

365. beretning fra forsøgslaboratoriet

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg

Afkomsprøver for kødproduktion

Ved

Ejner Nielsen, Axel Nielsen og L. Gjøl Christensen

Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums afdeling for forsøg med kvæg

Jørgen Mandrup-Jensen og Kristen Kousgaard

Slakteriernes Forskningsinstitut

J. Wismer-Pedersen

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles afdeling for kødteknologi

With an English Summary



I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag,

Rolighedsvej 26, København V.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri.

1968

Forord.

Denne beretning om afkomsprøver for kødproduktion indeholder resultater fra det første prøveår fra »Egtved«, Afkomsprøverne for Kødproduktion.

Prøverne på »Egtved« gennemføres i samarbejde med Slagteriernes Forskningsinstitut i Roskilde, og forsøgsleder Jørgen Mandrup-Jensen og agronom Kristen Kousgaard har skrevet afsnit X, som omhandler slagte- og kødkvalitet.

Lektor, dr. J. Wismer-Pedersen, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles afdeling for kødteknologi, har skrevet afsnit XI, som vedrører muskelfibermålinger.

Videnskabelig assistent Axel Nielsen er forfatter til afsnittet om indsamling af kalve, og videnskabelig assistent L. Gjøøl Christensen har udarbejdet afsnittet om genetiske undersøgelser, medens forsøgsleder Ejner Nielsen har skrevet beretningens øvrige afsnit.

Udover de anførte forfattere har nogle af afdelingens medarbejdere deltaget i det forberedende arbejde og hjulpet videnskabelig assistent L. Gjøøl Christensen, som har forestået hovedparten af de omfattende beregninger, der danner grundlaget for beretningens resultater.

København, september 1968.

A. Neimann-Sørensen.

INDHOLDSFORTEGNELSE

I. Indledning	5
II. Institutionen Egtved, afkomsprøverne for kødproduktion	10
III. Regler for afkomsprøverne på Egtved	13
IV. Indsamling af kalvene	15
V. Kalvenes placering i staldene	17
VI. Sundhedstilstanden	19
VII. Fodringen	21
A. Skummetmælkskalve	21
B. Ungtyre	25
VIII. Tilvækst og foderudnyttelse	29
A. Skummetmælkskalve	31
B. Ungtyre	31
IX. Kropsmål	35
A. Skummetmælkskalve	35
B. Ungtyre	38
X. Slagte- og kødkvalitetsundersøgelser	39
A. Forsøgsplan	39
B. Slagtekvalitetsundersøgelser	48
C. Kødkvalitetsundersøgelser	61
D. Hovedresultater	66
XI. Muskelfibermålinger som led i afkomsprøveforsøgene	75
XII. Genetiske undersøgelser	83
A. Egenskabernes fordeling	84
B. Egenskabernes spredning	87
C. Heritabilitet	87
D. Avlsværdi	91
E. Genetisk fremgang	93
F. Egenskabernes sammenhæng	96
XIII. De afprøvede tyres egenskaber	101
XIV. Sammendrag	113
XV. Summary	114

I. Indledning.

Afkomsprøverne for kødproduktion havde en beskeden begyndelse, og de første trivlighedsundersøgelser, som disse afkomsprøver blev benævnt, blev gennemført på Fjordvang ved Velling i Vestjylland i 1956-57. Disse resultater blev imidlertid ikke offentliggjort, men da man fandt, at undersøgelserne kunne få stor interesse, blev der fra 1957-58 foretaget trivlighedsundersøgelser efter faste regler, og resultaterne offentliggjordes i de årlige beretninger om afkomsprøver med tyre.

I årene 1957-60 udførtes trivlighedsundersøgelserne på flere af afkomsprøvestationer, og i en del tilfælde blev slagtekroppene bedømt af en mand fra det pågældende slagteri efter en opgivet pointskala. Det er imidlertid indlysende, at forskellige mennesker, som ikke har direkte kontakt med hinanden, vil anvende en pointskala noget forskelligt, og de opnåede resultater fra pointsgivningen af slagtekroppene blev derfor ikke offentliggjort.

I prøveåret 1960-61 blev der indledt et samarbejde med Slagteriernes Forskningsinstitut, og der blev foretaget en bedømmelse af slagte- og kødkvaliteten for kalvene fra 4 afkomsprøvestationer i Jylland, hvor der fandtes hold af Rød Dansk Malcerace og Sortbroget Dansk Malcerace. Der medtoges også en sjællandsk afkomsprøvestation med kalve af Rød Dansk Malcerace. Slagtningerne samledes på få slagterier, dels af arbejdsmæssige grunde, dels af hensyn til kvaliteten af forsøgsresultaterne.

Fra foråret 1962 ændredes den tidligere slagtevægt fra 220 til 200 kg, og samtidig blev det vedtaget, at der skulle afprøves et halvt hold i vinterhalvåret og et andet i sommerhalvåret, medens holdene i de foregående år i reglen var afprøvet i vinterhalvåret. Reglerne var særdeles detaljerede vedrørende pasning og fodring af kalvene. Trods store anstrengelser var forsøgsresultaterne alligevel behæftede med for stor usikkerhed, og en stor del kunne sikkert tilskrives forskelle i staldenes kvalitet, men det var også en ulempe, at kalvene ikke blev slagtet på samme slagteri.

På denne baggrund var tanken om oprettelse af en centralstation for afkomsprøver vedrørende kødproduktion ret nærliggende for forsøgsfolkene fra Landøkonomisk Forsøgslaboratorium og fra Slagteriernes Forskningsinstitut, og ved et møde i udvalget vedrørende kvægforsøg på Slagteriernes Forskningsinstitut i Roskilde den 25. september 1963 blev det fremhævet, at en centralisering af opfedningen, slagtningen og opskæringen var nødvendig for at opnå det bedst mulige resultat. Det kom dog ikke til egentlige forhandlinger vedrørende en centralstation ved dette møde, men man frem-

hævede trivelihoodsundersøgelsernes betydning, og det blev foreslået at fremme og udvide disse mest muligt.

Det første realitetsbetonede møde vedrørende en centralstation til afløsning af de gamle trivelihoodsundersøgelser holdtes på Landøkonomisk Forsøgslaboratorium den 30. november 1963. Fra Slagteriernes Forskningsinstitut deltog den daværende og nuværende forskningschef, henholdsvis Hans Riemann og Niels-Henrik Hansen, medens professor A. Neimann-Sørensen og forsøgsleder Ejner Nielsen repræsenterede kvægforsøgene. Ved dette møde enedes man om, at der skulle udarbejdes et forslag til en centralstation for afkomsprøver for kødproduktion. Forslaget skulle forelægges ved et møde i udvalget vedrørende kvægforsøg på Slagteriernes Forskningsinstitut den 9. december 1963.

Efter den første plan, som blev forelagt ved det nævnte møde, skulle der bygges en centralstation, hvor der årligt kunne afprøves 40 tyre. Efter hver tyr skulle afprøves 2 hold kalve à 7 stk., som skulle slagtes ved en vægt på 200 kg, og desuden skulle opfedes 7 ungtyre til en alder af 11 måneder. I budgettet var endvidere regnet med bygning af et mindre slagteri. Planen indeholdt en økonomisk oversigt over omkostningerne ved stationens drift, som var baseret på, at der blev købt et husmandssted, og at de nødvendige fodermidler skulle indkøbes. Den økonomiske oversigt sluttede med en bemærkning om, at underskuddet muligvis kunne nedsættes, hvis der erhvervedes en gård på ca. 100 ha, hvor næsten alle roerne, alt høet og en del af halmen kunne produceres.

Ved mødet i Roskilde den 9. december 1963 blev den forelagte plan drøftet. Man vedtog at udarbejde en ny plan, hvor der blev erhvervet en ejendom, som var stor nok til at levere det nødvendige grovfoder til stationen. Man vedtog ligeledes at søge afholdt et møde vedrørende centralstationen, i hvilket der var deltagere fra flere organisationer.

Den 16. januar 1964 blev der afholdt et møde på Landøkonomisk Forsøgslaboratorium angående den påtænkte afkomsprøvestation for kødproduktion. Der var 19 deltagere i mødet, og de repræsenterede Statens Husdyrbrugsudvalg, Kvægafgiftsfonden, Slagteriernes Salgsforening, De samvirkende Kvægavlsforeninger med kunstig Sædooverføring, De samvirkende danske Landboforeninger, De samvirkende danske Husmandsforeninger, Slagteriernes Forskningsinstitut og Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums afdeling for forsøg med kvæg.

Formanden for Statens Husdyrbrugsudvalg, forstander Johs. Larsen, ledede mødet. De to udarbejdede planer blev forelagt. Den ene plan var den oprindelige, men der var dog ikke regnet med noget slagteri. Den anden plan gik ud på, at der skulle erhverves en ejendom på ca. 100 ha, men den var på de øvrige områder af samme art som den første. De økonomiske

beregninger viste, at planen med den store ejendom ville give det mindste årlige underskud. Adskillige af deltagerne havde ordet og støttede tanken om oprettelse af den nye centralstation.

Der blev givet udtryk for, at der muligvis kunne fremskaffes penge fra Kvægafgiftsfonden til etablering af den påtænkte afkomsprøvestation, medens der var større usikkerhed angående finansieringen af det årlige driftsunderskud, som ville fremkomme på stationen. Der kunne ikke træffes nogen endelig afgørelse på mødet, men der var en udtalt positiv stemning for centralstationens oprettelse, og mødet sluttede med en enstemmig vedtagelse af, at landbrugsorganisationerne på grundlag af referatet fra mødet skulle tage spørgsmålet op til drøftelse, dels indbyrdes og dels med Kvægafgiftsfonden, og man ville sende referatet til landbrugsorganisationerne sammen med en skrivelse fra mødets arrangør med anmodning om, at der arbejdedes videre med sagen på det skabte grundlag.

I året 1964 blev projektet vedrørende centralstationen for kødproduktion drøftet videre i følgende landbrugsorganisationer:

De samvirkende danske Landbforeninger,
 De samvirkende danske Husmandsforeninger,
 De samvirkende Kvægavlsforeninger med kunstig Sædooverføring,
 Eksport-Svineslagteriernes Salgsforening,
 Dansk Eksportør- og Kødgrossistforening og
 Oxexport.

Drøftelserne resulterede i nedsættelse af et arbejdsudvalg.

Organisationerne udpegede følgende til at deltage i arbejdsudvalget, og medlemmerne er anført i samme rækkefølge, som organisationerne er nævnt:

sekretariatschef (senere forstander) Kr. Nielsen,
 konsulent Henning Rasmussen,
 landbrugslærer J. Filipsen,
 direktør N. Hjorth,
 direktør E. Bennetzen og
 direktør H. C. Schmidt.

Kr. Nielsen valgtes til formand og H. C. Schmidt til sekretær.

Ved møderne i arbejdsudvalget deltog i reglen professor, dr. med. vet. A. Neimann-Sørensen, forsøgsleder Ejner Nielsen og assistent Axel Nielsen fra Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums afdeling for forsøg med kvæg og forsøgsleder Jørgen Mandrup-Jensen fra Slagteriernes Forskningsinstitut. Med undtagelse af de første par møder deltog tillige fuldmægtig J. Bigum fra Oxexport, som varetog hovedparten af de administrative opgaver.

Den 2. april 1965 afholdtes et vigtigt møde i arbejdsudvalget, hvori også

deltog landsretssagfører E. Høgh. Ved mødet behandledes udkast nr. 2 til en fundats til en selvejende institution angående en central afkomsprøvestation for kvæg med henblik på kødproduktionen. Det blev vedtaget, at man skulle besigtige to arealer ved Egtved og to ved afkomsprøvestationen Ammitsbøl Skovgård, og man enedes om, at bygningskonsulent J. K. Kristensen, Holstebro, skulle projektere afkomsprøvestationen og deltage i besigtigelsen af de nævnte arealer.

Ved drøftelser i de implicerede landbrugsorganisationer var det vedtaget, at der ikke skulle erhverves så stort et areal til afkomsprøvestationen, at der skulle drives egentlig landbrug. Det var endvidere ved forhandling mellem landbrugsorganisationerne og Landøkonomisk Forsøgslaboratorium samt Slagteriernes Forskningsinstitut blevet bestemt, at der skulle bygges stalde med plads til 780 dyr plus en mindre sygestald. Det var endvidere vedtaget, at etableringen og driften af afkomsprøvestationen skulle afholdes for midler fra Kvægafgiftsfonden.

Konsulent J. K. Kristensen projekterede afkomsprøvestationen som en T-bygning med en fodercentral, hvor de 3 stalde stødte sammen. I det ene staldafsnit skulle være plads til 300 kalve, der skulle slagtes som skummetmælkskalve. I de to andre staldafsnit skulle der være plads til 240 dyr i hver af dem, og i det ene staldafsnit skulle de være som kalve, indtil skummetmælksfodringen ophørte, hvorefter de skulle overføres til det andet staldafsnit, hvor båsene var større. Da der skulle afprøves 30 tyre årligt, kunne der afprøves 18 dyr efter hver, og deraf blev 10 skummetmælkskalve, og de resterende 8 blev ungtyre.

Den 23. april 1965 rejste formanden for arbejdsudvalget, sekretariatschef Kr. Nielsen, direktør H. C. Schmidt, forsøgsleder Ejner Nielsen og fuldmægtig J. Bigum til Egtved, og efter et møde med sognerådet i Egtved beså man sammen med dette og konsulent J. K. Kristensen tre forskellige arealer ved Egtved. Man var hurtigt klar over, at et areal, der lå lidt øst for Egtved, var meget velegnet til en afkomsprøvestation.

Derefter tog de 4 deltagere sammen med konsulent J. K. Kristensen til afkomsprøvestationen Ammitsbøl Skovgård, hvor man mødte formanden for Vejle Vesteregns Kvægavlsforening, gdr. Karl Moustgaard, som derefter foreviste to arealer i nærheden af afkomsprøvestationen. Efter således at have beset 5 forskellige arealer samledes de 4 deltagere til et møde sammen med konsulent J. K. Kristensen, og der var fuld enighed om, at det areal, som lå lidt øst for Egtved, ville være særdeles velegnet til en afkomsprøvestation, og det var uden tvivl det mest velegnede af de 5 besigtigede arealer. Det ønskede areal erhvervedes senere.

I den følgende tid blev der udarbejdet detaljtegninger under konsulent J. K. Kristensens ledelse.

Den 23. september 1965 havde arbejdsudvalget møde med sognerådet i Egtved. Arbejdsudvalget foretrak at købe et areal på 6,7 ha af kommunen i planeret tilstand, hvorimod kommunen helst så, at man handlede direkte med ejeren. Det lykkedes at nå til enighed om, at de 6,7 ha kunne købes af kommunen i planeret tilstand. Efter udarbejdelse og underskrift af slutseddel på det erhvervede areal havde arbejdsudvalget et møde med konsulent J. K. Kristensen og arkitekt A. Sandal vedrørende tegningerne til afkomsprøvestationen. Man var enige om, at det ville være hensigtsmæssigt at lade kommuneingeniør Lorentzen varetage det daglige tilsyn med byggeriet, og dette hverv fik han senere overdraget.

I den følgende periode blev der indhentet tilbud fra håndværkere, og næsten alt håndværksarbejde blev overladt til lokale håndværkere. Derefter blev der et meget stort administrativt arbejde med at indhente tilbud på specielle ting til byggeriet, og det blev i det store og hele fuldmægtig J. Bigum fra Oxexport, som måtte påtage sig disse administrative pligter. Opførelsen af funktionærboligerne blev overdraget til et firma, som fremstillede typehuse.

Vinteren 1965-66 forsinkede byggeriet med flere måneder på grund af den tidlige og vedvarende frost, som vanskeliggjorde planeringsarbejdet, hvorfor byggeriet først kom i gang i foråret 1966.

I slutningen af 1966 var de to fløje af staldene samt den part som vedrører fodercentralen langt fremskredne, og efter nytår 1967 var staldbygningerne så nær færdige, at man turde indsætte kalve i staldene i den sidste halvdel af januar og begyndelsen af februar, således som det var hensigten efter de udarbejdede planer. De første kalve ankom til Egtved den 19. januar 1967, og i begyndelsen af februar samme år blev to af staldafsnittene fyldt med forsøgskalve. Det tredje staldafsnit blev færdigbygget i juni 1967.

Den officielle indvielse af afkomsprøvestationen ved Egtved foregik den 13. juni 1967 under overværelse af landbrugsminister Chr. Thomsen. Forsamlingen samledes i fodercentralen, hvor formanden for arbejdsudvalget, forstander Kr. Nielsen bød velkommen, og derefter talte landbrugsminister Chr. Thomsen. Landbrugsministeren var overbevist om, at denne afkomsprøvestation ville få stor betydning for dansk kvægbrug. Efter talen åbnede landbrugsministeren dørene til staldene ved hjælp af den automatiske døråbner. Derefter var der rundtur i staldene under ledelse af forstander Kr. Nielsen og direktør H. C. Schmidt, og forsamlingen samledes til sidst ved borde i båsene i den tomme ungtyrestald.

De to næste officielle taler blev holdt af landbrugsrådets præsident, gårdejer Anders Andersen og formanden for Oxexport, gårdejer Hans Hinrichsen, som begge betragtede den nye afkomsprøvestation som en værdifuld faktor til hjælp for en forbedring af fremtidens kødproduktion.

Efter de officielle talere talte professor, dr. med. vet. A. Neimann-Sørensen, Landøkonomisk Forsøgslaboratorium, direktør Mogens Jul, Slagteriernes Forskningsinstitut, direktør H. C. Schmidt, Oxexport og forsøgsleder Axel Nielsen fra afkomsprøvestationen. De udtrykte alle glæde over den nye afkomsprøvestation, og de havde stor tillid til, at resultaterne fra denne afkomsprøvestation kunne få stor betydning for en forbedring af slagte- og kødkvaliteten. Sognerådsformanden i Egtved, Jens Møller, udtrykte glæde over, at afkomsprøvestationen var blevet placeret i Egtved. Endelig blev der talt af afkomsprøvestationens arkitekt, bygningskonsulent J. K. Kristensen fra Holstebro, og der blev rettet en tak til bygherrerne fra håndværkernes side. Bestyrelsens formand, forstander Kr. Nielsen, rettede en tak til talerne og takkede for de modtagne gaver.

Ud over de faglige udtalelser blev der rettet en varm tak til konsulent J. K. Kristensen for et fremragende og veltilrettelagt arbejde vedrørende udarbejdelse af tegninger og beregninger. Der lød også rosende ord til håndværkerne for et solidt og akkurat håndværksarbejde, der vakte beundring hos de mange gæster.

II. Institutionen Egtved, afkomsprøverne for kødproduktion.

Den 7. oktober 1967 vedtog bestyrelsen den endelige udformning af fundatsen for den selvejende institution »Egtved«. Afkomsprøverne for kødproduktion.

Konsulent Martin Jeppesen indtrådte i 1967 i arbejdsudvalget som repræsentant for De samvirkende danske Husmandsforeninger i stedet for konsulent Henning Rasmussen.

Efter afslutningen af byggeriet var arbejdsudvalgets opgave tilendebragt, og institutionen skulle for fremtiden ledes af en bestyrelse på 6 medlemmer. De implicerede landbrugsorganisationer valgte de samme mennesker, som havde været medlemmer af arbejdsudvalget.

I det følgende er anført fundatsen for den selvejende institution, som driver afkomsprøvestationen ved Egtved.

FUNDATS

for den selvejende institution

»EGTVED«

Afkomsprøverne for kødproduktion

Par. 1.

Institutionens navn er »EGTVED«, Afkomsprøverne for kødproduktion. Institutionens hjemsted er København.

Par. 2.

Institutionen er stiftet på initiativ af De samvirkende danske Landboforeninger, De samvirkende danske Husmandsforeninger, De samvirkende Kvægavlsforeninger med kunstig Sædooverføring, Eksport-Svineslagteriernes Salgsforening, Dansk Eksportør- og Kødgrossistforening og OXEXPORT med det formål gennem oprettelse og drift af en central afkomsprøvestation for kvæg samt forsøg og forskning i samarbejde med Landøkonomisk Forsøgslaboratorium og Slagteriernes Forskningsinstitut at virke til at fremme kvaliteten af dansk okse- og kalvekød med henblik på eksportfremmende formål.

Par. 3.

Stationen oprettes for et beløb på indtil 3,5 mill. kroner, der i henhold til Landbrugsministeriets skrivelse af 5. april 1965 og 4. januar 1966 er stillet til rådighed af Kvægafgiftsfondens midler, jfr. par. 5 i bekendtgørelse nr. 325 af 2. september 1960 om afgift ved slagtning af kvæg og ved eksport af levende slagtekvæg.

Institutionens økonomiske grundlag i øvrigt, herunder dækning af de løbende omkostninger i forbindelse med de i par. 2 nævnte opgaver samt sekretariatsvirksomheden, tilvejebringes af midler fra Kvægafgiftsfonden efter forudgående indstilling af dennes bestyrelse og efter godkendelse af Landbrugsministeriet.

Det forudsættes, at Landøkonomisk Forsøgslaboratorium gennem egne bevillinger påtager sig at afholde udgifterne til aflønning af de videnskabelige assistenter, der knyttes til forsøgsarbejdet, til forsøgsarbejdets gennemførelse, herunder aflønning af de fornødne forsøgsmedhjælpere, til forsøgsmaterialets behandling og til offentliggørelsen gennem Statens Husdyrbrugsudvalgs publikationer af resultaterne af den på stationen udførte forsøgsvirksomhed.

Bestyrelsen lader hvert år til forelæggelse for Kvægafgiftsfondens bestyrelse udarbejde fornødne budgetter for institutionens samlede drift, herunder såvel omkostninger ved drift af afkomsprøvestationen som omkostninger i forbindelse med de forsøg og den videregående forskning, der i samarbejde med de i par. 2 nævnte institutioner udføres af Slagteriernes Forskningsinstitut eller andetsteds samt endvidere sekretariatsomkostninger.

Par. 4.

Institutionen ledes af en bestyrelse bestående af 6 medlemmer, der af sin midte vælger en formand. Bestyrelsen træffer sine afgørelser ved almindelig stemmeflerhed. I tilfælde af stemmelighed er formandens stemme afgørende.

De i par. 2 anførte organisationer vælger for 2 år ad gangen hver eet medlem til bestyrelsen og een suppleant for dette. Genvalg kan finde sted.

Par. 5.

Som tilforordnet bestyrelsen udpeger Statens Husdyrbrugsudvalg og Slakteriernes Forskningsinstitut hver en repræsentant uden stemmeret.

Par. 6.

Bestyrelsen har – under ansvar over for de i par. 2 nævnte organisationer samt Kvægafgiftsfonden – ledelsen af institutionens anliggender.

Bestyrelsen fastlægger retningslinierne for centralstationens drift.

De planer for forsøgsarbejdet, der udarbejdes af henholdsvis Landøkonomisk Forsøgslaboratorium og Slakteriernes Forskningsinstitut, skal godkendes af bestyrelsen. Forsøgsarbejdet ledes og gennemføres derefter af Landøkonomisk Forsøgslaboratorium og Slakteriernes Forskningsinstitut som ansvarlige hver for sin del af arbejdet.

Ved disse institutioners foranstaltning offentliggøres resultaterne, primært gennem Statens Husdyrbrugsudvalgs publikationer.

Bestyrelsen drager omsorg for, at der hvert år udarbejdes et fuldstændigt budget for institutionens virksomhed i det følgende år.

Par. 7.

Bestyrelsen har til sin bistand et sekretariat. Som sekretariat fungerer OXEXPORT.

Sekretariatet har overfor bestyrelsen ansvaret for institutionens regnskabsføring og skal i øvrigt tjene som forbindelsesled mellem bestyrelsen og henholdsvis centralstationen, Slakteriernes Forskningsinstitut og Landøkonomisk Forsøgslaboratorium, ligesom sekretariatet udarbejder indstillinger og i øvrigt udfører de funktioner, bestyrelsen måtte træffe bestemmelse om.

Par. 8.

Institutionen tegnes af formanden sammen med direktøren for OXEXPORT som sekretariat. Ved køb, salg og pantsætning af fast ejendom dog af den samlede bestyrelse. Til pantsætning kræves tilladelse af Landbrugsministeriet.

Bestyrelsen kan meddele prokura.

Par. 9.

Institutionens regnskabsår er 1. april–31. marts.

Regnskabet underskrives af bestyrelsen og påtegnes af revisor. Det af bestyrelsen underskrevne og af revisor påtegnede årsregnskab forelægges Kvægafgiftsfondens bestyrelse til godkendelse. 2 eksemplarer af det godkendte regnskab tilstilles Landbrugsministeriet.

Par. 10.

Institutionens regnskab revideres af en statsautoriseret revisor, der vælges af bestyrelsen for to år ad gangen.

Par. 11.

Ændringer af fundatsen samt beslutninger om opløsning af institutionen skal for at være gyldige godkendes af Kvægafgiftsfonden og Landbrugsministeriet.

Par. 12.

I tilfælde af, at loven om afsætning af danske landbrugsvarer m.v. (nu lov nr. 236 af 9. juni 1965), med eventuelle forlængelser eller ændringer ophører, skal der med institutionens aktiver og passiver forholdes efter de regler, der i øvrigt fastsættes for Kvægafgiftsfondens midler efter lovens udløb, med mindre der enten af de midler, der på dette tidspunkt forefindes i Kvægafgiftsfonden eller ad anden vej stilles midler til rådighed til fortsættelse af institutionens virksomhed. Ophører institutionens virksomhed på et senere tidspunkt forholdes der med institutionens aktiver og passiver efter samme regler som foran.

Således vedtaget af bestyrelsen den 5. oktober 1967.

Kr. Nielsen
N. Hjorth

Martin Jeppesen
E. Bennetzen

Jens Filipsen
H. C. Schmidt

III. Regler for afkomsprøverne på Egtved.

Der er udarbejdet udførlige regler for gennemførelsen af afkomsprøverne på stationen i Egtved, og i det følgende omtales hovedparten. Reglerne vedrørende indsamling af kalve, fodringen, transport og slagtning vil dog blive beskrevet under de respektive afsnit i beretningen.

Udvælgelsen af tyre til afprøvning finder hvert år sted i begyndelsen af januar. Ved dette møde deltager udvalget for afkomsprøver med tyre samt de konsulenter, der fungerer som stambogsførere. Udvælgelsen af tyrene sker efter følgende regler og efter den anførte prioritering.

1. Tyre af Rød Dansk Malakerace og Sortbroget Dansk Malakerace som efter 50-dages opgørelsen ved afkomsprøverne har opnået en smørfedtydelse på omkring eller over racens gennemsnit, og hvis afkomsprøvehold har opnået tilfredsstillende resultater ved den foreliggende malkbarhedsundersøgelse.

2. Enkelte ældre værdifulde tyre af Rød Dansk Malkerace og Sortbroget Dansk Malkerace.
3. Tyre af Rødbroget Dansk Kvæg.
4. Charolais-tyre anvendt til Jerseykøer.
5. Tyre af andre racer, som anvendes til krydsning.
6. Unge lovende tyre af Rød Dansk Malkerace og Sortbroget Dansk Malkerace.

Der indsættes 18 tyrekalve efter hver tyr, og deraf slagtes de 10 som skummetmælkskalve ved en vægt af 250 kg, og de 8 slagtes som ungtyre ved en vægt af 450 kg.

Som følge af de omtalte udvælgelsesregler kan det ikke på forhånd siges, efter hvilke tyre der skal indsættes tyrekalve. Det er derfor nødvendigt, at der efter alle tyre, som har mulighed for at blive udpeget først i januar måned, er insemineret omkring 150 køer i tiden fra 5. til 25. april året før. Hovedparten af kælvningerne vil derefter forekomme i tidsrummet fra 13. januar til 2. februar. Med normal drægtighed og kønsfordeling vil der blive det nødvendige antal tyrekalve til afprøvning.

Tyrekalvene indsættes på afkomsprøvestationen, når de er 5–12 dage gamle, og det vil sige i tiden 18. januar til 14. februar. Det kræves, at kalvene har fået råmælk i de første 4 levedøgn, og at de er fri for sygdom og af god kondition. Tvillingkalve må ikke indsættes.

Hvert efterår afholdes et møde mellem stationens bestyrelse og De samvirkende Kvægavlsforeningers forretningsudvalg, hvor afregningsprisen pr. kg for kalvene fastsættes for det kommende prøveår.

Ved ankomsten til stationen vejes kalvene, hvorefter de mærkes og sættes i den fremtidige bås. Når kalvene er 15 dage gamle vejes de, og derefter begynder den egentlige prøvetid. På såvel kalve- som ungtyreholdet vejes dyrene ved en alder af 28 dage, derefter ved 56 og 84 dages alderen, og alle følgende vejninger sker med 28 dages intervaller. De vejninger, der efter planen skulle foretages om søndagen, fremskyndes for skummetmælkskalvenes vedkommende til lørdagen, medens vejningen af ungtyre udsættes til mandagen. Enkelte dyr vil derfor komme til at afvige med ± 1 dag fra den i tidsplanen anførte alder. Bortset fra vejningen ved ankomsten foretages alle vejninger om morgenen inden fodringen.

Hvis en kalv ved en vejning f.eks. en mandag morgen har vejet 210 kg, vil den blive prøvevejet fredagen før den mandag, hvor den normalt skulle være vejet. Viser det sig, at kalven vejer mindst 249 kg, vil der blive foretaget de fornødne kropsmål om lørdagen. Mandag morgen vil kalven blive vejet igen, og hvis den vejer mindst 255 kg, vil den blive sendt til slagtning. Vejer den lidt mindre end det anførte, vil proceduren med vejning om

fredagen, måling om lørdagen og vejning igen om mandagen gentage sig i den kommende uge. For at være sikker på, at kalvene ikke bliver for store, regner man med, at alle kalve, som kunne blive store nok, hvis de havde en daglig tilvækst på 1800 g, skal prøvevejes om fredagen. Der bliver ofte prøvevejet en del flere kalve, end der sendes til slagting om mandagen, og det forekommer selvfølgelig, at enkelte kalve vejer for lidt om mandagen, hvorfor de fodres yderligere i en uge. Det er nødvendigt, at kalvene vejer over 250 kg ved afgang fra Egtved, da der forekommer et transportvind, og det tilstræbes, at de vejer ca. 250 kg, før de bliver slagtet på slagteriet. For ungtyrenes vedkommende er der ligeledes prøvevejninger om fredagen og kropsmålninger om lørdagen i hele slagteperioden.

IV. Indsamling af kalvene.

Det var på forhånd planlagt, at indsættelsen af de 540 tyrekalve på »Egtved« skulle ske i tidsrummet fra omkring 18. januar og 4 uger frem, altså til omkring midten af februar. Endvidere skulle stationen sørge for transporten af kalvene i en lukket lastbil.

Der blev derfor i god tid truffet aftale med en lokal vognmand, der til sin lastbil lod fremstille en lukket og isoleret kasse, der i størrelse passede til at stå på lastbilens lad. Kassen var forsynet med de nødvendige ventilationsåbninger, udformede så der ikke blev direkte træk inde i kassen. Ved hjælp af en såkaldt katalysatorovn opvarmes rummet, så kalvene ikke fryser under transporten. Det viste sig forøvrigt, at man i mange tilfælde – især når der befandt sig et større antal kalve i vognen – måtte slukke for ovnen, for at der ikke skulle blive for varmt for dyrene.

Indvendig er kassen delt op i 6 rum med plads til 5 kalve i hvert rum, således at der i alt er plads til 30 kalve i vognen. Der sørges for, at kalvene ligger i rigelige mængder af frisk strøelse.

Indsættelsen blev påbegyndt d. 19. januar, og ankomsten af de første kalve til den nye station blev fulgt med bevågenhed fra såvel pressens som TV's side.

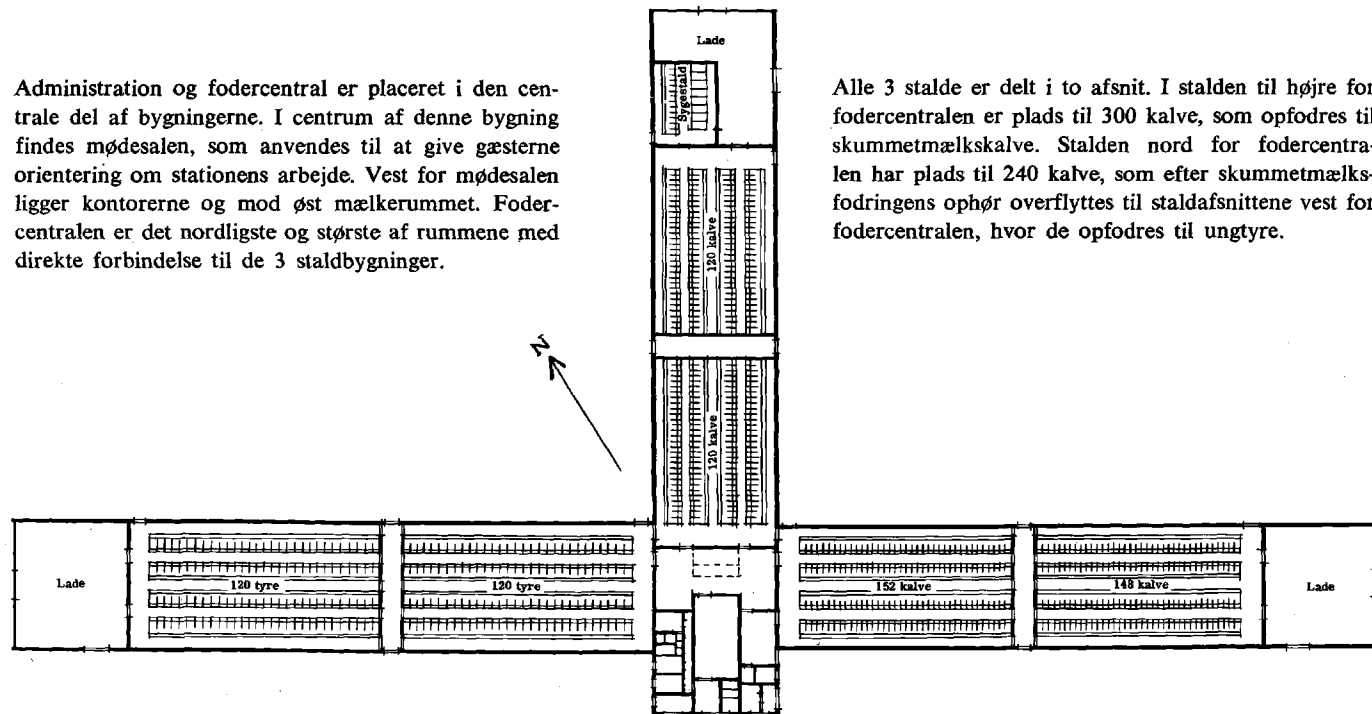
I den følgende tid ankom der kalve til stationen hver søgnedag, og det største antal kalve på en enkelt dag var 59 stk.

Den 16. februar var i alt 524 kalve ankommet til stationen; men derefter gik det mere trægt med at få de sidste dyr fremskaffet, og især kneb det stærkt med at skaffe et fuldtalligt hold efter tyren Bjørn Sydvest. Det lykkedes således kun at samle 17 tyrekalve på dette hold, skønt indsættelsestiden blev forlænget helt til den 21. marts.

Organiseringen og planlægningen af kalvenes afhentning i de forskellige landsdele foretages af stationen; men i nær kontakt og samarbejde med de kvægavlsforeninger, hvis tyre afprøves. Det har vist sig meget værdifuldt og

Administration og fodercentral er placeret i den centrale del af bygningerne. I centrum af denne bygning findes mødesalen, som anvendes til at give gæsterne orientering om stationens arbejde. Vest for mødesalen ligger kontorerne og mod øst mælkerummet. Fodercentralen er det nordligste og største af rummene med direkte forbindelse til de 3 staldbygninger.

Alle 3 stalde er delt i to afsnit. I stalden til højre for fodercentralen er plads til 300 kalve, som opfodres til skummetmælkskalve. Stalden nord for fodercentralen har plads til 240 kalve, som efter skummetmælksfodringens ophør overflyttes til staldafsnittene vest for fodercentralen, hvor de opfodres til ungtyre.



Grundplan af staldene.

nødvendigt, hvis indsamlingsprogrammet skal overholdes, at de enkelte kvægavlsforeninger lader en mindre men egnet bil køre rundt og hjælpe til med afhentningen af kalve fra de mere afsidesliggende ejendomme. På forud aftalt tid og sted mødes man så med vognen fra »Egtved« og overfører de således indsamlede kalve i denne til videre transport. Ligeså har man også været behjælpelig med at lade lokalkendte folk vise vej til de ejendomme, der kunne være vanskelige at finde. Fra enkelte foreninger i nærheden af »Egtved« ankom nogle af kalvene direkte til stationen i foreningens vogn.

Såvel vejrforholdene som føret, der på den årstid, indsamlingen skal foregå, kan volde visse vanskeligheder, må betegnes som gunstige i 1967. Der var på et vist tidspunkt snevanskeligheder i Nordjylland og sne- og isglatte veje, samt tåget vejr forekom af og til, men som helhed forløb indsamlingen planmæssigt og uden uheld af nogen art.

Kalvene ankom alle til stationen uden at vise synlige symptomer på at have lidt overlast eller være blevet svækkede under transporten.

For at undgå forvekslinger af kalvene under indsamlingen fik hver kalv et foreløbigt nummer bundet om halsen ved afhentningen. Dette nummer blev derefter noteret på et skema, hvor kalvens fader og øvrige oplysninger var anført, og først ved indvejningen på »Egtved« fik den tildelt sit varige forsøgsnummer, som derefter noteredes på nævnte skema.

For at sikre sig mod forbytninger i forsøgstiden blev hver kalv derefter forsynet med et metaløremærke, hvori var præget dens forsøgsnummer.

Erfaringerne fra denne første indsamling af kalve til »Egtved« fra hele landet viste, at når blot indsættelsen bliver nogenlunde jævnt fordelt over en 4-ugers periode, så man undgår for store »spidsbelastninger« – og ved et nært og praktisk samarbejde med de pågældende kvægavlsforeninger, er det muligt at tilrettelægge og gennemføre en indsamling af kalvene på en god og forsvarlig måde.

V. Kalvenes placering i staldene.

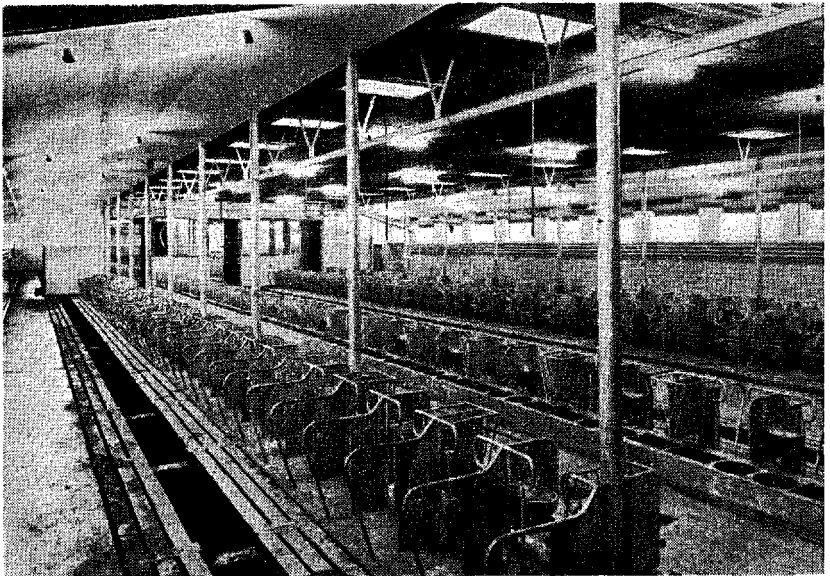
Ved ankomsten til afkomsprøvestationen bliver kalvene båret til vægten, hvor de bliver vejjet og mærket, hvorefter de anbringes i den fremtidige bås efter begrænset tilfældig placering.

For hvert afkomsprøvehold er der udarbejdet en liste over kalvenes placering på de forskellige hold. Før prøveårets begyndelse fordeles listerne til holdene ved hjælp af en tilfældighedstabel. På hver liste fungerer båsenes numre som forsøgsnumre. Hvert nummer er mærket med bogstavet K (kalv) eller U (ungtyr) efter tilfældighedsprincippet, men der er dog altid 10 numre med K og 8 med U. Numrene 1–300 anvendes i stalden, hvor der produceres skummetmælskalve, medens numrene fra 301–540 benyttes i den stald, hvor kalvene skal være ungtyre.

Kalvestalden, hvor der produceres skummetmælkskalve, har plads til 300 dyr, og d.v.s. 30 hold à 10 kalve. Der er 4 rækker i stalden à 75 båse. Stalden er imidlertid delt på tværs i to afsnit, og der er 152 båse i det afsnit, som ligger nærmest ved fodercentralen og 148 i det andet. Fra hvert hold indsættes mindst én kalv i hver række i hvert afsnit. De resterende to kalve placeres på den måde, at hvis den ene ved tilfældighedsprincippet er placeret i en yderrække i det ene staldafsnit, vil den sidste blive placeret i en inder-række i det andet staldafsnit. For to holds vedkommende indsættes 6 kalve i staldafsnittet ved fodercentralen og 5 på de øvrige 28 hold. I det yderste staldafsnit indsættes 5 kalve på de 28 hold og 4 på de sidste to. For alle holds vedkommende er der 5 kalve i yderrækkerne og 5 i inderrækkerne.

Kalvene, som skal opfodres til ungtyre, sættes i en anden stald, hvor der er plads til 240 kalve, og det vil sige 8 kalve pr. hold. Denne stald har to lige store staldafsnit, og da der er 4 rækker i stalden, bliver der 30 båse i hver række i hvert staldafsnit, og der indsættes en kalv pr. hold i hver række i hvert staldafsnit.

Når kalvene bliver så gamle, at skummetmælksfodringen ophører, overflyttes de til den anden ungtyrestald, hvor båsene er betydeligt større. Båsene er i begge ungtyrestalde nummeret på samme måde. Derved beholder dyrene deres forsøgsnummer, og de får samme naboer, som de hidtil har haft.



Et af staldafsnittene.

Kalvene er således anbragt efter begrænset tilfældig placering, hvilket medfører en mere ligelig repræsentation i rækker og staldafsnit end en fuldstændig tilfældig placering ville give. Anvendelse af båsenummer som forsøgsnummer letter det daglige arbejde under fodringen betydeligt. Der er ingen ulemper ved, at kalvene på holdene ikke har fortløbende numre, idet bearbejdningen af talmaterialet i det store og hele går over EDB.

VI. Sundhedstilstanden.

Ved de gamle trivelighedsundersøgelser var der en forbavsende god sundhedstilstand i kalvestaldene. På stationen ved Egtved har der været et fint samarbejde mellem personalet og dyrlægerne, hvilket uden tvivl har været til gavn for sundhedskontrollen. Vi har anmodet stationens dyrlæge, *Johs. Kristiansen*, Egtved, om en oversigt over sundhedstilstanden i det første prøveår, og han skriver følgende:

Sundhedstilstanden blandt kalvene på afkomsprøvestationen »Egtved«.

Ved indsætningen af det første hold tyrekalve vinteren 1967 var det ikke muligt med nogenlunde sikkerhed at forudsige, hvorledes det ville gå med kalvenes sundhedstilstand. Der var selvsagt ved staldindretningen og foderplanlægningen taget hensyn til de erfaringer, man hidtil har haft med henblik på at få så lav en sygdomsfrekvens og så lille en dødelighed som muligt, idet en god sundhedstilstand blandt kalvene er en væsentlig forudsætning for forsøgets heldige gennemførelse. På lokale afkomsprøvestationer, hvor man har sammenbragt et mindre antal spædkalve til fedningsforsøg, har man såvidt vides ikke haft særlige sygdomsproblemer. Der fandtes derimod intet specielt erfaringsmateriale at støtte sig til ved starten af afkomsprøverne i Egtved, idet man ikke tidligere har haft kendskab til forsøg, hvor der samtidig er indbragt så stort et antal som 540 spædkalve på samme sted midt om vinteren, kalve, der stammer fra lige så mange forskellige miljøer. Det gav selvsagt anledning til overvejelser, om der herved ville blive indslæbt specielle infektioner o. lign. Der var ikke andet at gøre end at benytte de erfaringer, som snart 20 års arbejde som praktiserende dyrlæge i landpraksis har givet mig, og i specielle tilfælde søge bistand på Statens veterinære Serumlaboratorium og hos Veterinær- og Landbohøjskolens forskellige afdelinger.

Klimaet var særdeles gunstigt, da kalvene blev afhentede i lukket lastbil. Efter ankomsten blev kalvene underkastet en alm. klinisk undersøgelse og behandlet for de konstaterede sygdomme, ligesom hver kalv fik en injektion af coliserum samt A- og D-vitamin. En del kalve viste sig senere at være varigt svækkede, selv om de så nogenlunde ud ved ankomsten; men disse blev imidlertid udsat af prøven. Det drejer sig sandsynligvis om tilfælde, hvor de udsendte instruktioner om korrekt rāmælkstilførsel ikke er over-

holdt. Det er hensigten ved næste hold at udtage en blodprøve af hver kalv, bl.a. til undersøgelse for indholdet af gammaglobulin, der er et direkte udtryk for den mængde råmælk, kalven har optaget. Der vil således være mulighed for at frasortere de kalve, der af denne grund har nedsat naturlig modstandskraft og derfor ikke egner sig til forsøg.

Navlebetændelse, der er en sygdom, der indtager en central stilling som forstadium til mange lidelser hos spædkalve, konstateredes hos mange kalve. Forebyggelsen er særdeles vigtig og består ganske enkelt i simple hygiejniske forskrifter under og efter fødslen samt overhældning af navlen med f.eks. jodspiritus. Der forekom mange tilfælde af kalvediarréer. Forebyggende havde det en gunstig effekt at blande 10 pct. prima syrnet mælk i sødmælks-erstatningen. En del kalve fik kort efter indsættelsen fordøjelighedsforstyrrelser i form af akut trommesyge, muligvis et tilvænnings- og stressproblem. Blodig tarmbetændelse (Coccidiose) var ikke ualmindeligt blandt kalvene. En mindre epidemi af lungebetændelse viste sig heldigvis at reagere fint på behandling med antibiotica. Selvom der var mange tilfælde, gik det ikke ud over tilvæksten, ligesom der ikke ved slagtningen fandtes sygelige forandringer i lungerne. Ringorm opnåede nogen udbredelse, men sygdommen kunne dog holdes nede på et forholdsvis lavt antal.

Da kalvene nåede en bestemt størrelse, skete det ikke så sjældent, at bagbenene skred ned i den dybe grebning. Under forsøg på at komme op, fik kalvene let læsioner på forfladen af bagbenene, et forhold, som det til næste hold er hensigten at forebygge ved at overdække grebningen med riste.

Pladsen tillader ikke at komme ind på en hel del andre sygdomme. Det skal dog bemærkes, at der ved adskillige lejligheder har været god brug for sygestalden. Særlig sygeboksene har vist sig at være til stor nytte.

Af de 540 spædkalve, der blev indsat omkring februar 1967, døde 14 af følgende årsager: Tarmbetændelse 6, trommesyge 3, tarmslyng 2, indvendig forblødning 1, perforeret løbesår 1, hjertefejl 1.

19 kalve måtte udsættes af forsøget af forskellige årsager: Kronisk trommesyge 4, benbrud 2, spastisk parese 2, resten enkelttilfælde af forskellige sygdomme.

Resultaterne må siges at være særdeles tilfredsstillende, idet såvel dødelighed som udsætterprocent ligger betydeligt under gennemsnittet i det alm. landbrug. Årsagen hertil må ikke blot tilskrives optimale ernærings- og staldforhold, men skyldes også i høj grad personalets omhu og interesse ved pasningen af kalvene. Mange sygdomstilfælde er som følge heraf taget i opløbet, så de ikke har fået lejlighed til at antage en kronisk karakter med dårlig tilvækst til følge.

Johs. Kristiansen
dyrlæge

Egtved, den 29. juni 1968.

VII. Fodringen.

Ejerne af kalvene anmodes om, at kalvene får rigelige mængder af råmælk, og den første fodring skal finde sted inden 4 timer efter fødslen.

I den første del af forsøgsperioden anvendes nøjagtig samme foderplan for skummetmælkskalve og ungtyre, men fra 6 måneders alderen fodres efter forskellige planer.

A. Skummetmælkskalve.

I de første dage kalvene opholder sig på afkomsprøvestationen fodres forholdsvis svagt, da en del af kalvene ikke kan tåle ret store mængder sødmælkserstatning.

Kalvene fodres efter planen i *tabel 1*.

Tabel 1. Foderplan for skummetmælkskalve.

Table 1. Rations for bull calves

Foder- klasse	Alders- interval i dage	Sødm.- er- stat- ning kg	Sk.- met- mælk kg	Kraft- foder kg	Snit- foder kg	Hø kg	I alt f. e.	g ford. prot. i alt		g ford. prot. pr. f. e.		Ca g	P g
								rå	ren	rå	ren		
Feeding classes	Age in days	Whole milk substi- tute kg	Skim- milk kg	Con- cen- trates kg	Sugar- beet residue kg	Hay kg	Total f. u.	g digest. prot. total		g digest. prot. per f. u.		Ca g	P g
								crude	true	crude	true		
1.	15- 24	5	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	19- 31	4	1	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	26- 38	3	2	0,2	0,1	0,3	1,3	225	205	173	158	—	—
4.	33- 45	3	3	0,2	0,1	0,3	1,4	257	237	184	169	—	—
5.	40- 52	2	4	0,3	0,2	0,3	1,6	279	256	174	160	—	—
6.	47- 59	1	5	0,5	0,4	0,3	1,9	325	294	172	155	—	—
7.	54- 73	—	6	0,6	0,4	0,3	2,0	341	302	170	151	16	13
8.	68- 87	—	6	0,7	0,6	0,3	2,3	370	333	161	145	18	14
9.	82-101	—	6	0,9	0,8	0,3	2,6	418	370	161	142	20	16
10.	96-129	—	6	1,1	1,1	0,3	3,1	472	408	152	132	23	17
11.	124-157	—	6	1,3	1,5	0,3	3,6	532	447	148	124	26	19
12.	152-185	—	6	1,5	1,8	0,3	4,1	586	486	143	119	29	21
13.	180-213	—	6	1,8	2,2	0,3	4,7	663	542	141	115	33	24
14.	208-241	—	6	2,0	2,4	0,3	5,1	711	579	139	114	36	26

Kalvene sættes i foderklasse hver torsdag, hvorved de får et forskelligt dageantal i 1. foderklasse. Af kolonnen vedrørende aldersintervallet i de forskellige foderklasser fremgår det, at der er overlapninger fra den ene foderklasse til den anden, men dette skyldes, at kalvene kun sættes i foderklasse en gang ugentlig. Den benyttede fremgangsmåde er valgt af praktiske årsager, da det letter arbejdet ved fodertildelingen betydeligt.

Sødmælkserstatningen fremstilledes af Kalvital, og der anvendtes forholdet 12 dele Kalvital og 88 dele vand. Det er nødvendigt at anvende mindre mængder af sødmælkserstatning, end der er anført i foderplanen til

de kalve, som har fordøjelsessvanskeligheder. Det er især i 1. foderklasse, at afvigelser fra planen er forekommet. Sødmælkserstatningen indeholdt 0,19 f.e. pr. kg svarende til 5,24 kg til 1 f.e.

Sødmælkserstatningen erstattes gradvis med skummetmælk, og når kalvene er 7-8 uger gamle, anvendes 6 kg skummetmælk daglig, og denne ration fastholdes i resten af fedningsperioden. Skummetmælken leveredes af det lokale mejeri og var af god kvalitet, idet den gennemsnitlige tørstofprocent blev 8,68, og der medgik 6,45 kg til 1 f.e.

Den anvendte kraftfoderblanding K havde følgende sammensætning:

15%	sojaskrå
20%	hørfrøkager
10%	hørfrø
30%	byg
23%	havre
2%	dikalciumfosfat

De enkelte fodermidler blev fint formalet, hvorefter kraftfoderblandingen blev fremstillet i pelleteret tilstand. Kraftfoderblandingen indeholdt 1,08 f.e., 166 g ford. renprotein og 178 g ford. råprotein pr. kg. Det kneb i perioder en del af kalvene at æde den ration, som var anført i foderplanen, og det var især, hvis det kneb med sundhedstilstanden, eller hvis staldtemperaturen var meget høj.

Det anvendte snitfoder var fremstillet af 50 pct. tørret sukkerroeaffald og 50 pct. flydende melasse. Under opbevaringen i en stor silo blev snitfoderet meget hårdt og måtte hakkes løst. Herved frigjordes store mængder fint, sort støv, som gjorde dette foder ubehageligt at arbejde med. Det kneb i perioder at få kalvene til at æde de foreskrevne normer af snitfoder. De kemiske analyser viste, at 1 kg snitfoder indeholdt 0,77 f.e., 5 g ford. renprotein og 52 g ford. råprotein.

Fra kalvene var ca. 4 uger gamle, fik de 0,3 kg hør pr. kalv daglig, og denne ration holdtes konstant i hele fedningsperioden. Når hørrationen begrænses som foreskrevet, skyldes det, at et større høfoder kan give anledning til mørkfarvning af kød og talg. Det anvendte hør indeholdt 0,49 f.e., 43 g ford. renprotein og 60 g ford. råprotein pr. kg.

De kalve, som kunne æde mere, end foderplanen angav, fik tildelt valset blandsæd efter ædelyst. Blandsæden var fremstillet af 50 pct. byg og 50 pct. havre. I en periode var ædelysten stor, og mange kalve fortærede meget blandsæd, enkelte åd op til 1,4 kg pr. dag, men i den varme sommertid, hvor staldtemperaturen var høj, var kalvenes ædelyst forringet, og rationen af blandsæd måtte nedsættes. Den kemiske analyse af de indsendte prøver viste, at der var 0,92 f.e., 69 g ford. renprotein og 75 g ford. råprotein pr. kg.

De kemiske analyser af kraftfoderblanding, snitfoder, hø og blandsæd baseredes på indsendte prøver til den kemiske afdeling hver anden uge i hele prøvetiden. I den periode, hvor der anvendtes sødmælkserstatning, indsendtes prøver til den kemiske afdeling hver anden uge. Der indsendtes prøver af skummetmælken til tørstofbestemmelse hver uge i den periode, hvor der anvendtes skummetmælk.

Der anvendtes intet specielt mineralstoftilskud, idet der var 2 pct. dicalciumfosfat i kraftfoderblanding K.

Straks efter, at kalvene var ankommet til stationen, fik de en indsprøjtning mod coliinfektioner, og hver kalv fik tillige en indsprøjtning bestående af 500.000 i.e. A- og 100.000 i.e. D-vitamin. Da sødmælkserstatningens periode var ved at være forbi, begyndte man at anvende et vandopløseligt vitaminpræparat, og fra 14. marts til 18. maj anvendtes en ugentlig dosis pr. kalv, som svarede til 25.000 i.e. A- og 5.000 i.e. D-vitamin. Fra 19. maj og indtil slagtingen øgedes tilskuddet af vitaminpræparatet, så der ugentlig blev givet 30.000 i.e. A- og 6.000 i.e. D-vitamin pr. kalv. Da det var et vandopløseligt vitaminpræparat, blev det anvendt indtil slagtingen, men det var dog således, at det anvendtes om mandagen, medens kalvene afgik til slagting tidlig mandag morgen, hvorved der gik en uge fra det sidste vitamintilskud og indtil slagtingen.

Såvel sødmælkserstatningen som skummetmælken er målt ud til de enkelte kalve ved hver fodring. Kraftfoder, snitfoder og blandsæd er vejet ud til kalvene individuelt ved hver fodring, medens høet er udvejet til en række ad gangen i hvert staldafsnit.

Der er fodret to gange daglig med følgende foderorden:

Morgen: Mælk
 Snitfoder
 Kraftfoderblanding
 Blandsæd
 Hø

Aften: Mælk
 Snitfoder
 Kraftfoderblanding

I staldene er indlagt selvvand, så kalvene har mulighed for at drikke vand efter behag. Der er dog mulighed for individuel aflukning. Det forekommer, at enkelte kalve drikker for meget vand lige efter, at de har fået tildelt deres mælkeration i drikkefadet, idet de skiftevis drikker vand og mælk. Begrænsningen af vandforbruget er i reglen foregået på den måde, at der lægges træklodser i vandkopperne ved de kalve, som vil drikke for meget

Tabel 2. Holdenes gennemsnitlige foderforbrug.

Table 2. The groups average feed consumption

Kalvenes fader	f. e.					
	Sød- mælk	Skummet- mælk	Krafft- bland.	Bland- sæd	Grov- foder	I alt
	f. u.					
<i>Stires of bull calves</i>	Milk	Skim- milk	Concen- trates	$\frac{1}{2}$ barley + $\frac{1}{2}$ oats	Rough- age	Total
RDM:						
Samsø Ulf	25	155	212	79	184	655
Randers Sortemose	24	158	214	87	185	668
Bjerringbro King	24	160	219	82	189	674
Kolding Top 69	23	158	215	92	188	676
Givø Uno	24	161	222	87	192	686
Varde Rud	24	166	231	84	198	703
Stevns Ry	24	157	215	83	190	669
Bjørn Sydvest	23	168	233	77	198	699
Ringkøbing Holm	25	161	221	85	185	677
Drot Østlolland	25	166	231	90	202	714
Ribe Frem	25	160	219	96	192	692
Skærup Munk	24	162	235	86	204	711
Bonus	24	168	236	85	204	717
Djurs Wahl	24	165	229	91	198	707
Falsters Vinkel	24	171	239	76	208	718
Elbo Sortemose	26	171	246	82	210	735
Nordfyns Nich	24	176	257	64	208	729
Gns. (Average)	24	164	228	84	196	696
SDM:						
Kolding Gordon 39	24	152	202	90	172	640
Varde Stefan	25	154	205	86	175	645
Ry	25	160	219	74	188	666
Sdj. Aksel	24	164	227	87	198	700
Skals President	24	160	218	89	188	679
Randers Dijk	25	163	224	83	194	689
Ålborg Bos	25	155	217	90	185	672
Bjerringbro Basta	24	165	231	72	196	688
Swea	24	170	241	69	209	713
Gns. (Average)	24	160	220	82	191	677
DRK:						
Tønder Fremad	24	157	211	76	183	651
J. × Ch.:						
Horsens Matador	24	167	235	73	194	693
Quarker	24	168	234	76	205	707
Tilleuil	27	171	257	68	219	742
Gns. (Average)	25	169	242	72	206	714

vand under mælkefodringen. Disse træklostser fjernes igen en times tid efter, at mælkefodringen er ophørt. Hvis kalve drikker urimeligt store vandmængder, kan de blive meget vommede, og en del af kalvene på Egtved bar præg heraf i det første prøveår, men dette er vanskeligt at undgå, når der anvendes selvvanding.

På grundlag af de fortærede mængder og resultaterne fra de kemiske analyser er foretaget en beregning af, hvor meget de enkelte kalve har fortæret, udregnet i foderenheder af de enkelte fodermidler. I *tabel 2* findes det gennemsnitlige foderforbrug pr. kalv for alle holdene, og der er tillige foretaget en beregning af racegennemsnittene.

Det gennemsnitlige foderforbrug for holdene af Rød Dansk Malkerace blev 696 f.e., medens de sortbrogede hold fortærede 677 f.e. For krydsningskalvene blev det 714 f.e. De sortbrogede kalve havde lidt større daglig tilvækst end de røde og krydsningskalvene, så det er naturligt, at de fortærede lidt mindre foder. Det fremgår tydeligt, at de øverst placerede hold, d.v.s. holdene med den største daglige nettotilvækst, har fortæret mindre foder end de sidst placerede inden for racerne. Med undtagelse af sødmælkeserstatningen har de røde kalve i gennemsnit fortæret lidt mere af de forskellige fodermidler end de sortbrogede. Krydsningskalvene har ikke fortæret ret meget blandsæd, men de har til gengæld fortæret forholdsvis meget af de øvrige fodermidler.

B. Ungtyre.

Kalvene, der skal være ungtyre, fodres efter samme foderplan som skummetmælkskalvene i de første 11 foderklasser, hvorefter de bliver fodret efter planen i *tabel 3*.

Tabel 3. Foderplan for ungtyre.

Table 3. Rations for young bulls

Foder- klasse	Alders- interval i dage	Sk.- met- mælk kg	Kr.- fo- der kg	Snit- foder kg	Hø kg	Halm kg	I alt f. e.	g ford. prot. i alt		g ford. prot. pr. f. e.		Ca g	P g
								rå	ren	rå	ren		
								g digest. prot. total		g digest. prot. per f. u.			
Feeding classes	Age in days	Skim- milk kg	Con- cen- trates kg	Sugar- beet residue kg	Hay kg	Straw kg	Total f. u.	crude	true	crude	true	Ca g	P g
12.	152-185	5	1,6	1,8	0,3	—	4,1	572	466	140	112	29	21
13.	180-213	3	1,8	2,2	0,5	1,0	4,5	589	461	131	102	29	21
14.	208-241	—	2,2	2,4	0,5	1,0	4,6	576	436	125	95	27	21
15.	236-269	—	2,4	2,9	0,5	1,0	5,2	643	478	124	92	30	23
16.	264-297	—	2,4	3,4	0,5	1,0	5,6	674	485	120	87	33	24
17.	292-325	—	2,5	3,6	0,5	1,0	5,9	703	505	119	86	34	24
18.	320-353	—	2,7	3,8	0,5	1,0	6,2	752	542	121	87	36	26
19.	348-381	—	3,0	4,0	0,5	2,0	6,9	825	600	120	87	41	30
20.	376-409	—	3,0	4,0	0,5	2,0	6,9	825	600	120	87	41	30
21.	404-437	—	3,0	4,2	0,5	2,0	7,1	837	603	118	85	42	30
22.	432-465	—	3,0	4,5	0,5	2,0	7,4	856	608	116	82	43	30

Ungtyrene blev sat i foderklasse hver torsdag, og princippet vedrørende foderklasser er det samme som for skummetmælkskalvene.

Skummetmælken var af samme kvalitet, som der anvendtes til skummetmælkskalvene. Ungtyrenes ration nedsattes i 12. foderklasse, og i 13. blev der kun givet halv ration. Fra og med 14. foderklasse ophørte anvendelsen af skummetmælk.

I begyndelsen anvendtes kraftfoderblanding K, som benyttedes til skummetmælkskalvene, men da hovedparten af kalvene var i 13. foderklasse, gik man over til at benytte kraftfoderblanding U, som havde følgende sammensætning:

25 %	sojaskrå
10 %	hørfrøkager
35 %	byg
28 %	havre
1 %	dikalciumfosfat
1 %	mononatriumfosfat

Kraftfoderblandingen fremstilledes i pelleteret tilstand, og den indeholdt 1,00 f.e., 169 g ford. renprotein og 179 g ford. råprotein pr. kg. I den varme sommerperiode kneb det for en del af kalvene at æde den ration, som var ansat i foderplanen.

Ungtyrene fik samme slags snitfoder som skummetmælkskalvene, men i den sidste del af fedningsperioden anvendtes kosetter, som var fremstillet af 70 pct. tørret sukkerroeffald og 30 pct. flydende melasse. Der var ingen vanskeligheder med at få dyrene til at æde pillerne. På stationen gjorde man den erfaring, at dyrene var lidt længere om at æde kosetter end snitfoder, og at dette kunne være en del af forklaringen på, at antallet af dyr med trommesyge var væsentlig sjældnere, når der anvendtes kosetter i stedet for snitfoder. Arbejdsmæssigt set var det betydeligt mere tiltalende at udveje kosetter frem for det stærkt støvende snitfoder. Foderværdien af snitfoder og kosetter var stort set den samme, idet resultaterne af de kemiske analyser viste, at 1 kg snitfoder indeholdt 0,77 f.e., 5 g ford. renprotein og 52 g ford. råprotein, medens 1 kg kosetter indeholdt 0,76 f.e., 14 g ford. renprotein og 47 g ford. råprotein.

Fra 13. foderklasse forøgedes foderet fra 0,3 til 0,5 kg hør pr. kalv daglig. Foderværdien af det anvendte hør var særdeles god, idet analyserne viste, at der var 0,49 f.e. pr. kg. Som det fremgår af foderplanen, blev der anvendt halm til ungttyrene, men det lykkedes ikke at få dem til at tage 2 kg om dagen, som de efter planen skulle have fra 19. foderklasse. Ungtyrene nåede kun maksimalt at fortære 1,5 kg pr. dyr daglig.

De dyr, som kunne æde mere, end foderplanen angav, fik blandsæd efter ædelyst. I perioder blev der fortæret store mængder blandsæd, og enkelte kalve åd op til 1,4 kg daglig, men det kneb en del i den varme sommertid. Resultaterne fra de kemiske analyser svarede fint til dem, der var opnået for skummetmælkskalvene, idet 1 kg blandsæd indeholdt 0,92 f.e., 69 g ford. renprotein og 75 g ford. råprotein.

Indsendelse af foderprøver samt beregning af kemiske analyser foregik efter samme princip, som er beskrevet under afsnittet om skummetmælkskalvene.

Mineralstoftilskuddet klaredes ved, at kraftfoderblanding K indeholdt 2 pct. dikalciumfosfat og blanding U 1 pct. dikalciumfosfat samt 1 pct. mononatriumfosfat.

Ved ankomsten til stationen fik kalvene en vitaminindsprøjtning af samme indhold, som er anført for skummetmælkskalvene. I skummetmælksperioden fik ungtyrene et ugentligt vitamintilskud, som blev givet i form af et vandopløseligt vitaminpræparat. I den sidste del af fedningsperioden anvendtes et ugentligt tilskud af et tørtranpræparat. Tilskuddets størrelse fremgår af følgende oversigt:

Tidsrum	i. e. pr. uge	
	A-vitamin	D-vitamin
14/3–18/5	25.000	5.000
19/5–15/8	30.000	6.000
16/8–24/9	50.000	10.000
25/9 til slagtning	100.000	20.000

Flere af ungtyrene blev i juli måned lidt rigeligt hævede i koderne, og derfor besluttede man at give en vitaminindsprøjtning på 1,5 millioner i.e. D-vitamin, og det var også hævede koder, som var årsagen til, at vitamin-tilskuddet forøgedes betydeligt i løbet af fedningsperioden.

Fodertildelingen og -udvejningen er sket som for skummetmælkskalvenes vedkommende.

Foderet blev tildelt to gange daglig, og der anvendtes følgende foderorden:

Morgen: Snitfoder
Kraftfoderblanding
Blandsæd
Hø

Aften: Snitfoder
Kraftfoderblanding
Halm

Tabel 4. Holdenes gennemsnitlige foderforbrug.*Table 4. The groups average feed consumption*

Ungtyrenes fader	f. e.					
	sød- mælk	skummet- mælk	kraftf.- bland.	bland- sæd	grov- foder	i alt
	f. u.					
<i>Sires of young bulls</i>	milk	skim- milk	concen- trates	½ barley + ½ oats	rough- age	total
RDM:						
Bjerringbro King	24	142	579	214	624	1583
Samsø Ulf	24	142	593	207	634	1600
Djurs Wahl	24	142	606	246	652	1670
Randers Sortemose	25	142	618	227	666	1678
Give Uno	24	142	604	247	653	1670
Ribe Frem	24	142	626	228	663	1683
Falsters Vinkel	23	142	628	235	676	1704
Varde Rud	25	142	632	241	680	1720
Bonus	24	141	659	224	709	1757
Bjørn Sydvest	23	143	651	222	718	1757
Ringkøbing Holm	23	142	631	224	684	1704
Drot Østlolland	23	141	649	241	703	1757
Stevns Ry	23	142	668	220	726	1779
Kolding Top 69	25	142	684	228	733	1812
Skærup Munk	25	142	687	237	728	1819
Elbo Sortemose	25	142	664	245	721	1797
Nordfyns Nich	23	143	725	179	786	1856
Gns. (Average)	24	142	641	227	692	1726
SDM:						
Kolding Gordon 39	24	142	610	244	657	1677
Varde Stefan	25	142	615	240	666	1688
Ålborg Bos	25	141	626	224	680	1696
Swea	23	142	673	214	724	1776
Sdj. Aksel	24	142	675	234	731	1806
Ry	25	142	673	229	737	1806
Bjerringbro Basta	24	142	650	214	696	1726
Randers Dijk	24	142	687	201	750	1804
Skals President	24	142	696	213	749	1824
Gns. (Average)	24	142	656	224	710	1756
DRK:						
Tønder Fremad	23	142	651	199	704	1719
J. × Ch.:						
Horsens Matador	23	142	734	202	795	1896
Quarker	23	134	707	190	768	1822
Tilleuil	26	133	745	181	838	1923
Gns. (Average)	24	136	729	191	800	1880

Der er indlagt selvvanding i staldene, hvorfor dyrene kunne drikke vand efter behag.

I tabel 4 findes det gennemsnitligt fortærede foderforbrug pr. ungtyr for alle hold, og der er tillige anført racegennemsnittene.

Holdene af Rød Dansk Malkerace har i gennemsnit optaget 1726 f.e., og holdene af Sortbroget Dansk Malkerace 1756 f.e., svarende til at den daglige tilvækst var en smule højere for de røde hold. Det rødbrogede hold fortærede 1719 f.e. i gns. pr. ungtyr, hvorimod krydsningstyrene kom helt op på 1880 f.e. på grund af den lavere daglige tilvækst.

De sortbrogede hold fortærede lidt mere af kraftfoderblandingen og af grovfoderet, som består af snitfoder, hø og halm, end de røde. For de øvrige fodermidler var der ingen reel forskel på de fortærede mængder mellem de røde og sortbrogede hold. Det rødbrogede hold fortærede knap så meget blandsæd som gennemsnittet af røde og sortbrogede hold. Krydsningskalvene havde et stort forbrug af kraftfoderblanding og grovfoder, men det skyldtes, at fedningstiden blev forholdsvis lang, da den daglige tilvækst i gennemsnit var lavere end for de øvrige hold.

Inden for racerne er holdene rangeret efter den daglige nettotilvækst, og det ses tydeligt, at foderforbruget er stigende med faldende nettotilvækst. Det er derfor nødvendigt med en stor daglig nettotilvækst, hvis man ønsker at holde foderforbruget nede på et minimum.

VIII. Tilvækst og foderudnyttelse.

Den daglige tilvækst er beregnet for alle dyrene på afkomsprøvestationen, og de anførte resultater for holdene er beregnet som gennemsnit af de enkelte dyrs daglige tilvækst. Den daglige tilvækst er beregnet på grundlag af vægten ved afgang fra stationen i Egtved til slagteriet og vægten ved indsættelse i prøven 15 dage gammel, idet tilvæksten divideres med det antal dage, som prøven har været.

Nettotilvæksten beregnes ved at subtrahere den halve vægt af kalvene 15 dage gamle fra vægten af den kolde slagtekrop. Når man trækker den halve vægt af den 15 dage gamle kalv fra, skyldes det, at der regnes med, at slagteprocenten er 50 for kalve af denne størrelse. Nettotilvæksten er et udtryk for tilvæksten af slagtekroppen. Ved anvendelse af nettotilvækst i stedet for levende daglig tilvækst omgås sådanne usikkerhedsmomenter som varierende mave- og tarmfyld samt transport- og slagtesvind. Dette er årsagen til, at holdene i denne beretning er rangeret efter den daglige nettotilvækst.

På grundlag af nettotilvæksten og den daglige tilvækst samt foderforbruget er foretaget en beregning af f.e. pr. kg nettotilvækst og pr. kg tilvækst.

Tabel 5. Tilvækst og foderudnyttelse for skummetmælkskalve.

Table 5. Gain and food conversion for bull calves

Kalvenes fader	Antal kalve	Alder ved slutningen dage	Daglig nettotilvækst, g	Daglig tilvækst g	f. e. pr. kg netto-tilvækst	f. e. pr. kg tilvækst
Sires of bull calves	No. of calves	Final age days	Carcass gain g per day	Daily gain in g	f. u. per kg gain in carcass	f. u. per kg gain
RDM:						
Samsø Ulf	10	209	596 ± 9	1070 ± 17	5,66	3,16
Randers Sortemose	10	209	592 ± 10	1108 ± 21	5,82	3,11
Bjerringbro King	10	211	587 ± 15	1079 ± 21	5,88	3,19
Kolding Top 69	10	209	584 ± 9	1088 ± 18	5,97	3,21
Give Uno	10	213	583 ± 15	1085 ± 18	5,99	3,21
Varde Rud	9	218	582 ± 10	1071 ± 12	5,96	3,24
Stevns Ry	9	210	579 ± 8	1092 ± 12	5,94	3,15
Bjørn Sydvest	9	219	574 ± 8	1055 ± 17	5,97	3,25
Ringkøbing Holm	9	213	566 ± 13	1066 ± 19	6,06	3,21
Drot Østlolland	10	219	566 ± 7	1056 ± 15	6,19	3,32
Ribe Frem	10	212	566 ± 8	1074 ± 15	6,22	3,28
Skærup Munk	10	218	563 ± 9	1051 ± 16	6,23	3,33
Bonus	9	220	561 ± 10	1046 ± 14	6,24	3,35
Djurs Wahl	10	216	559 ± 8	1041 ± 9	6,30	3,38
Falsters Vinkel	10	225	550 ± 12	1026 ± 20	6,26	3,35
Elbo Sortemose	9	226	538 ± 8	1029 ± 20	6,49	3,40
Nordfyns Nich	8	232	533 ± 12	988 ± 14	6,33	3,41
Gns. (Average)		216	569	1060	6,09	3,27
SDM:						
Kolding Gordon 39	9	202	624 ± 17	1140 ± 32	5,51	3,02
Varde Stefan	10	205	615 ± 9	1121 ± 19	5,52	3,03
Ry	9	212	610 ± 10	1068 ± 14	5,56	3,18
Sdj. Aksel	10	216	604 ± 9	1075 ± 11	5,78	3,25
Skals President	10	212	593 ± 8	1080 ± 16	5,84	3,20
Randers Dijk	10	215	584 ± 12	1081 ± 20	5,92	3,19
Ålborg Bos	10	211	583 ± 13	1092 ± 23	5,90	3,15
Bjerringbro Basta	10	217	579 ± 14	1049 ± 26	5,93	3,27
Swea	10	223	565 ± 11	1037 ± 17	6,09	3,32
Gns. (Average)		213	595	1083	5,78	3,18
DRK:						
Tønder Fremad	9	208	611 ± 9	1086 ± 16	5,52	3,11
Jersey × Charolais:						
Horsens Matador	10	220	601 ± 12	1066 ± 16	5,64	3,18
Quarker	10	220	563 ± 8	1036 ± 10	6,14	3,33
Tilleuil	8	239	530 ± 17	997 ± 24	6,29	3,34
Gns. (Average)		226	565	1033	6,02	3,28

A. Skummetmælkskalve.

Holdenes gennemsnitlige resultater for tilvækst og foderudnyttelse findes anført i *tabel 5*.

Den gennemsnitlige daglige nettotilvækst blev 569 g for de røde hold mod 595 for de sortbrogede, og når denne forskel mellem de to racer blev relativt større end mellem den daglige tilvækst af de levende dyr, skyldes det, at slagteprocenten er højest for de sortbrogede. Det rødbrogede hold nåede en gennemsnitlig daglig nettotilvækst på 611 g. Krydsningskalvene opnåede bemærkelsesværdigt fine resultater, idet den gennemsnitlige daglige nettotilvækst blev 565 g, hvilket er på samme niveau som de røde hold, men holdet efter Horsens Matador havde også en høj slagteprocent.

Foderenhedsforbruget pr. kg nettotilvækst blev 6,09 for de røde hold, medens det blev 5,78 for de sortbrogede. De sortbrogede kalve har således udnyttet foderet lidt bedre end de røde. Hos det rødbrogede hold medgik 5,52 f.e. pr. kg nettotilvækst. For kalvene efter Jerseykøer og tyre af Charolaisracen medgik 6,02 f.e. pr. kg nettotilvækst, hvilket svarer til de opnåede resultater for Rød Dansk Malkerace.

Inden for Rød Dansk Malkerace blev de første pladser besat med holdene efter Samsø Ulf, Randers Sortemose og Bjerringbro King. Det er bemærkelsesværdigt, at de 8 første pladser besættes med sønner eller sønnesønner af Sortemose. Den tiende plads besættes med Drot Østlolland, som er sønnesøn af Sortemose, men på de 7 sidste pladser er der kun en søn og ingen sønnesønner efter Sortemose.

Af de sortbrogede hold opnåede holdene efter Kolding Gordon 39, Varde Stefan, Ry og Sdj. Aksel alle en nettotilvækst, som var over 600 g om dagen, men også hovedparten af de øvrige hold opnåede gode resultater.

Der var betydelig forskel mellem holdene efter de 3 Charolais tyre, især foranlediget af det usædvanligt gode hold efter Horsens Matador. Kalvene efter Horsens Matador havde større daglig nettotilvækst end gennemsnittet for de sortbrogede hold, og det var en smule bedre end de bedste røde hold.

Inden for såvel røde som brogede hold ses det tydeligt i kolonnen over foderenheder pr. kg nettotilvækst, at foderenhedsforbruget er stigende ved faldende nettotilvækst.

I kolonnerne vedrørende daglig nettotilvækst og daglig tilvækst er der til middeltallene vedføjet middelfejlen på middeltallet, og det bemærkes, at der kun har været en lille variation inden for en del af de røde hold.

B. Ungtyre.

Gennemsnitsresultaterne for de forskellige hold er anført i *tabel 6*, og holdene er som for skummetmælkskalvene rangeret efter den daglige nettotilvækst.

Tabel 6. Tilvækst og foderudnyttelse for ungtyre.

Table 6. Gain and food conversion for young bulls

Ungtyrenes fader	Antal ung-tyre	Alder ved slutningen dage	Daglig nettotilvækst, g	Daglig tilvækst g	f. e. pr. kg netto-tilvækst	f. e. pr. kg tilvækst
<i>Stires of young bulls</i>	<i>No. of young bulls</i>	<i>Final age days</i>	<i>Carcass gain g per day</i>	<i>Daily gain in g</i>	<i>f. u. per kg gain in carcass</i>	<i>f. u. per kg gain</i>
RDM:						
Bjerringbro King	8	357	673 ± 8	1213 ± 14	6,88	3,82
Samsø Ulf	8	363	660 ± 14	1174 ± 23	7,00	3,93
Djurs Wahl	8	366	650 ± 17	1176 ± 33	7,35	4,07
Randers Sortemose	8	370	640 ± 14	1160 ± 29	7,41	4,10
Give Uno	6	366	638 ± 9	1176 ± 23	7,47	4,06
Ribe Frem	8	375	637 ± 15	1164 ± 33	7,38	4,05
Falsters Vinkel	7	374	633 ± 11	1165 ± 25	7,52	4,09
Varde Rud	8	377	630 ± 8	1139 ± 14	7,54	4,18
Bonus	7	385	627 ± 14	1120 ± 25	7,59	4,25
Bjørn Sydvest	6	383	627 ± 13	1120 ± 24	7,63	4,27
Ringkøbing Holm	7	374	624 ± 12	1147 ± 21	7,63	4,15
Drot Østlolland	8	379	621 ± 10	1146 ± 27	7,78	4,23
Stevens Ry	7	388	613 ± 21	1117 ± 34	7,83	4,29
Kolding Top 69	8	393	610 ± 11	1099 ± 23	7,87	4,37
Skærup Munk	8	397	600 ± 17	1097 ± 29	7,99	4,36
Elbo Sortemose	7	387	600 ± 6	1118 ± 17	8,05	4,33
Nordfyns Nich	8	408	594 ± 11	1061 ± 20	7,98	4,47
Gns. (Average)		379	628	1141	7,58	4,18
SDM:						
Kolding Gordon 39	7	367	661 ± 15	1174 ± 28	7,22	4,07
Varde Støfan	7	371	651 ± 12	1158 ± 23	7,29	4,10
Ålborg Bos	6	374	646 ± 17	1157 ± 25	7,35	4,09
Swea	7	388	631 ± 13	1114 ± 32	7,56	4,30
Sdj. Aksel	8	391	631 ± 13	1106 ± 23	7,63	4,36
Ry	7	390	630 ± 22	1099 ± 33	7,69	4,40
Bjerringbro Basta	8	381	627 ± 21	1132 ± 34	7,58	4,19
Randers Dijk	7	399	612 ± 15	1090 ± 26	7,70	4,33
Skals President	7	397	612 ± 9	1080 ± 19	7,81	4,43
Gns. (Average)		384	633	1123	7,54	4,25
DRK:						
Tønder Fremad	8	382	665 ± 18	1138 ± 29	7,09	4,14
Jersey × Charolais:						
Horsens Matador	7	409	616 ± 19	1061 ± 19	7,87	4,55
Quarker	7	403	610 ± 14	1092 ± 30	7,72	4,32
Tilleuil	7	426	579 ± 22	1032 ± 43	8,16	4,58
Gns. (Average)		413	602	1062	7,92	4,48

De røde hold havde en gennemsnitlig daglig nettotilvækst på 628 g, medens det blev 633 for de sortbrogede, og disse to racer kom således på samme niveau for ungtyrenes vedkommende med hensyn til den daglige nettotilvækst. De røde hold havde større daglig tilvækst end de sortbrogede, men de sortbrogede havde den højeste slagteprocent, og dette bragte de sortbrogede fuldt på højde med de røde med hensyn til den daglige nettotilvækst. Den daglige nettotilvækst var særdeles god for det rødbrøgede hold, medens ungtyrene efter Jerseykøer og Charolaistyre som helhed opnåede mindre daglig nettotilvækst end de øvrige hold.

Der var ingen reel forskel i foderudnyttelsen mellem røde og sortbrogede hold, idet der medgik 7,58 f.e. pr. kg nettotilvækst for Rød Dansk Malke-race mod 7,54 for Sortbroget Dansk Malke-race. Foderudnyttelsen var god for det rødbrøgede hold, som kun anvendte 7,09 f.e. pr. kg nettotilvækst. Til krydsningskalvene medgik der 7,92 f.e. pr. kg nettotilvækst, hvilket skyldes, at en del af dem havde en lang fedningstid for at opnå den ønskede vægt.

Af holdene inden for Rød Dansk Malke-race opnåede holdene efter Bjerringbro King, Samsø Ulf, Djurs Wahl og Randers Sortemose de højeste tal for daglig nettotilvækst. Samsø Ulf, Randers Sortemose og Bjerringbro King besatte de 3 første pladser for skummetmælkskalvenes vedkommende, medens skummetmælkskalvene efter Djurs Wahl kun blev placeret som nr. 14 af de 17 røde hold. Denne uoverensstemmelse mellem skummetmælkskalvene og ungtyrene efter Djurs Wahl skyldes sikkert ikke, at Djurs Wahl kun er middelmådig til at producere skummetmælkskalve og særdeles god til at producere ungtyre, idet der i hele prøvetiden var meget stor forskel i tilvæksten for de to hold efter Djurs Wahl, og det tyder derfor på, at de bedste kalve efter Djurs Wahl som helhed er kommet i ungtyrestalden. Holdene efter Stevns Ry og Kolding Top 69 var fint placeret i holdene for skummetmælkskalve, medens de fik en mindre god placering i holdene for ungtyre. Dette er næppe tilfældigt, idet kalvene efter disse to tyre er tiltalende og muskuløse, og de bliver slagtemodne på et forholdsvis tidligt tidspunkt. Sådanne kalve får i reglen ikke den helt store tilvækst, hvis man vil fodre dem op til ungtyre. Kalvene efter Ribe Frem og Falsters Vinkel var ret kraftige og for nogles vedkommende grove i knoglebygning og præg. Sådanne kalve klarer sig i reglen bedst som ungtyre, og holdene efter Ribe Frem og Falsters Vinkel opnåede derfor bedre resultater som ungtyre end som skummetmælkskalve. Flertallet af de øvrige hold fik nogenlunde samme placering for skummetmælkskalve og ungtyre, og i begge tabeller ses det, at holdet efter Nordfyns Nich fik den dårligste placering, medens holdet efter Elbo Sortemose fik den næstdårligste. Holdene med Sortemoseafstamningen gjorde sig ikke så fordelagtigt bemærket ved ungtyrene som ved

skummetmælkskalvene; men 4 af de 5 første pladser blev dog besat med sønner eller sønnesønner af Sortemose. Rent eksteriørmæssigt set er der grund til at fremhæve holdet efter Bjerringbro King, da der var flere velbyggede dyr med stærk overlinie i ungtyreholdet.

Blandt holdene af Sortbroget Dansk Malkerace blev de fineste placeringer med hensyn til den daglige nettotilvækst opnået af holdene efter Kolding Gordon 39, Varde Stefan og Ålborg Bos, og heraf havde de to førstnævnte samme placering i opgørelsen over skummetmælkskalve. Ungtyrene efter Ålborg Bos og Swea opnåede lidt bedre placeringer end skummetmælkskalvene efter de samme tyre, medens ungtyrene efter Skals President fik noget ringere placering end ved skummetmælkskalvene, men der var dog ikke store forskydninger i holdenes rangering fra skummetmælkskalve til ungtyre inden for denne race.

Ud fra et eksteriørmæssigt synspunkt er der grund til at fremhæve ungtyrene efter Bjerringbro Basta for den faste kropsbygning og den stærke, brede overlinie samt et bredt og velformet kryds og velstillede lemmer. Ungtyrene efter Sdj. Aksel var forholdsvis små, men de var usædvanlig brede og muskuløse af overlinie og bagpart, og de vakte i reglen beundring ved den fantastiske muskuløsitet. Ungtyrene efter Kolding Gordon 39 og Varde Stefan havde særdeles god overlinie, og der var adskillige velbyggede dyr med gode linier på disse hold.

De rødbrøgede ungtyre på holdet efter Tønder Fremad opnåede særdeles smukke resultater for den daglige nettotilvækst, og af de øvrige 29 hold på stationen var det kun det røde hold efter Bjerringbro King, som kunne overgå de rødbrøgede. Ungtyrene efter Tønder Fremad opnåede også fine resultater for foderudnyttelse, og de var meget velbyggede, idet de var brede, faste og muskuløse med særdeles bred bagpart og velstillede lemmer. Disse kraftige dyr var i reglen genstand for megen opmærksomhed fra de mange mennesker, som besøgte stationen. Det bør også nævnes, at kalvene efter Tønder Fremad var meget rolige ved ankomsten til stationen, og det generede dem ikke, at de omkringliggende båse var tomme. De var fra begyndelsen usædvanlig lette at få til at drikke mælken og æde af kraftfoderet.

Af holdene efter Jerseykøer og tyre af Charolaisracen opnåedes særdeles gode resultater for den daglige nettotilvækst for holdene efter Horsens Matador og Quarker. Foderudnyttelsen var bedst for den sidstnævnte. Holdet efter Horsens Matador havde det bedste eksteriør efter almindelig opfattelse, men man bør næppe diskutere eksteriørproblemet for krydsningsdyr af denne kategori. Som helhed var krydsningskalvene lidt vanskeligere at lære at drikke end kalvene på de øvrige hold. Krydsningskalvene har derfor fået en langsom start, men sundhedstilstanden må alligevel betegnes som tilfredsstillende. Resultaterne viser, at det er muligt at opnå en god kødproduktion på grundlag af Jerseykøer og tyre af Charolaisracen.

IX. Kropsmål.

Dyrene afsendes til slagtning mandag morgen, og lørdagen før foretages nogle målinger af dyrenes kroppe. Der tages mål af skulderhøjde, brystomfang, brystdybde og omdrejerbredde. Efter slagtning og afkøling bestemmes kroplængden, som måles fra skambenets forreste kant til den bageste rand midt på forreste ribben. Resultaterne er for skummetmælkskalvene anført i *tabel 7* og for ungtyrene i *tabel 8*, og der er tillige oplysning om holdenes gennemsnitlige levende vægt, umiddelbart før de på afkomspøvestationen blev læsset på vognene for at blive sendt til slagtning.

A. Skummetmælkskalve.

Den gennemsnitlige levende vægt blev 259 kg for såvel Rød Dansk Malkerace som Sortbroget Dansk Malkerace og krydsningskalvene, medens den blev 258 kg for de rødbrøgede. De røde kalve havde et større mål for skulderhøjde, brystdybde og kroplængde end de sortbrøgede, og dette er i overensstemmelse med resultaterne fra de gamle trivelighedsundersøgelser. Det er ligeledes i overensstemmelse med gammel erfaring, at de sortbrøgede var bredere over omdrejerne end de røde, og at brystomfanget var af samme størrelsesorden for røde og sortbrøgede kalve ved samme vægtklasse. De rødbrøgede kalve var en smule kortere og mere kompakte end gennemsnittet for de sortbrøgede hold. Kalvene efter Jerseykøer og tyre af racen Charolais havde små mål for brystdybde og omdrejerbredde, men de havde til gengæld en kroplængde, der svarede til de røde kalve.

Inden for Rød Dansk Malkerace ses det, at kalvene efter Ringkøbing Holm havde et væsentlig større gennemsnitsmål for skulderhøjde end de øvrige hold. Brystomfanget var stort for holdene efter Skærup Munk, Bonus, Varde Rud og Falsters Vinkel, men det var bemærkelsesværdigt, at holdet efter Randers Sortemose havde det mindste brystomfang, selv om de havde en stor vægt. Det må normalt betragtes som en fordel, at brystomfanget til en given vægt er det mindst mulige, da det vil give den største brystbredde. Holdet efter Randers Sortemose havde den mindste brystdybde, og dette er sandsynligvis en del af forklaringen på, at dette hold havde et lille brystomfang. Den største omdrejerbredde forekom på holdene efter Samsø Ulf og Randers Sortemose. Den korteste slagtekrop forekom på holdet efter Kolding Top 69, medens den var længst på holdet efter Give Uno.

Der var ikke nogen stor variation mellem holdene med hensyn til kropsmålene inden for Sortbroget Dansk Malkerace. For skulderhøjdens vedkommende opnåede holdet efter Swea de største mål, medens holdene efter Bjerringbro Basta og Ålborg Bos fik de mindste. Holdet efter Swea havde også et meget stort brystomfang, medens de mindste brystomfang forekom på holdet efter Ålborg Bos. For brystdybdens vedkommende var det også

Tabel 7. Kalvenes kropsmål i cm.
Table 7. Body measurements of calves in cm

Kalvenes fader	Lev. vægt før slagtn.	Skulder- højde	Levende		Omdrejer- bredde	Slagtet
			Bryst- omf.	Bryst- dybde		
			Alike			
Sires of bull calves	Live-weight before slaught.	Height at withers	Heart girth	Depth of chest	Width at thurls	Body length
RDM:						
Samsø Ulf	260	107,1	141,4	51,9	39,5	104,4
Randers Sortemose	261	106,8	140,8	50,4	39,3	103,4
Bjerringbro King	258	108,8	141,4	51,7	39,2	103,4
Kolding Top 69	258	107,4	141,4	51,4	38,9	101,8
Give Uno	259	107,8	142,2	51,9	38,7	105,5
Varde Rud	261	109,1	143,0	52,4	38,8	103,2
Stevns Ry	259	108,6	141,1	51,8	39,0	103,0
Bjørn Sydvest	256	106,0	142,0	51,8	38,8	103,9
Ringkøbing Holm	259	111,8	142,9	52,6	38,6	103,4
Drot Østlolland	260	109,4	141,8	51,8	38,7	104,7
Ribe Frem	259	109,0	142,5	52,2	38,7	104,5
Skærup Munk	259	109,1	143,3	52,6	38,9	104,0
Bonus	260	108,7	143,3	52,1	39,0	103,9
Djurs Wahl	259	107,6	141,7	51,9	39,1	104,4
Falsters Vinkel	257	107,2	143,0	52,0	38,6	102,3
Elbo Sortemose	259	105,9	141,4	51,7	38,9	104,8
Nordfyns Nich	256	106,5	141,2	51,2	39,2	102,7
Gns. (Average)	259	108,0	142,0	51,8	38,9	103,7
SDM:						
Kolding Gordon 39	258	107,4	141,4	51,1	40,4	101,2
Varde Stefan	261	107,0	141,6	51,0	40,5	100,9
Ry	258	107,1	142,0	51,1	40,1	101,7
Sdj. Aksel	258	106,3	143,0	51,5	40,3	99,5
Skals President	261	107,0	143,2	51,6	40,2	100,5
Randers Dijk	259	106,4	142,8	51,5	40,5	99,1
Ålborg Bos	257	105,6	141,1	51,3	40,2	100,5
Bjerringbro Basta	259	105,3	143,6	51,0	40,8	99,3
Swea	257	108,2	144,1	51,9	39,7	100,1
Gns. (Average)	259	106,7	142,5	51,3	40,3	100,3
DRK:						
Tønder Fremad	258	105,9	143,1	51,3	40,6	99,6
Jersey × Charolais:						
Horsens Matador	260	106,6	140,5	50,6	37,7	105,1
Quarker	258	106,4	142,5	51,3	37,9	103,8
Tilleuil	258	105,2	141,5	50,7	38,0	102,6
Gns. (Average)	259	106,1	141,5	50,9	37,9	103,8

Tabel 8. Ungtyrenes kropsmål i cm.
Table 8. Body measurements of young bulls in cm

Ungtyrenes fader	Lev. vægt før slagtn.	Levende				Slagtet
		Skulder- højde	Bryst- omf.	Bryst- dybde	Omdrejer- bredde	
			Alive			Krop- længde Slagtet.
Sires of young bulls	Live-weight before slaught.	Height at withers	Heart girth	Depth of chest	Width at thurls	Body length
RDM:						
Bjerringbro King	461	120,6	176,5	62,5	48,1	122,1
Samsø Ulf	458	122,5	176,3	63,1	47,9	124,1
Djurs Wahl	459	120,1	177,1	61,8	47,1	123,8
Randers Sortemose	461	121,1	176,0	61,9	48,0	124,9
Give Uno	459	121,7	176,3	63,0	47,2	125,0
Ribe Frem	461	121,9	177,9	62,9	48,4	124,0
Falsters Vinkel	462	122,1	176,4	63,3	48,1	123,7
Varde Rud	460	122,0	176,6	63,5	48,1	122,0
Bonus	460	122,0	178,1	62,9	48,3	121,7
Bjørn Sydvest	457	119,0	179,0	63,2	47,3	123,5
Ringkøbing Holm	458	124,0	176,9	64,1	48,0	122,0
Drot Østlolland	460	122,3	176,4	62,5	47,3	126,4
Stevns Ry	461	121,7	177,0	62,9	48,3	123,4
Kolding Top 69	461	121,5	177,9	62,6	48,3	124,1
Skærup Munk	459	123,6	177,6	64,5	47,8	124,9
Elbo Sortemose	460	118,6	177,3	62,9	47,9	124,7
Nordfyns Nich	457	120,9	178,6	63,4	48,4	123,0
Gns. (Average)	460	121,5	177,2	63,0	47,9	123,7
SDM:						
Kolding Gordon 39	459	120,7	177,0	63,0	49,7	119,9
Varde Stefan	460	121,6	179,3	63,7	49,9	121,1
Ålborg Bos	460	122,2	179,0	63,3	49,2	121,0
Swea	460	122,6	178,6	63,1	49,9	119,7
Sdj. Aksel	458	119,4	179,6	62,0	50,3	119,6
Ry	459	122,9	178,1	62,6	49,1	120,0
Bjerringbro Basta	459	120,8	178,6	62,6	49,3	120,8
Randers Dijk	459	122,6	180,0	63,4	49,7	119,6
Skals President	457	122,7	178,9	63,0	50,3	118,7
Gns. (Average)	459	121,7	178,8	63,0	49,7	120,0
DRK:						
Tønder Fremad	458	118,3	179,8	62,5	49,9	120,8
Jersey × Charolais:						
Horsens Matador	457	118,9	178,9	62,3	46,1	123,9
Quarker	458	119,9	176,0	61,4	45,9	123,6
Tilleuil	457	119,3	177,4	62,0	46,4	121,3
Gns. (Average)	458	119,4	177,4	61,9	46,1	122,9

holdet efter Swea, der havde de største mål, medens holdene efter Bjerringbro Basta og Varde Stefan havde de mindste. Kalvene efter Bjerringbro Basta havde den største omdrejerbredde, hvorimod kalvene efter Swea havde den mindste. Der var ikke ret stor forskel mellem holdene for målene vedrørende slagtekroppens længde.

Det rødbrøgede hold efter Tønder Fremad havde mindre mål for skulderhøjde og længde af slagtekroppen end et sortbroget gennemsnitshold, men de rødbrøgede havde til gengæld en ret stor omdrejerbredde.

Af holdene efter Jerseykøer og tyre af racen Charolais er der grund til at bemærke, at holdet efter Horsens Matador havde et lille brystomfang, men slagtekroppen var til gengæld meget lang.

B. Ungtyre.

Den gennemsnitlige vægt ved afgang fra stationen, da ungtirene sendtes til slagtning, blev 460 kg for Rød Dansk Malke race, 459 for Sortbroget Dansk Malke race. 458 for det rødbrøgede hold og for krydsningerne. Der var ingen reel forskel i skulderhøjden mellem sortbrøgede og røde hold, medens den var mindre for krydsningerne og mindst for de rødbrøgede. De rødbrøgede havde et stort brystomfang, medens det i gennemsnit var mindst for de røde hold og for krydsningerne. Den gennemsnitlige brystdybde blev 63,0 cm for såvel Rød Dansk Malke race som Sortbroget Dansk Malke race, medens den var lidt mindre for det rødbrøgede hold og kun 61,9 cm i gennemsnit for de 3 hold krydsningstyre. Omdrejerbredden var omtrent den samme for gennemsnittet af de sortbrøgede hold og de rødbrøgede ungtire, hvorimod den var mindre for de røde hold og mindst for krydsningerne. De røde tyre havde den længste slagtekrop, men den var også ret lang for krydsningerne, medens den var kortest for de sort- og rødbrøgede.

Inden for Rød Dansk Malke race havde holdet efter Ringkøbing Holm det største mål for skulderhøjde og holdene efter Elbo Sortemose og Bjørn Sydvest det mindste, og for alle 3 holds vedkommende var det i overensstemmelse med resultaterne for holdet med skummetmælkskalve. Holdet efter Randers Sortemose havde det mindste brystomfang, men dette var også tilfældet for holdet med skummetmælkskalve. Det største brystomfang forekom på holdet efter Bjørn Sydvest. Brystdybden var mindst for holdene efter Djurs Wahl og Randers Sortemose, hvorimod den var størst for holdet efter Skærup Munk. Der var ikke ret stor variation i omdrejerbredden, men da variationen inden for hold også var lille, blev nogle af forskellene mellem holdene alligevel statistisk sikre. I gennemsnit forekom de korteste slagtekroppe på holdene efter Bonus, Varde Rud og Ringkøbing Holm, medens de længste forekom på holdet efter Drot Østlolland.

For Sortbroget Dansk Malkerace viste det sig, at der ikke var statistisk sikre forskelle mellem holdene for de 5 egenskaber vedrørende kropsmålene, der er anført i *tabel 8*. Holdet efter Sdj. Aksel havde den mindste skulderhøjde og den mindste brystdybde, men det havde sammen med holdet efter Skals President de største mål for omdrejebredden.

Det rødbrøgede hold efter Tønder Fremad havde det mindste mål for skulderhøjde af samtlige 30 hold, og det havde tillige et stort brystomfang, medens de øvrige mål svarede ret godt til de opnåede resultater for enkelte af de sortbrøgede hold.

For krydsningsdyrene efter Jerseykøer og Charolaistyre var der ikke ret store forskelle mellem holdene. Ungtyrene efter Quarker havde det mindste brystomfang og den mindste brystdybde, og slagtekroppen var kortest for holdet efter Tilleuil.

X. Slagte- og kødkvalitetsundersøgelser.

Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde.

(Jørgen Mandrup-Jensen og Kristen Kousgaard)

I såvel avls- som andre forsøg er det vigtigt at kunne sammenligne nye med tidligere års resultater. En betingelse for, at en sådan sammenligning kan foretages er, at undersøgelserne er foretaget på samme måde, og at resultaterne ikke er påvirket af andre faktorer end de, der ønskes belyst i forsøget.

Forskellige undersøgelser har vist, at de tidligere trivelfhedsforsøg, der gennemførtes på flere forskellige gårde og slagterier, ikke opfyldte kravene til udelukkelse af uønskede faktorerers indflydelse. Således kunne der opstå forskelle grundet forskelligt staldklima, forskellig fodermester, forskellig transport til slagteriet og forskelle i slagteprocesser m.m.

Ved oprettelse af afkomsprøvestationen »Egtved« og brug af et bestemt slagteri er der skabt mulighed for at udføre afkomsforsøg med en sikkerhed, der tilfredsstiller de krav, vi med vor nuværende viden kan stille.

A. Forsøgsplan.

Instituttet har derfor udarbejdet en forsøgsplan over sin del af undersøgelserne, der detaljeret beskriver metodikken ved alle undersøgelser af slagte- og kødkvalitet. Med mindre ny viden af afgørende betydning indhøstes, er det tanken, at planen skal følges uændret i en årrække.

Levering af forsøgsdyr.

Dyrene fra »Egtved« er leveret om mandagen. Ved slagtning af mere end 40 dyr pr. uge er antallet derudover leveret om tirsdagen. Dyrene fodres ikke om morgenen på slagtedagen, men får det sidste foder aftenen før. Dog har dyrene fri adgang til vand fra selvvandingsanlægget.

Dyrene læsses på »Egtved« klokken ca. 5 morgen. Transporten udføres af en bestemt vognmand, med hvem der er oprettet kontrakt, som sikrer den mest skånsomme behandling af slagtedyrene, såvel under på- og aflæsning, som under selve transporten.

Da afstanden mellem »Egtved« og slagteriet er ca. 120 km, varer transporten ca. 2 timer. Ved hensigtsmæssig indretning af vognen – blandt andet skillerum mellem hver 8 kalve – og skånsom kørsel, er der draget omsorg for, at dyrene heller ikke under transporten lider overlast.

Ved aflæsning trækkes dyrene direkte til vægten og derefter straks til slagtning. Opstaldning på slagteriet er søgt undgået, og i intet tilfælde har dyrene ventet mere end 30 minutter, før der er slagtet.

Tidsplan for aktiviteter på slagteriet.

På »Egtved« indsættes i løbet af 1 måned 540 kalve, hvoraf 300 slagtes som fedekalve ved levende vægt på 250 kg, og 240 som ungtyre ved levende vægt på 450 kg.

Den stærkt koncentrerede indsætning af kalve har medført, at der i enkelte uger er slagtet flere kalve, end instituttets laboratorium kunne udføre kødkvalitetsundersøgelser på i løbet af een dag. Slagtingerne er derfor delt således, at der indtil 40 kalve pr. uge, er disse slagtet mandage, er der flere, slagtes disse om tirsdagen.

Nedenstående opstilling viser tidspunkterne for de enkelte processers udførelse:

Mandag	8,00	Dyrene ankommer til slagteriet
		» vejes levende
	8,40	» slagtes kontinuerligt, vejes varme og indføres i nedkølingsrum (+ 6° C), mindre end 45 minutter efter påbegyndt slagtning
Tirsdag	6,30	Slagtekroppene vejes kolde
		» overføres til lagerkølerum (4° C)
	15,30	Bedømmelser og klassificering
Onsdag	6,00	Slagtekroppene flækkes (kalve)
	6,30	Prøveudtagning, måling og fotografering af filet'en
	7,30	Opskæring begyndes
Torsdag	7,30	Er opskæring ikke afsluttet onsdag, fortsættes med resten af kroppene.

Slagtning.

Der er slagtet på Holstebro Exportslagteri A/S efter den af Landsforeningen af slagtemestre vedtagne akkord. Dyrene fra »Egtved« slagtes i ubrudt rækkefølge, og slagtningen af 40 kalve gennemføres altid på mindre end 1 time. Forsøgsdyrene er underkastet almindelig veterinærkontrol, og alle unormale forhold, hos såvel levende som slagtede dyr, registreres.

Nedkøling og kølelagring.

Forskellig nedkøling af slagtekroppe giver uens kødkvalitet. Derfor er der ved nøje overholdelse af nedenstående køleprogram sørget for, at alle forsøgsdyr er nedkølet og lagret under fuldstændig ens forhold. Køleprogrammet er i øvrigt det, instituttet anbefaler til brug i praksis som værende det, der bedst tilgodeser alle krav til god kødkvalitet.

Straks efter slagtning og vejning indføres slagtekroppene i nedkølingsrummet. Uanset hvor få eller hvor mange forsøgsdyr, der slagtes, bliver kølerummet fyldt op med samme antal varme kroppe hver gang, idet slagteriet inden for 1 time supplerer antallet af forsøgsdyr op med kroppe fra almindelig produktion, således at der altid nedkøles 54 kalve-kroppe eller 60 halve okse-kroppe.

Kølerummet er monteret med luftledeskærme således, at der er ensartet lufthastighed overalt i rummet. I nedkølingsrummet, hvor kroppene hænger 21 timer, er temperaturen søgt holdt konstant på 6° C. Ved konstant at registrere temperaturen på thermohygrografer er det konstateret, at middeltemperaturen højest har afvejet $\pm \frac{1}{4}^{\circ}$ C.

Efter 21 timers nedkøling er kroppene vejjet og overført til lagerkølerum magen til nedkølingsrummet. Kroppenes placering dér er den samme som i nedkølingsrummet, og temperaturen er søgt holdt konstant på 4° C. Fortløbende registrering har vist, at temperaturen har svinget lidt mere end i nedkølingsrummet, men udsvingene har aldrig været større end $\pm 0,5^{\circ}$ C.

Efter 24 timer i lagerkølerummet føres kroppene til opskæring.

Vejning, bedømmelser og målinger af slagtekroppene.

I henhold til timeplan foretages følgende vejninger, bedømmelser og målinger på de kolde slagtekroppe. Bedømmelserne, klassificering, måling og fotografering foregår i lagerkølerummet.

Vejninger. Der foretages foruden vejning på forsøgsstationen 3 vejninger pr. forsøgsdyr på slagteriet.

- Levende vægt umiddelbart før slagtning.
- Varm slagtet vægt umiddelbart før nedkøling – uden lever og hale, for tyre også uden nyre og nyretalg.
- Kold slagtet vægt efter 21 timers nedkøling.

Bedømmelser foretages, inden kroppene flækkes. Der gives points for:

- | | | |
|-----------------|---|------------|
| a) Ryg | } | skala 1-10 |
| b) Lænd | | |
| c) Kryds og lår | | |

og for

- d) Talgdække skala 1-5 (1 mindst - 5 mest)

Klassificering af kalvene (Klassificeringsordning for danske fedekalve) udføres af slagteriets klassificør, inden kroppene flækkes.

Måling. Kropslængden måles på den højre kropshalvdel efter flækning. Der måles med tommestok fra midten af første ribbens bageste kant til skambenets forreste kant.

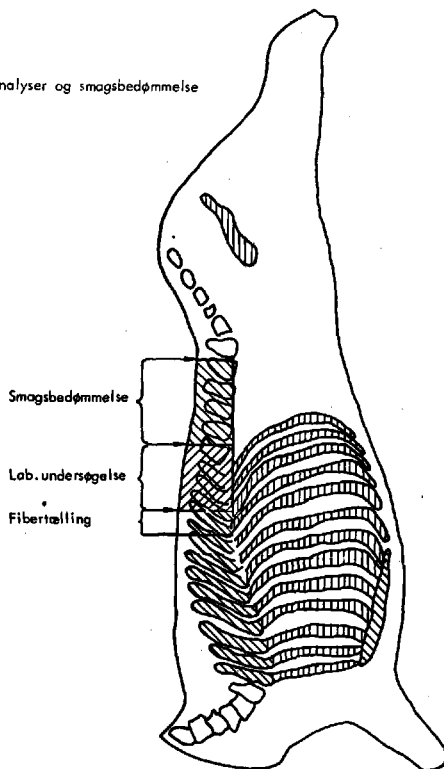
Fotografering. Efter flækning af kroppene og opdeling af højre kropshalvdel i for- og bagfjerding fotograferes tværsnit af m.long.dorsi til bestemmelse af muskelens tværareal.

Udskæring af kødprøver m.m.

Prøveudskæring skal finde sted under helt ensartede betingelser fra gang til gang. Det er vigtigt, at temperaturen i prøverne holdes konstant på 4° C. Udskæring af kødprøverne finder derfor sted i lagerkølerummet.

Figur 1.

Udskæring af prøver til analyser og smagsbedømmelse



En kraftig bakterievækst kan påvirke prøverne i uheldig retning. Derfor er der taget særligt hensyn til hygiejnen ved udskæringen. Således er alle redskaber skoldet, inden de benyttes.

Slagtekroppene deles i for- og bagfjerding mellem 1. og 2. lændehvirvel. Derefter udskæres prøverne (*se figur 1*), og vægten af disse noteres i opskæringsskemaet. Der udskæres prøver til følgende undersøgelser:

Smagsbedømmelse: Der udskæres det stykke af m. longissimus dorsi, der ligger mellem 1. og 6. lændehvirvel.

Analyser på laboratoriet: Der udtages det stykke af m. longissimus dorsi, der ligger mellem 11. brysthvirvel og 2. lændehvirvel.

Muskelfiberundersøgelser: Undersøgelserne udføres på Landbohøjskolens kødlaboratorium. Der udskæres et stykke af m. longissimus dorsi, der ligger foran 12. brysthvirvel.

Forsendelse og behandling af prøver.

Straks efter udskæring er kødprøverne pakket i polyethylenposer på hylder i højisolerede 30 l containere. Disse er forkølede ved 4° C og ovenpå kødprøverne og adskilt derfra med bølgepap er placeret 1–1½ kg is i dåser pr. 30 l container.

Prøverne er sendt pr. jernbane til Slagteriernes Forskningsinstitut. Forkøling af containere, isdåser og en transporttid på aldrig over 36 timer sikrer, at prøvernes temperatur aldrig har været mere end 6° C ved udpakning på instituttet.

Efter udpakning placeres kødprøverne i et enkelt lag på hylder i termostattyret rum ved 4° C. På ugedagen efter slagtning foretages kød-kvalitetsundersøgelserne på instituttets biokemiske laboratorium. Samtidig bliver prøverne til smagsundersøgelse skoldet og vaccumpakket i cryo-vac, hvorefter de nedfryses ved $\div 40^{\circ}$ C, i lufthastighed ved 1,5 m pr. sek.

Proceduren er beskrevet i SF-rapport af 2. september 1963 (Bedømmelse).

Opskæring.

Partering og opskæring udføres på den højre kropshalvdel, og *figur 2* viser de enkelte udskæringer samt beskrivelse af udskæringernes gruppering efter handelsmæssig værdi.

Forfjerding deles i bov, mellemskært, tykkam, højreb, bryst, forskank og kværk.

Bov. Hele boven fraskæres bryst, mellemskært og tykkam i den naturlige skilning op mod og langs bovbladet.

Skanken afskæres i albueledet.

Bryst. Hele brystet fraskæres højreb, tykkam og mellemkært ved en lige linie fra kanten af den store rygmuskel til inderkanten af brysthvirvlernes hvirvellegeme.

Højreb omfatter de 7 bageste ribben.

Tykkam, mellemkært og kværk forbliver i et stykke, dog tilrådes det af praktiske hensyn til afpilningen at dele stykket mellem forreste brysthvirvel og bageste halshvirvel.

Bagfjerding, deles i slag, tynd- og tyksteg, halestykke, inderlår, klump, lårtunge, yderlår, muskel, lårben og skank.

Slaget omfatter bugvæggen og afskæres ved på sædvanlig måde at afrunde klumpen op langs ydertalgens ydergrænse.

Tynd- og tyksteg afskæres til hoftebenet og omfatter 8 hvirvler (5 lænde- og 3 krydshvirvler).

Inderlår afskæres ved at afrunde isebeinet og derefter i den naturlige skilning.

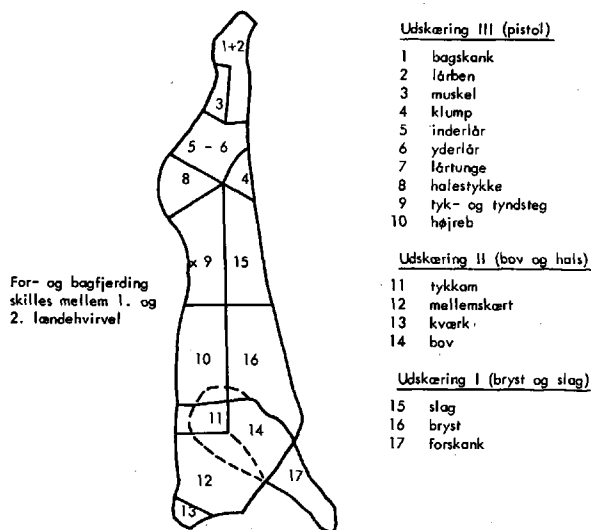
Klumpen afskæres ved løsning i knæleddet og langs lårbenet til hofte-skålen og ved et snit parallelt med ryggen og derefter i den naturlige skilning.

Halestykket fraskæres yderlår og lårtunge ved vinkelret at oversave lårbenet og føre snittet langs isebeinet tilbunds.

Muskel og lårtunge afskæres i den naturlige skilning.

Lårben fraskæres skanken.

Figur 2. Opskæring af slagtekroppe



Afpilning. Efter partering fordeles de forskellige stykker i de i figur 2 nævnte grupper. Derefter foretages afpilning af stykkerne i kød, talg og knogler, og disse 3 dele vejes hver for sig inden for grupperne. Ved anførelse af procenter beregnes disse på summen af alt kød, alt talg og alle knogler samt nyre og nyretalg.

I resultaterne opgives kun den procentiske fordeling af kød, talg og knogler i alt, samt procent pistolkød, der angiver hvor mange procent af kroppens vægt, der sidder som kød i pistoludskæringen.

Laboratorieundersøgelser af kødkvalitet.

Undersøgelserne udføres på det stykke af m. longissimus dorsi, der ligger mellem 11. brystvirvel og 2. lændevirvel.

Der foretages bestemmelser af kødets sejhed (konsistenstal), kødets farve (farvetal R 535), kødets intramuskulære fedtindhold (pct. fedt efter SBR), kødets proteinindhold (pct. kvælstof), kødets tørstofindhold (pct. tørstof), kødets saftbindeevne (LV-tal) og kødets surhedsgrad (slut pH).

6 cm af den bageste del (nærmest halen) af prøven benyttes til konsistensbestemmelse, dernæst udskæres en kotelet på 2 cm til farvemåling og bestemmelse af LV-tal. Til de øvrige analyser anvendes den forreste del af prøven, der trimmes for alle overflader og hakkes 1 gang.

Nedenstående er anført, hvilken fremgangsmåde der er anvendt ved de forskellige undersøgelser, samt hvordan resultaternes talstørrelser skal forstås.

Konsistens. Analysen foretages som beskrevet i instituttets laboratoriebog, blad nr. 51 (Kalvekød-Konsistens), 8. juni 1964. Konsistenstallet i resultaterne angiver, hvor mange kg tryk der skal anvendes for at bide en prøve af bestemte dimensioner over. Jo lavere tal, der anføres, jo mere mørt er kødet.

Kødfarvetal R 535. Analysen foretages som beskrevet i instituttets laboratoriebog, blad nr. 45 (Farvemåling), 11. juli 1968. Farven bestemmes med et fotometer, der måler kødets evne til at tilbagekaste lys. Jo lysere kødet er, jo mere lys kastes tilbage. Jo større tallene derfor er i resultaterne, jo mere lyst er kødet.

LV-tal. Analysen for kødets saftbindeevne foretages som beskrevet i rapport nr. 171.20 (Slakteriernes Forskningsinstitut, 27. april 1965, Analyse-metoder). Tallene i resultaterne angiver, hvor mange milligram saft, der kan presses ud af 1 gram kød ved et bestemt tryk. Da kødets evne til at holde på saften er en god egenskab, betyder lavere tal bedre kvalitet.

Pct. fedt efter SBR. Der udføres dobbeltbestemmelse af procent fedt efter Schmidt-Bondzynski-Ratztoff metoden, der er beskrevet i instituttets

laboratoriebog, blad nr. 25 (Fedtbestemmelse, 4. juli 1967). Det er flere gange fremhævet, at kødets smag og mørhed bedres ved højere fedtindhold i kødet, særligt i U.S.A., hvor bestemmelse af fedtmængden i kødet indgår i kvalitetsklassificering. Selv om der ikke, hverken i udenlandske eller danske undersøgelser er fundet entydig sammenhæng mellem smag og mørhed og kødets fedtindhold, må et ret stort indhold af fedt inde i kødet anses for en positiv kvalitetsegenskab.

Pct. kvælstof. Der bestemmes procent N efter Kjeldahl. Metoden er beskrevet i instituttets laboratoriebog, blad nr. 3 (Proteinbestemmelse, 19. november 1965). Proteinindholdet er af afgørende betydning for kødets næringsværdi og dets anvendelse til konserverfabrikation.

Pct. tørstof. Analysen foretages som beskrevet i instituttets laboratoriebog, blad nr. 23, fremgangsmåde II (Vandbestemmelse), 1. oktober 1963. Ligesom for proteinets vedkommende er kødets tørstofindhold af stor betydning for kødets næringsværdi og anvendelse til konserverfabrikation.

Slut pH. pH måles i 4 gram af den hakkede prøve oprørt i ca. 10 ml afioniseret vand. Der udføres dobbeltbestemmelse. Normalt findes kun ganske små variationer i kødets pH, og prøven udføres kun som kontrol på, at dyret ikke har været unormalt belastet inden slagtning.

Af ovenstående kvalitetsegenskaber er det kun kødets konsistens og farve, som forbrugerne umiddelbart vurderer. Disse egenskaber er meget betydningsfulde, og resultaterne fra undersøgelserne bør indgå i overvejelserne ved udvælgelse af avlstyre. Samme synspunkter kan i nogen grad anlægges med hensyn til kødets fedtindhold.

Der er dog kun små og ret usikre forskelle i det gennemsnitlige fedtindhold i kødet fra de forskellige tyre, og bestemmelse af kødets fedtindhold foretages derfor mest med samme motivering som bestemmelserne for saftbindeevne, proteinindhold og tørstofindhold.

Gennemsnitsresultaterne for sidstnævnte egenskaber varierer kun meget lidt, og bestemmelsernes resultater har næppe større interesse ved udvælgelse af avlstyre.

Gennemførelsen af disse bestemmelser har imidlertid en anden meget betydningsfuld motivering: Ved disse objektive analyser kan man følge niveauet for kvalitetsegenskaber ved de danske kvægracer fra år til år, med mulighed for straks at sætte ind avlsmæssigt, såfremt niveauet bevæger sig i en kvalitetsmæssig uheldig retning. Disse muligheder ville ikke være tilstede uden nævnte objektive analyser. Som et eksempel, omend langt ude i periferien, kan nævnes lyst væskedrivende kød hos svin.

Den sidste af de omtalte analyser af kødkvalitet – pH i kødet foretages som en kontrol på brugbarheden af de øvrige analyseresultater. Instituttets undersøgelser har vist, at såfremt slagtedyrene har været stærkt »belastet«

den allersidste tid inden slagtning, vil kødets pH være unormalt højt, og der er stor sandsynlighed for, at øvrige analyseresultater ligeledes vil være unormale.

Det er derfor besluttet at lade alle resultater af kødkvalitetsundersøgelser inklusive smagsbedømmelser udgår fra de dyr, der viser unormalt pH. I indeværende prøveår er der således udgået 1 kalv og 2 tyre.

Smagsundersøgelser.

Der foretages smagsundersøgelser af nyrestegen (m. longissimus dorsi mellem 1. og 6. lændehvirvel) på alle dyr, 300 kalve og 240 ungtyre. Kødprøvernes behandling er beskrevet i et foregående afsnit.

Prøverne opbevares ved $\div 40^{\circ}$ C i højest 3 måneder. Få dage inden smagsundersøgelserne udsaves 22 mm tykke koteletter med en båndsav. De udsavede koteletter pakkes i *Aluminiumfolie* og lægges på frostlager ved $\div 25^{\circ}$ C.

På bedømmelsesdagen optøs prøverne ved stuetemperatur under en ventilator i ca. 60 minutter. Efter optøning og efter stegning vejes koteletterne til registrering af stegesvind.

Stegningen sker på en griddleplade ved 170° C, uden tilsætning af fedtstof. Pladen er forvarmet $1\frac{1}{2}$ time ved trin 2,5, og stegningen sker ved trin 3,5. Under stegningen vendes koteletterne, så stegetiden bliver $3 + 3 + 3 + 3 + 1 + 1$, altså i alt 14 minutter. Smagsbedømmelse foretages senest 15 minutter efter stegningen.

De stegte og vejede koteletter udskæres i tre stykker, efter at alle kanter er skåret bort. Ved fordeling af stykkerne til de forskellige smagere sørges for, at hver smager bedømmer samtlige prøver, samt at de inden for samme bedømmelsesdag får samme stykke af alle prøver, d.v.s. enten kotelettens midterstykker eller sidestykker.

Instituttet har flere smagshold, der er sammensat af damer, hvis smagsevner er særlig afprøvede, og som til stadighed kontrolleres. Det er samme smagshold (på 9 damer), der har gennemført bedømmelserne for samtlige dyr fra afkomsprøverne. Ved bedømmelserne registreres følgende egenskaber:

- Farve i stegt kød.
- Egensmag i kødet.
- Mørhed i kødet.
- Saftighed i kødet.
- Helhedsindtryk af kødprøven.

Der gives karakterer fra $\div 5$ til $+ 5$, idet $\div 5$ er slet, $+ 5$ er ideel, og 0 er hverken god eller dårlig.

Gennemsnitsresultaterne fra smagsundersøgelserne varierer ikke meget, og der er ofte stor spredning af enkeltresultaterne. Når undersøgelserne alligevel foretages, er det heller ikke det primære mål, at resultaterne umiddelbart bør indgå i vurderingen af de enkelte tyres avlsværdi. Formålet er, at man ved vurderinger afgivet af smagsdamerne, der jo er særlig kritiske repræsentanter for de almindelige forbrugere, kan sikre hurtig avlsmæssig indgriben, såfremt kvalitetsniveauet skrider i een efter forbrugernes smag uheldig retning.

Resultater fra smagsundersøgelser skal derfor mere vurderes ved sammenligning af resultater fra år til år, end ved vurdering af et enkelt års resultater. Der vil dog være grund til at vurdere de enkelte tyres gennemsnitsresultater hvert år, for den meget betydningsfulde egenskab: mørhed.

B. Slagtekvalitetsundersøgelser.

Undersøgelserne af slagtekvalitet omfatter registrering af slagteprocent, bedømmelser og klassificering af slagtekroppene, partering og dissektion af kroppene til bestemmelse af kød-, talg- og knogleindhold.

Slagteprocenten er beregnet på basis af den levende vægt på »Egtved«, inden læsning og den kolde vægt uden hale og lever efter 21 timers køling. Bedømmelser af ryg, lænd og kryds+lår er sket med en point-skala fra 1-10, og klassificeringen er udført i henhold til »Klassificeringsordning for danske fedekalve«.

Resultaterne for klassificeringen er ikke medtaget i år, da der i ordningens prøvetid er ændret i bedømmelsesreglerne. Denne ændring er netop foretaget midt i perioden, hvor der blev slagtet dyr fra »Egtved«.

Resultaterne fra opskæringen er vist som kroppens procentiske indhold af kød, talg og knogler. Nøjagtig plan for undersøgelserne er beskrevet i foregående afsnit.

Gennemsnitsresultaterne for de forskellige hold er vist i tabellerne: 3-10. Holdene er stillet op efter daglig nettotilvækst, som den er opnået hos skummetmælkskalve og hos ungtyre. Foruden holdenes gennemsnitsresultater er også anført spredningen, der fortæller om variationsbredden af de enkelte resultater. For at lette læsningen af tabellerne er de resultater, der ligger over racens gennemsnit, mærket med x.

Slagteprocent.

Slagteprocenten angiver hvor mange procent af dyrenes levende vægt, der kan sælges videre efter slagtning og nedkøling. Tidligere, da tilvækst og foderforbrug blev beregnet pr. kg levende vægt, var slagteprocenten en vigtig egenskab. Fra og med denne afkomsprøve er beregningerne ændret således, at der nu regnes med nettotilvækst og f.e. pr. kg nettotilvækst, d.v.s. at de

er beregnet på basis af slagtekroppens vægt efter køling. Derfor er slagteprocenten, der i øvrigt kan være påvirket af andre end rent arvelige faktorer, ikke mere så væsentlig ved vurdering af tyrenes avlsværdi.

Sammenligning af racerne. I tabellerne 1 og 2 er vist gennemsnitsresultater for racerne. RDM-kalvene opnåede en gennemsnitlig slagteprocent på 53 pct. mod 54,1 pct. for SDM. Bedst placerede DRK sig med 55,1 pct., medens krydsningerne mellem Jersey og Charolais opnåede 53,9 pct. De tilsvarende tal for ungtyrene er 54,6 pct., 55,8 pct., 57,7 pct. og 56,1 pct. Slagteprocenterne er for alle racer ca. 1 procentenhed lavere end ved tidligere prøver, men forklaringen ligger deri, at procenten i år er beregnet på den levende vægt på »Egtved«, medens den før blev beregnet efter levende vægt på slagteriet lige inden slagtning.

Tabel 1. Gennemsnitsresultater for racerne – kalve.

Race Antal hold	RDM 17		SDM 9		DRK 1		J × Ch. 3	
	gns.	s	gns.	s	gns.	s	gns.	s
g dgl. nettotilvækst	569	35	595	40	611	27	565	46
g dgl. tilvækst	1060	57	1083	68	1086	47	1033	56
Vægt kg levende ..	258,8	3,7	258,7	3,3	257,9	3,5	258,6	3,7
Vægt kg slagtet ..	137,3	3,9	140,0	4,4	142,1	3,1	139,4	5,6
Slagteprocent	53,0	1,4	54,1	1,6	55,1	0,8	53,9	1,8
Bed. af ryg	5,9	1,1	7,0	0,9	7,4	1,1	7,3	0,7
» » lænd	6,4	1,0	7,1	0,8	7,3	1,0	7,3	0,7
» » kryds + lår	5,6	0,8	7,7	0,8	8,1	0,8	6,7	0,9
» » talgdække	3,4	0,7	3,2	0,8	3,0	0,7	3,3	0,9
Vægt af halv krop kg	67,9	2,2	69,1	2,4	70,1	1,8	68,9	2,9
% kød	68,9	1,7	70,2	1,6	70,7	1,2	71,1	1,8
% talg	9,4	1,3	8,6	1,0	8,2	1,1	8,9	1,2
% knogler	19,6	0,9	19,4	1,1	19,4	0,7	17,9	1,0
% pistolkød	33,1	1,2	34,5	1,6	34,1	1,2	34,3	1,2
Farve	17,32	1,16	16,35	1,00	17,57	1,29	16,92	1,14
Konsistens	10,38	3,31	13,33	4,94	12,86	3,34	13,46	5,52
% fedt	0,87	0,19	0,69	0,13	0,76	0,18	0,89	0,25
% tørstof	23,52	0,48	23,55	0,50	23,36	0,54	23,84	0,53
% kvælstof	3,48	0,07	3,52	0,06	3,47	0,07	3,53	0,10
L V	506	14	500	16	507	14	498	15
pH ₉₀	5,48	0,04	5,50	0,05	5,48	0,02	5,47	0,05
Farve	2,33	0,50	2,26	0,47	2,44	0,54	2,32	0,51
Smag	1,89	0,45	1,78	0,44	1,75	0,25	1,76	0,45
Mørhed	1,95	0,92	1,58	1,25	1,69	0,89	1,62	1,15
Saftighed	1,75	0,61	1,70	0,68	1,88	0,50	1,84	0,61
Helhedsindtryk ..	1,61	0,84	1,33	0,88	1,41	0,62	1,38	0,87

Tabel 2. Gennemsnitsresultater for racerne – ungtyre.

Race Antal hold	RDM 17		SDM 9		DRK 1		J × Ch. 3	
	gns.	s	gns.	s	gns.	s	gns.	s
g dgl. nettotilvækst	628	39	633	42	665	51	602	50
g dgl. tilvækst	1141	75	1123	76	1138	82	1062	84
Vægt kg levende . .	459,7	3,9	459,1	4,7	457,8	3,4	457,7	6,7
Vægt kg slagtet . .	250,9	6,5	256,0	5,8	263,9	6,0	256,8	8,4
Slagteprocent	54,6	1,4	55,8	1,3	57,7	1,0	56,1	1,7
Bed. af ryg	6,9	0,7	7,7	0,8	7,9	0,6	7,9	0,9
» lænd	6,5	1,0	7,2	0,9	7,8	0,5	7,4	0,7
» kryds + lår . . .	6,6	0,9	8,1	0,9	8,9	0,8	7,4	0,7
» talgdække	3,7	0,5	3,9	0,3	4,0	0,0	3,9	0,3
Vægt af halv krop kg	124,1	3,4	126,6	2,9	131,1	3,5	127,0	4,1
% kød	69,7	2,0	69,8	2,0	70,5	1,3	71,4	2,1
% talg	13,3	1,9	13,5	1,8	13,3	1,5	13,1	1,8
% knogler	17,0	0,9	16,7	1,0	16,3	1,2	15,4	0,9
% pistolkød	31,5	1,2	32,3	1,3	31,9	1,0	31,7	1,2
Farve	14,44	0,91	13,61	0,84	15,40	2,27	13,77	0,71
Konsistens	11,82	3,82	12,54	3,87	13,17	3,70	11,87	4,14
% fedt	1,49	0,55	1,33	0,42	1,14	0,36	1,97	0,76
% tørstof	24,23	0,59	24,33	0,59	24,23	0,47	24,86	0,80
% kvælstof	3,48	0,07	3,51	0,07	3,52	0,09	3,54	0,08
L V	477	16	466	20	487	15	468	14
pH _∞	5,50	0,04	5,50	0,05	5,47	0,05	5,48	0,04
Farve	2,49	0,37	2,31	0,38	2,65	0,49	2,54	0,41
Smag	1,93	0,51	1,90	0,47	1,98	0,46	1,88	0,59
Mørhed	1,70	1,13	1,32	1,44	1,79	0,77	1,39	1,32
Saftighed	2,23	0,66	2,24	0,66	2,17	0,51	2,67	0,61
Helhedsindtryk . .	1,54	0,83	1,25	1,07	1,76	0,66	1,34	1,03

Rød Dansk Malakerace. I tabellerne 3 og 4 er vist slagteprocenter for såvel kalve som ungtyre. Der er i år mindre forskel i gennemsnitsresultaterne end tidligere. Således er der kun 2,6 procentenheder forskel på bedste og dårligste hold kalve og 2,1 procentenhed mellem bedste og dårligste hold ungtyre. Samsø Ulf opnåede bedste resultat for såvel kalve som ungtyre. Samsø Ulf, Bjerringbro King, Varde Rud, Bjørn Sydvest og Nordfyns Nich opnåede for både kalve og ungtyre resultater over racens gennemsnit.

Sortbroget Dansk Malakerace. Resultaterne er vist i tabellerne 5 og 6. Der er i år større forskel mellem bedste og dårligste holdgennemsnit for de sortbrogede end for de røde kalve – 3,0 procentenheder. Ungtyrene varierede mindre – kun 1,7 procentenhed mellem bedste og dårligste slagteprocent. Ry opnåede bedste resultat for såvel kalve som ungtyre, henholdsvis 55,8 pct. og 56,5 pct. Kun Ry og Sdj. Aksel placerede sig over racens gen-

Tabel 3. Bedømmelser af slagtekroppe og slagteprocenter - kalve.

Table 3. Average scores of carcass evaluation and dressing percentage for calves

Kalvenes fader	Antal kalve	Bed. af ryg <i>back</i>		Bed. af lænd <i>loin</i>		Bed. af kryds + lår <i>thigh</i>		Bed. af talgdekke <i>fat covering</i>		Slagteprocent <i>Dressing percentage</i>	
<i>Sires of bull calves</i>		<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>
RDM											
Samsø Ulf	10	x6,0	1,1	x6,6	0,8	x6,4	1,0	3,2	0,6	x54,6	1,4
Randers Sortemose ..	10	x6,3	0,8	6,3	0,7	x5,8	0,8	3,5	0,7	52,9	1,2
Bjerringbro King	10	x6,4	1,1	x6,6	1,1	x6,4	0,5	2,8	0,8	x53,6	1,3
Kolding Top 69	10	x6,4	0,7	x6,5	0,9	x6,1	0,6	3,6	0,7	53,0	1,0
Give Uno	10	5,8	1,1	6,0	0,9	5,0	0,9	3,5	0,7	53,0	1,8
Varde Rud	9	x6,0	1,1	x6,8	1,1	x5,9	0,9	3,4	0,9	x53,6	1,5
Stevns Ry	9	5,3	0,9	x6,7	0,9	x5,7	0,7	3,1	0,8	52,5	1,0
Bjørn Sydvest	9	x6,1	0,8	6,0	0,5	x5,8	0,7	3,3	0,7	x53,7	0,8
Ringkøbing Holm	9	5,2	1,4	6,0	1,0	4,8	0,7	3,8	0,8	52,5	1,5
Drot Østlolland	10	x6,0	1,2	6,2	1,1	5,6	0,5	3,3	0,7	53,0	0,8
Ribe Frem	10	5,7	1,2	6,4	0,7	5,2	0,6	3,5	0,7	52,2	0,9
Skærup Munk	10	5,2	1,2	6,4	0,8	5,3	0,8	3,5	0,5	52,9	1,0
Bonus	9	5,6	1,5	6,1	0,8	5,6	0,7	3,4	0,5	53,0	1,3
Djurs Wahl	10	5,8	1,1	6,2	1,1	5,5	0,9	2,9	0,6	53,0	1,6
Falsters Vinkel	10	x6,1	1,0	x7,3	1,1	x5,8	0,6	4,0	0,0	53,0	1,7
Elbo Sortemose	9	5,6	1,1	x6,6	1,3	5,1	0,6	3,7	0,5	52,0	1,4
Nordfyns Nich	8	x6,1	1,4	x6,8	1,3	5,6	0,9	3,5	0,5	x53,2	1,5
Gns. (Av.)		5,9	1,1	6,4	1,0	5,6	0,8	3,4	0,7	53,0	1,4

Tabel 4. Bedømmelser af slagtekroppe og slagteprocenter – ungtyre.

Table 4. Average scores of carcass evaluation and dressing percentage for young bulls

Ungtyrenes fader <i>Sires of young bulls</i>	Antal tyre <i>No. of young bulls</i>	Bed. af ryg <i>back</i>		Bed. af lænd <i>loin</i>		Bed. af kryds + lår <i>thigh</i>		Bed. af talgdække <i>fat covering</i>		Slagteprocent <i>Dressing percentage</i>	
		<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>
RDM											
Bjerringbro King	8	6,9	0,4	6,5	0,8	6,9	1,0	3,5	0,5	x54,9	1,1
Samsø Ulf	8	7,1	0,8	6,9	1,1	7,5	1,1	3,3	0,7	x55,5	2,2
Djurs Wahl	8	6,8	0,9	6,5	0,5	6,9	1,0	3,8	0,5	x54,8	1,7
Randers Sortemose . .	8	6,8	0,9	6,0	0,8	6,4	1,2	3,8	0,5	x54,7	1,3
Give Uno	6	6,7	0,5	6,3	0,8	6,3	0,8	3,8	0,4	53,8	0,9
Ribe Frem	8	6,9	0,4	7,0	1,1	6,6	0,7	3,5	0,5	54,3	1,1
Falsters Vinkel	7	6,6	0,8	6,7	0,5	6,6	0,5	3,6	0,5	54,0	1,5
Varde Rud	8	6,6	0,9	6,4	0,7	6,5	0,8	3,9	0,4	x54,8	1,7
Bonus	7	7,4	0,5	6,6	0,8	6,4	0,8	3,9	0,4	x55,4	0,6
Bjørn Sydvest	6	7,5	0,6	6,5	0,8	6,7	0,8	4,0	0,0	x55,4	0,7
Ringkøbing Holm . . .	7	7,3	0,8	6,6	0,8	5,9	1,1	4,0	0,0	54,0	1,2
Drot Østlolland	8	6,4	0,9	5,9	1,5	6,3	0,9	3,4	0,7	53,9	1,8
Stevns Ry	7	7,3	0,5	6,7	1,3	7,0	0,0	3,9	0,4	54,4	0,8
Kolding Top 69	8	7,0	0,5	6,6	1,1	6,8	0,5	3,8	0,5	x55,0	1,2
Skærup Munk	8	6,6	0,7	6,0	0,8	6,0	0,8	3,9	0,4	54,2	1,8
Elbo Sortemose	7	6,9	0,7	6,3	1,4	6,7	1,1	4,0	0,0	53,4	1,1
Nordfyns Nich	8	7,0	0,8	6,8	1,2	6,5	0,9	3,9	0,4	x55,4	0,6
Gns. (Av.)		6,9	0,7	6,5	1,0	6,6	0,9	3,7	0,5	54,6	1,4

Tabel 5. Bedømmelser af slagtekroppe og slagteprocenter – kalve.

Table 5. Average scores of carcass evaluation and dressing percentage for calves

Kalvenes fader	Antal kalve	Bed. af ryg back		Bed. af lænd loin		Bed. af kryds + lår thigh		Bed. af talgdække fat covering		Slagteprocent Dressing percentage	
<i>Sires of bull calves</i>	<i>No. of calves</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>
<i>SDM</i>											
Kolding Gordon 39 ..	9	x7,2	1,0	6,6	0,5	7,7	0,7	2,8	0,7	53,9	1,4
Varde Stefan	10	6,4	0,5	7,0	0,9	7,4	0,7	3,2	0,8	54,0	1,0
Ry	9	x7,1	0,8	6,9	0,6	7,7	0,5	3,1	0,8	x55,8	1,5
Sdj. Aksel	10	x7,6	1,0	x7,4	0,5	x8,2	0,8	3,4	0,5	x55,2	1,0
Skals President	10	6,6	0,8	6,9	0,7	7,6	0,8	3,4	0,7	54,0	1,6
Randers Dijk	10	7,0	1,2	x7,5	0,7	x8,1	1,0	3,5	0,8	53,3	1,4
Ålborg Bos	10	7,0	0,7	x7,3	1,0	7,3	0,8	3,3	0,8	52,8	1,6
Bjerringbro Basta	10	x7,4	0,8	6,9	0,9	x8,1	0,9	3,2	0,8	x54,2	1,4
Swea	10	6,6	0,8	x7,6	1,0	7,4	0,7	3,1	0,7	53,8	1,5
Gns. (Av.)		7,0	0,9	7,1	0,8	7,7	0,8	3,2	0,8	54,1	1,6
<i>DRK</i>											
Tønder Fremad	9	7,4	1,1	7,3	1,0	8,1	0,8	3,0	0,7	55,1	0,8
<i>Jersey × Charolais</i>											
Horsens Matador	10	7,6	0,5	7,0	0,7	7,3	0,5	3,0	0,9	55,3	1,3
Quarker	10	7,3	0,8	7,5	0,5	6,5	1,1	3,4	0,8	53,6	1,6
Tilleuil	8	7,1	0,6	7,3	0,9	6,4	0,7	3,5	0,8	52,7	1,6
Gns. (Av.)		7,3	0,7	7,3	0,7	6,7	0,9	3,3	0,9	53,9	1,8

Tabel 6. Bedømmelser af slagtekroppe og slagteprocenter – ungtyre.

Table 6. Average scores of carcass evaluation and dressing percentage for young bulls

Ungtyrenes fader	Antal tyre No. of young bulls	Bed. af ryg back		Bed. af lænd loin		Bed. af kryds + lår thigh		Bed. af talgdække fat covering		Slagteprocent Dressing percentage	
Sires of young bulls		gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
SDM											
Kolding Gordon 39 ..	7	7,7	0,5	6,6	0,8	8,1	1,1	3,6	0,5	55,7	1,2
Varde Stefan	7	7,1	1,1	7,3	0,5	8,0	0,8	4,0	0,0	55,6	1,2
Ålborg Bos	6	7,7	0,8	7,2	1,0	8,0	1,1	3,8	0,4	55,2	1,5
Swca	7	7,9	0,9	7,4	0,5	8,3	1,3	3,9	0,4	x56,1	2,2
Sdj. Aksel	8	8,3	0,9	7,9	0,8	8,6	0,9	3,9	0,4	x56,4	1,2
Ry	7	7,6	1,0	6,7	1,0	8,0	1,0	4,0	0,0	x56,5	1,0
Bjerringbro Basta	8	7,6	0,5	6,5	0,9	7,8	0,9	3,9	0,4	54,8	1,1
Randers Dijk	7	7,3	0,5	7,7	0,5	8,3	0,8	4,0	0,0	55,6	0,6
Skals President	7	7,7	0,8	7,3	0,8	8,0	0,0	4,0	0,0	x56,0	1,0
Gns. (Av.)		7,7	0,8	7,2	0,9	8,1	0,9	3,9	0,3	55,8	1,3
DRK											
Tønder Fremad	8	7,9	0,6	7,8	0,5	8,9	0,8	4,0	0,0	57,7	1,0
Jersey × Charolais											
Horsens Matador	7	7,9	1,2	7,6	0,8	7,7	1,1	3,9	0,4	57,2	2,3
Quarker	7	7,7	0,8	7,3	0,5	7,0	0,0	4,0	0,0	55,5	0,9
Tilleuil	7	8,0	0,6	7,3	0,8	7,4	0,5	3,9	0,4	55,7	1,1
Gns. (Av.)		7,9	0,9	7,4	0,7	7,4	0,7	3,9	0,3	56,1	1,7

nemsnit med både kalve og ungtyre. Swea og Skals President havde fine slagteprocenter for ungtyrene, men deres kalveholds slagteprocenter var under racens gennemsnit.

Dansk rødbrøget kvæg. Der er kun afprøvet et hold kalve og et hold ungtyre. Kalvene nåede ikke så god slagteprocent, som DRK har opnået ved tidligere prøver, men ungtyrenes slagteprocent var meget fin 57,7 pct., hvilket er det bedste holdgennemsnit, der blev opnået i år. Se *tabel 5 og 6.*

Krydsninger. Jersey-Charolais krydsningerne opnåede trods meget fine resultater af Matador et middelmådigt racegennemsnit. Matadors kalve lå på niveau med de bedste sortbrogede, og ungtyrene var klart disse overlegne. Se *tabel 5 og 6.*

Bedømmelser af slagtekroppe.

Resultater, der er vist i *tabellerne 3, 4, 5 og 6*, kan ikke umiddelbart sammenlignes med resultater fra tidligere år, da reglerne for bedømmelse er ændret. Der foretages nu bedømmelser af ryg, lænd og kryds+lår, og det er netop disse kropsdeles udvikling, der afgør handelsprisen, når handelen foregår med hele slagtekroppe, som det er tilfældet i dag. Subjektiv vurdering af slagtekroppens udseende vil få stadig mindre betydning efterhånden, som en stadig større del af omsætningen sker i form af udskæringer.

Foruden de enkelte kropsdeles udvikling er også kroppens talgdække af betydning ved prismæssig vurdering af slagtekroppen. Kundernes krav er i dag et tyndt, jævnt fordelt talglag over hele kroppen. Ved bedømmelserne er passende talglag givet 3 points, har det været rigeligt er givet 4 eller 5 points, og er talgdækket for tyndt er givet 2 eller 1 point.

Sammenligning af racerne. I *tabellerne 1 og 2* er vist gennemsnitsresultater for racerne. Den bedste kropsbygning havde DRK, men krydsningerne mellem Jersey og Charolais var lige så veludviklede i ryg og lænd, medens den for krydsningerne karakteristiske bygning af lårl+kryds blev bedømt lavere.

Kropsbygningen hos SDM blev bedømt lidt lavere end hos DRK, men væsentligt bedre end hos RDM.

I alle hidtidige trivelighedsundersøgelser er slagtekroppe af RDM bedømt lavere end SDM. Ligeledes har statistiske undersøgelser af klassificeringsresultater fra »Klassificeringsordningen for danske fedekalve« vist, at SDM klassificeres væsentligt bedre end RDM.

Opskæringsresultaterne viser imidlertid ikke lignende store forskelle. Kalvene af RDM havde i gennemsnit 1,3 procentenhed mindre kød, medens ungtyre af RDM havde samme kødindhold som SDM. I flere undersøgelser har den bedste RDM-tyrs kalve endog haft bedre kødindhold end det bedste hold SDM.

Konklusionen må blive, at sammenligning af RDM og SDM ikke bør ske ensidigt ud fra subjektiv vurdering af slagtekroppenes udseende.

De enkelte tyre: Resultaterne er vist i *tabellerne 3, 4, 5 og 6*. Der var kun små forskelle mellem de enkelte hold.

Opskæring af slagtekroppe.

Resultaterne fra opskæring af slagtekroppe er vist i *tabellerne 7, 8, 9 og 10*. Den højre kropshalvdel fra hvert dyr er opskåret, og de anførte procenter er beregnet på mængden af kød, talg og knogler i alt i kropshalvdelene. En stor kødmængde er naturligvis en positiv egenskab, men da kødet fra forskellige steder på kroppen har forskellig værdi, er også angivet procent pistolkød – det mest værdifulde. De anførte procenter angiver, hvor mange procent af kroppens vægt, der findes som kød i pistolen (ryg, lænd, kryds og lår).

Ved vurdering af resultaterne bør ikke ensidigt lægges vægt på kroppens indhold af kød. Af de to andre komponenter kroppen består af, talg og knogler, er en del af talgen spiselig og betyder formentlig noget for smagen af kødet, medens knoglerne er af meget ringe værdi. Et lille knogleindhold må derfor betragtes som en positiv egenskab, når tyrenes avlsværdi vurderes. I denne forbindelse kan henvises til Jersey-Charolais krydsningernes lille knogleindhold tillige med et stort kødindhold.

Sammenligning af racerne: Resultaterne er vist i *tabellerne 1 og 2*. Det fremgår heraf, at Jersey-Charolais krydsningerne har det højeste kødindhold, og pistolkødprocenten ligger på højde med DRK og SDM. De rød-brogede havde lidt større kødindhold end de sortbrogede, men de sortbrogede havde lidt større pistolkødprocent.

Ved sammenligning af racerne RDM og SDM ses det, at SDM har et større kødindhold i kalvene, men som ungtyre er kødindholdet ens i de to racer. SDM har en lidt bedre placering af kødet (pistolkødprocent), dog mindre udtalt hos ungtyre end hos kalve. Ved denne racesammenligning bør i øvrigt bemærkes, at det bedste hold RDM kalve (Samsø Ulf) havde større indhold af kød end det bedste hold SDM. Ved ungtyrene havde to hold RDM, Samsø Ulf og Bjerringbro King, bedre kødindhold end bedste hold SDM. Ungtyrene efter Samsø Ulf havde endog bedre pistolkødprocent end bedste hold SDM.

Rød Dansk Malke race. Resultaterne er vist i *tabellerne 7 og 8*. Med Samsø Ulf som klart den bedste, var der 9 hold kalve, der opnåede kødindhold over racens gennemsnit. Af de 9 var der imidlertid kun 7, der også havde pistolkødprocent større end racegennemsnittet, og af de 7 var der

Tabel 7. Procent kød, talg og knogler i slagtekroppen – kalve.

Table 7. Per cent of meat, fat and bone in carcass – calves

Kalvenes fader	Antal kalve	Vægt af ½ krop kg Right carcass side kg		% kød % meat		% talg % fat		% knogler % bone		% pistolkød % pistolmeat	
Sires of bull calves	No. of calves	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
RDM											
Samsø Ulf	10	70,5	2,3	x71,3	1,6	8,0	1,1	18,9	0,9	x34,8	1,2
Randers Sortemose ..	10	68,0	1,8	x69,6	1,0	8,7	0,8	19,8	0,7	33,0	1,1
Bjerringbro King	10	68,7	2,6	x69,9	1,5	8,7	1,5	19,6	0,9	x33,4	1,1
Kolding Top 69	10	67,5	1,6	x69,3	0,8	9,0	0,7	19,7	0,9	x33,8	0,5
Give Uno	10	67,6	2,3	68,8	1,9	9,4	1,4	19,5	0,9	32,6	1,4
Varde Rud	9	69,3	2,4	x69,1	0,9	9,7	1,0	19,3	0,7	x33,4	0,9
Stevns Ry	9	66,9	1,8	x69,3	2,6	9,3	2,2	19,1	0,8	x33,6	1,3
Bjørn Sydvest	9	67,8	1,2	x69,5	1,0	9,4	0,8	19,0	0,4	x33,6	0,9
Ringkøbing Holm	9	67,0	2,8	67,9	1,8	9,4	0,8	20,6	1,0	32,6	1,1
Drot Østlolland	10	68,1	1,7	x69,5	1,5	8,7	0,9	20,0	0,9	x33,5	0,9
Ribe Frem	10	67,2	1,4	67,1	1,3	10,3	1,1	20,3	0,8	32,0	0,5
Skærup Munk	10	67,8	1,8	68,3	1,4	9,7	1,0	19,7	0,9	32,7	1,0
Bonus	9	68,1	2,2	x69,2	1,7	9,7	1,4	19,3	0,7	32,9	1,0
Djurs Wahl	10	68,0	2,3	68,4	1,0	9,7	1,1	20,0	1,2	32,9	1,0
Falsters Vinkel	10	67,2	1,9	68,6	0,7	10,1	0,8	19,3	0,7	33,0	0,8
Elbo Sortemose	9	66,7	2,0	67,7	1,9	10,4	1,2	19,7	1,3	32,4	1,0
Nordfyns Nich	8	67,5	2,8	68,2	1,5	10,1	1,3	19,7	0,8	32,8	1,0
Gns. (Av.)		67,9	2,2	68,9	1,7	9,4	1,3	19,6	0,9	33,1	1,2

Tabel 8. Procent kød, talg og knogler i slagtekroppen – ungtyre.

Table 8. Per cent of meat, fat and bone in carcass – young bulls

Ungtyrenes fader	Antal tyre No. of	Vægt af ½ krop kg Right carcass side kg		% kød % meat		% talg % fat		% knogler % bone		% pistolkød % pistolmeat	
Sires of young bulls	young bulls	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
RDM											
Bjerringbro King	8	125,1	2,9	71,3	1,3	11,6	0,9	17,2	0,6	32,3	0,7
Samsø Ulf	8	125,6	4,2	72,4	2,4	11,3	2,1	16,3	0,9	33,2	1,3
Djurs Wahl	8	124,4	4,4	70,0	2,0	13,0	1,5	17,1	1,1	31,6	1,5
Randers Sortemose	8	124,7	3,1	69,5	1,2	13,1	1,1	17,4	0,7	31,5	0,9
Give Uno	6	122,1	3,4	68,9	1,6	13,8	1,8	17,3	0,7	30,9	1,3
Ribe Frem	8	124,1	2,6	70,0	1,3	12,6	1,3	17,5	0,5	31,6	1,1
Falsters Vinkel	7	123,4	3,7	69,5	2,1	13,1	1,6	17,4	0,9	31,4	1,4
Varde Rud	8	124,4	4,3	70,0	1,7	13,5	1,5	16,5	0,4	31,7	0,9
Bonus	7	126,3	1,9	69,4	1,0	13,9	1,7	16,7	0,8	30,9	0,8
Bjørn Sydvest	6	125,2	1,7	69,4	2,0	14,8	1,8	15,9	0,3	31,2	1,0
Ringkøbing Holm	7	122,3	2,3	69,9	2,2	12,5	1,6	17,6	1,2	31,6	0,9
Drot Østlolland	8	122,5	3,8	70,2	2,0	12,2	1,8	17,6	0,4	31,1	1,4
Stevns Ry	7	123,6	2,4	70,7	1,3	12,8	1,1	16,5	0,8	32,2	0,6
Kolding Top 69	8	125,2	3,2	68,9	2,0	14,1	2,3	16,9	0,9	31,4	0,8
Skærup Munk	8	123,0	4,8	69,3	1,6	13,4	1,7	17,3	0,7	31,2	0,9
Elbo Sortemose	7	121,5	3,1	67,6	2,0	15,8	2,0	16,5	0,7	30,7	1,0
Nordfyns Nich	8	125,6	2,1	67,9	1,6	14,8	1,7	17,3	0,6	30,7	1,2
Gns. (Av.)		124,1	3,4	69,7	2,0	13,3	1,9	17,0	0,9	31,5	1,2

Tabel 9. Procent kød, talg og knogler i slagtekroppen – kalve.

Table 9. Per cent of meat, fat and bone in carcass – calves

Kalvenes fader	Antal kalve	Vægt af ½ krop kg Right carcass side kg		% kød % meat		% talg % fat		% knogler % bone		% pistolkød % pistolmeat	
		gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
<i>Sires of bull calves</i>	<i>No. of calves</i>										
SDM											
Kolding Gordon 39 ..	9	68,9	1,9	x70,7	1,6	7,9	0,9	19,7	1,0	x35,1	1,1
Varde Stefan	10	69,6	1,3	69,8	1,6	8,3	1,7	20,1	1,2	34,4	1,0
Ry	9	71,0	2,1	x71,2	1,3	8,1	0,6	x19,1	0,9	x35,2	1,0
Sdj. Aksel	10	70,6	1,6	x70,8	1,4	8,8	0,9	x18,6	0,8	x34,7	1,3
Skals President	10	69,4	2,6	x70,5	1,4	8,1	0,8	19,6	1,2	34,3	0,9
Randers Dijk	10	68,3	2,1	70,1	1,4	8,6	0,7	19,5	0,9	34,4	1,0
Ålborg Bos	10	67,0	1,7	69,6	1,4	9,0	1,1	x19,3	0,7	34,3	1,5
Bjerringbro Basta	10	68,6	3,8	69,4	2,4	8,9	1,0	19,7	1,7	33,2	3,5
Swea	10	68,5	2,0	69,7	0,9	9,3	0,7	x19,2	0,6	x34,6	0,8
Gns. (Av.)		69,1	2,4	70,2	1,6	8,6	1,0	19,4	1,1	34,5	1,6
DRK											
Tønder Fremad	9	70,1	1,8	70,7	1,2	8,2	1,1	19,4	0,7	34,1	1,2
Jersey × Charolais											
Horsens Matador	10	71,0	2,1	72,6	1,7	8,1	1,3	17,5	1,0	35,1	1,4
Quarker	10	68,6	2,7	70,6	1,3	9,4	1,1	17,9	0,9	34,4	0,9
Tilleuil	8	67,2	2,7	70,2	1,4	9,2	1,0	18,4	0,9	33,4	0,6
Gns. (Av.)		68,9	2,9	71,1	1,8	8,9	1,2	17,9	1,0	34,3	1,2

Tabel 10. Procent kød, talg og knogler i slagtekroppen – ungtyre.

Table 10. Per cent of meat, fat and bone in carcass – young bulls

Ungtyrenes fader	Antal tyre No. of	Vægt af ½ krop kg Right carcass side kg		% kød % meat		% talg % fat		% knogler % bone		% pistolkød % pistolmeat	
<i>Sires of young bulls</i>	<i>young bulls</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>
<i>SDM</i>											
Kolding Gordon 39 ..	7	126,4	3,0	70,8	1,7	12,2	1,7	17,1	0,7	32,9	0,9
Varde Stefan	7	126,7	2,6	70,0	1,5	12,9	1,5	17,1	1,1	32,7	1,1
Ålborg Bos	5	126,2	3,8	69,7	2,9	13,6	2,0	16,7	1,1	32,1	2,1
Swea	7	127,1	3,5	69,2	1,3	14,6	1,4	16,2	1,4	32,3	1,0
Sdj. Aksel	8	127,9	2,9	70,1	2,2	13,7	2,0	16,2	0,7	32,3	1,1
Ry	7	128,1	2,4	69,3	2,4	13,8	1,7	16,9	0,8	31,8	1,9
Bjerringbro Basta	8	124,6	3,4	69,8	2,5	12,8	1,9	17,4	1,0	32,4	1,4
Randers Dijk	7	126,3	1,8	69,8	2,5	13,6	2,2	16,5	1,3	32,0	1,7
Skals President	7	126,5	1,8	69,5	0,9	14,1	1,6	16,4	0,9	31,8	0,5
Gns. (Av.)		126,6	2,9	69,8	2,0	13,5	1,8	16,7	1,0	32,3	1,3
<i>DRK</i>											
Tønder Fremad	8	131,1	3,5	70,5	1,3	13,3	1,5	16,3	1,2	31,9	1,0
<i>Jersey × Charolais</i>											
Horsens Matador	7	129,2	5,7	72,2	3,0	12,6	2,1	15,2	1,2	32,0	1,7
Quarker	7	125,8	2,4	70,6	0,9	14,1	1,1	15,3	0,7	31,7	0,8
Tilleuil	7	126,0	2,9	71,5	1,9	12,7	1,9	15,8	0,6	31,5	0,9
Gns. (Av.)		127,0	4,1	71,4	2,1	13,1	1,8	15,4	0,9	31,7	1,2

kun 4, der også for ungtyrenes vedkommende lå over racens gennemsnit med både kødindhold og pistolkødpcent, nemlig Samsø Ulf, Bjerringbro King, Stevns Ry og Varde Rud.

Sortbroget Dansk Malke race. Resultaterne er vist i *tabellerne 9 og 10*. Tre hold, kalvene efter Ry, Sdj. Aksel og Kolding Gordon 39, havde såvel kødpcent som pistolkødpcent over racens gennemsnit. Af disse kunne kun Kolding Gordon 39 præsentere ungtyre med både kød- og pistolkødpcent over racens gennemsnit. Varde Stefan, hvis kalve ikke nåede racens gennemsnit, producerede ungtyre med god kødfylde.

Dansk rødbrøget kvæg og Jersey-Charolais-krydsninger. Resultaterne fra disse er ligeledes vist i *tabellerne 9 og 10*. Der er kun afprøvet et hold DRK, og resultaterne må anses for ret jævne i betragtning af, at der her er tale om en lidt mere specialiseret race.

Jersey-Charolais-krydsningerne opnåede gode resultater, og holdene efter Matador var bedst.

C. Kødkvalitetsundersøgelser.

Undersøgelserne omfatter laboratoriemæssige målinger og bestemmelser af forskellige kvalitetsegenskaber, samt smagsundersøgelser.

Resultaterne fra alle undersøgelserne er vist i *tabellerne 11, 12, 13 og 14*, og i et tidligere afsnit er redegjort for undersøgelsesmetoder, og hvordan resultaterne bør vurderes.

Analyseresultater.

I *tabellerne 11, 12, 13 og 14* er vist gennemsnitsresultater for de enkelte hold. Som tidligere omtalt udføres de fleste analyser ikke med det primære sigte, at resultaterne skal indgå i vurdering af de enkelte tyres avlsværdi. Dog er egenskaberne kødfarve og kødets konsistens så betydningsfulde, at de bør indgå i vurderingerne.

Sammenligning af racerne. Hos kalvene, hvor kødfarve spiller den største rolle, fandtes kun små forskelle mellem racerne. RDM og DRK havde næsten samme farve og var lidt lysere i kødet end SDM. Jersey-Charolais-krydsningerne havde kødfarve midt imellem. Hos ungtyrene var der endnu mindre forskelle mellem racernes kødfarve. Tendensen var den samme, men her havde DRK den lyseste farve.

For kødets konsistens (mørhed) viste det sig, at alle racer producerede kød med ret tilfredsstillende mørhed. Det er første år, man ved trivlighedsundersøgelser konstaterer tilfredsstillende mørhed i kalvekød, og det skyldes

Tabel 11. Sammensætning og egenskaber af højreb – kalve.
Table 11. Composition and properties of m. long. dorsi – bull calves

Kalvenes fader	Antal kalve No. of bull calves	Farvetal R535 Colour index		Konsistens kg Wolodkewitsch consistency		% fedt % fat		% tørstof % dry matter		% kvælstof % N		Saftbindeevne mg expres- sible juice per g		pH ₀₀	
<i>Sires of bull calves</i>		gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
<i>RDM</i>															
Samsø Ulf	10	18,76	0,72	9,44	2,68	0,72	0,14	23,40	0,56	3,51	0,07	502	12	5,46	0,03
Randers Sortemose ..	10	16,40	0,74	9,42	2,65	0,87	0,21	23,55	0,48	3,48	0,05	501	14	5,49	0,05
Bjerringbro King	10	17,28	0,88	9,42	2,64	0,87	0,23	23,45	0,47	3,47	0,05	509	15	5,50	0,05
Kolding Top 69	10	17,08	1,04	10,06	2,43	0,94	0,19	23,65	0,45	3,47	0,06	504	13	5,50	0,05
Give Uno	10	17,56	0,96	12,84	4,27	0,77	0,13	23,33	0,52	3,47	0,08	504	16	5,47	0,03
Varde Rud	9	16,83	0,73	12,86	5,03	0,74	0,16	23,44	0,49	3,48	0,07	505	14	5,50	0,03
Stevns Ry	9	18,21	1,24	9,78	1,85	0,89	0,18	23,67	0,66	3,50	0,10	502	13	5,48	0,04
Bjørn Sydvest	7	18,04	1,33	10,04	3,07	0,91	0,23	23,52	0,58	3,52	0,05	512	14	5,45	0,03
Ringkøbing Holm ..	9	17,32	0,74	9,14	3,22	0,85	0,17	23,68	0,45	3,51	0,07	506	17	5,51	0,04
Drot Østjylland	10	16,51	0,87	12,41	4,70	0,97	0,17	23,66	0,42	3,51	0,06	503	8	5,47	0,05
Ribe Frem	10	18,11	0,87	11,13	2,99	0,93	0,17	23,25	0,53	3,44	0,08	507	15	5,47	0,05
Skærup Munk	9	17,32	0,86	8,50	2,15	0,85	0,08	23,36	0,44	3,47	0,07	508	23	5,50	0,05
Bonus	9	16,28	1,10	10,76	3,40	0,78	0,19	23,59	0,43	3,50	0,08	504	14	5,49	0,04
Djurs Wahl	10	17,43	0,97	10,49	3,15	0,89	0,18	23,36	0,36	3,45	0,09	510	17	5,50	0,03
Falsters Vinkel	10	16,99	0,97	11,76	1,74	0,93	0,25	23,60	0,40	3,49	0,08	505	14	5,48	0,04
Elbo Sortemose	9	17,53	1,79	9,78	2,88	0,82	0,12	23,46	0,49	3,51	0,08	503	16	5,48	0,04
Nordfyns Nich	7	16,79	0,77	8,57	3,18	1,03	0,27	23,81	0,36	3,46	0,07	518	7	5,46	0,04
Gns. (Av.)		17,32	1,16	10,38	3,31	0,87	0,19	23,52	0,48	3,48	0,07	506	14	5,48	0,04

Tabel 12. Sammensætning og egenskaber af højreb - ungtyre.
Table 12. Composition and properties of m. long. dorsi - young bulls

Ungtyrenes fader Sires of young bulls	Antal ung-tyre No. of young bulls	Farvetal R535 Colour index		Konsistens kg Wolodkewitsch consistency		% fedt % fat		% tørstof % dry matter		% kvælstof % N		Saftbindeevne mg expres- sible juice per g		pH ₀₀	
		gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
RDM															
Bjerringbro King	8	14,69	1,16	12,87	2,22	1,04	0,39	23,98	0,88	3,46	0,09	472	15	5,49	0,02
Samsø Ulf	8	15,66	0,71	9,82	2,13	1,28	0,43	24,08	0,46	3,51	0,04	481	19	5,47	0,04
Djurs Wahl	8	14,75	1,28	11,12	4,53	1,36	0,40	24,07	0,49	3,45	0,07	470	18	5,52	0,05
Randers Sortemose ..	8	14,66	0,82	12,01	2,29	1,38	0,54	24,35	0,40	3,47	0,04	476	21	5,50	0,04
Give Uno	6	14,08	0,83	16,57	8,02	1,25	0,16	23,98	0,32	3,49	0,06	482	17	5,52	0,05
Ribe Frem	8	14,70	0,60	11,79	2,17	1,52	0,45	24,01	0,44	3,46	0,07	484	12	5,49	0,07
Falsters Vinkel	7	14,80	0,61	11,50	2,42	1,39	0,46	23,68	0,66	3,41	0,07	484	8	5,51	0,03
Varde Rud	8	13,65	0,46	14,49	6,09	1,17	0,23	23,95	0,48	3,48	0,07	474	14	5,51	0,04
Bonus	7	14,54	0,74	11,77	2,40	1,61	0,61	24,24	0,51	3,46	0,07	470	14	5,49	0,02
Bjørn Sydvest	6	14,58	1,13	11,12	3,00	2,08	0,57	24,53	0,55	3,47	0,05	483	20	5,48	0,05
Ringkøbing Holm ..	6	14,80	0,37	11,17	2,12	1,31	0,43	24,20	0,42	3,50	0,06	470	20	5,49	0,03
Drot Østlolland	7	13,94	0,75	13,99	4,52	1,31	0,33	24,10	0,39	3,51	0,09	474	16	5,53	0,02
Stevns Ry	7	13,94	0,99	9,80	2,25	1,41	0,45	24,73	0,48	3,52	0,03	478	13	5,48	0,04
Kolding Top 69	8	13,90	1,01	11,42	2,87	1,34	0,46	24,17	0,25	3,48	0,07	476	13	5,51	0,04
Skærup Munk	8	13,91	0,37	9,77	3,07	1,74	0,59	24,26	0,64	3,45	0,05	481	22	5,53	0,05
Elbo Sortemose	7	14,47	0,42	13,30	2,98	1,68	0,50	24,48	0,51	3,50	0,06	479	13	5,50	0,03
Nordfyns Nich	8	14,45	0,79	8,35	2,16	2,45	0,59	25,18	0,48	3,47	0,08	474	16	5,47	0,02
Gns. (Av.)		14,44	0,91	11,82	3,82	1,49	0,55	24,23	0,59	3,48	0,07	477	16	5,50	0,04

Tabel 13. Sammensætning og egenskaber af højreb – kalve.
Table 13. Composition and properties of m. long. dorsi – bull calves

Kalvenes fader	Antal kalve No. of bull calves	Farvetal R535 Colour index		Konsistens kg Wolodkewitsch consistency		% fedt % fat		% tørstof % dry matter		% kvælstof % N		Saftbindeevne mg expres- sible juice per g		pH ₀₀	
Sires of bull calves		gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
SDM															
Kolding Gordon 39 ..	9	16,42	1,20	12,33	4,25	0,66	0,10	23,49	0,49	3,51	0,05	501	15	5,50	0,03
Varde Stefan	10	16,13	0,78	12,17	6,60	0,73	0,12	23,71	0,54	3,54	0,07	507	23	5,51	0,04
Ry	9	17,43	0,93	13,94	6,50	0,63	0,07	23,47	0,39	3,51	0,05	503	13	5,50	0,05
Sdj. Aksel	10	16,03	0,63	14,69	3,43	0,70	0,10	23,64	0,35	3,54	0,05	493	14	5,52	0,05
Skals President	10	16,79	0,66	10,41	2,46	0,69	0,17	23,38	0,64	3,51	0,05	502	18	5,51	0,05
Randers Dijk	10	16,08	1,12	13,32	3,23	0,74	0,11	23,69	0,40	3,53	0,06	493	12	5,52	0,06
Ålborg Bos	10	16,50	0,92	11,61	2,51	0,68	0,16	23,74	0,40	3,57	0,07	500	10	5,49	0,06
Bjerringbro Basta ..	10	16,29	0,78	15,94	5,46	0,73	0,16	23,61	0,61	3,51	0,07	494	21	5,47	0,03
Swæa	10	15,48	1,01	15,56	6,59	0,64	0,10	23,23	0,53	3,48	0,06	512	8	5,52	0,05
Gns. (Av.)		16,35	1,00	13,33	4,94	0,69	0,13	23,55	0,50	3,52	0,06	500	16	5,50	0,05
DRK															
Tønder Fremad	9	17,57	1,29	12,86	3,34	0,76	0,18	23,36	0,54	3,47	0,07	507	14	5,48	0,02
Jersey × Charolais															
Horsens Matador	10	16,79	1,02	15,16	6,19	0,73	0,17	23,86	0,48	3,52	0,09	497	17	5,48	0,06
Quarker	10	17,38	0,95	14,26	5,94	0,90	0,19	23,84	0,59	3,54	0,11	501	15	5,48	0,05
Tilleuil	8	16,60	1,43	10,95	3,27	1,04	0,31	23,83	0,59	3,52	0,10	497	15	5,44	0,02
Gns. (Av.)		16,92	1,14	13,46	5,52	0,89	0,25	23,84	0,53	3,53	0,10	498	15	5,47	0,05

Tabel 14. Sammensætning og egenskaber af højreb – ungtyre.

Table 14. Composition and properties of m. long. dorsi – young bulls

Ungtyrenes fader	Antal ung-tyre No. of young bulls	Farvetal R535 Colour index		Konsistens kg Wolodkewitsch consistency		% fedt % fat		% tørstof % dry matter		% kvælstof % N		Saftbindeevne mg expres- sible juice per g		pH ∞	
		gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
<i>Sires of young bulls</i>															
SDM															
Kolding Gordon 39 ..	7	13,27	0,73	13,56	3,04	1,02	0,29	24,13	0,44	3,48	0,06	461	23	5,52	0,02
Varde Stefan	7	13,93	1,15	12,44	6,11	1,19	0,24	24,37	0,34	3,54	0,08	476	16	5,50	0,02
Ålborg Bos	6	13,78	0,80	13,60	2,13	1,30	0,33	23,93	0,51	3,48	0,05	474	12	5,52	0,10
Swea	7	13,93	0,78	11,67	3,03	1,21	0,27	24,28	0,49	3,49	0,04	468	14	5,49	0,04
Sdj. Aksel	8	13,51	0,67	12,29	5,12	1,51	0,49	24,72	0,53	3,56	0,08	457	17	5,50	0,04
Ry	7	13,94	0,95	10,49	2,36	1,41	0,67	24,19	0,90	3,48	0,14	477	23	5,49	0,05
Bjerringbro Basta	8	13,31	1,01	12,42	4,01	1,29	0,37	24,17	0,41	3,48	0,06	461	29	5,50	0,07
Randers Dijk	7	13,16	0,56	13,74	4,37	1,56	0,43	24,55	0,68	3,55	0,05	458	17	5,50	0,07
Skals President	7	13,64	0,69	12,69	3,71	1,44	0,48	24,61	0,67	3,50	0,05	460	17	5,48	0,03
Gns. (Av.)		13,61	0,84	12,54	3,87	1,33	0,42	24,33	0,59	3,51	0,07	466	20	5,50	0,05
DRK															
Tønder Fremad	8	15,40	2,27	13,17	3,70	1,14	0,36	24,23	0,47	3,52	0,09	487	15	5,47	0,05
<i>Jersey × Charolais</i>															
Horsens Matador ..	7	13,59	0,71	13,26	5,07	1,80	0,94	24,95	0,77	3,53	0,04	463	13	5,46	0,04
Quarker	7	14,16	0,68	11,24	4,76	2,10	0,88	24,85	0,99	3,54	0,07	463	12	5,50	0,03
Tilleuil	7	13,57	0,68	11,10	2,32	1,99	0,47	24,78	0,72	3,55	0,12	479	11	5,47	0,05
Gns. (Av.)		13,77	0,71	11,87	4,14	1,97	0,76	24,86	0,80	3,54	0,08	468	14	5,48	0,04

alene de nye nedkølingsbetingelser, og at man nu ikke skærer kroppene op før 2 døgn efter slagting.

Som ved tidligere undersøgelser blev det konstateret, at RDM producerer kalvekød, der er lidt mere mørt end de øvrige racer, der næsten er ens i konsistens. Også for ungtyrene viser RDM bedst mørhed, der dog var lige så god hos Jersey-Charolais-krydsningerne.

De enkelte racer. En nøje undersøgelse af mørhed har vist, at RDM-tyrene Nordfyns Nich, Skærup Munk, Samsø Ulf og Stevns Ry producerer såvel kalve- som ungtyrekød med særdeles tilfredsstillende mørhed, medens Varde Rud, Drot Østlolland, Falsters Vinkel og Give Uno har givet kød med lidt større sejhed.

Inden for SDM ser der ud til at være mindre sammenhæng mellem resultater for kalve og ungtyre, men nævnes skal dog, at Varde Stefan for både kalve og ungtyre opnåede resultater bedre end racens gennemsnit.

DRK-tyren Tønder Fremad producerede såvel kalve som ungtyre, hvis kød kunne ønskes mere mørt.

Jersey-Charolais-krydsningerne efter Matador var både som kalve og ungtyre lidt seje, medens krydsningerne efter Tilleuil opnåede fine konsistensstal.

Smagsundersøgelser.

Da resultaterne fra smagsundersøgelserne næppe direkte vil indgå i udvælgelse af avlstyre, skal de ikke nærmere diskuteres her. Ved bedømmelserne er givet points efter en skala, hvor -5 er slet, $+5$ er ideel og 0 er hverken god eller dårlig (*tabellerne 15, 16, 17 og 18*).

Gennemsnitsresultaterne for racerne ligger meget nær hinanden, og der er intet, der tyder på, at én race er en anden overlegen. For ønskenheden af mørhed har RDM dog opnået lidt bedre karakterer.

D. Hovedresultater.

I *tabellerne 19, 20, 21 og 22* er samlet de enkelte tyres gennemsnitsresultater for kødprocent, pistolkødprocent, kødets sejhedstal og points for helhedsindtryk ved smagsbedømmelserne. Disse fire egenskaber er så betydningsfulde, at de bør vurderes ved udvalg af avlstyre.

Hvor tyrenes resultater er kursiveret, betyder det, at resultaterne er signifikant bedre end racens gennemsnit (95 pct. af kalvene eller tyrene har været bedre end racens gennemsnit).

Tabel 15. Smagsbedømmelser for kalve.
Table 15. Taste panel evaluation for bull calves

Kalvenes fader <i>Sires of bull calves</i>	Antal kalve No. of bull calves	Farve stegt Colour		Smag Flavour		Mørhed Tenderness		Saftighed Juiciness		Helhedsindtryk Total impression	
		gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
RDM											
Samsø Ulf	10	2,53	0,69	1,92	0,33	2,36	1,01	1,39	0,76	1,72	0,77
Randers Sortemose	10	2,01	0,32	1,96	0,43	2,44	0,75	1,98	0,38	2,03	0,60
Bjerringbro King	10	2,55	0,37	1,83	0,43	2,03	0,94	1,99	0,69	1,84	0,75
Kolding Top 69	10	2,42	0,36	2,10	0,25	2,36	0,54	2,01	0,37	2,05	0,38
Give Uno	10	2,46	0,53	1,85	0,69	1,64	0,91	1,63	0,65	0,85	1,95
Varde Rud	9	2,15	0,36	1,67	0,42	1,54	1,41	1,38	0,55	1,15	1,02
Stevns Ry	9	2,69	0,35	1,98	0,43	2,19	1,00	1,75	0,62	1,86	0,77
Bjørn Sydvest	7	2,59	0,62	1,81	0,38	1,82	0,79	1,33	0,66	1,46	0,32
Ringkøbing Holm	9	2,41	0,45	1,90	0,49	1,86	0,82	1,68	0,44	1,57	0,62
Drot Østlolland	10	2,10	0,41	1,81	0,43	1,63	1,23	2,07	0,67	1,47	0,94
Ribe Frem	10	2,44	0,48	1,97	0,49	1,82	0,92	2,02	0,34	1,61	0,64
Skærup Munk	8	2,07	0,50	1,68	0,67	2,12	0,61	1,59	0,67	1,58	0,52
Bonus	9	2,10	0,50	2,10	0,40	2,14	0,60	2,04	0,61	1,93	0,31
Djurs Wahl	10	2,51	0,43	1,99	0,25	1,95	0,61	1,63	0,83	1,65	0,53
Falsters Vinkel	10	2,24	0,41	1,74	0,37	1,19	0,94	1,86	0,52	1,18	0,77
Elbo Sortemose	9	2,37	0,76	1,76	0,56	1,73	0,89	1,45	0,34	1,48	0,69
Nordfyns Nich	7	2,02	0,38	2,09	0,44	2,36	0,79	1,89	0,59	1,97	0,47
Gns. (Av.)		2,33	0,50	1,89	0,45	1,95	0,92	1,75	0,61	1,61	0,84

Tabel 16. Smagsbedømmelser for ungtyre.

Table 16. Taste panel evaluation for young bulls

Ungtyrenes fader <i>Sires of young bulls</i>	Antal tyre <i>No. of young bulls</i>	Farve stegt <i>Colour</i>		Smag <i>Flavour</i>		Mørhed <i>Tenderness</i>		Saftighed <i>Juiceness</i>		Helhedsindtryk <i>Total impression</i>	
		<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>	<i>gns. (av.)</i>	<i>s</i>
<i>RDM</i>											
Bjerringbro King	8	2,55	0,25	2,12	0,19	1,48	1,11	2,01	0,51	1,53	0,72
Samsø Ulf	8	2,40	0,47	1,86	0,34	2,47	0,81	1,48	0,86	1,69	0,59
Djurs Wahl	8	2,62	0,25	2,25	0,24	2,57	0,66	2,44	0,77	2,18	0,47
Randers Sortemose	8	2,53	0,45	2,14	0,41	1,60	1,20	2,27	0,70	1,68	0,90
Give Uno	6	2,63	0,36	2,01	0,64	1,76	1,27	2,28	0,52	1,59	0,98
Ribe Frem	8	2,47	0,28	1,55	0,25	1,04	0,92	1,91	0,57	1,14	0,80
Falsters Vinkel	7	2,27	0,21	1,76	0,59	1,40	1,31	2,00	0,43	1,19	1,07
Varde Rud	8	2,23	0,26	1,55	0,40	1,10	1,06	1,96	0,33	0,98	0,94
Bonus	7	2,28	0,24	1,70	0,60	1,68	1,14	2,60	0,72	1,57	0,73
Bjørn Sydvest	6	2,50	0,32	1,67	0,31	2,02	0,70	2,65	0,55	1,72	0,32
Ringkøbing Holm	6	2,35	0,53	2,24	0,32	1,13	1,00	2,22	0,90	1,41	0,76
Drot Østlolland	7	2,46	0,35	1,73	0,60	1,22	1,06	2,08	0,81	1,28	0,75
Stevns Ry	7	2,76	0,10	2,20	0,57	2,28	1,05	2,41	0,55	2,03	1,00
Kolding Top 69	8	2,54	0,36	2,09	0,51	1,69	0,89	2,29	0,46	1,60	0,66
Skærup Munk	8	2,72	0,43	2,11	0,72	2,15	1,29	2,76	0,53	1,78	0,95
Elbo Sortemose	7	2,38	0,36	1,63	0,28	0,90	1,12	1,98	0,51	0,87	0,78
Nordfyns Nich	8	2,62	0,60	2,26	0,54	2,36	1,33	2,61	0,46	1,98	0,91
Gns. (Av.)		2,49	0,37	1,93	0,51	1,70	1,13	2,23	0,66	1,54	0,83

Tabel 17. Smagsbedømmelser for kalve.

Table 17. Taste panel evaluation for bull calves

Kalvenes fader <i>Sires of bull calves</i>	Antal kalve No. of bull calves	Farve stegt Colour		Smag Flavour		Mørhed Tenderness		Saftighed Juiciness		Helhedsindtryk Total impression	
		gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
SDM											
Kolding Gordon 39	9	2,31	0,24	1,64	0,35	1,51	1,09	1,64	0,36	1,24	0,68
Varde Stefan	10	2,15	0,37	1,74	0,45	1,26	1,33	1,52	0,63	1,04	0,97
Ry	9	2,39	0,59	1,97	0,57	2,26	0,76	1,76	0,66	1,83	0,63
Sdj. Aksel	10	2,18	0,44	1,80	0,50	1,22	1,10	1,58	1,02	1,09	0,85
Skals President	10	2,24	0,39	1,89	0,31	1,55	1,03	1,55	0,45	1,31	0,67
Randers Dijk	10	2,28	0,58	1,65	0,49	1,58	1,60	1,90	0,66	1,41	1,19
Ålborg Bos	10	2,38	0,59	1,80	0,48	1,67	1,61	1,85	0,52	1,38	1,07
Bjerringbro Basta	10	2,41	0,31	1,98	0,38	1,84	1,45	1,87	0,72	1,66	0,92
Swea	10	1,98	0,57	1,58	0,42	1,37	1,18	1,65	0,94	1,00	0,77
Gns. (Av.)		2,26	0,47	1,78	0,44	1,58	1,25	1,70	0,68	1,33	0,88
DRK											
Tønder Fremad	9	2,44	0,54	1,75	0,25	1,69	0,89	1,88	0,50	1,41	0,62
Jersey × Charolais											
Horsens Matador	10	2,38	0,36	1,62	0,38	1,87	0,79	1,93	0,46	1,53	0,67
Quarker	10	2,61	0,61	1,99	0,49	1,79	1,38	1,85	0,70	1,57	0,99
Tilleuil	8	1,98	0,34	1,66	0,42	1,19	1,23	1,72	0,70	1,04	0,92
Gns. (Av.)		2,32	0,51	1,76	0,45	1,62	1,15	1,84	0,61	1,38	0,87

Tabel 18. Smagsbedømmelser for ungtyre.
Table 18. Taste panel evaluation for young bulls

Ungtyrenes fader	Antal tyre	Farve stegt Colour		Smag Flavour		Mørhed Tenderness		Saftighed Juiciness		Helhedsindtryk Total impression	
Sires of young bulls	No. of young bulls	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s	gns. (av.)	s
SDM											
Kolding Gordon 39	7	2,35	0,22	1,98	0,51	1,35	1,23	2,59	0,47	1,46	0,72
Varde Stefan	7	2,22	0,42	1,76	0,45	0,53	1,84	2,11	0,57	0,63	1,42
Ålborg Bos	6	2,22	0,41	1,70	0,49	2,09	0,82	2,55	0,32	1,59	0,39
Swea	7	2,40	0,41	1,81	0,58	1,52	1,21	2,25	0,64	1,38	1,06
Sdj. Aksel	8	2,57	0,33	2,03	0,38	1,78	0,75	2,47	0,68	1,61	0,66
Ry	7	2,14	0,41	1,97	0,58	1,60	1,53	1,90	0,82	1,47	1,05
Bjerringbro Basta	8	2,46	0,37	2,00	0,39	1,64	1,58	2,57	0,40	1,50	1,07
Randers Dijk	7	2,24	0,44	1,90	0,37	0,75	1,69	1,92	0,71	0,87	1,41
Skals President	7	2,21	0,40	1,90	0,58	0,67	1,82	1,78	0,77	0,75	1,37
Gns. (Av.)		2,31	0,38	1,90	0,47	1,32	1,44	2,24	0,66	1,25	1,07
DRK											
Tønder Fremad	8	2,65	0,49	1,98	0,46	1,79	0,77	2,17	0,51	1,76	0,66
Jersey × Charolais											
Horsens Matador	7	2,25	0,20	1,94	0,32	0,73	1,37	2,64	0,43	0,94	0,93
Quarker	7	2,59	0,42	1,68	0,77	1,89	0,91	2,67	0,80	1,56	0,88
Tilleuil	7	2,79	0,42	2,01	0,64	1,56	1,51	2,71	0,64	1,52	1,28
Gns. (Av.)		2,54	0,41	1,88	0,59	1,39	1,32	2,67	0,61	1,34	1,03

Tabel 19. Hovedresultater.

Table 19. Main results

Gennemsnit, index og spredning (Average, index and standard deviation)

Kalvenes fader	Antal kalve. No. of calves	% kød % meat			% pistolkød % pistolmeat			Konsistenstal kg Wolodkewitsch consistency				Helhedsindtryk smag Total impression taste					
		gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s
<i>Sires of bull calves</i>																	
RDM																	
Samsø Ulf	10	71,3	1,6	103,5	2,32	34,8	1,2	105,1	3,63	9,44	2,68	90,94	25,82	1,72	0,77	106,83	47,83
Randers Sortemose ..	10	69,6	1,0	101,0	1,45	33,0	1,1	99,7	3,32	9,42	2,65	90,75	25,53	2,03	0,60	126,09	37,27
Bjerringbro King	10	69,9	1,5	101,5	2,18	33,4	1,1	100,9	3,32	9,42	2,64	90,75	25,43	1,84	0,75	114,29	46,58
Kolding Top 69	10	69,3	0,8	100,6	1,16	33,8	0,5	102,1	1,51	10,06	2,43	96,92	23,41	2,05	0,38	127,33	23,60
Give Uno	10	68,8	1,9	99,9	2,76	32,6	1,4	98,5	4,23	12,84	4,27	123,70	41,14	0,85	1,95	52,80	121,12
Varde Rud	9	69,1	0,9	100,3	1,31	33,4	0,9	100,9	2,72	12,86	5,03	123,89	48,46	1,15	1,02	71,43	63,35
Stevns Ry	9	69,3	2,6	100,6	3,77	33,6	1,3	101,5	3,93	9,78	1,85	94,22	17,82	1,86	0,77	115,53	47,83
Bjørn Sydvest	9	69,5	1,0	100,9	1,45	33,6	0,9	101,5	2,72	10,04	3,07	96,72	29,58	1,46	0,32	90,68	19,88
Ringkøbing Holm	9	67,9	1,8	98,5	2,61	32,6	1,1	98,5	3,32	9,14	3,22	88,05	31,02	1,57	0,62	97,52	38,51
Drot Østlolland	10	69,5	1,5	100,9	2,18	33,5	0,9	101,2	2,72	12,41	4,70	119,56	45,28	1,47	0,94	91,30	58,38
Ribe Frem	10	67,1	1,3	97,4	1,89	32,0	0,5	96,7	1,51	11,13	2,99	107,23	28,81	1,61	0,64	100,00	39,75
Skærup Munk	10	68,3	1,4	99,1	2,03	32,7	1,0	98,8	3,02	8,50	2,15	81,89	20,71	1,58	0,52	98,14	32,30
Bonus	9	69,2	1,7	100,4	2,47	32,9	1,0	99,4	3,02	10,76	3,40	103,66	32,76	1,93	0,31	119,88	19,25
Djurs Wahl	10	68,4	1,0	99,3	1,45	32,9	1,0	99,4	3,02	10,49	3,15	101,06	30,35	1,65	0,53	102,48	32,92
Falsters Vinkel	10	68,6	0,7	99,6	1,02	33,0	0,8	99,7	2,42	11,76	1,74	113,29	16,76	1,18	0,77	73,29	47,83
Elbo Sortemose	9	67,7	1,9	98,3	2,76	32,4	1,0	97,9	3,02	9,78	2,88	94,22	27,75	1,48	0,69	91,93	42,86
Nordfyns Nich	8	68,2	1,5	99,0	2,18	32,8	1,0	99,1	3,02	8,57	3,18	82,56	30,64	1,97	0,47	122,36	29,19
Gns. (Av.)		68,9	1,7	100,0		33,1	1,2	100,0		10,38	3,31	100,00		1,61	0,84	100,00	

Tabel 20. Hovedresultater.

Tabel 20. Main results

Gennemsnit, index og spredning (Average, index and standard deviation)

Ungtyrenes fader	Antal ung- tyre No. of young bulls	% kød % meat				% pistolkød % pistolmeat				Konsistenstal kg Wolodkewitsch consistency				Helhedsindtryk smag Total impression taste			
		gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s
<i>Sires of young bulls</i>																	
<i>RDM</i>																	
Bjerringbro King	8	71,3	1,3	102,30	1,87	32,3	0,7	102,54	2,22	12,87	2,22	108,88	18,78	1,53	0,72	99,35	46,75
Samsø Ulf	8	72,4	2,4	103,87	3,44	33,2	1,3	105,40	4,13	9,82	2,13	83,08	18,02	1,69	0,59	109,74	38,31
Djurs Wahl	8	70,0	2,0	100,43	2,87	31,6	1,5	100,32	4,76	11,12	4,53	94,08	38,32	2,18	0,47	141,56	30,52
Randers Sortemose	8	69,5	1,2	99,71	1,72	31,5	0,9	100,00	2,86	12,01	2,29	101,61	19,37	1,68	0,90	109,09	58,44
Give Uno	6	68,9	1,6	98,85	2,30	30,9	1,3	98,10	4,13	16,57	8,02	140,19	67,85	1,59	0,98	103,25	63,64
Ribe Frem	8	70,0	1,3	100,43	1,87	31,6	1,1	100,32	3,49	11,79	2,17	99,75	18,36	1,14	0,80	74,03	51,95
Falsters Vinkel	7	69,5	2,1	99,71	3,01	31,4	1,4	99,68	4,44	11,50	2,42	97,29	20,47	1,19	1,07	77,27	69,48
Varde Rud	8	70,0	1,7	100,43	2,44	31,7	0,9	100,63	2,86	14,49	6,09	122,59	51,52	0,98	0,94	63,64	61,04
Bonus	7	69,4	1,0	99,57	1,43	30,9	0,8	98,10	2,54	11,77	2,40	99,58	20,30	1,57	0,73	101,95	47,40
Bjørn Sydvest	6	69,4	2,0	99,57	2,87	31,2	1,0	99,05	3,17	11,12	3,00	94,08	25,38	1,72	0,32	111,69	20,78
Ringkøbing Holm	7	69,9	2,2	100,29	3,16	31,6	0,9	100,32	2,86	11,17	2,12	94,50	17,94	1,41	0,76	91,56	49,35
Drot Østlolland	8	70,2	2,0	100,72	2,87	31,1	1,4	98,73	4,44	13,99	4,52	118,36	38,24	1,28	0,75	83,12	48,70
Stevns Ry	7	70,7	1,3	101,43	1,87	32,2	0,6	102,22	1,90	9,80	2,25	82,91	19,04	2,03	1,00	131,82	64,94
Kolding Top 69	8	68,9	2,0	98,85	2,87	31,4	0,8	99,68	2,54	11,42	2,87	96,62	24,28	1,60	0,66	103,90	42,86
Skærup Munk	8	69,3	1,6	99,43	2,30	31,2	0,9	99,05	2,86	9,77	3,07	82,66	25,97	1,78	0,95	115,58	61,69
Elbo Sortemose	7	67,6	2,0	96,99	2,87	30,7	1,0	97,46	3,17	13,30	2,98	112,52	25,21	0,87	0,78	56,49	50,65
Nordfyns Nich	8	67,9	1,6	97,42	2,30	30,7	1,2	97,46	3,81	8,35	2,16	70,64	18,27	1,98	0,91	128,57	59,09
Gns. (Av.)		69,7	2,0	100,00		31,5	1,2	100,00		11,82	3,82	100,00		1,54	0,83	100,00	

Tabel 21. Hovedresultater.

Table 21. Main results

Gennemsnit, index og spredning (Average, index and standard deviation)

Kalvenes fader	Antal kalve No. of calves	% kød % meat				% pistolkød % pistolmeat				Konsistenstal kg Wolodkewitsch consistency				Helhedsindtryk smag Total impression taste			
		gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s
<i>Sires of bull calves</i>																	
<i>SDM</i>																	
Kolding Gordon 39 ..	9	70,7	1,6	100,71	2,28	35,1	1,1	101,74	3,19	12,33	4,25	92,50	31,88	1,24	0,68	93,23	51,13
Varde Stefan	10	69,8	1,6	99,43	2,28	34,4	1,0	99,71	2,90	12,17	6,60	91,30	49,51	1,04	0,97	78,20	72,93
Ry	9	71,2	1,3	101,42	1,85	35,2	1,0	102,03	2,90	13,94	6,50	104,58	48,76	1,83	0,63	137,59	47,37
Sdj. Aksel	10	70,8	1,4	100,85	1,99	34,7	1,3	100,58	3,77	14,69	3,43	110,20	25,73	1,09	0,85	81,95	63,91
Skals President	10	70,5	1,4	100,43	1,99	34,3	0,9	99,42	2,61	10,41	2,46	78,09	18,45	1,31	0,67	98,50	50,38
Randers Dijk	10	70,1	1,4	99,86	1,99	34,4	1,0	99,71	2,90	13,32	3,23	99,92	24,23	1,41	1,19	106,02	89,47
Ålborg Bos	10	69,6	1,4	99,15	1,99	34,3	1,5	99,42	4,35	11,61	2,51	87,10	18,83	1,38	1,07	103,76	80,45
Bjerringbro Basta	10	69,4	2,4	98,86	3,42	33,2	3,5	96,23	10,14	15,94	5,46	119,58	40,96	1,66	0,92	124,81	69,17
Swea	10	69,7	0,9	99,29	1,28	34,6	0,8	100,29	2,32	15,56	6,59	116,73	49,44	1,00	0,77	75,19	57,89
Gns. (Av.)		70,2	1,6	100,00		34,5	1,6	100,00		13,33	4,94	100,00		1,33	0,88	100,00	
<i>DRK</i>																	
Tønder Fremad	9	70,7	1,2	100,00	1,70	34,1	1,2	100,00	3,52	12,86	3,34	100,00	25,97	1,41	0,62	100,00	43,97
<i>Jersey × Charolais</i>																	
Horsens Matador	10	72,6	1,7	102,11	2,39	35,1	1,4	102,33	4,08	15,16	6,19	112,63	45,99	1,53	0,67	110,87	48,55
Quarker	10	70,6	1,3	99,30	1,83	34,4	0,9	100,29	2,62	14,26	5,94	105,94	44,13	1,57	0,99	113,77	71,74
Tilleuil	8	70,2	1,4	98,73	1,97	33,4	0,6	97,38	1,75	10,95	3,27	81,35	24,29	1,04	0,92	75,36	66,67
Gns. (Av.)		71,1	1,8	100,00		34,3	1,2	100,00		13,46	5,52	100,00		1,38	0,87	100,00	

Tabel 22. Hovedresultater.

Table 22. Main results

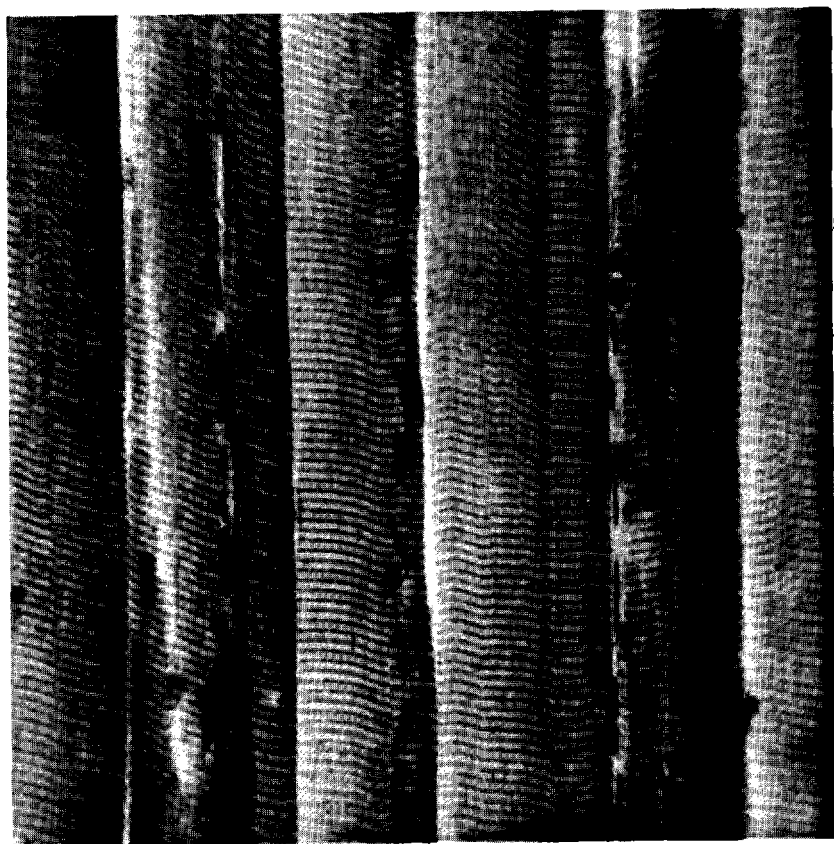
Ungtyrenes fader	Antal ung-tyre No. of young bulls	Gennemsnit, index og spredning (Average, index and standard deviation)															
		% kød % meat				% pistolkød % pistolmeat				Konsistenstal kg Wolodkewitsch consistency				Helhedsindtryk smag Total impression taste			
		gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s	gns. (av.)	s	index	s
<i>Sires of young bulls</i>																	
SDM																	
Kolding Gordon 39 ..	7	70,8	1,7	101,43	2,44	32,9	0,9	101,86	2,79	13,56	3,04	108,13	24,24	1,46	0,72	116,80	57,60
Varde Stefan	7	70,0	1,5	100,29	2,15	32,7	1,1	101,24	3,41	12,44	6,11	99,20	48,72	0,63	1,42	50,40	113,60
Ålborg Bos	5	69,7	2,9	99,86	4,15	32,1	2,1	99,38	6,50	13,60	2,13	108,45	16,99	1,59	0,39	127,20	31,20
Swea	7	69,2	1,3	99,14	1,86	32,3	1,0	100,00	3,10	11,67	3,03	93,06	24,16	1,38	1,06	110,40	84,80
Sdj. Aksel	8	70,1	2,2	100,43	3,15	32,3	1,1	100,00	3,41	12,29	5,12	98,01	40,83	1,61	0,66	128,80	52,80
Ry	7	69,3	2,4	99,28	3,44	31,8	1,9	98,45	5,88	10,49	2,36	83,65	18,82	1,47	1,05	117,60	84,00
Bjerringbro Basta	8	69,8	2,5	100,00	3,58	32,4	1,4	100,31	4,33	12,42	4,01	99,04	31,98	1,50	1,07	120,00	85,60
Randers Dijk	7	69,8	2,5	100,00	3,58	32,0	1,7	99,07	5,26	13,74	4,37	109,57	34,85	0,87	1,41	69,60	112,80
Skals President	7	69,5	0,9	99,57	1,29	31,8	0,5	98,45	1,55	12,69	3,71	101,20	29,59	0,75	1,37	60,00	109,60
Gns. (Av)		69,8	2,0	100,00		32,3	1,3	100,00		12,54	3,87	100,00		1,25	1,07	100,00	
DRK																	
Tønder Fremad	8	70,5	1,3	100,00	1,84	31,9	1,0	100,00	3,13	13,17	3,70	100,00	28,09	1,76	0,66	100,00	37,50
Jersey × Charolais																	
Horsens Matador	7	72,2	3,0	101,12	4,20	32,0	1,7	100,95	5,36	13,26	5,07	111,71	42,71	0,94	0,93	70,15	69,40
Quarker	7	70,6	0,9	98,88	1,26	31,7	0,8	100,00	2,52	11,24	4,76	94,69	40,10	1,56	0,88	116,42	65,67
Tilleuil	7	71,5	1,9	100,14	2,66	31,5	0,9	99,37	2,84	11,10	2,32	93,51	19,54	1,52	1,28	113,43	95,52
Gns. (Av.)		71,4	2,1	100,00		31,7	1,2	100,00		11,87	4,14	100,00		1,34	1,03	100,00	

XI. Muskelfibermålingerne som led i afkomsprøveforsøgene.

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles afdeling for kødteknologi.

(J. Wismer-Pedersen)

Grundlaget for væksten af skeletmuskulaturen, og dermed kødproduktionen i et slagtedyr, er udviklingen af muskelfibre. Ved disse fibre forstås de lange muskelceller, der sætter musklerne i stand til at udføre arbejde, og som i slagtekrøppen udgør den egentlige kødsubstans. Et billede af fibre er vist på *figur 1*. Da muskelfibre således kan betragtes som grundelementerne i kødproduktionen, er det naturligt at inddrage dem i undersøgelser af kødproduktionssegenskaber hos vore kvægracer.



Figur 1.

Den mængde kød, der findes i en slagtekrop, er et produkt af antallet af muskelfibre i musklerne og fibrenes tykkelse og længde. Antallet af muskelfibre er for svin og kreaturer bestemt ved dyrets fødsel, og musklernes vækst skyldes væksten i længde og tykkelse af de forhåndenværende fibre. For den lange rygmuskel (*M. longissimus dorsi*), hvis størrelse kan betragtes som vejledende for størrelsen af de øvrige betydningsfulde muskler i slagtekroppen, sker væksten for størstedelens vedkommende ved at fibrene vokser i tykkelse.

Det er derfor nærliggende at antage, at et dyr med forholdsvis mange muskelfibre i musklerne har bedre muligheder for at blive kødfuld end et dyr med forholdsvis få muskelfibre. Muskelfibrenes vækst bestemmes af en række faktorer. Blandt disse kan specielt nævnes intensiteten og sammensætningen af dyrenes hormonproduktion samt påvirkninger gennem fodringen og dyrenes omgivelser. For afkomsprøvernes vedkommende er fodringen og miljøet så standardiseret som muligt, således at muskelfibrenes vækst og antal i det store og hele er afhængig af dyrets anatomi og hormonproduktion.

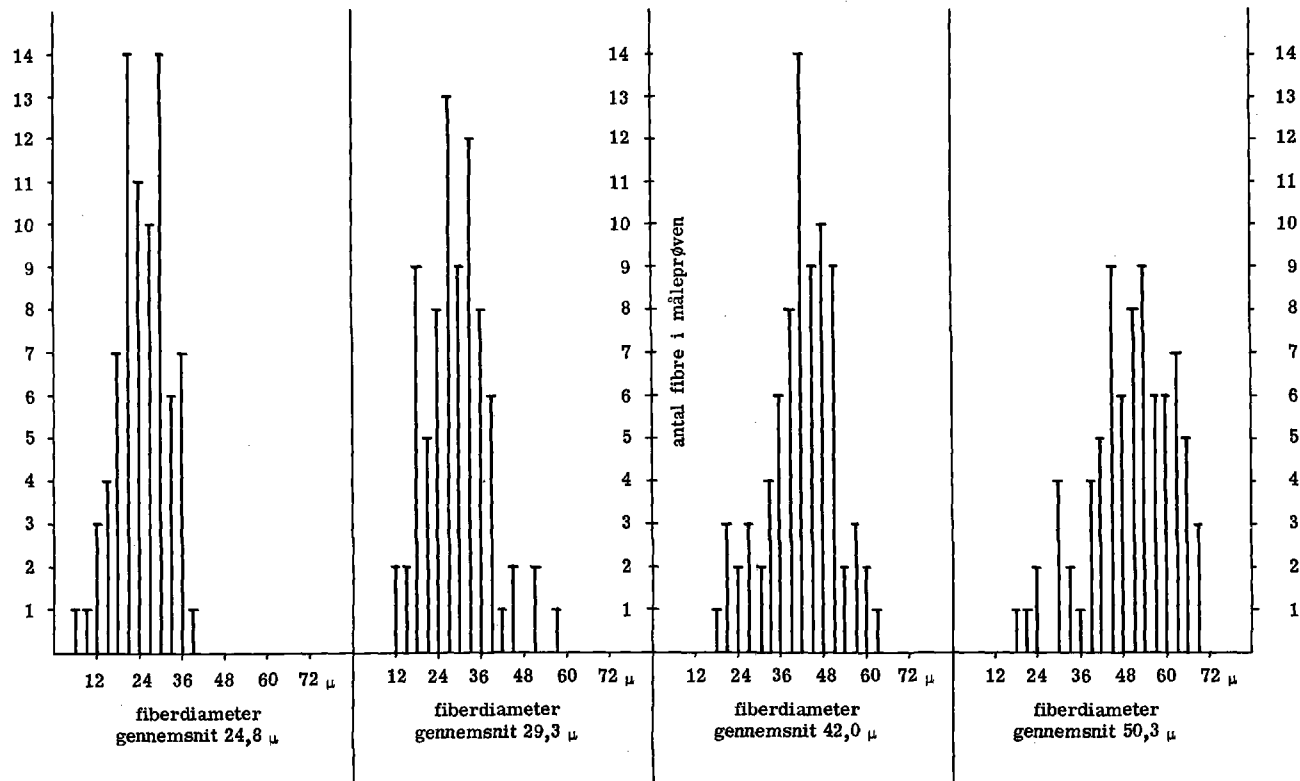
Foruden at være grundlaget for kødmængden i slagtekroppen er muskelfibrenes sammensætning og egenskaber naturligvis afgørende for kødets kvalitet i samspil med egenskaberne af det omliggende bindevæv. Blandt de forskellige faktorer, der tilsammen udgør kvalitetsindtrykket, er konsistensen erfaringsmæssigt det vigtigste. Til muskelfiberundersøgelserne er derfor knyttet en bestemmelse af kødets konsistens efter tilberedning ved varmebehandling.

Fremgangsmåde ved undersøgelserne.

Ved opskæring af slagtekroppen udskæres et stykke af rygmusklen mellem 8. og 10. ribben til undersøgelserne. I midten af muskelprøven udskæres en prøve, der fikseres i en glutaraldehydopløsning. Når prøven er gennemfikseret udskæres tynde skiver på tværs af fibrenes længderetning i en mikrotomkryostat. Skiverne lægges under et Visopan projektionsmikroskop, og diametrene af 80 tilfældigt udvalgte muskelfibre måles. Derpå måles antallet af fibre i et standardiseret areal. Til bestemmelse af kødets konsistens frituresteges en standardiseret prøve i 25 minutter ved 150° C. Efter fuldstændig afkøling udbores cylinderformede kødprøver på langs med fiberretningen, og med en diameter på ½ inch.

Konsistensen af disse prøver bestemmes i et Warner-Bratzler konsistensmåleapparat. Apparatet giver den kraft, målt i lbs, der skal til for at over-skære prøven med en speciel klinge. Apparatet er internationalt anvendt, og benyttelse af de engelske mål muliggør at vore resultater kan sammenlignes direkte med resultater fra udenlandske forsøg, særlig amerikanske.

Figur 2. Variationer i muskelfiberdiametrene for muskelprøver med forskellig gennemsnitsdiameter



Resultater.

Størrelse af de enkelte muskelfibre.

Inden for hver prøve er der betydelig variation i muskelfibrenes diame-
tre. Dette skyldes væsentligst, at muskelfibrene har varierende udgangs-
størrelse og væksthastighed, og til en vis grad at de er tenformede. På
figur 2 er i blokdiagram vist fordelingen af fiberdiametrene i prøver fra
skummetælkskalve og ungtyre med forskellig gennemsnitsdiameter. I
venstre side er vist fordelingen af fiberdiametrene fra en skummetælks-
kalv. Det ses, at fibrene hovedsagelig ligger mellem 10 og 40 μ i diameter.
I prøver med større gennemsnitsdiameter iagttager man større spredning af
diametrene antagelig som følge af større forskelle i fibrenes væksthastighed.
Dette fremgår ved sammenligning med eksemplet i højre side af figuren, der
er en prøve fra en ungtyr med en gennemsnitlig diameter på to gange dia-
metren for prøven i venstre side. Vi har her en spredning fra 20 til 70 μ .
I figurens midte er vist eksempler fra prøver med gennemsnitlige fiber-
diameter mellem de to yderpunkter. Man bemærker, at der er en glidende
overgang i fordelingen af diametrene fra prøver med lille og stor gennem-
snitlig fiberdiameter.

**Tabel 1. Muskelfiberdiameters heritabilitet samt signifikant korrelation
med kalvenes og ungtyrenes øvrige egenskaber.**

		RDM		SDM	
		kalve	ungtyre	kalve	ungtyre
Fiberdiameters	gennemsnit	29,9 μ	36,5 μ	33,8 μ	39,9 μ
»	spredning	3,14 μ	4,67 μ	4,91 μ	4,23 μ
»	heritabilitet	÷ 0,06	÷ 0,04	0,41	0,97
»	variationskoeff.	10,5	12,8	14,5	10,6
Areal af rygmusklen		48,0 cm ²	65,5 cm ²	48,6 cm ²	65,0 cm ²
Korrelationskoefficient mellem					
fiberdiameter og					
daglig tilvækst				÷ 0,39	
» nettotilvækst				÷ 0,32	
f.e. pr. kg tilvækst				0,45	
f.e. pr. kg nettotilvækst				0,38	
slagteprocent		0,26			
talgprocent				0,24	
knogleprocent		÷ 0,20		÷ 0,22	÷ 0,22
indsættelsesvægt		÷ 0,17	÷ 0,17	÷ 0,34	
kold slagtevægt		0,28			
brystomfang				0,51	
skulderhøjde					÷ 0,34
kroplængde				÷ 0,33	
points for ryg				0,35	0,32
» » lår				0,25	0,32
areal af rygmusklen		0,10	0,18	0,15	0,34

Signifikansgrænser:

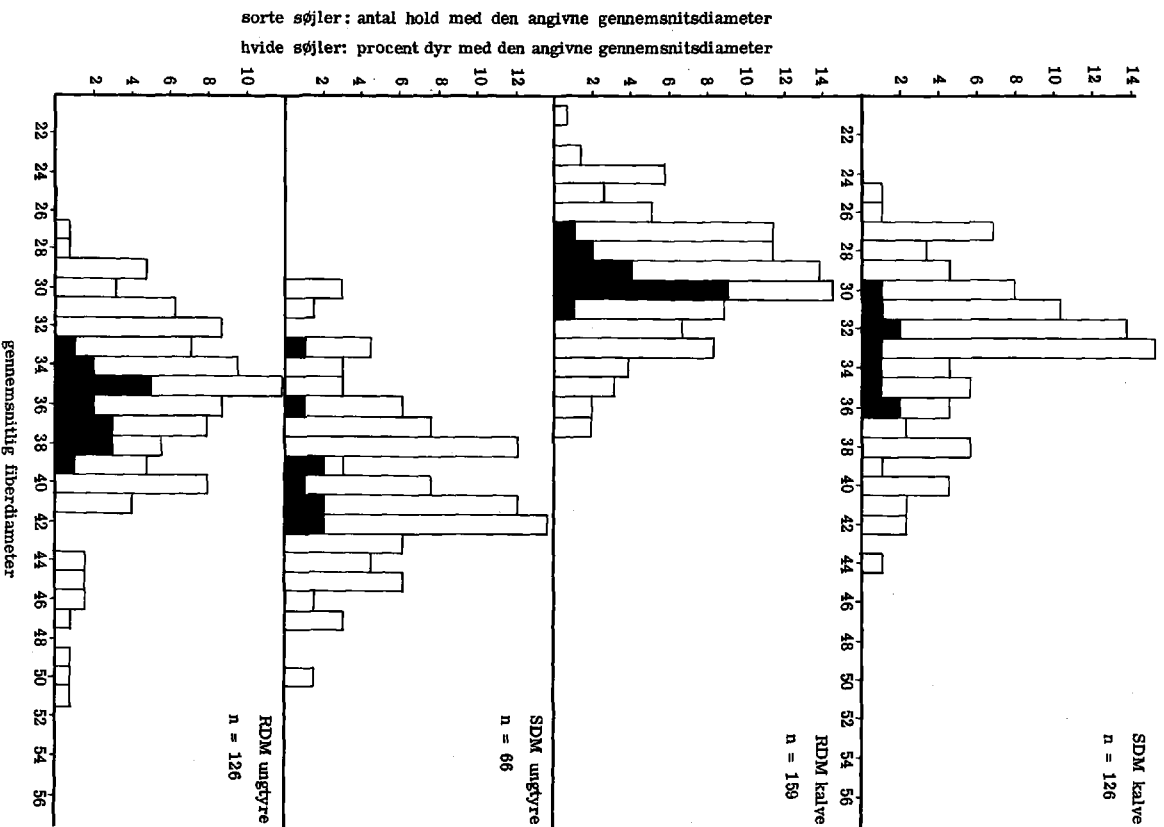
RDM kalve		koefficienter over 0,17	signifikante på 5% niveauet
» »		» » 0,25	» » 1% »
» ungtyre		» » 0,19	» » 5% »
» »		» » 0,26	» » 1% »
SDM kalve		» » 0,21	» » 5% »
» »		» » 0,31	» » 1% »
» ungtyre		» » 0,23	» » 5% »
» »		» » 0,33	» » 1% »

Den gennemsnitlige fiberdiameters størrelse og betydning.

I tabel 1 er vist heritabilitet og spredning af muskelfiberdiametrene, samt statistisk signifikante korrelationskoefficienter mellem muskelfiberdiameter og øvrige målte egenskaber ved slagtedyrene. På såvel kalve- som ungtyreniveauet har SDM racen den største gennemsnitlige fiberdiameter. Da der praktisk taget ingen forskel er mellem arealet af rygmusklen for de to racer, vil det sige, at RDM har det største antal fibre i musklen. Derimod har SDM en forholdsvis høj heritabilitet for fiberdiametren på såvel kalve- som ungtyreniveauet, medens RDM ikke gav nogen heritabilitet. Mellem de enkelte dyr er der en stor spredning i diametren, som vist på figur 3, og betydelig overlapning mellem racer og vægtniveau. Den højere heritabilitet for SDM må skyldes forholdsvis større variation mellem holdene af denne race i sammenligning med RDM holdene. Man må hertil bemærke, at materialet er for beskedent til at give et helt tilfredsstillende skøn over heritabiliteten for racerne. Fiberdiametren er signifikant korreleret med en række egenskaber hos slagtedyrene. Det kommer tydeligst til udtryk for SDM kalvene, som det ses i tabellen.

Af tallene fremgår, at man gennemgående finder forholdsvis tykke fibre i langsomt voksende kalve med stort foderforbrug. Det betyder med andre ord, at kalve med mange tynde muskelfibre er de mest økonomiske at producere. For kalvenes vedkommende er der ingen signifikant korrelation mellem arealet af rygmusklen og fiberdiametren. På ungtyreniveauet er korrelationskoefficienterne større og for SDM signifikant. Dette betyder, at virkningen af forskelle i fibrenes væksthastighed på muskelfylden får stigende betydning jo ældre dyrene er ved slagtningen.

Kalve med tynde (og mange) muskelfibre er også karakteristiske ved en forholdsvis høj vægt ved indsættelse i forsøget. Disse kalve vil have en forholdsvis lav talgprocent, og en forholdsvis høj knogleprocent, i sammenligning med kalve med færre, men tykkere muskelfibre. Dette gælder inden for en race. Når man sammenligner de to racer iagttages det ejendommelige, at SDM med de færreste og tykkeste fibre i rygmusklen har en bedre tilvækst, lavere foderforbrug, lavere talgprocent og større kødprocent end RDM. Når SDM er RDM overlegen på disse punkter må det være udtryk



Figur 3.

for, at SDM har en større vækstenergi af andre årsager end den anatomiske forskel i antallet af muskelfibre. Det er her nærliggende at antage større hormonal aktivitet i SDM racen. Det kan i denne forbindelse nævnes, at amerikanske undersøgelser har vist, at tilvæksten af kvier er positivt korreleret med hormonkoncentrationen i hypofysen. Væksthormonet er endvidere kendt for at virke mobiliserende på fedtdepoterne, der udtrykt i talgprocent er lavest hos SDM. Inden for SDM racen bemærkes også, at stort brystomfang, kort kropslængde og høje points for ryg og lår er knyttet sammen med forholdsvis tykke muskeldiametre. DRK holdet og Jersey-Charolaiskrydsningsholdene indtager mellemstillinger i muskeltibertykkelse i forhold til RDM og SDM.

Resultaterne af målingerne af antal muskelfibre pr. mm² ligger nært op til resultaterne, der netop er blevet omtalt. De vil derfor ikke blive nærmere omtalt.

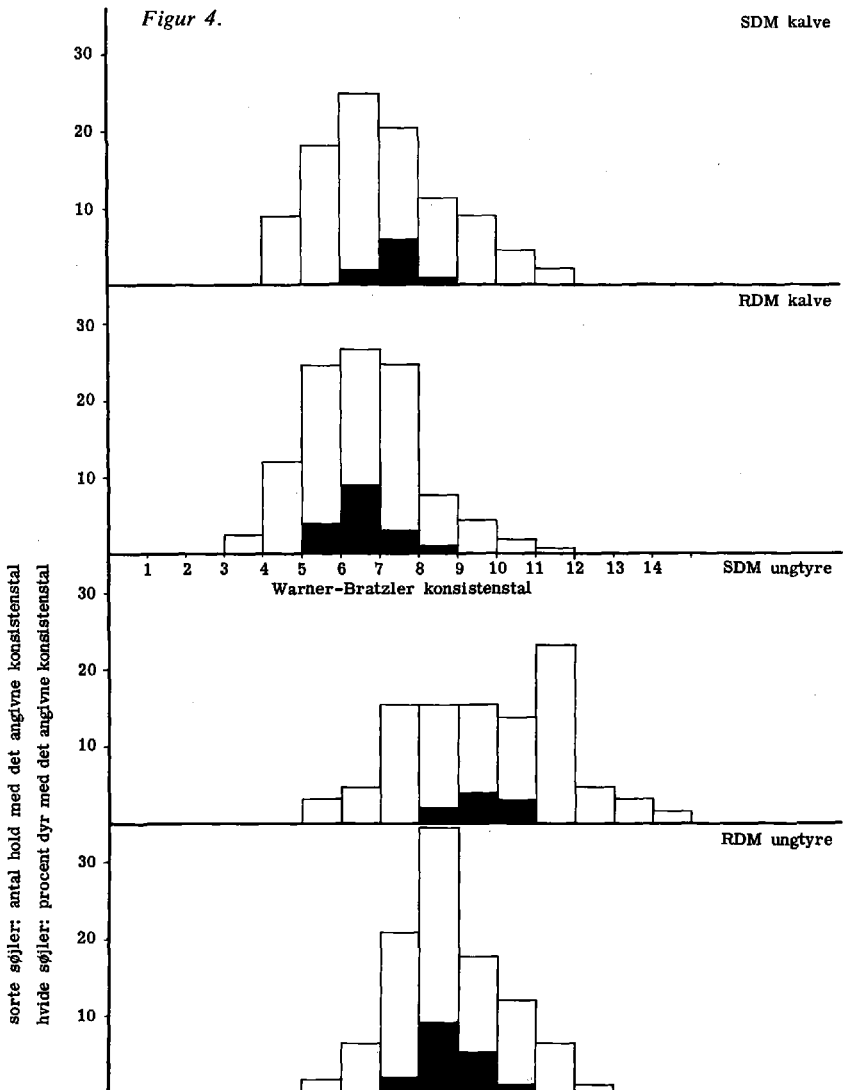
Tabel 2. Kødkonsistenstallets heritabilitet samt signifikant korrelation med kalvenes og ungtyrenes øvrige egenskaber.

	RDM		SDM	
	kalve	ungtyre	kalve	ungtyre
Konsistenstallets				
gennemsnit	6,45	8,79	7,15	9,66
spredning	1,53	1,39	1,69	1,99
heritabilitet	0,66	0,71	÷ 0,06	÷ 0,11
variationskoefficient	23,64	15,77	23,64	20,63
Korrelationskoefficient mellem				
konsistenstal og				
talgprocent			÷ 0,22	
knogleprocent				0,36
slagteprocent	0,26			
skulderhøjde	÷ 0,17			
kropslængde	÷ 0,17			
areal af rygmusklen		0,20		
points for ryg	0,26			
» » lænd	0,20			
» » lår	0,26			

Signifikansgrænser som angivet ved *tabel 1*.

Kødets konsistens.

I *tabel 2* er vist gennemsnitsresultaterne fra konsistensmålingerne. Jo højere konsistenstal jo sejere er kødet. Som var at vente er kalvekødet mere mørt end ungtyrekødet. Man bemærker, at RDM har mere mørt kød end SDM på begge vægtniveauer. Heritabiliteten af konsistenstallet er temmelig høj i RDM, medens der ikke kunne konstateres nogen heritabilitet i SDM.



Inden for hver race er der betydelig spredning i konsistenstallene mellem de enkelte dyr som vist på *figur 4*. Det ses, at racerne stort set overlapper hinanden, således at forskellene mellem racerne er temmelig små i forhold til spredningen inden for racerne. Når der kun kunne konstateres heritabilitet inden for RDM synes det at hænge sammen med, at der er en større

spredning mellem holdene, i forhold til spredningen mellem dyrene, for denne race som det ses på figuren.

Af tabellen ses, at en høj slagteprocent er korreleret med forholdsvis sejt kød for RDM. Ringe skulderhøjde og kort kropslængde er knyttet til høje konsistenstal. Det vil antagelig blot sige, at de små, og måske utrivelige dyr, havde tendens til at give lidt højere konsistenstal. De dyr, der fik højeste points for ryg, lænd og lår, og for ungtyrene havde et stort rygmuskelareal, havde en vis tilbøjelighed til at have forholdsvis sejt kød. For SDM er høj talgprocent og lav knogleprocent korreleret med lave konsistenstal. Med andre ord, de forholdsvis fede dyr har størst chance for at have mørt kød. Dette svarer til resultaterne fra en række amerikanske undersøgelser.

Der fandtes ingen væsentlig sammenhæng mellem muskelfiberdiameteren og kødets konsistens. Dette betyder, at de forskelle i muskelfiberdiameteren, der kan tilskrives forskellige sejhedsgivende kontraktionstilstande, ikke betyder noget væsentligt i forhold til den totale variation i diameteren. Man kan endvidere slutte, at muskler med forholdsvis tykke muskelfibre ikke nødvendigvis behøver at være sejere end muskler med forholdsvis tynde fibre på samme aldersniveau.

Konklusion.

SDM havde tykkere (og færre) fibre i rygmusklen end RDM. Inden for SDM gav anlæg for mange muskelfibre øget sandsynlighed for stor tilvækst og lavt foderforbrug. Heritabilitet for muskelfiberdiameter blev kun konstateret i SDM, der havde forholdsvis større spredning i fiberdiameteren mellem holdene. RDM havde bedre kødkonsistens end SDM, men der var betydelig spredning i tallene inden for begge racer. For RDM konstateredes en betydelig heritabilitet for kødkonsistenstallet, hvilket skulle gøre det muligt yderligere at forbedre kødkonsistensen. Konsistenstallet er antagelig også arveligt for SDM, et større antal hold vil være nødvendigt for at få dette spørgsmål klarlagt. Forholdsvis fede slagtekroppe havde tendens til at have bedre konsistenstal.

XII. Genetiske undersøgelser.

De mange forsøgsdata fra Egtved bliver samlet på hulkort, og beregningerne foretages ved hjælp af elektronisk databehandling på NEUCC (Northern Europe University Computing Center), Lyngby.

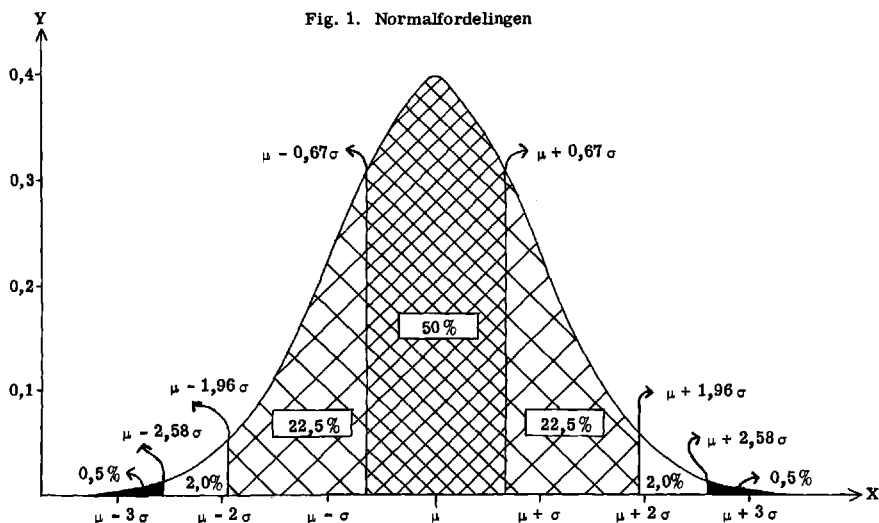
Herigennem er der skabt basis for en effektiv udnyttelse af de muligheder, den moderne populationsgenetik har givet os i hænde; idet de førhen meget tidsrøvende statistiske og genetiske beregningsanalyser nu kan foretages på forsvindende kort tid.

Selv om materialet fra det første prøveår på Egtved ikke er stort nok til at give nogen endelig vurdering af de mange egenskabers variation, arverbarhed og sammenhæng m.m., har resultaterne dog givet visse fingerpeg, som er af stor interesse, og som derfor vil blive diskuteret i det følgende.

A. Egenskabernes fordeling.

Hovedparten af de kvantitative egenskaber i en population synes at have en karakteristisk fordeling, en såkaldt normalfordeling.

I fig. 1 er den teoretiske normalfordeling angivet, således at X står for værdien af den målte egenskab (f.eks. vægt ved en bestemt alder), og Y angiver den relative hyppighed, med hvilken en given værdi af X forekommer i populationen.



Det ses af figuren, at små afvigelser fra populationens gennemsnit forekommer meget oftere end store. Normalkurven kan beskrives ved hjælp af to størrelser, nemlig populationens gennemsnit (μ) for den målte egenskab og dennes spredning eller standardafvigelse (σ). Da det er uoverkommeligt at måle alle dyrene i en population, kan μ og σ ikke beregnes nøjagtigt; men hvis den del af forsøgsdyrene, der måles (her forsøgsdyrene på Egtved), er nogenlunde repræsentativ, er det muligt at få et forholdsvis sikkert skøn over disse to størrelser.

Det bedste udtryk for μ bliver da forsøgsdyrenes gennemsnit ($\bar{X}$), mens det bedste skøn over σ kan beregnes efter følgende udtryk:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N-1}}$$

hvor

s = bedste skøn over spredningen

X = værdien af den målte egenskab

$\bar{X}$ = forsøgsdyrenes gennemsnit = $\frac{\sum X}{N}$

N = antal forsøgsdyr

De enkelte egenskabers spredning vil blive omtalt senere; men for bedre at vurdere disse er det allerede nu værd at lægge mærke til, at 50 pct. af dyrene vil placere sig mellem $\mu \pm 0,67 \sigma$, 95 pct. mellem $\mu \pm 1,96 \sigma$, og 99 pct. mellem $\mu \pm 2,58 \sigma$ - se *fig. 1*. Dette gælder alle egenskaber, såfremt betingelsen om normalfordelingen er opfyldt.

Også andre statistiske beregningsanalyser (f.eks. beregning af arvbarehed) har som forudsætning, at den målte egenskab har en fordeling, der ikke afviger signifikant fra normalfordelingen. Af denne grund er fordelingen af de fleste egenskaber blevet undersøgt. Resultaterne fra denne undersøgelse

Fig. 2. Fordelingen af g daglig tilvækst

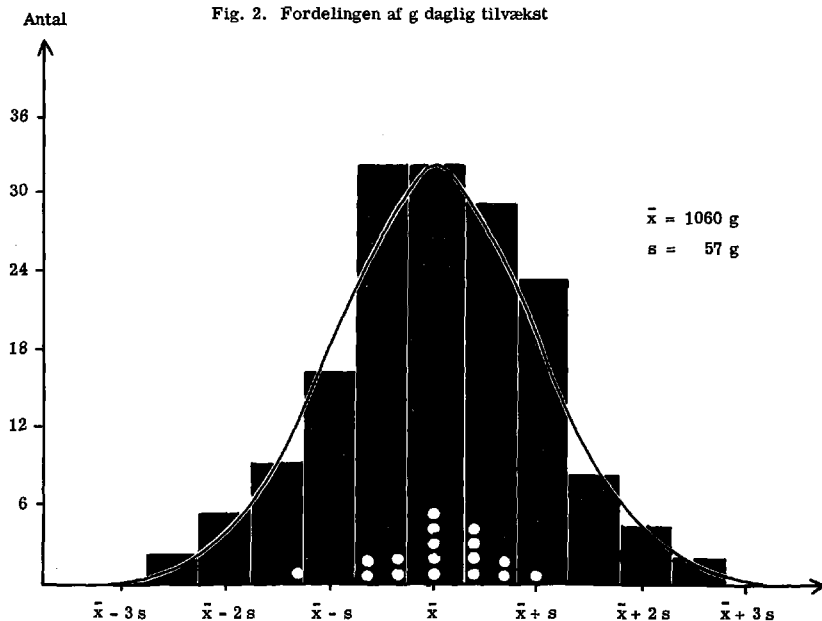
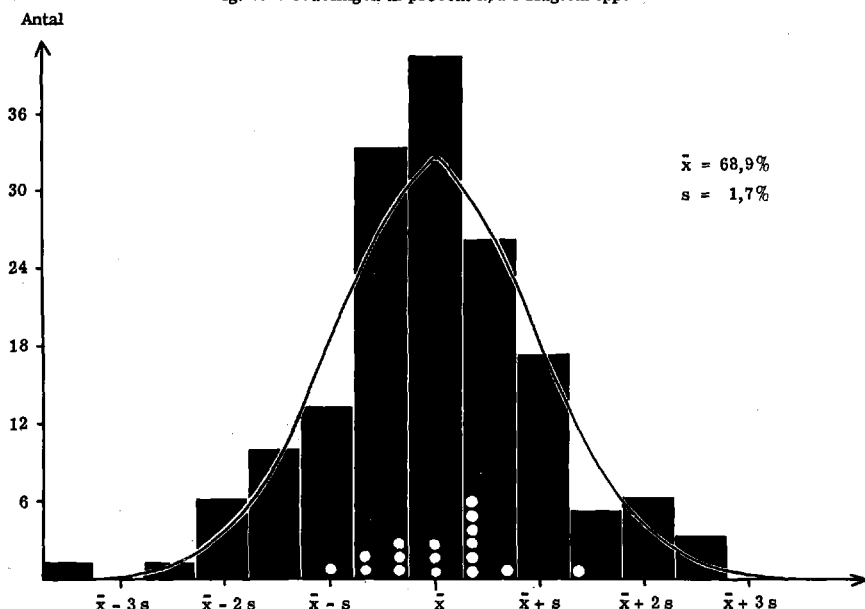


Fig. 3. Fordelingen af procent kød i slagtekroppen.



viste, at med ganske få undtagelser havde de egenskaber, der omtales her, en fordeling, der ikke afveg signifikant fra den teoretiske normalfordeling.

I fig. 2 og 3 er eksempelvis vist fordelingen af henholdsvis g dagl. tilv. og kødpct. hos skummetmælkskalvene af RDM.

Hver søjle viser antal kalve inden for intervaller på $\frac{1}{2} s$, den fuldt optrukne linie er den teoretiske normalfordelingskurve, og de lyse punkter i figuren viser placeringen (fordelingen) af de 17 holds gennemsnitsresultater inden for intervaller på $\frac{1}{3} s$.

Undersøgelser af disse to egenskabers fordeling viste, at ingen af dem var signifikant forskellige fra normalfordelingen med hensyn til symmetrien omkring $\bar{X}$. Heller ikke på andre områder (»fladtoppet« eller »spidstoppet« kurveforløb) afveg g daglig tilvækst væsentlig fra normalfordelingen. Dette var derimod tilfældet for kødprocenten, idet denne egenskab havde en fordeling, der var signifikant mere »spidstoppet« end normalfordelingen ($P < 0,05$).

En mulig forklaring på denne unormale fordeling af kødprocenten vil blive diskuteret under afsnittet om heritabilitet.

B. Egenskabernes spredning.

En af hovedbetingelserne for at forbedre en kvantitativ egenskab gennem udvælgelse er, at egenskaben har tilstrækkelig stor fænotypisk spredning, desto større spredning, desto større mulighed for fremgang, alle andre forhold lige.

Udtrykkes spredningen i procent af gennemsnittet, fås variationskoefficienten, ved hjælp af hvilken egenskabernes variationsbredde kan sammenlignes direkte.

I tabel 1 er vist racernes gennemsnit og spredning hos kalve og ungtyre for en del af de vigtigste kødproduktionsegenskaber. Som det fremgår af denne tabel, var variationskoefficienterne for tilvækst og foderudnyttelse af en størrelsesorden på 6 til 8 pct., medens den kun var på ca. 2,5 pct. for procent kød i slagtekroppen. Til sammenligning kan nævnes, at variationskoefficienterne for f.eks. afkomsprøvekviernes fedtpct. og mælkemængde henholdsvis ligger på omkring 6 og 16 pct.

Den subjektive bedømmelse af slagtekroppen samt de fleste kødkvalitetsegenskaber havde en meget stor variationsbredde.

Sammenlignes spredningerne for de to racer, ses det, at der ikke var væsentlige forskelle. Den antagelse, at RDM for de fleste egenskabers vedkommende skulle have større variationsbredde end SDM, har altså ikke kunnet bekræftes.

Det er endvidere værd at bemærke, at variationskoefficienterne var af omtrent samme størrelsesorden for de to kategorier af slagtedyr (kalve og ungtyre). Der synes således ikke at være vundet væsentligt i form af større fænotypisk variation ved at slagte forsøgsdyrene ved 450 kg frem for 250 kg.

Det kan i denne forbindelse nævnes, at de fænotypiske spredninger, der blev fundet på grundlag af de tidligere trivelighedsundersøgelser med ganske få undtagelser, var af samme størrelsesorden, som fundet hos forsøgsdyrene på Egtved.

C. Heritabilitet.

En af de vigtigste forudsætninger for at tilrettelægge et rationelt avlsarbejde er et kendskab til heritabiliteten af de egenskaber, avlsarbejdet omfatter.

Skønt alle egenskaber styres af gener (arveanlæg), er der stor variation med hensyn til, i hvor høj grad miljøet er med til at præge individernes fænotype. Kun dyrenes fænotypiske værdier kan måles direkte, men da det ikke er disse, men dyrenes genotype (avlsværdi) der er afgørende for, i hvor høj grad de fænotypiske værdier videregives til næste generation, er det af stor betydning for avlerne at vide, hvilken sammenhæng der er mellem den målelige fænotypiske værdi og avlsværdien. Heritabilitetskoefficienten (h^2)

Tabel 1. Gennemsnit og spredning.
Table 1. Average and standard deviation

Race (Breed)	RDM				SDM			
Kategori (Category)	Kalve Calves 162		Ungtyre Young bulls 127		Kalve Calves 88		Ungtyre Young bulls 64	
Antal (Number)								
Egenskab (Characteristic)	Gns. (Av.)	s	Gns. (Av.)	s	Gns. (Av.)	s	Gns. (Av.)	s
g dagl. nettotilv. (Daily gain in carcass, g)	569	35	628	39	595	40	633	42
f.e. pr. nettotilv. (f.u. per kg carcass gain)	6,09	0,41	7,58	0,61	5,78	0,45	7,54	0,58
g dagl. tilvækst (Daily gain in g)	1060	57	1141	75	1083	68	1123	76
f.e. pr. kg tilv. (f.u. per kg gain)	3,27	0,19	4,18	0,35	3,18	0,23	4,25	0,34
I alt fortæret f.e. (Total f.u.)	696	48	1726	151	677	54	1756	143
Slagte % (Dressing %)	53,0	1,37	54,6	1,41	54,1	1,58	55,8	1,31
Indsættelsesvægt, kg (Weight at 15 days in kg)	45,9	5,3	46,4	4,8	45,7	4,8	46,0	4,9
Lev. vægt ved slagtn., kg (Final weight in kg)	259	3,7	460	3,9	259	3,3	459	4,7
% kød i slagtekroppen (% meat in carcass)	68,9	1,70	69,7	1,98	70,2	1,56	69,8	1,95
% talg i slagtekroppen (% fat in carcass)	9,4	1,27	13,3	1,91	8,6	1,04	13,5	1,81
% knogler i slagtekroppen (% bone in carcass)	19,6	0,93	17,0	0,86	19,4	1,07	16,7	1,03
% kød i pistoluds. (% meat in pistolcut)	33,1	1,15	31,5	1,18	34,5	1,59	32,3	1,31
Areal af l. dorsi, cm ² (Area of l. dorsi in cm ²)	48,0	4,17	65,5	5,70	48,6	3,91	65,0	6,33
Kødets konsistens (Toughness of meat)	10,4	3,31	11,8	3,82	13,3	4,94	12,5	3,87
Kødets farvetal (Colour index)	17,3	1,16	14,4	0,91	16,4	1,00	13,6	0,84
Antal fibre pr. mm ² (No. of fibre per mm ²)	861	120	628	83	741	130	559	79
Fiberdiameter, μ (Fibrediameter in μ)	29,9	3,14	36,5	4,67	33,8	4,91	39,9	4,23
Points for ryg (Score for back)	5,86	1,12	6,92	0,73	6,99	0,90	7,65	0,80
Points for lænd (Score for loin)	6,43	0,98	6,48	0,96	7,12	0,81	7,17	0,86
Points for lår (Score for hind shank)	5,62	0,83	6,58	0,89	7,71	0,82	8,12	0,90

Tabel 2. Heritabilitet og middelfejl.
Table 2. Heritability and standard error

Race (<i>Breed</i>)	RDM			
Kategori (<i>Category</i>) Antal (<i>Number</i>)	Kalve (<i>Calves</i>) 162		Ungtyre (<i>Young bulls</i>) 127	
Egenskab (<i>Characteristic</i>)	h^2	middelfejl (<i>S.E.</i>)	h^2	middelfejl (<i>S.E.</i>)
g daglig nettotilvækst (Daily gain in carcass, g)	0,69	0,38	0,79	0,45
f.e. pr. kg nettotilvækst (f.u. per kg carcass gain)	0,77	0,40	0,75	0,44
g daglig tilvækst (Daily gain in g)	0,63	0,36	0,57	0,38
f.e. pr. kg tilvækst (f.u. per kg gain)	0,54	0,33	0,48	0,35
Slagte % (Dressing %)	0,43	0,29	0,33	0,30
Indsættelsesvægt, kg (Weight at 15 days, kg)	0,79	0,41	0,81	0,46
% kød i slagtekroppen (% meat in carcass)	1,03	0,49	0,90	0,49
% talg i slagtekroppen (% fat in carcass)	0,69	0,38	1,08	0,55
% knogler i slagtekroppen (% bone in carcass)	0,59	0,34	0,91	0,49
% kød i pistoludskæring (% meat in pistolcut)	1,00	0,48	0,71	0,42
Areal af l. dorsi, cm ² (Area of l. dorsi in cm ²)	0,70	0,38	0,55	0,37
Kødets konsistens V. (Toughness of meat V.)	0,31	0,25	0,58	0,38
Kødets farvetal (Colour index)	1,05	0,50	0,78	0,45
Kødets konsistens W.B. (Toughness of meat WB)	0,66	0,37	0,71	0,42
Points for lår (Score for hind shank)	0,85	0,43	0,25	0,27

er netop et udtryk for denne sammenhæng, idet den direkte angiver, hvor meget avlsværdien ændres, hver gang den fænotypiske værdi ændres med én enhed.

Tabel 2 viser heritabilitetskoefficienterne for de fleste af de egenskaber, der for øjeblikket er af størst interesse inden for kødproduktionen. Også middelfejlen på heritabiliteten er angivet og viser tydeligt den ret store usikkerhed, der knytter sig til en heritabilitetsberegning på et forholdsvis lille materiale. Af samme grund omfatter tabellen kun RDM, som var repræsenteret med mere end halvdelen af forsøgsdyrene.

Som det ses af tabellen, blev der fundet meget høje heritabilitetskoefficienter for så vigtige egenskaber som tilvækst, foderudnyttelse, kødprocent og kødfarve med flere. En sammenligning af disse resultater og resultaterne fra de genetiske undersøgelser, der blev foretaget på materialet fra de tidligere trivselundersøgelser, viste, at den genetiske variation i de fleste egenskaber var 2–3 gange så stor i Egtved-materialet, medens den fænotypiske variation, som før nævnt, var af samme størrelsesorden i begge undersøgelserne.

Den antagelse, at heritabiliteten for de vigtige egenskaber tilvækst, foderudnyttelse og kødprocent skulle være for lille til at kompensere for den – i sammenligning med mælke- og smørfedtydelse – forholdsvis lille fænotypiske variationsbredde, og at disse egenskaber af den grund skulle være vanskelige at forbedre, har resultaterne fra første år på Egtved ikke kunnet bekræfte.

Kun de kommende års undersøgelser kan vise, om RDM virkelig har så stor en genetisk variation, som her angivet. Der er dog noget, der tyder på, at de helt usædvanlige høje heritabilitetskoefficienter for egenskaber som procent kød i slagtekroppen, procent pistolkød og arealet af den lange rygmuskel (m. longissimus dorsi) vil blive reduceret. En meget stor del af disse egenskabers genetiske variation skyldes således udelukkende holdet efter Samsø Ulf, der på dette felt var sin race helt overlegen. Dette holds meget fine resultat for f.eks. kødprocent var en væsentlig årsag til, at fordelingen af denne egenskab ikke kunne betegnes som normal (se *fig. 3*, hvor gennemsnittet for holdet efter Samsø Ulf ligger helt isoleret til højre i figuren). En heritabilitetsberegning, i hvilken holdet efter denne tyr ikke var inkluderet, gav som resultat, at h^2 for kødprocent blev reduceret fra $1,03 \pm 0,49$ til $0,65 \pm 0,42$, hvilket er et mere realistisk resultat.

Som det fremgår af *tabel 2* var h^2 for de fleste egenskaber af samme størrelsesorden for de to kategorier af slagtedyr. Når det tages i betragtning, at disse heritabilitetskoefficienter er beregnet på grundlag af materiale fra to forskellige grupper af dyr, som kun har fædrene som fælles faktor, og som endvidere er slagtet på forskellige udviklingstrin, er dette et bemærkel-

sesværdigt resultat. Den genetiske variation har således – ligesom den fænotypiske – kun ændret sig ubetydeligt ved at øge slagtevægten fra 250 til 450 kg.

D. Avlsværdi.

Et dyrs forventede avlsværdi for en given egenskab kan beregnes som dets fænotypiske værdi (P) ganget med h^2 for den pågældende egenskab. Normalt udtrykkes den fænotypiske værdi (og dermed avlsværdien) som afvigelse fra populationens gennemsnit ($\bar{P}$), hvorved avlsværdien kan beregnes som:

$$G = (P - \bar{P})h^2$$

Dette udtryk gælder, såfremt den fænotypiske værdi er målt på tyren selv (individafprøvning). Måles den fænotypiske værdi gennem en afkomsprøvning, må prøvens sikkerhed tages i betragtning, og vi får:

$$G = 2 (\bar{P}_a - \bar{P})b$$

hvor

$\bar{P}_a$ = afkomsgruppens gennemsnitlige fænotypiske værdi

b = sikkerheden ved afkomsprøven: angiver, hvor meget man kan forvente, at fremtidigt afkom vil ændre sig, hver gang afkomsgruppens gennemsnit ændres med én enhed (sml. m. h^2).

Da det ikke er afkommets produktionsværdi, men tyrens avlsværdi, der skal bestemmes, er $(\bar{P}_a - \bar{P})$ multipliceret med 2, idet afkommet er intermediær mellem faderen og mødrene, og mødrenes fænotypiske værdi antages at være lig med racens gennemsnit ved afkomsprøvning.

Om disse to udtryk for avlsværdi er lige sikre, afhænger derfor af forholdet mellem h^2 og b , og da $b = \frac{n \cdot \frac{1}{4} h^2}{1 + (n-1)\frac{1}{4} h^2}$, hvor n = antal dyr i

afkomsgruppen, ses det, at n og h^2 alene er bestemmende for, hvilken af de to prøver, der giver de sikreste oplysninger.

For $b = h^2 = \frac{n \cdot \frac{1}{4} h^2}{1 + (n-1)\frac{1}{4} h^2}$ er de to afprøvningsmetoder lige sikre.

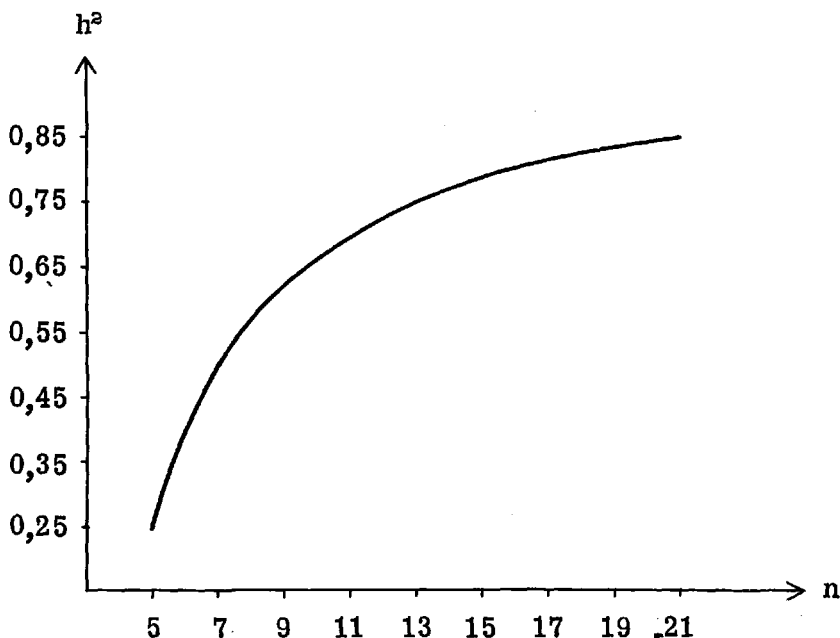
Heraf udledes:

$$n = \frac{h^2 + h^2 (n-1) \frac{1}{4} h^2}{\frac{1}{4} h^2} = \frac{4 - h^2}{1 - h^2},$$

hvor n direkte angiver, hvor mange dyr der skal være i afkomsgruppen for at få en lige så sikker afprøvning som en prøve på dyret selv (individprøve).

I fig. 4 er vist de værdier af n og h^2 , for hvilke de to afprøvningsmetoder er lige effektive; som det ses, har afkomsprøverne størst værdi for egenskaber med lav h^2 . Eksempelvis vil det være lige så effektivt at prøve tyren selv, som at prøve den gennem 8 stk. afkom, hvis h^2 var 0,57.

Fig. 4.

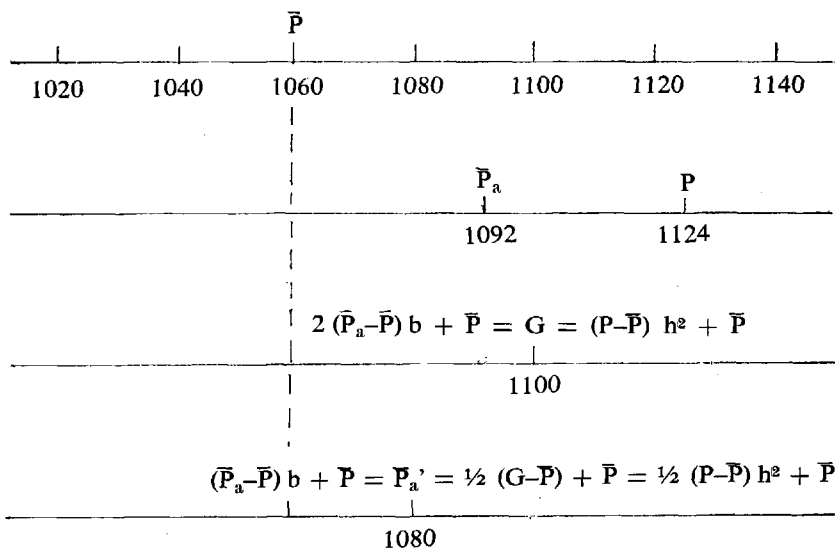


Kurven viser for hvilke værdier af h^2 og n afkomsprøvning er lige så sikker som individafprøvning.

Som eksempel på beregning af en tyrs avlsværdi kan anføres, at de 9 skummetmælkskalve efter tyren Stevns Ry havde en gennemsnitlig daglig tilvækst på 1092 g; racens gennemsnit for denne egenskab blev 1060 g, og da h^2 var 0,625, kan b beregnes som:

$$b = \frac{9 \cdot 0,25 \cdot 0,625}{1 + (9-1) 0,25 \cdot 0,625} = 0,625 = h^2.$$

Tænker vi os nu, at en tilfældig tyr (B) havde opnået en daglig tilvækst på 1124 g ved en individafprøvning, ses det af følgende skitse, at de to tyre har samme forventede avlsværdi:



$\bar{P}$ = racens gennemsnit

$\bar{P}_a$ = gennemsnit for afkomgruppen efter Stevns Ry

P = tyren B's individafprøvningsresultat

G = begge tyres forventede avlsværdi

P_a' = forventet produktionsværdi af fremtidigt afkom efter de to tyre.

E. Genetisk fremgang.

Ved selektion i en population kan den forventede genetiske fremgang pr. generation beregnes som:

$$\Delta G = h^2 \cdot d \text{ (ved individafprøvning)}$$

$$\Delta G = b \cdot 2d_a \text{ (ved afkomsprøvning)}$$

d står for selektionsdifferensen, der angiver, hvor meget de udvalgte dyr er bedre (eller dårligere) end populationens gennemsnit. d_a er afkomsguppernes selektionsdifferens, der, som nævnt under afsnittet om avlsværdi, må ganges med 2, idet det ikke er grupperne, men tyrene der udvælges.

I de to angivne ligninger for forventet genetisk fremgang er det forudsat, at mødrene til næste generation har samme avlsværdi som fædrene, og

det ses da, at den genetiske fremgang netop er lig med de udvalgte dyrs avlsværdi. Det er dog urealistisk at regne med nogen væsentlig selektion for kødproduktionsegenskaber hos mødrene, hvis avlsværdi derfor må sættes til 0, hvorved den – efter de to ligninger – beregnede genetiske fremgang bliver halveret.

Eksempel: Den gennemsnitlige daglige nettotilvækst blev 569 g for de 17 hold skummetmælkskalve af RDM. De bedste afkomsgrupper med hensyn til denne egenskab var henholdsvis 27, 23, 18, 15 og 14 g bedre end racens gennemsnit.

Udvælges nu fædrene til disse 5 afkomsgrupper som fædre til næste generations avlstyre, bliver selektionsdifferensen (d):

$$2 \cdot d_a = 2 \cdot \frac{27 + 23 + 18 + 15 + 14}{5} = 39 \text{ g},$$

h^2 for denne egenskab var 0,69, og da der var ca. 10 kalve pr. hold, bliver $b = 0,68$, og den forventede genetiske fremgang kan beregnes som:

$$\Delta G = \frac{0,68 \cdot 39}{2} = 13 \text{ g} \approx 2,3 \%$$

Var kun de to bedste tyre blevet udvalgt, var selektionsdifferensen

blevet $2 \cdot \frac{27 + 23}{2} = 50 \text{ g}$ og

$$\Delta G = \frac{0,68 \cdot 50}{2} = 17 \text{ g} \approx 3,0 \%$$

I ovenstående eksempel er selektionsdifferensen udtrykt i absolutte enheder (i eksemplet gram), men for at lette sammenligningen af forskellige egenskabers genetiske ændringer ved selektion, arbejdes der i almindelighed med en standardiseret selektionsdifferens (i) = selektionsintensiteten. Under

forudsætning af normalfordeling er $i = \frac{d}{\sigma_P}$.

Der findes tabeller til aflæsning af i , når selektionsintensiteten (% udvalgte dyr) er kendt. Den genetiske fremgang kan da beregnes som:

$$\Delta G = \frac{h^2 \cdot i \cdot \sigma_P}{2} \quad I$$

ved individafprøvning, medens man ved afkomsprøvning igen må erstatte h^2 med b og i stedet for den fænotypiske spredning indføre det dobbelte af spredningen på afkomsgruppernes middeltal ($\sigma_{\bar{A}}$), der beregnes som:

$\sigma_{\bar{A}} = \sqrt{\frac{1 + (n-1) \frac{1}{4} h^2}{n}} \cdot \sigma_P$. Den genetiske fremgang ved afkomsprøvning

bliver derfor:

$$\Delta G = \frac{b \cdot i \cdot 2 \sigma_{\bar{A}}}{2} = \frac{n - \frac{1}{4} h^2}{1 (n-1) \frac{1}{4} h^2} \cdot i \cdot \sqrt{\frac{1 + (n-1) \frac{1}{4} h^2}{n}} \cdot \sigma_P,$$

der kan omskrives til:

$$\Delta G = \frac{h^2 \cdot i \cdot \sigma_P}{2} \cdot \frac{n}{2 \sqrt{n (1 + (n-1) \frac{1}{4} h^2)}} \quad \text{II}$$

Sammenlignes nu ligning I og II, ses det, at under forudsætning af

samme selektionsintensitet er $\frac{n}{2 \sqrt{n (1 + (n-1) \frac{1}{4} h^2)}} = a$ afgørende for,

hvilken af de to afprøvningsmetoder, der er mest effektiv. For $a = 1$ er der ingen forskel i sikkerheden af de to prøver. Den i *fig. 4* viste kurve angiver netop de værdier af h^2 og n , for hvilke $a = 1$, for alle punkter over kurven er a mindre end 1 og individprøvning må foretrækkes, for alle punkter under kurven er a større end 1 og afkomsprøvning giver bedst resultat (naturligvis stadig under forudsætning af at samme antal tyre afprøves).

Anvendes ligningen: $\Delta G = \frac{h^2 \cdot i \cdot \sigma_P \cdot a}{2}$ i forrige eksempel, vil den

genetiske fremgang ved selektion af de 5 bedste tyre blive:

$$\Delta G = \frac{1}{2} \cdot 0,69 \cdot 1,14 \cdot 35 \cdot 0,99 = 14 \text{ g} \approx 2,5 \%$$

idet $\sigma_P = 35 \text{ g}$ og $i = 1,14$ ved selektion af 5 tyre ud af 17.

Ved selektion af de to bedste tyre fås:

$$\Delta G = \frac{1}{2} \cdot 0,69 \cdot 1,58 \cdot 35 \cdot 0,99 = 19 \text{ g} \approx 3,3 \%$$

hvilket stemmer overens med de før beregnede resultater.

Som et andet eksempel på forventet genetisk fremgang kan anføres, at RDM ungtyre gennemsnitlig fortærede 1726 f.e. for at nå den ansatte slagtevægt. Heritabiliteten for denne egenskab blev 0,58, den fænotypiske spredning 151 f.e., og de 17 tyre havde gennemsnitlig 7,5 stk. afkom, der gennemførte prøverne.

Den genetiske fremgang ved selektion af de fem tyre, hvis afkom havde det mindste foderforbrug, bliver da:

$$\Delta G = \frac{1}{2} \cdot 0,58 \cdot 1,14 \cdot 151 \cdot 0,98 = 49 \text{ f.e.} \approx 2,8 \%$$

Ved kun at udvælge de 2 bedste fås:

$$\Delta G = \frac{1}{2} \cdot 0,58 \cdot 1,58 \cdot 151 \cdot 0,98 = 68 \text{ f.e.} \approx 3,9 \%$$

Såfremt disse 127 ungtyre af RDM havde været tyreemner, og prøven på Egtved en individafprøvning af disse, ville den genetiske fremgang ved selektion af de 5 bedste blive:

$$\Delta G = \frac{1}{2} \cdot 0,58 \cdot 2,16 \cdot 151 = 95 \text{ f.e.} \approx 5,5 \%$$

eller ca. dobbelt så stor som ved afkomsprøvning.

Ved høje heritabiliteter har individafprøvningen således store fordele frem for afkomsprøvning. Ulempen ved individafprøvning består hovedsageligt i, at egenskaber som slagte- og kødkvalitet ikke kan måles direkte på et levende dyr.

F. Egenskabernes sammenhæng.

For mange kvantitative egenskaber gør det forhold sig gældende, at en ændring af én egenskab ofte vil bevirke en ændring af én eller flere andre egenskaber.

Den sammenhæng, der forbinder to egenskaber X og Y, kan ofte udtrykkes ved en ret linie i et koordinatsystem. Når dette er tilfældet, kan der beregnes et skøn over Y ved hjælp af ligningen

$$Y^1 = bX + k$$

hvor: Y^1 = den beregnede Y-værdi

$$b = \text{regressionskoefficienten} = \frac{\sum (X - \bar{X}) (Y - \bar{Y})}{\sum (X - \bar{X})^2}$$

$$k = \text{en konstant, beregnet som: } \bar{Y} - b\bar{X}$$

Regressionskoefficienten (b) udtrykker således, hvor meget det kan forventes at Y-værdierne ændres, hver gang X-værdierne ændres med én enhed.

Sikkerheden, med hvilken Y^1 udtrykker det virkelige Y, kan måles ved korrelationskoefficienten, der beskrives ved forholdet mellem variationen i Y^1 og Y's totale variation:

$$r^2 = \frac{(Y^1 - \bar{Y})^2}{(Y - \bar{Y})^2}$$

Da $\sum (Y^1 - \bar{Y})^2$ kun er den del af Y-værdiernes variation, der er forårsaget af variationen i X, vil dette udtryk altid være mindre end eller lig med Y-værdiernes totale variation ($\sum (Y - \bar{Y})^2$), hvorfor r^2 kun kan antage værdier fra 0 til 1.

Normalt udtrykkes to egenskabers sammenhæng ved $\sqrt{r^2} = \pm r$, der benævnes korrelationskoefficienten og kan beregnes som:

$$r = \frac{\sum (X - \bar{X}) (Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2 \cdot \sum (Y - \bar{Y})^2}}$$

For r større end 0, vil en ændring af X -værdierne bevirke en ændring af Y -værdierne i samme retning, medens Y -værdierne vil bevæge sig i modsat retning som X -værdierne, når r er mindre end 0. For $r = 1$ eller -1 er der fuldstændig sammenhæng mellem X og Y , og Y -værdierne kan beregnes helt nøjagtigt ud fra X -værdierne og omvendt. For $r = 0$ er de to egenskaber uafhængige af hinanden.

I tabel 3 og 4 er vist de indbyrdes korrelationskoefficienter for 13 egenskaber hos henholdsvis skummetmælkskalve og ungtyre af RDM og SDM. Som det ses, er der en meget stærk sammenhæng mellem daglig nettotilvækst og foderforbrug pr. kg nettotilvækst. Hos ungtyrene kan således mere end 90 pct. af variationen i f.e. pr. kg nettotilvækst tilskrives nettotilvækstens variation.

Den daglige nettotilvækst er positivt korreleret med kødprocenten, især hos ungtyrene er denne sammenhæng stærk ($r = 0,54$ hos RDM og $0,68$ hos SDM). Også mellem f.e./kg nettotilvækst og talgprocenten findes der ret høje positive korrelationskoefficienter hos begge racer. Af dette følger, at en stor daglig nettotilvækst er ensbetydende med et lavt foderforbrug, en høj kødprocent og en lav talgprocent.

Hos begge racer er indsættelsesvægten signifikant negativ korreleret med talgprocenten, hvilket vil sige, at de kalve, der er størst ved indsættelse, kan forventes at få den mindste talgprocent. Korrelationskoefficienterne mellem indsættelsesvægten på den ene side og henholdsvis procent kød og procent knogler på den anden viste dog, at den lave talgprocent hos kalve med stor indsættelsesvægt mere skyldtes en større knogleprocent end en større kødprocent.

Hos skummetmælkskalvene er der en positiv sammenhæng mellem slagteprocenten og kødprocenten, medens slagteprocenten er negativ korreleret med talgprocenten. Høje slagteprocenter peger således i retningen af kødfulde slagtekroppe med ringe talgindhold. Hos ungtyrene gør samme forhold sig gældende, men ikke i samme grad.

Det målte tværsnitsareal af *m. longissimus dorsi* er forholdsvis stærkt korreleret med procent pistolkød og kødprocenten og synes således at kunne være et anvendeligt, let tilgængeligt mål for et indirekte skøn af disse egenskaber. Også andre egenskaber, f.eks. points for lår og f.e./kg nettotilvækst, må kunne anvendes til dette formål.

Tabel 3. Fænotypiske korrelationskoefficienter (Kalve).

Table 3. Phenotypic correlations (Calves)

X 1 = daglig nettotilvækst (Daily gain, carcass weight)
 X 2 = f.e./kg nettotilvækst (f.u./kg carcass gain)
 X 3 = daglig tilvækst (Daily gain, liveweight)
 X 4 = indsættelsesvægt (Weight at 15 days)
 X 5 = slagte % (Dressing %)
 X 6 = kød % (% meat in carcass)
 X 7 = talg % (% fat in carcass)

X 8 = % pistolkød (% meat in »pistolcut«)
 X 9 = areal af l. dorsi (Area of l. dorsi)
 X 10 = fiber diameter (Fibre diameter)
 X 11 = konsistens (Toughness)
 X 12 = farve (Colour index)
 X 13 = points for lår (Score for hind shank)

RDM:

X 1												
X 2	÷0,89	X 2										
X 3	0,86	÷0,76	X 3									
X 4	0,24	÷0,25	0,22	X 4								
X 5	0,47	÷0,44	÷0,04	0,04	X 5							
X 6	0,45	÷0,57	0,25	0,14	÷0,46	X 6						
X 7	÷0,35	0,51	÷0,28	÷0,29	÷0,19	÷0,81	X 7					
X 8	0,31	÷0,44	0,14	0,22	0,36	0,84	÷0,75	X 8				
X 9	0,45	÷0,49	0,22	0,08	0,50	0,58	÷0,46	0,54	X 9			
X 10	0,12	÷0,04	÷0,01	÷0,17	0,26	0,12	0,02	0,07	0,10	X 10		
X 11	0,11	÷0,06	0,04	0,00	0,14	0,08	÷0,05	0,00	0,10	0,23	X 11	
X 12	0,06	÷0,14	0,06	0,16	0,01	0,00	0,00	0,08	0,05	÷0,17	÷0,16	X 12
X 13	0,47	÷0,50	0,23	0,10	0,54	0,53	÷0,29	0,47	0,47	÷0,01	0,14	0,13

$|r_P| > 0,17$ $P < 0,05$
 $|r_P| > 0,25$ $P < 0,01$

SDM:

X 1												
X 2	÷0,94	X 2										
X 3	0,86	÷0,82	X 3									
X 4	0,37	÷0,41	0,32	X 4								
X 5	0,38	÷0,32	÷0,16	0,08	X 5							
X 6	0,33	÷0,32	0,06	0,06	0,53	X 6						
X 7	÷0,42	0,44	÷0,34	÷0,34	÷0,19	÷0,69	X 7					
X 8	0,12	÷0,14	÷0,05	÷0,06	0,33	0,75	÷0,43	X 8				
X 9	0,16	÷0,19	÷0,13	0,18	0,50	0,31	÷0,13	0,19	X 9			
X 10	÷0,32	0,38	÷0,39	÷0,34	0,09	0,00	0,24	0,03	0,15	X 10		
X 11	÷0,01	÷0,03	÷0,07	0,03	0,10	0,21	÷0,20	0,16	0,10	0,19	X 11	
X 12	0,26	÷0,28	0,19	0,34	0,15	0,16	÷0,20	0,01	÷0,01	÷0,30	÷0,11	X 12
X 13	0,24	÷0,20	0,00	÷0,10	0,46	0,41	÷0,12	0,25	0,38	0,25	0,28	÷0,01

$|r_P| > 0,21$ $P < 0,05$
 $|r_P| > 0,31$ $P < 0,01$

Table 4. Phenotypic correlations (Young bulls)

X 1 = daglig nettotilvækst (Daily gain, carcass weight)
 X 2 = f.e./kg nettotilvækst (f.u./kg carcass gain)
 X 3 = daglig tilvækst (Daily gain, liveweight)
 X 4 = indsættelsesvægt (Weight at 15 days)
 X 5 = slagte % (Dressing %)
 X 6 = kød % (% meat in carcass)
 X 7 = talg % (% fat in carcass)

X 8 = % pistolkød (% meat in »pistolcut«)
 X 9 = areal af l. dorsi (Area of l. dorsi)
 X 10 = fiber diameter (Fibre diameter)
 X 11 = konsistens (Toughness)
 X 12 = farve (Colour index)
 X 13 = points for lår (Score for hind shank)

RDM:

X 1	X 2	X 3	X 4	X 5	X 6	X 7	X 8	X 9	X 10	X 11	X 12	X 13
	÷0,97											
X 2		0,92 ÷0,90										
X 3			0,37									
X 4				0,05								
X 5					0,36							
X 6						0,22 ÷0,90						
X 7							0,82 ÷0,76					
X 8								0,55				
X 9									0,18			
X 10										0,09		
X 11											0,07	
X 12												0,03
X 13												

$|r_P| > 0,19$ $P < 0,05$
 $|r_P| > 0,26$ $P < 0,01$

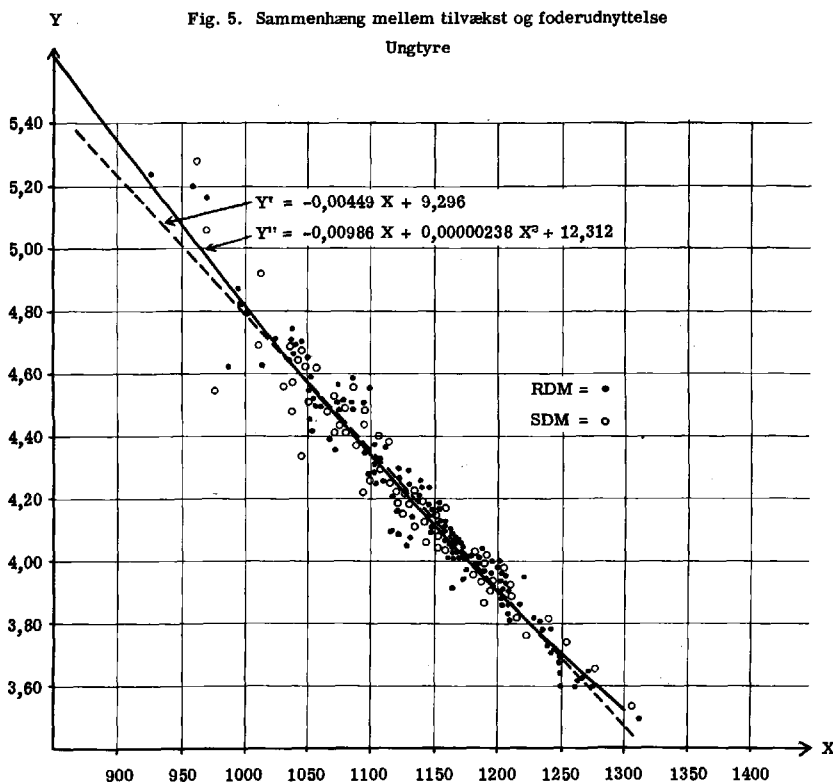
SDM:

X 1	X 2	X 3	X 4	X 5	X 6	X 7	X 8	X 9	X 10	X 11	X 12	X 13
	÷0,95											
X 2		0,92 ÷0,91										
X 3			0,30									
X 4				0,02 ÷0,32								
X 5					0,09							
X 6						0,32						
X 7							0,84 ÷0,76					
X 8								0,59				
X 9									0,34			
X 10										0,11		
X 11											0,15	
X 12												0,20
X 13												

$|r_P| > 0,23$ $P < 0,05$
 $|r_P| > 0,33$ $P < 0,01$

For at vise den meget stærke sammenhæng mellem tilvækst og foderforbrug, er samtlige resultater for disse to egenskaber hos RDM- og SDM-ungtyrene indtegnet i et diagram, fig. 5. Der er indtegnet to linier i diagrammet, hvor den ene er ret, medens den anden er en anelse krum. Ved at anvende sidstnævnte til beregning af foderforbruget ud fra tilvæksten, fås det bedste udtryk for dette. Da de to kurver har stort set samme forløb ved tilvæksten på over 1000 g daglig, vil et fald i tilvæksten på f.eks. 20 g betynde en større stigning i foderforbruget hos meget langsomt voksende dyr end hos de øvrige.

Af figuren fremgår, at en forøgelse af den daglige tilvækst fra f.eks. 1000 til 1270 g vil betynde en foderbesparelse på 1,22 f.e./kg tilvækst, hvilket svarer til ca. 500 f.e. i alt pr. dyr. Da en ungtyr med en daglig tilvækst på 1270 g vil fortære ca. 1470 f.e. i alt, vil det med andre ord være muligt at færdiggøre 4 ungtyr med en daglig tilvækst på 1270 g med samme antal f.e., som 3 ungtyr ville have fortæret, hvis den daglige tilvækst kun havde været 1000 g.



En korrelationsberegning mellem de 17 holdgennemsnit for RDM-skummetmælkskalvene og de tilsvarende holdgennemsnit for ungtyrene viste, at korrelationskoefficienterne for egenskaberne g daglig nettotilvækst, slagteprocent og kødprocent var henholdsvis 0,60, 0,67 og 0,64. Disse resultater afviger kun lidt fra de teoretisk forventede, som kan beregnes ud fra egenskabernes heritabilitet og afkomsgruppernes størrelse med den forudsætning, at de to grupper efter hver tyr slagtes ved samme vægt.

En beregning af korrelationen mellem holdgennemsnittene for g daglig nettotilvækst hos RDM-kalvene og de tilsvarende holdgennemsnit for afkomsprøvekviernes smørfedtydelse viste, at disse to egenskaber tilsyneladende er uafhængige af hinanden ($r = 0,03$). Det skal dog nævnes, at dette resultat er meget usikkert, først og fremmest på grund af for få hold, men også fordi fædrene til disse hold på forhånd er selekterede for smørfedtydelse.

XIII. De afprøvede tyres egenskaber.

Det fremgår af de foregående afsnit, at der er mange faktorer, som har været medtaget i undersøgelserne. Det kan derfor heller ikke forventes, at holdene skal opnå gode resultater for alle faktoreres vedkommende.

I tabellen vedrørende hovedresultater fra afkomsprøverne er der for Rød Dansk Malakerace og Sortbroget Dansk Malakerace givet oplysning om ydelsesresultaterne fra kvieholdene på afkomsprøvestationerne, og for alle racer er der oplysninger om nogle af de vigtigste resultater, som er opnået for såvel kalve- som ungtyreholdene ved afprøvningen på stationen ved Egtved. I tabellen er der to linier for hver tyr, hvoraf den første indeholder oplysninger om afkomsprøveresultater for kvieholdet samt resultater for kalveholdet, medens den anden giver oplysning om ungtyreholdet.

I afkomsprøveresultaterne for kvieholdet er medtaget ydelsestallene for mælk, fedtprocent, smørfedt, smør og malkbarhedstallet. For kalve- og ungtyreholdene er der oplysninger om daglig nettotilvækst, f.e. pr. kg nettotilvækst, pct. kød i slagtekroppen, pct. kød i pistoludskæringen, arealet af et tværsnit af den lange rygmuskel (m. long. dorsi) samt farvetal og konsistens, og de sidste to egenskaber er bestemt på prøver fra den lange rygmuskel. Holdene er rangeret efter den daglige nettotilvækst for kalveholdet.

Der er udarbejdet figurer over 5 egenskaber for alle holdene af Rød Dansk Malakerace og Sortbroget Dansk Malakerace. Der er 7 søjler for hvert hold, og de giver oplysninger om resultaterne fra afkomsprøverne med såvel kvier som tyrekalve og ungtyre. De 3 første søjler viser afkomsprøveresultatet for mælk, fedtprocent og malkbarhedstal. De to næste giver oplysning om daglig nettotilvækst og kødprocent for kalveholdet, medens de to sidste giver de samme oplysninger om ungtyreholdet.

Hovedresultater fra afkomsprøverne.

Main results from progeny testing

Tyrens navn	Stbg. nr.	Afkomsprøven					Hold	g dgl. netto- til- vækst	f. e. pr. kg netto- til- vækst	% kød i slagte- kroppen	% kød i pistol- udskæ- ringen	Areal og egenskaber af højreb (m. long. dorsi)		
		Mælk kg	Fedt %	Smør- fedt kg	Smør kg	Malkbar- hedstal						Areal cm ²	Farve- tal	Konsi- stens
Name of bull	Herdbook no.	Milk kg	Fat %	Butter- fat kg	Butter kg	Corr. mil- king rate	Group	Carcass gain per day	f. u. per kg gain in carcass	% lean in carcass	% lean in pistol cut	Area cm ²	Colour index	Tough- ness
Rød Dansk Malke race:														
Samsø Ulf	28302	5847	4,61	269	303	1,63	K*)	596	5,66	71,3	34,8	52,6	18,8	9,4
							U*)	660	7,00	72,4	33,2	70,3	15,7	9,8
Randers Sortemose	e.A 5070	5587	4,38	245	275	2,15	K	592	5,82	69,6	33,0	47,1	16,4	9,4
							U	640	7,41	69,5	31,5	63,5	14,7	12,0
Bjerringbro King	27881	5149	4,63	238	268	1,67	K	587	5,88	69,9	33,4	51,2	17,3	9,4
							U	673	6,88	71,3	32,3	71,8	14,7	12,9
Kolding Top 69	e.A 5044	5976	4,60	275	309	2,04	K	584	5,97	69,3	33,8	49,3	17,1	10,1
							U	610	7,87	68,9	31,4	66,1	13,9	11,4
Give Uno	27884	5016	4,58	230	258	2,23	K	583	5,99	68,8	32,6	47,5	17,6	12,8
							U	638	7,47	68,9	30,9	63,9	14,1	16,6
Varde Rud	28086	5359	4,44	238	267	1,91	K	582	5,96	69,1	33,4	46,3	16,8	12,9
							U	630	7,54	70,0	31,7	63,8	13,6	14,5
Stevns Ry	e.A 5028	5814	4,60	268	301	1,22	K	579	5,94	69,3	33,6	48,2	18,2	9,8
							U	613	7,83	70,7	32,2	66,1	13,9	9,8

Björn Sydvest	e.B 4979	4868	4,54	221	249	1,80	K	574	5,97	69,5	33,6	50,6	18,0	10,0
							U	627	7,63	69,4	31,2	69,3	14,6	11,1
Ringkøbing Holm	e.A 5072	5429	4,43	241	270	1,92	K	566	6,06	67,9	32,6	46,8	17,3	9,1
							U	624	7,63	69,9	31,6	63,0	14,8	11,2
Drot Østlolland	e.A 5062	5581	4,67	261	294	2,47	K	566	6,19	69,5	33,5	49,7	16,5	12,4
							U	621	7,78	70,2	31,1	62,4	13,9	14,0
Ribe Frem	28422	5221	4,35	227	255	2,09	K	566	6,22	67,1	32,0	46,8	18,1	11,1
							U	637	7,38	70,0	31,6	64,8	14,7	11,8
Skærup Munk	28389	5881	4,51	265	298	1,99	K	563	6,23	68,3	32,7	45,2	17,3	8,5
							U	600	7,99	69,3	31,2	62,6	13,9	9,8
Bonus	27960	5628	4,42	249	279	1,96	K	561	6,24	69,2	32,9	49,5	16,3	10,8
							U	627	7,59	69,4	30,9	67,9	14,5	11,8
Djurs Wahl	28311	4784	4,35	208	234	2,25	K	559	6,30	68,4	32,9	46,2	17,4	10,5
							U	650	7,35	70,0	31,6	66,9	14,8	11,1
Falsters Vinkel	e.A 5030	5624	4,24	239	268	1,79	K	550	6,26	68,6	33,0	46,5	17,0	11,8
							U	633	7,52	69,5	31,4	64,7	14,8	11,5
Elbo Sortemose	e.A 4902	5366	4,95	266	300	1,67	K	538	6,49	67,7	32,4	46,0	17,5	9,8
							U	600	8,05	67,6	30,7	63,6	14,5	13,3
Nordfyns Nich	e.A 5016	5362	4,63	248	279	2,09	K	533	6,33	68,2	32,8	46,1	16,8	8,6
							U	594	7,98	67,9	30,7	63,0	14,4	8,4

*) K = skummetmælkskalve (bull calves)

*) U = ungtyre (young bulls)

Tyrens navn	Stbg. nr.	Afkomsprøven					Hold	g dgl. netto- til- vækst	f. e. pr. kg netto- til- vækst	% kød i slagte- kroppen	% kød i pistol- udskæ- ringen	Areal og egenskaber af højreb (m. long. dorsi)		
		Mælk kg	Fedt %	Smør- fedt kg	Smør kg	Malkbar- hedstal						Areal cm ²	Farve- tal	Konsi- stens
Name of bull	Herdbook n ^o .	Milk kg	Fat %	Butter- fat kg	Butter kg	Corr. mil- king rate	Group	Carcass gain per day	f. u. per kg gain in carcass	% lean in carcass	% lean in pistol cut	Area cm ²	Colour index	Tough- ness
Sortbroget Dansk Malkerace:														
Kolding Gordon 39	e.A 92	5897	4,27	252	282	2,23	K	624	5,51	70,7	35,1	48,0	16,4	12,3
							U	661	7,22	70,8	32,9	66,5	13,3	13,6
Varde Stefan	e.A 90	5630	4,47	252	283	2,63	K	615	5,52	69,8	34,4	48,3	16,1	12,2
							U	651	7,29	70,0	32,7	65,1	13,9	12,4
Ry	7066	5643	4,32	244	273	2,21	K	610	5,56	71,2	35,2	50,6	17,4	13,9
							U	630	7,69	69,3	31,8	62,2	13,9	10,5
Sdj. Aksel	7402	5149	4,80	247	278	3,02	K	604	5,78	70,8	34,7	49,9	16,0	14,7
							U	631	7,63	70,1	32,3	66,8	13,5	12,3
Skals President	7200	5763	4,33	250	280	2,00	K	593	5,84	70,5	34,3	47,8	16,8	10,4
							U	612	7,81	69,5	31,8	63,1	13,6	12,7
Randers Dijk	7488	4842	4,63	224	252	2,38	K	584	5,92	70,1	34,4	46,5	16,1	13,3
							U	612	7,70	69,8	32,0	64,7	13,2	13,7
Ålborg Bos	e.A 80	5802	4,66	270	304	2,32	K	583	5,90	69,6	34,3	47,4	16,5	11,6
							U	646	7,35	69,7	32,1	64,5	13,8	13,6

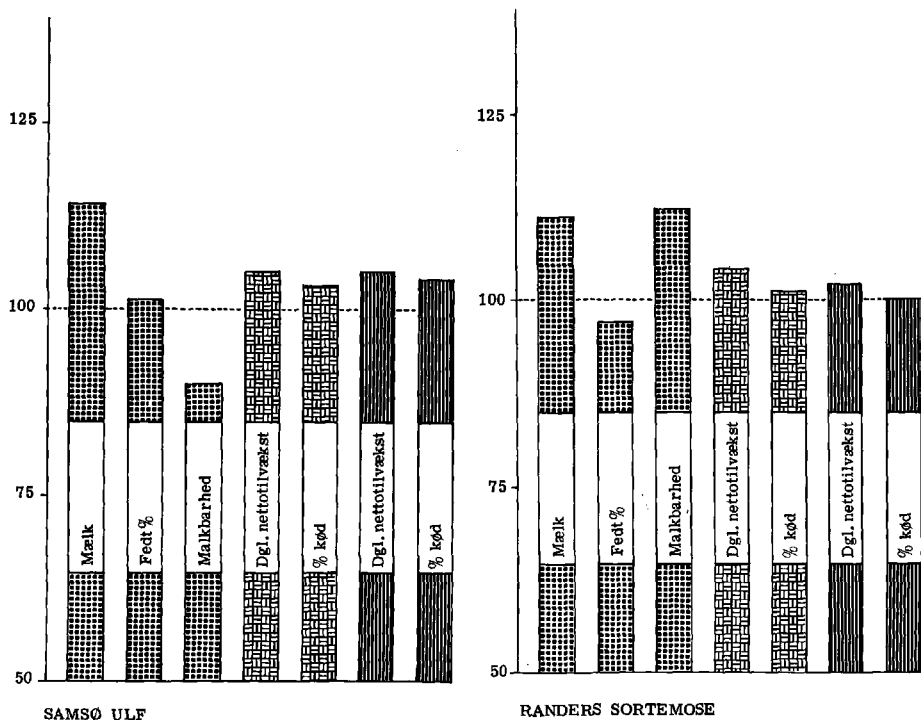
Bjerringbro Basta	7390	5040	4,52	228	256	2,00	K	579	5,93	69,4	33,2	51,4	16,3	15,9
							U	627	7,58	69,8	32,4	66,0	13,3	12,4
Swea	7424	5292	4,30	228	255	2,38	K	565	6,09	69,7	34,6	47,3	15,5	15,6
							U	631	7,56	69,2	32,3	65,9	13,9	11,7
<i>Dansk Rødbroget Kvæg:</i>														
Tønder Fremad	3325	-	-	-	-	-	K	611	5,52	70,7	34,1	47,9	17,6	12,9
							U	665	7,09	70,5	31,9	69,2	15,4	13,2
<i>Jersey × Charolais:</i>														
Horsens Matador	13	-	-	-	-	-	K	601	5,64	72,6	35,1	54,6	16,8	15,2
							U	616	7,87	72,2	32,0	71,0	13,6	13,3
Quarker	6	-	-	-	-	-	K	563	6,14	70,6	34,4	50,5	17,4	14,3
							U	610	7,72	70,6	31,7	67,7	14,2	11,2
Tilleuil	57	-	-	-	-	-	K	530	6,29	70,2	33,4	48,7	16,6	11,0
							U	579	8,16	71,5	31,5	66,8	13,6	11,1

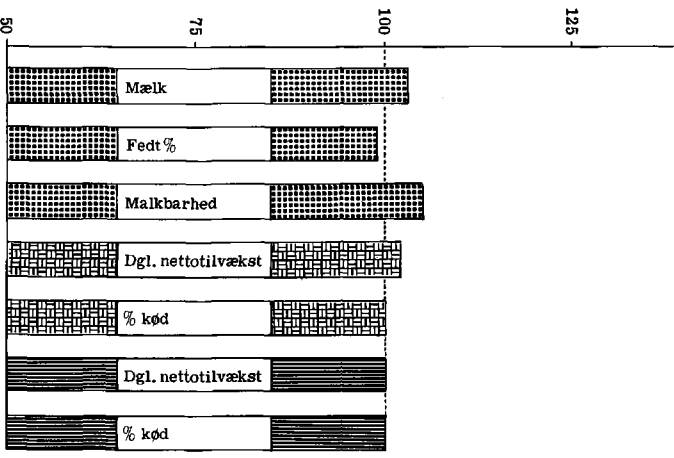
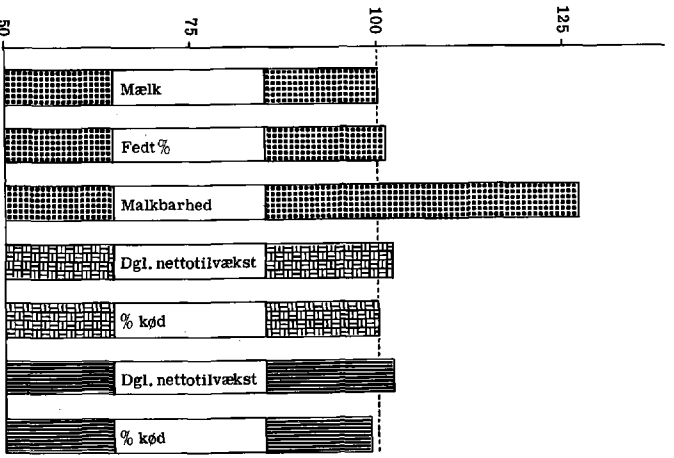
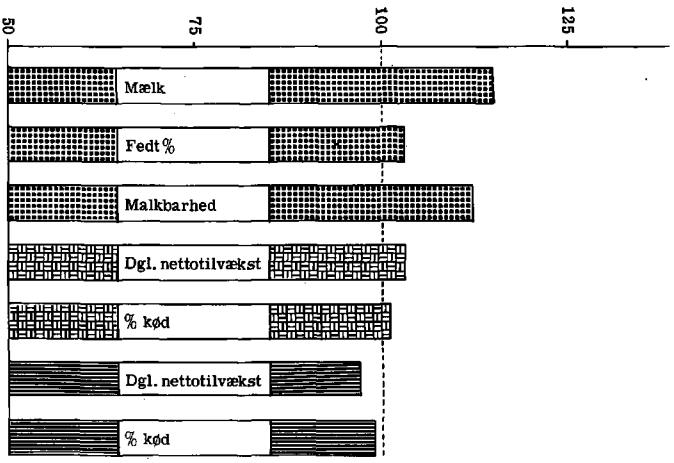
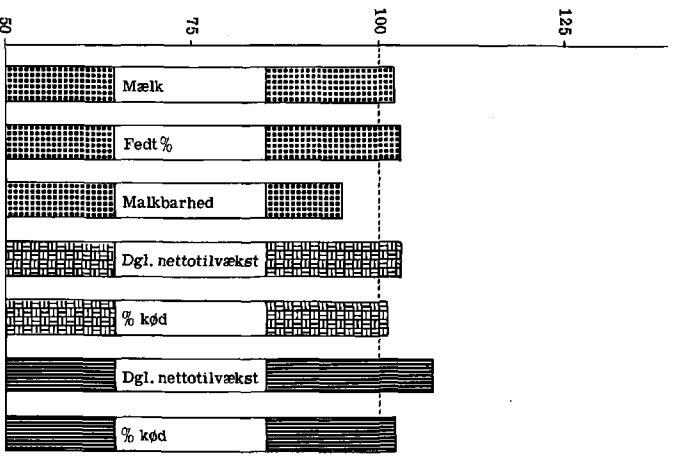
*) K = skummetmælkskalve (bull calves)

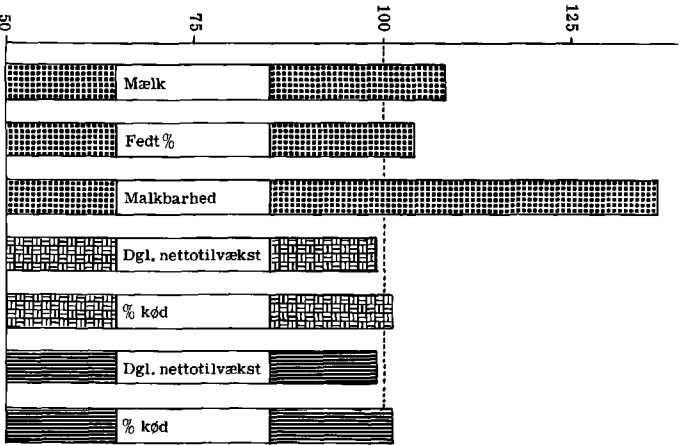
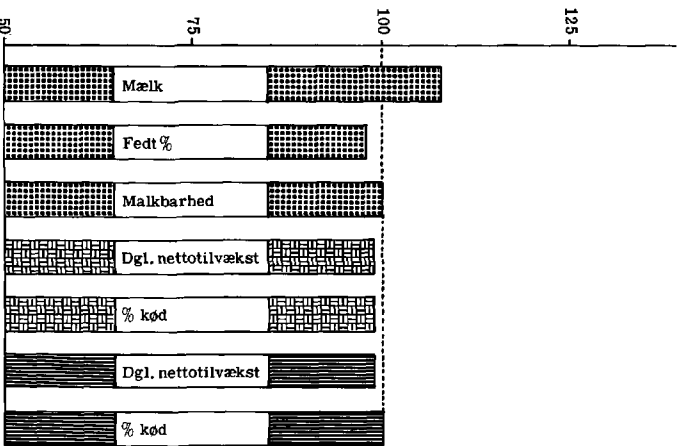
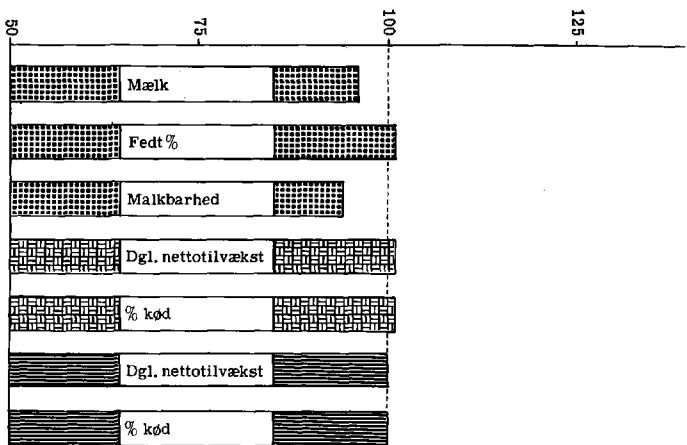
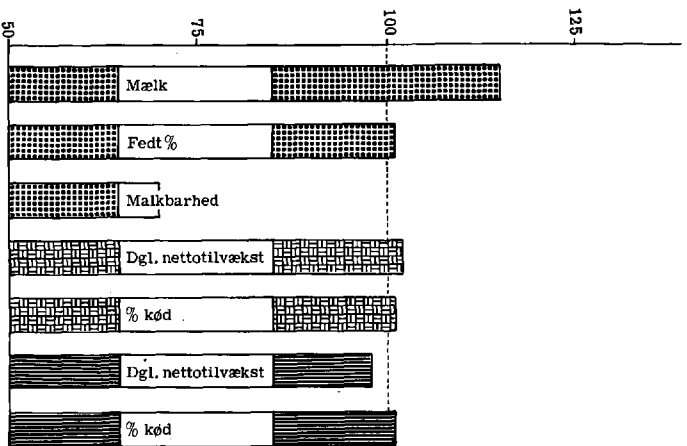
*) U = ungtyre (young bulls)

Ved figurernes udarbejdelse er benyttet forholdstal. For mælk, fedtprocent og malkbarhedstal er de opnåede afkomsprøveresultater sat i relation til vedkommende races gennemsnit i det pågældende prøveår. For nettotilvækst og kødprocent er der for såvel kalve- som ungtyreholdet foretaget en omregning, og man har benyttet den pågældende races gennemsnitstal ved beregningen.

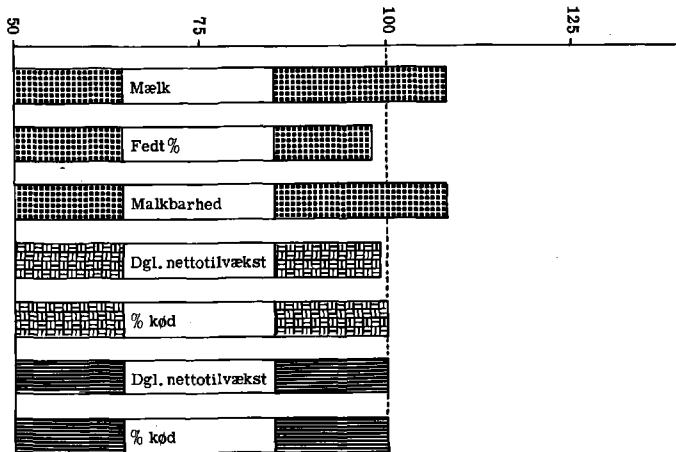
Der er anvendt tallet 50 ved søjlernes basis. Ved tallet 100 er tegnet en stiplede linie på tværs af søjlerne, således at man kan se, om der er opnået resultater, der ligger over eller under racens gennemsnit. Det er usædvanlig svært for et hold at ligge på eller over racens gennemsnit for 5 udvalgte egenskaber, og der er heller ingen af de røde hold, som nåede et resultat på 100 eller derover for alle 5 egenskaber vedkommende. Holdene efter Give Uno, Varde Rud og Drot Østlolland nåede dog forholdstal, som var mindst 99 for de 5 medtagne egenskaber. For holdene af Sortbroget Dansk Malke-race opnåede holdet efter Sdj. Aksel værdier på 100 eller derover for de i figurerne medtagne egenskaber. Holdene efter Kolding Gordon 39, Varde Stefan og Ry opnåede forholdstal, som var mindst 99.



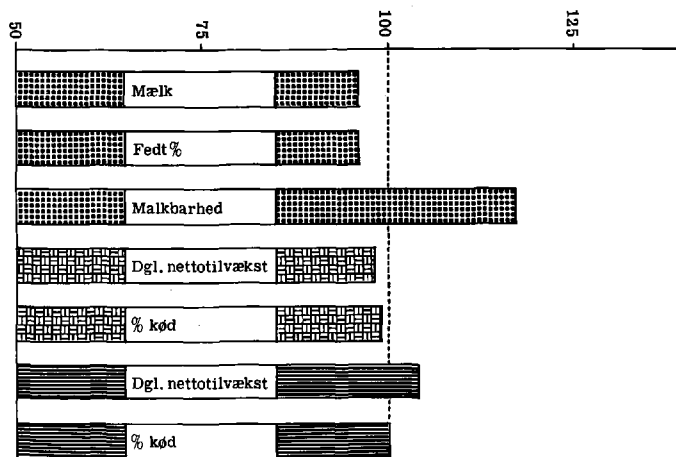




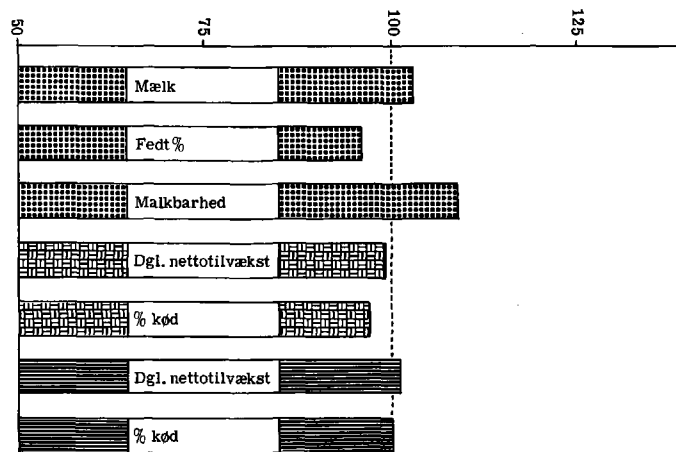
BONTUS



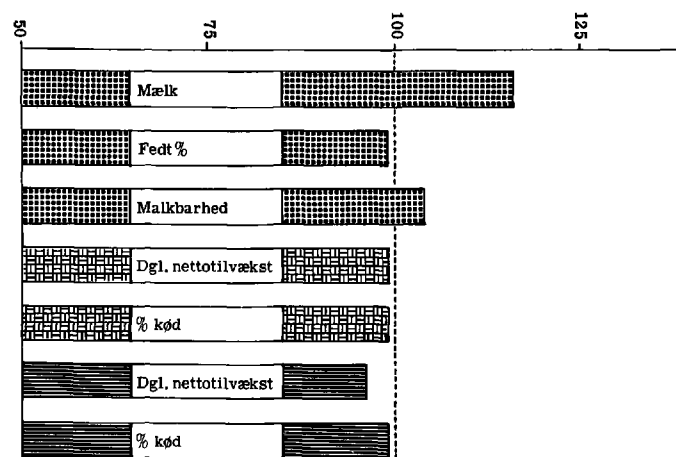
DJURS WAHL

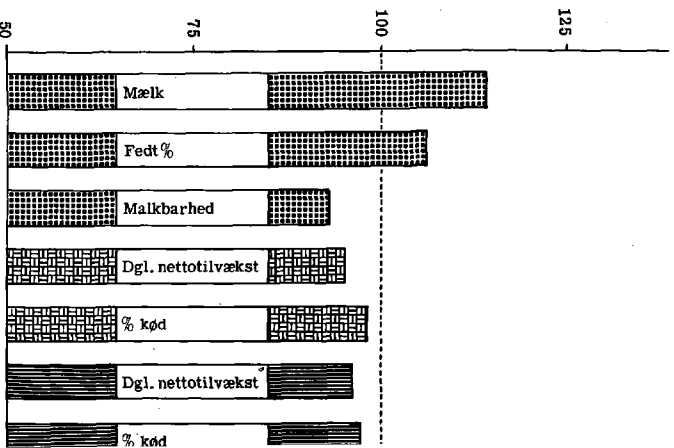
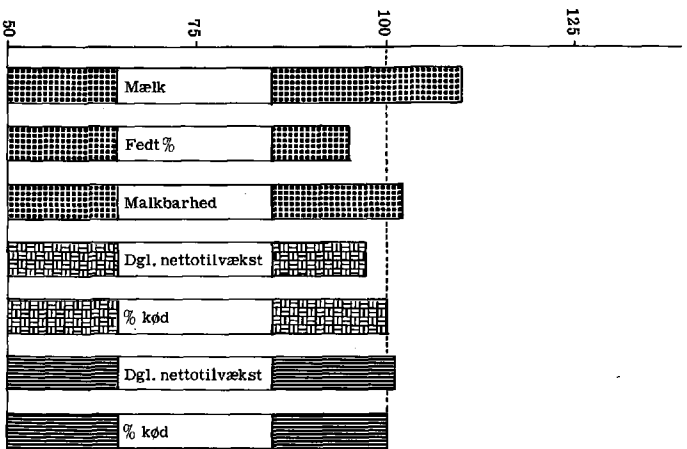


RIBE FREM



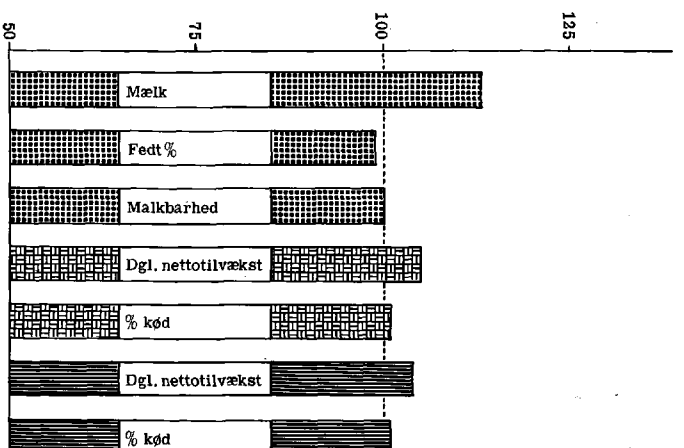
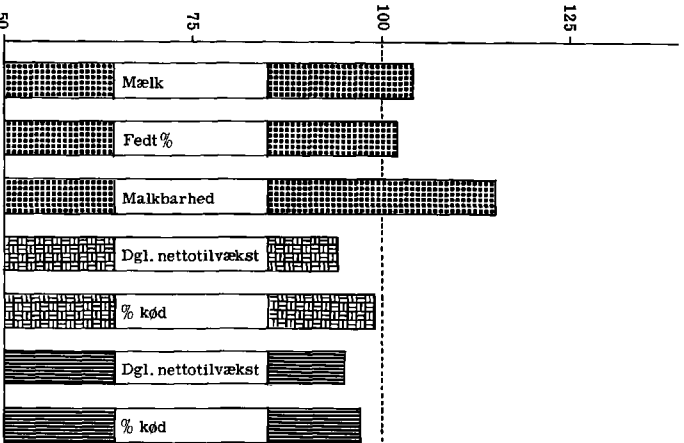
SKÆRUP MUNK





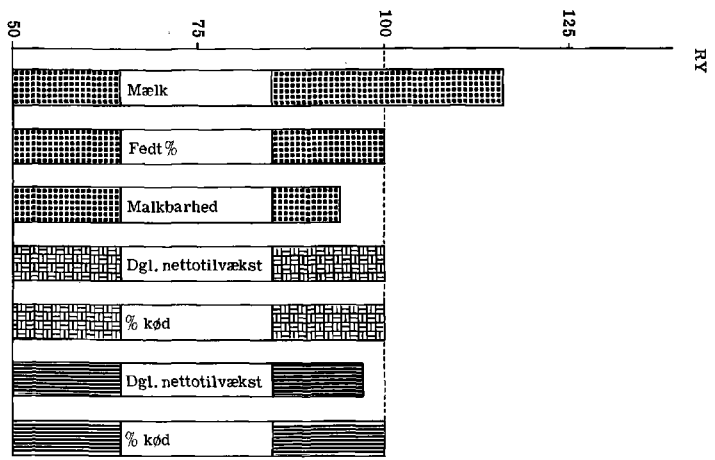
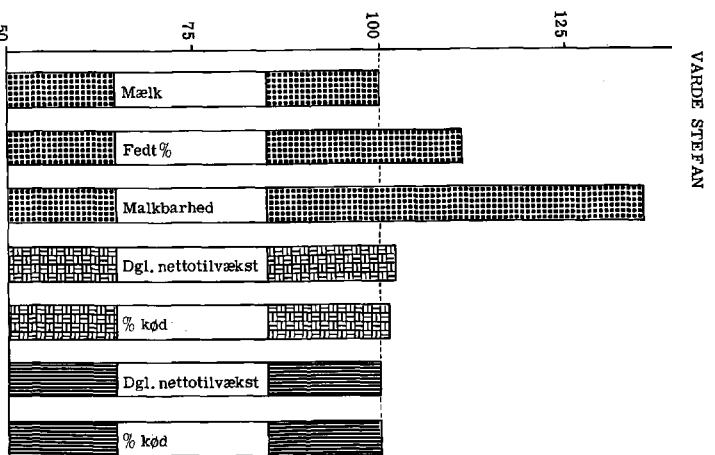
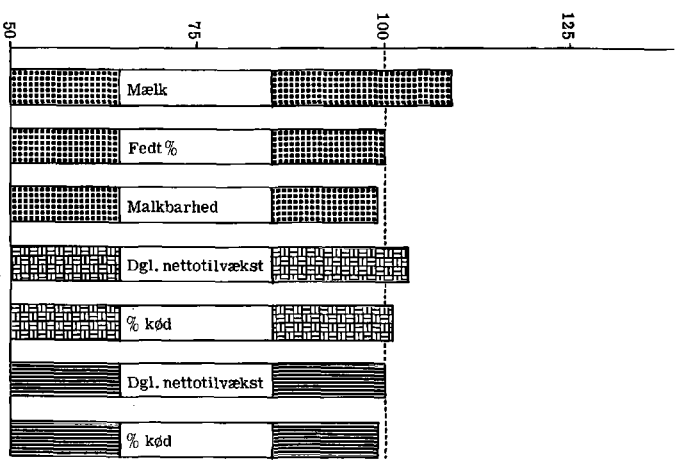
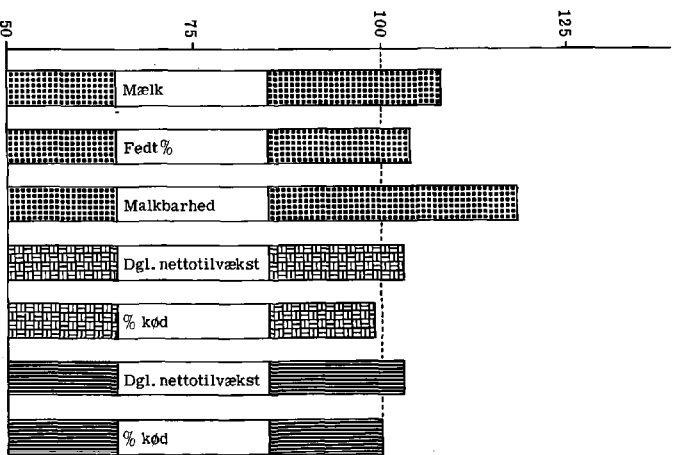
FALSTERS VINKEL

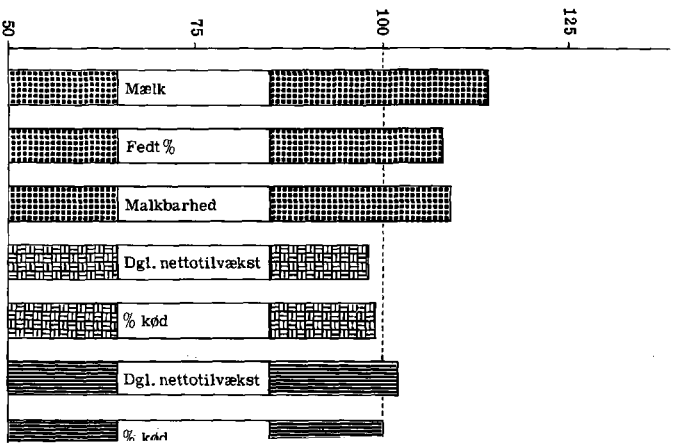
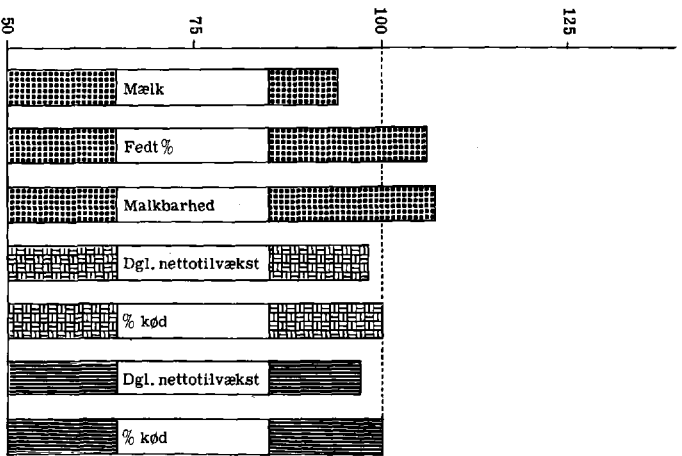
ELBO SORTEMOSE



NORDFYNS NICH

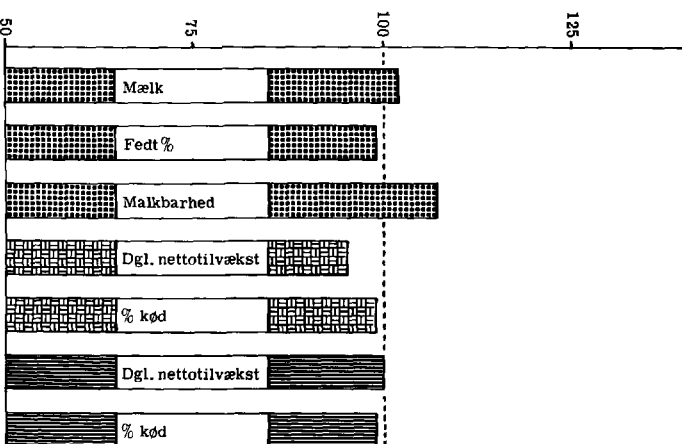
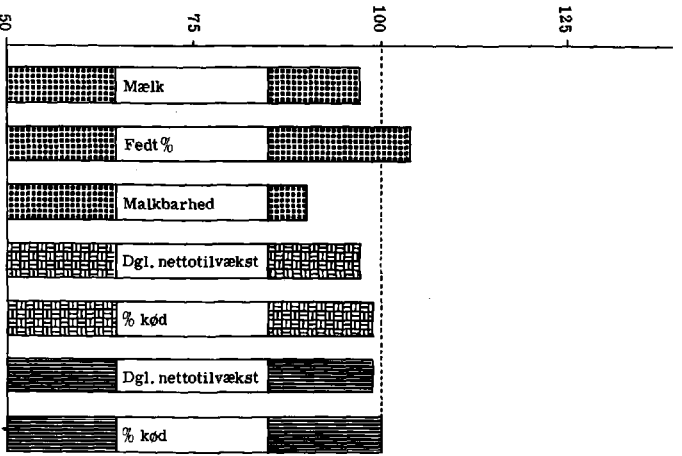
KOLDING GORDON 39





RANDERS DLK

ÅLBORG BOS



BJERRINGBRO BASTA

SWEA

XIV. Sammendrag.

Der er gennemført afkomsprøver med 30 tyre, og efter hver tyr indsattes 18 tyrekalve, hvoraf 10 blev opfodret til skummetmælkskalve og 8 til ungtyre. Kalvene ankom til stationen omkring 1. februar 1967, og de indsattes individuelt i prøven 15 dage gamle. Skummetmælkskalvene slagtedes ved en vægt af 250 kg og ungtyrene ved en vægt af 450 kg. Prøverne gennemførtes med 17 hold af Rød Dansk Malkerace, 9 af Sortbroget Dansk Malkerace, 1 af Rødbroget Dansk Kvæg samt 3 hold efter Jerseykøer og tyre af racen Charolais.

				F. e. pr. kg	
Race	Antal hold	Daglig netto-tilvækst, g	Daglig tilvækst, g	netto-tilvækst	tilvækst
<i>Skummetmælkskalve:</i>					
RDM	17	569	1060	6,09	3,27
SDM	9	595	1083	5,78	3,18
DRK	1	611	1086	5,52	3,11
J × C	3	565	1033	6,02	3,28
<i>Ungtyre:</i>					
RDM	17	628	1141	7,58	4,18
SDM	9	633	1123	7,54	4,25
DRK	1	665	1138	7,09	4,14
J × C	3	602	1062	7,92	4,48

For skummetmælkskalvene opnåedes lidt bedre resultater for tilvækst og foderudnyttelse for Sortbroget Dansk Malkerace end for Rød Dansk Malkerace. Ungtyrene opnåede lidt højere daglig tilvækst for RDM end for SDM, men da slagteprocenten blev højest for SDM, blev den daglige netto-tilvækst på samme niveau for de to racer.

Race	Antal hold	Kød- procent	Procent pistolkød	Farve- tal	Konsi- stens
<i>Skummetmælkskalve:</i>					
RDM	17	68,9	33,1	17,3	10,4
SDM	9	70,2	34,5	16,4	13,3
DRK	1	70,7	34,1	17,6	12,9
J × C	3	71,1	34,3	16,9	13,5
<i>Ungtyre:</i>					
RDM	17	69,7	31,5	14,4	11,8
SDM	9	69,8	32,3	13,6	12,5
DRK	1	70,5	31,9	15,4	13,2
J × C	3	71,4	31,7	13,8	11,9

Ved sammenligning mellem racerne RDM og SDM ses det, at SDM har en større kødprocent end RDM for skummetmælkskalvene, medens ungtyrene for de to racer er ens med hensyn til kødprocenten. SDM havde større procent pistolkød end RDM, men derimod opnåede RDM det fineste resultat for farvetal, idet dyrene af RDM producerede lysere kød end dyr af SDM. Konsistensen var god for RDM, idet dyrene af denne race producerede meget mørt kød.

Med hensyn til de enkelte hold inden for racerne henvises til tabellerne. Et af holdene inden for RDM, Samsø Ulf, opnåede usædvanligt fine resultater med hensyn til såvel nettotilvækst som slagteprocent, kødprocent og procent pistolkød. For kødprocenten opnåedes finere resultater for holdet efter Samsø Ulf end for det bedste hold af SDM.

XV. Summary.

30 sire progeny groups were tested, 17 of Red Danish Milk breed (RDM), 9 of Black Pied Danish Milk breed (SDM), 1 of Red Pied Danish Cattle (DRK), and the remaining groups cross breeds of Jersey cows and 3 bulls of Charolais. Each sire was represented with 18 sons of which 10 were tested as bull calves and 8 as young bulls. The calves arrived at the test station Egtved about the 1st of February and their testing period started individually at an age of 15 days. The bull calves were to be slaughtered at a weight of 250 kg and the young bulls at 450 kg.

Breed	No. of groups	Carcass gain per day g	Daily liveweight gain g	Feed units per kg	
				carcass gain	liveweight gain
<i>Bull calves:</i>					
RDM	17	569	1060	6.09	3.27
SDM	9	595	1083	5.78	3.18
DRK	1	611	1086	5.52	3.11
J × C	3	565	1033	6.02	3.28
<i>Young bulls:</i>					
RDM	17	628	1141	7.58	4.18
SDM	9	633	1123	7.54	4.25
DRK	1	665	1138	7.09	4.14
J × C	3	602	1062	7.92	4.48

The bull calves of SDM were better placed than the RDM with respect to daily gain and food conversion, while there was a little difference between RDM and SDM young bulls in daily liveweight gain. SDM, however, had the highest dressing percentage so that the daily carcass gains were on the same level for both groups.

Breed	No. of groups	Meat %	% lean in pistolcut	Colour index	Consistency
<i>Bull calves:</i>					
RDM	17	68.9	33.1	17.3	10.4
SDM	9	70.2	34.5	16.4	13.3
DRK	1	70.7	34.1	17.6	12.9
J × C	3	71.1	34.3	16.9	13.5
<i>Young bulls:</i>					
RDM	17	69.7	31.5	14.4	11.8
SDM	9	69.8	32.3	13.6	12.5
DRK	1	70.5	31.9	15.4	13.2
J × C	3	71.4	31.7	13.8	11.9

Comparisons between RDM and SDM show that SDM has the highest meat percentage for bull calves, while the meat percentage for the young bulls is the same for both breeds. SDM was superior to the RDM in percentage of lean meat in the pistolcut, while RDM had the finest results in the colour index and consistency of meat. The consistency was very good for RDM because the animals of this breed have the ability to produce tender meat.

As to information about the individual groups, see the tables. One of the groups within RDM, Samsø Ulf, obtained exceptionally good results with respect to daily carcass gain, dressing percentage, percentage of meat and percentage of lean meat in pistolcut. The meat percentage obtained in the group of Samsø Ulf showed better results than reached by any groups of SDM.