

Udbytteforsøg med Udsæd af forskelligt Kvælstofindhold.

30. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøget har haft til Formaal at undersøge, om Udsædens Kvælstofindhold kan øve kendelig Indflydelse paa Udbyttet. Det er udført med Tystofte Prentice-Byg, af hvilket Saasæd med væsentlig forskelligt Kvælstofindhold er tilvejebragt af Forsøgsleder *N. P. Nielsen*, Tystofte, i 1906. Spiringsundersøgelserne er velvilligst foretagne af Direktør *K. Dorph-Petersen*, Dansk Frøkontrol, og Dyrkningsforsøgene er udførte ved Tystofte, for nogle Prøvers Vedkommende tillige ved Lyngby Forsøgsstation i Sommeren 1907.

Beretningen er udarbejdet af Assistent *E. Lindhard*.

Bestyrerne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Dette Forsøg danner en naturlig Fortsættelse af ældre Undersøgelser over Betydningen af Saamængden og Udsædens Beskaffenhed. Blandt disse skal nævnes *P. Nielsens* omfattende Forsøg med større og mindre Saakorn, for hvilke han gjorde Rede ved den nordiske Landbrugskongres i 1888. Med Saamængdens Indflydelse paa Udbyttet, der ogsaa i denne Forbindelse har Interesse, har Malthyg- og Hvedeudvalget gjort Forsøg. Og Statens Forsøgsstationer har i 1880erne og 90erne anstillet »Forsøg med Veksling af Udsæd«, der er offentliggjort i 25. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plante-

kultur, Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 14. Bind, Side 479 og følg. Her er tillige givet et Uddrag af nogle fremmede Undersøgelser, der omhandler beslægtede Spørgsmaal.

Disse ældre Forsøg har dog ladet adskillige Spørgsmaal aabne vedrørende Betydningen af Udsædens Kvalitet. Ved Prøvedyrkningen med Saasædstammer fra Landboforeningerne, hvor Saasæd af samme Oprindelse, men det sidste Aar avlet paa forskellige Steder, ofte har været sammenlignet, og i Varietetsforsøgene, hvor lignende Sammenligninger har fundet Sted, har Udsæd fra forskellige Avlssteder undertiden forholdt sig noget forskelligt. Der har været en forstyrrende Faktor, et X, som syntes uafhængigt af Saasædens Sort, Kornstørrelse og Spireevne, men formentlig betinget af Moderafgrødens forskellige Vækstkaar. Det er dette X, der i nærværende Forsøg er søgt efter.

Opgaven i videre Forstand var saaledes den at undersøge, hvilken Indflydelse Moderplantens Ernæring kunde øve paa Datterplantens Udvikling.

Omfattende Maltningforsøg har vist, at en af de Egenskaber hos Kornet, der øver stærkest Indflydelse paa Spiringens Forløb, er dets Indhold af kvælstofholdige Stoffer. Da en gennemgribende Forskel i Spiringens Forløb maatte antages at medføre Forskelligheder ogsaa i Plantens senere Udvikling, syntes der saaledes her at være en Mulighed for at komme Spørgsmaalet nærmere paa Livet. Og omend Kvælstoffets Indflydelse paa Spiringen kan være forskellig alt efter de Forbindelser, hvori det er til Stede, tillægger man dog i Maltindustrien den samlede Kvælstofmængde afgørende Betydning. For at gøre Opgaven saa enkel som muligt har man derfor indskrænket sig til at undersøge Betydningen af Udsædens procentiske Kvælstofindhold.

Den første Del af Opgaven var den at tilvejebringe Udsæd, der var væsentlig forskellig i Kvælstofindhold, men saa vidt mulig ens i alle andre Henseender. Den blev i Forsøgsplanen formuleret saaledes:

Af en eentypet Bygstamme, tilvejebragt paa Grundlag af een Plante, Tystofte Prentice-Byg, fremstilles i Sommeren 1906 saa vidt mulig Sædekorn af væsentlig forskellig Beskaffenhed paa følgende Maade:

1) Ved rettidig Saaning under gunstige Forhold med Anvendelse af rigelig Kali- og Fosforsyregødning søges tilvejebragt Saakorn af god Kvalitet, men lavt Kvælstofindhold.

2) Ved stor Saamængde, ensidig og stærk Kvælstofgødskning søges fremstillet smaa kornet, men særlig kvælstofholdig Saasæd.

3) Ved paa en veludviklet og tyndt saæt Prøve at afnippe Aksenes øverste Halvdel søges fremstillet store, kraftige og samtidig kvælstofrige Korn.*)

Ved Høsten undersøges Kærnen fra disse forskelligt behandlede Prøver for Kornvægt, Spireevne, Spiringshastighed og Kvælstofprocent. Hvis de ved disse Undersøgelser viser sig væsentlig forskellige, udsaaes de til Sammenligning i 1907.

Paa Tystofte Forsøgsstation blev i Overensstemmelse hermed i 1906 med samme Prøve af Tystofte Prentice-Byg en Del af et mindre Areal radsaaet med 4 Tom. Rækkeafstand og en anden med 8 Tom. Rækkeafstand. Hele Arealet blev gødet med Kali- og Fosforsyregødning, og en Del af Arealet med 4 Tom. Rækkeafstand fik et ekstra Tilskud af ca. 300 Pd. Chilisalpeter pr. Td. Ld. Efter Skridningen blev desuden Aksets øverste Halvdel afnippet paa en Del af Arealet med 8 Tom. Rækkeafstand.

Bygget voksede godt til, det tætsaaede, kvælstofgødede Parti gik tidligt og stærkt i Leje, de øvrige Hold stod ganske godt, det »nippede« Hold endog med ganske lodrette Aks indtil Modningen. Kornansættelsen var god i alle Afdelinger og Kærneavlen rigelig.

Efter en grundig Rensning og Sortering blev der heraf fremstillet de i Tabel 1 anførte Hold Saasæd.

Tabel 1. Saakorn af forskellig Kvalitet, fremstillet af Tystofte Prentice-Byg i Sommeren 1906.

Lbnr. i Forsøget	Vækstkaar	Rensning	Tønde- vægt i Pd.	Vægt pr. Korn i Mgr.	Vand- pro- cent	pCt. Kvælstof i vand- frit Byg
1	Rækkeafst. 4 Tom.	velrenset og sorteret	189	45.0	14.4	1.84
2	{ do. do., Chilisalpe- ter som Overgød- ning	{ delt ved } stærkt } Sortering } sorteret } i 2 Hold } vel renset } } Smaasæd }	189	45.0	14.1	2.05
5			177	31.0	13.8	2.21
3	Rækkeafst. 8 Tom.	stærkt sorteret	196	56.0	14.4	1.52
4	do., Aksenes øverste Halvdel afnippet	renset	196	56.0	13.7	1.98

*) Denne Fremgangsmaade er velvilligst anvist af Prof. W. Johannsen, der har gjort den Erfaring, at Kornets procentiske Kvælstofindhold i spring- befængte Aks tiltog stærkt, naar Kornantallet aftog.

Den første Del af Opgaven var saaledes tilfredsstillende løst. Disse Bygprøver blev i Februar Maaned 1907 underkastede en omhyggelig Undersøgelse for Spireevne ved Dansk Frøkontrol. Af hver af de 5 Saasædspartier blev der lagt to Prøver hver paa 300 Korn til Spiring, den ene i Sand i flade Lerskaale, den anden i fugtigt Filtrepapir mellem Glasplader. Denne sidste Spiringsmaade blev bragt i Anvendelse for at muliggøre en Undersøgelse ogsaa af Spirehastigheden ved gentagne Optællinger af Rodspirernes Antal.

Tabel 2. Spiringsundersøgelse, Februar 1907*).

Lbnr.	Vægtpr. Korn i Mgr.	pCt. Kvælstof i vandfrit Byg	Spiringsmetode	Efter 2 Døgn var Rodspiren fremme paa, pCt.	Efter 3 Døgn Bladspirer paa, pCt.	I alt spiret i 7 Døgn, pCt.	pCt. Korn m. veludviklede Bladspirer
1	45.8	1.34	i Sand mellem Glas	95.7	2.3	98.7 99.7	97.0 99.3
2	45.0	2.05	i Sand mellem Glas	96.7	1.3	98.7 98.7	alle alle
3	56.0	1.52	i Sand mellem Glas	97.7	0	99.7 100.0	98.7 alle
4	56.0	1.98	i Sand mellem Glas	93.7	0.3	99.7 98.7	98.7 98.0
5	31.8	2.21	i Sand mellem Glas	97.3	12.0	100.0 99.3	99.7 99.0

Som det vil fremgaa af Tabel 2, spirede alle Prøver fortrinligt med 99—100 pCt. i Løbet af 7 Dage. Ogsaa i Cifrene for Rodspirernes Antal efter 2 Døgn Forløb er Prøverne næsten ens. Derimod er der nogen Forskel i Antal af Bladspirer efter 3 Døgn Forløb. En Forskel, der dog ikke synes at rette sig efter Kornets Kvælstofindhold, men derimod efter Kornstørrelsen. Mindste Korn giver 12 pCt., middelstore 1.3 og store 0.3 pCt. Bladspirer efter 3 Døgn Forløb.

Det viste sig imidlertid ved Forsøgene i Marken, for hvilke der i det efterfølgende er gjort Rede, at Prøverne her spirede ulige kraftigt frem. En Maanedstid efter Saaning gav nogle en tæt og frodig Plantebestand andre en svagere og mere aaben Bestand. Det laa nær at antage, at denne Forskel i »Spirings-

*) Samtlige Spiringsundersøgelser er udførte af Assistent, Frk. I. Jacobsen.

energi« hos de forskellige Prøver, maatte kunne paavises ogsaa i Laboratoriet. For nærmere at faa dette Spørgsmaal undersøgt blev der derfor i Marts 1908 paa overgemte Prøver af den oprindelige Udsæd foretaget fornyede Spiringsundersøgelser.

Tabel 3. Spiringsundersøgelse, Marts 1908.

Parcel Nr.	Vægt pr. Korn i Mgr.	pCt. Kvælstof i vandfrit Byg	pCt. Vand	Antal spirede Frø i pCt. efter			Omtrentlig Længde i Ctm. af	
				3 Døgn	4 Døgn	14 Døgn	Rodspire 3 Døgn	Bladspire 5 Døgn
1	43.0	1.48	14.85	71.7	74.3	78.0	$\frac{3}{4}$ -1	1-5
2	43.0	2.08	14.28	84.3	86.7	89.7	$\frac{3}{4}$ -1 $\frac{1}{2}$	3-8
3	53.5	1.55	14.73	84.7	86.0	89.0	$\frac{3}{4}$ -1 $\frac{1}{4}$	2-6
4	53.7	1.97	14.22	86.3	87.7	90.7	$\frac{1}{2}$ -1 $\frac{1}{4}$	3-7
5	30.4	2.28	14.88	91.0	91.7	92.3	$\frac{3}{4}$ -1 $\frac{1}{2}$	3-10

Tabel 3 gengiver Resultaterne af en Undersøgelse, hvor 300 Korn af hver Prøve har været lagt til Spiring i fugtigt Sand paa samme Maade som i 1907. Forud for Spiringsundersøgelsen gik en fornyet Undersøgelse af Prøvernes Kornvægt og Kvælstofindhold. Under Opbevaringen har nogle Prøver optaget lidt Vand, deres Kornvægt er aftaget og Kvælstofindholdet steget ganske lidt, men indbyrdes forholder de sig som i 1907. Spireevnen er derimod væsentlig forandret. Den kvælstoffattigste Prøve, Nr. 1, er gaaet tilbage i Spireevne fra 99.2 til 78.0 pCt., men den kvælstofrigeste kun fra 99.7 til 92.3 pCt.

Men Undersøgelsen blev ført videre, idet der foruden den almindelige talmæssige Spiringsanalyse blev foretaget en kvantitativ Bestemmelse af den fremspirede Bladmasse ved lige store Vægtmængder af Frø efter *Olaf Qvams* Vejemetode*). Til Undersøgelsen anvendtes flade Lerskaale, 25 × 17.5 Ctm., med gennemhullet Bund. I Skaalen blev fyldt ca. 2 Kg. tørt Sand, sigtet gennem Sold med 1 Mm. Maskevidde. Sandet jævnedes ud, og paa den afglattede Flade blev 15 Gr. Korn lagt til Spiring, jævnt fordelt, saaledes at Kornene ikke berørte hinanden. Disse blev derefter dækkede med 430 Gr. tørt Sand, og der tilførtes Overskud af Vand. Af hver af de 5 Bygprøver blev to Hold Saasæd lagt til Spiring, og alle 10 Skaale blev samtidig henstillede i en bred Vindueskarm i Frøkontrolstationens

*) *Olaf Qvam*: »Zur Bestimmung des Keimvermögens bei Getreidewaren«. Landw. Versuchsstationen, Bd. LXII, 1905, S. 405—443.

Spireværelse, hvor Dagtemperaturen i de 15 Døgn, Undersøgelsen varede, var ca. 19° C. og Nattertemperaturen ca. 15° C. De 10 Skaale blev daglig, regelmæssigt flyttede om, saa de alle saa vidt mulig fik lige meget Lys. Efter 4 Døgns Forløb blev der til den ene Fællesprøve (a) af alle 5 Hold til hver Skaal tilsat 0.12 Gr. salpetersur Kalk, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, 0.03 Gr. svovlsur Magnesia, MSO_4 , og 0.03 Gr. fosforsur Kali, K_2HPO_4 , alt opløst i Vand, medens den anden Fællesprøve (b) intet saadant Gødningstilskud fik. Efter 15 Døgns Forløb blev Bladspirerne afklippede, talte, vejede og efter 4 Timers Tørring ved 98—100° C. atter vejede i tør Tilstand. Resultatet af Undersøgelsen er gengivet i Tabel 4.

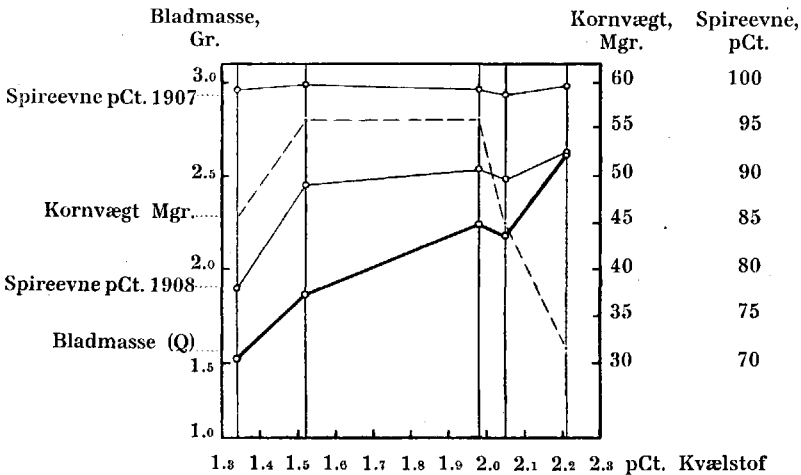
Tabel 4. Spiringsundersøgelse efter Qvams Metode, Marts 1908.

Parcel Nr.	Vægt pr. Korn i Mgr.		pCt. Kvælstof i vandfrit Byg		Antal Bladspirer efter 15 Døgn			Antal Spirer i pCt.	Grøn-vægt i Gr.		Tørvægt i Gr.				Tørvægt pr. Spire i Mgr.			
	a	b	a	b	Gns.	a	b		a	b	Gennemsn.	Forholdst.	a	b	Gennemsn.	Forholdst.		
																	Antal Korn lagt til Spiring (15 Gr.)	
1	43.9	1.48	356	346	239	213	226	64.3	16.5	14.0	1.65	1.39	1.52	100	6.9	6.5	6.7	100
2	43.0	2.08	353	346	279	272	276	78.8	24.0	20.5	2.33	2.03	2.18	143	8.4	7.5	8.0	119
3	53.5	1.55	282	279	233	219	226	80.5	19.0	17.0	1.94	1.77	1.86	100	8.3	8.1	8.2	100
4	53.7	1.07	277	281	238	226	232	82.3	26.5	20.5	2.52	1.95	2.24	120	10.6	8.0	9.6	117
5	30.4	2.28	500	487	447	444	446	90.3	32.0	26.5	2.80	2.42	2.61		6.3	5.5	5.0	

Der er atter her et kendeligt Udslag for Kornets Kvælstofindhold. Indenfor Prøver med samme Kornstørrelse har en Forøgelse af Kvælstofprocenten medført en Stigning i den samlede Bladmasse af 43 og 20 pCt. og for Vægt pr. Bladspire en Stigning af 19 og 17 pCt., henholdsvis for middelstore og store Korn. Ogsaa Gødningen har virket, saaledes at alle a-Prøver har givet et større Udbytte end de tilsvarende b-Prøver.

Den letteste Oversigt over Spiringsresultaternes Afhængighed af Kornets Kvælstofindhold og Kornvægt giver vedføjede Tavle. Prøverne er paa Grundlinien afsatte fra venstre til højre i Rækkefølge efter Kvælstofindhold. Som det vil ses, øver baade Kornstørrelse og Kvælstofindhold Indflydelse paa Kurvernes Forløb, men ved Vægtanalysen er Kvælstofindholdet den dominerende Faktor.

Indflydelsen af Kornets Kvælstofindhold og Kornvægt paa Spireevnen.



Ved Tystofte Forsøgsstation blev der i 1907 anstillet Dyrkningsforsøg med alle de omhandlede Prøver.

Forsøgsarealet har lermuldet Jord med gennemtrængelig Undergrund; det var i god Gødningskraft. Forfrugten var Hvede, til hvilken der var gødet med Staldgødning; der blev derimod ikke gødet direkte til Forsøgsafgrøden. Saaningen fandt Sted den 4. April i særdeles bekvem Jord.

Forsøgsplan: Hver Prøve blev udsaaet paa 10 Parceller à $\frac{1}{400}$ Td. Ld. (35 Kvdal.) med Nr. 1 (middelstore, kvælstoffattige Korn) som Maaleprøve paa hver anden Parcel.

Parcellernes Fordeling var som følger:

	Syd										
Række B:	1	5	1	6	1	2	1	3	1	4	o. s. v.
Række A:	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	o. s. v.

Nord

Parcellerne var indbyrdes afgrænsede ved en 10 Tom. bred, ubesaaet Stribe og hele Forsøgsarealet omgivet med et Værnehælte, besaaet med Udsæd af Prøve Nr. 1. Forsøgsprøverne blev bredsaaede og dækkede med Haandharve.

Saamængden blev for de første 5 Prøver ansat til ca. $2\frac{1}{4}$ Mill. Kærner pr. Td. Ld., beregnet i afrundede Tal for de 3

Kornstørrelser til 140, 200 og 250 Pd. pr. Td. Ld. Nr. 6, smaa-kornet og kvælstofrig Saasæd, blev tillige som et særskilt Nr. i Forsøget udsaaet med samme Saamængde efter Vægt, som Prøverne med middelstore Korn, altsaa med 200 Pd. pr. Td. Ld.

Vejrforholdene blev i Sommeren 1907 ret afvigende fra det normale: Forsommeren fugtig og kold, Eftersommeren kold og tør.

	Middelvarme i C. ^o					Tystofte.
	April.	Maj.	Juni.	Juli.	August.	September.
20 Aars Gennemsnit:	5.7	11.2	15.5	16.8	16.1	12.9
1907.....	4.9	10.8	13.8	14.9	14.2	12.4

	Nedbør i Millimeter.						
	Vinter*).	Marts.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Aug. Septbr.
20 Aars Gennemsnit:	89.0	37.7	32.5	38.0	48.0	58.5	69.7 43.2
1907.....	59.9	16.9	11.0	48.8	90.4	48.8	42.2 11.0

Bygget stod noget i Stampe i Maj Maaned, men efter denne Standsning tog Væksten Fart; Afrøden udviklede sig godt og holdt sig staaende paa alle Parceller Sommeren igennem. Kærneafgrøden naede for de forskellige Prøver en Størrelse af 40—43 Ctn. pr. Td. Ld. Forsøget kan helt igennem betegnes som vellykket.

Den 11. Maj, godt en Maaned efter at Kornet var saaet, blev Plantebestandens Tæthed og Frodighed bedømt efter Skøn. Der anvendtes en Skala med Tal fra 1 til 5: 1 = aaben og svag, 5 = tæt og frodig Bestand.

Bedømmelsen gav følgende Resultat (Tabel 5).

Tabel 5. Bedømmelse af Forsøgsafgrødernes Frodighed.

Lbnr.	Saakornets Kvalitet			Karakter for Frodighed (1 aaben og svag, 5 tæt og frodig)										
	Saamængde i Pd. pr. Td. Ld.	Vægt pr. Korn i Mgr.	pCt. Kvælstof i vandfrit Byg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Middel
1	200	45.6	1.34	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2†)	2.0
2	200	45.0	2.05	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3.1
3	250	56.0	1.52	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3.8
4	250	56.0	1.98	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4.0
5	140	31.6	2.21	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2.1
6	200	31.6	2.21	3	3	4	4	3	4	3	4	4	2	3.4

†) 2 i alle 52 Parceller.

*) December 1906, Januar og Februar 1907.

Allerede her viser der sig et tydeligt Udslag baade for Ud-sædens Kvælstofprocent og Kornstørrelse og for Saatæthed.

Udslag for Saakornets Kvælstofindhold:

frembragt ved Kvælstofgødskning (Nr. 2 ÷ Nr. 1) + 1.1 Points.
do. do. Beskæring af Moderakset (Nr. 4 ÷ Nr. 3) + 1.1 —

Udslag for Saakornets Forskel i Kornstørrelse:

frembragt ved forskelligt Vokserum (Nr. 3 ÷ Nr. 1) + 1.8 —
do. do. do. do. (Nr. 4 ÷ Nr. 2) + 1.8 —
do. do. forskellig Sortering (Nr. 2 ÷ Nr. 5) + 1.0 —

Udslag for Saamængden (Nr. 6 ÷ Nr. 5) + 1.3 —

Atter ved Skridningen fandt der en Bedømmelse af Afgrøden paa den ene Forsøgsrække Sted, ved hvilken der viste sig en ringe Forskel i Skridningens Forløb. Ved Bedømmelsen er Tallene 1 og 2 benyttede: 2 for fremmeligst, 1 for længst tilbage i Skridning. Resultatet var følgende:

Lbnr.	Karakter for den enkelte Parcel.						Gennemsnit.
1	1 for alle Parceller						1.0
2	1.5	2.0	1.5	1.0	1.5	1.5	
3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
4	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	
5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.0	1.2	
6	1.5	1.0	1.5	1.5	1.0	1.3	

Det er her navnlig de storkærnedede Prøver, som er foran i Skridning; dog er ogsaa smaa og middelstore, kvælstofrige Korn forud for middelstore, kvælstoffattige Korn. Der var ingen Forskel at iagttage i Modningens Forløb ved de forskellige Prøver.

Den 26. August blev Forsøget høstet. Resultaterne vil fremgaa af Tabel 6.

Tabel 6. Udbytte i Centner pr. Td Ld.

Lbnr.	Udsæden					Antal Parceller	Avlen						
	Saamængde pr. Td. Ld.		Vægt pr. Korn i Mgr.	pCt. Kvælstof i vandfrit Byg	Hele Afgrøden		Kærne			Halm		Kærne i pCt. af hele Afgrøden	
	Pd.	Mill. Korn					Ctn.	Forsk.	Ctn.	Forsk. ± S. F.	Ctn.		Forsk.
1	200	2.20	45.6	1.84	52	85.1	0.0	40.1	0.0	0.0	45.0	0.0	47.1
2	200	2.22	45.0	2.05	10	88.2	+ 3.1	41.4	+ 1.8	+ 0.50	46.8	+ 1.8	46.9
3	250	2.28	56.0	1.52	10	89.8	+ 4.7	42.7	+ 2.6	+ 0.58	47.1	+ 2.1	47.5
4	250	2.28	56.0	1.98	10	90.8	+ 5.2	43.2	+ 3.1	+ 0.84	47.1	+ 2.1	47.8
5	140	2.22	31.6	2.21	10	86.6	+ 1.5	41.2	+ 1.6	+ 0.96	45.4	+ 0.4	47.5
6	200	3.10	31.6	2.21	10	87.3	+ 2.2	41.6	+ 1.5	+ 0.46	45.7	+ 0.7	47.8

Udbyttetallene er for Maaleprøven beregnede som et simpelt Gennemsnit af Afgrøden fra alle 52 Parceller. Hver enkelt Parcel af de øvrige 5 Forsøgsprøver er sammenlignet med Gennemsnittet af de to omgivende Maaleprøveparceller. Summen af de derved fremkomne Enkeltdifferenser for Helafgrøde, Kærne og Halm indenfor hvert Forsøgsnummer er derefter divideret med Antallet og den fremkomne Middeldifferens lagt til eller trukket fra Maaleprøvens Middelafrøde, hvorved de opførte Tal for Afgrøde pr. Td. Ld. er fremkomne. Disse er dog ikke meget forskellige fra de direkte fundne Tal. Forskellen mellem Afgrøden af hvert enkelt Forsøgsnummer og Maaleprøven er vedføjet i den efterfølgende Rubrik. Paa Tallene for Gennemsnitsforskel i Kornafgrøde er endvidere den sandsynlige Fejl, S. F.*), beregnet.

Resultaterne viser sig ved første Øjekast i Hovedsagen at stemme overens med Resultaterne af den skønsmæssige Bedømmelse i Maj Maaned.

Udslag for Saakornets Forskel i Kvælstofindhold:

frembragt ved Kvælstofgødskning (Nr. 2 ÷ Nr. 1) + 1.3 Ctn. Kærne.
do. do. Beskæring af Moderakset (Nr. 4 ÷ Nr. 3) + 0.5 — —

Udslag for Saakornets Forskel i Kornstørrelse:

frembragt ved forskelligt Vokserum . . . (Nr. 3 ÷ Nr. 1) + 2.8 — —
do. do. do. do. . . . (Nr. 4 ÷ Nr. 2) + 1.8 — —
do. do. forskellig Sortering (Nr. 2 ÷ Nr. 5) + 0.2 — —

Udslag for Saamængden (Nr. 6 ÷ Nr. 5) + 0.4 — —

Prøve Nr. 5, smaa, kvælstofrige Korn, har til Trods for den ringe Kornstørrelse og tilsvarende ringe Saamængde givet 1.1 Ctn. Kærne eller Netto, naar Saamængden fradrages, 1.7 Ctn. mere end Maaleprøven. Den forøgede Saamængde fra Nr. 5 til Nr. 6 har vel medført en Stigning i Udbytte, men Forskellen i Udbytte er dog knapt saa stor som Forskellen i Saamængde, saa Fordel har den ikke bragt. Beregnes Nettoudbyttet fra Nr. 3 og Nr. 4, hvor Saamængden har været 250 Pd., bliver Udslaget til Gunst for Kornstørrelsen ogsaa kun ringe. Udslaget for Kvælstofprocenten synes størst ved de mindste

*) Her og i det følgende beregnet efter Formlen $S. F. = \pm \frac{0.6745 m.}{\sqrt{n}}$;

$m = \pm \sqrt{\frac{\sum (v^2)}{n-1}}$, hvor n er Antallet af Differenser og v Enkeltdifferensernes Afvigelse fra Middeldifferensen.

Korn og mindst ved de største, men her var Forskellen i Kvælstofindhold ogsaa noget mindre. En Forøgelse af Ud-sædens Kvælstofindhold har, denne Forskel til Trods, i hvert af Forsøgets enkelte Led medført et forøget Kærneudbytte.

Forskellen i Afgrødens Kornprocent, Tabellens sidste Rubrik, er ikke ret stor, dog er der en Antydning af højere Kornprocent, hvor Bestanden har været tættest og den samlede Afgrøde størst.

Af Tabel 6 vil man endvidere se, at Forskellen i Kærneafgrøde mellem Maaleprøven og de enkelte Forsøgsprøver er behæftet med en sandsynlig Fejl af noget forskellig Størrelse. Dette er et Udtryk for, at de 10 Tal, som udtrykker Differensen mellem Afgrøden fra den enkelte Parcel og de to omgivende Maaleparcellers Gennemsnitsafgrøde, for nogle af Prøverne er mere afvigende indbyrdes end for andre. En nærmere Undersøgelse af Resultaterne for de Prøver, hvor den sandsynlige Fejl er størst, nemlig Nr. 3, 2 og 5, viser, at det i alle 3 Tilfælde er en enkelt, stærkt afvigende Parcel, der forrykker Gennemsnittet og samtidig forøger den sandsynlige Fejl (se de indklamrede Tal i Tabel 11). Hvis denne mest afvigende Parcel lades ude af Betragtning for disse 3 Prøver, forandrer Resultatet sig paa følgende Maade:

Lbur.	Udbytte i Ctn. Kærne pr. Td. Ld. mere end Maaleprøvens			Korrigeret		
	Antal Parceller	Ctn. Kærne	S. F.	Antal Parceller	Ctn. Kærne	S. F.
2	10	1.8	± 0.50	9	1.8	± 0.37
3	10	2.6	± 0.53	9	2.0	± 0.58
4	10	3.1	± 0.34	10	3.1	± 0.34
5	10	1.1	± 0.36	10	1.1	± 0.36
6	10	1.5	± 0.46	9	1.0	± 0.38

Om Berettigelsen af denne Operation vil der herske delte Meninger. Det er paa den ene Side uheldigt at lade et enkelt Forsøgsresultat ude af Betragtning, alene fordi det afviger stærkt fra de øvrige, men det er heller ikke uden videre berettiget at tage Gennemsnit af Resultaterne fra stærkt divergerende Enkeltforsøg. Vi fremlægger derfor Resultaterne, opgjorte paa begge Maader.

Ved de korrigerede Udbyttetal er den sandsynlige Fejl paa Merudbyttet omtrent lige stor for alle 5 Prøver. De udeladte Parceller afveg fra Gennemsnittet af de øvrige med henholdsvis $\div 5.8$, $+ 6.1$ og $+ 4.7$ Ctn. I Henhold til Variationen mellem de øvrige maatte man vente at finde nogle faa saa stærkt afvigende for hver 100 Parceller. Men naar et Hold paa 10 Parceller faar et saadant stort Plus, et andet et stort Minus, bliver Sammenligning mellem dem vanskelig. Ved Korrektionen har vi opnaaet, at Enkeltresultaterne indenfor hver af de 5 Parcelhold varierer omtrent lige stærkt indbyrdes, saaledes at man kan tænke sig Prøverne ombyttede i Forsøget, uden at det i væsentlig Grad vilde forandre Resultaterne.

Sammenstilles Resultaterne ligesom tidligere, faas herefter følgende Udslag for de undersøgte Faktorer's Indflydelse paa Kærneudbyttet:

<i>Udslag for Saakornets Kvælstofindhold:</i>		Ctn. Kærne	S. F.
frembragt ved Kvælstofgødskning	(Nr. 2 ÷ Nr. 1)	1.8	± 0.38
do. do. Beskæring af Moderakset	(Nr. 4 ÷ Nr. 3)	1.1	± 0.51
<i>Udslag for Saakornets Forskel i Kornstørrelse:</i>			
frembragt ved forskelligt Vokserum	(Nr. 3 ÷ Nr. 1)	2.0	± 0.38
do. do. do. do.	(Nr. 4 ÷ Nr. 2)	1.3	± 0.50
do. do. forskellig Sortering	(Nr. 2 ÷ Nr. 5)	0.7	± 0.52
<i>Udslag for Saamængden</i>	(Nr. 6 ÷ Nr. 5)	÷ 0.1	± 0.52

Her findes altsaa et lidt større Udslag for Saakornets Kvælstofindhold og større Harmoni mellem Udslagene for Kornstørrelse, end vi fandt i den første Sammenstilling.

For Fuldstændigheds Skyld skal endnu meddeles de direkte fundne Udbyttetal, opgjorte uden Hensyn til Maaleprøven:

Lbnr.	Udbytte i Ctn. pr. Td. Ld.			Forskel fra Nr. 1 i Ctn. pr. Td. Ld.		
	I alt	Kærne	Halm	I alt	Kærne	Halm
1	85.1	40.1	45.0	0	0	0
2	88.8	42.0	46.8	3.7	1.9	1.8
3	89.2	42.6	46.6	4.1	2.5	1.6
4	89.1	42.4	46.7	4.0	2.3	1.7
5	87.4	41.2	46.2	2.3	1.1	1.2
6	89.3	42.5	46.8	4.2	2.4	1.8

Afgrøden fra de enkelte Parceller findes opført i Tabel 11.

Saakornets Indflydelse paa Avlens Kvalitet vil fremgaa af Tabel 7.

Tabel 7. Saakornets Indflydelse paa Avlens Kvalitet.

Lbnr.	Saamængde i Pd. pr. Td. Ld.	Vægt pr. Korn i Mgr.			pCt. Kvælstof i vandfrit Byg				Vandprocent			
		Udsæden		Avlen *)	Udsæden	Avlen			Udsæden	Avlen		
		a	b			Genns.						
1	200	45.8	45.8	43.8	43.3	1.84	1.678	1.631	1.655	1.644	14.4	16.1
2	200	45.0		43.3		2.05	1.658	1.675	1.639		14.1	16.0
3	250	56.0	56.0	42.6	42.7	1.52	1.580	1.594	1.587	1.575	14.4	16.1
4	250	56.0		42.7		1.98	1.576	1.548	1.562		13.7	16.0
5	140	31.6	31.6	42.7	42.4	2.21	1.762	1.663	1.722	1.722	13.8	16.2
6	200	31.6		42.1		2.21	1.588	1.501	1.542		1.542	13.8

*) Kornvægtsbestemmelse er foretaget paa en Middelpøve fra hver enkelt Fællesparcel; de her opførte Tal er saaledes for Maaleprøven Gennemsnit af 52, for hver af de øvrige Prøver af 10 Enkelbestemmelser. Kvælstofbestemmelserne, der er anstillede paa en Gennemsnitsprøve fra alle Fællesparceller, er udførte paa Ladelund Landbrugsskoles Laboratorium.

I Tabellens første Del er Udsædens og Avlens Kornvægt sammenstillede. Udsæden kan efter Kornstørrelse samles i 3 Grupper med en Vægt pr. Korn af 45, 56 og 32 Mg. I Afgrøden er Forskellen i Kornstørrelse meget ringe, nemlig for de samme 3 Hold: 43.9, 42.7 og 42.4 Mgr. Dog er der mellem de to første Hold et Udslag for Udsædens Kornvægt at spore, idet nemlig de to storkornede Prøver, Nr. 3 og 4, har givet en lidt tættere Bestand, større samlet Vægt, lidt højere Kornprocent og i Overensstemmelse hermed en lidt lavere Kornvægt i Afgrøden end de to småkornede Prøver, Nr. 1 og 2. Den storkornede Udsæd har saaledes indirekte foranlediget en Nedgang i Kornstørrelse hos Avlen. For Kornstørrelsens Afhængighed, blandt andet af Plantebestandens Tæthed hos Afgrøden, er der nærmere gjort Rede i 25. Beretning, om »Veksling af Udsæd«, dette Tidsskrifts 14. Bind, Side 492 og følg.

For Kvælstofindholdet findes Udslag af ganske lignende Natur som for Kornstørrelsen. Deles Prøverne i de samme Hold som under Omtalen af Kvælstofindholdets Indflydelse paa Udbyttet, faas følgende Sammenligninger:

Udslag for Saakornets Forskel i Kvælstofindhold:

frembragt ved Kvælstofgødskning.	(Nr. 2 ÷ Nr. 1) ÷ 0.022 pCt. Kvælstof.
do. do. Beskæring af Moderakset (Nr. 4 ÷ Nr. 3) ÷ 0.025 pCt.	—

Udslag for Saakornets Forskel i Kornstørrelse:

frembragt ved forskelligt Vokserum	(Nr. 3 ÷ Nr. 1) ÷ 0.068 pCt.	—
do. do. do. do.	(Nr. 4 ÷ Nr. 2) ÷ 0.071 pCt.	—
do. do. forskellig Sortering	(Nr. 2 ÷ Nr. 5) ÷ 0.067 pCt.	—
<i>Udslag for Saamængden</i>	(Nr. 6 ÷ Nr. 5) ÷ 0.180 pCt.	—

Denne Sammenstilling viser klart, at de samme Egenskaber hos Saakornet, som har bevirket en Forøgelse af Udbyttet og dermed en lidt tættere Bestand og en lidt mindre Kornstørrelse hos Afgrøden, samtidig har medført en Nedgang i Kærneafgrødens Kvælstofindhold. Og vi kommer saaledes til det tilsyneladende noget mærkelige Resultat, at en Stigning i Kvælstofindhold hos Saasæden giver en Nedgang i Afgrødens procentiske Kvælstofindhold. Dette Udslag er i nærværende Forsøg ganske sikkert, men Resultatet lader sig dog ikke generalisere, da det drejer sig om en indirekte Virkning. Kun saa meget kan slaas fast, at den Indvirkning paa Kærneafgrødens Kvælstofindhold, som udøves af Plantebestandens Tæthed, er langt større end den, der udøves af Saakornets Kvælstofindhold. Den sidste

Sammenstilling af Udslaget for Saamængden (Nr. 6 ÷ Nr. 5) er i saa Henseende talende. Her hidrører Udsæden fra samme Prøve, Kornstørrelse og Kvælstofprocent er altsaa fuldstændig ens, kun Saamængden er forskellig: ved Nr. 5 140 Pd., ved Nr. 6 200 Pd. pr. Td. Ld. Denne Forøgelse af Saamængden med næsten 50 pCt. har kun medført en meget ringe Forøgelse af Kærneudbyttet, en lille Nedgang i Afgrødens Kornstørrelse, men en meget betydelig Nedgang i Kærneafgrødens Kvælstofprocent, Forskel ÷ 0.18 pCt. Kvælstof.

Kun Saakornet og Kærneafgrøden har været undersøgt for Kvælstofindhold, et fuldstændigt Kvælstofregnskab er saaledes udelukket. De beregnede Tal for Kvælstofmængde, tilført med Saasæden og bortført med Kærneafgrøden, frembyder dog enkelte Træk af Interesse og skal derfor meddeles her. Tabel 6 og 7 viste, at den samlede Kærneafgrøde og Kornets procentiske Kvælstofindhold varierede i modsat Retning: hvor Kærneafgrøden var størst, var Kornets procentiske Kvælstofindhold mindst. Og som det vil fremgaa af Tabel 8, har disse Udslag

Tabel 8. Beregnet Kvælstofmængde i Kærneafgrøden.

Lbnr.	Udsæden				Kærneavlén		
	Saamængde i Pd. pr. Td. Ld.	Vægt pr. Korn i Mgr.	pCt. Kvælstof i vand- frit Byg	Kvælstof i Pd. pr. Td. Ld.	Kvælstof i Pd. pr. Td. Ld.		
					a	b	Genns.
1	200	45.0	1.84	2.68	56.5	55.0	56.1
2	200	45.0	2.05	4.10	57.8	56.0	56.9
3	250	56.0	1.52	3.80	56.6	57.0	56.8
4	250	56.0	1.98	4.95	57.2	56.2	56.7
5	140	31.6	2.21	3.10	60.8	58.2	59.5
6	200	31.6	2.21	4.42	55.0	52.2	53.6

i forskellig Retning haft en saadan Størrelse, at de omtrent har ophævet hinanden. For Prøverne Nr. 1—4 er Kvælstofmængden i Afgrøden i Overensstemmelse hermed omtrent lige stor, det synes, som Planterne til en vis Grad maa økonomisere med den for Haanden værende Kvælstofmængde. Dette Forhold er i Overensstemmelse med *W. Johannesens* Erfaring om, at i springbefængte Aks stiger Kvælstofprocenten i Kornet omtrent i samme Forhold som Kornantallet aftager, saaledes, at

den samlede Kvælstofmængde i Akset omtrent er konstant. Og en Beskæring af Aksene, som den der har fundet Sted i Prøve 4, har vist, at det er muligt ved Udtynding af Kærnebestanden at forhøje Kvælstofprocenten i Kornet meget betydeligt.

De to smaa kornede Prøver har fra Begyndelsen givet en væsentlig forskellig Bestand: Nr. 5 en aaben, Nr. 6 en tæt Bestand. Den samlede Kvælstofmængde er ligesom Kvælstofprocenten stærkt paavirket af dette Forhold. Nr. 5 har pr. Td. Ld. givet næsten 6 Pd. Kvælstof mere i Kærneafgrøden end Nr. 6.

Ved Lyngby Forsøgsstation blev kun udsaaet tre Prøver til Forsøg i 1907, idet der for de øvrige Prøvers Vedkommende var for lidt Saasæd til, at Forsøget kunde gennemføres ved begge Stationer.

Forsøgsarealet er højtliggende Jord af noget lettere Beskaffenhed end ved Tystofte. Forfrugten var Handelsplanter, gødet med Kunstgødning, desuden blev der direkte til Forsøgsafgrøden gødet med 250 Pd. Chilisalpeter og 250 Pd. 18 pCt. Superfosfat pr. Pd. Ld.

Forsøgsplanen var den samme som ved Tystofte, men Fællesparcellernes Antal kun 9.

Vejrforholdene stillede sig som følger:

	Middelvarme i C. ^o					Lyngby.
	April	Maj	Juni	Juli	August	Septbr.
15 Aars Gennemsnit . . .	5.3	10.9	15.3	16.7	15.7	12.4
1907	4.7	9.8	12.8	14.4	13.4	11.6

	Nedbør i Millimēter.						
	Vinter*)	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug. Septbr.
15 Aars Gennemsnit . . .	116.3	44.2	44.4	37.4	56.4	65.7	91.2 57.4
1897	102.2	22.0	34.8	51.7	95.8	54.8	77.8 12.4

Kornet blev først saaet den 11. Maj og høstet den 7. September. En Bedømmelse af de enkelte Parcellers Frodighed fandt ikke Sted. Under Spiringen er det bemærket, at Prøve Nr. 1 var mindst 2 Dage bagefter Prøverne Nr. 2 og 6 i Udvikling. Prøve Nr. 6 viste en betydelig tættere Bestand Sommeren igennem end de to andre. Modningen indtraadte sent og samtidig for alle 3 Prøver.

*) December 1906, Januar og Februar 1907.

Tabel 9. Udbytte i Centner pr. Td. Ld.

Lbnr.	Udsæden				Antal Parceller	Avlen							
	Saamængde pr. Td. Ld.		Vægt pr. Korn i Mgr.	pCt. Kvælstof i vandfrit Byg		Hele Afgrøden		Kærne		Halm		Kærne i pCt. af hele Afgrøden	
	Pd.	Mill. Korn				Ctn.	For-skel	Ctn.	Forsk. \pm S. F.	Ctn.	For-skel		
1	200	2.20	45.6	1.84	21	90.1	0.0	28.8	0.0	-0.0	61.3	0.0	32.0
2	200	2.22	45.0	2.05	9	93.0	2.9	30.5	1.7	\pm 0.28	62.5	1.2	32.8
3	200	3.16	31.6	2.21	9	90.0	\div 0.1	29.2	0.4	\pm 0.38	60.3	\div 0.5	32.4

Tærskningsresultaterne vil fremgaa af Tabel 9.

Udslaget for Saakornets Forskel i Kvælstofindhold (Nr. 2 \div Nr. 1) er her 1.7 Ctn. Kærne pr. Td. Ld., ved Tystofte 1.3 Ctn. Kærne (korrigeret: 1.3 Ctn.) for de samme 2 Prøver. Den store Udsæd af smaa, kvælstofrige Korn (Nr. 6) har derimod kun givet et Merudbytte af 0.4, ved Tystofte 1.5 Ctn. Kærne (korrigeret 1.0 Ctn.).

Af Tabel 10 fremgaar Udsædens Indflydelse paa Avlens Kvalitet. Der er her betydelig større Forskel i Afgrødens Kornvægt end ved Tystofte; det kvælstofrige Korn har sam-

Tabel 10. Saakornets Indflydelse paa Avlens Kvalitet.

Lbnr.	Saamængde i Pd. pr. Td. Ld.	Vægt pr. Korn i Mgr.		pCt. Kvælstof i vandfrit Byg					Vandprocent	
		Udsæden	Avlen *)	Udsæden	Avlen			Genns.	Udsæden	Avlen
					a	b	c			
1	200	45.6	37.8	1.84	1.747	1.748		1.748	14.4	19.4
2	200	45.0	35.5	2.05	1.798	1.794	1.803	1.798	14.1	19.2
3	200	31.6	34.1	2.21	1.805	1.787	1.789	1.787	13.8	19.0

tidig med et kendeligt større samlet Udbytte givet betydelig mindre Korn, omtrent 2 Mgr.

Ogsaa her er Forskellen i Avlens Kvælstofindhold ringe. Men Udslaget gaar i modsat Retning af Tystofteresultaterne.

*) Kornvægtsbestemmelserne er udførte paa en Gennemsnitsprøve fra samtlige Fællesparceller, de samme som er benyttede ved Kvælstofanalysen, der er udført paa Forsøgsstationens eget Laboratorium.

Avlen efter de kvælstoffattige Korn har til Trods for, at Kornvægten er større, givet 0.050 pCt. lavere Kvælstofindhold end Avlen efter begge Hold kvælstofrige Korn.

I Lyngbyforsøget som Helhed er Halmafrøden betydelig større end i Tystofte, men Kornafgrøden og Kornstørrelsen kendelig mindre og Kornets Kvælstofindhold større, hvilket formentlig hidrører fra den sene Saaning og direkte Anvendelse af Kvælstofgødning.

Sammenfattende Oversigt.

Gennem alle Forsøgets enkelte Led er det med Sikkerhed paavist, at Udsædens Kvælstofindhold eller andre Egenskaber, som er direkte knyttede hertil, har øvet Indflydelse paa Udbyttet. Jo højere Kvælstofindhold i Udsæden, desto større Kærneudbytte har Afgrøden givet, alle andre Forhold lige. Og Udslaget har været ret betydeligt, omtrent 1 Ctn. Kærne pr. Td. Ld. for $\frac{1}{2}$ pCt. Stigning i Udsædens Kvælstofindhold.

Resultaterne har Interesse i forskellige Retninger: for Landbrugets Praksis, Forsøgsteknikken, Frøkontrollen og for Arvelighedslæren.

For Praksis kan Resultatet dog endnu ikke direkte anvendes. Her er det ikke nok i et enkelt Tilfælde at kunne konstatere et betydeligt Udslag til Gunst for højt Kvælstofindhold hos Udsæden; det maa først undersøges, hvor stor en Forskel i Kornets Kvælstofprocent man ved de almindelig anvendte Dyrkningsmaader kan vente at faa i Saasæden. I denne Henseende vil der muligvis allerede af det store Analyse-materiale fra Maltbygudvalgets Forsøg kunne udledes en Del. Dog vil dette Materiale næppe være tilstrækkelig alsidigt, da man her har tilstræbt at lempe Dyrkningskaarene efter Maltbyggets Krav og t. Eks. ikke gødet med Chilisalpeter, hvad man i almindelig Praksis med Foderbyg som Maal ofte vil gøre.

Men der maa dernæst mange flere Forsøg til under forskellige Jordbunds- og Klimaforhold, før man med nogen Sikkerhed kan dømme om, hvilken Værdi Saakornets Kvælstofindhold bør tillægges for almindelig Praksis. Skulde det bekræfte sig, at Saasædens Kvælstofindhold gennemsnitlig kan tillægges en saa stor Indflydelse paa Udbyttet, som Tilfældet

har været i dette Forsøg, vil det næppe være vanskeligt at udnytte denne Erfaring. Tynd Udsæd med forholdsvis stor Rækkeafstand og direkte Tilskud af Kvælstofgødning vil bidrage til at give Kornet et højt Kvælstofindhold. For nærmere at undersøge disse Forhold er fortsatte Forsøg planlagte.

For Forsøgsteknikken har Resultatet langt større Rækkevidde. Det er i Forvejen vel kendt, at Udsædens Kornstørrelse, Spireevne og Sundhed i det hele kan øve Indflydelse paa Udbyttet; naar desuden Kvælstofindholdet i Udsæden kan paavirke Udbyttet saa stærkt, som Tilfældet har været, da er dette en Faktor mere, som der maa tages Hensyn til ved Tilvejebringelsen af Saasæd til sammenlignende Sortsforsøg. Det tør vel antages, at Kvælstofindholdet i Hovedsagen vil virke paa samme Maade i Havre som i Byg, medens lignende Forskelligheder i Spiringens Forløb lettere udviskes hos Vintersæd, bl. a. paa Grund af den lange Vegetationsperiode; sml. Resultater af Sorteringsforsøg med Rug, Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 1. Bind, Side 95 og følg.

Til at borteliminere de Fejl, som Udsæd af saadan forskellig Kvalitet vil kunne hidføre i sammenlignende Forsøg med Kornarterne, er der næppe anden Vej aaben end den at tilvejebringe Udsæden af alle Prøver i samme Forsøg under de samme Dyrkningskaar og ved en omhyggelig Bejdsning at holde Afgrøden fri for generende Svampesygdomme.

I enaarige, lokale Forsøg vil denne Fordring blive vanskelig at opfylde. Og hvor den ikke er opfyldt, maa Resultatet tages med Forhold, selv hvor den talmæssige Overensstemmelse mellem de enkelte Parcellers Afgrøde er god. Meget kan der dog bødes paa denne Mangel alene derigennem, at man nøje kender Kvaliteten af den anvendte Udsæd i hvert enkelt Forsøg. Thi kender man Arten og Størrelsen af de for Haanden værende Forskelligheder i Udsædens Kvalitet, vil man ogsaa kunne dømme noget om de Virkninger, disse kan have paa Afgrødens Størrelse og Kvalitet.

Ogsaa for Frøkontrollen frembyder Resultatet Interesse. Ved den første Undersøgelse spirede alle Prøver godt, med næsten 100 pCt., og der var ingen kendelig Forskel imellem dem. Aaret efter var Spireevnen aftaget for dem alle, men medens den kvælstoffattigste var aftaget stærkt, var Nedgangen for den kvælstofrigeste Prøve kun ringe. En kvantitativ Un-

dersøgelse af den fremspirede Bladmasse efter *Olaf Qvams* Vejemetode viste endnu større Udslag til Gunst for et højt Kvælstofindhold i Kornet, og Resultatet stemmede bedre overens med Markforsøgenes Resultater.

En saadan kvantitativ Metode maatte uden Tvivl med et godt Resultat kunne anvendes ved Undersøgelser over Spiringsenergien ved Sammenligning mellem Prøver med en Spireevne nær ved 100 pCt. »Talanalysen« har sin Grænse ved 100 pCt., Forskelligheder mellem Prøver, hvori alle Frø spirer, kan den intet oplyse om, og dog kan, som vi har set, ogsaa saadanne Prøver være meget forskellige i Spiringsenergi. En Anvendelse af den her benyttet Vejemetode synes dog endnu at frembyde Vanskeligheder, f. Eks. ved Sammenligning mellem Prøver af forskellig Kornstørrelse. Men skulde saadanne Undersøgelser faa praktisk Betydning, lod den sig formentlig tilpasse til Formaalet. Ogsaa andre kvantitative Metoder har været forsøgte, t. Eks. har *O. Qvam* søgt at anvende Aandingsintensiteten som Maal for Spiringsenergien*).

For Arvelighedslæren har Forsøget Interesse, idet det frembyder et klart og sikkert konstateret Tilfælde af falsk Arv. Afgrøden har »arvet« et Plus i Yppighed, men intet — end ikke Spor af den undersøgte Egenskab: Kvælstofrigdom; denne har givet sig Udslag i et større Masseudbytte. Om en Ændring af Typen eller Forandring af Anlæg er der ikke Tale. Et højt Kvælstofindhold hos Moderkornet har resulteret i større Frodighed og stærkere Buskning hos Datterplanterne. Dette har i nogle Tilfælde direkte medført en tættere Bestand blandt disse Planter og dermed en mindre Kornstørrelse og en lavere Kvælstofprocent i Datterkornet. Vi kommer saaledes til det tilsyneladende mærkelige Resultat, at et højt Kvælstofindhold i Saakornet kan medføre et lavt Kvælstofindhold i Afgrødens Korn, og dette understreger netop »Arvens« Karakter. Det Spørgsmaal, der i Indledningen blev rejst, kan besvares bekræftende: Moderplantens Ernæring kan øve Indflydelse ogsaa paa Datterplantens Udvikling, selv hvor Frøets Størrelse er den samme.

*) *O. Qvam*: »Kornets Aanding«, Tidsskrift for det norske Landbrug, 1906, Side 263 og følg.

Idet vore Resultater saaledes tangerer Arvelighedsspørgsmaalet, skal Opmærksomheden i Forbigaaende henledes paa den Betydning for Arvelighedslæren, som eksperimentelle Undersøgelser paa dette Grænseomraade kan have. Der kan næppe være Tvivl om, at mange af de modstridende Erfaringer angaaende erhvervede Egenskabers Arvelighed netop er modstridende, fordi man har sammenblandet de to Spørgsmaal: en varig Ændring i Datterindividets Anlæg i samme Retning som den, hvori Moderindividet afveg fra Typen (ægte Arv), og en indirekte Paavirkning af de ydre Kaar paa Fosteret igennem Moderorganismen (falsk Arv). Muligvis kan ogsaa denne indirekte Paavirkning i visse Tilfælde være saa stor, at den strækker sine Virkninger til mere end een Generation.

Tabel 11. Udbytte fra de enkelte Parceller.

Parcel	Forsøgs-Afgrøde, Ctn. pr. Td. Ld.			Interpoleret Maaleprøve- Afgøde*), Ctn. pr. Td. Ld.			Differens, Ctn. pr. Td. Ld.			Vægt pr. Korn i Mgr.
	I alt	Kærne	Halm	I alt	Kærne	Halm	I alt	Kærne	Halm	
Tystofte.										
Prøve Nr. 2.										
a 2	81.2	40.6	40.6	82.2	38.7	43.5	÷ 1.0	1.9	÷ 2.9	43.9
a 12	98.8	45.8	53.0	88.4	41.6	46.8	10.4	4.2	6.2	42.8
a 22	94.4	44.4	50.0	88.6	42.2	46.4	5.8	2.2	3.6	43.8
a 32	94.8	45.2	49.6	87.4	41.8	46.1	7.4	3.9	3.5	42.7
a 42	94.0	43.6	50.4	89.2	42.8	46.4	4.8	0.8	4.0	43.7
b 6	74.4	35.8	38.6	77.8	39.6	38.2	÷ 3.4	(÷ 3.9)	0.4	42.9
b 16	84.0	39.6	44.4	80.8	38.1	42.7	3.2	1.5	1.7	44.2
b 26	80.8	39.0	41.8	83.4	39.4	44.0	÷ 2.6	÷ 0.4	÷ 2.2	42.9
b 36	87.2	40.2	47.0	87.0	40.6	46.4	0.2	÷ 0.4	0.6	43.0
b 46	98.0	46.2	51.8	92.2	43.5	48.7	5.8	2.7	3.1	42.7
Middel S. F.	88.8	42.0	46.8	85.7	40.8	44.9	± 3.1 ± 0.08	± 1.3 ± 0.50	± 1.8 ± 0.60	43.8

*) Middelafrøde fra de to Maaleprøveparceller, som omgiver Forsøgsparcellen.

Tabel 11 (fortsat).

Parcel	Forsøgs-Afgrøde, Ctn. pr. Td. Ld.			Interpoleret Maaleprøve- Afgrøde, Ctn. pr. Td. Ld.			Differens, Ctn. pr. Td. Ld.			Vægt pr. Korn i Mgr.
	I alt	Kærne	Halm	I alt	Kærne	Halm	I alt	Kærne	Halm	
Prøve Nr. 3.										
a 4	82.8	40.6	42.2	79.0	37.1	41.9	3.8	3.5	0.3	43.0
a 14	92.0	43.4	48.6	88.0	41.8	46.7	4.0	2.1	1.9	41.8
a 24	85.6	41.8	43.8	88.2	41.9	46.8	÷ 2.6	÷ 0.1	÷ 2.5	42.8
a 34	96.0	46.6	49.4	90.2	41.8	48.4	5.8	4.8	1.0	43.2
a 44	91.2	43.8	47.4	84.8	40.0	44.8	6.4	3.8	2.6	42.1
b 8	80.6	38.2	41.8	74.8	37.7	37.1	5.2	0.5	4.7	
b 18	87.2	41.6	45.0	85.6	40.0	45.6	1.6	1.6	0.0	41.7
b 28	86.0	41.0	45.0	83.0	39.6	43.4	3.0	1.4	1.6	42.8
b 38	106.0	48.0	58.0	87.2	39.9	47.8	18.8	(8.1)	10.7	41.4
b 48	84.8	40.6	44.2	84.0	40.1	43.9	0.8	0.5	0.3	43.9
Middel S. F.	89.2	42.6	46.6	84.5	39.8	44.6	+ 4.7 ± 1.20	+ 2.6 ± 0.58	+ 2.1 ± 0.75	42.0
Prøve Nr. 4.										
a 6	74.4	37.8	36.0	76.6	36.2	40.4	÷ 2.2	1.6	÷ 3.8	42.8
a 16	90.8	43.8	47.0	82.2	39.8	42.9	8.0	4.5	4.1	42.7
a 26	100.4	47.0	53.4	88.0	40.9	47.1	12.4	6.1	6.3	42.1
a 36	97.6	45.6	52.0	94.2	44.0	50.2	3.4	1.6	1.8	42.9
a 46	94.8	44.4	50.4	88.8	41.8	47.0	6.0	2.6	3.4	45.1
b 10	81.2	38.0	43.2	78.6	35.4	43.2	2.6	2.6	0.0	40.7
b 20	97.2	45.6	51.6	87.2	41.0	46.2	10.0	4.6	5.4	41.7
b 30	84.8	41.0	43.8	79.6	37.4	42.2	5.2	3.6	1.6	42.9
b 40	88.8	41.8	47.0	86.2	39.2	47.0	2.6	2.6	0.0	41.9
b 50	81.2	38.6	42.6	77.6	37.6	40.0	3.6	1.0	2.8	44.2
Middel S. F.	89.1	42.4	46.7	83.9	39.8	44.6	+ 5.2 ± 0.91	+ 3.1 ± 0.84	+ 2.1 ± 0.82	42.7
Prøve Nr. 5.										
a 8	81.6	39.6	42.0	81.4	38.6	42.8	0.2	1.0	÷ 0.8	42.8
a 18	85.2	41.6	43.6	82.8	39.5	43.3	2.4	2.1	0.3	43.9
a 28	89.6	41.8	47.8	88.6	40.8	47.8	1.0	1.0	0.0	42.6
a 38	106.4	48.8	57.6	96.4	45.8	50.6	10.0	3.0	7.0	40.9
a 48	102.8	47.8	55.0	100.2	46.7	53.5	2.6	1.1	1.5	40.7
b 2	72.0	35.0	37.0	75.6	36.2	39.4	÷ 3.6	÷ 1.2	÷ 2.4	43.5
b 12	92.4	42.4	50.0	85.0	38.6	46.4	7.4	3.8	3.6	42.0
b 22	77.2	38.8	38.4	80.4	38.0	42.4	÷ 3.2	0.8	÷ 4.0	44.2
b 32	82.0	36.6	45.4	82.0	38.5	43.5	0.0	÷ 1.9	1.9	42.7
b 42	84.4	39.4	45.0	86.2	38.8	47.9	÷ 1.8	1.1	÷ 2.9	43.5
Middel S. F.	87.4	41.2	46.2	85.9	40.1	45.8	+ 1.5 ± 0.99	+ 1.1 ± 0.86	+ 0.4 ± 0.89	42.7

Tabel 11 (fortsat).

Parcel	Forsøgs-Afgrøde. Ctn. pr. Td. Ld.			Interpoleret Maaleprøve- Afgøde, Ctn. pr. Td. Ld.			Differens, Ctn. pr. Td. Ld.			Vægt pr. Korn i Ngr.
	I alt	Kærne	Halm	I alt	Kærne	Halm	I alt	Kærne	Halm	
Prøve Nr. 6.										
a 10	80.0	40.8	39.2	85.2	41.1	44.1	÷ 5.2	÷ 0.8	÷ 4.9	42.1
a 20	94.0	45.0	49.0	87.6	41.6	46.0	6.4	3.4	3.0	41.5
a 30	93.0	44.0	49.0	86.6	40.5	46.1	7.0	3.5	3.5	43.8
a 40	101.8	47.4	54.2	95.4	45.6	49.8	6.2	1.8	4.4	40.9
a 50	98.4	45.4	53.0	95.6	44.3	51.3	2.8	1.1	1.7	41.9
b 4	88.4	40.4	48.0	82.4	39.8	42.6	6.0	0.6	5.4	41.7
b 14	84.0	39.2	44.8	84.6	40.1	44.5	÷ 0.6	÷ 0.9	0.8	42.1
b 24	81.2	38.0	43.2	78.8	36.8	42.0	2.4	1.2	1.2	42.6
b 34	79.2	38.6	40.6	84.4	39.7	44.7	÷ 5.2	÷ 1.1	÷ 4.1	42.6
b 44	92.8	46.2	46.6	90.4	40.5	49.9	2.4	(5.7)	÷ 3.8	42.6
Middel S. F.	89.3	42.5	46.8	87.1	41.0	46.1	± 2.3 ± 0.98	± 1.5 ± 0.46	± 0.7 ± 0.76	42.1
Lyngby. Prøve Nr. 2.										
1	88.0	30.4	57.6	90.0	29.6	60.4	÷ 2.0	0.8	÷ 2.8	
2	86.0	30.4	55.6	87.4	30.0	57.4	÷ 1.4	0.4	÷ 1.8	
3	85.6	29.2	56.4	81.6	27.6	54.0	4.0	1.6	2.4	
4	92.0	31.2	60.8	85.0	27.6	57.4	7.0	3.6	3.4	
5	94.0	30.4	63.6	94.0	29.2	64.8	0.0	1.2	÷ 1.2	
6	94.0	31.2	62.8	90.0	28.8	61.2	4.0	2.4	1.6	
7	100.0	29.6	70.4	97.0	28.8	68.2	3.0	0.8	2.2	
8	97.0	32.0	65.6	88.6	28.4	60.2	9.0	3.6	5.4	
9	92.0	28.8	63.2	90.0	28.0	62.0	2.0	0.8	1.2	
Middel S. F.	92.2	30.4	61.8	89.3	28.7	60.6	± 2.9 ± 0.80	± 1.7 ± 0.28	± 1.2 ± 0.59	
Prøve Nr. 6.										
1	82.0	28.8	53.2	90.0	29.6	60.4	÷ 8.0	÷ 0.8	÷ 7.2	
2	80.0	28.8	51.2	81.2	28.8	52.4	÷ 1.2	0.0	÷ 1.2	
3	90.0	29.2	60.8	86.8	28.0	58.8	3.2	1.2	2.0	
4	92.0	28.4	63.6	96.0	31.0	65.0	÷ 4.0	÷ 2.6	÷ 1.4	
5	94.0	30.4	63.6	95.0	29.0	66.0	÷ 1.0	1.4	÷ 2.4	
6	94.0	30.4	63.6	92.0	28.0	64.0	2.0	2.4	÷ 0.4	
7	94.0	28.0	66.0	97.0	29.8	67.2	÷ 3.0	÷ 1.8	÷ 1.2	
8	88.0	28.0	60.0	84.0	26.8	57.2	4.0	1.2	2.8	
9	94.0	29.6	64.4	87.0	27.6	59.4	7.0	2.0	5.0	
Middel S. F.	89.8	29.1	60.7	89.9	28.7	61.2	± 0.1 ± 1.08	± 0.4 ± 0.39	± 0.5 ± 0.79	