derfor indledt med en kort træning i smagning af kaninkød).

Tabel 5.1 Foderblandinger med henholdsvis rapsskrå og NaOH-behandlet halm, %

Composition of feed mixtures including rapeseed meal and NaOH-treated straw, resp., %

Forsøg	Test	Rapeseed	NaOH	Kontrol
Ubehandlet halm	<i>Untreated straw</i>	20	0	0
NaOH-behandlet halm	<i>NaOH-treated straw</i>	0	25	0
Rapsskrå	<i>Rapeseed meal</i>	15	0	0
Sojaskrå	<i>Soya bean meal</i>	7	13	4
Solsikkeskrå	<i>Sunflower meal</i>	0	8	8
Byg	<i>Barley</i>	20	33	16
Havre	<i>Oats</i>	13	0	30
Grønmel	<i>Grass meal</i>	10	6	30
Hvedeklid	<i>Wheat bran</i>	10	10	10
Melasse	<i>Molasses</i>	3	3	0
Vitamin- og mineralbl.	<i>Vitamin- and mineral mix.</i>	2	2	2

Af praktiske grunde blev kaninerne nedfrosset og lagret nogle måneder ved -24°C , indtil det var muligt at smagsbedømme dem. Inden smagsbedømmelsen blev kaninerne optøet ved 5°C i et døgn - efterfulgt af 1 time ved stuetemperatur. Dyrene blev parteret i forende, ryg og lår (2 stk.), hvoraf kun ryg og lår blev tilberedt ved ovnstegning i alubakker. Ovntemperaturen var 200°C og stegetiden 40-60 min. afhængig af udskæringernes størrelse (ca. 45 min. pr. kg). Kødet blev tilberedt uden anvendelse af fedtstof eller krydderier for ikke at skjule kødets egensmag. Efter stegningen blev ryg og lårstykker udbenet og skåret i mindre stykker, så alle smagere fik et stykke kød fra samme kanin. Kødstykkerne blev serveret varme, og for henholdsvis ryg og lår blev givet karakterer for smag, mørhed og saftighed. Desuden blev der givet karakter for helhedsindtryk af ryg og lår tilsammen. Der blev benyttet en 11-trins bedømmelsesskala, hvor -5 = slet, 0 = hverken god eller dårlig og +5 = ideel.

Der blev bedømt 5 kaniner fra hver foderblanding; af praktiske grunde måtte prøverne fordeles over 3 smagsbedømmelser. Tabel 5.2 viser gennemsnittet af dommernes karakterer for hver af de bedømte kaniner samt gennemsnittet for kaniner fra hver af de 3 foderblandinger.

Tabel 5.2 Smagsbedømmelse af forskelligt fodrede kaniner

Organoleptic evaluation of rabbits fed different feed mixtures

Forsøg	Rapsskrå, 15 %				NaOH-ludet halm		Kontrol	
Test	Rapeseed, 15 %				NaOH-treated straw		Control	
Smag - ryg								
Flavour - back								
Bedøm., session: 1	1,00				1,00		2,00	
- - : 2	1,30	1,50			0,40	-0,30	0,80	0,30
- - : 3	1,29	1,43			0,57	-0,86	0,57	1,00
Gns. av.	<u>1,30</u>				<u>0,16</u>		<u>0,93</u>	
Smag - lår								
Flavour - thigh								
Bedøm., session: 1	1,00				1,45		1,36	
- - : 2	1,20	0,80			1,11	-0,20	1,20	0,70
- - : 3	1,00	1,43			0,86	0,00	0,57	0,57
Gns. av.	<u>1,09</u>				<u>0,64</u>		<u>0,88</u>	
Mørhed - ryg								
Tenderness - back								
Bedøm., session: 1	0,91				1,09		1,18	
- - : 2	1,10	1,10			0,80	0,90	1,80	0,90
- - : 3	0,00	0,71			0,86	0,43	0,43	-0,57
Gns. av.	<u>0,76</u>				<u>0,82</u>		<u>0,75</u>	
Mørhed - lår								
Tenderness - thigh								
Bedøm., session: 1	-0,10				0,64		1,00	
- - : 2	0,40	0,90			0,22	0,90	1,50	0,50
- - : 3	-0,29	0,00			-0,14	0,00	-0,86	-0,86
Gns. av.	<u>0,18</u>				<u>0,32</u>		<u>0,26</u>	
Saftighed - ryg								
Juiciness - back								
Bedøm., session: 1	-0,18				-0,36		0,09	
- - : 2	0,50	-0,60			-0,50	-0,40	1,30	0,00
- - : 3	-1,00	0,00			-0,14	-0,14	-0,86	-0,57
Gns. av.	<u>-0,26</u>				<u>-0,31</u>		<u>0,01</u>	
Saftighed - lår								
Juiciness - thigh								
Bedøm., session: 1	-1,20				-0,45		-0,36	
- - : 2	-0,20	-1,20			-1,33	-0,60	0,70	-1,30
- - : 3	-0,86	0,00			-1,00	-0,86	-1,43	-0,86
Gns. av.	<u>-0,69</u>				<u>-0,85</u>		<u>-0,65</u>	
Helhedsindtryk								
Overall acceptability								
Bedøm., session: 1	0,27				1,00		0,09	
- - : 2	0,60	0,20			0,11	-0,20	1,10	0,10
- - : 3	-0,29	0,29			-0,14	-0,86	-0,29	-0,57
Gns. av.	<u>0,21</u>				<u>-0,02</u>		<u>0,29</u>	

Resultaterne viste generelt forholdsvis stor variation mellem kaniner opdrættet på samme foderblanding; men i gennemsnit var der ingen forskel mellem holdene, hvad angår egenskaberne mørhed og saftighed. I gennemsnit blev der for mørheden givet karakterer svarende til mellem "hverken god eller dårlig" og "god (mør)", medens saftigheden i gennemsnit blev bedømt til mellem "ubetydelig tør" og "hverken god eller dårlig". En del af årsagen til, at kødet blev bedømt let tørt kan være, at det var tilberedt uden nogen form for fedtstof (f.eks. barding) eller væske.

Smagen i kødet var af størst interesse i dette forsøg. Smagen i rygekødet af kaniner fodret med blandingen indeholdende 25 % NaOH-behandlet halm blev bedømt signifikant dårligere end smagen af de øvrige hold, og tendensen var den samme - men mindre markant - for lårkødet. For 2 af de 5 kaniner i dette hold lå smagskarakteren for rygekødet under 0, d.v.s. de havde en ubetydelig afsmag, der blev betegnet som bitter, ekstra syrlig og afsmag i fedt (harsk). Resultaterne viser således, at denne foderblanding kan give anledning til problemer m.h.t. afsmag, som måske vil blive endnu mere markant ved længere tids frostlagring (bedømmelserne blev foretaget efter henholdsvis 1, 3 og 4 måneders lagring ved -24°C).

Kaninerne fodret med blandingen indeholdende 15 % rapsskrå opnåede de bedste og mest konstante smagskarakterer, men forskellen mellem denne foderblanding og normalfoderblandingen var kun lille og ikke statistisk signifikant.

Hvad angår helhedsindtrykket fik kaninerne fodret med NaOH-behandlet halm også de laveste karakterer, men forskellen over til de øvrige to blandinger var meget lille. Dette skyldes formentlig, at der i helhedsindtrykket indgår delindtryk for både smag og konsistens.

HOVEDTABEL

Resultater fra afkomsprøven 1982

Results from the progeny test 1982

Hannens ejer	Han nr.	Stk.	V.slagt.		Dgl.	FE/ kg	Indeks	
		af- kom	ald. dg.	vægt kg	tilv. g	tilv.	T	L
Owner	Male no.	No. of. you.	At slaug. age	weight kg	Daily gain g	FU/ kg gain	Index T	Index L
<u>Hvid Land</u>								
N.E.Frandsen, Mørkøv	357B	7	85	2,50	35,3	2,74	97	69
do	764X	28	85	2,54	33,8	2,85	94	81
J.Hedevang Nielsen, Videbæk	81S7	17	77	2,53	38,0	2,47	101	96
Pia Jensen, Haslev	7F37	13	82	2,55	38,3	2,64	101	115
Charles Klüver, Vejle	318	27	79	2,54	38,3	2,46	102	110
Erling Steffensen, Nyk. Mors	78S2	9	67	2,53	48,7	2,22	115	107
do	77S2	16	79	2,56	39,1	2,35	103	115
Hans Tjørnholt, Mørkøv	361B	28	85	2,51	34,9	2,82	96	98
do	8615	12	75	2,53	38,6	2,77	102	116
<u>Bourgogne</u>								
Søren Weiss-Fogh, Hjørring	U585	13	82	2,61	39,9	2,75	103	129
do	0103	14	80	2,60	39,1	2,53	102	109
<u>Californian</u>								
Elly Sørensen, Hejnsvig	8F04	17	81	2,57	37,6	2,55	96	68
do	J364	7	81	2,67	42,6	2,59	105	120
do	J366	21	81	2,64	39,5	2,69	100	72
<u>Stor Sølv</u>								
Jens Aage Jensen, Mørkøv	08S2	11	76	2,66	43,8	2,56	105	77
do	349B	16	88	2,76	36,5	2,65	93	112
<u>Stor Chinchilla</u>								
Hulda Jensen, Frederikshavn	330H	15	77	2,70	44,0	2,40	106	100
do	998V	12	87	2,69	38,4	2,73	96	108
do	48VO	8	80	2,82	44,6	2,77	106	108

	Han	Stk.	V.slagt.		Dgl.	FE/	Indeks	
	nr.	af-	ald.	vægt	tilv.	kg		
Hannens ejer		kom	dg.	kg	g	tilv.	T	L
		No.	At.slaug.		Daily	FU/	Index	
Owner	Male	of	age	weight	gain	kg		
	no.	you.	days	kg	g	gain	T	L
<u>Fransk Vædder</u>								
Ole Nielsen, Dannemare	215U	14	83	3,07	44,2	2,44	102	76
do	228U	23	87	2,98	41,6	2,54	100	95
do	214U	22	92	3,07	39,5	2,87	96	94
do	217U	8	88	3,07	43,2	3,11	102	81
Tom Nislev, Hillerød	286U	8	86	3,01	43,0	2,96	102	90
do	6K94	22	90	3,05	39,5	3,23	96	94
do	7K58	10	82	3,15	46,8	3,24	107	100
do	522X	5	83	3,11	50,9	2,62	-	-
<u>Belgisk Kæmpe</u>								
Jens Aage Jensen, Mørkøv	05N8	21	84	3,21	45,9	2,57	102	108
do	99S1	14	86	3,27	44,8	2,34	100	53
do	332B	19	82	3,12	46,7	2,41	103	123
Ole Petersen, Tølløse	8F34	23	89	3,08	43,1	2,67	97	81
do	8118	9	87	3,10	42,4	2,81	97	83

LITTERATUR

- Jensen, N.E., 1974. Forskellige faktorerers indflydelse på ungkaniner-
nes vækst. 11. Meddelelse fra Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Jensen, N.E., 1976. Kaninforsøgsstationen 1972-73 - 1975-76. 438.
Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Jensen, N.E., 1978. Kaninforsøgsstationen 1977. 473. Beretning fra
Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Jensen, N.E., 1978. Rapsskrå i foderblandingen til slagtekaniner.
254. Meddelelse fra Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Jensen, N.E. & Tuxen, Th., 1979. Kaninforsøgsstationen 1978. 484. Be-
retning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Jensen, N.E. & Tuxen, Th., 1982. Kaninforsøgsstationen 1981. 534. Be-
retning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Jensen, N.E., 1982. Rapsskrå (Line) i foderblandingen til ungkani-
ner. 438. Meddelelse fra Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Olsen, H.M., 1965. Kaninbogen. Det kgl. Danske Landhusholdningssæl-
skab, København.
- Scheelje, R., Niehaus, H., Werner, K. & Krüger, A., 1975. Kaninchen-
mast. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.

TIDLIGERE UDSENDTE BERETNINGER OM AFKOMSPRØVER OG FORSØG MED KANINER

- 1942 203. Ber. Fodringsforsøg med kaniner (udsolgt).
- 1946 221. - Kaninkontrolstationen på Favrholt 1944-45 (udsolgt).
- 1946 223. - Kaninkontrolstationen på Favrholt 1945-46.
- 1948 230. - Kaninkontrolstationen på Favrholt 1946-47, samt Fodringsforsøg med Angorakaniner og Slagtningsforsøg.
- 1948 232. - Kaninkontrolstationen på Favrholt 1947-48.
- 1949 244. - Kaninkontrolstationen på Favrholt 1948-49.
- 1956 290. - Kaninkontrolstationen på Favrholt 1949-55.
- 1958 307. - Kaninkontrolstationen på Favrholt 1955-57.
- 1964 346. - Kaninkontrolstationen 1958-59 - 1963-64.
- 1967 362. - Kaninkontrolstationen 1964-65 - 1966-67.
- 1970 380. - Kaninkontrolstationen 1967-68 - 1968-69.
- 1973 401. - Kaninkontrolstationen 1969-70 - 1971-72.
- 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.

MEDDELELSER FRA STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG VEDRØRENDE KANINER

1974	nr. 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 bygalm i foderblandingen til avlskaniner, I 1. generation.
1982	- 424	Protein- og energiomsætning hos voksende kaniner fodret med natriumhydroxyd-behandlet halm.
1982	- 438	Rapsskrå (Line) i foderblandingen til ungkaniner.
1982	- 442	NaOH-behandlet bygalm i foderblandingen til avlskaniner, II 2. generation.