

## Udbytte- og Eftervirkningsforsøg med forskellige Bælgplanter 1914—24.

Ved N. J. Nielsen.

### 225. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgene, der er udførte paa mager, tør Sandjord paa Forsøgsstationen ved Studsgaard, er anlagte som en Fortsættelse af og Supplement til de i 123. og 194. Beretning offentliggjorte Grøngødnings- og Sædskifteforsøg. Formaålet har været at belyse Virkningen af forskellige Bælgplanter, dels i Renbestand og dels som Isaaning i en Havreafgrøde og anvendt, dels som Foderplanter og dels til Nedpløjning paa Voksestedet som Grøngødning.

Beretningen er udarbejdet af Forsøgsleder *N. J. Nielsen* og en væsentlig Del af Beregningsarbejdet udført af Assistent *J. Nestén*.

Forsøgslederne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Interessen for Brug af Grøngødningsplanter er af meget gammel Dato, idet den har været fremme i Oldtiden hos Middelhavslændenes Kulturfolk, og efter at den som alle andre Interesser vedrørende Landbruget har ligget i Dvale i dettes Forfaldstider gennem Middelalderen og langt op i den nyere Tid, er den med Landbrugserhvervets stærke Opkomst i forrige Aarhundrede atter kommet stærkt til Live. Med forskellig Opfattelse af dens Betydning har Brugen af Grøngødningsplanter været iværksat forskellige Steder i det sidst forløbne Hundredeaar, men efter at Bælgplanternes særegne Evne til under visse Forhold at tilegne sig Luftens frie Kvælstof er paavist, har Interessen for Grøngødsningen i alt væsentligt samlet sig om Brugen af Bælgplanter hertil.

Indtil de senere Aar, da der ogsaa mange Steder er vakt Opmærksomhed for Brugen af Bælgplanter som Grøngødning

paa de gode Jorder, har det i særlig Grad været til Brug paa de tarvelige Sandjorder, der har været Interesse for Grøngødningsplanter, da det som Regel faldt vanskeligere her at skaffe den fornødne Gødning til Frembringelse af tilfredsstillende Afgrøder. Det har derfor ogsaa helt fra Begyndelsen af Statens Forsøgsvirksomhed været taget op som en Opgave for Sandjordsforsøgene at belyse dette Forhold (se 123., 124. og 194. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, Tidsskrift for Planteavl, 25. og 32. Bind). Ogsaa i de forskellige Provinsers lokale Forsøgsvirksomhed har der været givet mange Bidrag til Belysning af Grøngødningens Værdi.

De i nærværende Beretning omhandlede Forsøg har taget Sigte paa at belyse det stedse omtvistede Spørgsmaal, om det her i Landet betalte sig at anvende den hidtil vigtigste Grøngødningsplante, Gul Lupin, naar man for at faa en tilfredsstillende Udvikling af den maatte afse en Sommers Afgrøde, da man ikke her som i Tyskland med den noget længere Eftersommer kan faa den udviklet som Efterfrugt efter en Rugafgrøde. Dette Spørgsmaal har været søgt belyst ved en Sammenligning mellem en saadan Lupinafgrøde til Nedpløjning og en Havreafgrøde, dels med og dels uden Isaaning af forskellige Bælgplanter til Nedpløjning med Stubben om Efteraaret. Desuden var der indlagt til Sammenligning hermed en Afgrøde i Renbestand af en anden fortrinlig Sandjordsbælgplante, Serradela, og saavel i Lupin som i Serradela var der for at belyse disse Bælgplanters Dyrkningsværdi under Forudsætning af deres Anvendelse som Foderplanter indlagt 3 Variationer: 1) Hele Afgrøden nedpløjet; 2) Afgrøden afhugget og bortført, saa kun Stubbe og Rodnet blev tilbage; 3) som 2, men med samme Tilskud af Kvælstof til den følgende Afgrøde, som hvor der var høstet en Havreafgrøde.

#### Sædskifte, Gødskning og Led i Forsøgene.

Forsøgene har været indlagte i et 4-aarigt Sædskifte med følgende Afgrøder og Gødskning:

Sædskifte:	Gødning kg pr. ha:			
1. Bælgplanter og Havre med og uden Isaaning af Bælgpl. . . . .	40	Fosfors.,	60 Kali	g-j 20 Kvælstof
2. Kartofler . . . . .	40	»	120 » c og f-j	40 »
3. Rug . . . . .	40	»	40 » a-j	15 »
4. Rug . . . . .	40	»	40 »	» 20 »

Forsøgsled i Bælgplante- og Havreskiftet (i de øvrige Skifter samme Afgrøde over hele Skiftet):

- a. Gul Lupin, nedpløjet.
- b. » bortført.
- c. » » Tilskud af Kvælstof til Kartoffler.
- d. Serradela, nedpløjet.
- e. » bortført.
- f. » » » » » »
- g. Havre med Serradela » » til Havre og Kartoffler.
- h. » Blodkløver » » »
- i. » tidl. Rødkløver » » »
- j. Havre uden Isaaning » » »

Efter Planen skulde der af Kunstgødning anvendes 18 pCt. Superfosfat, 37 pCt. Kaligødning og Chilesalpeter, men da der i Krigsaarene ikke altid kunde skaffes Fosforsyre- og Kaligødninger med det nævnte Indhold, maatte der undertiden bruges Gødninger med lavere eller højere Indhold af disse Stoffer, ligesom der ogsaa undertiden maatte bruges Norgesalpeter i Stedet for Chilesalpeter.

Der er anvendt 6 Fællesparceller à 40 m<sup>2</sup>, hvoraf de 25 m<sup>2</sup> er høstede som Forsøg, og de 15 m<sup>2</sup> er benyttede som Værnehælder for at forebygge Nabovirkning. Den sidste Rugafgrøde er medtaget for at undersøge Varigheden af Grøngødningens Virkning, om denne endnu kan spores i 3. Afgrøde. Og der er benyttet Rug i begge Kornmarker af Hensyn til saa vidt muligt at forebygge Ulæmper af Frøkrud, som i Bælgplante- og Havreskiftet vilde kaste en Mængde Frø.

#### Almindelige Bemærkninger om Forsøgene.

Forsøgene er gennemførte i to Sædomløb og saaledes, at Bælgplante- og Havreafgrøderne ved Opgørelsen er benyttede i Aarene 1914—21, Kartoffelafgrøderne 1915—22 og Rugafgrøderne henholdsvis i 1916—23 og 1917—24, saa de 3 sidstnævnte Afgrøder følger efter Bælgplanteafgrøderne paa de paa-gældende Marker.

Arealet, hvor Forsøgene har været indlagte, er merglet for 60—70 Aar siden og maa betegnes som kalktrængende, idet nogle Reaktionsbestemmelser, foretagne i Januar 1926, viser Reaktionsstal fra 5.8 til 5.8. Dette har været hæmmende for Rødkløverens Trivsel, idet denne hyppig paa flere af Fællesparcellerne har vist en meget uregelmæssig Udvikling, selv naar

Vækstbetingelserne ellers har været gode, og der paa en Del af Parcellerne har været tæt og frodig Bestand. Muligvis har Reaktionen heller ikke været gunstig for Blodkløveren, medens Serradela og Lupin har vokset fortrinlig, naar Vækstfaktorerne ellers har været tilfredsstillende. At f. Eks. Sneglebælg ikke er medtaget til Isaaning i Havre, er begrundet i fleraarig Erfaring for, at den aldeles ikke kan vokse paa Jord med Reaktion som det hertil benyttede Areals, hvilket yderligere er blevet bekræftet ved et senere anlagt lille Forsøg med den til Sammenligning med Gul Rundbælg.

Foruden forskellige stærkt hæmmende Vejrforhold, som nærmere berøres i efterfølgende Uddrag af Bemærkninger om Forsøgene i de enkelte Aar, har der navnlig i Krigsaarene været forskellige Vanskeligheder med at skaffe Frø med tilfredsstillende Spireevne, hvilket har forvoldt enkelte Forstyrrelser. Som Helhed maa Forsøgenes Forløb dog betegnes som ret tilfredsstillende.

Lupinen er bredsaet og dækket med Haandplov ca. 5 cm dybt, Serradela i Renbestand ligeledes, medens Isaaning af Bælgplanter i Havren er foretaget paa den Maade, at Havren først er radsaet og tromlet, hvorefter Bælgplantefrøet er saet paa Tromlekammene og dækket med et Træk af en Haand-Frøharve.

Nedpløjningen af Grøngødningsplanterne er først foretaget sidst paa Vinteren eller tidlig om Foraaret, da Tabet af Kvælstof ved Nedpløjning af Lupiner ifølge ældre tyske Forsøg skulde være mindst ved at udsætte Nedpløjningen til om Foraaret — et Forhold, der dog kan medføre forøgede Vanskeligheder ved at holde Rodkrudet i Ave, da navnlig Senegræsset i milde Vintre kan yderligere udvikles ved ikke at blive ompløjet om Efteraaret.

Af Bemærkninger om Forsøgene i de enkelte Aar skal anføres følgende:

1914. <sup>o</sup>/<sub>o</sub>. Ved Høstningen af Havren er de isaede Grøngødningsplanter kun sparsomt udviklede paa Grund af Tørken i Forsommeren. Af Serradela findes dog en Del i Blomst og saa mange spæde Planter, at der nok i Stubben kan udvikles en ret god Afgrøde før Vinteren. Tidlig Rødkløver er baade tynd og spæd, og af Blodkløver findes der en Del Planter i Blomst og ganske faa senere spirede. — Lupinen spirede langsomt og kom først ret i Vækst efter Regnen først i Juli,

men er nu vokset ualmindelig stærkt i to Maaneder og staar jævnt tæt 1 m høj.

Havren overalt tarvelig paa Grund af Tørken — skudt en Del nye Skud efter Regnen 5.—8. Juli, saa den er stærkt tvemoden.

<sup>30/9</sup>. Lupinen saa frodig, at den er gaaet i Leje. Bælgene fuldt udviklede, en Del omtrent fuldmodne. En Del Bælge og Blade blæst af af Stormen den 28. September. De nederste Blade visne og alle Bladene nu ved Høsten piskede saa stærkt af Stormen, at de har et vissent Udscende. — <sup>17/10</sup> Serradelaen i frisk Vækst og Blomstring, skønt mange af Frøene er modne, affaldne og spirede. Ligesom Lupinen pisket meget stærkt af Stormen.

<sup>19/11</sup>. I Dæksæden var Serradelaen ret godt udviklet og ligeledes i Stubben. Blodkløveren ogsaa vokset ret godt til i Dæksæden, men ingen Genvækst af Betydning i Stubben. Rødkløveren kun vokset lidt til i Dæksæden, men i Stubben en ret god Afgrøde. De fleste Steder nogenlunde tæt Bestand, ca. 10 cm høj i Begyndelsen af November.

1915. <sup>25/10</sup>. Lupinen omtrent afblomstret; enkelte udviklede Bælge, men ingen modne. — Serradelaen i fuld Blomstring. Længde ca. 80 cm. Ligesom Lupinen spiret daarligt og vokset meget trevnt indtil efter Regnen i Juli. Nu jævnt god Bestand.

1916. <sup>24/10</sup>. Lupinen omtrent afblomstret; en Del udviklede Bælge, men ingen modne. Bestanden for tynd paa Grund af for daarligt spirende Frø. Væksten god, ca. 80 cm høje Planter. — Serradelaen ca. 1 m lang med god og tæt Bestand; i Blomst, men en Del modne Frø faldne af. — Kløverbstanden tæt, men kun vokset lidt efter Høstningen af Havredæksæden; den Gang enkelte Kløver i Blomst og Væksten da meget kraftig.

1917. <sup>19/11</sup>. Lupinen afblomstret; en Del udviklede Bælge og enkelte omtrent modne; ret frodig og passende tæt Afgrøde. Lupin og Serradela høstede saa sent, fordi de kom sent i Vækst paa Grund af Tørken og er vokset en Del i det milde Efteraar. En Del Serradela endnu i Blomst; den oprindelig ret tynde Bestand har nu gennem Efteraaret bredt sig saa stærkt, at der af Serradelaen, saaet uden Dæksæd, er en ret tæt og frodig Bestand med Stængler indtil 60 cm lange.

Af Bælgplanterne saaede i Havre var der ved Havrens Høstning kun faa og meget spæde Planter; Frøet spiret meget daarligt dels paa Grund af Tørken og dels paa Grund af mindre god Spireevne — kunde ikke skaffes velspirende Frø. Af Serradela er der dog nu i November bleven en taalelig Bestand i Havrestubben, men Væksten ujævn og Højden kun 5—10 cm. Af Blodkløver ingen og af Rødkløver kun enkelte, smaa Planter hist og her.

1918. <sup>22/8</sup>. Forholdsvis god Afgrøde af Havre. Noget tynd Bestand af Serradela-Isaanningen og ikke særlig frodig Udvikling af denne ved Havrens Høstning. Isaanningen af Blodkløver og tidlig Rødkløver

spiret meget tarveligt, kun faa og ret svage Planter. — <sup>30</sup>/<sub>10</sub> Lupinen omtrent afblomstret, mange Bælge udviklede, men ingen modne; kraftig og jævn Vækst. Serradela i Blomst, men ingen Bælge ansatte; særdeles frodig Afgrøde. I Havrestubben kun tynd Bestand af Serradela, ca. 10 cm høj. Blodkløver og tidlig Rødkløver uden Betydning.

1919. <sup>11</sup>/<sub>8</sub>. Havren overalt særdeles frodig og af Hede-Havre at være usædvanlig stivstraaet. Isaaningen af Serradela spiret for daarlig, saa Bestanden er for tynd, men særdeles frodig. Rødkløver ligeledes spiret for tyndt og meget svagt udviklet. — <sup>28</sup>/<sub>10</sub>. Lupinen spiret tyndt, men grenede sig, saa den nogenlunde dækker Jorden overalt; Væksten frodig, nu afblomstret og en Del Bælge helt udviklede. Serradelaen ogsaa spiret for tyndt, men ligeledes bredt sig, saa den ogsaa nu dækker Jorden. Enkelte udviklede Bælge, men Planterne endnu i Blomst.

1920. <sup>24</sup>/<sub>8</sub>. Kun middelmaadig Afgrøde af Havre. Tæt og frodig Bestand af Serradela i fuld Blomst og omtrent lige saa høj som Havren. Ogsaa frodig og ret tæt Bestand af Blodkløver, ligeledes i fuld Blomst og omtrent lige saa høj som Havren. Noget stærkt angrebet af Meldug. Tynd og daarlig Bestand af Rødkløver — spiret for daarligt. — <sup>29</sup>/<sub>8</sub>. Lupinen afblomstret, mange Bælge ansatte, men ingen modne. Afgrøden jævn og usædvanlig frodig. Serradela ligesaa.

1921. <sup>10</sup>/<sub>8</sub>. Meget ujævn og meget tarvelig Afgrøde af Havre overalt paa Grund af Tørken. Største Delen af Havren ikke ordentlig gennemskreden — kun enkelte Smaapletter og Striber, hvor den er normalt udviklet. Af Isaaningerne er der saa godt som intet kommet til Udvikling. Af Serradela findes en Del spæde Planter, af Blodkløver kun faa, som tillige er stærkt hæmmede af Gnav af Bladrandbiller.

<sup>20</sup>/<sub>10</sub>. Kun tarvelig Afgrøde af Lupin paa Grund af den langvarige Tørke i Sommer — kun ca. 40 cm høj. Endnu enkelte Blomster, mange fuldt udviklede Bælge og enkelte modne. Serradela i Renbestand spiret godt (pløjet ned ca. 5 cm dybt), men hæmmede stærkt i Væksten af Tørken og af Ukrud (Spergel). Først kommen rigtig i Vækst sidst i Juli — nu en forholdsvis temmelig god Afgrøde i fuld Blomst og med enkelte udviklede Bælge.

Om Kartoffel- og Rugafgrøder er der ikke Grund til videre Bemærkninger for de enkelte Aar, da disse Afgrøder som Regel er udviklede uden særlig forstyrrende Paavirkninger ud over Indflydelsen af de enkelte Aars forskellige Vejrlig, som i afgørende Grad har været bestemmende for Afgrødernes Størrelse, men som har virket ens for de forskellige Led i Forsøget, hvor Bestanden for disse Afgrøders Vedkommende — i Modsætning til Bælgplanteafgrøderne — har været den samme og med samme Udviklingstid.

Om Kartoffelafgrøderne skal kun bemærkes, at de var paafaldende smaa i 1915, væsentlig paa Grund af Beskadigelse af den stærke Nattefrost den 23. Juni og i 1921 paa Grund af Tørke. Sidstnævnte Aar kunde der ellers snarest være Grund til at vente en særlig god Kartoffelafgrøde efter den fortrinlige Udvikling af Bælgplanterne i 1920.

For begge Rugafgrøder gælder det, at de som alle andre Afgrøder var stærkt hæmmede af Tørken i 1921, saa de overalt gav et tarveligt Udbytte. Og Rugen efter Kartoffler gav ogsaa i 1920 ringe Udbytte paa Grund af den stærke Nedbør i April og Begyndelsen af Maj, der udvaskede Chilesalpeteret, som efter det milde Vejr i Marts var blevet udstrøet før den langvarige Regnperiode, og hvor navnlig den sent saae Rug, som dette Aar var særlig daarlig udviklet, havde yderlig ringe Betingelser for at drage Nytte af Salpeteret paa det tidlige Tidspunkt. For den sidste Rugafgrøde i 1924 blev Vækstbetingelserne som overalt for Vintersæden her paa Egnen yderst slette, saa Afgroden blev meget ringe. (Største Delen af Egnens Vintersædmarker var saa medtagne af Vinteren, at de maatte ompløjes og tilsaas med Vaarsæd, hvilket ogsaa var Tilfældet med den anden Rugmark efter Kartoffler, men som ikke skulde benyttes ved Opgørelsen af Forsøget, da det kun omfatter Afgrøderne, som følger efter Bælgplanterne i 1921).

#### Afgrøderne af Bælgplanter og Havre.

I Betragtning af, at det er mager Sandjord, Forsøgene er udførte paa, og at der kun er givet et forholdsvis lille Kvælstoftilskud (20 kg pr. ha) til Havreafgrøderne, maa de anførte Afgrøder kaldes ret gode. Som det fremgaar af Oversigten over de enkelte Aars Afgrøder (Tabel 6) og af foranstaaende Bemærkninger om Forsøgene i de enkelte Aar, har Afgrødernes Størrelse været undergivne store Svingninger, særlig eftersom Nedbørsforholdene har været mere eller mindre gunstige. I 1914 og 1921 blev alle Afgrøder trykkede saa stærkt af Tørke, at de af den Grund blev meget ringe. Og i 1916 og 1919 var Lupin- og Serradelafrøet af saa daarlig Spireevne, at det trods forøget Saamængde gav for tynd Bestand. Ligeledes har dette flere Gange været Tilfældet med Frøet af Blod- og Rødkløver i Krigsaarene, hvor navnlig det første undertiden har været vanskeligt at fremskaffe.

Tabel 1. Bælgplante- og Havreafgrøder.  
 hkg pr. ha (10 kg Grønv. = 1.2 kg Havre = 4 kg Havrehalm = 1 F.-E.).  
 Gennemsnit 1914—1921.

Afgrøde	Grøn- vægt		F.-E.	For- holds- tal for F.-E.
a. Gul Lupin, nedpløjet .....	—	—	—	—
b. » » bortført .....	347	—	34.7	185
c. » » » .....	345	—	34.5	184
d. Serradela, nedpløjet .....	—	—	—	—
e. » bortført .....	201	—	20.1	107
f. » » .....	198	—	19.8	105
	Kærne	Halm		
g. Havre med Serradela .....	15.3	30.1	20.3	108
h. » » Blodkløver .....	15.3	28.4	19.9	106
i. » » Tidlig Rødkløver .....	15.3	25.4	19.1	102
j. » uden Bælgplanter .....	15.3	24.2	18.8	100

Som det ses af Oversigten, er der god Overensstemmelse mellem Afgrøderne i de forskellige Led i Forsøget, som maatte ventes at give samme Afgrøde. Det ses, at de forskellige Isaa-ninger af Bælgplanter i Havren ikke har paavirket Udbyttet af Kærne men selvfølgelig i ret høj Grad af Halm, navnlig for Serradelaens og Blodkløverens Vedkommende, idet disse i gunstige Aar ofte har været ret stærkt udviklede i Dæksæden. Særlig har dette gjort sig gældende i det for saadanne Jorder udpræget gunstige Aar 1916 (se Tabel 6), der gav tilstrækkelig Nedbør Sommeren igennem til, at Væksten kunde foregaa uden nogen Sinde at hæmmes af Tørke.

#### Kvælstoffindholdet i Lupin- og Serradelaafgrøderne.

For at bestemme Mængden af det producerede Tørstof og Kvælstof i Lupin- og Serradelaafgrøderne var det planlagt at udføre Tørstof- og Kvælstofbestemmelse i de høstede og bortførte Afgrøder af disse Bælgplanter i det Omfang, Forholdene tillod. Paa Grund af Vanskelighederne med at skaffe Kemi- kalier og Brændselolie i flere af Krigsaarene er disse Bestem- melser ikke bleven gennemførte fuldt ud i alle Aar. Men af Lupinen haves der Kvælstofbestemmelse for 7 Aar og af Serra- dela for 5 Aar (se Tabel 7), og da disse Aars Produktion dog giver nogen Antydning af den producerede betydelige Kvæl-



stofmængde, skal Resultaterne for de 5 Aar, hvor begge Arter kan sammenlignes, anføres her, selv om de kun delvis angiver den producerede Mængde, idet der foruden den paaviste findes en betydelig Del i de tilbageblevne Stubbe og Rødder, hvoraf Bestemmelse er praktisk ugørlig.

I Tabel 2 er anført Gennemsnitsresultaterne af de i Aarene 1916 og 1918—21 udførte Analyser. Da Afgrøderne i de to Forsøgsled, hvor Afgrøderne bortføres, har været saa nær ens, er der kun udtaget een Prøve til Analyse gældende for dem begge, ligesom der ogsaa tør regnes med, at Afgrøde og Kvælstofmængde har været tilsvarende i de Led, hvor Afgrøderne nedpløjes. Begge de bortførte Afgrøder er afhuggede med Le og med saa kort Stub som praktisk gørligt, ca. 5 cm.

Tabel 2. Kvælstofindhold i Lupin- og Serradelaafgrøder.  
Gennemsnit for 1916 og 1918—1921.

Afgrøde	Grønvægt	Kvælstof	
	hkg pr. ha	pCt.	kg pr. ha
Gul Lupin (Forsøgsled b).....	344	0.47	146
Serradela (Forsøgsled e).....	230	0.54	113

Det fremgaar heraf, at det er betydelige Mængder af Kvælstof, der tilføres Jorden med saadanne Bælgplanteafgrøder, idet der foruden de anførte Mængder findes en betydelig Del i Stubbe og Rødder. Den i Stængler og Blade fundne Mængde har været stærkt svingende i de enkelte Aar saavel paa Grund af Afgrødernes Størrelse som stærkt varierende Kvælstofindhold, hvilket sidste har været i høj Grad paavirket af Planternes Modningstilstand. Denne har navnlig for Serradelaens Vedkommende kunnet være meget uens, idet der ofte sammen med frodig Vækst og friske Blomster har kunnet findes modne Bælge i stor Mængde, naar Væksten paa et tidligere Tidspunkt har været standset af Tørke. For Lupinens Vedkommende har Afgrøden svinget mellem 184 og 605 hkg Grønvægt og Kvælstofindholdet mellem 0.34 og 0.70 pCt. og for Serradelaens mellem 117 og 394 hkg Grønvægt og 0.39 og 0.85 pCt. Kvælstof i Grønvægten.

## Afgroderne af Kartoffler og Rug.

Tabel 3. Kartoffelafgrøder (Gnsn. for 1915—22) og  
Rugafgrøder (Gnsn. for 1916—23 og 1917—24).  
hkg pr. ha (4 kg Kartoffler = 1 kg Rug = 5 kg Rughalm = 1 F.-E.)

Forfrugt	Kartoffler			Rug				Rug			
	Knolde	F.-E.	Forholds- tal	Kærne	Halm	F.-E.	Forholds- tal	Kærne	Halm	F.-E.	Forholds- tal
a. Gul Lupin, nedpløjet ...	313	78.25	123	15.5	28.5	21.20	127	15.9	31.6	22.22	110
b. » » bortført ...	217	54.25	86	13.7	25.9	18.88	113	14.8	29.9	20.78	103
c. » » Tilsk. af Kvælst.	274	68.50	108	13.7	26.0	18.90	113	14.9	29.8	20.86	103
d. Serradela, nedpløjet ...	273	68.25	108	14.0	26.3	19.26	116	15.3	30.6	21.42	106
e. » » bortført ...	199	49.75	78	13.0	25.1	18.02	108	14.8	29.7	20.74	102
f. » Tilskud af Kvælst.	263	65.75	104	12.9	25.0	17.90	107	14.7	29.5	20.60	102
g. Havre m. Serradela ...	266	66.50	105	12.8	24.6	17.72	106	15.1	30.1	21.12	104
h. » » Blodkløver ...	257	64.25	101	12.5	24.2	17.34	104	14.8	30.4	20.88	103
i. » » tidl. Rødkløv.	264	66.00	104	12.6	24.7	17.54	105	14.9	30.1	20.92	103
j. » uden Isaaning ..	254	63.50	100	12.0	23.4	16.68	100	14.4	29.2	20.24	100

Kartoffelafgrøderne. Som det kunde ventes efter den ret store Kvælstofmængde, der var tilført med de nedpløjede Lupinafgrøder (147 kg Kvælstof, svarende til ca. 1000 kg Chilesalpeter pr. ha), har Kartofflerne efter disse givet større Afgrode end noget af de øvrige Led i Forsøget, 313 hkg Knolde pr. ha mod 254 hkg efter Havre uden Isaaning af Bælgplanter. Skønt der ogsaa med de nedpløjede Serradelaafgrøder var tilført en betydelig Mængde Kvælstof (112 kg, svarende til ca. 750 kg Chilesalpeter pr. ha), har Kartoffelafgrøden herefter kun til Nød kunnet maale sig med Afgroden efter bortført Lupin (273 og 274 hkg pr. ha), hvor der til delvis Erstatning for denne er givet det samme Tilskud af 40 kg Kvælstof i Salpeter som til det ene Led af bortført Serradela og alle de Led, hvor Forfrugten var Havre med eller uden Bælgplanter.

En Sammenligning mellem Anvendelsen af Gul Lupin og Serradela i Renbestand giver i Gennemsnit for 1915—22 følgende Resultat:

Afgroden	Forfrugt Gul Lupin		Serradela	
	hkg Knolde pr. ha	Forholds- tal	hkg Knolde pr. ha	Forholds- tal
nedpløjet .....	313	100	273	100
» bortført .....	217	69	199	73
» Kvælstoftilskud	274	88	263	96

Lupinen har ved alle tre Anvendelsesmaader givet betydelig større Eftervirkning i den efterfølgende Kartoffelafgrøde end Serradela. Ved Bortførelse af Grønafgrøden er Udbyttet saavel efter Lupin som Serradela dalet meget stærkt — henholdsvis 96 og 94 hkg Kartoffler pr. ha eller 31 og 27 pCt. En meget væsentlig Del af Grøngødningens Virkning skyldes saaledes Stængler og Blade.

Naar Topafgrøden fjernes og erstattes med 40 kg Kvælstof pr. ha i Salpeter, bliver Forskellen i Kartoffelafgrøden efter de to Bælgplanter mindre fremtrædende.

I disse to sidste Forsøgsled er der anvendt samme Kvælstoftilførsel til Kartoffelafgrøderne som i Forsøgsleddene, hvor Forfrugten har været Havre med Isaaning af Bælgplanter, og disse Forsøgsled kan derfor direkte sammenlignes:

Forfrugt	Kartoffelafgrøder, gødede med 40 kg Kvælstof pr. ha	
	hkg Kartoffler pr. ha	Forholdstal
Lupin, bortført.....	274	100
Serradela » .....	263	96
Havre med Serradela .....	266	97
» » Blodkløver .....	257	94
» » tidlig Rødkøver .....	264	96
» uden Isaaning .....	254	93

Kartoflerne efter bortført Serradela har med et Tilskud af 40 kg Kvælstof givet paa det nærmeste samme Afgrøde som efter Havre med isaet Serradela og tidlig Rødkløver med samme Kvælstoftilskud (hhv. 263, 266 og 264 hkg pr. ha), hvorefter Stubbe og Rodnet efter Serradela i Renbestand skulde have samme Gødningsværdi som Havrestubben med den deri værende Bestand af de to nævnte Bælgplanter. Efter Havre med Blodkløver var Kartoffelafgrøden 257 hkg, kun 3 hkg mere end efter Havre uden Isaaning af Bælgplanter; hvilket vistnok i nogen Grad skyldes, at Blodkløveren for største Delen dør bort efter Afhugning — den giver i hvert Fald ingen Genvækst af Betydning —, hvorfor dens opsamlede Kvælstofforbindelser sandsynligvis for en Del omdannes og udvaskes, før den efterfølgende Afgrøde kan drage Nytte af dem.

Rugafgrøderne. I den første Rugafgrøde, hvor der overalt er givet et lille Tilskud af Salpeter (15 kg Kvælstof pr. ha) er der navnlig for Lupinens Vedkommende en ret stor Efter-

virkning af de til den forudgaaende Kartoffelafgrøde nedpløjede Bælgplanter — et Merudbytte paa 3.5 hkg Kærne og 5.1 hkg Halm eller 27 pCt., hvor hele Lupinafgrøden er pløjet ned, og 1.7 hkg Kærne og 2.7 hkg Halm eller 13 pCt. for Stubbe og Rodnet — i Forhold til, hvor Forfrugten for Kartofler var Havre uden Isaaning af Bælgplanter. I samme Forhold har Serradela, hvor hele Afgrøden var nedpløjet, bevirket et Merudbytte paa 2.0 hkg Kærne og 2.9 hkg Halm eller 16 pCt., og Stubbe og Rødder efter den bortførte Afgrøde 1.0 hkg Kærne og 1.7 hkg Halm eller 8 pCt. Efter Bælgplanteisaaning i Havre var der ogsaa for alles Vedkommende endnu en Eftervirkning paa henholdsvis for Serradela, Blodkløver og tidlig Rødkløver: 0.8, 0.5 og 0.6 hkg Kærne, 1.2, 0.8 og 1.3 hkg Halm eller 6, 4 og 5 pCt. i Forhold til Afgrøden efter Havre uden Bælgplanter.

Ogsaa i den sidste Rugafgrøde, hvor Udbyttet, grundet paa det lidt større Kvælstoftilskud (20 kg pr. ha) og tidligere Saaning, gennemgaaende ligger 1 à 2 hkg Kærne over Udbyttet af første Rugafgrøde, er der endnu kendelig Virkning af de for 3 Aar siden nedpløjede Bælgplanter og stærkest, hvor hele Afgrøden af Lupiner og Serradela i Renbestand er nedpløjet, 1.5 hkg Kærne og 2.4 hkg Halm eller 10 pCt. for Lupiner og 0.9 hkg Kærne og 1.4 hkg Halm eller 6 pCt. for Serradela mere end efter Havre uden Bælgplanteisaaning. For de øvrige Forsøgsled udgør Merudbyttet kun 2—4 pCt. mod Udbyttet efter Havre uden Bælgplanter, men der er dog Merudbytte for alle Led, hvor der har været dyrket Bælgplanter.

#### Afgrøderne gennem hele Sædomløbet.

Det gennemsnitlige Udbytte af de 4 forskellige Afgrøder, som for at kunne opsummeres maa omsættes i Foderenheder, fremgaar af Tabel 4.

Forudsat at Lupinafgrøden kan udnyttes til den ansatte Foderværdi — hvad adskillige nyere Undersøgelser og enkelte praktiske Erfaringer ogsaa fra tidligere Tid giver Antydninger af, men som det dog maa være fortsatte Undersøgelser forbeholdt nærmere at fastslaa — giver Benyttelsen af Lupiner, bortført og brugt som Foder, den største samlede Foderværdi, medens den nedpløjet som Grøngødning giver mindre Foderværdi gennem alle 4 Aar i Forhold til Havre med isaaede

Tabel 4. Gennemsnitligt Udbytte i hele Sædomløbet.  
F.-E. pr. ha.

Forsøgsled	Foderenheder						Forholdstal	Merudb. i F.-E. mod Havre uden Isaaning
	Lupin, Serradela og Havre	Kartofler	Rug	Rug	I alt			
a. Lupin nedpløjet .....	—	7825	2120	2222	12167	102	245	
b. » bortført .....	3470	5425	1888	2078	12861	108	939	
c. » Tilskud af Kvælstof.	3450	6850	1890	2086	14276	120	2354	
d. Serradela nedpløjet .....	—	6825	1926	2142	10893	91	+ 1029	
e. » bortført .....	2010	4975	1802	2074	10861	91	+ 1061	
f. » Tilskud af Kvælst.	1980	6575	1790	2060	12405	104	483	
g. Havre med Serradela .....	2028	6650	1772	2112	12562	105	640	
h. » » Blodkløver .....	1985	6425	1734	2088	12232	103	310	
i. » » tidl. Rødkløver	1910	6600	1754	2092	12356	104	434	
j. » uden Isaaning .....	1880	6350	1668	2024	11922	100	—	

Bælgplanter. Og skønt disse, som alt tidligere nævnt, af flere Grunde ofte har været mindre vellykkede, har de dog alle bevirket et Merudbytte i Forhold til Havreafrøden uden Bælgplanter. (Det endelige Nettoudbytte herved skal omtales senere). Ringest stiller Forholdet sig for Serradela i Renbestand og uden andet Tilskud af Kvælstof, idet denne Afrøde forårsager et Mindreudbytte i hele Sædomløbet paa over 1000 F.-E. pr. ha, enten saa Serradelaen pløjes ned eller bruges som Foder — endda fuldt saa stort Mindreudbytte ved den sidste Anvendelse, idet Kartoffelafgrøden bliver for ringe uden anden Kvælstofgødning end den, der findes i Stubbe og Rødder af Serradelaen, hvor Afrøden af denne bortføres, og der mistes et Aars Afrøde, hvor Serradelaen nedpløjes.

#### Rentabilitetsforholdet ved Brugen af Bælgplanter.

For at belyse, hvorvidt den omhandlede forskellige Anvendelse af Bælgplanter og den dermed i Forbindelse staaende delvise Besparelse i Indkøb af Kvælstofgødning er fordelagtig, er der i Tabel 5 givet en Oversigt over Forskellen mellem Værdien af Afrøderne gennem alle 4 Aar og Udgiften til Udsæd og Gødning.

Følgende Værdiansættelser vil antagelig være stemmende med de for Tiden gældende Priser:

Udsæd og Gødning	Øre pr. kg	Udsæd kg pr. ha	Kr. pr. ha		
Lupinfrø .....	30	180	54.00		
Serradela .....	30	30	9.00		
Blodkløver.....	110	20	22.00		
Tidlig Rødkløver ....	150	20	30.00		
Havre .....	20	160	32.00		
Kartofler .....	6	3800	228.00		
Rug .....	20	150	60.00 (2 Aar)		
Kvælstof i Salpeter ..	130	35, 75 el. 95	45.50	97.50	123.50 (4 Aar)
Fosforsyre .....	36	160	57.00		
Kali .....	40	260	104.00		

1 F.-E. = 15 Øre.

Idet det da erindres, at der i Forsøgsledene a—f ikke tilføres Kvælstofgødning til Bælgplanterne og i Leddene a, b, d og e heller ikke til Kartofler, medens Fosforsyre- og Kaligødning gives ens i alle Led, fremkommer der de i Tabel 5 opførte Resultater af den forskellige Anvendelse af Bælgplanter og Kvælstofgødning.

Tabel 5. Oversigt over Resultaterne af forskellig Benyttelse af Bælgplanter og Kvælstofgødning.

Forsøgsled	Værdi pr. ha af Afgrøde alle 4 Aar	Udgift pr. ha i alle 4 Aar til			Værdi af Afgrøde - Udgift til Udsæd og Gødning alle 4 Aar	Merudbytte mod Havre uden Bælgplanter alle 4 Aar
		Udsæd	Gødning	Udsæd og Gødning		
		Kr.	Kr.	Kr.		
a. Lupin nedpl. uden Kvælst. til Kartoff.	1825.05	342.00	207.10	549.10	1275.95	92.75
b. » bortført » » » » »	1929.15	342.00	207.10	549.10	1380.05	196.85
c. » » med » » » » »	2141.40	342.00	259.10	601.10	1540.30	357.10
d. Serradela nedpl. uden » » » » »	1633.95	297.00	207.10	504.10	1129.85	+53.35
e. » bortført » » » » »	1629.15	297.00	207.10	504.10	1125.05	+58.15
f. » » med » » » » »	1860.75	297.00	259.10	556.10	1304.65	121.45
g. Havre med Serradela .....	1884.30	329.00	285.10	614.10	1270.20	87.00
h. » » » Blodkløver .....	1834.80	342.00	285.10	627.10	1207.70	24.50
i. » » » tidlig Rødkløver .....	1853.40	350.00	285.10	635.10	1218.30	35.10
j. » » » uden Bælgplanter.....	1788.30	320.00	285.10	605.10	1183.20	—

Det ses heraf, at Anvendelsen af Bælgplanter har givet Overskud overalt undtagen for Serradela i Renbestand uden

Tilskud af Kvælstof til Kartofler, idet denne Afgrøde derved er bleven for ringe, hvorimod der ved at give den det samme Tilskud som efter Havreaafgrøden uden Bælgplanter bliver et Overskud paa godt 121 Kr. pr. ha. Og især hvis Serradelaen kan opfodres i grøn Tilstand, er Værdien af den sikkert ikke sat for højt i Forhold til den graa Havre (10 kg Grønvægt = 1.2 kg Havre = 4 kg Halm). Noget vanskeligere kan det stille sig med at faa den bjærget som Hø, hvilket som Regel maa anses for ugørligt paa det sene Tidspunkt, hvor den er fuldt udviklet — i de 8 Forsøgsaar er den afhugget mellem 28. Septbr. og 19. Novbr., gennemsnitlig 24. Oktbr. Bedre end at bjærge den som Hø vil det sikkert være at ensilere den sammen med et mere kulhydratholdigt Materiale som Roetop, hvoraf der vil kunne have sig rigeligt netop ved den anførte Høsttid for Serradelaen. Sandsynligvis vil en saadan Anvendelse af den medføre et ret stærkt Svind, men den vil derved ogsaa kunne have sig Brug i foderknappe Tider i eventuelle Tørkeperioder om Sommeren og derved have forhøjet Værdi.

Som Isaaning i Havre har Serradelaen ligeledes givet et ret betydeligt Merudbytte, 87 Kr. pr. ha, mod Havre uden Bælgplanter, dels ved en ret stærk Forøgelse af Halmmængden, ca. 6 hkg pr. ha = 25 pCt. — hvorved der endda er set bort fra den utvivlsomme, kvalitative Forbedring af denne ved den ofte betydelige Indblanding af fortrinligt Hø — og dels ved den ikke ubetydelige Gødningsvirkning af de nedpløjede Stubbe og Rødder og ofte ret frodige Genvækst af Stængler og Blade.

Aarsagen til det mindre betydelige Merudbytte ved Isaaning af Blodkløver og tidlig Rødkløver er, som alt tidligere berørt, i alt Fald delvis at søge baade i de for Kløverarterne ugunstige Reaktionsforhold paa det paagældende Areal og i Vanskeligheden i enkelte Aar med at faa tilstrækkeligt spiredygtigt Frø. For Blodkløveren Vedkommende kan Merudbytets virkelige Værdi ogsaa nok regnes at være noget større end de anførte 24.50 Kr. pr. ha, idet det for en væsentlig Del hidrører fra Forøgelsen ved Indblanding af Hø i Havrehalmen. Derimod har, som tidligere nævnt, Genvæksten i Stubben været saa godt som betydningsløs.

Hvad endelig Virkningen af Lupinen angaar, er den jo — forudsat dens Anvendelighed som Foderemne til den ansatte

Værdi (10 kg Grønvægt = 1 F.-E.) — ret imponerende, 357 Kr. pr. ha i Merudbytte for 4 Aar. Ca. 90 Kr. mere pr. ha aarlig paa mager Sandjord i Sammenligning med den mere ordinære Drift ved Anvendelsen af en Afgrøde af graa Havre er jo egnet til at vække Opmærksomhed. Men selv om den anslaaede Foderværdi skulde reduceres en Del, kan Brugen af Lupinen være fordelagtig. Selv ved Nedpløjning af hele Afgrøden, saa der mistes en Afgrøde hvert 4. Aar, har Gødningsvirkningen af den til de 3 andre Afgrøder været saa stærk, at der for hele Sædfølgen bliver et Merudbytte paa ca. 93 Kr. eller ca. 23 Kr. aarlig pr. ha. Dette Resultat falder godt i Traad med Resultaterne af de tidligere offentliggjorte Brak- og Grøngødningsforsøg paa Sandmarken ved Askov<sup>1)</sup> og Sædskiye- og Gødningsforsøg paa Sandjord<sup>2)</sup> ved Askov, Tylstrup og Studsgaard, hvor Lupinen ligeledes har klaret sig godt i Sammenligning med andre Afgrøder, skønt der heller ikke der var regnet med dens eventuelle Brugbarhed og Værdi som Foder.

En Sammenligning af Afgrøderne ved Studsgaard i de nævnte Sædskiye- og Gødningsforsøg og i de her omhandlede Forsøg efter henholdsvis Vikkehavrebrak og Havre uden Isaa- ning af Bælgplanter paa den ene Side og nedpløjet Lupin paa den anden viser følgende Resultat:

	Udbytte i F.-E. pr. ha				Gennemsnit	
	Vikke- havrehø	Rug	Kartofler	Havre	F.-E.	For- holdstal
1913—22:						
Vikkehavrebrak..	1068	1910	5300	1943	2555	100
Lupinbrak.....	—	2296	5718	2061	2519	99
1914—24:						
Havre uden Isaa- ning.....	1880	6350	1668	2024	2981	100
Lupin, nedpløjet.	—	7825	2120	2222	3042	102

Ved Sammenligningen af Vikkehavre- og Lupinbrakken i 1913—22 maa det erindres, at der til Rugen efter Vikkehavre er givet 200 kg Chilesalpeter pr. ha, medens der ingen Kvælstofgødning er givet til Rugen efter Lupin, hvorved der trods den lidt mindre Afgrøde for alle 4 Aar bliver et økonomisk Fortrin for Lupinen.

<sup>1)</sup> Tidsskrift for Planteavl, 25. Bind, Side 1.

<sup>2)</sup> Samme, 32. Bind, Side 161.



Naar Lupinens Gødningsvirkning synes fuldt saa stor i de i nærværende Beretning omhandlede som i de nævnte tidligere Forsøg, skønt Afgrøden i Grønmasse her gennemsnitlig er betydelig mindre (henholdsvis 426 og 347 hkg Grønvægt pr. ha) og den til Sammenligning brugte Havreafgrøde større end den i de tidligere Forsøg benyttede Vikkehavreafgrøde, har dette vistnok i væsentlig Grad sin Grund i en formentlig bedre Udnyttelse af den producerede Kvælstofgødning. I de tidligere Forsøg var Rækkefølgen af Afgrøder efter Lupinen: Rug, Kartoffler, medens den i nærværende Forsøg var lige omvendt: Kartoffler, Rug, hvorved den store Kvælstofmængde vistnok udnyttes fuldstændigere, naar Kartoffelafgrøden med det betydelig større Kvælstofforbrug kommer først, og der saas Rug straks efter, at Kartofflerne er fjærnede, saa der ikke bliver saa megen Tid til Udvaskning af omsatte men ubrugte Kvælstofforbindelser i Efteraars- og Vintertiden.

Den af de omhandlede Forsøg paaviste Fordel ved Anvendelse af Bælgplanter forudsætter dog, at Jorden kan holdes tilstrækkelig ren ved en saadan Drift, og dette besværliggøres i nogen Maade ved hvilken som helst af de paagældende Anvendelser. Hvis Lupin og Serradela saas i Renbestand paa uren Jord, faar Frøkrud som Pileurt, Gaasefod, Spergel, Ager-sennep, Kiddike, Agerkaal m. fl. ofte saa stærkt Overhaand paa Grund af disse Bælgplanters langsomme Udvikling i den første Del af Vækstperioden, at Ukrudsplanterne beholder Overtaget, og Afgrøden mislykkes mere eller mindre. Ligeledes byder saadanne trevnt voksende Bælgplanter særdeles paaskønnede Vækstbetingelser for tilstedeværende Senegræs af forskellig Art. Vanskelighederne med Ukrudet kan dog for Lupinens Vedkommende paa virksom Maade modarbejdes ved at radsaa den paa saa stor Afstand, at der kan renses med Hestekraft i den. Skønt dette medfører en Fordyrelse af Lupin-afgrøden, vil det dog med de fortrinlige Renseredskaber, der nu haves, mange Steder kunne overkommes uden Besvær, naar det kun bliver udført rettidigt. Og i Henhold til Resultater af Saamaadesøg med Lupin, hvorom der snart vil fremkomme Beretning, kan der ventes noget større Afgrøder og deraf følgende større Gødningsvirkning efter Radsaaning end efter Bredsaaning.

Ved Isaaning af Bælgplanter i en Kornafgrøde maa For-

udsætningen ogsaa være, at man kan holde Ukrudet i Ave uden den Efteraarsbehandling af Stubmarken, som forhindres ved en saadan Henliggen uden Bearbejdning af Hensyn til Bælgplanternes Udvikling. Heller ikke kan der ses bort fra den Ulæmpe, det ofte vil være i vanskeligt Høstvejr, at Bælgplanterne er bleven for stærkt udviklede i Dæksæden, saa Afgrøden af den Grund kan blive helt eller delvis ødelagt, fordi den ikke kan vejres tilstrækkeligt.

En saadan Anvendelse af Bælgplanter — og paa Jorder med højere Reaktionsstal vil sandsynligvis Humle-Sneglebælg vise sig fordelagtig hertil — vil formentlig i Almindelighed bedst kunne gennemføres i intensive Husmandsbrug, hvor Arbejdskraften oftest er baade rigeligst i Forhold til Arealet og bedst.

Brugen af Lupin vil derimod, indtil dens Brugbarhed som Foderemne bliver mere almindelig erkendt og udnyttet, næppe være at anbefale i de smaa Brug, hvor man sikkert vil se sin Fordel ved at dyrke saadanne Planter, om hvis Brugbarhed til Foder der ikke er Tvivl, og forsyne dem med fornøden Kvælstofnæring i Form af Kunstgødning. Indtil Lupinen bliver en mere almindelig benyttet Foderplante — hvad der, som tidligere antydet, er nogen Sandsynlighed for, at den navnlig ved Ensilering kan blive — vil Dyrkningen af den nærmest høre hjemme paa Ejendomme med lidt større Arealer af tarvelig Beskaffenhed, og særlig hvor det paa Grund af manglende Driftskapital er af Betydning at undgaa det kontante Udlæg til den dyrere Kvælstofgødning.

#### Sammendrag.

Hovedformaålet med Forsøgene har været at undersøge, om der til Brug som Grøngødning paa mager, kalktrængende Sandjord med Fordel kunde anvendes Bælgplanter, der egnede sig til Isaaning i en Havreafgrøde og ved deres Vækst i Dæksæden og Genvækst i Stubben efter denne vilde være i Stand til at tilvejebringe dels en værdiforøgende Indblanding af Hø i Dæksæden og dels en kendelig Gødningsvirkning i de efterfølgende Afgrøder. Til Sammenligning hermed dyrkedes foruden en Havreafgrøde uden Isaaning af Bælgplanter ogsaa en Gul Lupin- og en Serradelaafgrøde i Renbestand, hvoraf dels hele Plantemassen blev nedpløjet og dels bortført, saa kun Stubbe og Rødder nedpløjedes, og hvoraf et Hold Fællesparceller fik

Tilskud til Kvælstofgødning i Salpeter til den efterfølgende Kartoffelafgrøde, medens denne i et andet Hold Fællesparceller nøjedes med den Kvælstofgødning, der indeholdtes i Stubbe og Rødder efter Lupin og Serradela. Forsøgene er udførte gennem to Sædomløb i et 4-aarigt Sædskitte med 1) Bælgplanter i Renbestand eller saaet i Havre og Havre uden Bælgplanter; 2) Kartoffler, 3) og 4) Rug. Til Isaaning i Havre er benyttet Serradela, Blodkløver og tidlig Rødkløver. Dels af Pladshensyn, og dels fordi det af tidligere Erfaringer og af jævnsides løbende Forsøg var kendt, at Humle-Sneglebælg ikke vilde vokse paa Jord med saadan Reaktion, er denne ikke medtaget i Forsøgene, skønt den ellers mange Steder, hvor Vækstbetingelserne er gunstige for den, er anvendt med fortrinlig Virkning.

For ikke at gøre Forsøgene mere omfattende end nødvendigt, blev Sædskittet indskrænket til de anførte 4 Afgrøder, da der formentlig turde gaas ud fra, at Gødningsvirkningen af Bælgplanterne ikke strakte sig ud over 3 Aars Afgrøder, og tillige, at denne Gødningsvirkning vilde blive bedst udnyttet af en Rodfrugt som nærmest følgende Afgrøde, idet denne bedst vilde være i Stand til at optage de i Løbet af Sommeren til tilgængelig Plantenæring omsatte organiske Kvælstofforbindelser. Naar der dernæst hurtigst muligt efter Kartofflernes Fjernelse fulgte en Rugafgrøde, som straks kunde fortsætte med Optagelsen af de gennem Efteraaret yderligere omsatte Kvælstofforbindelser, turde det ventes, at disse blev udnyttede saa fuldstændigt, som det i Praksis lod sig gøre. Af Hensyn hertil fik Rugafgrøden ogsaa kun et Tilskud af 15 kg Kvælstof i Chilesalpeter tidlig om Foraaret for ventelig ved den sparsomme Forsyning dermed at have bedre Forudsætning for at tilegne sig, hvad der i øvrigt maatte forefindes af tilgængelig Kvælstofnæring.

Trods forskellige Hindringer for de anvendte Bælgplanters Udvikling, dels Vanskeligheder i Krigsaarene med at skaffe Frø med tilfredsstillende Spireevne og dels stærkt hæmmende Tørkeperioder i flere af Forsøgsaarene, har Brugen af Bælgplanterne dog i Sammenligning med en Havreaafgrøde uden Bælgplanter givet Overskud, undtagen Serradela, saaet i Renbestand og nedpløjet eller bortført uden Tilskud af Kvælstof

til den efterfølgende Kartoffelafgrøde. Hvor der derimod efter den bortførte Serradelaafgrøde blev givet samme Tilskud af Kvælstof som efter Havreafgrøderne med eller uden Isaaning af Bælgplanter, gav den større Udbytte end disse.

En Vanskelighed for saadan Anvendelse af Bælgplanterne som Grøngødningsplanter er Hensynet til Jordens Renholdelse, idet deres Vækst i Stubben om Efteraaret udelukker den ret uundværlige Behandling af Jorden paa denne Tid. Dette gælder navnlig de lette Sandjorder, som af Hensyn til Sandflugten ikke taaler megen Foraarsbearbejdning. En stor Ulæmpe kan det ogsaa medføre i vanskeligt Høstvejr, hvis Bælgplanterne er saa stærkt udviklede i Dæksæden, at Afgrøden af den Grund ikke kan vejres. Om det derfor kan ventes med Fordeel at kunne gøre Brug af Bælgplanter paa denne Vis, maa i nogen Maade afgøres under Hensyn til, hvilken Betydning der maa tillægges de nævnte Forhold.

Størst Udbytte gav Brugen af Gul Lupin under Forudsætning af, at selve Lupinen er brugelig som Foder og af samme Værdi dertil som Serradela. Dette maa det imidlertid være Ensilerings- og Fodringsforsøgs Opgave at afgøre, da Meningerne herom endnu er stærkt delte.

Tabel 6. Aarlige Afgrøder i Grøngødningsforsøgene.  
hkg pr. ha. Studsgaard 1914—24.

Lupin		Kartofler		Rug			Rug		
Aar	Grøn- vægt	Aar	Knol- de	Aar	Kærne	Halm	Aar	Kærne	Halm

## Forsøgsled a.

Lupin nedpløjet (uden Kvælstofgødning til Kartofler).

1914	—	1915	275	1916	11.6	24.4	1917	14.5	19.6
1915	—	1916	224	1917	16.2	23.3	1918	17.1	30.5
1916	—	1917	342	1918	16.8	24.8	1919	14.7	28.4
1917	—	1918	374	1919	15.9	28.1	1920	18.6	33.0
1918	—	1919	364	1920	14.5	24.0	1921	12.5	36.4
1919	—	1920	333	1921	11.2	36.1	1922	23.9	47.9
1920	—	1921	294	1922	19.4	30.5	1923	17.6	38.7
1921	—	1922	295	1923	18.2	36.8	1924	8.4	18.3
Gns.	—	Gns.	313	Gns.	15.5	28.5	Gns.	15.9	31.6

## Forsøgsled b.

Lupin bortført (uden Kvælstofgødning til Kartofler).

1914	265	1915	211	1916	11.2	24.8	1917	14.0	19.2
1915	399	1916	124	1917	13.9	20.1	1918	16.1	28.6
1916	184	1917	269	1918	14.9	22.2	1919	13.9	27.3
1917	390	1918	283	1919	14.8	26.1	1920	17.1	32.5
1918	433	1919	250	1920	12.7	20.8	1921	12.4	35.0
1919	306	1920	222	1921	10.7	32.1	1922	21.6	44.6
1920	601	1921	159	1922	14.9	27.6	1923	15.7	35.8
1921	194	1922	216	1923	16.4	33.5	1924	7.3	16.2
Gns.	347	Gns.	217	Gns.	13.7	25.9	Gns.	14.8	29.9

## Forsøgsled c.

Lupin bortført (Tilskud af Kvælstofgødning til Kartofler).

1914	252	1915	266	1916	12.0	26.4	1917	13.7	18.7
1915	398	1916	213	1917	13.2	19.4	1918	16.1	28.4
1916	188	1917	284	1918	15.0	23.0	1919	13.7	26.9
1917	376	1918	327	1919	14.9	26.3	1920	16.5	32.4
1918	452	1919	314	1920	12.7	20.6	1921	12.5	34.5
1919	309	1920	308	1921	10.2	29.9	1922	21.9	44.2
1920	605	1921	214	1922	14.5	27.9	1923	16.3	36.1
1921	180	1922	268	1923	16.7	34.5	1924	8.2	17.2
Gns.	345	Gns.	274	Gns.	13.7	26.0	Gns.	14.9	29.8

Tabel 6 (fortsat).  
hkg pr. ha.

Serradela		Kartofler		Rug			Rug		
Aar	Grøn- vægt	Aar	Knol- de	Aar	Kærne	Halm	Aar	Kærne	Halm

## Forsøgsled d.

Serradela nedpløjet (uden Kvælstofgødning til Kartofler).

1914	—	1915	273	1916	10.8	24.8	1917	14.3	19.4
1915	—	1916	146	1917	13.6	19.2	1918	16.2	28.7
1916	—	1917	322	1918	16.3	24.5	1919	14.5	28.0
1917	—	1918	332	1919	14.6	25.9	1920	16.8	32.5
1918	—	1919	316	1920	12.9	21.2	1921	12.2	35.5
1919	—	1920	275	1921	10.3	31.5	1922	23.1	46.0
1920	—	1921	255	1922	18.3	30.5	1923	16.6	37.0
1921	—	1922	264	1923	15.0	32.7	1924	8.9	17.1
Gns.	—	Gns.	273	Gns.	14.0	26.3	Gns.	15.3	30.6

## Forsøgsled e.

Serradela bortført (uden Kvælstofgødning til Kartofler).

1914	78	1915	245	1916	10.8	25.2	1917	14.6	19.6
1915	178	1916	105	1917	13.4	18.7	1918	15.7	28.0
1916	162	1917	253	1918	14.7	22.0	1919	14.0	28.1
1917	206	1918	241	1919	14.0	25.4	1920	15.5	30.9
1918	289	1919	223	1920	11.3	18.9	1921	12.0	34.5
1919	130	1920	198	1921	9.5	30.8	1922	22.6	45.7
1920	394	1921	152	1922	16.1	28.7	1923	15.7	35.3
1921	173	1922	178	1923	14.3	31.1	1924	8.1	15.9
Gns.	201	Gns.	199	Gns.	13.0	25.1	Gns.	14.8	29.7

## Forsøgsled f.

Serradela bortført (Tilskud af Kvælstof til Kartofler).

1914	72	1915	288	1916	11.2	25.6	1917	14.0	18.9
1915	172	1916	202	1917	12.5	18.8	1918	16.1	28.0
1916	167	1917	286	1918	14.9	22.5	1919	14.3	27.1
1917	212	1918	296	1919	13.8	25.6	1920	15.5	31.8
1918	289	1919	289	1920	11.6	18.6	1921	11.8	34.5
1919	117	1920	297	1921	9.4	29.1	1922	22.1	44.5
1920	388	1921	206	1922	14.7	28.0	1923	15.9	34.6
1921	170	1922	237	1923	14.8	32.0	1924	8.3	16.1
Gns.	198	Gns.	263	Gns.	12.9	25.0	Gns.	14.7	29.5

Tabel 6 (fortsat).  
hkg pr. ha.

Havre			Kartofler		Rug			Rug		
Aar	Kærne	Halm	Aar	Knol- de	Aar	Kærne	Halm	Aar	Kærne	Halm

Forsøgsled g.  
Havre med Serradela.

1914	7.9	18.0	1915	290	1916	11.2	24.4	1917	13.7	18.6
1915	14.7	29.2	1916	197	1917	12.8	18.0	1918	16.4	28.7
1916	20.4	52.8	1917	283	1918	15.1	22.8	1919	14.3	27.3
1917	17.7	24.4	1918	288	1919	14.1	25.6	1920	16.9	32.7
1918	15.3	29.8	1919	308	1920	11.1	18.3	1921	11.1	34.6
1919	20.5	33.8	1920	271	1921	10.1	27.7	1922	23.3	44.7
1920	16.7	41.6	1921	217	1922	13.3	27.9	1923	16.5	37.0
1921	9.3	11.0	1922	273	1923	14.9	31.9	1924	8.2	17.6
Gns.	15.3	30.1	Gns.	266	Gns.	12.8	24.6	Gns.	15.1	30.1

Forsøgsled h.  
Havre med Blodkløver.

1914	8.1	19.8	1915	265	1916	10.4	24.4	1917	13.3	19.1
1915	15.5	28.5	1916	199	1917	13.3	19.1	1918	16.3	30.0
1916	18.4	48.4	1917	281	1918	14.9	21.6	1919	14.3	27.4
1917	17.2	23.7	1918	272	1919	13.2	24.7	1920	16.1	32.1
1918	15.7	29.7	1919	311	1920	11.4	18.7	1921	11.7	34.6
1919	20.7	34.3	1920	271	1921	9.9	28.2	1922	22.7	46.1
1920	17.9	31.9	1921	219	1922	12.9	25.9	1923	16.3	37.4
1921	9.1	10.7	1922	239	1923	13.6	30.9	1924	7.9	16.7
Gns.	15.3	28.4	Gns.	257	Gns.	12.5	24.2	Gns.	14.8	30.4

Forsøgsled i.  
Havre med tidlig Rødkløver.

1914	8.2	15.9	1915	296	1916	11.2	26.4	1917	14.3	19.3
1915	14.5	28.3	1916	194	1917	12.7	18.1	1918	15.9	28.5
1916	19.2	40.4	1917	305	1918	15.3	23.0	1919	14.1	27.2
1917	17.1	24.4	1918	260	1919	13.7	25.5	1920	16.1	32.2
1918	15.7	28.8	1919	303	1920	11.1	18.4	1921	11.3	34.3
1919	19.7	32.1	1920	288	1921	9.5	29.0	1922	23.3	45.5
1920	18.9	22.7	1921	223	1922	13.9	26.8	1923	16.3	37.0
1921	9.1	10.9	1922	245	1923	13.8	30.7	1924	7.9	16.7
Gns.	15.3	25.4	Gns.	264	Gns.	12.6	24.7	Gns.	14.9	30.1

Tabel 6 (fortsat).  
hkg pr. ha.

Havre			Kartofler*		Rug			Rug		
Aar	Kærne	Halm	Aar	Knolde	Aar	Kærne	Halm	Aar	Kærne	Halm
Forsøgsled j. Havre uden Isæning.										
1914	8.3	15.6	1915	269	1916	10.4	24.0	1917	13.3	18.4
1915	14.3	29.1	1916	194	1917	11.5	17.1	1918	15.9	25.2
1916	20.4	32.8	1917	282	1918	14.4	21.4	1919	14.7	27.2
1917	17.1	24.5	1918	275	1919	13.7	25.1	1920	15.5	30.3
1918	15.0	28.6	1919	284	1920	10.7	17.5	1921	10.5	34.4
1919	19.9	30.3	1920	277	1921	9.1	26.7	1922	21.9	42.3
1920	18.0	21.6	1921	209	1922	12.9	24.8	1923	15.9	37.5
1921	9.4	10.9	1922	245	1923	13.6	30.5	1924	7.8	17.7
Gns.	15.3	24.2	Gns.	254	Gns.	12.0	23.4	Gns.	14.4	29.1

Tabel 7. Aarlige Afgrøder af Gul Lupin og Serradela samt  
Tørstof- og Kvælstofindhold i disse.

Studsgaard 1916 og 1918—21.

Aar	Lupin (Forsøgsled b)					Serradela (Forsøgsled e)				
	Grøn- vægt	Tørstof		Kvælstof		Grøn- vægt	Tørstof		Kvælstof	
	hkg pr. ha	pCt.	hkg pr. ha	pCt. i Grøn- vægt	kg pr. ha	hkg pr. ha	pCt.	hkg pr. ha	pCt. i Grøn- vægt	hkg pr. ha
1916.....	184	—	—	0.70	130	162	—	—	0.85	138
1918.....	433	12.40	53.7	0.34	147	289	11.88	34.3	0.40	116
1919.....	306	13.70	41.9	0.38	116	130	18.20	23.7	0.57	74
1920.....	601	15.04	90.4	0.39	234	394	13.06	51.5	0.39	154
1921.....	194	17.05	33.1	0.53	103	173	16.04	27.7	0.49	85