

Hvor længe bevarer de forskellige Frøarter Spireevnen?

Beretning fra Statsfrøkontrollen.

Af K. Dorph-Petersen.

Dette Spørgsmaal er ofte blevet stillet dem, der beskæftiger sig med Frøkontrolarbejde, uden at det dog har været muligt at besvare det almenlydigt. Hvor længe Frøet kan bevare sin Spireevne, afhænger af mange Forhold, som maa kendes i hvert enkelt Tilfælde, hvis Spørgsmaalet skal kunne besvares nogenlunde. De Forhold, hvorunder Frøet er avlet, dets Spireevne og Vandindhold lige efter Høstningen, dets Tilstand efter eventuel Tørring og Rensning samt Fugtigheds- og Temperaturforhold i Lagerrummene er alle Faktorer, som har Indflydelse paa Frøets Spireevne under Opbevaringen.

Jo bedre Frøet er avlet, og jo bedre dets Spireevne er umiddelbart efter Høstningen, desto bedre bevarer det denne.

Alt andet lige bevarer de forskellige Frøarter deres Spireevne i forskellig Grad. I Statsfrøkontrollens Beretning for 1902—03¹⁾ findes der en Række Resultater, der viser, hvorledes Prøver af Frø af de vigtigere Arter af Landbrugsplanterne, af nogle Have- og Ukrudsplanter samt af Træfrø har bevaret deres Spireevne igennem 10 Aar. Prøverne er opbevarede paa Statsfrøkontrollen ved sædvanlig Stuetemperatur (ca. 18° C.), d. v. s. under Forhold, der er varmere og tørrere end de, hvorunder Frøet sædvanligvis opbevares paa Frølagrene her i Landet. Tre Hundrede Frø af hver Art er lagt til Spiring hvert Efteraar, indtil Frøet har tabt sin Spireevne.

¹⁾ Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 11. Bind, Side 176—180.

I omtalte Beretning er anført, i hvilken Udstrækning Prøver af de 61 undersøgte Frøarter har bevaret deres Spireevne igennem de 10 Aar, Undersøgelserne har varet. Kun een Prøve af hver Art er undersøgt. For at kunne dømme om, hvor længe de forskellige Arter kan bevare Spireevnen, maa man imidlertid undersøge et betydeligt større Antal Prøver af hver Art. Dette er sket med Frø af de almindeligere Arter af Landbrugsplanterne. Undersøgelserne paabegyndtes i 1902—1903. Resultaterne, der er anførte i Tabellerne 1—4, falder gennemgaaende godt sammen med de tidligere fundne, af hvilke Hovedresultaterne kort skal omtales, forinden man gaar over til at behandle de i Tabellerne 1—4 omhandlede Undersøgelser.

Prøverne af Græsmarksbælgplanterne, der til at begynde med havde en god Spireevne, har endnu det tredje Aar bevaret denne næsten uforandret. I Løbet af de følgende Aar er Spireevnen imidlertid aftaget, medens Indholdet af »haarde Korn« i de fleste Tilfælde har været konstant. Efter at den nævnte Beretning var afgivet, er Undersøgelserne fortsatte, saa længe Prøverne endnu indeholdt levende Frø. Af nogle af Prøverne, f. Eks. Rødkløver, Alsikekløver og Alm. Kællingetand, spirede endnu nogle faa Frø efter 25 Aars Forløb, og de fleste Prøver indeholdt stadig en Del haarde Korn.

Ogsaa Prøverne af Græsfamilien, som i Begyndelsen havde en høj Spireevne, har bevaret denne næsten uforandret i de første tre Aar. Undtagelser herfra er dog Ager-Hejre-, Eng-Rævehale- og Rugprøverne, der allerede andet Aar har vist væsentlig lavere Spireevne end første. Kun faa af Græsarterne har bevaret Spireevnen mere end 7 à 8 Aar. Havre synes at være den af Kornarterne, der bevarer Spireevnen bedst. En Prøve Havre, der første Aar spirede med 97 pCt., viste endnu det syvende Aar en Spireevne af 87 pCt.

Hvad Rodfrugtfrøet angaar, har Runkelroe-, Turnips- og Kaalroeprøverne, der alle til at begynde med havde en god Spireevne, bevaret denne næsten uforandret indtil det sjette Aar, hvorefter den langsomt aftager. Spireevnen af Gulerodsfrøet aftog allerede andet Aar noget og formindskedes derefter jævnt Aar for Aar; det niende Aar var alle Frø døde. Frø af de Korsblomstrede synes i det hele taget at bevare Spireevnen forholdsvis længe, medens Skærmplanternes Frø gaar hurtigere tilbage i Spireevne.

Allerede det andet Aar har Frøet af Naaletræerne tabt i Spireevne og gaar jævnt tilbage fra Aar til Aar. Prøverne af Skovfyr og Bjærgfyr indeholder dog endnu det fjortende Aar nogle faa spiredygtige Frø.

De i Tabellerne 1—4 omhandlede Prøver er, med Undtagelse af nogle faa Prøver Runkelroefrø, alle indsendte til Undersøgelse ved Statsfrøkontrollen i Sæsonen 1902—03; der vides intet bestemt om, under hvilke Forhold og hvornaar de er avlede; men efter al Sandsynlighed er de fleste høstede i Efteraaret 1902. Nogle af dem med den forholdsvis lave Spireevne er dog maaske af tidligere Aargang eller Blandinger af gammelt og nyt Frø.

Før de forskellige Resultater omtales, skal det bemærkes, at der ved »første Aar« i Tabellen — naar undtages nogle faa Prøver af Runkelroefrø — forstaas Sæsonen 1902—03; »andet Aar« er Efteraaret 1903. I de fleste Tilfælde er der ikke gaaet et Aar mellem første og anden Undersøgelse, idet mange af Prøverne er indsendte hen paa Sæsonen 1902—03. Tredje Undersøgelse er foretaget i Begyndelsen af det tredje Aar (Efteraaret 1904) og saaledes videre.

Første Undersøgelse af Prøverne er foretaget paa forskellige Tidspunkter, nemlig naar Prøverne er modtagne paa Statsfrøkontrollen. Disse er derefter opbevarede i Skuffer ved sædvanlig Stuetemperatur (ca. 18° C.). Prøverne er lagte til Spiring hvert Aar i September-Oktober og — med Undtagelse af Runkelroe- og Sukkerroefrøet — alle paa det Jacobsenske Spireapparat.

Prøve Nr. 1, Rødkløver, undersøgtes første Gang i Januar 1903. Den var udtaget af store Leveringer til Landmænd. Prøven, som kun indeholder faa haarde Korn, er rimeligvis ridset, hvilket efter al Sandsynlighed er Grunden til, at Spireevnen, som ved første Undersøgelse var forholdsvis høj, allerede er aftaget væsentlig det fjerde Aar. Det femte og sjette Aar er Frøet praktisk talt værdiløst og det ottende Aar næsten dødt.

Nr. 2, Rødkløver, undersøgtes ligeledes første Gang i Januar 1903. Den har tabt sin Spireevne noget langsommere end den foran nævnte Prøve, da den indeholder flere haarde Korn end denne. Nogle faa Procent af Frøet bevarer Spireevnen meget længere end Nr. 1. Det er her, som altid naar det gæl-

der Bælgplanterne, de haarde Korn, der bevarer Spireevnen længst.

Nr. 3, Rødkløver, indeholder forholdsvis faa haarde Korn og taber derfor, i Modsætning til Nr. 4 med mange haarde Korn, forholdsvis hurtigt sin Spireevne.

Nr. 5, Rødkløver, en Prøve, som fra Begyndelsen har en lav Spireevne, er enten af mindre god Kvalitet eller af gammel Aargang. Allerede det tredje Aar er den gaet væsentlig tilbage i Spireevne, og det fjerde Aar er Frøet praktisk talt værdiløst. Mærkeligt nok indeholdt denne Prøve det fjerde Aar kun 1 pCt. haarde Korn, og de følgende Aar tiltager Indholdet af haarde Korn. Den sjette Undersøgelse viser f. Eks. 11 pCt. haarde Korn, og fra det tolvte til det sekstende Aar varierer Indholdet af haarde Korn fra 11 til 13 pCt., medens ingen er spirede.

Nr. 6, Hvidkløver, indeholdt første og andet Aar kun faa haarde og ingen døde Frø og er sandsynligvis ridset. Dog bevarer Prøven sin Spireevne forholdsvis længe. Først fra det sjette til det syvende Aar er Tilbagegangen stærk; men endnu det ottende Aar spirer Frøet med 43 pCt. og det sekstende Aar med 6 pCt. + 2 pCt. haarde.

Nr. 7, Hvidkløver. Denne Prøve indeholder ingen haarde Korn og er rimeligvis ridset. Den taber Spireevnen betydelig hurtigere end Nr. 6 og indeholder allerede det tredje Aar 12 pCt. døde Frø. Det niende Aar er næsten alle Frø døde, hvorimod

Nr. 8, Hvidkløver, der det første Aar har et Indhold af 41 pCt. haarde Korn, bevarer Spireevnen bedre. Endnu det sekstende Aar spirer den med 9 pCt. + 24 pCt. haarde Korn. Det er en af de Prøver, der har bevaret Spireevnen længst.

Nr. 9, Hvidkløver, er af samme Prøve som Nr. 8, men ridset efter første Undersøgelse. Dette er gjort meget omhyggeligt mellem to Stykker Sandpapir. Det første Aar efter Ridsningen indeholder Prøven ingen haarde Korn og i Lighed med den uridsede kun 1 pCt. døde Frø. Det tredje Aar er Indholdet af døde Frø 5 pCt. og det fjerde Aar 18 pCt., hvorefter Spireevnen aftager temmelig jævnt. Det skal omtales, at nogle faa Prøver, der det første Aar ikke indeholdt haarde Korn, ved senere Undersøgelser indeholdt adskillige saadanne. Baade Nr. 5, Rødkløver, og Nr. 9, Hvidkløver, i hvilke Indholdet af haarde Korn synes at vokse, jo længere Prøverne henligger, har Inter-

esse i saa Henseende. Det er imidlertid ikke muligt at give en fyldestgørende Forklaring paa Fænomenet. Muligvis er Aarsagen, at Frøet har været opbevaret i et varmt, forholdsvis tørt Værelse, og at Ridsningen har været saa let, at Frøskallen efter denne har været i Stand til at hærde sig, saaledes at Vandet ikke har kunnet bane sig Vej gennem den. Det er dog ikke sikkert, at alle de Frø, der ved Spiringsundersøgelsens Afslutning viser sig haarde, er levende.

Siden 1891 er der af hver af de vigtigste Frøarter, som er undersøgte ved Statsfrøkontrollen, blevet opbevaret en Prøve i en Skuffe ved sædvanlig Stuetemperatur. For at faa noget at vide om, hvorvidt de haarde Korn efter saa mange Aars Henliggen har bevaret deres Spireevne eller ikke, er der af en Prøve Hvidkløver, indsendt til Undersøgelse for 25 Aar siden, lige for Haanden udtaget tre Hundrede af det rene Frø. Disse er lagte til Spiring samtidig med to Hundrede Frø, der havde en god, frisk Kulør, d. v. s. ca. 7 pCt. af Prøven. Den vilkaarligt udtagne Prøve spirede efter 9 Døgns Forløb med 2 pCt. + 9 pCt. haarde Korn. De frisk udseende Frø spirede med 23 pCt. i Løbet af 8 Dage. Af de resterende var 97 Frø, d. v. s. 49 pCt., haarde. Disse ridsedes og blev atter lagte til Spiring. To Dage efter havde 65 af de ridsede Frø givet vel udviklede Spirer. Denne Undersøgelse viser, at Hovedparten af de frisk udseende Frø, endnu efter at have henligget i 25 Aar, har fuld Spireevne, og at de fleste af dem endnu er haarde efter nævnte Tidsrum og kun kan bringes til at spire ved Hjælp af Ridsning.

Nr. 10, Hvidkløver, har straks en lav Spireevne. Den indeholder det første Aar 34 pCt. døde Frø, men bevarer Spireevnen næsten uforandret de første tre Aar, hvorefter en jævn Tillbagegang finder Sted. Prøven indeholder endnu det sekstende Aar 3 pCt. spirede og 7 pCt. haarde Korn.

Nr. 11, Alsikekløver, har det første Aar en høj Spireevne og kun 4 pCt. haarde Korn. Fjerde Aar har Prøven tabt meget i Spireevne, og denne aftager derefter saa hurtigt, at Frøet praktisk talt er værdiløst det sjette Aar. Endnu det sekstende Aar indeholder Prøven dog 6 pCt. haarde Korn, men ingen spirede.

Nr. 12, Alsikekløver, indeholdt det første Aar 10 pCt. døde Frø. Det tredje Aar er Spireevnen aftaget betydeligt, og

det ellefte Aar indeholdt Prøven kun 1 pCt. spirede + 3 pCt. haarde Korn.

Baade Nr. 13 og 14, Humle-Sneglebælg, havde det første Aar en høj Spireevne og henholdsvis 1 og 0 pCt. haarde Korn. Prøverne, særlig Nr. 14, havde det tredje Aar en meget lavere Spireevne end det første Aar, og Tilbagegangen fortsættes jævnt. Prøverne indeholder dog endnu det sekstende Aar henholdsvis 3 og 7 pCt. spirede Korn.

Nr. 15, Humle-Sneglebælg, indeholdt første og andet Aar 6 pCt. døde Frø og det tredje Aar 30 pCt., hvorefter Spireevnen stadig aftager. Den var det ellefte Aar kun 4 pCt., og Prøven indeholdt da ingen haarde Korn. Den er meget smaa-kornet og sandsynligvis en Afrensningsprøve.

Det maa imidlertid erindres, at Frø af Rødkløver, Sneglebælg og Rundbælg under Tærskningen er udsat for en saa haard Behandling, at mange af de Korn, der før Tærskningen var haarde, ved denne taber deres Haardhed. Hvis Frøet opbevaredes utærsket i Bælgene, vilde det sikkert bevare Spireevnen bedre end tilsvarende Frø, tærsket paa almindelige Tærskemaskiner.

Den haarde Tærskning foraarsager hyppigt, at Frø af Rødkløver, Humle-Sneglebælg og Rundbælg kommer til at indeholde en Del let beskadigede Frø, som ved Renhedsanalysen medtages til rent Frø, idet Frøskallen ikke har noget Brud eller Saar, der viser, at Frøets Kim er beskadiget. Under Spiringsprocessen knækker Kimbladene imidlertid fra Roden saaledes, at Frøet ikke kan give en udviklingsdygtig Plante; de knækkede Spirer regnes derfor for døde. I de fleste Tilfælde er Indholdet af »knækkede Spirer« kun nogle faa Procent, men naar dog af og til 10 à 20 pCt. Det viser sig ofte, at Spireresultater, opnaaede paa forskellige Frøkontroланstalter, af en og samme Prøve med et forholdsvist stort Indhold af knækkede Spirer er temmelig forskellige, fordi flere Anstalter ikke finder disse. En grundig Undersøgelse er nødvendig, hvis de knækkede Spirer, der hovedsagelig er mellem de hurtigst spirende Frø, skal kunne findes.

Nr. 16. Kun een Prøve Lucerne er undersøgt. Denne havde det første og andet Aar en Spireevne af 94 pCt. + 5 pCt. haarde Korn og indeholdt det fjerde Aar 77 pCt. spirede og ingen haarde Korn. Prøven taber derefter langsomt Spireevnen

og indeholder det sekstende Aar endnu 33 pCt. spirede og 2 pCt. haarde Korn.

Resultaterne af Undersøgelserne i 1892—1902 af Lucerneprøven viser ogsaa, at denne har bevaret Spireevnen bedre end de andre undersøgte Bælgplantarters Frø. For at faa Oplysning om, hvorvidt Lucerne som Regel er i Stand til at bevare Spireevnen bedre end Frø af de andre Græsmarksbælgplanter, blev 6 gamle Prøver af omhandlede Art den 23. April 1924 lagte til Spiring med følgende Resultater:

Mærke	Spirede Frø		Frøets Alder i 1924. Aar	Spirede Frø 1924	
	i Sæson	pCt.		Rent Frø, udtaget af Prøven lige for Haanden. pCt.	Frø med en god, frisk Farve. pCt.
A	1898—99	89 + 9	26	38 + 0	56 + 6
B	1902—03	82 + 17	22	46 + 4	73 + 20
C	1906—07	87 + 9	18	57 + 4	89 + 4
D	1907—08	83 + 11	17	62 + 3	91 + 6
E	1909—10	89 + 8	15	67 + 2	97 + 1
F	1914—15	71 + 23	10	62 + 6	88 + 10

Som ventet, var de frisk udseende Frø af Lucerne saavel som af Hvidkløver for største Delen levende; de fleste af dem spirede, trods det, at Frøet var gammelt, omtrent normalt uden at være ridsede. Denne Undersøgelse bekræfter i det hele taget de foran omtalte Resultater med Hensyn til Lucerne og ogsaa, at denne Art synes at være den af de almindelige Græsmarksbælgplanter, som bevarer Spireevnen bedst, i alle Tilfælde under Opbevaringsforhold, svarende til dem, der er omtalte i denne Beretning.

Nr. 17, Rundbælg. Kun een Prøve er undersøgt af denne Art. Det første og andet Aar indeholdt Prøven ingen døde Frø; det tredje Aar var Spireevnen aftaget med 13 pCt.; det fjerde Aar var den 22 pCt. + 5 pCt. haarde Korn og det sjette Aar kun 3 pCt. + 4 pCt. haarde Korn. Utvivlsomt er Rundbælg den af Græsmarksbælgplanterne, der hurtigst taber sin Spireevne.

Ifølge de foretagne Undersøgelser taber de Prøver hurtigere Spireevnen, som fra Begyndelsen giver mange spirede Frø, men

kun faa eller ingen haarde Korn, end Prøver med mange haarde, men ingen døde Frø. Grunden hertil er, at de haarde Korn som oftest er de mest modne og bedst udviklede og indeholder forholdsvis mindre Vand end de øvrige Frø i Prøven. De synes, i Henhold til en foreløbig Undersøgelse, foretaget her, at indeholde 1—2 pCt. mindre Vand end de Frø, som hurtigst optager Vand i sig. Disse Undersøgelser vil blive fortsatte.

Som det fremgaar af ovenstaaende, bevarer velspirende Frø af de nævnte Bælgplanter, opbevarede under Forhold, der er betydelig tørrere end almindeligt i Firmaernes Lagerlokaler, og lagte til Spiring under gunstigere Forhold, end Frøet vil blive udsat for i Praksis, Spireevnen uændret indtil det tredje Aar; men det fjerde Aar begynder en væsentlig Tilbagegang, der fortsættes i det følgende Tidsrum. Spirehastigheden, som aftager hurtigere end Spireevnen, er i nogle Tilfælde allerede aftaget det andet Aar. En Række Undersøgelser, udførte ved Statsfrøkontrollen¹⁾, har vist, at Frøets Spireevne i Jord i Reglen staar i nøje Forhold til dets Spirehastighed. Af to Frøpartier med samme Spireevne, men forskellig Spirehastighed, maa det, der har den højeste Spirehastighed, absolut foretrakkes. En sikker Regel, med kun faa Undtagelser, er, at jo højere Spirehastighed og Spireevne Frøet har, desto jævner og bedre udviklet vil Afgrøden blive.

Ogsaa de forskellige Græsfrøarter bevarer Spireevnen forskelligt.

Nr. 18, Timothe. Denne Prøve har første Aar baade høj Spirehastighed og Spireevne, hvilke den bevarer det andet Aar. Det fjerde Aar finder en betydelig Tilbagegang Sted, og denne fortsættes hurtigt gennem de følgende Aar. Prøven har det syvende Aar en Spirehastighed og en Spireevne paa henholdsvis 9 og 50 pCt., og det ellefte Aar er næsten alle Frø døde. Den omhandlede Prøve er af amerikansk Oprindelse og avlet under Forhold, der er væsentlig tørrere end de, hvorunder europæisk Timothe avles. Som Følge deraf indeholder amerikansk Timothe i Reglen flere afskallede Frø end europæisk. Hvad Spireevnen af saadanne afskallede Frø angaar, skal henvises til de i Fodnoten nævnte Beretninger. Europæisk Timothe har som Regel højere Vandindhold end den amerikanske.

¹⁾ Se Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1922—23 (Tidsskrift for Planteavl, 29. Bind, Side 707—712) og Nordisk Jordbrugsforskning, 1922, Side 429—441.

De to Timotheprøver, Nr. 19 og 20, af henholdsvis dansk og sachsisk Avl, har fra Begyndelsen en lavere Spireevne end den amerikanske Prøve og gaar ogsaa hurtigere tilbage i baade Spirehastighed og Spireevne end denne. Det fjerde Aar, da den amerikanske Prøve endnu har Spireevnen 95 pCt., har de to andre kun 47 pCt. og 59 pCt. Det syvende Aar er kun henholdsvis 10 og 5 pCt. spiredygtige.

Nr. 21, Alm. Rajgræs, er dansk og har, i Lighed med dansk Frø af Rajgræsarterne, Eng-Svingel, Hundegræs etc., en høj Spirehastighed og Spireevne det første Aar. Det andet Aar finder en let Tilbagegang Sted; denne tiltager betydeligt det fjerde Aar; men Prøven har endnu det niende Aar en Spireevne af 24 pCt. Det ellefte Aar er næsten alle Frø døde.

Nr. 22 (af irsk Avl) og Nr. 23, Alm. Rajgræs, taber Spireevnen hurtigere end Nr. 21. Det samme gælder Prøverne af Ital. Rajgræs, af hvilke Nr. 24 bevarer Spireevnen lidt bedre end Nr. 25 (irsk) og Nr. 26.

Frøet af Eng-Svingel synes at bevare Spireevnen mindre godt end de to Rajgræsarter, selv naar det, som Nr. 27 og 28 (henholdsvis af dansk og amerikansk Herkomst) i Begyndelsen har en høj Spireevne. Det fjerde Aar er Tilbagegangen betydelig, og det syvende Aar er Prøverne praktisk talt døde.

Nr. 29, Eng-Svingel, som er avlet i Amerika, har allerede det første Aar en daarlig Spireevne og er sandsynligvis af gammel Aargang; det mister hurtigt Spireevnen, og det femte Aar er næsten alle Frø døde.

Nr. 30 og 31, Hundegræs, viser, hvor vigtigt det er, at Frøet har en høj Spirehastighed. Begge Prøver har det første Aar en Spireevne af 99 pCt.; men Nr. 30, som har Spirehastigheden 93 pCt., bevarer Spireevnen bedre end Nr. 31, der har en Spirehastighed af 88 pCt. Nr. 32, hvis Spirehastighed kun er 70 pCt. første Aar, har aabenbart ikke været fuldt spiremoden, idet Spirehastigheden er højere andet og tredje Aar, uden at den dog bliver saa høj som for Nr. 30 og 31. Spireevnen af Nr. 32 gaar da ogsaa langt hurtigere tilbage end af de to andre Prøver.

At Nr. 33, Hundegræs, hvis Spirehastighed og Spireevne det første Aar kun er henholdsvis 35 pCt. og 65 pCt., hurtigere aftager i Spireevne end de andre tre Prøver Hundegræs, er

ganske naturligt. Frøet har sandsynligvis været nogle Aar gammelt ved Modtagelsen.

De to Prøver, Nr. 34 og 35, af Draphavre synes at danne en Undtagelse fra Reglen, idet de bevarer Spireevnen omtrent lige længe, endskønt Nr. 34 har en betydelig højere Spirehastighed end Nr. 35. Det skal dog nævnes, at Nr. 35 det andet Aar aftager henholdsvis 14 og 9 pCt. i Spirehastighed og Spireevne, medens Nr. 34 har bevaret begge næsten uforandret. Nr. 35 er maaske en Blanding af gammelt og nyt Frø.

Nr. 36, Ager-Hejre, har første Aar normal Spireevne og bevarer denne næsten uforandret det andet Aar. Det tredje Aar aftager Spireevnen betydeligt, og det fjerde Aar er Prøven, praktisk set, værdiløs. Opmærksomheden skal dog endnu en Gang henledes paa, at Opbevaringsforholdene paa Statsfrøkontrollen har været bedre end almindeligt i Praksis. Undersøgelser har vist, at Frø af den omhandlede Art, opbevaret under almindelige Forhold, det andet Aar gaar noget og tredje Aar meget tilbage i Spireevne. Ager-Hejre er den af de almindeligst anvendte Græsser, som modnes senest, hvilket medfører, at denne Frøart i Almindelighed har større Vandindhold end disse. Dette er rimeligvis Grunden til, at Ager-Hejre hurtigere taber i Spireevne end de fleste andre Græsfrøarter.

Prøverne Nr. 38, 39 og 40 af Eng-Rævehale har, som normalt for denne Art, allerede det første Aar forholdsvis lav Spirehastighed og Spireevne; begge Dele aftager noget andet Aar og temmelig meget tredje Aar.

Det samme gælder Nr. 41, Alm. Rapgræs; men dennes Spirehastighed er ogsaa kun 71 pCt., hvilket er lavere end normalt for danskavlet Frø af nævnte Art.

Det kan som Regel siges, at Græsfrø, som er opbevaret under gunstige Vilkaar, og som det første Aar har god Spirehastighed og Spireevne, er i Stand til at bevare disse uforandret i to Aar, og nogen nævneværdig Tilbagegang i Spireevne finder sjældent Sted tredje Aar, hvorimod Spirehastigheden for de fleste Prøvers Vedkommende er gaaet tilbage. Græsfrø af saa gammel Aargang har derfor betydelig mindre Værdi til Udsæd end nyt Frø.

Som det fremgaar af Tabellen, er der undersøgt et stort Antal Prøver (13) af Runkelrøefrø. Det skal bemærkes, at de ikke alle er af samme Aargang. Nr. 46 er avlet i 1898, Nr. 43

i 1899, Nr. 47 i 1900, Nr. 42, 44, 45, 48 og 49 i 1901, medens Nr. 50, 51, 52, 53 og 54 er avlet i 1902, hvilket Aar Spireevnen af Bedefrø, avlet i Danmark, paa Grund af Frost i September, i Almindelighed var meget lav.

Som det ses af Tabellen, har de Prøver, som straks havde en høj Spireevne, bevaret denne ret uforandret de første 3—4 Aar eller mere. Det femte—sjette Aar er der for de fleste Prøvers Vedkommende en svag Tilbagegang. Det er bemærkelsesværdigt, at Spireevnen, hvad en Række af disse Prøver angaar, er højere andet og tredje Aar end henholdsvis første og andet. Selv flere af de Prøver, der det første Aar har haft en lav Spireevne, bevarer denne næsten uforandret i de første Par Aar.

Nr. 42, Runkelroe, som i Begyndelsen havde bedst Spire-

Tabel 1.

	Rødkløver (<i>Trifolium pratense</i>)										Hvidkløver					
	Nr. 1		Nr. 2		Nr. 3		Nr. 4		Nr. 5		Nr. 6		Nr. 7		Nr. 8	
	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Aar	92	98+1	74	83+16	92	94+5	78	81+18	69	75+6	89	97+3	89	98+0	47	59+41
2. Aar	95	98+2	77	83+17	88	91+8	80	86+12	53	77+5	93	97+3	90	96+0	58	61+38
3. Aar	92	97+1	85	87+11	86	92+6	78	81+17	20	43+8	89	94+3	74	88+0	56	67+32
4. Aar	45	75+1	52	74+11	43	74+4	56	70+16	4	11+1	74	87+1	56	72+0	54	65+24
5. Aar	12	28+0	21	45+9	18	43+4	22	50+11	1	5+5	56	73+1	25	42+0	44	55+24
6. Aar	2	10+4	5	15+5	2	7+7	5	18+11	0	0+11	32	59+2	11	25+0	34	49+24
7. Aar	0	3+2	2	5+8	0	1+7	2	6+12	0	1+10	16	39+0	3	11+0	23	38+24
8. Aar	1	1+1	3	7+5	0	2+6	3	4+14	0	0+10	26	43+2	1	4+0	22	30+26
9. Aar	—	—	1	3+9	0	1+3	0	0+13	0	0+12	11	20+2	1	2+0	13	24+28
10. Aar	—	—	1	1+8	—	—	1	1+14	0	0+12	9	18+0	—	—	13	22+21
11. Aar	—	—	3	4+10	—	—	1	2+13	0	0+11	5	17+2	—	—	9	21+23
12. Aar	—	—	2	3+7	—	—	1	1+17	0	1+11	6	10+0	—	—	9	18+24
13. Aar	—	—	2	2+7	—	—	1	1+12	0	0+13	4	9+2	—	—	3	11+23
14. Aar	—	—	2	2+8	—	—	2	3+13	0	0+12	2	6+4	—	—	5	9+25
15. Aar	—	—	1	2+6	—	—	1	1+14	0	0+13	6	8+2	—	—	4	6+23
16. Aar	—	—	2	2+6	—	—	1	1+13	0	0+12	3	6+2	—	—	5	9+24

hastighed og Spireevne (89 og 93 pCt.), bevarer denne omtrent uforandret indtil det sjette Aar, hvorefter en langsom Tilbagegang finder Sted. Prøvens Spirehastighed er det tiende Aar 73 pCt. og dens Spireevne 79 pCt.; endnu i det syttende Aar har den en Spireevne af 24 pCt.

Ogsaa Prøverne af Kaalroe og Turnips, Nr. 55 og 57, som havde en høj Spireevne, beholder denne saa godt som uforandret de første 4—5 Aar. Det syvende Aar er deres Spireevne henholdsvis 86 og 85 pCt., og de er ikke døde før det trettende og fjortende Aar.

Det maa bemærkes, at de omhandlede Prøvers Spirehastighed aftager hurtigere end Spireevnen. Da Spireenergien, d. v. s., Frøets Evne til i Løbet af kort Tid at spire i Jord,

<i>(Trifolium repens)</i>				<i>Alsikekløver (Trifolium hybridum)</i>				<i>Humle-Sneglebælg (Medicago lupulina)</i>						<i>Lucerne (Medicago sativa)</i>		<i>Gul Rundbælg (Anthyllis vulneraria)</i>	
Nr. 9		Nr. 10		Nr. 11		Nr. 12		Nr. 13		Nr. 14		Nr. 15		Nr. 16		Nr. 17	
Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne	Spirehastighed	Spireevne
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
47	59	41	43	51	15	91	96	4	75	79	11	97	98	1	68	94	5
ridset																	
96	99	0	44	48	16	91	95	3	62	73	5	94	95	1	83	88	6
91	95	0	39	47	13	71	90	4	44	59	9	81	81	0	64	65	0
73	82	0	31	36	13	31	57	6	23	43	7	73	75	0	56	57	0
55	66	1	18	30	10	14	31	3	7	16	6	56	59	0	43	47	0
32	52	5	5	11	16	8	18	0	2	4	5	36	39	0	34	36	0
20	34	5	4	10	9	2	6	6	4	6	8	24	30	0	26	28	0
8	19	10	6	11	13	4	5	5	1	2	5	26	30	0	28	28	0
7	14	5	4	9	7	2	4	3	0	0	6	15	17	0	15	17	0
1	5	1	2	3	12	1	3	5	1	2	6	16	17	0	20	23	0
3	8	5	3	4	10	1	1	5	0	1	3	10	11	0	15	17	0
2	4	7	1	2	8	1	2	4	0	—	—	12	12	0	16	16	1
1	2	6	2	3	12	0	1	4	—	—	—	3	5	1	9	11	0
1	2	5	2	3	9	0	1	4	—	—	—	4	5	1	9	9	0
0	0	7	3	4	7	0	1	4	—	—	—	7	7	1	13	13	0
3	3	5	3	3	7	0	0	6	—	—	—	3	3	0	—	—	—

som før omtalt, staar i nøje Forhold til Spirehastigheden, er det meget vigtigt ved Indkøb af Frø — særlig af Rodfrugtarterne, men ogsaa af andre — at sikre sig, at Frøets Spirehastighed saavel som Spireevne er god.

Nr. 56, Kaalroe, og Nr. 58, Turnips, har lavere Spireevne end de førstnævnte Prøver af disse Arter og taber ogsaa denne lidt hurtigere end disse.

Prøverne af Gulerod taber, som det ogsaa kendes i Praksis, Spireevnen hurtigere end de tre foran nævnte Arter; særlig vil en Prøve som Nr. 61, som det første Aar har en lav Spireevne, meget snart blive værdiløs i Praksis.

Ogsaa med Hensyn til Ukrudsfrøets Levedygtighed er der udført en Række Undersøgelser ved Statsfrøkontrollen¹⁾.

Som flere Gange fremhævet, er de Forhold, hvorunder Frøet har været opbevaret her, væsentlig tørrere og varmere i Vintermaanederne end de, der findes paa almindelige Frølagre her i Landet. De omhandlede Resultater kan utvivlsomt give nogen Vejledning med Hensyn til, hvorledes de forskellige Frøarter er i Stand til at bevare Spireevnen; men man kan ikke, i Henhold til disse Undersøgelser, drage den Slutning, at Frø, opbevaret paa Frølagre, kan bevare Spireevnen i saa lang Tid, som det har været Tilfældet med de Prøver, der er opbevarede paa Statsfrøkontrollen.

For at faa at vide, hvorledes normalt høstet og behandlet Frø af vore vigtigste Kulturplanter kan bevare Spireevnen, naar de opbevares i almindelige Frø-Lagerrum, har Statsfrøkontrollen i Aar paabegyndt en Række Spiringsundersøgelser af Frø, lagret under almindelige praktiske Forhold. Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger har stillet Frøprøver og særlig aflaaede Tremmeskabe i sædvanlige Lagerrum til Raadighed for de nævnte Undersøgelser. Prøverne vil med passende Mellemrum blive undersøgte for Spireevne og Vandindhold, saa længe der er Liv i Frøet.

¹⁾ Se »Nogle Undersøgelser over Ukrudsfrøes Forekomst og Levedygtighed« af K. Dorph-Petersen (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 17. Bind, Side 584—626) og Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1902—03 (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 20. Bind, Side 179).

Tabel 4.

	Runkelroe (<i>Beta vulgaris</i>)														Kaalroe (<i>Brassica napus rapifera</i>)		Turnips (<i>Brassica campestris rapifera</i>)		Gulerod (<i>Daucus carota</i>)																								
	Nr. 42	Nr. 43	Nr. 44	Nr. 45	Nr. 46	Nr. 47	Nr. 48	Nr. 49	Nr. 50	Nr. 51	Nr. 52	Nr. 53	Nr. 54	Nr. 55	Nr. 56	Nr. 57	Nr. 58	Nr. 59	Nr. 60	Nr. 61																							
	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne	Spirehastigh. Spireevne																						
1. Aar	—	—	—	—	—	—	—	—	63	71	49	56	45	53	24	28	22	25	90	99	49	81	86	100	63	83	83	88	56	64	9	37											
2. Aar	85	87	—	—	86	90	79	82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88	96	39	79	60	99	37	79	64	81	55	64	11	32											
3. Aar	89	93	—	—	89	91	84	91	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91	96	56	75	79	93	46	75	75	82	48	54	4	17											
4. Aar	87	94	89	92	88	92	77	85	—	—	68	76	64	72	71	80	35	64	26	55	41	64	29	43	14	26	78	95	39	74	61	95	32	61	49	62	35	42	0	1			
5. Aar	86	90	71	84	92	93	77	84	83	88	71	78	70	79	56	68	32	51	28	46	29	45	17	30	9	14	65	92	28	76	39	89	22	51	42	46	23	32	0	1			
6. Aar	84	88	80	85	85	91	68	81	55	67	73	76	68	77	45	58	17	36	14	33	26	43	7	14	2	7	33	88	10	66	24	85	12	50	19	37	15	24	—	—			
7. Aar	76	81	60	71	65	73	56	61	66	75	56	65	49	54	38	58	12	28	9	21	23	37	9	20	1	5	4	86	0	55	2	85	2	45	16	26	8	15	—	—			
8. Aar	78	83	57	68	65	77	61	74	33	45	57	70	47	56	19	35	6	24	9	22	16	31	3	7	0	2	2	80	3	59	1	76	0	43	9	20	6	20	—	—			
9. Aar	72	76	50	68	56	68	50	62	20	29	41	55	27	40	33	50	9	20	6	18	13	24	4	8	—	—	0	62	0	39	0	62	0	28	6	16	2	8	—	—			
10. Aar	73	79	26	43	48	73	50	67	12	27	46	62	36	47	7	21	3	16	2	10	1	16	1	5	—	—	0	59	0	35	0	54	0	37	1	5	0	5	—	—			
11. Aar	55	66	32	47	21	42	33	47	10	17	22	35	16	30	14	27	3	12	1	8	4	14	2	6	—	—	0	36	0	16	0	24	0	21	0	4	0	1	—	—			
12. Aar	49	59	18	32	28	44	32	44	8	20	27	37	18	26	6	15	1	9	1	6	3	9	1	5	—	—	0	14	0	9	0	23	0	12	—	—	—	—	—	—	—		
13. Aar	47	58	14	29	20	36	22	33	0	10	20	31	11	20	1	7	1	4	0	2	1	4	—	—	—	—	0	1	—	—	0	7	0	4	—	—	—	—	—	—	—		
14. Aar	36	46	12	23	6	16	20	25	0	2	11	25	4	8	0	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
15. Aar	27	42	3	8	3	15	13	20	—	—	5	22	2	5	0	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16. Aar	17	35	1	9	2	10	11	15	—	—	5	17	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
17. Aar	—	8	24	2	5	1	1	6	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18. Aar	—	—	0	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—