

261. beretning fra forsøgslaboratoriet.

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg.

I. Sammenlignende forsøg
med fortynding af sæden 1:8 og 1:16

II. Befrugtningsevnen af frisk sæd
i sammenligning med daggammel

Ved

Knud Rottensten

With an English summary

(Statistisk bistand ved *P. S. Østergaard*)



I kommission hos August Bangs forlag.

Ejvind Christensen.

Vesterbrogade 60, København V.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri.

1952

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Statens Husdyrbrugsudvalg

Forstander *Johs. Petersen-Dalum*, Hjallese, formand.
gårdejer *Johs. Jensen*, Tostrup, Stege,
(valgt af De samvirkende danske Landboforeninger),
konsulent *J. Albrechtsen*, Aarhus,
parcellist *Th. Larsen*, Rye, Kirke-Saaby,
(valgt af De samvirkende danske Husmandsforeninger),
forstander *L. Lauridsen*, Graasten, næstformand,
(valgt af Det kongelige danske Landhusholdningsselskab),
gårdejer *Andr. Clausen*, Kaastrup, Kalundborg,
(valgt af Landsudvalget for Svineavlens Ledelse),
gårdejer *N. L. Hessellund Jensen*, Malling,
(valgt af Landsudvalget for Fjerkræavl),
gårdejer *N. Buch Jepsen*, Rønsholtkrog, Vejle,
(valgt af De samvirkende Kvægavlsforeninger med kunstig Sædooverføring).
Udvalgets sekretær: kontorchef, landbrugskandidat *H. Ærsøpe*.

Landøkonomisk Forsøgslaboratorium

Dyrefysiologisk afdeling

Forstander: professor *Holger Møllgaard*.
Forsøgsleder: cand. polyt. *I. G. Hansen*,
— landbrugskandidat fru *Grete Thorbek* (kst.).

Husdyrbrugsafdelingerne

Forsøg med kvæg:

Forstander: professor *L. Hansen Larsen*.
Forsøgsleder: landbrugskandidat *H. Wenzel Eskedal*,
— landbrugskandidat *K. Hansen*,
— lektor, landbrugskandidat, dr. agro. *J. Nielsen* (kst.).
— — — — —

Beregner: landbrugskandidat *P. S. Østergaard*.

Forsøg med svin, heste og pelsdyr:

Forstander: professor, dr. *Hj. Clausen*,
Forsøgsleder: landbrugskandidat *Fr. Haagen Petersen*,
— landbrugskandidat *N. J. Højgaard Olsen*.
— — — — —

Forsøg med fjerkræ:

Forsøgsleder: lektor, landbrugskandidat *J. Bælum*.

Kemisk afdeling

Forstander: cand. polyt. *J. E. Winther*.
Afdelingsleder: ingeniør *H. C. Beck*.
— — — — —

Kontor og sekretariat

Kontorchef: landbrugskandidat *H. Ærsøpe*.
Sekretær: landbrugskandidat *H. Bundgaard*.
Bogholder: *Sv. Vind-Hansen*.

I tilknytning til statens husdyrbrugsforsøgsvirksomhed virker:

Statens Foderstofkontrol

Forstander: cand. polyt. *J. Gredsted Andersen*.
Inspektør: landbrugskandidat *Harald M. Petersen*.

Udvalgets, forsøgslaboratoriets, afdelingernes og Statens Foderstofkontrols adresse er: **Rolighedsvej 25, København V.**

Til Statens Husdyrbrugsudvalg!

Hoslagt fremsendes en beretning fra forsøgslaboratoriets afdeling i Skæring omfattende forsøg med sædfortynding og sædens holdbarhed. Beretningen anbefales til offentliggørelse.

København, maj 1952.

Ærbødigst

L. Hansen Larsen.

Ovennævnte beretning har været forelagt Statens Husdyrbrugsudvalg og er godkendt til offentliggørelse i forsøgsvirksomhedens publikationer.

Odense, september 1952.

Johs. Petersen-Dalum,
formand.

INDHOLDSFORTEGNELSE

| | Side |
|--|------|
| I. Sammenlignende forsøg med fortynding af sæden 1 : 8 og 1 : 16 | 5 |
| Forsøgets resultat | 5 |
| Diskussion | 7 |
| Konklusion | 8 |
| English summary | 9 |
| Litteratur | 9 |
| II. Befrugtningssevnen af frisk sæd i sammenligning med daggammel | 10 |
| Sammenligning mellem frisk og daggammel sæd i de enkelte kredse | 14 |
| Undersøgelse af forskellen mellem de enkelte kredse | 18 |
| Sammenligning mellem frisk og daggammel sæd for de enkelte tyre | 22 |
| Konklusion | 29 |
| English summary | 30 |
| Litteratur | 31 |

I. Sammenlignende forsøg med fortynding af sæden 1:8 og 1:16.

I tiden fra 1. april til 1. oktober 1949 gennemførtes et forsøg med fortynding af sæden henholdsvis 8 og 16 gange. Til fortynding anvendtes den ved afdelingen fremstillede fortyndingsvædske, der indeholder 31 g natriumcitrat ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, 11 H_2O), 10 g vandfrit glucose, 3 g sulfanilamid og 35 g gelatine i 1000 ml destilleret vand. Forud for fortyndingen tilsattes ca. 20 pct. æggeblomme til fortyndingsvædsken. I forsøget indgik 7 tyre. Sædopsamling fandt kun sted på mandage, onsdage og fredage. På disse dage blev der derfor insemineret med frisk sæd, hvorimod der på ugens øvrige dage insemineredes med daggammel sæd.

Hvert enkelt ejaculat deltes i to portioner, hvoraf den ene portion blev fortyndet 1:8 og den anden 1:16. Forsøgsområdet var delt i 6 distrikter, i de tre af disse insemineredes med svagt fortyndet sæd, i de tre andre med stærkt fortyndet i en uge, hvorpå der skiftedes, således at de distrikter, der i den foregående uge havde benyttet svagt fortyndet sæd, i den følgende uge benyttede stærkt fortyndet og omvendt.

Effektiviteten af de to fortyndingsgrader er målt i antallet af konstaterede drægtigheder pr. 100 insemineringer. I forsøget indgik ialt 12.284 insemineringer, der er nogenlunde ligeligt fordelt på de to fortyndingsgrader.

Forsøgets resultat.

Resultatet for de enkelte kredse og for hele området er anført i tabel 1.

Som det fremgår af tabellen, har fortyndingen 1:8 givet det bedste resultat i de fem kredse for 1. inseminering, hvorimod fortyndingen 1:16 har haft den største effektivitet i den sjette kreds. Forskellen i de enkelte kredse er dog ikke større, end den meget vel kan skyldes tilfældigheder. Det samlede resultat for 1. insemineringerne har ligget

Tabel 1. Fortyndingens indflydelse på frugtbarheden.
(Rate of dilution and fertility).

| Kreds (District) | Fortynding 1:8 (Dilution) | | | Fortynding 1:16 (Dilution) | | | Forskel (Difference) |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| | Antal ins. (Number of ins.) | dræg- tige (Preg- nant) | % dræg- tige (% preg- nant) | Antal ins. (Number of ins.) | Dræg- tige (Preg- nant) | % dræg- tige (% preg- nant) | |
| <i>I. insemineringer.</i> | | | | | | | |
| I | 701 | 397 | 56,6 | 608 | 354 | 58,2 | ÷ 1,6 ± 2,74 |
| II | 695 | 408 | 58,7 | 786 | 447 | 56,9 | + 1,8 ± 2,57 |
| III | 677 | 407 | 60,1 | 601 | 342 | 56,9 | + 3,2 ± 2,76 |
| IV | 523 | 312 | 59,7 | 588 | 348 | 59,2 | + 0,5 ± 2,95 |
| V | 387 | 153 | 39,5 | 444 | 169 | 38,1 | + 1,4 ± 3,39 |
| VI | 378 | 217 | 57,4 | 331 | 180 | 54,4 | + 3,0 ± 3,74 |
| Ialt (Total) | 3361 | 1894 | 56,4 | 3358 | 1840 | 54,8 | + 1,6 ± 1,21 |
| <i>Alle insemineringer.</i> | | | | | | | |
| I | 1284 | 684 | 53,3 | 1110 | 579 | 52,2 | + 1,1 ± 2,05 |
| II | 1355 | 763 | 56,3 | 1392 | 756 | 54,3 | + 2,0 ± 1,90 |
| III | 1175 | 670 | 57,0 | 1057 | 563 | 53,3 | + 3,7 ± 2,11 |
| IV | 963 | 561 | 58,3 | 1039 | 593 | 57,1 | + 1,2 ± 2,21 |
| V | 778 | 351 | 45,1 | 902 | 370 | 41,0 | + 4,1 ± 2,42 |
| VI | 649 | 369 | 56,9 | 580 | 309 | 53,3 | + 3,6 ± 2,84 |
| Ialt (Total) | 6204 | 3398 | 54,8 | 6080 | 3170 | 52,1 | + 2,7 ± 0,90 |

1,6 procentenheder højere for fortyndingen 1 : 8 end for fortyndingen 1 : 16, men heller ikke denne forskel er statistisk sikker.

For samtlige insemineringer er resultatet bedst for fortyndingen 1 : 8 i alle kredse. For hele området bliver der en forskel på 2,7 procentenheder til fordel for den lave fortynding. Denne forskel har en middelfejl på 0,9, hvorfor udslaget må betragtes som udtryk for en højere effektivitet i den svage end i den stærke fortynding.

I tabel 2 er anført resultaterne for de enkelte tyre. For tre af tyrene er udslaget ved 1. inseminering til gunst for den svage fortynding, og for fire til gunst for den stærke. Intet af udslagene er statistisk sikkert. For samtlige insemineringer er udslaget til gunst for den svage fortynding for de fem tyre, og for de to er udslaget til gunst for den stærke fortynding, men heller ikke her er udslagene så store, at de kan tages som udtryk for, at tyrene har forholdt sig forskelligt overfor fortyndingsgraden.

Tabel 2. Fortyndingens indflydelse på frugtbarheden.
(Rate of dilution and fertility).

| Tyr (Bull) No. | Fortynding 1:8 (Dilution) | | | Fortynding 1:16 (Dilution) | | | Forskel (Difference) |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| | Antal ins. (Number of ins.) | dræg- tige (Preg- nant) | % dræg- tige (% preg- nant) | Antal ins. (Number of ins.) | dræg- tige (Preg- nant) | % dræg- tige (% preg- nant) | |
| <i>I. insemineringer.</i> | | | | | | | |
| 1 | 586 | 326 | 55,6 | 629 | 333 | 52,9 | + 2,7 ± 2,86 |
| 2 | 857 | 483 | 56,4 | 867 | 461 | 53,2 | + 3,2 ± 2,40 |
| 3 | 737 | 448 | 60,8 | 749 | 456 | 60,9 | ÷ 0,1 ± 2,53 |
| 4 | 149 | 74 | 49,7 | 140 | 75 | 53,6 | ÷ 3,9 ± 5,86 |
| 5 | 208 | 105 | 50,5 | 219 | 123 | 56,2 | ÷ 5,7 ± 4,82 |
| 6 | 718 | 411 | 57,2 | 661 | 348 | 52,6 | + 4,6 ± 2,68 |
| 7 | 106 | 47 | 44,3 | 93 | 44 | 47,3 | ÷ 3,0 ± 7,11 |
| Ialt (Total) | 3361 | 1894 | 56,4 | 3358 | 1840 | 54,8 | + 1,6 ± 1,21 |
| <i>Alle insemineringer.</i> | | | | | | | |
| 1 | 1167 | 647 | 55,4 | 1213 | 616 | 50,8 | + 4,6 ± 2,04 |
| 2 | 1519 | 824 | 54,2 | 1509 | 797 | 52,8 | + 1,4 ± 1,81 |
| 3 | 1447 | 837 | 57,8 | 1393 | 773 | 55,5 | + 2,3 ± 1,86 |
| 4 | 272 | 137 | 50,4 | 273 | 145 | 53,1 | ÷ 2,7 ± 4,28 |
| 5 | 435 | 222 | 51,0 | 432 | 221 | 51,2 | ÷ 0,2 ± 3,39 |
| 6 | 1218 | 663 | 54,4 | 1127 | 557 | 49,4 | + 5,0 ± 2,06 |
| 7 | 146 | 68 | 46,6 | 133 | 61 | 45,9 | + 0,7 ± 5,98 |
| Ialt (Total) | 6204 | 3398 | 54,8 | 6080 | 3170 | 52,1 | + 2,7 ± 0,90 |

Diskussion.

I betragtning af, at der kun kræves en enkelt sædcelle til befrugtning af ægget, skulle man vente, at fortyndingen kunne drives ret vidt. Fra amerikansk side foreligger der også meddelelser om, at meget stærke fortyndinger skulle kunne foretages uden påviselig nedgang i befrugtningens resultaterne. Salisbury og medarbejdere (1) benyttede stigende fortyndinger fra 1 : 2 op til 1 : 14, uden der kunne påvises nogen virkning på befrugtningens resultaterne. I et følgende forsøg (2) varieredes fortyndingen fra 1 : 8 op til 1 : 50, men heller ikke i dette forsøg kunne der spores nogen nedgang i befrugtningens resultaterne som følge af den stigende fortynding. I et tredje forsøg (3) anvendtes fortyndinger op til 1 : 100, og heller ikke ved denne stærke fortynding var der tilsyne-

ladende noget fald i drægtighedsresultaterne. Endelig har den samme forfatter (4) udført et forsøg med følgende fortyndinger: 1 : 100, 1 : 150, 1 : 200, 1 : 300 og 1 : 400. De korresponderende omløberprocenter efter 165 dage blev følgende: 41,9, 46,8, 44,6, 48,7 og 51,5. Her er altså en betydelig stigning i omløberprocenterne med den stigende fortynding. De refererede amerikanske forsøg er foretaget med flydende sæd, og insemineringsdosis har formodentlig været mindst 1 ml. I vore forsøg, hvor der er anvendt gelatineret sæd, har insemineringsdosis kun været ca. 0,5 ml eller ca. det halve af det, der er anvendt i de amerikanske forsøg. Ved fortyndingen 1 : 16 i vore forsøg må der regnes med, at der i en insemineringsdosis har været indført nogenlunde det samme antal sædceller som i en insemineringsdosis ved en fortynding på ca. 1 : 32 i de amerikanske. Men selv om der tages hensyn hertil, er der i vore forsøg fremkommet en nedgang i befrugtningresultaterne ved en lavere fortyndingsgrad, end man skulle vente på baggrund af de amerikanske resultater. En fyldestgørende forklaring på denne uoverensstemmelse kan ikke gives. Muligvis kan man drive fortyndingen videre i flydende sæd end i gelatineret. Det faktum, at sæden er mere holdbar i flydende form end i gelatineret, kan i nogen grad tale herfor. Det bør bemærkes, at nedgangen i befrugtningsevnen ved fortyndingen 1 : 16 i vore forsøg var forholdsvis ringe. For de 6719 første insemineringer var den så lille, at den meget vel kunne skyldes tilfældigheder, men for samtlige 12.284 insemineringer var udslaget sikkert. Udslaget er dog ikke så stort, at man behøver at nære nogen større ængstelse ved denne fortynding, dersom der er et virkeligt behov for fortynding af denne størrelsesorden. Det vil forøvrigt kun være undtagelsesvis, at dette vil være tilfældet. Ved normal sædproduktion vil der med en fortynding på 1 : 16 kunne foretages over 20.000 insemineringer på et år fra en given tyr, forudsat al sæden kan komme til anvendelse. I praksis vil denne forudsætning dog næppe nogensinde kunne opfyldes, men selv med en væsentlig indskrænkning vil man sædvanligvis ved en sådan fortynding have sæd nok til at dække behovet.

Konklusion.

Ved fortyndingen 1 del sæd til 16 dele fortyndingsvædske fremkom en lille nedgang i drægtighedsprocenten i sammenligning med drægtighedsprocenten, der blev opnået ved fortyndingen 1 del sæd til 8 dele fortyndingsvædske.

English summary.

A comparison of the conception rate with dilution of the semen 1 : 8 and 1 : 16 was made during the period from April to October 1949. Each ejaculate was split and the two parts were diluted 1 : 8 and 1 : 16, respectively with a dilutor consisting of 31 g sodiumcitrate ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, 11 H_2O), 10 g anhydrous glucose, 3 g sulfanilamide, 35 g gelatine and 1000 g distilled water. To the dilutor was added 20 % egg yolk prior to the dilution. The diluted semen was introduced into cellophane tubes containing about 0.5 ml diluted semen. Three districts used the dilution 1 : 8, while the other three used the dilution 1 : 16. The two dilution rates were alternated between the districts weekly. The 1st inseminations resulted in 56.4 diagnosed pregnancies for the dilution 1 : 8 as compared to 54.8 for the dilution 1 : 16. For the total number of inseminations the corresponding figures were 54.8 and 52.1. The difference between the two rates of dilution is statistically significant only for the total number of inseminations (cf. table 1 and 2).

Litteratur.

1. *Salisbury, G. W., Beck, G. H., Cupps, P. T. and Irvine Elliot:* The effect of dilution rate on the livability and the fertility of bull spermatozoa used for artificial germination. *Jour. Dai. Sci.* 26, 1943, p. 1057.
2. *Salisbury, G. W., Irvine Elliot and van Demark, N. L.:* Further studies of the effect of dilution rate on the fertility of bull semen used for artificial insemination. *Jour. Dai. Sci.*, 28, 1945, p. 233.
3. *Salisbury, G. W.:* Fertility of bull semen diluted 1 : 100. *Jour. Dai. Sci.*, 29, 1946, p. 695.
4. *Salisbury, G. W. and Bratton, R. W.:* Fertility level of bull semen diluted at 1 : 400 with and without sulfanilamide. *Jour. Dai. Sci.*, 31, 1948, p. 817.

II. Befrugtningsevnen af frisk sæd i sammenligning med daggammel.

I denne undersøgelse, der har strakt sig over tiden fra 10. januar 1949 til 28. februar 1951, er sædens befrugtningsevne på opsamlingsdagen sammenlignet med befrugtningsevnen den påfølgende dag. Sæden er opsamlet mellem kl. 7,00 og 8,00 på mandage, onsdage og fredage. Umiddelbart efter opsamlingen er sæden fortyndet med afdelingens gelatinerede fortyndingsvædske (se side 5). Fortyndingen har været meget moderat, således som det fremgår af tabel 3.

På mandage, onsdage og fredage er der insemineret med frisk sæd, på tirsdage, torsdage og lørdage har sæden derimod været daggammel. Da der ikke har været insemineret på søndage, kan man ikke på forhånd gå ud fra, at alle ugens søgnedage i befrugtningmæssig henseende er ligestillede. På mandagene har der således været forholdsvis mange køer til inseminering sent i brunstperioden, fordi en del af de køer, der er blevet brunstige lørdag aften eller søndag morgen er blevet anmeldt til inseminering om mandagen. Anmeldelse til inseminering er kun modtaget på søgnedagene inden kl. 8,00 om sommeren og inden kl. 9,00 om vinteren undtagen om lørdagen, hvor anmeldelse også har kunnet finde sted mellem kl. 16,00 og 17,00. Om lørdagen er derfor kommet en hel del køer til inseminering tidligere i brunstperioden end på de andre ugedage. I tabel 4 er anført antal insemineringer og befrugtningresultater for de forskellige ugedage.

Som det fremgår af tabellen, ligger antallet af insemineringer højere om mandagene og lørdagene end på de øvrige ugedage, men antallet for mandag og lørdage tilsammen er dog ikke på højde med antallet for tre »normale« ugedage. Dette skyldes, at besætningsejerne undertiden undlader at anmelde køer, der er blevet brunstige lørdag aften eller søndag morgen til inseminering om mandagen, fordi de har den opfattelse, at insemineringen vil komme for sent i brunstperioden. De køer, der anmeldes til inseminering mellem kl. 16,00 og 17,00 om lør-

dagen, er kun blevet insemineret mod ekstra betaling, hvilket sikkert er forklaringen på, at der heller ikke er kommet så mange til inseminering lørdag aften, som man skulle vente.

Dersom insemineringstidspunktet i brunstperioden øver en væsentlig indflydelse på befrugtningchancerne, kan insemineringsresultaterne for mandage og lørdage ikke umiddelbart ligestilles med resultaterne på de øvrige ugedage. I litteraturen findes flere undersøgelser over befrugtningchancerne afhængighed af inseminerings- eller løbningstidspunktet i brunstperioden. En undersøgelse af Barret og Casida (1) viste, at de bedste befrugtningresultater blev opnået ved inseminering ca. 3 timer efter brunstens begyndelse til tidspunktet omkring brunstens ophør. Trimbergers undersøgelser (2) viste, at inseminering 13—18 timer før ægløsningen gav de bedste resultater. Dette svarer nogenlunde til den sidste halvdel af brunstperioden. En undersøgelse af Henderson (3) viste, at inseminering fra midten til henimod slutningen af brunsten gav bedre resultater end inseminering tidligere eller senere end dette tidspunkt.

I tabel 4 er anført insemineringsresultaterne fra 64.403 insemineringer fordelt på de forskellige ugedage.

Som det fremgår af tabel 4 har mandagsinsemineringerne resulteret i 50,4 drægtigheder pr. 100 insemineringer, hvorimod onsdags- og fredagsinsemineringerne har givet henholdsvis 54,3 og 53,3 pct. drægtighed. Der er en forskel på gennemsnittet af onsdags- og fredagsinsemineringer og mandagsinsemineringerne på $3,4 \pm 0,56$ procentenheder. Der kan derfor ikke være tvivl om, at den gennemsnitlige drægtighedschance har ligget en smule lavere om mandagen end på onsdage og fredage. I det foreliggende materiale kan der ikke påvises nogen forskel på resultaterne ved lørdagsinsemineringerne i sammenligning med resultaterne fra tirsdags- og torsdagsinsemineringerne. Da de køer, der er blevet anmeldt mellem kl. 16,00 og 17,00 om lørdagen, kun udgør en forholdsvis lille part af lørdagsinsemineringerne, kan man dog ikke på det foreliggende grundlag udelukke, at befrugtningchancerne har været påvirket i nedadgående retning på grund af inseminering tidligt i brunstperioden, men virkningen har næppe været så stor, at den kan have nogen væsentlig praktisk betydning. I den foreliggende undersøgelse bliver den friske sæd derfor en smule ugunstigere stillet end den daggamle sæd, fordi der om mandagen er kommet en del køer til inseminering forholdsvis sent i brunstperioden.

Tabel 3. Antal opsamlinger og fortyndingsgraden.
(*Number of collections and rate of dilution.*)

| Tyr (Bull) No. | Periode I | | | Periode II | | | Periode III | | | Periode IV | | | Periode V | | |
|----------------------|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|
| | Antal opsamlinger (Number of collections) | Fortyndingsgrad, gns. (Rate of dilution, ave.) | Fortyndingsgrad, variation (Rate of dilution, range) | Antal opsamlinger (Number of collections) | Fortyndingsgrad, gns. (Rate of dilution, ave.) | Fortyndingsgrad, variation (Rate of dilution, range) | Antal opsamlinger (Number of collections) | Fortyndingsgrad, gns. (Rate of dilution, ave.) | Fortyndingsgrad, variation (Rate of dilution, range) | Antal opsamlinger (Number of collections) | Fortyndingsgrad, gns. (Rate of dilution, ave.) | Fortyndingsgrad, variation (Rate of dilution, range) | Antal opsamlinger (Number of collections) | Fortyndingsgrad, gns. (Rate of dilution, ave.) | Fortyndingsgrad, variation (Rate of dilution, range) |
| 1 | 34 | 8,9 | 5—14 | 22 | 4,0 | 3—6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 35 | 8,6 | 5—10 | 51 | 12,0 | 8—16 | 56 | 7,4 | 3—10 | 39 | 6,1 | 2—10 | 36 | 3,8 | 2—8 |
| 3 | 27 | 9,1 | 7—10 | 52 | 12,0 | 8—16 | 75 | 10,3 | 5—15 | 74 | 13,6 | 5—20 | 64 | 12,4 | 2—20 |
| 4 | 22 | 7,9 | 3—10 | 52 | 12,0 | 8—16 | 76 | 10,1 | 5—15 | 77 | 12,8 | 3—20 | 55 | 9,8 | 2—16 |
| 5 | 8 | 6,6 | 5—10 | 51 | 6,4 | 4—8 | 17 | 6,8 | 2—12 | 39 | 7,4 | 3—15 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 11 | 9,7 | 7—10 | 52 | 8,8 | 5—12 | 74 | 8,1 | 3—10 | 74 | 9,0 | 3—15 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 24 | 8,8 | 3—10 | 42 | 9,3 | 5—11 | 56 | 8,5 | 4—10 | 33 | 7,7 | 3—15 | 28 | 6,5 | 4—10 |
| 8 | 30 | 8,0 | 5—10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 17 | 8,0 | 0 | 34 | 7,7 | 4—15 | 48 | 9,8 | 5—15 | 65 | 11,2 | 3—20 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 14 | 8,0 | 0 | 52 | 9,0 | 4—20 | 59 | 12,8 | 5—20 | 64 | 12,4 | 1—20 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 42 | 9,3 | 5—11 | 44 | 5,3 | 2—8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 9,2 | 5—15 | 54 | 10,7 | 4—20 | 64 | 11,0 | 5—20 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62 | 13,0 | 6—20 | 64 | 12,3 | 5—20 |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 | 9,7 | 5—20 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 10,0 | 5—20 |

Tabel 4. Drægtighedsresultater på ugens forskellige dage.
(Pregnancy rates on the different week days).

| Periode: | | Mandag | Tirsdag | Onsdag | Torsdag | Fredag | Lørdag | Ialt (Total) | |
|---------------------|-----------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|-------------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | Frisk sæd (Fresh semen) | Daggl. sæd (Day-old semen) |
| I 1-10-48—31-3-49 | Antal ins. (Number of ins.) | 1121 | 706 | 801 | 800 | 767 | 937 | 2689 | 2443 |
| | % drægtige (% pregnant) | 48,1 | 48,7 | 49,4 | 50,0 | 51,6 | 50,8 | 49,5 | 49,9 |
| | Middelfejl (Standard error) | ± 1,49 | ± 1,88 | ± 1,77 | ± 1,77 | ± 1,80 | ± 1,64 | ± 0,96 | ± 1,01 |
| II 2-5-49—1-9-49 | Antal ins. (Number of ins.) | 3686 | 2581 | 2453 | 2396 | 2545 | 3319 | 8684 | 8296 |
| | % drægtige (% pregnant) | 53,0 | 50,6 | 56,9 | 54,8 | 56,2 | 52,1 | 55,0 | 52,4 |
| | Middelfejl (Standard error) | ± 0,82 | ± 0,98 | ± 1,00 | ± 1,01 | ± 0,98 | ± 0,87 | ± 0,53 | ± 0,55 |
| III 3-10-49—31-3-50 | Antal ins. (Number of ins.) | 2751 | 2045 | 1822 | 1862 | 1851 | 2446 | 6424 | 6353 |
| | % drægtige (% pregnant) | 49,4 | 49,1 | 53,7 | 53,1 | 52,5 | 51,8 | 51,5 | 51,3 |
| | Middelfejl (Standard error) | ± 0,95 | ± 1,10 | ± 1,17 | ± 1,16 | ± 1,16 | ± 1,01 | ± 0,62 | ± 0,63 |
| IV 1-4-50—30-9-50 | Antal ins. (Number of ins.) | 4246 | 3074 | 2998 | 2825 | 3320 | 3721 | 10564 | 9620 |
| | % drægtige (% pregnant) | 48,8 | 47,4 | 53,5 | 47,5 | 51,9 | 47,7 | 51,1 | 47,5 |
| | Middelfejl (Standard error) | ± 0,77 | ± 0,90 | ± 0,91 | ± 0,94 | ± 0,87 | ± 0,82 | ± 0,48 | ± 0,51 |
| V 1-10-50—28-2-51 | Antal ins. (Number of ins.) | 2001 | 1410 | 1438 | 1322 | 1433 | 1726 | 4872 | 4458 |
| | % drægtige (% pregnant) | 51,9 | 51,1 | 54,9 | 55,1 | 53,0 | 52,3 | 53,1 | 52,7 |
| | Middelfejl (Standard error) | ± 1,12 | ± 1,33 | ± 1,31 | ± 1,37 | ± 1,32 | ± 1,20 | ± 0,71 | ± 0,75 |
| Ialt (Total) | Antal ins. (Number of ins.) | 13805 | 9816 | 9512 | 9205 | 9916 | 12149 | 33233 | 31170 |
| | % drægtige (% pregnant) | 50,4 | 49,2 | 54,3 | 51,9 | 53,3 | 50,6 | 52,4 | 50,5 |
| | Middelfejl (Standard error) | ± 0,43 | ± 0,50 | ± 0,51 | ± 0,52 | ± 0,50 | ± 0,45 | ± 0,27 | ± 0,28 |

Sammenligning mellem frisk og daggammel sæd i de enkelte kredse.

Med de nyere fortyndingsvædsker og gode opbevaringsforhold er det ikke usædvanligt, at en sædprøve kan opbevares tre uger eller endnu længere, inden alle sædcellerne i prøven er døde. Sålænge prøven endnu indeholder levende sædceller, må det antages, at prøven kan befrugte, men chancen er naturligvis uhyre ringe, når kun en lille brøkdel af sædcellerne er levende. Der foreligger i litteraturen oplysninger om, at drægtighed er opnået ved inseminering med syv dage gammel sæd. For praksis har det dog ikke nogen større interesse at vide, at befrugtning er mulig, men derimod er det af største praktiske interesse at vide, hvorledes sædens befrugtningsevne påvirkes af opbevaringstiden. En række forskere har rapporteret et fald i sædens befrugtningsevne selv ved en relativ kort opbevaringstid. Det gælder således Underbjerg, Davis og Spangler (4), Herman og Ragsdale (5), Margolin, Bartlett og Leopard (6) og Lasley og Bogart (7). Ligeledes fandt Schultze, Davis, Blunn og Oloufa i en omfattende undersøgelse et fald i drægtighedsprocenten på 4,61 procentenheder pr. opbevaringsdag fra første til fjerde opbevaringsdag. I denne undersøgelse blev sæden først benyttet dagen efter opsamlingen, men forfatterne drager den slutning, at faldet i drægtighedsprocenten er lineært, hvorfor der skulle være et tilsvarende fald i drægtighedsprocenten fra opsamlingsdagen og til den følgende dag. På den anden side har Willet, Fuller og Salisbury (8) og Henderson (9) meddelt, at der ikke var noget signifikant fald i drægtighedsprocenten for sæd opbevaret indtil fire dage, når sæden var af god kvalitet og opbevaret under gode forhold. I disse undersøgelser synes der dog at være sket en sortering af sædprøverne, således at der fortrinsvis efter opbevaring er benyttet sædprøver, som man formodede havde en god befrugtningsevne, hvorimod de sædprøver, man formodede var af ringere befrugtningsevne, ikke har været benyttet eller kun benyttet i ringe omfang efter opbevaring. Befrugtningsresultaterne kan derfor i et større eller mindre omfang være udtryk for, at der ved sortering af de opbevarede sædprøver kan opnås en befrugtningsevne, der ligger på niveau med de usorterede frisk opsamlede prøvers befrugtningsevne. I en undersøgelse af Erb, Ehlers, Mikota og Schwarz (10), hvor en sådan sortering ikke har fundet sted, fandtes ingen nedgang i befrugtningsevnen fra opsamlingsdagen og til den følgende dag, men derimod et fald på ca. 5 procentenheder fra den første til den

anden dag efter opsamlingen. Der er således betydelige uoverenstemmelser i de undersøgelser vedrørende opbevaringstidens indflydelse på sædens befrugtningsevne, der er rapporteret i litteraturen. Da opbevaringsbetingelser, fortyndingsvædske, insemineringsteknik, insemineringsdosis og flere andre faktorer kan påvirke sædens potentielle befrugtningsevne, er det ikke overraskende, at der findes en sådan uoverensstemmelse mellem de forskellige undersøgelser.

I den foreliggende undersøgelse har der kun været frisk opsamlet sæd til rådighed på de tre ugedage og daggammel sæd på de andre tre ugedage, og en sortering af sædprøverne har derfor ikke været mulig. Undersøgelsen har strakt sig over tre vinterperioder og to sommerperioder. Drægtighedsresultaterne, der er baseret på diagnosticerede drægtigheder, er gjort op for de tre ugedage med frisk sæd og sammenlignet med de tre ugedage med daggammel sæd.

I den første periode, der strakte sig fra 10. januar til 31. marts 1949, var der en lille forskel i drægtighedsresultaterne til fordel for den dag gamle sæd, således som det fremgår i tabel 5.

For 1. insemineringerne var udslaget i tre af kredsene til gunst for den friske sæd og i tre af kredsene til fordel for daggammel sæd. Det samlede udslag for 1. insemineringerne blev på 2,4 procentenheder til fordel for daggammel sæd. For samtlige insemineringer var udslaget til

Tabel 5. Sammenligning mellem frisk og daggammel sæd i periode I fra d. 10-1—31-3-1949.
(Comparison of fresh and day-old semen).

| Kreds (District) | 1. inseminering (1st insemination) | | | | | Alle insemineringer (All inseminations) | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) |
| | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | |
| I | 342 | 56,4 | 318 | 60,7 | ÷ 4,3 | 589 | 50,9 | 532 | 56,0 | ÷ 5,1 |
| II | 327 | 53,2 | 281 | 52,3 | 0,9 | 549 | 50,1 | 483 | 48,4 | 1,7 |
| III | 268 | 46,6 | 265 | 57,4 | ÷ 10,8 | 473 | 45,7 | 486 | 49,2 | ÷ 3,5 |
| IV | 276 | 55,4 | 254 | 52,0 | 3,4 | 456 | 50,9 | 408 | 46,8 | 4,1 |
| V | 173 | 53,2 | 151 | 50,3 | 2,9 | 295 | 53,2 | 243 | 52,3 | 0,9 |
| VI | 195 | 48,2 | 142 | 53,5 | ÷ 5,3 | 327 | 46,2 | 291 | 45,0 | 1,2 |
| Ialt (Total) | 1581 | 52,6 | 1411 | 55,0 | ÷ 2,4 | 2689 | 49,5 | 2443 | 49,9 | ÷ 0,4 |

gunst for frisk sæd i fire kredse og for daggammel sæd i to kredse. Det samlede resultat viser en forskel på 0,4 procentenheder til gunst for daggammel sæd.

I den følgende periode fra den 2. april til 31. august 1949 var der atter udslag til gunst for frisk sæd i tre af kredsene og for daggammel sæd i de andre tre kredse ved 1. inseminering. I gennemsnit blev forskellen på 1,8 procentenheder til fordel for den friske sæd, således som det fremgår af tabel 6.

Tabel 6. Sammenligning mellem frisk og daggammel sæd i periode II fra d. 2-4—31-8-1949.
(Comparison of fresh and day-old semen).

| Kreds (District) | 1. inseminering (1st insemination) | | | | | Alle insemineringer (All inseminations) | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) |
| | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | |
| I | 945 | 57,8 | 948 | 58,0 | ÷ 0,2 | 1714 | 53,4 | 1679 | 52,3 | |
| II | 958 | 56,8 | 904 | 59,1 | ÷ 2,3 | 1712 | 54,7 | 1631 | 55,1 | ÷ 0,4 |
| III | 885 | 56,9 | 927 | 57,0 | ÷ 0,1 | 1583 | 55,1 | 1557 | 53,4 | 1,7 |
| IV | 869 | 61,6 | 768 | 56,3 | 5,3 | 1535 | 59,5 | 1331 | 54,4 | 5,1 |
| V | 536 | 43,8 | 579 | 40,6 | 3,2 | 1055 | 48,3 | 1113 | 44,8 | 3,5 |
| VI | 621 | 61,0 | 551 | 54,6 | 6,4 | 1084 | 58,1 | 986 | 52,6 | 5,5 |
| Ialt (Total) | 4814 | 57,0 | 4677 | 55,2 | 1,8 | 8683 | 55,0 | 8297 | 52,4 | 2,6 |

For samtlige insemineringer er fordelingen fem kredse til fordel for frisk sæd og een for daggammel sæd. For samtlige insemineringer er der en forskel på 2,6 procentenheder til fordel for frisk sæd.

I en tredje periode, der har omfattet tiden fra den 3. oktober 1949 til 31. marts 1950 har to kredse haft bedst resultat for frisk sæd og tre kredse for daggammel sæd, og i den ene kreds har resultaterne været identiske for 1. insemineringerne. I det samlede resultat bliver der en forskel på 0,1 procentenheder til gunst for den daggamle sæd, således som det fremgår af tabel 7. For samtlige insemineringer er udslaget til gunst for daggammel sæd i fire kredse og for frisk sæd i to kredse. I gennemsnit bliver udslaget på 0,2 procentenheder til gunst for den friske sæd.

Tabel 7. Sammenligning mellem frisk og daggammel sæd i periode III fra d. 3-10-49—31-3-50.
(Comparison of fresh and day-old semen).

| Kreds (District) | 1. inseminering (1st insemination) | | | | | Alle insemineringer (All inseminations) | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) |
| | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | |
| I | 734 | 55,0 | 662 | 55,0 | 0 | 1392 | 48,6 | 1261 | 51,6 | ÷ 3,0 |
| II | 713 | 56,2 | 682 | 57,3 | ÷ 1,1 | 1229 | 52,2 | 1213 | 53,0 | ÷ 0,8 |
| III | 643 | 58,2 | 622 | 54,0 | 4,2 | 1137 | 54,1 | 1145 | 49,2 | 4,9 |
| IV | 650 | 58,2 | 628 | 58,8 | ÷ 0,6 | 1051 | 56,5 | 1014 | 58,0 | ÷ 1,5 |
| V | 353 | 47,9 | 401 | 44,1 | 3,8 | 754 | 48,5 | 807 | 40,4 | 8,1 |
| VI | 446 | 50,9 | 524 | 59,0 | ÷ 8,1 | 861 | 48,3 | 913 | 53,7 | ÷ 5,4 |
| Ialt (Total) | 3539 | 55,2 | 3519 | 55,3 | ÷ 0,1 | 6424 | 51,5 | 6353 | 51,3 | 0,2 |

I tabel 8 er anført resultaterne fra fjerde periode, der har omfattet tiden fra den 1. april til den 30. september 1950. I alle kredsene har udslaget både for 1. insemineringerne og for samtlige insemineringer været til gunst for den friske sæd. For 1. insemineringerne er udslaget på 3,2 og for samtlige insemineringer på 3,6 procentenheder.

Tabel 8. Sammenligning mellem frisk og daggammel sæd i periode IV fra d. 1-4—30-9-1950.
(Comparison of fresh and day-old semen).

| Kreds (District) | 1. inseminering (1st insemination) | | | | | Alle insemineringer (All inseminations) | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) |
| | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | |
| I | 676 | 56,5 | 611 | 52,9 | 3,6 | 1400 | 52,4 | 1332 | 51,3 | 1,1 |
| II | 1138 | 52,2 | 1113 | 47,5 | 4,7 | 2207 | 48,9 | 2139 | 45,3 | 3,6 |
| III | 1153 | 57,1 | 1119 | 55,2 | 1,9 | 2017 | 53,0 | 1907 | 51,3 | 1,7 |
| IV | 1204 | 60,2 | 988 | 55,8 | 4,4 | 2054 | 57,8 | 1682 | 50,8 | 7,0 |
| V | 563 | 36,9 | 500 | 33,2 | 3,7 | 1231 | 41,0 | 1074 | 36,5 | 4,5 |
| IV | 926 | 52,4 | 820 | 51,6 | 0,8 | 1654 | 49,9 | 1486 | 48,4 | 1,5 |
| Ialt (Total) | 5660 | 53,9 | 5151 | 50,7 | 3,2 | 10563 | 51,1 | 9620 | 47,5 | 3,6 |

Den femte periode har strakt sig fra 2. oktober 1950 til 28. februar 1951. I denne periode har området været delt i syv kredse, hvoraf fem har haft udslag til gunst for frisk sæd og to for daggammel sæd ved 1. insemineringerne. For samtlige insemineringer blev fordelingen fem kredse til fordel for daggammel sæd og to kredse for frisk sæd. I gennemsnit var udslaget 0,2 procentenheder for 1. insemineringerne og 0,4 for samtlige insemineringer til fordel for frisk sæd.

Tabel 9. Sammenligning mellem frisk og daggammel sæd i periode V fra d. 2-10-50—28-2-51.
(Comparison of fresh and day-old semen).

| Kreds (District) | 1. inseminering (1st insemination) | | | | | Alle insemineringer (All inseminations) | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) |
| | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | |
| I | 621 | 56,8 | 565 | 55,9 | 0,9 | 1101 | 51,2 | 1021 | 54,0 | ÷ 2,8 |
| II | 177 | 68,4 | 136 | 66,9 | 1,5 | 310 | 67,1 | 231 | 62,3 | 4,8 |
| III | 510 | 58,0 | 460 | 63,0 | ÷ 5,0 | 768 | 52,6 | 744 | 53,5 | ÷ 0,9 |
| IV | 327 | 63,6 | 279 | 63,1 | 0,5 | 524 | 61,1 | 480 | 61,7 | ÷ 0,6 |
| V | 394 | 51,3 | 329 | 43,2 | 8,1 | 761 | 50,6 | 670 | 42,4 | 8,2 |
| VI | 457 | 52,6 | 381 | 57,0 | ÷ 4,4 | 823 | 49,8 | 729 | 52,0 | ÷ 2,2 |
| VII | 328 | 53,4 | 339 | 51,6 | 1,8 | 592 | 50,3 | 583 | 51,3 | ÷ 1,0 |
| Ialt (Total) | 2814 | 56,7 | 2489 | 56,5 | 0,2 | 4879 | 53,1 | 4458 | 52,7 | 0,4 |

Undersøgelse af forskellen mellem de enkelte kredse.

I tabel 10 er anført forskellen mellem drægtighedsprocenterne for frisk og daggammel sæd i de forskellige kredse i de tre vinterperioder og to sommerperioder, undersøgelsen har omfattet.

For vinterperioderne ligger de gennemsnitlige forskelle ret nær ved nul og er snart positive og snart negative. For sommerperioderne er alle de gennemsnitlige forskelle derimod positive.

I tabel 11 er foretaget en samlet opgørelse for 1. insemineringerne i vinterperioderne. For fem af kredsene er forskellen mellem frisk og daggammel sæd meget nær nul, men for kreds V er der en betydelig positiv forskel og for kreds VI en betydelig negativ forskel.

Tabel 10. Forskelle mellem drægtighedsprocenter ved benyttelse af frisk og daggammel sæd.
(Difference in conception rate for fresh and day-old semen).

| Kreds (District) | 1. inseminering (1st insemination) | | | | | Alle insemineringer (All inseminations) | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|-------|-------|------------------------------------|-------|--|-------|-------|------------------------------------|-------|
| | Vinterperioder (Winter periods) | | | Sommerperioder (Summer periods) | | Vinterperioder (Winter periods) | | | Sommerperioder (Summer periods) | |
| I | ÷ 4,3 | 0 | + 0,9 | ÷ 0,2 | + 3,6 | ÷ 5,1 | ÷ 3,0 | ÷ 2,8 | + 1,1 | + 1,1 |
| II | + 0,9 | ÷ 1,1 | + 1,5 | ÷ 2,3 | + 4,7 | + 1,7 | ÷ 0,8 | + 4,8 | ÷ 0,4 | + 3,6 |
| III | ÷ 10,8 | + 4,2 | ÷ 5,0 | ÷ 0,1 | + 1,9 | ÷ 3,5 | + 4,9 | ÷ 0,9 | + 1,7 | + 1,7 |
| IV | + 3,4 | ÷ 0,6 | + 0,5 | + 5,3 | + 4,4 | + 4,1 | ÷ 1,5 | ÷ 0,6 | + 5,1 | + 7,0 |
| V | + 2,9 | + 3,8 | + 8,1 | + 3,2 | + 3,7 | + 0,9 | + 8,1 | + 8,2 | + 3,5 | + 4,5 |
| VI | ÷ 5,3 | ÷ 8,1 | ÷ 4,4 | + 6,4 | + 0,8 | + 1,2 | ÷ 5,4 | ÷ 2,2 | + 5,5 | + 1,5 |
| VII | — | — | + 1,8 | — | — | — | — | ÷ 1,0 | — | — |
| Gns. (Ave.) | ÷ 2,4 | ÷ 0,1 | + 0,2 | + 1,8 | + 3,2 | ÷ 0,4 | + 0,2 | + 0,4 | + 2,6 | + 3,6 |

Tabel 11. 1. insemineringer i vinterperioderne.
(1st inseminations in winter periods).

| Kreds (District) | Frisk sæd (Fresh semen) | | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | | Forskel (Difference) |
|---------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|
| | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (%o preg.) | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (%o preg.) | |
| I | 950 | 747 | 56,0 | 873 | 672 | 56,5 | ÷ 0,5 ± 1,75 |
| II | 696 | 521 | 57,2 | 629 | 470 | 57,2 | 0 ± 2,06 |
| III | 795 | 626 | 55,9 | 778 | 569 | 57,8 | ÷ 1,9 ± 1,88 |
| IV | 739 | 514 | 59,0 | 677 | 484 | 58,3 | + 0,7 ± 2,01 |
| V | 463 | 457 | 50,3 | 395 | 486 | 44,8 | + 5,5 ± 2,35 |
| VI | 561 | 537 | 51,1 | 602 | 445 | 57,5 | ÷ 6,4 ± 2,15 |
| VII | 175 | 153 | 53,4 | 175 | 164 | 51,6 | + 1,8 ± 3,87 |
| Ialt (Total) | 4379 | 3555 | 55,1 | 4129 | 3290 | 55,7 | ÷ 0,6 ± 0,80 |

Hvor mange procentenheder, de to kredse afviger fra de øvrige fem kredse, er beregnet i nedenstående oversigt.

| Kreds | Afvigelse for | |
|-------|---------------|--------------|
| | Kreds V | Kreds VI |
| I | + 6,0 ± 2,9 | ÷ 5,9 ± 2,8 |
| II | + 5,5 ± 3,1 | ÷ 6,4 ± 3,0 |
| III | + 7,4 ± 3,0 | ÷ 4,5 ± 2,9 |
| IV | + 4,8 ± 3,1 | ÷ 7,1 ± 2,9 |
| V | | ÷ 11,9 ± 3,2 |
| VI | + 11,9 ± 3,2 | |
| VII | + 3,7 ± 4,5 | ÷ 8,2 ± 4,4 |

Det ses af denne opgørelse, at kreds V afviger positivt fra alle de andre kredse, og tre af de seks afvigelser er statistisk sikre. Kreds VI afviger negativt fra alle de andre kredse, og fire af de seks afvigelser er statistisk sikre.

I tabel 12 er foretaget en samlet opgørelse for alle insemineringerne i vinterperioderne. I kredsene I og VI har den daggamle sæd givet betydelig bedre resultater end den friske sæd, hvorimod kreds V har haft en væsentlig lavere drægtighedsprocent for den daggamle sæd end for den friske.

Tabel 12. Alle insemineringer i vinterperioderne.
(All inseminations in winter periods).

| Kreds (District) | Frisk sæd (Fresh semen) | | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | | Forskel (Difference) |
|---------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|
| | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | |
| I | 1540 | 1542 | 50,0 | 1500 | 1314 | 53,3 | ÷ 3,3 ± 1,30 |
| II | 1125 | 963 | 53,9 | 1021 | 906 | 53,1 | + 0,8 ± 1,58 |
| III | 1235 | 1143 | 51,9 | 1200 | 1175 | 50,5 | + 1,4 ± 1,45 |
| IV | 1146 | 885 | 56,4 | 1075 | 827 | 56,5 | ÷ 0,1 ± 1,58 |
| V | 908 | 902 | 50,2 | 737 | 983 | 42,8 | + 7,4 ± 1,68 |
| VI | 977 | 1034 | 48,6 | 1000 | 933 | 51,7 | ÷ 3,1 ± 1,59 |
| VII | 298 | 294 | 50,3 | 299 | 284 | 51,3 | ÷ 1,0 ± 2,92 |
| Ialt (Total) | 7229 | 6763 | 51,7 | 6832 | 6422 | 51,5 | + 0,2 ± 0,61 |

I nedenstående oversigt er vist, hvormeget de tre nævnte kredse afviger fra de øvrige kredse.

| Kreds | Afvigelse for | | |
|-------|---------------|--------------|--------------|
| | Kreds I | Kreds V | Kreds VI |
| I | | + 10,7 ± 2,1 | + 0,2 ± 2,1 |
| II | ÷ 4,1 ± 2,0 | + 6,6 ± 2,3 | ÷ 3,9 ± 2,2 |
| III | ÷ 4,7 ± 1,9 | + 6,0 ± 2,2 | ÷ 4,5 ± 2,2 |
| IV | ÷ 3,2 ± 2,0 | + 7,5 ± 2,3 | ÷ 3,0 ± 2,2 |
| V | ÷ 10,7 ± 2,1 | | ÷ 10,5 ± 2,3 |
| VI | ÷ 0,2 ± 2,1 | + 10,5 ± 2,3 | |
| VII | ÷ 2,3 ± 3,2 | + 8,4 ± 3,4 | ÷ 2,1 ± 3,3 |

Kreds I afviger negativt fra alle de andre kredse, og tre af de seks afvigelser er statistisk sikre. Kreds V afviger positivt fra alle de andre

kredse, og alle seks afvigelse er statistisk sikre. For kreds VI er fem af afvigelse negative, og den sjette ligger meget nær nul. To af de seks afvigelse er statistisk sikre.

I tabel 13 er anført en samlet opgørelse for 1. insemineringerne i de to sommerperioder. I alle kredse har den friske sæd givet bedre resultater end den daggamle, men kun i kreds IV er forskellen statistisk sikker.

Tabel 13. 1. insemineringer i sommerperioderne.
(1st inseminations in summer periods).

| Kreds (District) | Frisk sæd (Fresh semen) | | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | | Forskel (Difference) |
|---------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|
| | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | |
| I | 928 | 693 | 57,3 | 873 | 686 | 56,0 | + 1,3 ± 1,76 |
| II | 1138 | 958 | 54,3 | 1063 | 954 | 52,7 | + 1,6 ± 1,56 |
| III | 1162 | 876 | 57,0 | 1146 | 900 | 56,0 | + 1,0 ± 1,55 |
| IV | 1260 | 813 | 60,8 | 983 | 773 | 56,0 | + 4,8 ± 1,60 |
| V | 443 | 656 | 40,3 | 401 | 678 | 37,2 | + 3,1 ± 2,09 |
| VI | 864 | 683 | 55,9 | 724 | 647 | 52,8 | + 3,1 ± 1,85 |
| Ialt (Total) | 5795 | 4679 | 55,3 | 5190 | 4638 | 52,8 | + 2,5 ± 0,70 |

Resultatet af alle insemineringerne for de to sommerperioder i de forskellige kredse er angivet i tabel 14. Her er afvigelse til fordel for den friske sæd statistisk sikre i kreds IV, V og VI.

Tabel 14. Alle insemineringer i sommerperioderne.
(All inseminations in summer periods).

| Kreds (District) | Frisk sæd (Fresh semen) | | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | | Forskel (Difference) |
|---------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|
| | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | |
| I | 1649 | 1465 | 53,0 | 1561 | 1450 | 51,8 | + 1,2 ± 1,28 |
| II | 2016 | 1903 | 51,4 | 1866 | 1904 | 49,5 | + 1,9 ± 1,14 |
| III | 1942 | 1658 | 53,9 | 1788 | 1676 | 51,6 | + 2,3 ± 1,19 |
| IV | 2102 | 1487 | 58,6 | 1579 | 1434 | 52,4 | + 6,2 ± 1,23 |
| V | 1015 | 1271 | 44,4 | 891 | 1296 | 40,7 | + 3,7 ± 1,48 |
| VI | 1455 | 1283 | 53,1 | 1238 | 1234 | 50,1 | + 3,0 ± 1,39 |
| Ialt (Total) | 10179 | 9067 | 52,9 | 8923 | 8994 | 49,8 | + 3,1 ± 0,52 |

Den største forskel til fordel for den friske sæd er fremkommet i kreds IV. For denne kreds er beregnet de i nedenstående oversigt anførte afvigelser.

| Kreds | Afvigelserne for Kreds IV | |
|-------|---------------------------|---------------------|
| | 1. inseminering | Alle insemineringer |
| I | + 3,5 ± 2,4 | + 5,0 ± 1,8 |
| II | + 3,2 ± 2,2 | + 4,3 ± 1,7 |
| III | + 3,8 ± 2,2 | + 3,9 ± 1,7 |

Alle de seks anførte afvigelser er positive, og afvigelserne for »alle insemineringer« er statistisk sikre.

Når enkelte kredse har givet dårligere resultater med daggammel sæd end andre, ligger forklaringen herpå utvivlsomt i dårligere forhold under sædens transport og opbevaring. Sæden er blevet transporteret i termoflasker, men navnlig hvor sæden er sendt med rutebil ud til kredsen, har der ikke altid været tilstrækkelig med is i termoflasken til at holde sæden nedkølet i to dage. Dette gælder navnlig for kreds IV. Denne ufuldstændige kontrol med temperaturen er også uden tvivl årsag til, at der som helhed kun er fremkommet en forskel i befrugtningresultaterne i sommerperioderne, hvorimod daggammel sæd har givet lige så gode resultater som den friske sæd i vinterperioderne. Det er derimod ikke så let at finde en forklaring på det forhold, at et par af kredsene har givet bedre resultater med daggammel sæd end med frisk i vinterperioderne. Det synes usandsynligt, at sædens befrugtningsevne kan stige ved 24 timers opbevaring. Ved brugen af antibiotica i sæden kunne det måske tænkes, at disse stoffers virkning på mikroflora under opbevaringen kunne forårsage bedre drægtighedsforhold. Da der ikke har været benyttet antibiotica i den første periode, og forskellen også var tilstede i denne periode, kan man dog sikkert udelukke denne forklaring.

Sammenligning mellem frisk og daggammel sæd for de enkelte tyre.

I tabel 15 er anført resultaterne for de enkelte tyre i de forskellige perioder.

I vinterperioderne fordeler tyrene sig nogenlunde ligeligt i de to grupper med henholdsvis bedre eller dårligere resultater med daggammel sæd end med frisk. I sommerperioderne har tyrene derimod med

Tabel 15. Sammenligning mellem frisk og daggammel sæd for de enkelte tyre.
(Comparison of fresh and day-old semen for the different bulls).

| Tyr (Bull) No. | 1. inseminering (1st insemination) | | | | | Alle insemineringer (All inseminations) | | | | |
|---|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) |
| | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (% preg.) | |
| <i>Periode I fra 10-1—31-3-49.</i> | | | | | | | | | | |
| 1 | 248 | 44,0 | 283 | 49,1 | ÷ 5,1 | 422 | 43,4 | 507 | 45,2 | ÷ 1,8 |
| 2 | 447 | 55,7 | 361 | 60,1 | ÷ 4,4 | 705 | 51,9 | 566 | 53,5 | ÷ 1,6 |
| 3 | 279 | 56,3 | 218 | 59,2 | ÷ 2,9 | 450 | 54,4 | 370 | 55,9 | ÷ 1,5 |
| 4 | 206 | 52,4 | 174 | 50,6 | 1,8 | 337 | 50,7 | 286 | 48,6 | 2,1 |
| 5 | 56 | 60,7 | 77 | 50,6 | 10,1 | 111 | 54,1 | 133 | 47,4 | 6,7 |
| 6 | 103 | 63,1 | 117 | 56,4 | 6,7 | 231 | 52,8 | 211 | 48,8 | 4,0 |
| 7 | 203 | 49,3 | 135 | 60,7 | ÷ 11,4 | 357 | 45,4 | 276 | 51,8 | ÷ 6,4 |
| 8 | 39 | 23,1 | 46 | 34,8 | ÷ 11,7 | 76 | 28,9 | 94 | 35,1 | ÷ 6,2 |
| Ialt (Total) | 1581 | 52,6 | 1411 | 55,0 | ÷ 2,4 | 2689 | 49,5 | 2443 | 49,9 | ÷ 0,4 |
| <i>Periode II fra 2-4—31-8-49.</i> | | | | | | | | | | |
| 1 | 206 | 43,7 | 204 | 44,1 | ÷ 0,4 | 304 | 47,0 | 309 | 41,1 | 5,9 |
| 2 | 922 | 54,9 | 853 | 53,8 | 1,1 | 1484 | 53,0 | 1447 | 49,8 | 3,2 |
| 3 | 935 | 62,2 | 782 | 59,7 | 2,5 | 1750 | 57,9 | 1441 | 56,2 | 1,7 |
| 4 | 916 | 54,5 | 998 | 54,1 | 0,4 | 1601 | 53,5 | 1710 | 53,3 | 0,2 |
| 5 | 576 | 56,6 | 625 | 52,5 | 4,1 | 1196 | 54,1 | 1175 | 51,1 | 3,0 |
| 6 | 500 | 61,8 | 532 | 62,8 | ÷ 1,0 | 916 | 58,4 | 914 | 58,1 | 0,3 |
| 7 | 318 | 61,6 | 290 | 61,0 | 0,6 | 585 | 60,0 | 485 | 58,1 | 1,9 |
| 9 | 161 | 55,3 | 124 | 49,2 | 6,1 | 272 | 56,6 | 248 | 49,2 | 7,4 |
| 10 | 214 | 57,5 | 210 | 49,5 | 8,0 | 429 | 55,0 | 434 | 46,8 | 8,2 |
| 11 | 66 | 34,8 | 59 | 33,9 | 0,9 | 146 | 37,0 | 134 | 31,3 | 5,7 |
| Ialt (Total) | 4814 | 57,0 | 4677 | 55,2 | 1,8 | 8683 | 55,0 | 8297 | 52,4 | 2,6 |
| <i>Periode III fra 3-10-49—31-3-50.</i> | | | | | | | | | | |
| 2 | 329 | 49,5 | 342 | 46,5 | 3,0 | 568 | 48,8 | 619 | 44,9 | 3,9 |
| 3 | 594 | 58,9 | 499 | 60,1 | ÷ 1,2 | 1119 | 54,4 | 916 | 54,4 | 0 |
| 4 | 1139 | 56,5 | 1116 | 56,8 | ÷ 0,3 | 1938 | 54,1 | 1924 | 53,8 | 0,3 |
| 5 | 62 | 53,2 | 108 | 50,9 | 2,3 | 152 | 48,7 | 218 | 45,9 | 2,8 |
| 6 | 281 | 52,7 | 326 | 57,7 | ÷ 5,0 | 609 | 47,5 | 602 | 51,8 | ÷ 4,3 |
| 7 | 261 | 63,2 | 203 | 55,2 | 8,0 | 452 | 53,8 | 379 | 49,1 | 4,7 |

(Fortsættes).

| Tyr (Bull) No. | 1. inseminering (1st insemination) | | | | | Alle insemineringer (All inseminations) | | | | |
|----------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) | Frisk sæd (Fresh semen) | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | For- skel (Diffe- rence) |
| | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (%o preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (%o preg.) | | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (%o preg.) | Antal ins. (Number of ins.) | % dræg. (%o preg.) | |
| (Fortsat). | | | | | | | | | | |
| 9 | 134 | 55,2 | 199 | 52,8 | 2,4 | 238 | 56,3 | 346 | 49,1 | 7,2 |
| 10 | 500 | 53,0 | 509 | 54,2 | ÷ 1,2 | 867 | 50,2 | 919 | 51,9 | ÷ 1,7 |
| 11 | 84 | 34,5 | 89 | 48,3 | ÷ 13,8 | 182 | 33,5 | 168 | 40,5 | ÷ 7,0 |
| 12 | 155 | 53,5 | 128 | 57,8 | ÷ 4,3 | 299 | 46,2 | 262 | 53,1 | ÷ 6,9 |
| Ialt (Total) | 3539 | 55,2 | 3519 | 55,3 | ÷ 0,1 | 6424 | 51,5 | 6353 | 51,3 | 0,2 |

Periode IV fra 1-4—30-9-50.

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|-------|
| 2 | 200 | 45,5 | 215 | 37,7 | 7,8 | 328 | 43,6 | 326 | 36,8 | 6,8 |
| 3 | 906 | 57,6 | 811 | 54,9 | 2,7 | 1879 | 55,0 | 1660 | 49,8 | 5,2 |
| 4 | 1510 | 55,4 | 1331 | 47,8 | 7,6 | 2769 | 52,3 | 2464 | 46,6 | 5,7 |
| 5 | 463 | 54,2 | 451 | 47,5 | 6,7 | 789 | 51,2 | 754 | 44,4 | 6,8 |
| 6 | 567 | 51,7 | 442 | 57,9 | ÷ 6,2 | 1007 | 49,8 | 781 | 53,0 | ÷ 3,2 |
| 7 | 131 | 47,3 | 122 | 45,9 | 1,4 | 210 | 43,3 | 196 | 45,9 | ÷ 2,6 |
| 9 | 451 | 58,3 | 469 | 49,9 | 8,4 | 921 | 53,1 | 1002 | 47,1 | 6,0 |
| 10 | 908 | 51,8 | 802 | 52,4 | ÷ 0,6 | 1695 | 50,1 | 1503 | 46,4 | 3,7 |
| 12 | 173 | 55,5 | 259 | 54,4 | 1,1 | 331 | 50,0 | 513 | 51,1 | ÷ 1,1 |
| 13 | 351 | 47,9 | 249 | 51,0 | ÷ 3,1 | 634 | 46,1 | 421 | 49,6 | ÷ 3,5 |
| Ialt (Total) | 5660 | 53,9 | 5151 | 50,7 | 3,2 | 10563 | 51,1 | 9620 | 47,5 | 3,6 |

Periode V fra 2-10-50—28-2-51.

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|-------|
| 2 | 37 | 37,8 | 33 | 36,4 | 1,4 | 61 | 31,1 | 59 | 28,8 | 2,3 |
| 3 | 286 | 51,4 | 330 | 56,4 | ÷ 5,0 | 608 | 47,7 | 672 | 54,6 | ÷ 6,9 |
| 4 | 506 | 56,7 | 449 | 53,3 | 3,4 | 849 | 53,6 | 778 | 49,2 | 4,4 |
| 7 | 31 | 61,3 | 17 | 76,5 | ÷ 15,2 | 49 | 57,1 | 33 | 57,6 | ÷ 0,5 |
| 9 | 541 | 62,3 | 470 | 59,1 | 3,2 | 984 | 58,6 | 860 | 55,1 | 3,5 |
| 10 | 610 | 56,7 | 530 | 55,8 | 0,9 | 942 | 54,0 | 847 | 53,4 | 0,6 |
| 12 | 387 | 54,8 | 347 | 64,3 | ÷ 9,5 | 672 | 53,1 | 607 | 55,7 | ÷ 2,6 |
| 13 | 131 | 51,9 | 98 | 46,9 | 5,0 | 248 | 44,4 | 179 | 44,1 | 0,3 |
| 14 | 158 | 57,0 | 134 | 59,7 | ÷ 2,7 | 259 | 51,4 | 254 | 55,9 | ÷ 4,5 |
| 15 | 127 | 59,0 | 81 | 46,9 | 12,1 | 207 | 53,6 | 169 | 47,3 | 6,3 |
| Ialt (Total) | 2814 | 56,7 | 2489 | 56,5 | 0,2 | 4879 | 53,1 | 4458 | 52,7 | 0,4 |

kun enkelte undtagelser givet bedre resultater med frisk end med dag-gammel sæd. Forskellen i procentenheder for de enkelte tyre i de tre vinterperioder og de to sommerperioder er sammenstillet i tabel 16.

Tabel 16. Forskelle mellem drægtighedsprocenter ved benyttelse af frisk og daggammel sæd.
(Difference in conception rate for fresh and day-old semen).

| Tyr (Bull) No. | 1. inseminering (1st insemination) | | | | | Alle insemineringer (All inseminations) | | | | |
|----------------------|---------------------------------------|--------|--------|------------------------------------|-------|--|-------|-------|------------------------------------|-------|
| | Vinterperioder (Winter periods) | | | Sommerperioder (Summer periods) | | Vinterperioder (Winter periods) | | | Sommerperioder (Summer periods) | |
| 1 | ÷ 5,1 | — | — | — | ÷ 0,4 | ÷ 1,8 | — | — | — | + 5,9 |
| 2 | ÷ 4,4 | + 3,0 | + 1,4 | + 7,8 | + 1,1 | ÷ 1,6 | + 3,9 | + 2,3 | + 6,8 | + 3,2 |
| 3 | ÷ 2,9 | ÷ 1,2 | ÷ 5,0 | + 2,7 | + 2,5 | ÷ 1,5 | 0 | ÷ 6,9 | + 5,2 | + 1,7 |
| 4 | + 1,8 | ÷ 0,3 | + 3,4 | + 7,6 | + 0,4 | + 2,1 | + 0,3 | + 4,4 | + 5,7 | + 0,2 |
| 5 | + 10,1 | + 2,3 | — | + 6,7 | + 4,1 | + 6,7 | + 2,8 | — | + 6,8 | + 3,0 |
| 6 | + 6,7 | ÷ 5,0 | — | ÷ 6,2 | ÷ 1,0 | + 4,0 | ÷ 4,3 | — | ÷ 3,2 | + 0,3 |
| 7 | ÷ 11,4 | + 8,0 | ÷ 15,2 | + 1,4 | + 0,6 | ÷ 6,4 | + 4,7 | ÷ 0,5 | ÷ 2,6 | + 1,9 |
| 8 | ÷ 11,7 | — | — | — | — | ÷ 6,2 | — | — | — | — |
| 9 | — | + 2,4 | + 3,2 | + 8,4 | + 6,1 | — | + 7,2 | + 3,5 | + 6,0 | + 7,4 |
| 10 | — | ÷ 1,2 | + 0,9 | ÷ 0,6 | + 8,0 | — | ÷ 1,7 | + 0,6 | + 3,7 | + 8,2 |
| 11 | — | ÷ 13,8 | — | — | + 0,9 | — | ÷ 7,0 | — | — | + 5,7 |
| 12 | — | ÷ 4,3 | ÷ 9,5 | + 1,1 | — | — | ÷ 6,9 | ÷ 2,6 | ÷ 1,1 | — |
| 13 | — | — | + 5,0 | ÷ 3,1 | — | — | — | + 0,3 | ÷ 3,5 | — |
| 14 | — | — | ÷ 2,7 | — | — | — | — | ÷ 4,5 | — | — |
| 15 | — | — | + 12,1 | — | — | — | — | + 6,3 | — | — |
| Gsn. (Ave.) | ÷ 2,4 | ÷ 0,1 | + 0,2 | + 3,2 | + 1,8 | ÷ 0,4 | + 0,2 | + 0,4 | + 3,6 | + 2,6 |

For adskillige af tyrene er der store svingninger fra en periode til en anden. Dette skyldes sikkert, at antallet af insemineringer med de pågældende tyre har været for lille til at udjævne tilfældige udsving.

I tabel 17 er beregnet forskellen mellem frisk og daggammel sæd for de enkelte tyre ved 1. inseminering i sommerperioderne. Det er navnlig tyrene nr. 4, 5 og 9, der afviger fra de øvrige, men i betragtning af den forholdsvis store middelfejl kan man ikke sige, at afvigelserne er særlig store.

I tabel 18 er forskellen for alle insemineringer for de enkelte tyre anført. Foruden middelfejlen er tillige t-værdien, der er forholdet mellem forskel og middelfejl, beregnet.

Tabel 17. 1. insemineringer i sommerperioderne.
(1st inseminations in summer periods).

| Tyr (Bull) No. | Frisk sæd (Fresh semen) | | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | | Forskel (Difference) |
|----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|
| | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | |
| 1 | 90 | 116 | 43,7 | 90 | 114 | 44,1 | ÷ 0,4 ± 4,90 |
| 2 | 597 | 525 | 53,2 | 540 | 528 | 50,6 | + 2,6 ± 2,14 |
| 3 | 1104 | 737 | 60,0 | 912 | 681 | 57,3 | + 2,7 ± 1,69 |
| 4 | 1335 | 1091 | 55,0 | 1176 | 1153 | 50,5 | + 4,5 ± 1,45 |
| 5 | 577 | 462 | 55,5 | 542 | 534 | 50,4 | + 5,1 ± 2,17 |
| 6 | 602 | 465 | 56,4 | 590 | 384 | 60,6 | ÷ 4,2 ± 2,18 |
| 7 | 258 | 191 | 57,5 | 233 | 179 | 56,6 | + 0,9 ± 3,38 |
| 9 | 352 | 260 | 57,5 | 295 | 298 | 49,7 | + 7,8 ± 2,87 |
| 10 | 593 | 529 | 52,9 | 524 | 488 | 51,8 | + 1,1 ± 2,17 |
| 11 | 23 | 43 | 34,8 | 20 | 39 | 33,9 | + 0,9 ± 8,51 |
| 12 | 96 | 77 | 55,5 | 141 | 118 | 54,4 | + 1,1 ± 4,89 |
| 13 | 168 | 183 | 47,9 | 127 | 122 | 51,0 | ÷ 3,1 ± 4,15 |
| Ialt (Total) | 5795 | 4679 | 55,3 | 5190 | 4638 | 52,8 | + 2,5 ± 0,70 |

Tabel 18. Alle insemineringer i sommerperioderne.
(All inseminations in summer periods).

| Tyr (Bull) No. | Frisk sæd (Fresh semen) | | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | | Forskel (Difference) | |
|----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|-------|
| | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | | |
| 1 | 143 | 161 | 47,0 | 127 | 182 | 41,1 | + 5,9 ± 4,01 | + 1,5 |
| 2 | 930 | 882 | 51,3 | 840 | 933 | 47,4 | + 3,9 ± 1,67 | + 2,3 |
| 3 | 2031 | 1598 | 56,0 | 1637 | 1464 | 52,8 | + 3,2 ± 1,22 | + 2,6 |
| 4 | 2305 | 2065 | 52,7 | 2058 | 2116 | 49,3 | + 3,4 ± 1,08 | + 3,1 |
| 5 | 1051 | 934 | 52,9 | 936 | 993 | 48,5 | + 4,4 ± 1,60 | + 2,8 |
| 6 | 1036 | 887 | 53,9 | 945 | 750 | 55,8 | ÷ 1,9 ± 1,66 | ÷ 1,1 |
| 7 | 442 | 353 | 55,6 | 372 | 309 | 54,6 | + 1,0 ± 2,60 | + 0,4 |
| 9 | 643 | 550 | 53,9 | 594 | 656 | 47,5 | + 6,4 ± 2,02 | + 3,2 |
| 10 | 1086 | 1038 | 51,1 | 901 | 1036 | 46,5 | + 4,6 ± 1,57 | + 2,9 |
| 11 | 54 | 92 | 37,0 | 42 | 92 | 31,3 | + 5,7 ± 5,67 | + 1,0 |
| 12 | 166 | 165 | 50,0 | 262 | 251 | 51,1 | ÷ 1,1 ± 3,52 | ÷ 0,3 |
| 13 | 292 | 342 | 46,1 | 209 | 212 | 49,6 | ÷ 3,5 ± 3,14 | ÷ 1,1 |
| Ialt (Total) | 10179 | 9067 | 52,9 | 8923 | 8994 | 49,8 | + 3,1 ± 0,52 | + 6,0 |

Ved hjælp af den såkaldte probitmetode er undersøgt, om t-værdierne fordeler sig efter den normale fordelingskurve. Som det fremgår af fig. 1 ligger probitværdierne bortset fra et par afvigelse omkring en ret linie, hvilket de skal, dersom t-værdierne grupperer sig efter den normale fordelingskurve.

Probits

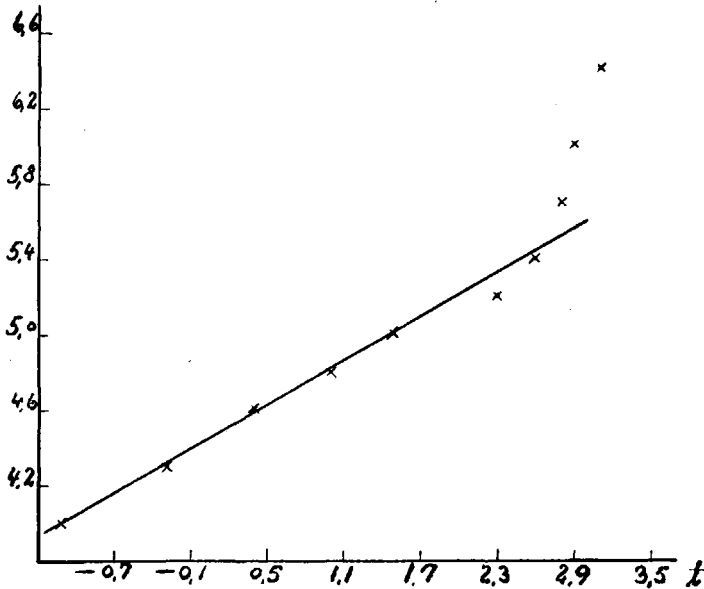


Fig. 1.

Dette viser, at afvigelse fra tyr til tyr ikke er større, end hvad man måtte vente som en simpel følge af tilfældighedernes spil.

I tabellerne 19 og 20 er anført de tilsvarende resultater for vinterperioderne, og i tabel 20 er t-værdien beregnet.

Om t-værdien fordeler sig i overensstemmelse med den normale fordelingskurve i vinterperioderne er ligeledes undersøgt ved hjælp af probitmetoden.

Tabel 19. I. insemineringer i vinterperioderne.

(1st inseminations in winter periods).

| Tyr (Bull) No. | Frisk sæd (Fresh semen) | | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | | Forskel (Difference) |
|----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|
| | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | |
| 1 | 109 | 139 | 44,0 | 139 | 144 | 49,1 | ÷ 5,1 ± 4,34 |
| 2 | 426 | 387 | 52,4 | 388 | 348 | 52,7 | ÷ 0,3 ± 2,54 |
| 3 | 654 | 505 | 56,4 | 615 | 432 | 58,7 | ÷ 2,3 ± 2,10 |
| 4 | 1038 | 813 | 56,1 | 957 | 782 | 55,0 | + 1,1 ± 1,66 |
| 5 | 67 | 51 | 56,8 | 94 | 91 | 50,8 | + 6,0 ± 5,88 |
| 6 | 213 | 171 | 55,5 | 254 | 189 | 57,3 | ÷ 1,8 ± 3,45 |
| 7 | 284 | 211 | 57,4 | 207 | 148 | 58,3 | ÷ 0,9 ± 3,44 |
| 8 | 9 | 30 | 23,1 | 16 | 30 | 34,8 | ÷ 11,7 ± 9,91 |
| 9 | 411 | 264 | 60,9 | 383 | 286 | 57,2 | + 3,7 ± 2,68 |
| 10 | 611 | 499 | 55,0 | 572 | 467 | 55,1 | ÷ 0,1 ± 2,15 |
| 11 | 29 | 55 | 34,5 | 43 | 46 | 48,3 | ÷ 13,8 ± 7,49 |
| 12 | 295 | 247 | 54,4 | 297 | 178 | 62,5 | ÷ 8,1 ± 3,10 |
| 13 | 68 | 63 | 51,9 | 46 | 52 | 46,9 | + 5,0 ± 6,68 |
| 14 | 90 | 68 | 57,0 | 80 | 54 | 59,7 | ÷ 2,7 ± 5,79 |
| 15 | 75 | 52 | 59,0 | 38 | 43 | 46,9 | + 12,1 ± 7,09 |
| Ialt (Total) | 4379 | 3555 | 55,2 | 4129 | 3290 | 55,7 | ÷ 0,5 ± 0,80 |

Tabel 20. Alle insemineringer i vinterperioderne.

(All inseminations in winter periods).

| Tyr (Bull) No. | Frisk sæd (Fresh semen) | | | Daggammel sæd (Day-old semen) | | | Forskel (Difference) | t |
|----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|--------|
| | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | Dræg. (Preg.) | Oml. (Returns) | % dræg. (% preg.) | | |
| 1 | 183 | 239 | 43,4 | 229 | 278 | 45,2 | ÷ 1,8 ± 3,27 | ÷ 0,6 |
| 2 | 662 | 672 | 49,6 | 598 | 646 | 48,1 | + 1,5 ± 1,97 | + 0,8 |
| 3 | 1144 | 1033 | 52,5 | 1072 | 886 | 54,7 | ÷ 2,2 ± 1,55 | ÷ 1,4 |
| 4 | 1675 | 1449 | 53,6 | 1555 | 1433 | 52,0 | + 1,6 ± 1,28 | + 1,3 |
| 5 | 134 | 129 | 51,0 | 163 | 188 | 46,4 | + 4,6 ± 4,07 | + 1,1 |
| 6 | 411 | 429 | 48,9 | 415 | 398 | 51,0 | ÷ 2,1 ± 2,46 | ÷ 0,9 |
| 7 | 433 | 425 | 50,5 | 348 | 340 | 50,6 | ÷ 0,1 ± 2,56 | 0,0 |
| 8 | 22 | 54 | 28,9 | 33 | 61 | 35,1 | ÷ 6,2 ± 7,22 | ÷ 0,9 |
| 9 | 711 | 511 | 58,2 | 644 | 562 | 53,4 | + 4,8 ± 2,01 | + 2,4 |
| 10 | 944 | 865 | 52,2 | 929 | 837 | 52,6 | ÷ 0,4 ± 1,67 | ÷ 0,2 |
| 11 | 61 | 121 | 33,5 | 68 | 100 | 40,5 | ÷ 7,0 ± 5,16 | ÷ 1,4 |
| 12 | 495 | 476 | 51,0 | 477 | 392 | 54,9 | ÷ 3,9 ± 2,33 | ÷ 1,7 |
| 13 | 110 | 138 | 44,4 | 79 | 100 | 44,1 | + 0,3 ± 4,87 | + 0,1 |
| 14 | 133 | 126 | 51,4 | 142 | 112 | 55,9 | ÷ 4,5 ± 4,40 | ÷ 1,0 |
| 15 | 111 | 96 | 53,6 | 80 | 89 | 47,3 | + 6,3 ± 5,19 | + 1,2 |
| Ialt (Total) | 7229 | 6763 | 51,7 | 6832 | 6422 | 51,5 | + 0,2 ± 0,61 | + 0,33 |

Som det fremgår af fig. 2 fordeler t-værdierne sig bortset fra et par enkelte undtagelser atter omkring en ret linie. Der er altså heller ikke for

Probits

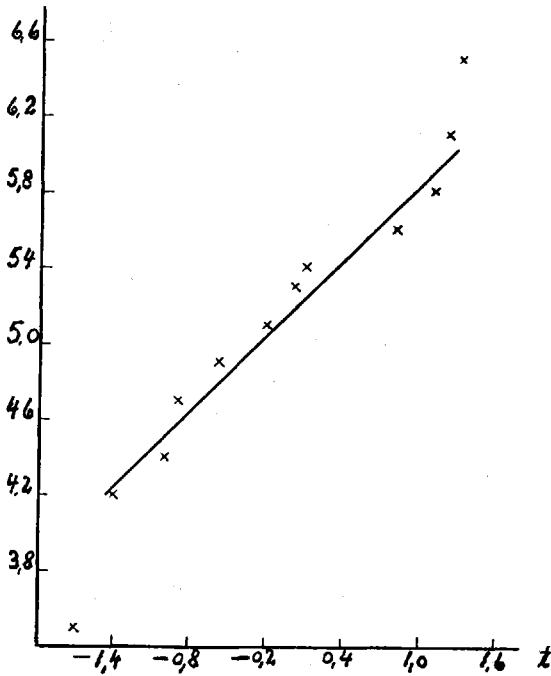


Fig. 2.

vinterperioderne basis for den antagelse, at overgemning af sæden skulle have virket forskelligt på sæden fra de forskellige tyre.

Konklusion.

13.805 mandagsinsemineringer gav en befrugtningprocent på 50,4 i sammenligning med 53,8 i gennemsnit for 19.428 onsdags- og fredagsinsemineringer. Forklaringen på denne forskel ligger i, at en del af mandagskørerne er kommet til inseminering relativt sent i brunstperioden som følge af, at der ikke er insemineret på søndage.

I vinterperioderne har inseminering med daggammel sæd givet lige så gode resultater som inseminering med frisk sæd.

I sommerperioderne har 19.246 insemineringer med frisk sæd givet 3,1 pct. \pm 0,52 højere befrugtningprocent end 17.917 insemineringer med daggammel sæd. Denne forskel mellem vinter- og sommerperioder ligger sikkert i, at sædens temperatur under transport og opbevaring i sommerperioderne ikke har været holdt tilstækkeligt under kontrol.

Der kunne ikke påvises nogen forskel i opbevaringens indflydelse på befrugtningsevnen af sæden fra de forskellige tyre.

English summary.

During a period of 1¹/₂ year semen was collected from the bulls only on Mondays, Wednesdays and Fridays. The semen was diluted with a gelatinized diluter immediately after collection. On the mentioned week-days inseminations were made with fresh semen, on Tuesdays, Thursdays and Saturdays inseminations were made with day-old semen. No inseminations were made on Sundays. In the winter periods inseminations had to be called for before 9 a. m., in the summer periods before 8 a. m. On Saturdays calls were also accepted between 4 and 5 p. m. The number of diagnosed pregnancies per 100 first and later inseminations on the different week-days were as follows:

| | Mon- day | Tues- day | Wednes- day | Thurs- day | Fri- day | Satur- day |
|------------------------------|-------------|--------------|----------------|---------------|-------------|---------------|
| Number of inseminations | 13.805 | 9.817 | 9.512 | 9.205 | 9.916 | 12.149 |
| Rate of conception | 50.4 | 49.2 | 54.3 | 51.9 | 53.3 | 50.6 |

The lower pregnancy rate on Mondays than on Wednesdays and Fridays are probably due to the fact, that part of the cows were inseminated relatively late in the heat period on Mondays, because service was not offered on Sundays.

The comparison between the pregnancy rate of fresh and day-old semen is slightly biased in favor of the day-old semen on account of the many late inseminations on Mondays. The inseminations relatively early in the heat period on Saturdays, because call for service were accepted between 4 and 5 o'clock on this week-day, tend to counterbalance this bias, but the Saturdays inseminations are apparently much less affected than the Mondays.

The comparison of fresh semen with day-old includes 64.403 inseminations divided into three winter periods and two summer periods. For the three winter periods the conception rate was 0.6 percent units higher for day-old semen than for fresh semen (cf. table 11) with the first inseminations and 0.2 percent units higher for fresh than for day-old semen for all inseminations (cf. table 12).

In the two summer periods the difference was 2.5 percent units in favor of fresh semen at 1st inseminations (cf. table 13) and 3.1 for all inseminations (cf. table 14).

The difference in the results for winter and summer periods is explained as an effect of incomplete refrigeration. The semen was shipped in termo bottles with ice, but the ice was not sufficient to keep the semen cooled for the two days, the semen was used in the summer time. With improved refrigeration it should be possible to obtain results with day-old semen comparable to those with fresh semen also in the summer.

The difference between fresh and day-old semen for the 15 bulls used in this investigation is given in the tables 15, 16, 17, 18, 19 and 20. The bulls show a considerable variation, but the probit test of this variation indicates, that this variation is not any larger, than it can be explained as a matter of chance (cf. fig. 1 and 2). Hence, it is concluded, that the different bulls have reacted alike on the storing of the semen.

Litteratur.

1. *Barret, G. R. and Casida, L. E.*: Time of insemination and conception rate in artificial insemination. *Jour. Dai. Sci.*, 29, 1946, p. 556.
2. *Trimberger, G. W.*: Conception rate in dairy cattle by artificial insemination at various intervals before and after ovulation. *Jour. Dai. Sci.*, 27, 1944, p. 659.
3. *Henderson, J. A.*: New Jersey artificial breeding results. *Jersey Bul.* 58, 1939, p. 201.
4. *Underbjerg, G., Davis, H. P. and Spangler, R. E.*: Effect of diluters and storage upon the fecundity of bovine semen. *Jour. An. Sci.*, 1, 1942, p. 149.
5. *Herman, H. A. and Ragsdale, A. C.*: Artificial insemination of dairy cows. *Mo. Agr. Exp. Sta. Bul.*, 407, 1939.
6. *Margolin, S., Bartlett, J. W. and Leopard, O. L.*: Relation of longevity to fertility of bull semen. *Jour. Dai. Sci.*, 26, 1943, p. 983.

7. *Lasley, J. F. and Bogart, R.*: Some factors influencing reproductive efficiency of range cattle under artificial and natural breeding conditions. Mo. Agr. Ep. Sta. Res. Bul., 376, 1943.
8. *Willet, E. L., Fuller, H. K. and Salisbury, G. W.*: Preservation of bovine spermatozoa in yolk-phosphate diluent and field results from its use. Cornell Vet., 30, 1940, p. 507.
9. *Henderson, J. A.*: Development of artificial insemination of dairy cattle. Cornell Vet., 36, 1946, p. 118.
10. *Erb, R. E., Ehlers, M. H., Mikota, L. and Schwarz, E.*: The relation of simple semen quality tests to fertilizing capacity of bull semen. Wash. Agr. Exp. Sta. Tech. Bul., no. 2, 1950.