

Referater af fremmed Litteratur.

Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa Planteavlens Omraade i Udlandet.

Forsøg med tidlige Kogeærter.

Sigurd Rhodin: Redogörelse för försök med tidigare kokärter på Experimentalfältet och i Ångermanland. Meddelande Nr. 143 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Stockholm 1917.

Forsøg med tidlige Kogeærter er udførte i Aarene 1912—1915, dels paa Eksperimentalfeltet ved Stockholm og dels paa en Gaard, Høver, i Ångermanland, beliggende paa 63° 11' n. B.

Paa Eksperimentalfeltet mislykkedes Forsøget i de to første Aar, 1912 og 1913, idet Ærterne under Vejringen til Trods for Anvendelse af Hesjer blev ødelagte af Kulde i Begyndelsen af Oktober.

Der er prøvet 3 Sorter, nemlig Finsk Nordært, Early Market og Svaløfs Nr. 0159, alle tidlige og med gule Frø. Udbyttet af Kærne og Halm i de to Aar, 1914 og 1915, hvoraf det første var varmt og tørt, det sidste koldt og fugtigt, er omtrent dobbelt saa stort i 1915 som i 1914, men kun lidt forskelligt for de 3 Ærtesorter indbyrdes.

I Gennemsnit for de to Aar har

Finsk Nordært givet	2403	kg Kærne,	2917	kg Halm pr. ha
Early Market —	2289	- —	3037	- — —
Svaløfs 0159 —	2363	- —	3035	- — —

Kærnen har udgjort 75—82 pCt. af Halmens Vægt. Mærkeligt nok har Vækstdagenes Antal været omtrent ens i de i klimatologisk Henseende saa forskellige Aar, nemlig henholdsvis 97 og 99.

Forsøget i Ångermanland er udført i Aarene 1912—1915, hvoraf 1915 maatte gaa ud, fordi Ærterne i dette Aar ikke blev saa fuldmodne, at de kunde modstaa den indtrædende Kulde i Begyndelsen af Oktober.

Der er her prøvet Finsk Nordært, Early Market, Svaløf 0159 ligesom paa Eksperimentalfeltet, men tillige Løvånger-Ært, der er en Marvært og Haveært. Man troede, at den paa Grund af sin Tidlighed vilde have Betingelser for at kunne udvikle sig godt paa disse nordlige Breddegrader, men da den det første Aar gav betydelig mindre end de andre Sorter, udgik den af Forsøget og blev erstattet med Dalsjø-Ært, der er en graagrønpletet Ært fra Dalarne.

Ærterne er saaede sidst i Maj eller først i Juni og høstede fra 24. August til 21. Septbr., hvorved Vækstagenes Antal bliver fra 83 til 118 efter Aargangen.

Udbyttet er i 1912 betydeligt og størst for Finsk Nordært, i de to følgende Aar meget mindre, især i 1914, og ikke meget forskelligt for Sorterne indbyrdes. I Gennemsnit for de tre Aar har

Finsk Nordært givet. . . .	1907 kg	Kærne,	3966 kg	Halm pr. ha		
Early Market —	1533	-	—	3520	-	—
Svaløfs 0159 —	1464	-	—	3431	-	—

Dalsjø-Ært har givet paa det nærmeste samme Udbytte som de to sidstnævnte, men noget mindre end Finsk Nordært.

Finsk Nordært har altsaa vist sig at være den mest rigtbærende af de prøvede Sorter, og da den ogsaa i andre Henseender er god som Kogært, bør den indtil videre foretrækkes. Svaløfs 0159 har den ret enestaaende Fordel at bevare Frøenes lysegule Farve, medens de øvrige efter nogen Tids Forløb bliver græsgrønne.

Beretningens Forfatter gør opmærksom paa, at ingen af de andre Sædarter har saa vanskeligt ved at tilpasse sig til Klimaet i Norrland som Ærter, og at selv den bedste Pleje ikke er i Stand til at akklimatisere Ærterne deroppe. Ikke alene Udbyttet er usikkert, men ogsaa Kvaliteten bliver gradvis daarligere. Om Aarsagen hertil alene skyldes den korte Sommer med sin ringe Varmemængde, eller om Jordbundsforholdene ogsaa er medvirkende, er vanskeligt at afgøre, men den Kendsgerning, at Kogærter udvikler sig godt i det nærliggende jæmtlandske Siluromraade, giver grundet Formodning om, at ogsaa Jordbunden er medbestemmende for Kogærters Trivsel.

Endvidere fremhæves det, at Ærtefrøene i Ångermanland er en mærkelig Blanding af smaa og store Frø mellem hverandre, hvilket især er ufordelagtigt for deres Anvendelse til Udsæd.

J. C. Larsen.

Forsøg med Sorter af Ærter til Grønfoder.

Redogørelse för grönfoderförsök med ärtsorter på Experimentalfältet 1907—1913. Meddelande Nr. 144 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Stockholm 1917.

Dette Forsøg er udført paa Eksperimentalfeltet ved Stockholm i Aarene 1907—1913 og omfatter Sorterne Peluschker, Solo-Ært, Rättviks- og Jämtlands Graaært, Glænø-Ært samt Svaløfs endnu navnløse Foderært 0550. Den sidste kom dog først ind i Forsøget 1911.

Rättviks- og Jämtlands-Ært er gammel kendte Landsorter, smaafrøede, finstilkede og smaabladede. Glænø- og Solo-Ært har store Frø. Svaløfs Nr. 0550 er en Krydsning mellem den engelske Graaært, Early Britain, og norsk Toten-Ært. Frøene er blaaprikkede paa brunaglig Bund, noget kantede og middelstore.

Jordbunden var stiv og middelstiv Lerjord i 1907—1912, Lavmose i 1913. Der er ikke gødet direkte til Ærterne, men til Forfrugten, som har været Kartoffler 1907 og 1913, Rodfrugter 1911 og Vaarsæd 1908, 1910 og 1912.

Forsøget mislykkedes i 1909, hvorfor dette Aar gaar ud.

Forsøget er udført saaledes, at Ærterne er saaede i Blanding med Havrø, Vikker og Hestebønner, hvortil er føjet Saaning af Ærterne i Renbestand i 1912 og 1913. I Blandingerne er saaet 100 kg Havrø, 50 kg Vikker, 100 kg Hestebønner og en efter Frøstørrelsen afpasset Mængde Ærter, nemlig 40 kg Jämtlands-Ært, 45 kg Rättviks-Ært, 47 kg Peluschker, 50 kg Solo- og Glænø-Ært, tilsammen 290—300 kg pr. ha. I 1911, 1912 og 1913 blev Udsædsmængden af Ærter fordoblet, medens de øvrige Bestanddele forblev uforandrede. I Renbestand har Saamængden været 150 kg Jämtlands-, 180 kg Rättviks-, 220 kg Peluschker, 235 kg Svaløfs 0550, 300 kg Solo- og Glænø-Ært pr. ha. Saatiden har Aarene igennem varieret fra 22. April til 24. Maj, Afhugningstiden fra 18. Juli til 17. August. Afhugningen er i alle Aar undtagen 1911 foretaget samtidig for alle Sorter, i 1911 blev den udført paa det Tidspunkt, da hver Ærtsort blomstrede, men kom derved for øvrigt kun til at veksle fra 22. til 28. Juli.

Vejrliget har paavirket Udbyttet stærkt og saaledes, at den tørre Sommer 1911 gav det ringeste Udbytte, det fugtige og kolde Vejr i 1907 noget mere, men den gode Foraarsregn og rigelige Sommervarme i 1910 og 1912 det største Udbytte.

Udbyttet har gennemgaende været godt, idet der i Gennemsnit af alle Ærtersorter er høstet fra ca. 23000 til ca. 34000 kg Grønfoder pr. ha i Blanding. I Renbestand har Ærterne i Gennemsnit for de 2 Aar, 1912 og 1913, Forsøget omfatter, paa det nærmeste givet det samme som Blandingerne, men mærkeligt nok omtrent lige saa meget mindre i 1912 som mere i 1913. I Gennemsnit for alle 6 Aar har Udbyttet i Blanding været:

Peluschker	29559 kg	Grønmasse,	5240 kg	Tørstof	pr. ha
Solo-Ært	27966	-	—	4891	- - -
Rättviks-Ært	28381	-	—	4915	- - -
Jæmtlands-Ært	27950	-	—	4555	- - -
Glæno-Ært	28289	-	—	4305	- - -

Peluschker har altsaa givet mest baade af Grønmasse og Tørstof, medens Solo-Ært og Jæmtlands-Ært staar lavest.

Ordnes Ærtesorterne efter Udbyttet af Grønmasse i Renbestand i de to Aar 1912 og 1913, bliver Rækkefølgen omtrent den samme som nævnt for Blandingerne, idet Peluschker og Glæno-Ært ogsaa her har givet mest, Jæmtlands-Ært mindst.

For at faa Oplysning om Tørstofindholdet er der i Aarene 1910—1913 udført Tørstofbestemmelser i Grønfolderet. Disse viser imidlertid, at det er meget vanskeligt at faa dette Arbejde udført paalideligt; de enkelte Blandingers Tørstofprocent svinger saa stærkt, at det beregnede Indhold af Tørstof kun har meget ringe Interesse.

Tørstofbestemmelse er ogsaa foretaget af Ærterne i Renbestand for begge Aar, 1912 og 1913. Resultatet af denne Undersøgelse er, at Peluschker- og Solo-Ært staar højest og omtrent ens, hvorefter følger Glæno-Ært, Jæmtlands-Ært, Svaløfs 0550 og Rättviks-Ært.

Endvidere har man i Afgrøderne fra et enkelt Aar, 1913, udført en kemisk Undersøgelse, hvorved er bestemt Vand, Fedtstof, kvælstofholdige Stoffer (herunder Totalkvælstof, Æggehvidekvælstof og opløseligt Kvælstof), Cellestof og Aske. Paa dette Grundlag er regnet ud, hvor mange Foderenheder Afgrøden indeholder, og de enkelte Ærtesorters Mælkeproduktionsværdi er gjort op.

Endelig er der i et Slutningsafsnit givet en Fremstilling af Ærternes Produktionsomkostninger og Rentabilitet, idet Udgiften til Udsæd, Arbejde, Renter, Skatter m. m. er opgjort til 200 Kr. pr. ha, og derefter er udregnet, at Produktionsomkostningerne for een (kg) Foderenhed varierer fra 6.⁷⁵ Øre for Solo-Ært til 9.⁵¹ Øre for Rättviks-Ært.

Det er dristigt paa et saa spinkelt Grundlag, som eet Aars Undersøgelser er, at føre saa mange og store Spørgsmaal ind i Beregningen, og selv om Beretningen slutter med, at Redegørelsen vedrørende Ærtesorternes Rentabilitet ikke gør Fordring paa at passe for mere end et ringe Antal Gaarde, er dette Forbehold ikke engang nok til helt at begrunde, at den i øvrigt interessante Udregning af Ærternes Næringsværdi og Rentabilitet er taget med.

J. C. Larsen.

Ammoniaksaltenes Virkning paa Kornarterne.

H. G. Söderbaum: Stråsädesslagens olika känslighet mod Ammoniumsalter. Meddelande Nr. 138 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Kemiska laboratoriet, Nr. 21. Stockholm 1916.

Forfatteren gør i sin Indledning opmærksom paa, at Ammoniak-saltene sandsynligvis i Fremtiden vil blive de mest benyttede Kvælstofgødninger, idet det ved den af *Haber* angivne Fremgangsmaade til at overføre Luftens frie Kvælstof i Ammoniak vil være muligt paa en overkommelig Maade at fremstille næsten ubegrænsede Mængder af disse Salte. Under disse Forhold er Udredning af Ammoniakforbindelsernes Gødningsværdi under vekslende Forhold en Opgave, der har Krav paa den allerstørste Interesse.

For hver især af de forskellige Gødningsmidlers Vedkommende gælder det, at der med Hensyn til Anvendeligheden er Tale om en bestemt Grænse opad til. Først den økonomiske Grænse, udover hvilken ethvert yderligere Tilskud af Gødningsmidlet vil ophøre at være lønnende, og dernæst den fysiologiske Grænse, udover hvilken en yderligere Tilførsel ikke foranlediger nogen Udbytteforøgelse eller endog kan bevirke en Udbytteforminskelse. Selv om der i denne Henseende ikke kan henvises til eksakte Forsøg, kan der efter Forf.s Mening ikke være nogen Tvivl om, at den fysiologiske Grænse for Salpeters Vedkommende ligger betydeligt højere end den økonomiske, hvad der altsaa vil sige, at man i Almindelighed — uden at Planterne tager nogen Skade — kan tilføre betydelig mere Salpeter, end der i Praksis vil vise sig at være økonomisk. For Kalkkvælstoffets (Calciumcyanamidets) Vedkommende viser derimod mange Forsøg, at den fysiologiske Grænse ikke ligger ret meget over den økonomiske og i visse Tilfælde endog ligger layere end denne. Med Hensyn til Ammoniakken kan det paa Forhaand betegnes som sandsynligt, at den indtager en Mellemstilling inden for disse Yderligheder.

Ved Spørgsmaal af denne Art maa man imidlertid altid gøre sig klart, at »Følsomheden« i den ene eller den anden Retning kan være væsentlig forskellig hos forskellige Kulturplanter, paa forskellige Jordarter, under forskellige klimatiske Forhold o. s. v.

I en tidligere Beretning (Meddelelse Nr. 125 fra Centralanstalten) har Forf. gjort Rede for nogle Vegetationsforsøg med Byg, af hvilke det fremgaar, at denne Kornart under visse Forhold er særdeles ømfindtlig over for en stærk Tilførsel af svovlsur Ammoniak eller Klorammonium. Bygget dyrkedes i Sandjord, der var gødet med forskellige Fosfater, og Forsøget faldt i tre Serier, ved hvilke der henholdsvis anvendtes Superfosfat, Thomasfosfat og Benmel. Inden for hver især af disse Serier blev der udført Forsøg med tre forskellige Kvælstofgødninger: Chilisalpeter, Klorammonium og svovlsur Ammoniak, saavel med som uden Tilsætning af svovlsur Magnesia og kulsur Mag-

nesia. I Kombinationerne Ammoniak + Superfosfat og Ammoniak + Benmel, og særlig i den førstnævnte, indtraadte der et Par Uger efter Spiringen tydelige Forgiftningssymptomer: Bladene blev gule, Væksten hæmmedes, og enkelte Planter visnede helt. Tilsætning af kulsur Magnesia ophævede fuldstændig Giftvirkningen, hvorimod svovlsur Magnesia var uden Virkning i denne Henseende. I Kombinationen svovlsur Ammoniak + Thomasfosfat var der, sandsynligvis som Følge af dette Fosfats betydelige Indhold af kulsur Kalk, ingen Giftvirkninger at spore. De nævnte Karbonaters heldige Indflydelse paa Plantevæksten under disse Forhold tilskrev Forf. deres Evne til at fremskynde Ammoniakkens Omsætning til Salpetersyre, og flere Omstændigheder talte efter hans Mening for, at Ammoniaksaltene ugunstige fysiologiske Virkninger mere skyldtes direkte Giftvirkninger end deres fysiologisk sure Reaktion.

Disse Vegetationsforsøg er nu senere blevne fortsatte efter en lignende Plan, og Resultaterne er meddelt i ovennævnte Beretning. Foruden Byg tjente ved de fortsatte Forsøg ogsaa Rug, Hvede og Havre som Forsøgsplanter. Af Fosforsyregødninger anvendtes kun Superfosfat (i en Mængde svarende til 150 kg P_2O_5 pr. ha). Jorden (Sandjord fra Experimentalfältet)¹⁾ grundgødedes desuden med Kaliumsulfat og Klornatrium. Af Kvælstofgødninger tilførtes i de enkelte Serier saa meget, som svarede til 150 kg Kvælstof pr. ha.

Allerede et Par Uger efter Spiringen kunde det for Havrens, Hvedens og Byggets Vedkommende iagttages, at Ammoniakgødningen (svovlsur Ammoniak) foranledigede abnorme fysiologiske Processer, der dog ved Havren kun gjorde sig gældende i ringe Grad, men som ved Hveden og ganske særlig ved Bygget var meget stærkt fremtrædende. I alle Rug-Karreene saavel som i alle de Kar, der var tilført Salpeter, var Planterne fuldstændig sunde. Ved Bearbejdelsen af de endelige Høstningsresultater fremkom følgende Hovedresultater:

Ved Rugen foranledigede Ammoniakgødningen et lidt større Merudbytte end Chilisalpeter, men Forskellen var dog saa ringe, at den ikke kan tjene som Bevis for Ammoniakkens Overlegenhed.

Ved Havren viste begge Kvælstofgødninger sig at være af omtrent lige stor Værdi.

Ved Hveden var den af Ammoniakgødningen foranledigede Udbytteforøgelse kun ca. $\frac{1}{4}$ saa stor som Udbytteforøgelsen ved Anvendelse af Chilisalpeter.

Ved Bygget var Virkningen af Ammoniakgødningen endnu daarligere, idet Merudbyttet ved Anvendelse af denne Gødning kun var ca. $\frac{1}{8}$ saa stor som det af Chilisalpeter foranledigede Merudbytte.

¹⁾ Om Jordens Reaktion foreligger der desværre ingen Oplysninger.

Den foretagne kemiske Undersøgelse af Halm og Kærne viste, saaledes som det fremgaar af nedenstaaende Oversigt, for Hvedens og Byggets Vedkommende et abnormt højt Kvælstofindhold i Planterne i de med svovlsur Ammoniak gødede Kar, hvorimod der i Rug- og Havreafgrøderne ikke var nogen særlig stor Forskel med Hensyn til Kvælstofindholdet i Afgrøderne efter de forskellige Kvælstofgødninger.

Kornart	Kvælstofgødning	pCt. Kvælstof i Tørstoffet	
		Kærne	Halm + Avner
Rug	Chilisalpeter	1.75	0.33
	Svovlsur Ammoniak..	1.97	0.31
Hvede	Chilisalpeter	2.88	0.36
	Svovlsur Ammoniak..	3.40	0.70
Havre	Chilisalpeter	1.71	0.28
	Svovlsur Ammoniak..	1.30	0.28
Byg	Chilisalpeter	1.84	0.50
	Svovlsur Ammoniak..	3.27	1.58

De omtalte Forsøg maa, som Forf. fremhæver, kun betragtes som en Orientering paa hele dette Omraade, og det er Hensigten at fortsætte Forsøgene for for de enkelte Planters Vedkommende nærmere at faa bestemt den Grænse, ved hvilken Ammoniaksaltenes skadelige Virkninger begynder at indtræde.

Harald R. Christensen.

Kemisk Sammensætning af Grønfoderplanter paa forskellige Udviklingsstrin.

H. G. Søderbaum: Om den kemiska sammansättningen av grönfoderväxter på olika utvecklingsstadier. Meddelande Nr. 145 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Kemiska Laboratoriet Nr. 22. Stockholm 1917.

De undersøgte Planter var følgende:

Byg	1914	Timothe ...	1915	Ært	1914	Rødkløver..	1914
do.	1915	Hundegræs .	1915	Sandært ...	1914	do.	1915
Havre	1914	Eng-Svingel.	1915	Vikke	1915	Alsikekløver	1915
do.	1915			Bønner	1914	Lucerne ...	1914
						do.	1915

Planterne var avlede paa Laboratoriets Forsøgsareal og høstede paa 4 forskellige Udviklingstrin, nemlig:

Kornarter og Græsser:

- I. Før Skridning
- II. Umiddelbart efter Skridning
- III. I Blomstring
- IV. Begyndende Frø- eller Kærnedannelse.

Bælgplanter:

- I. Før Blomstring
- II. Begyndende Blomstring
- III. Full Blomstring
- IV. Begyndende Frøsætning

Naar der tages Gennemsnit af Tallene for de Arter, der hører til Græsfamilien, og for de Arter, der hører til Bælgplanterne, gav de kemiske Undersøgelser de i Tabellen anførte Resultater (simpelt Gennemsnit af alle — henholdsvis 7 og 9 — Enkeltresultater).

Kemisk Sammensætning af Græsarter og Bælgplanter
paa forskellige Udviklingstrin.

	Græsarter				Bælgplanter			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
pCt. af Grønmassen:								
Tørstof	17.48	22.49	31.02	36.73	15.47	19.58	21.30	25.08
Kvælstof	0.53	0.50	0.44	0.45	0.58	0.56	0.57	0.64
pCt. af Tørstoffet:								
Æggehvidestoffer	12.42	8.88	6.36	5.82	15.48	12.00	11.28	11.04
Cellestof ¹⁾	25.74	30.34	32.95	31.67	20.83	26.74	29.00	30.87
Aske	9.46	7.24	5.86	5.24	11.20	9.11	8.39	8.22
Andre organ. Stoffer	52.38	53.54	54.83	57.27	52.49	51.49	51.83	49.87
Totalkvælstof	3.06	2.22	1.48	1.28	3.78	2.85	2.07	2.55
Æggehvidekvælstof	2.07	1.48	1.06	0.97	2.58	2.11	1.88	1.84
Amidkvælstof	0.98	0.74	0.37	0.26	1.15	0.74	0.70	0.71
pCt. af Totalkvælstoffet:								
Æggehvidekvælstof	67.8	66.7	74.1	78.9	69.2	74.0	70.4	72.2
Amidkvælstof	32.2	33.3	25.9	21.1	30.8	26.0	29.6	27.8

Som det ses, stiger Tørstofindholdet stærkt med Planternes tiltagende Alder, særlig for Græsarternes Vedkommende. Grønmassens procentiske Indhold af Kvælstof er derimod temmelig uforandret,

¹⁾ Weende-Metoden.

fordi Tørstoffets Kvælstofindhold aftager i omtrent samme Grad, som Tørstofprocenten stiger. Samtidig med, at Tørstoffets Indhold af Æggehvideoffer og Askebestanddele aftager (særlig i Græsarterne), tiltager Indholdet af Cellestof; det sidste er mest fremtrædende ved Bælgplanterne. For Græsarternes Vedkommende aftager Indholdet af Amidkvælstof, beregnet i pCt. af hele Kvælstofmængden, fra 2. til 4. Udviklingstrin, medens det er temmelig konstant ved Bælgplanterne.

R. K. Kristensen.
