

Brak- og Grøngødningsforsøg paa Sandmarken ved Askov 1888—1914.

Ved *Josef Hansen.*

123. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

De Forsøg, som skal behandles i nærværende Beretning, var blandt de første Spørgsmaal, som afdøde Statskonsulent *P. Nielsen* tog op til Løsning, da Askov Forsøgsstation i 1885 blev oprettet. *P. Nielsen* saa, at det for en økonomisk Udnyttelse af de sandede Jorder, som udgør ca. tre Fjerdedele af Jyllands dyrkede Areal, var af overordentlig stor Betydning at faa Brakmarken udnyttet paa rette Maade, og at det især vilde være af Værdi at faa undersøgt Betydningen af Grøngødskning, som dengang havde nogen Udbredelse i Jylland, og som navnlig i Tyskland — ikke mindst i Litteraturen — spillede en betydelig Rolle.

Beretningen er udarbejdet af Assistent *Josef Hansen.*

Bestyrerne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Anlægget af Brak- og Grøngødningsforsøgene blev forberedt i Askov Forsøgsstations første Aar, og Forsøgene blev paa-begyndte 1888. Men da det dengang var meget indskrænkede Midler og Arealer, der stod til Raadighed, blev Forsøgene ikke saa omfattende med Hensyn til Sædskifte og Fællesparceller, som det kunde ønskes, og siden har en Udvidelse ikke været mulig.

Jorden, hvorpaa Forsøgene er udførte, er høj, mager og tør Sandjord, som, saa vidt det vides, er opdyrket af Hede

i Begyndelsen af det 19. Aarhundrede. Siden er den indtil midt i 70-erne dyrket meget gammeldags, uden Gødningstilførsel, med 3 Rugafgrøder efter hinanden og derefter selvudlagt Græs i en Aarrække. I Aarene inden Forsøgenes Paabegyndelse blev Jorden dyrket meget intensivt, og der blev tilført rigelig Gødning, dels ved en stor og stærkt fodret Besætning og dels ved Indkøb af Kunstgødning, særlig Fosforsyregødning. Jorden vides ikke at være merglet, medens den øvrige Del af Forsøgsmarken blev merglet midt i 70-erne. Reaktionen var ved en i 1914 foretagen Kalktrangsundersøgelse neutral—svagt sur.

For at skaffe Oplysning om Jordens kemiske og fysiske Forhold paa Forsøgsarealet, blev der 1893 gravet i alt 24 Huller i 5 Fods Dybde rundt om det egentlige Forsøgsstykke og tæt op til dette. Jorden viste sig ved en skønsmæssig Bedømmelse ganske ensartet i alle disse Udgravninger. De øverste 8 Tom. bestod af muldblandet Sand, medens de underliggende Lag indtil 5 Fods Dybde bestod af rent gulligrødt Sand af ensartet Udseende i hele Dybden. I Siden af hvert Hul blev udtaget 2 Jordprøver, af de øverste 8 Tom. for sig og af de underliggende Lag indtil 2 Fods Dybde for sig. Denne Jord blev fra alle Hullerne blandet sammen til 2 Prøver, en fra Overlaget og en fra Undergrunden, og af disse 2 sammenblandede Prøver blev der indsendt Prøver til Analyse ved Landbohøjskolen.

Sigtungs- og Slemningsanalysen af Jorden viste følgende Sammensætning:

	Overlaget 0—8 Tom.	Underlaget 8—24 Tom.
Sand 2—1 mm	0.83 pCt.	0.67 pCt.
— 1— $\frac{1}{8}$ -	40.00 -	43.44 -
— under $\frac{1}{8}$ mm	52.82 -	51.88 -
Bortslemmede Dele	4.15 -	2.34 -
Hygroskopisk Vand	0.65 -	0.75 -
Glødningstab	1.55 -	0.92 -

Den kemiske Analyse gav følgende Resultat:

	Overlaget	Underlaget
Kali (K_2O) opløselig i Saltsyre.....	0.04 pCt.	0.04 pCt.
Kalk (CaO) — i —	0.14 -	0.08 -
Fosforsyre (P_2O_5) opløsel. i Saltsyre	0.07 -	0.09 -
Kvælstof efter Kjeldahl.....	0.07 -	0.05 -

Foruden en Bestemmelse af Mængden af de i Saltsyre opløselige Plantenæringsstoffer blev der ogsaa udført en Analyse af de samme Stoffer i uopløselig Tilstand. Men til denne Analyse blev dog de to Prøver fra Over- og Underlaget blandede sammen, og Analysen saaledes foretaget i en Gennemsnitsprøve af hele det undersøgte Jordlag.

I Jorden i 0—24 Tom. Dybde fandtes:

	Opløselig i Saltsyre	Uopløselig i Saltsyre	I alt
Kali (K_2O)	0.04 pCt.	0.78 pCt.	0.82 pCt.
Kalk (CaO)	0.11 -	0.20 -	0.31 -
Fosforsyre (P_2O_5) 0.08 -	-	0.03 -	0.11 -

Jorden bestaar saaledes overvejende af meget fint Sand, og den er da ogsaa undertiden udsat for Sandflugt. Men da Arealet ligger godt i Læ, har Sandflugten dog kun enkelte Gange, særlig i de første Aar været generende for Forsøgene. Muldmængden er kun lille. Indholdet af Kali, Kalk og Fosforsyre er efter Jordens Beskaffenhed ret betydeligt. Men Kalimængden er dog kun for en ringe Del til Stede i opløselig Form. Det høje Kalkindhold tyder paa, at Jorden maa være merglet, og der har da heller ikke i Forsøgstiden været Tegn paa Kalktrang. Særlig interessant er det høje Fosforsyreindhold, og især at dette Stof overvejende findes i opløselig Form — et Forhold, der er sjældent paa Jord af denne Art, og hvis Aarsag vanskelig lader sig udrede.

Forsøgenes Formaal har været at belyse Indflydelsen af forskellig Benyttelse af Brakmarken paa Udbyttet af mager Sandjord, og navnlig har det været Opgaven at undersøge Værdien af Grøngødskning paa saadanne Sandjorder.

I Forsøgene er følgende Spørgsmaal tagne op til Besvarelse:

1. Sammenligning mellem Helbrak og benyttet Brak med Vikkehavre.
2. Vikkehavrebrak paa gødet og ugødet Jord.
3. Sammenligning mellem Vikkehavrebrak og Lupinbrak.
4. Sammenligning mellem Lupinbrak og Sennep-Boghvedebrak.
5. Sennep-Boghvedebrak med Serradela som Erstatning for Kartofler.
6. Lupinbrak med Staldgødning og Kunstgødning.
7. Lupiner og Rug skiftevis hvert andet Aar.
8. I Tilknytning til de nævnte Forsøg, der danner Hovedgrundlaget for nærværende Beretning, er der paa andre Arealer sammen-

lignet Udbyttet af forskellige Grønfoder- og Grøngødningsplanter og deres Betydning for den efterfølgende Afgrøde.

Sædskiftet, hvori disse Spørgsmaal er søgt belyste, har været 4-aarigt, men der er dog i Aarenes Løb ændret lidt paa det, som følgende Oversigt viser:

	1888—1892	1893—1898	1899—1914
1.....	Brak	Brak	Brak
2.....	Rug	Rug	Rug
3.....	Boghvede	Kartofler	Kartofler
4.....	Havre	Havre	Blandsæd

Grunden til, at Sædskiftet saaledes er blevet ændret to Gange, var, at det i de første Aar viste sig, at Boghveden gav alt for smaa Afgrøder til, at et Sædskifte som det, der blev benyttet 1888—92, kunde betale sig, senere fandt man det rigtigst at ombytte Havre med Blandsæd for derved at opnaa en Forøgelse af Udbyttet.

Sædskiftet er noget kort og unormalt og maa ikke opfattes som Mønster. Men som foran nævnt skyldtes dette oprindelig økonomiske Forhold og Pladshensyn, og senere har det ikke kunnet lade sig gøre at udvide.

De første Brakafgrøder er saade i 1888. Derefter er der høstet Rug og Havre 1889, og den første Boghvedeafgrøde er høstet 1890, saa at Sædskiftet først fra dette Aar har været i normal Gænge.

Hvorledes Markskifterne og de enkelte Forsøgsled i disse har ligget i Forhold til hinanden, vil ses af hosstaaende Rids.

I	1	2	3	6	5	4	7	8
	5	4	7	8	1	2	3	6
II	1	2	3	6	5	4	7	9
	5	4	7	9	1	2	3	6
III	1	2	3	6	5	4	7	9
	5	4	7	9	1	2	3	6
IV	1	2	3	6	5	4	7	8
	5	4	7	8	1	2	3	6

Planen omfatter i alt 9 Forsøgsled, og Sædsifter og Gødskning i disse har været som anført i Tabel 1.

Tabel 1. Sædsifte og Gødskning.

Forsøgsled	1. Afgrøde	2. Afgrøde	3. Afgrøde	4. Afgrøde	Gødning pr. Td. Ld. i Sædomløbet
1	Helbrak	Rug	Kartofler	Blandsæd	40 000 Pd. Staldg.
2	Vikkehavre, bortført	do.	do.	do.	40 000 - —
3	do. do.	do.	do.	do.	Ugødet
4	Lupiner, nedpløjet	do.	do.	do.	40 000 Pd. Staldg.
5	Sennep og Boghvede, nedpløjet	do.	do.	do.	40 000 - —
6	do. do. do.	do.	Serradela, bortf.	do.	40 000 - —
7	Lupiner, nedpløjet	do.	Kartofler	do.	1000 Pd. 14 pCt. Thomassl. + 1400 Pd. Kainit
8	do. do.	do.	Lupiner, nedpløjet	Rug	460 Pd. 14 pCt. Thomassl. + 480 Pd. Kainit
9	do. do.	do.	do. do.	do.	Ugødet

Staldgødningen er i Forsøgsledene 1—2 og 4—6 tilført i uforandret Mængde i alle Forsøgsaar med 40 000 Pd. pr. Td. Ld. i Sædomløbet, fordelt lige til Rug og Blandsæd. Til Forsøgsled Nr. 7 var Mængden af Thomasslagge og Kainit oprindelig beregnet saaledes, at der blev givet samme Mængde Fosforsyre og Kali til Rug og Blandsæd som i 20 000 Pd. Staldgødning. Men da Indholdet af disse Stoffer i Staldgødningen, som Tabel 2 viser, har været stærkt aftagende i Løbet af Aarene, medens Kunstgødningsmængden ikke er ændret aarlig i Forhold dertil, men kun revideret i 1900 og 1906, er der blevet tilført de kunstgødede Parceller i Forsøgsled 7 en Del mere Fosforsyre og Kali end de staldgødede Forsøgsled. Forholdet har været følgende:

	Tilført Rug og Blandsæd med Staldg. med Kunstg.
Pd. Fosforsyre pr. Td. Ld.	64.4 69.1
- Kali - - - - -	76.8 84.2

Til Forsøgsled Nr. 8 har Gødningsmængden været uforandret gennem hele Forsøgstiden, idet der er givet 32.0 Pd. Fosforsyre og 30.0 Pd. Kali pr. Td. Ld. til Rugen.

Tabel 2. Analyser af den anvendte Staldgødning.

Aar	pCt.			Aar	pCt.			Aar	pCt.		
	Kvælstof	Fosfor-syre	Kali		Kvælstof	Fosfor-syre	Kali		Kvælstof	Fosfor-syre	Kali
1891	0.531	0.473	0.422	1899	0.427	0.344	0.413	1907	0.446	0.202	0.343
1892	0.519	0.340	0.341	1900	0.451	0.382	0.388	1908	0.410	0.222	0.315
1893	0.471	0.384	0.415	1901	0.391	0.376	0.418	1909	0.412	0.273	0.336
1894	0.556	0.321	0.421	1902	0.418	0.324	0.408	1910	0.451	0.284	0.302
1895	0.484	0.431	0.443	1903	0.585	0.455	0.415	1911	0.451	0.231	0.332
1896	0.480	0.478	0.458	1904	0.387	0.270	0.362	1912	0.429	0.225	0.391
1897	0.546	0.345	0.422	1905	0.406	0.229	0.214	1913	0.499	0.297	0.458
1898	0.453	0.336	0.422	1906	0.467	0.237	0.364	1914	0.503	0.280	0.408
Gennemsnit 1891—1914									0.464	0.322	0.384

Antallet af Fællesparceller har været 2 i hvert Skifte, altsaa i alt 8 à $\frac{1}{160}$ Td. Ld., dog har der af Forsøgsledene 8 og 9 kun været i alt 4 Parceller.

Paa disse smaa Arealer har det ikke kunnet lade sig gøre at anvende Hesteredskaber. Stubjorden er som Regel blevet skrælplojet med Haandplov, og den dybere Behandling er foretaget med Spade til almindelig Pløjedybde. Harvningen er ligeledes udført med Haandharve. Man har dog stadig passet ikke at gøre denne Bearbejdning dybere og grundigere end en normal Behandling med Plov og Harve.

Korn og Frø er blevet bredsaet og enten dækket med Haandplov eller Haandharve.

De anvendte Udsædsmængder har været følgende pr. Td. Ld.:

Vikkehavre: 100 Pd. Havre, 50 Pd. 2rd. Byg, 50 Pd. Glænø-Ært, 50 Pd. Vikke.

Sennep og Boghvede: 15 Pd. Gul Sennep + 60 Pd. Sølvboghvede. Lupin: 180 Pd. Gul Lupin.

Havre: 200 Pd.

Blandsæd: 100 Pd. Havre, 50 Pd. 2rd. Byg, 75 Pd. Glænø-Ært, 25 Pd. Vikke.

Rug: 200 Pd.

Serradela: 30 Pd.

Kartofler: Gennemsnitlig 3091 Pd. Richters Imperator og 1428 Pd. Eggeblomme, lagt med 24×12 Tom. Afstand.

Afgrøderne i de enkelte Aar.

Brakafgrøder. I Tabel 3 er opført de enkelte Forsøgsaars Afgrøder i Brakskiftet, altsaa de Afgrøder, hvis Eftervirkning det har været Maalet at undersøge. Tallene over Rubrikkerne angiver det paagældende Forsøgsleds Nummer i den foranstaaende Oversigt over Sædskifte og Gødskning (Tabel 1), og samme Numre vil blive benyttede i alle følgende Tabeller. Forsøgsled Nr. 1 mangler i Tabel 3, fordi det i Brakskiftet har Helbrak. Brakafgrøderne i de øvrige Forsøgsled er høstede i grøn Tilstand, Vikkehavren, naar Bælgplanterne har staaet i fuld Blomstring, Sennep—Boghveden ligeledes ved fuld Blomstring, og Lupinerne, naar Blomstringen har været omtrent afsluttet og de første Bølge omtrent fuldt udviklede. Afgrøden er vejlet straks efter Høstningen, og der er udtaget Prøver til Lufttørring og Bestemmelse af Høsmængden, da denne bedre end Grønvægten egner sig til Sammenligning af Udbyttet af Planter af forskellig Art, høstet til forskellig Tid. Vikkehavren er bortført til Opfodring, medens Lupinerne og Sennep—Boghvedeblandingen er nedgravet paa Voksestedet. Vikkehavren og Sennep—Boghveden er høstet med Le, medens Lupinerne er rykkede op, saa at den i Tabellen anførte Vægt af disse indbefatter saa meget af Roden, som er fulgt med.

Brakafgrøderne har været ugødede. Den i Tabel 3 anførte Gødning er givet til Kornafgrøderne.

Som Gennemsnitstallene i Tabel 3 viser, har Lupinerne givet langt det største Udbytte. Høudbyttet af dem i de gødede Forsøgsled (4, 7 og 8) har været 83—84 Ctn. pr. Td. Ld., svarende til ca. 500 Ctn. Grønvægt, medens den Afgrøde, der kommer nærmest derefter i Udbytte, Vikkehavren (2), kun har givet 31 Ctn. Hø. Udbyttet af Lupinerne har dog været meget svingende. De har saaledes i det meget tørre Aar 1889 været helt nede paa 17.5 Ctn. Hø pr. Td. Ld. (7), medens de i 1897, der havde en jævnt varm og ret fugtig Sommer, gav 127.0 Ctn. Hø pr. Td. Ld. Vikkehavreudbyttet varierer kun fra 15.0 til 57.3 Ctn. Hø pr. Td. Ld.

De to ugødede Forsøgsled (3 og 9) viser det interessante Forhold, at medens Vikkehavren kun giver et meget lille Udbytte, 17.6 Ctn. Hø, har Lupinerne klaret sig mærkværdig godt igennem de mange Aar og gennemsnitlig givet 75.4 Ctn. Hø pr.

Tabel 3. Brakafgrøder.
Ctn. pr. Td. Ld.

Aar	2.		3		4		5		6		7		8		9	
	Vikke- havre (Staldg.)		Vikke- havre (Ugødet)		Lupiner (Staldg.)		Sennep + Bog- hvede (Staldg.)		Sennep + Bog- hvede (Staldg.)		Lupiner (Kunstg.)		Lupiner (hvert andet Aar) (Kunstg.)		Lupiner (hvert andet Aar) (Ugødet)	
	Grøn	Hø	Grøn	Hø	Grøn	Hø	Grøn	Hø	Grøn	Hø	Grøn	Hø	Grøn	Hø	Grøn	Hø
1888	113.6	34.1	116.6	35.0	572.7	91.6	37.7	11.7	36.1	10.8	585.2	93.7	561.3	89.8	509.5	81.5
1889	81.5	20.4	67.5	16.8	120.0	18.0	51.8	18.1	60.9	21.3	116.6	17.5	123.1	18.5	226.2	35.5
1890	220.3	48.5	189.7	41.7	782.5	106.2	52.4	21.0	52.4	21.0	714.7	100.1	511.5	86.9	786.1	110.0
1891	207.2	40.5	155.0	31.0	531.6	90.4	87.9	26.4	85.9	25.3	524.8	89.2	600.2	101.2	403.2	68.6
1892	79.0	25.3	56.8	18.2	394.6	67.1	57.2	17.2	54.8	16.4	387.8	65.9	381.7	64.9	381.8	64.9
1893	89.6	35.8	62.1	24.6	475.2	95.0	95.2	17.1	99.6	17.9	473.6	94.7	472.8	94.6	402.4	80.5
1894	176.0	44.0	96.0	25.0	646.4	113.1	44.8	8.5	47.0	9.0	652.0	114.1	662.4	115.9	601.3	105.2
1895	211.6	57.3	88.4	30.2	633.2	106.4	64.6	14.8	63.1	14.5	620.8	104.3	620.0	104.2	506.8	85.2
1896	30.7	15.0	19.6	10.2	481.6	81.9	32.5	10.4	38.0	12.2	456.0	77.5	482.4	82.0	458.4	77.9
1897	83.4	26.2	43.6	13.5	640.8	127.0	33.8	6.9	38.1	8.6	604.0	126.9	579.2	121.6	541.6	113.7
1898	142.4	31.5	64.0	15.7	592.0	103.6	23.4	5.1	31.1	6.8	587.7	102.8	614.0	107.5	609.2	106.7
1899	85.9	24.8	44.0	13.0	319.6	56.3	47.8	9.6	53.4	10.7	282.4	49.7	327.2	57.6	304.4	53.6
1900	94.3	32.0	38.0	13.7	438.3	88.1	38.4	9.7	59.1	15.0	410.0	82.4	445.6	89.6	422.5	84.9
1901	49.1	16.7	26.1	9.9	238.0	49.5	25.8	7.5	32.1	9.3	254.4	52.9	244.8	50.9	226.0	47.0
1902	144.7	43.4	60.1	19.8	685.6	118.6	37.4	6.5	39.4	6.8	712.2	123.2	653.8	113.1	598.8	103.6
1903	173.8	46.1	47.5	16.2	577.6	83.8	50.3	14.6	52.7	15.3	601.0	87.2	541.7	72.1	415.0	58.1
1904	35.8	16.7	17.0	7.8	304.0	54.7	32.5	10.2	35.8	11.3	303.2	54.6	324.0	58.3	276.0	49.7
1905	154.6	42.1	62.7	19.6	693.6	106.1	54.5	14.5	71.5	19.0	687.2	105.1	659.2	100.9	594.4	90.9
1906	50.2	17.0	31.2	10.1	396.0	65.7	55.2	14.9	53.2	15.4	461.6	76.6	405.6	67.3	409.6	68.0
1907	89.3	21.9	33.8	8.2	642.4	70.7	15.7	4.2	25.4	6.9	635.6	70.1	555.2	61.1	496.8	54.7
1908	98.0	30.4	47.6	14.8	684.0	102.6	42.2	9.7	55.4	12.7	691.2	103.7	676.0	101.4	600.0	90.0
1909	92.8	25.0	34.2	9.6	574.9	92.0	42.0	11.4	47.0	11.8	530.9	90.3	620.8	93.1	433.3	73.8
1910	131.5	32.5	63.2	15.6	580.0	96.9	85.3	21.5	113.0	28.3	603.2	100.7	537.6	89.8	476.8	79.7
1911	69.0	24.2	35.2	12.0	158.0	38.1	56.5	14.1	88.2	20.0	168.8	40.5	177.6	42.6	148.5	35.7
1912	69.3	22.9	33.1	10.2	673.8	103.7	32.8	8.2	52.5	13.1	630.0	97.0	690.4	102.2	563.2	86.7
1913	57.3	26.1	34.1	14.7	313.6	50.9	44.8	12.0	45.6	12.2	366.8	54.6	358.4	58.7	249.6	40.5
1914	125.6	37.1	54.9	18.4	555.2	108.8	52.0	10.2	61.6	11.8	552.8	108.8	512.0	100.3	465.6	91.3
1888																
—	109.5	31.0	60.1	17.6	506.3	84.7	47.9	12.4	55.3	14.2	503.1	84.6	494.0	83.2	448.8	75.4
1914																

Td. Ld., og Udbyttet har endda været forholdsvis højt de sidste Aar. Dette Forhold staar sikkert i Forbindelse med det ret høje Indhold af opløselig Fosforsyre i denne Jord. Men det viser tillige, at Lupiner har en betydelig Evne til at bemægtige sig dette Stof, og især er Bemægtigelsesevnen stor over for Kali, der, som de tidligere anførte Analyser af Jorden viser, kun i ringe Mængde er til Stede i opløselig Tilstand, og en ikke

Sennep—Boghvedeblandingen (5 og 6) har kun givet et meget lille Udbytte, 12—14 Ctn. Hø pr. Td. Ld., altsaa trods Staldgødningen, der er tilført Afgrøden Aaret forud, betydelig lavere Udbytte end den ugødede Vikkehavre (3). Forskellen i Udbyttet i Forsøgsled Nr. 5 og 6, 1.8 Ctn. Hø pr. Td. Ld., skyldes Eftervirkning af Serradelaafgrøden, der i Nr. 6 er gaet ind som 3. Afgrøde i Sædskeftet i Stedet for Kartoffler. — Sennep—Boghvedeblandingen blev ved Forsøgets Anlæg medtaget som Grøngødningsafgrøde, fordi disse Planter, og især Sennep, netop i de Aar særlig fra tysk Side blev stærkt fremhævede som meget værdifulde til dette Brug.

Ved den botaniske Analyse af Vikkehavren, der fra 1896 er foretaget hvert Aar, viste denne sig gennemsnitlig at bestaa af 34 pCt. Havre, 18 pCt. Byg, 15 pCt. Ærter og 33 pCt. Vikker i det staldgødede Forsøgsled og 44 pCt. Havre, 21 pCt. Byg, 12 pCt. Ærter og 23 pCt. Vikker i det ugødede. Dette betydelige Indhold af Bælgplanter har, som det følgende viser, ikke været uden Betydning for den efterfølgende Afgrøde.

Rug. Tabel 4 giver en Oversigt over de enkelte Aars Udbytte af Rug efter de forskellige Brakafgrøder.

Til Rugen er der gødet direkte, saaledes som angivet i Tabellen, idet Forsøgsled 1, 2 og 4—6 har faaet 20 000 Pd. Staldgødning pr. Td. Ld.; 7 har faaet 500 Pd. Thomasslagge og 700 Pd. Kainit og 8 230 Pd. Thomasslagge og 240 Pd. Kainit.

Rugen har givet et meget forskelligt Udbytte efter Brakafgrødens Art, medens den forskellige Gødskning har givet et forholdsvis mindre Udslag. Gennemsnitsudbyttet har, naar det stilles op efter Kornudbyttets Størrelse, været følgende:

Nr.	Brakafgrøde og Gødskning	Ctn. pr. Td. Ld.	
		Kærne	Halm
4	Lupiner, Staldgødning	18.3	47.5
7	do. , Kunstg. (stor Mængde)...	16.7	42.9
8	do. , do. (lille do.)...	16.0	43.1
9	do. , Ugødet	14.4	38.5
6	Sennep—Boghvede, Staldgødning ..	9.8	27.4
2	Vikkehavre, do. ..	9.7	25.4
5	Sennep—Boghvede, do. ..	9.1	25.6
1	Helbrak, do. ..	8.0	24.3
3	Vikkehavre, Ugødet	5.9	14.8

Lupiner har saaledes været langt den bedste Forfrugt for Rugen uanset, om der har været givet Gødning sammen med Lupinerne eller ej. Der er efter Lupiner + Staldgødning høstet op til dobbelt saa stor en Rugafgrøde som efter Sennep—Boghvede og Vikkehavre + Staldgødning. Denne meget betydelige Forskel skyldes naturligvis Lupinerens kvælstofsamlende Evne og deres i Sammenligning med de andre benyttede Brakafgrøder meget store Stofproduktion. Lupinerne har ifølge enkelte Analyser indeholdt 2.1 pCt. Kvælstof i Høet, hvilket vil sige, at de har produceret ca. 178 Pd. Kvælstof pr. Td. Ld. Men at Rugen dog har været i Stand til at udnytte endnu større Kvælstofmængder end de, der er tilført den med de nedpløjede Lupiner, ses af, at et Tilskud af Staldgødning har formaaet at forøge Udbyttet. Denne Udbytteforøgelse kan dog maaske ogsaa skyldes, at Kvælstoffet i Staldgødningen har været tidligere og lettere tilgængeligt end i de umiddelbart forud for Rugsaaningens nedgravede Lupiner, ligesom det kan tænkes, at Staldgødningen har virket til en livligere Omsætning af Lupinerne.

Det mest iøjnefaldende er dog det meget betydelige Udbytte, 14.4 Ctn. Kærne, i Nr. 9, hvor der hvert andet Aar har været dyrket Rug afvekslende med Lupiner uden Tilførsel af Gødning. Sammenlignes dette med Udbyttet af Nr. 3 (5.9 Ctn. Kærne), hvor Brakafgrøden er Vikkehavre og Sædskiftet det 4-aarige, ses det, hvilken Betydning Lupinerne har ved at bringe Jordens Beholdning af Næring i Omsætning og til Nytte.

Efter Sennep—Boghveden og efter Vikkehavre har Rugen givet omtrent samme Udbytte (9—10 Ctn. Kærne). Sennep—Boghvedeblandingen har saaledes kun haft ganske ringe Værdi som Grøngødning. Rugen efter Helbrak har kun givet 8.0 Ctn. Kærne, altsaa betydelig lavere Udbytte, end hvor Jorden i Brakaaaret har givet en Afgrøde til Foder eller Nedpløjning.

I Udbyttetallene for de enkelte Aar findes enkelte Afvigelser fra Gennemsnitstallene i Forholdet mellem de forskellige Brakafgrøders Virkning paa Rugen. Udbyttet efter Lupiner har saaledes i 1890 og 1893 været særlig lavt, hvilket antagelig skyldes de smaa Lupinafgrøder i 1889 og 1892 og for sidste Aars Vedkommende tillige den meget tørre Sommer 1893.

Kartofler. Sædskiftet var, som det foran er meddelt, oprindelig anlagt med Boghvede efter Rug. Men denne Afgrøde

er kun benyttet i 3 Aar, 1890—92, og blev da erstattet med Kartofler. Af disse er der i Aarene derefter dyrket to Sorter, Richters Imperator og Æggeblomme, for at undersøge, om der mulig skulde være en Forskel i disse to i Størrelse og Udvikling saa forskellige Sorters Forhold over for Brakbenyttelsen.

Tabel 5. Kartoffelafgrøder. (Richters Imperator).
Ctn. pr. Td. Ld.

Aar	Afrøder i Brakaaret og Gødskning											
	1		2		3		4		5		7	
	Knol- de	Tør- stof	Knol- de	Tør- stof	Knol- de	Tør- stof	Knol- de	Tør- stof	Knol- de	Tør- stof	Knol- de	Tør- stof
1893	163.2	43.7	169.7	46.2	116.3	30.8	211.2	56.8	185.6	49.9	190.9	51.7
1894	83.0	21.0	78.5	20.2	58.8	15.3	81.5	20.7	75.3	19.0	62.8	16.1
1895	126.3	32.7	121.5	32.0	73.8	18.8	126.8	32.6	127.8	32.8	117.8	30.8
1896	170.8	48.0	173.3	47.5	84.3	22.9	224.3	61.2	174.8	48.0	193.5	54.4
1897	126.0	33.9	131.0	37.3	60.5	16.3	171.5	48.0	135.5	36.9	156.5	43.0
1898	99.8	27.6	91.7	25.7	58.5	15.9	107.8	30.5	95.6	26.9	104.0	29.1
1899	140.9	37.6	151.0	41.5	82.8	23.1	196.0	53.3	140.2	37.0	172.4	46.0
1900	109.5	31.4	112.8	32.5	61.0	17.5	155.3	44.6	122.3	35.2	155.3	44.8
1901	114.5	33.2	111.5	32.7	60.0	16.4	141.3	41.1	116.5	33.4	137.3	39.4
1902	121.2	33.1	99.0	27.7	55.2	15.1	120.2	32.6	83.8	22.8	97.0	26.5
1903	102.8	26.4	114.5	29.9	59.5	15.6	136.8	35.6	101.0	26.1	113.3	29.3
1904	115.3	32.6	125.0	34.4	59.8	16.2	176.0	48.8	150.8	42.4	162.8	45.6
1905	133.0	38.8	125.0	37.1	54.0	14.1	162.0	48.1	122.0	35.5	143.0	42.3
1906	123.0	35.3	130.0	36.9	47.0	13.5	141.0	39.8	141.0	40.6	127.0	36.2
1907	86.0	23.8	79.0	22.0	34.0	9.0	84.0	23.2	77.0	21.3	56.0	15.3
1908	148.0	41.9	148.0	42.9	68.0	19.1	205.0	57.2	162.0	46.8	174.0	48.7
1909	61.0	16.3	60.0	16.4	36.0	10.0	77.0	20.9	65.0	17.9	67.0	18.2
1910	195.5	40.1	137.0	38.2	79.0	22.0	242.5	67.6	137.5	38.6	242.5	69.6
1911	101.0	31.3	91.5	28.6	58.5	17.1	115.5	36.2	88.5	28.3	103.0	32.2
1912	83.0	22.0	109.0	30.1	49.0	13.2	107.5	28.3	100.0	27.4	104.5	28.1
1913	119.5	35.5	126.0	37.3	63.0	18.0	133.5	39.8	107.5	32.0	111.0	32.9
1914	126.5	35.8	114.0	32.7	70.0	19.1	135.0	39.2	101.5	29.4	122.5	35.5
1893— 1914	120.4	32.8	118.1	33.2	63.1	17.2	147.8	41.2	118.7	33.1	132.5	37.1

I Tabellerne 5 og 6, hvor det aarlige Udbytte af de to Kartoffelsorter er meddelt, mangler Forsøgsledene 6, 8 og 9. I Nr. 6 er der nemlig, som tidligere omtalt, taget en Serradela-afgrøde i Stedet for Kartofler, og i Nr. 8 og 9 er Sædskiftet 2-aarigt med skiftevis Lupiner og Rug.

Kartoflerne har været ugødede. Den i Tabellernes Hoved anførte Gødning er givet til Rug og Blandsæd.

Udbyttet af Richters Imperator er anført i Tabel 5. Det har været nogenlunde jævnt og ensartet Aarene igennem. Kun enkelte Aar har Udbyttet været særlig lavt. Dette gælder saaledes de kolde og fugtige Aar, 1894 og 1909 og til Dels 1907, medens Udbyttet har været særlig højt i 1896 og 1910, da Sommeren var varm og forholdsvis tør. Forholdet mellem Brakafgrødernes Virkning paa Kartoffeludbyttet har dog stadig været i god Overensstemmelse med Gennemsnitstallene for hele Forsøgstiden undtagen 1907, hvor Kartoflerne efter Lupiner har givet et forholdsvis lille Udbytte i Sammenligning med Kartoflerne efter andre Brakafgrøder.

Virkingen af Brakafgrøderne fremgaar af følgende Oversigt over Gennemsnitsudbyttet:

Nr.	Brakafgrøde (og Gødskning)	Ctn. pr. Td. Ld.	
		Knolde	Tørstof
4	Lupiner (Staldgd.)	147.8	41.2
7	do. (Kunstgd.)	132.5	37.1
2	Vikkehavre (Staldgd.)	118.1	33.2
5	Sennep—Boghvede (Staldgd.)	118.7	33.1
1	Helbrak (Staldgd.)	120.1	32.8
3	Vikkehavre (Ugødet)	63.1	17.2

Oversigten viser, at naar Tallene stilles op efter Tørstofudbyttet, bliver Rækkefølgen ganske den samme som i Rugen. Lupinerne gør endnu en meget betydelig Virkning. Efter Lupiner + Staldgødning til Rugen har Kartoflerne givet ca. 8 Ctn. Tørstof mere pr. Td. Ld. end efter anden Brak anvendelse + Staldgødning.

Efter Vikkehavre, Sennep—Boghvede og Helbrak har Udbyttet været omtrent ens, ca. 33 Ctn. Tørstof pr. Td. Ld. Udbyttet har ligesom i Rugen været større efter Lupiner med Tilskud af Staldgødning end efter Tilskud af tilsvarende Mængde Fosforsyre og Kali i Kunstgødning, ca. 4 Ctn. Tørstof pr. Td. Ld. Kartoflerne har saaledes ogsaa kunnet udnytte mere Kvælstof end det i Lupinerne indeholdte.

I Tabel 6 er opført det aarlige Udbytte af Æggeblomme. Disse Kartofler er først medtagne i Forsøgene 1894 og har derefter været dyrkede jævnsides med Richters Imperator undtagen 1900.

Tabel 6. Kartoffelafgrøder. (Æggeblomme).
Ctn. pr. Td. Ld.

Aar	Afgrøder i Brakaaret og Gødskning											
	1		2		3		4		5		7	
	Helbrak (Staldg.)		Vikkehavre (Staldg.)		Vikkehavre (Ugødet)		Lupiner (Staldg.)		Sennep + Boghvede (Staldg.)		Lupiner (Kunstg.)	
	Knol- de	Tør- stof	Knol- de	Tør- stof	Knol- de	Tør- stof	Knol- de	Tør- stof	Knol- de	Tør- stof	Knol- de	Tør- stof
1894	32.2	6.8	39.2	8.4	31.5	7.1	37.1	7.8	28.0	5.8	33.6	7.2
1895	78.1	17.2	79.5	17.6	57.4	12.9	89.6	19.8	79.5	17.4	80.9	18.0
1896	149.5	37.1	146.3	36.1	72.1	18.1	178.9	43.6	151.2	37.5	166.3	41.2
1897	119.7	28.9	138.3	34.6	73.9	17.4	159.3	39.5	115.5	27.8	138.3	34.4
1898	44.8	9.6	47.6	10.6	35.2	8.1	58.0	12.9	45.6	10.1	43.6	9.8
1899	114.4	29.3	122.2	31.4	70.8	19.0	130.2	33.7	97.8	25.6	121.0	31.6
1900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1901	90.0	21.4	94.5	23.7	40.5	8.9	109.5	27.4	90.5	21.2	92.3	22.7
1902	60.3	13.6	72.8	16.8	40.5	9.2	95.3	22.1	61.2	13.7	74.8	17.2
1903	89.0	19.0	95.8	20.9	52.3	11.8	116.5	25.3	77.5	16.5	96.3	20.9
1904	91.5	22.1	72.8	17.8	34.3	7.8	104.0	25.0	90.3	21.8	86.3	20.8
1905	118.0	29.9	121.0	31.3	50.0	10.9	155.0	40.5	114.0	28.6	137.0	35.1
1906	61.0	13.7	70.0	15.8	32.0	7.1	78.0	17.6	62.0	13.8	62.0	13.8
1907	53.0	12.5	47.0	10.8	20.0	4.5	52.0	12.4	51.0	12.0	38.0	8.7
1908	118.0	28.4	116.0	28.0	71.0	17.3	158.0	37.3	127.0	30.4	141.0	33.8
1909	52.0	12.3	47.0	10.8	35.0	8.4	57.0	13.0	51.0	12.2	64.0	15.0
1910	91.5	22.0	100.0	25.0	45.5	10.8	173.5	43.4	86.0	21.2	135.0	34.6
1911	75.5	20.2	63.0	16.9	38.0	9.9	77.0	20.9	58.0	15.5	74.5	20.0
1912	65.0	14.2	87.0	19.1	41.0	9.1	94.5	18.5	108.0	24.9	92.0	20.0
1913	86.5	22.1	96.5	24.9	50.5	12.0	98.5	26.1	80.0	21.0	76.0	19.3
1914	92.5	22.8	96.5	24.1	56.5	13.2	122.5	31.2	92.5	22.8	99.0	24.9
1894— 1914	84.1	20.2	87.7	21.2	47.4	11.2	107.2	25.9	83.3	20.0	92.6	22.5

Udbyttet af denne Kartoffelsort har været meget mere varierende fra Aar til Aar end af Richters Imperator og har gennemgaaende kun udgjort ca. $\frac{2}{3}$ af, hvad denne Sort har givet. — I Gennemsnit af samtlige Aar har Udbyttet været følgende:

Nr.	Brakafgrøde (og Gødskning)	Knolde	Tørstof
4	Lupiner (Staldg.)	107.2	25.9
7	do. (Kunstgd.)	92.6	22.5
2	Vikkehavre (Staldgd.)	87.7	21.2
1	Helbrak (Staldgd.)	84.1	20.2
5	Sennep—Boghvede (Staldgd.)	83.3	20.0
3	Vikkehavre (Ugødet)	47.4	11.2

Det ses af Oversigten, at begge Kartoffelsorter har forholdt sig ganske ens over for Brakbenyttelse og Gødskning. Udbyttet har været betydelig højere efter Lupiner end efter anden Brak, og ligeledes har Tilskud af Staldgødning til Rugen givet et højere Kartoffeludbytte end Fosforsyre og Kali i Kunstgødning.

Serradela. I Forsøgsled Nr. 6 har Betydningen af at erstatte Kartoffler med en kvælstofsamlende Foderafgrøde været undersøgt. Afgrøden, der har været brugt, er Serradela, der er høstet som Hø. Det fremgaar af Tallene for Udbyttet, der er opført i Tabel 7, at der er høstet ganske gode, nogle Aar endog store Serradelaafgrøder, — saaledes særlig 1908, hvor den fugtige Sommer har begunstiget denne Afgrødes Udvikling.

Tabel 7. Serradelaafgrøder
i Stedet for Kartoffler i Forsøgsled Nr. 6
(Brakafgrøde: Sennep + Boghvede).

Aar	Ctn. Hø	Aar	Ctn. Hø	Aar	Ctn. Hø
1890	53.8	1899	31.5	1908	146.6
1891	59.8	1900	63.8	1909	56.8
1892	33.0	1901	27.6	1910	20.4
1893	42.0	1902	58.5	1911	6.7
1894	76.1	1903	74.5	1912	79.5
1895	74.6	1904	42.9	1913	36.5
1896	69.9	1905	88.9	1914	59.8
1897	85.8	1906	41.5		
1898	59.8	1907	73.9		
Gennemsnit 1890—1914...					58.6

Andre Aar har Udbyttet dog været ret ringe, 1911 har der endog været fuldstændig Misvækst paa Grund af langvarige Tørkeperioder. Gennemsnitsudbyttet har været 58.6 Ctn. Hø, eller 2344 F-E. pr. Td. Ld., regnet efter de sædvanlige Erstatningstal. Sammenlignes dette med Udbyttet af Kartoffler i Forsøgsled Nr. 5, hvor Brakafgrøden ligesom i Nr. 6 har været Sennep—Boghvede, ses det, at Richters Imperator har givet 33.1 Ctn. Tørstof eller 3310 F-E. pr. Td. Ld. og Æggeblomme 20.0 Ctn. Tørstof eller 2000 F-E. pr. Td. Ld. Serradela har altsaa givet mere end Æggeblomme, men kun godt

$\frac{2}{3}$ af Udbyttet af Richters Imperator. — Forholdet vil dog, som det senere skal vises, stille sig noget gunstigere for Serradela, naar Læggekartoflerne tages i Betragtning.

Havre og Blandsæd. Som fjerde Afgrøde i Sædsiftet er, som tidligere omtalt, benyttet Havre indtil 1898, hvorefter denne er erstattet af Blandsæd (Havre, Byg, Ærter og Vikker) for derved at opnaa større Afgrøder. Som det ses af Tabel 8, er dette ogsaa opnaaet, idet Kærneudbyttet af Blandsæden har været 7—8 Ctn. højere end af Havren. Forsøgsled Nr. 3 (Brakafgrøde: Vikkehavre ugødet) afviger dog, idet Udbyttet af Havre og Blandsæd er omtrent ens. I Nr. 7 (Lupiner + Kunstgødning) er Udbytteforøgelsen ved Overgang fra Havre til Blandsæd blevet særlig stor, fordi Ærter og Vikker i Blandsæden i højere Grad end Havren har draget Nytte af Fosforsyre og Kaligødningen.

I Gennemsnit har Udbyttet været følgende:

Nr.	Brakafgrøde og Gødskning	Ctn. pr. Td. Ld.					
		Havre		Blandsæd		Gennemsnit af Havre og Blandsæd	
		Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm
6	Sennep—Boghvede, Staldg. (Serradela)...	11.8	25.0	19.1	32.0	16.3	29.3
4	Lupiner, Staldg...	10.4	20.0	18.9	31.1	15.6	26.8
1	Helbrak, do. ...	10.0	20.1	17.8	30.8	14.8	26.7
5	Sennep—Boghvede, do. ...	9.1	18.7	17.6	30.3	14.3	25.8
2	Vikkehavre, do. ...	9.9	19.6	16.9	27.8	14.2	24.7
7	Lupiner, Kunstg.....	6.7	12.6	16.6	29.3	12.8	22.9
3	Vikkehavre, Ugødet.....	5.5	10.9	6.1	11.7	5.8	11.4

Den fra Rug og Kartofler kendte Rækkefølge er nu blevet forrykket, idet Nr. 6 (Brakafgrøde: Sennep—Boghvede) har givet det højeste Udbytte, 16.3 Ctn. Kærne, og Nr. 7 (Lupiner + Kunstgødning) det laveste af de gødede Forsøgsled, 12.8 Ctn. Kærne, Nr. 4 (Lupiner + Staldgødning) er næsthøjest med 15.6 Ctn. Kærne, og de øvrige Forsøgsled har givet ca. 1 Ctn. lavere Udbytte. De 2 Ctn. Kærne, som Nr. 6 har givet mere end Nr. 5, skyldes Eftervirkningen af Serradela, der har været Forfrugt for Blandsæden i Nr. 6. Dette Merudbytte viser, at Serradela har en ret betydelig Værdi som Forfrugt, idet Brakafgrøde og Gødskning er ens i de to Forsøgsled. Virkningen af Lupinerne kan endnu spores i Blandsæden, idet den efter

Tabel 8. Havre og Blandsædsafgrøder.
Ctn. pr. Td. Ld.

Aar	Afgrøder i Brakaaret og Gødskning													
	1		2		3		4		5		6		7	
	Helbrak (Staldg.)		Vikke- havre (Staldg.)		Vikke- havre (Ugødet)		Lupiner (Staldg.)		Sennep + Bog- hvede (Staldg.)		Sennep + Bog- hvede (Staldg.)		Lupiner (Kunstg.)	
	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm
Havre.														
1889	3.9	12.2	4.2	12.5	3.5	10.4	4.1	10.8	2.7	10.2	3.4	10.9	3.1	9.9
1890	11.2	31.6	11.6	29.4	4.8	14.9	11.3	27.7	10.1	32.6	9.8	37.7	6.3	14.7
1891	5.4	14.4	4.1	14.3	3.2	7.6	5.1	16.0	5.4	15.4	5.3	18.3	4.4	10.2
1892	15.0	27.8	16.9	28.2	11.0	16.7	15.4	26.1	13.6	23.7	19.7	32.0	11.4	19.1
1893	9.0	14.2	8.7	14.9	5.3	8.4	9.1	14.8	6.9	12.3	9.0	22.5	5.2	8.9
1894	11.8	22.8	11.4	22.0	4.2	9.1	13.4	25.8	11.6	22.3	12.5	25.6	6.9	13.4
1895	14.5	24.7	14.1	23.8	7.4	12.8	14.8	23.2	12.7	19.9	21.6	33.2	8.4	13.3
1896	8.3	19.2	8.4	18.2	5.0	12.5	8.2	17.5	7.5	15.6	10.1	20.1	6.6	13.2
1897	9.2	13.3	8.3	12.6	5.4	8.3	9.5	14.2	9.0	14.5	11.6	18.4	7.8	11.7
1898	11.8	20.9	11.4	19.8	4.8	8.2	13.2	24.2	11.3	20.6	15.5	31.0	7.2	11.8
1889— 1898	10.0	20.1	9.9	19.6	5.5	10.9	10.4	20.0	9.1	18.7	11.8	25.0	6.7	12.6
Blandsæd.														
1899	12.0	21.1	12.2	18.5	6.6	11.4	13.8	20.2	10.8	19.9	12.6	18.8	11.7	18.8
1900	16.7	26.6	16.3	24.6	6.9	12.7	16.9	26.9	15.4	26.7	17.6	26.1	15.1	27.0
1901	8.6	17.7	7.2	17.2	4.2	9.8	8.9	22.7	8.8	22.1	9.4	21.6	9.3	21.0
1902	17.4	30.4	14.9	25.0	4.6	9.9	18.3	31.1	17.8	32.6	17.1	28.2	18.1	29.8
1903	33.1	45.6	32.6	42.2	7.3	15.4	34.7	43.8	36.6	42.7	33.1	37.8	30.2	45.7
1904	6.2	17.8	6.7	16.9	3.5	9.0	7.4	17.4	5.9	15.7	8.3	19.6	6.7	15.5
1905	22.2	29.7	17.0	23.6	7.2	13.5	19.9	28.3	21.8	30.6	19.8	29.4	24.6	29.4
1906	15.9	27.4	13.8	23.0	6.1	11.0	19.9	28.5	17.5	28.4	18.6	31.8	15.6	24.2
1907	26.7	48.3	22.3	43.3	6.8	13.8	23.8	45.7	23.9	38.6	26.6	46.6	21.0	38.9
1908	8.0	15.8	7.7	13.1	4.6	7.4	11.0	15.5	9.8	17.1	10.7	17.0	9.9	13.6
1909	24.3	58.9	26.8	54.0	5.9	13.7	26.2	54.6	25.8	56.6	28.5	56.3	24.2	76.6
1910	11.5	23.4	11.3	21.9	5.0	9.0	12.2	27.0	10.2	24.7	13.2	33.5	12.1	21.5
1911	12.5	20.1	12.8	19.4	4.6	6.6	14.1	21.4	11.1	19.8	16.0	24.0	8.3	16.0
1912	26.4	36.0	24.3	32.8	7.2	11.8	27.2	35.7	25.6	37.1	26.4	37.6	19.8	25.8
1913	23.5	44.7	23.0	40.7	9.3	19.2	27.0	47.5	24.2	46.2	26.1	47.2	22.6	41.1
1914	18.9	29.1	20.8	29.2	7.2	13.3	20.4	31.2	16.8	25.2	21.1	36.1	16.8	24.5
1899— 1914	17.8	30.8	16.9	27.8	6.1	11.7	18.9	31.1	17.6	30.3	19.1	32.0	16.6	29.3
1889— 1914	14.8	26.7	14.2	24.7	5.8	11.4	15.6	26.8	14.3	25.8	16.3	29.3	12.8	22.9

denne Brakafgrøde har givet ca. 1 Ctn. Kærne mere end efter anden Brak. Sammenlignes Udbyttet af Nr. 4 og 7, ses det, at Lupiner + Staldgødning ogsaa til Blandsæden har betydelig Overvægt over Lupiner + Fosforsyre og Kali i Kunstgødning. Men medens Lupiner + Kunstgødning har givet et væsentlig højere Udbytte af Rug og Kartoffler end de andre Brakafgrøder, saa har Manglen paa Kvælstof gjort sig stærkt gældende i Blandsæden, saa at Nr. 7 har givet 1.4—2.0 Ctn. Kærne mindre end Nr. 2, 5 og 1. I det ugødede Forsøgsled, Nr. 3, har Udbyttet stadig været meget lavt.

I Blandsæden er hvert Aar foretaget en Adskillelse af Kærnen i Havre, Byg, Ærter og Vikker. Denne Analyse viser i Gennemsnit følgende Indhold af de 4 Arter:

Nr.	Brakafgrøde og Gødskning	Havre pCt.	Byg pCt.	Ærter pCt.	Vikker pCt.
1	Helbrak, Staldgødning.....	31	21	26	22
2	Vikkehavre, do.	34	24	23	19
3	do. , Ugødet	47	26	16	11
4	Lupiner, Staldgødning.....	33	23	26	18
5	Sennep—Boghvede, do.	31	22	28	19
6	do. do. , do. (Serradela)	41	27	18	14
7	Lupiner, Kunstgødning.....	19	13	38	30

Brakbenyttelsen har ikke haft nogen tydelig Indvirkning paa den procentiske Sammensætning af Kærneudbyttet, idet dette i Nr. 1, 2, 4 og 5, der er gødet ens, har bestaaet af ca. 33 pCt. Havre, ca. 23 pCt. Byg, ca. 25 pCt. Ærter og ca. 19 pCt. Vikker. I det ugødede Forsøgsled, Nr. 3, er Indholdet af Havre og Byg betydelig højere, i alt 73 pCt., medens Bælgplantemængden er tilsvarende lavere. I Nr. 6 har Forholdet været omtrent det samme som i Nr. 3, men her paa Grund af den foregaaende Afrøde, Serradelaens, Virkning. Det i dens Rodlevninger efterladte Kvælstof har drevet Kornet frem paa Bælgplanternes Bekostning. I Nr. 7, Lupiner med Kunstgødning, har Fosforsyre- og Kaligødningen derimod bevirket en særlig stærk Vækst af Bælgplanterne, medens Kvælstofmanglen har trykket Indholdet af Kornarterne. De aarlige Variationer i Kærneafgrødens Sammensætning har været meget betydelige. I 1903 har Sammensætningen saaledes i de staldgødede Forsøgsled (Nr. 1, 2, 4 og 5) været ca. 8 pCt. Havre, 5 pCt. Byg, 28 pCt. Ærter og 59 pCt. Vikker, medens den Aaret efter, 1904,

i de samme Forsøgsled har været ca. 66 pCt. Havre, 19 pCt. Byg, 8 pCt. Ærter og 7 pCt. Vikker. Men trods disse Variationer har Forholdet mellem Forsøgsledene omtrent været det samme gennem hele Forsøgstiden.

Oversigt over Gennemsnitsudbyttet 1888—1914.

1. **Helbrak og Vikkehavrebrak.** Det første af de Spørgsmaal, der er søgt besvaret gennem disse Forsøg, er Forholdet mellem Sandjordens Ydeevne, naar den i Brakaaret har ligget hen uden at give Afgrøde og paa sædvanlig Maade er behandlet Sommeren igennem for at rense for Ukrud, og naar den har været tilsaat med Vikkehavre, der er høstet grøn til Opfodring. Sædskifte og Gødskning har i øvrigt været ens: der er ikke gødet til Brak og Kartoffler, men til Rug og Blandsæd er der givet 20 000 Pd. Staldgødning pr. Td. Ld.

Det gennemsnitlige Udbytte ved de to Driftsmaader fremgaar af Tabel 9.

Tabel 9. Helbrak og Vikkehavrebrak.
Gennemsnitsudbytte 1888—1914.
Ctn. pr. Td. Ld.

Brak	Brak- afgrøde (Hø)	Rug		Kartofler		Blandsæd		Aarlig pr. Td. Ld.
		Kærne	Halm	Knolde	Tørstof	Kærne	Halm	
Helbrak	—	8.0	24.3	120.4	32.8	14.8	26.7	
Vikkehavrebrak .	31.0	9.7	25.4	118.1	33.2	14.2	24.7	
Foderenheder pr. Td. Ld.								
Helbrak	—	1286		3280		2014		1645
Vikkehavrebrak .	1240	1478		3320		1914		1988

Tallene viser tydelig Vikkehavredriftens Overvægt over Helbrakdriften. I Brakaaret er der i den førstnævnte høstet 31.0 Ctn. Hø pr. Td. Ld., medens man i Helbrakdriften ingen Afgrøde faar. Men Virkningen af benyttet og ikke benyttet Brak paa den efterfølgende Rugafgrøde har ogsaa været forskellig, idet Rugen efter Vikkehavre har givet 1.7 Ctn. Kærne og 1.1 Ctn. Halm mere end efter Helbrak. Eftervirkningen af

den forskellige Benyttelse af Brakmarken er forsvundet i Kartoflerne, der følger efter Rugen. Knoldudbyttet har været en Smule højere end efter Helbrak, men til Gengæld har Tørstofindholdet været lavere, saa at Tørstofudbyttet er omtrent ens efter begge Brakmetoder.

I Blandsæden er der vendt lidt om paa Forholdet, idet Udbyttet efter Helbrak har været 0.6 Ctn. Kærne og 2.0 Ctn. Halm højere end efter Vikkehavrebrak, men denne Forskel maa dog nærmest betragtes som tilfældig, da den veksler ret stærkt for de enkelte Aar.

For at faa en samlet Oversigt over Forholdet mellem Udbyttet er dette nederst i Tabel 9 omregnet i Foderenheder, idet de sædvanlige Erstatningstal er benyttede. (1 F-E. = 1 Pd. Kærne = 5 Pd. Halm = 2.5 Pd. Hø = 1 Pd. Kartoffeltørstof). Beregnes paa Grundlag af disse Tal det aarlige Gennemsnitsudbytte pr. Td. Ld., bliver Resultatet, at Helbrakdriften har givet 1645 og Vikkehavredriften 1988 F-E. pr. Td. Ld., altsaa en Forskel til Fordel for sidst nævnte Drift paa 343 F-E. pr. Td. Ld. aarlig. Denne Forskel skyldes væsentlig den Foderafgrøde, som Brakmarken har givet. Men Rugen har dog ogsaa givet omtrent 200 F-E. mere pr. Td. Ld. end i Helbrakdriften, medens Forskellen i Kartoflerne og Blandsæden udjævner hinanden.

Det større Udbytte af Rug efter Vikkehavre end efter Helbrak kan for en Del skyldes Tab af Plantenæringsstoffer fra Jorden i Brakaaret, hvor den ligger ubevokset hen. Men antagelig spiller ogsaa Vikkehavrens Bælgplanter en Rolle ved deres Kvælstofindsamling.

Selv om Vikkehavredriften, som det maa erindres, kræver nogen mere Udgift til Udsæd, viser denne Sammenligning, at Helbrak ikke bør anvendes paa den lette Sandjord, hvor ikke særlige Forhold, i høj Grad uren Jord, taler derfor.

2. Vikkehavrebrak paa gødet og ugødet Jord. Jævnside med Vikkehavredriften, der, som foran omtalt, har været gødet med 20 000 Pd. Staldgødning pr. Td. Ld. til Rug og Blandsæd, har der ligget en Drift, hvor Sædskiftet har været ganske det samme, men hvor alle Afgrøder har været ugødede. Formaalet med denne Sammenligning har været at undersøge Gødskningens Betydning i det paagældende Sædskifte.

Resultatet vil fremgaa af Tabel 10.

Tabel 10. Vikkehavrebrak gødet og ugødet.
Gennemsnitsudbytte 1888—1914.
Ctn. pr. Td. Ld.

Gødskning	Brak- afgrøde (Hø)	Rug		Kartofler		Blandsæd		Aarlig pr. Td. Ld.
		Kærne	Halm	Knolde	Tørstof	Kærne	Halm	
Ugødet	17.6	5.9	14.8	63.1	17.2	5.8	11.4	
Staldgødning . . .	31.0	9.7	25.4	118.1	33.2	14.2	24.7	
Foderenheder pr. Td. Ld.								
Ugødet	704	886		1720		808		1030
Staldgødning . . .	1240	1478		3320		1914		1988

Afgrøderne har baade paa gødet og ugødet Jord været meget smaa; men Staldgødningens Virkning viser sig dog tydelig og ensartet i alle Afgrøder, idet Udbyttet af alle fire Afgrøder i den staldgødede Drift har været omtrent dobbelt saa stort som i den ugødede. Merudbyttet for Staldgødningen har i Gennemsnit af alle Afgrøder været 958 F-E. pr. Td. Ld.

I de Gødningsforsøg ved Askov, hvis Resultater tidligere er offentliggjorte¹⁾, har der i Aarene 1894—1914 været udført Forsøg med samme Gødningsmængder som i de her omhandlede Forsøg i et lignende Sædskefte: Rug, Kartofler, Havre og Kløver og Græs eller Bælgsæd. Udbyttet var i disse Forsøg til Sammenligning med nærværende:

Gødningsforsøg 1894—1914		Vikkehavrebrak 1888—1914	
Merudbytte		Merudbytte	
F-E. pr. Td. Ld.	mod Ugødet	F-E. pr. Td. Ld.	mod Ugødet
Ugødet	1730		1030
Staldgødning .	3344	1614	1988
			958

Det betydelig lavere Udbytte i Brak- end i Gødningsforsøgene skyldes sikkert for en stor Del, at Gødningen i Gødningsforsøgene væsentligst er givet til Kartofler, men i Brakforsøgene til Rug og Havre. Men desuden er Jorden, hvorpaa Brakforsøgene er udførte, maaske noget ringere end den, hvorpaa Gødningsforsøgene har ligget. Gødningens Virkning har dog, som Tallene viser, været ganske ens i de to Forsøg, idet

¹⁾ Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 20. Bind, Side 345 og følg.

Forholdet mellem Udbyttet af Staldgødning og Ugødet har været 100 : 52 i begge Tilfælde. Men medens der i Gødningsforsøgene opnaaedes 161 F-E. pr. 1000 Pd. Staldgødning, er der i disse Forsøg kun naaet 96 F-E.

3. Vikkehavrebrak og Lupinbrak. Ved Siden af Vikkehavredriften har ligget en anden Drift med samme Sædskefte og Gødskning (20 000 Pd. Staldgødning pr. Td. Ld. til Rug og Blandsæd), men hvori Brakmarken i Stedet for at give en Afgrøde til Foder har været tilsaaet med Lupiner, der er nedpløjede som Gødning.

Høstudbyttet er angivet i Tabel 11.

Tabel 11. Vikkehavrebrak og Lupinbrak.
Gennemsnitsudbytte 1888—1914.
Ctn. pr. Td. Ld.

Brak	Brak-afgrøde (Hø)	Rug		Kartofler		Blandsæd		Aarlig pr. Td. Ld.
		Kærne	Halm	Knolde	Tørstof	Kærne	Halm	
Vikkehavre, bortført	31.0	9.7	25.4	118.1	33.2	14.2	24.7	
Lupin, nedpløjet	84.7	18.3	47.5	147.3	41.2	15.6	26.8	
		Foderenheder pr. Td. Ld.						
Vikkehavre	1240	1478		3320		1914		1988
Lupin	—	2780		4120		2096		2249

I Lupindriften har alle Afgrøderne været betydelig større end i Vikkehavredriften. I Brakaaret har Vikkehavren givet 31.0 Ctn. Hø, medens Lupinerne har givet 84.7, saa hvis man havde været i Stand til at benytte Lupinerne til Foder i grøn Tilstand eller som Hø, vilde det være en udmærket Brakafgrøde. Dette har ikke hidtil kunnet lade sig gøre. Lupinerne er pløjede ned som Gødning, og det store Udbytte, de har givet, har altsaa ikke direkte spillet nogen Rolle for Driftens Rentabilitet. Rugen har givet nær op mod dobbelt saa stort Udbytte efter Lupiner som efter Vikkehavre. Ogsaa Kartoflerne har givet betydelig mere efter Lupinbrak end efter Vikkehavrebrak. Endnu i 3. Afgrøde efter Brakaaret, Blandsæden, er Lupinernes Virkning ret stor, idet Udbyttet efter dem har været 1.4 Ctn. Kærne og 2.1 Ctn. Halm større end efter Vikkehavre.

Det aarlige Gennemsnitsudbytte pr. Td. Ld. har i Vikkehavredriften været 1988 F-E. og i Lupindriften 2249 F-E. Denne sidste Driftsmaade har altsaa aarlig givet 261 F-E. mere pr. Td. Ld. end den første, skønt der kun er høstet 3 Foderafgrøder, medens der i Vikkehavredriften er høstet 4. I Lupindriften har Rugen givet et større Foderudbytte end Rug og Vikkehavre tilsammen i Vikkehavredriften, 2780 F-E. mod 2718 (1240 + 1478). Kartofflerne har i Lupindriften givet 800 F-E. mere end i Vikkehavredriften og Blandsæden ligeledes 182 F-E. mere.

Lupinerne har saaledes vist sig at være en langt fordelagtigere Brakafgrøde end Vikkehavren under de Gødnings- og Sædskifteforhold, hvorunder de her har været sammenlignede. Men ændres Sædskiftet og Gødskningen, vil dette, saaledes som det i et senere Afsnit skal vises, ogsaa kunne medføre, at Lupinernes betydelige Overvægt formindskes en Del.

4. Vikkehavrebrak og Sennep—Boghvedebrak. Betydningen af Dyrkning af en Grøngødningsafgrøde, der ikke er kvælstofsamlende, og hvis Virkning derfor bliver væsentlig anderledes, er i de her omhandlede Forsøg undersøgt ved Sammenligning mellem Vikkehavrebrak og Grøngødkning med en blandet Bestand af Gul Sennep og Boghvede. Der er saaledes ligesom i Lupindriften kun høstet Afgrøder i 3 af Sædomløbets 4 Aar. Gødskningen har været den samme som i Vikkehavredriften, 20 000 Pd. Staldgødning til Rug og Blandsæd.

Tabel 12. Vikkehavrebrak og Sennep—Boghvedebrak.
Gennemsnitsudbytte 1888—1914.
Ctn. pr. Td. Ld.

Brak	Brak-afgrøde (Hø)	Rug		Kartofler		Blandsæd		Aarlig pr. Td. Ld.
		Kærne	Halm	Knolde	Tørstof	Kærne	Halm	
Vikkehavre, bortført	31.0	9.7	25.4	118.1	33.2	14.2	24.7	
Sennep—Boghvede, nedpl.	12.4	9.1	25.6	118.7	33.1	14.3	25.8	
Foderenheder pr. Td. Ld.								
Vikkehavre	1240	1478		3320		1914		1988
Sennep—Boghv.	—	1422		3310		1946		1670

Udbyttet ved de to Driftsmaader har været som angivet i Tabel 12.

Vikkehavren har givet meget større Udbytte end Sennep—Boghvedeblandingen, 31.0 Ctn. Hø mod 12.4 Ctn., hvorimod Udbyttet af Rug, Kartoffler og Blandsæd har været saa godt som ens efter de to Brakmetoder. Rugen har givet 0.6 Ctn. Kærne mere efter Vikkehavre end efter Sennep—Boghvede. Den nedpløjede Sennep—Boghvedeafgrøde har saaledes ikke kunnet tilføre den efterfølgende Rugafgrøde saa megen Næring, saa det har kunnet veje op mod Virkningen af Bælgplanterne i Vikkehavren.

En Opgørelse af Foderudbyttet ved de to Driftsmaader stiller Sennep—Boghvededriften yderligere ugunstigt, idet den lille Brakafgrøde er pløjet ned. Det gennemsnitlige aarlige Udbytte har været 1988 F-E. pr. Td. Ld. i Vikkehavredriften og 1670 F-E. i Sennep—Boghvededriften.

At Sennep—Boghvedeafgrøden dog ikke har været uden Betydning i Brakmarken, fremgaar af en Sammenligning mellem Udbyttet ved denne Driftsmaade og ved Helbraksdriften, der viser følgende i F-E. pr. Td. Ld.:

	Rug	Kartofler	Blandsæd	Aarlig pr. Td. Ld.
Helbrak	1286	3280	2014	1645
Sennep—Boghvedebrak ..	1422	3310	1946	1670

Rugen har givet 136 F-E. mere pr. Td. Ld. efter Sennep—Boghvede end efter Helbrak, medens Kartoffeludbyttet har været omtrent lige stort, og Blandsæden har givet lidt mere efter Helbrak end efter Sennep—Boghvede. Dette Merudbytte af Rug maa antagelig skyldes, at Afgrøden i Brakaaret har optaget de Tid efter anden opløste Plantenæringsstoffer, som saa er kommet Rugen til Gode, medens de i Helbraksdriften, hvor Bevoksningen har manglet i Brakaaret, er gaet tabt ved Udvaskning. Dette giver en Antydning af, at Tilsaaning med saadanne Planter maaske kan have nogen Betydning efter en tidlig Høst, medens Sammenligningen med Vikkehavredriften viser, at under de Forhold, hvor de her har været anvendte, svarer Brugen af disse Grøngødningsplanter ikke Regning.

5. Sennep—Boghvedebrak med Serradela som Erstatning for Kartoffler. Naar Sennep—Boghvedeblandingen har gjort saa ringe Virkning som Grøngødning, skyldes det, at disse Planter

ikke som Bælgplanterne indsamler Kvælstof fra Luften. Dette Forhold har man søgt at bøde paa ved i et sideordnet Forsøg at erstatte Kartofflerne (Richters Imperator) med en kvælstofsamlende Afgrøde, Serradela, der er høstet som Hø, medens Brakafgrøden og Sædskiftet i øvrigt er ens. Gødsningen har ligeledes været den samme, 20 000 Pd. Staldgødning pr. Td. Ld. til Rug og Blandsæd.

Udbyttet har været som anført i Tabel 13.

Tabel 13. Sennep—Boghvedebrak med Serradela
som Erstatning for Kartoffler.
Gennemsnitsudbytte 1888—1914.
Ctn. pr. Td. Ld.

Sædskifte med	Brak-afgrøde (Hø)	Rug		Kartofler		Serradela (Hø)	Blandsæd		Aarlig pr. Td. Ld.
		Kærne	Halm	Knolde	Tørstof		Kærne	Halm	
Kartofler	12.4	9.1	25.6	118.7	33.1		14.3	25.8	
Serradela	14.2	9.8	27.4			58.6	16.3	29.3	
Foderenheder pr. Td. Ld.									
Kartofler		1422		3310			1946		1670
Serradela		1528				2344	2216		1522

Der har været en meget betydelig Forskel paa Udbyttet af de to Afgrøder, som skulde erstatte hinanden, idet Kartoffler har givet 31.1 Ctn. Tørstof og Serradela 58.6 Ctn. Hø pr. Td. Ld., svarende til henholdsvis 3310 og 2344 F-E., altsaa kun $\frac{2}{3}$ saa stort Udbytte af Serradela som af Kartoffler. Men til Gengæld har Serradela været en meget bedre Forfrugt for de følgende Afgrøder end Kartoffler. Blandsæden har saaledes givet 2.0 Ctn. Kærne og 3.5 Ctn. Halm mere efter Serradela end efter Kartoffler, Sennep—Boghveden i Brakmarken har ligeledes givet 1.8 Ctn. Hø mere efter Serradela, og endog til 3. Afgrøde efter Serradela strækker dens Virkning sig, idet Udbyttet af Rugen har været 0.7 Ctn. Kærne og 1.8 Ctn. Halm højere efter den end efter Kartoffler.

Det viser sig saaledes, at Serradela maa være i Besiddelse af en meget betydelig Evne til at indsamle Kvælstof og efterlade dette i sine Rod- og Stubblevninger. Men dette er dog

ikke tilstrækkeligt til at bøde paa det Mindreudbytte, Serradela giver mod Kartoffler, saa det aarlige Gennemsnitsudbytte i de to Drifter med Kartoffler og Serradela bliver henholdsvis 1670 og 1522 F-E. pr. Td. Ld. Men hvis man fra Kartoffeludbyttet drager Læggekartoffernes Foderværdi, bliver Forholdet betydelig mere gunstigt for Serradelasædskiftet. Der er nemlig som tidligere nævnt gennemsnitlig lagt 30.9 Ctn. Kartoffler pr. Td. Ld. med 8.6 Ctn. Tørstof = 860 F-E. Trækkes dette fra Høst-udbyttet, har Kartofflerne kun givet 2450 F-E. Netto, saa deres Overvægt over Serradelaafgrøden formindskes til 106 F-E. Derved kommer Kartoffelsædskiftet til at staa med et gennemsnitligt aarligt Udbytte pr. Td. Ld. paa 1455 F-E. mod Serradela-sædskiftets 1522 F-E.

Et Forhold af Betydning for den praktiske Anvendelse af Serradela er det, at denne Plante er meget langsomt voksende og dette har ogsaa i Forsøgene vanskeliggjort Renholdelsen af Jorden, idet Ukrudet vil brede sig meget stærkt i Foraaret og Forsommeren. En Bortlugning har ofte maattet foretages. Men i Praksis er dette naturligvis uoverkommeligt.

6. Lupinbrak med Staldgødning og Kunstgødning. I Lupin-driften, der er behandlet under Punkt 3, har der været anvendt 20 000 Pd. Staldgødning til Rug og Blandsæd, hvorved Lupinkvælstoffet har virket som Tilskud til en i Forvejen nogenlunde god Gødskning. Til Sammenligning hermed har der i Forsøgene været indlagt en Drift, hvori Afgrødernes Kvælstofforbrug udelukkende skulde dækkes af Lupinkvælstoffet, medens Fosforsyre og Kali tilførtes Rug og Blandsæd i Kunstgødning i omtrent samme Mængde som i de 20 000 Pd. Staldgødning. (500 Pd. Thomasslagge og 700 Pd. Kainit).

Udbyttet af Lupindriften under disse Gødskningsforhold har været som meddelt i Tabel 14.

Brakafgrøderne har været lige store, saa man maa antage, at der gennem Lupinerne er tilført Rugen lige store Kvælstofmængder i de to Drifter, og den Forskel, der er i Udbyttet af Rugen og de følgende Afgrøder i den staldgødede og den kunstgødede Drift, maa derfor skyldes Forskellen i Gødskningen. Staldgødningen har af Rug givet 1.6 Ctn. Kærne og 4.6 Ctn. Halm, af Kartoffler 15.3 Ctn. Knolde og 4.1 Ctn. Tørstof og af Blandsæd 2.8 Ctn. Kærne og 3.9 Ctn. Halm mere end Kunstgødningen.

Lupinerne har ifølge Analyser, der er udførte enkelte Aar, indeholdt ca. 2.1 pCt. Kvælstof i Høet, og der er saaledes med dem opsamlet og tilført Rugen ca. 178 Pd. Kvælstof pr. Td. Ld. Men trods denne betydelige Mængde Kvælstof har de ikke formaaet at forsyne Afgrøderne tilstrækkeligt. Rugen og Kartoflerne har givet et ganske godt Merudbytte for den yderligere Kvælstoftilførsel i Staldgødning. Dette synes at tyde paa, at Lupinkvælstoffet er langsomt og vanskelig omsætteligt. Det er da muligt, at Staldgødningen har virket fremmende paa Omsætningen af Lupinerne, saa dette i Forbindelse med de let tilgængelige Kvælstofforbindelser i Staldgødningen har bevirket det forøgede Udbytte af Rugen og Kartoflerne i Staldgødningsdriften.

Tabel 14. Lupindrifft med Staldgødning og Kunstgødning.
Gennemsnitsudbytte 1888—1914.
Ctn. pr. Td. Ld.

Gødning	Brak- afgrøde (Hø)	Rug		Kartofler		Blandsæd		Aarlig pr. Td. Ld.
		Kærne	Halm	Knolde	Tørstof	Kærne	Halm	
Staldgødning ...	84.7	18.3	47.5	147.8	41.2	15.6	26.8	
Kunstgødning ..	84.6	16.7	42.9	132.5	37.1	12.8	22.9	
Foderenheder pr. Td. Ld.								
Staldgødning ...	—	2780		4120		2096		2249
Kunstgødning ..	—	2528		3710		1738		1994

Omsat i Foderenheder har det aarlige Gennemsnitsudbytte af alle Afgrøder været 2249 F-E. pr. Td. Ld. i den staldgødede Drift og 1994 F-E. i den kunstgødede. Det Kvælstof, som de 10 000 Pd. Staldgødning, der er givet pr. Td. Ld. aarlig i den staldgødede Drift (20 000 Pd. til Rug og Blandsæd), har indeholdt, er saaledes blevet betalt med et Merudbytte paa 255 F-E., naar man regner, at Fosforsyre og Kali i Staldgødning og Kunstgødning har virket ens. Med en Pris af 5 Øre pr. F-E. har Værdien af Merudbyttet af Kvælstoffet i 1000 Pd. Staldgødning været 1.28 Kr. Hvis Fosforsyre og Kali regnes til samme Værdi, som det er betalt med i Kunstgødningen, henholdsvis 60 og 70 Øre pr. 1000 Pd. Staldgødning, vil Stald-

gødningen derved være udbragt i $128 + 60 + 70$ Øre = 2.58 Kr. pr. 1000 Pd., naar den er anvendt i Lupinsædskiftet. Det har saaledes ikke alene givet en betydelig Forøgelse af Udbyttet at give Staldgødning sammen med Lupiner; men den anvendte Staldgødning er blevet betalt med en ret god Pris, — omtrent den samme, hvortil Staldgødningen udbragtes i de tidligere nævnte Gødningsforsøg ved Askov.

7. Lupiner og Rug skiftevis hvert andet Aar. Ved Siden af de i det foregaaende omtalte Forsøg har der været udført et, hvori der er høstet Lupiner til Grøngødning hvert andet Aar og Rug hvert andet. Formaalet har været at undersøge Muligheden af ved en saa simpel Drift at holde den magre Jord i Kultur og opnaa et nogenlunde godt Høstudbytte. Forsøget er dels udført paa ugødet Jord og dels med Tilskud af 230 Pd. Thomasslagge og 240 Pd. Kainit pr. Td. Ld. til Rugen.

Udbyttet har været som anført i Tabel 15.

Tabel 15. Lupiner og Rug hvert andet Aar.
Gennemsnitsudbytte pr. Td Ld. 1888—1914.

Gødning	Lupiner, Ctn. Hø	Rug			F-E. pr. Td. Ld. aarlig.
		Ctn. Kærne	Ctn. Halm	F-E.	
Ugødet.....	75.4	14.4	38.5	2210	1105
Kunstgødning....	83.2	16.0	43.1	2462	1231

Disse Tal viser et ret overraskende Resultat, idet Lupinerne uden Gødningstilførsel har givet 75.4 Ctn. Hø pr. Td. Ld. i Gennemsnit af 26 Aar og Rugen efter denne Lupinafgrøde har givet 14.4 Ctn. Kærne og 38.5 Ctn. Halm eller 2210 Foderenheder pr. Td. Ld. Den store Lupinafgrøde har naturligvis kunnet levere rigeligt Kvælstof til Rugen, medens de ret store Mængder Fosforsyre og Kali, der er bortførte med Rugen, er taget af Jordens Beholdning, antagelig væsentlig ved Lupinernes Hjælp.

Nogle Undersøgelser over Indholdet af Kvælstof, Fosforsyre og Kali, som er foretagne i 8 af Forsøgsaarene i Tiden fra 1899 til 1908, viser, at det er meget betydelige Mængder af Plantenæring, der ved Lupinerne gøres tilgængelige for

Rugen. De udførte Analyser har vist følgende Gennemsnitsindhold i henholdsvis grønne og lufttørre Lupiner:

	Grønne, pCt.			Lufttørre, pCt.		
	Kvælst.	Fosfors.	Kali	Kvælst.	Fosfors.	Kali
Lupiner, ugødede	0.352	0.133	0.108	2.095	0.789	0.645
do. , Kunstg.	0.345	0.182	0.147	2.055	0.786	0.877

Kvælstof- og Fosforsyreindholdet har været omtrent ens i de gødede og ugødede Lupiner, hvorimod Kaliindholdet har ladet sig paavirke ret betydelig af den tilførte Gødning. Den samlede Mængde af disse Stoffer i den høstede Lupinafgrøde har været:

	Pd. pr. Td. Ld, aarlig		
	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Lupiner, ugødede	157.9	59.5	48.6
do. , Kunstgødning	171.0	65.4	73.0

Disse Tal viser, at Lupinerne uden nogen Gødningstilførsel har været i Stand til at optage meget betydelige Mængder af Jordens Beholdning af Fosforsyre og Kali. For Fosforsyrens Vedkommende er dette til Dels forstaaeligt, da Jorden, som det tidligere er omtalt, er forholdsvis fosforsyreholdig. Mere mærkeligt er det, at Lupinerne har kunnet forsyne sig med saa store Mængder af Kali, da Jorden i Forsøgsmarken er stærkt kalitrængende, og andre Bælgplanter, f. Eks. Ærter, Hestebønner, Vikker og Kløver, fuldstændig mislykkes, naar der ikke tilføres Kali i en eller anden Form. Men her har Lupinernes betydelige Bemægtigelsesevne over for Kali naturligvis spillet ind. Medens et Tilskud paa 32 Pd. Fosforsyre til den foregaaende Rugafgrøde kun har forøget Fosforsyreindholdet i Lupinafgrøden med 5.9 Pd., har 30 Pd. Kali, givet til Rugen, forøget Kaliindholdet i Lupinerne med 24.4 Pd. — Samtidig er Kvælstofmængden gaaet 13.1 Pd. og Høudbyttet af Lupinerne 7.8 Ctn. op, og Rugen efter denne Lupinafgrøde er 1.6 Ctn. Kærne og 4.6 Ctn. Halm højere end den ugødede Rug.

Rugudbyttet har ved denne Driftsmaade, enten der har været gødet eller ikke, knap været paa Højde med Udbyttet i de to foran omtalte Drifter med Lupiner, men betydelig højere end hvor Lupiner ikke har været anvendt. Det aarlige Gennemsnitsudbytte bliver dog naturligvis kun lille, da der kun høstes Afgrøde hvert andet Aar.

De foran anførte Tal viser, hvad der er almindelig antaget, at Lupinerne er særlig taknemmelige for Tilførsel af Kali, men tillige, at de har Evne til at optage selv tungt opløselige Forbindelser. Dette blev yderligere bekræftet ved nogle Jagttagelser i Aarene 1909 og 1910. Der var da i Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning, hvorom der tidligere er afgivet Beretning¹⁾, saaet en enkelt Række Lupiner tværs over samtlige Parceller i Roemarkerne. Formaalet var at undersøge, om Lupinerne her forholdt sig paa lignende Maade over for forskellig Gødskning som i de i denne Beretning behandlede Forsøg. I Sædskiftet i Gødningsforsøgene findes ikke Lupiner. Men andre Bælgplanter, som havde været anvendte, mislykkes fuldstændig paa ugødede og paa ikke-kaligødede Parceller.

Udbyttet blev bestemt paa 4 løbende Alen paa hver Parcel og var følgende i Pd. Grønvægt pr. 4 Alen:

Paa ugødede Parceller	20.0
- Parceller med Staldgødning ..	20.1
- " " " Chilisalp. + Superfosf. + Kainit ...	20.8
- " " " Superfosf. + Kainit	26.8
- " " " Staldgødning + Kainit	23.0
- " " " Staldgødning + Superfosfat	20.1
- " " " Chilisalpeter	14.1
- " " " Superfosfat	11.7
- " " " Kainit	29.2

Trods nogen Uoverensstemmelse viser disse Tal, at Lupinerne her, ligesom foran vist, klarer sig særdeles godt uden Gødning paa denne Jord. Men det fremgaar ogsaa tydeligt, at Kaligødningen virker fremmede paa Udbyttet. Det meget lave Udbytte efter ensidig Gødskning med Chilisalpeter eller Superfosfat er sandsynligvis en Følge af den stærke Kaliudpining, der har fundet Sted paa disse Parceller.

Oversigt over Forsøgsresultaterne.

I Tabel 16 er givet en samlet Oversigt over Udbyttet i Foderenheder pr. Td. Ld.

De forskellige Brakmaader har haft størst Virkning paa Rugen, idet Udbyttet af denne, hvor der er gødet, har vekslet

¹⁾ Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 20. Bind, Side 345 og følg.

fra 1286 til 2780 F-E. pr. Td. Ld. Det laveste Udbytte er høstet efter Helbrak. Hvor der har været en Afgrøde i Brak-aaret, enten der i denne har været kvælstofsamlende Planter eller ej, har Rugen givet mere end efter Helbrak. Nærmest Helbrak kommer Sennep—Boghvedebrak, der har givet 1422 F-E. Rug og Vikkehavrebrak med 1478 F-E. Rug. Ombytningen af Kartofler med Serradela i Sennep—Boghvededriften har forøget Rugudbyttet med 106 F-E. til 1528 F-E., og endelig har Rugen i den kunstgødede Lupindrif givet 2528 F-E., 1000 F-E. mere end i Sennep—Boghvededriften, men 252 F-E. mindre end i den staldgødede Lupindrif.

Tabel 16. Aarligt Gennemsnitsudbytte 1888—1914.
Foderenheder pr. Td. Ld.

Brak	Gødning til Rug og Blandsæd	Brak-afgrøde	Rug	Kartofler eller Serradela	Blandsæd	Gennemsnit pr. Td. Ld.
1. Helbrak	Staldgødning	—	1286	3280	2014	1645
2. Vikkehavre	do.	1240	1478	3320	1914	1988
3. do.	Ugødet	704	886	1720	808	1030
4. Lupiner	Staldgødning	—	2780	4120	2096	2249
5. Sennep—Boghvede ...	do.	—	1422	3310	1946	1670
6. do. m. Serradela	do.	—	1528	2344	2216	1522
7. Lupiner	Kunstgødning	—	2528	3710	1738	1994
8. do. hvert andet Aar	do.	—	2462	—	—	1231
9. do. — — —	Ugødet	—	2210	—	—	1105

Kartoflerne har givet paa det nøjeste samme Udbytte efter Helbrak, Vikkehavre og Sennep—Boghvede, ca. 3300 F-E. I den kunstgødede Lupindrif har Udbyttet været 3710 F-E. og i den staldgødede 4120 F-E., saa Lupinerne har i begge Tilfælde ogsaa haft en betydelig Virkning paa denne Afgrøde.

Blandsæden har ligesom Kartoflerne givet omtrent samme Udbytte i Vikkehavre- og Sennep—Boghvededriften, 1914 og 1946 F-E. pr. Td. Ld., medens Udbyttet efter Helbrak er blevet lidt højere, 2014 F-E. Lupinerne i den staldgødede Drift har endnu i denne Afgrøde kunnet gøre sig gældende, idet Udbyttet har været 2096 F-E. Derimod har Blandsædudbyttet i den kunstgødede Lupindrif været betydelig lavere end efter anden Brak, 1738 F-E. pr. Td. Ld. Dette maa dog

skyldes Gødskningen og ikke Brakvirkningen, — Lupinernes Kvælstofproduktion har ikke kunnet strække til til fuld Forsyning af 3 Afgrøder. I Sennep—Boghvededriften har Serradelaen forøget Blandsædudbyttet med 270 F-E. til 2216 F-E. pr. Td. Ld.

Det gennemsnitlige aarlige Udbytte pr. Td. Ld. har i de gødede Forsøgsled med 4-aarig Drift været følgende:

Nr.	Brak	Gødskning	F-E. pr. Td. Ld.
4	Lupiner	Staldgødning	2249
7	do.	Kunstgødning	1994
2	Vikkehavre	Staldgødning	1988
5	Sennep—Boghvede.....	do.	1670
1	Helbrak.....	do.	1645
6	Sennep—Boghvede (m. Serradela)	do.	1522

Det aarlige Gennemsnitsudbytte varierer saaledes fra 2249 til 1522, eller, hvis man ser bort fra det sidste Forsøgsled, hvor andre Forhold end Brakken spiller ind, til 1645 F-E. pr. Td. Ld. Det laveste Udbytte er høstet efter Helbrak, hvilket paa Forhaand maatte ventes paa den lette Jord, Forsøgene har været udførte paa. Der mistes ved Helbrak en Afgrøde i Brakaaret, og da Jorden ikke har været bevokset, maa det antages, at en Del af de i Jorden værende Plantenæringsstoffer ved Omsætning og Udvaskning er gaaet tabt i Løbet af Brakaaret. Hvor meget dette Tab drejer sig om, har man til Dels et Udtryk for i Udbyttet i Sennep—Boghvededriften. I denne har Brakaaret ganske vist heller ikke givet nogen Afgrøde. Men Jorden har dog været bevokset, og de omsatte og tilgængelige Næringsstoffer har derfor kunnet optages af Brakafgrøden og er ved dennes Nedpløjning kommet de følgende Afgrøder til Gode.

Hvor langt Brakkens Virkning har strakt sig, og hvorledes Virkningen har været fordelt paa Afgrøderne, fremgaar af Forholdstallene i Tabel 17.

Det fremgaar af disse Tal, at i Vikkehavre- og Sennep—Boghvededrifterne viser Brakvirkningen sig udelukkende i Rugen, den Afgrøde, der følger lige efter Brakken. Rugen efter Vikkehavre har givet 15 pCt. og efter Sennep—Boghvede 11 pCt. mere end efter Helbrak. Virkningen af de to forskellige Brakafgrøder er derimod saa godt som fuldstændig forsvundet i Kartoflerne, der kommer som 2. Afgrøde efter Brakken.

Tabel 17. Forholdstal for Udbyttet efter forskellig Brak.

Nr.	Brak	Gødning	Rug	Kar- tøfler	Bland- sæd	Aarligt Gennem- snit pr. Td. Ld.
1	Helbrak	Staldgødning	100	100	100	100
2	Vikkehavre	do.	115	101	95	121
4	Lupiner	do.	216	126	104	137
5	Sennep—Boghvede	do.	111	101	97	102
7	Lupiner	Kunstgødning	197	113	86	121

I Lupindriften stiller Forholdet sig noget anderledes. Brakvirkningen er der meget større og strækker sig over alle efterfølgende tre Afgrøder, idet Virkningen dog er mest fremtrædende paa Rugen, der i den staldgødede Lupindriften har givet 116 og i den kunstgødede 97 pCt. større Udbytte end i Helbrakdriften. I Kartoflerne er Lupinvirkningen endnu meget stor, de har i den staldgødede Drift givet 26 pCt. og i den kunstgødede 13 pCt. mere end i Helbrakdriften. Og endelig har Blandsæden i den staldgødede Lupindriften givet 4 pCt. mere og i den kunstgødede 14 pCt. mindre end i Helbrakdriften. I Aarene 1889—98, hvor der har været dyrket ren Havre, har denne i den kunstgødede Lupindriften givet 34 pCt. mindre end i Helbrakdriften, medens Udbyttet af Blandsæden, der i Aarene 1899—1914 blev dyrket i Stedet for Havre, kun har givet 6 pCt. mindre end i Helbrakdriften.

Forholdstallene for Gennemsnitsudbyttet af alle Afgrøder viser, at Vikkehavredriften har givet 21, Lupindriften med Staldgødning 37, Sennep—Boghvededriften 2 og Lupindriften med Kunstgødning 21 pCt. mere end Helbrak. Anvendelsen af Vikkehavre og særlig Lupiner i Brakmarken har saaledes vist sig særdeles fordelagtig under de Forhold, hvorunder Forsøgene har været udførte. Men som det tidligere er fremhævet, har Sædskiftet været noget usædvanligt, og det samme gælder til Dels Gødskningen, idet Gødningen er givet til Kornafgrøderne, og Kartoflerne har været ugødede. Det kunde tænkes, at Forholdet vilde stille sig noget anderledes, naar Sædskiftet og Gødskning ændredes i nærmere Overensstemmelse med almindeligt Brug. At dette antagelig ogsaa er Tilfældet, vil frem-

gaa af en kort Oversigt over de foreløbige Resultater af en anden Forsøgsrække paa Askov Sandmark, hvor Formaalet har været at sammenligne to forskellige Sædskifter med 8 Marker i hver.

I det ene af disse Sædskifter har Sædfølgen delvis været omtrent den samme som i de her omhandlede Forsøg, nemlig:

1. Brak (Helbrak, Vikkehavrebrak, Lupinbrak).
2. Rug, 200 Pd. Thomasslagge og 400 Pd. Kainit, samt 200 Pd. Chilisalpeter efter Helbrak og Vikkehavrebrak.
3. Kartoffler, 20 000 Pd. Staldgødning.
4. Havre, 10 000 Pd. Staldgødning, 200 Pd. Thomasslagge og 400 Pd. Kainit.
5. Kløver og Græs.
6. do.
7. do.
8. Blandsæd, 10 000 Pd. Staldgødning, 100 Pd. Chilisalpeter.

Brakmarken har været tredelt med Helbrak, Vikkehavrebrak og Lupinbrak, saa at Sædskiftets første Halvdel er ganske som i Grøngødningsforsøgene, medens Sædskiftet i øvrigt er 8-aarigt.

Gødskningen er derimod ret forskellig fra den i Grøngødningsforsøgene anvendte. Rugen har faaet Kunstgødning, men saaledes at der kun er givet Kvælstofgødning til Helbrak og Vikkehavrebrak. Kartofflerne er ligeledes gødede i dette Forsøg. Dette har naturligvis ændret Betingelserne for Lupinernes Gødningsvirkning, saaledes at denne er blevet betydelig mindre end i de foran omhandlede Forsøg.

Sædskiftforsøgene blev paabegyndte 1903, men var først 1907 saa vidt, at der havde været Rug-, Kartoffel- og Havreafgrøder efter de forskellige Brakmetoder, medens disse først 1910 havde været gennemførte i alle de til Forsøget hørende Markskifter.

Til Sammenligning med Resultaterne af Brak- og Grøngødningsforsøgene er i Tabel 18 foretaget en Beregning af Udbyttet af Brak, Rug, Kartoffler og Havre i Sædskiftforsøget.

Ved Sammenligning med Tabel 16 vil det ses, at Udbyttet af Rug og Kartoffler har været betydelig større end i Grøngødningsforsøgene, hvilket antagelig skyldes den stærkere Gødskning. Men desuden er Forskellen paa Udbyttet af Rug efter de forskellige Brakmetoder meget mindre paa Grund af

Tabel 18. Aarligt Udbytte i Sædskifteforsøg 1907—14.
F-E. pr. Td. Ld.

	Brak- afgrøde	Rug	Kartofler	Havre	Gennem- snit
Helbrak.....		2765	4680	1838	2321
Vikkehavrebrak.....	1569	2832	4579	1847	2707
Lupinbrak.....		3268	5600	1950	2704

det Tilskud af 200 Pd. Chilisalpeter, der er givet Rugen efter Helbrak og Vikkehavre. Derimod er Lupinernes Virkning paa Kartofler og Havre omtrent den samme i disse Forsøg som i Grøngødningsforsøget.

En Sammenstilling af Gennemsnitsudbyttet af Brak, Rug, Kartofler og Havre i de to Forsøg viser følgende:

	Brak- og Grøngødningsforsøg		Sædskifteforsøg	
	F-E. pr. Td. Ld.	Forholdstal	F-E. pr. Td. Ld.	Forholdstal
Helbrak.....	1645	100	2321	100
Vikkehavrebrak.....	1988	121	2707	117
Lupinbrak.....	2249	137	2704	117

Den stærkere Gødskning muligvis i Forbindelse med lidt bedre Jord har forøget Udbyttet meget betydeligt. Men stærkest er dog Forøgelsen efter Helbrak og Vikkehavre, hvilket som nævnt særlig skyldes Chilisalpeterets Virkning paa Rugen. Forholdet mellem de tre Brakmetoder bliver derved forrykket en Del, idet Vikkehavrebrak har givet 121 og Lupinbrak 137 i Forhold til Helbrak i Grøngødningsforsøget, men i Sædskifteforsøget er disse Tal gaaet ned til 117 for begge Brakmetoder. Vikkehavre og Lupinbrak har saaledes i begge Tilfælde en meget betydelig Overvægt over Helbrak. Men under de ændrede Gødskningsforhold er Vikkehavre og Lupinbrak kommet til at staa lige. Tallene for de øvrige Afgrøder i Sædskifteforsøget, Kløver og Græs og Blandsæd, er endnu for usikre til, at der ud fra dem kan siges noget bestemt om Brakningens Virkning paa disse Afgrøder.

Resultaterne af disse Forsøg viser, at det for en rationel Udnyttelse af den magre Sandjord gælder om ogsaa at benytte Brakmarken saa stærkt som muligt, og at man i Lupiner har

en Afgrøde, der igennem en stor Stofproduktion og Evne til Kvælstofindsamling er af betydelig Værdi for dette Formaal. Dog tyder de sidst omtalte Forsøg paa, at saa snart Jorden er i bedre Gødningskraft, kan man ved Dyrkning af en Foderafgrøde i Brakmarken og Anvendelse af en forholdsvis ringe Mængde Kvælstofgødning til Erstatning af Lupinernes Kvælstof naa samme gode Resultat.

Af Betydning for Spørgsmaalet om Anvendelse af Lupiner er naturligvis ogsaa den praktiske Erfaring, at de paa Grund af deres langsomme Vækst først paa Sommeren giver Plads for betydelige Mængder Ukrud, og at det sikkert derfor i Almindelighed vil blive nødvendigt, at Saaningen udføres, saa Radrensning bliver mulig.

Rentabilitetsbetragtninger. Hvis man paa Grundlag af disse Forsøgsresultater vil have et Overblik over Rentabiliteten ved de sammenlignede Driftsmaader, kan dette ret simpelt lade sig gøre ved kun at tage Udgiften til Udsæden i Brakaaret i Betragtning, idet Udgiften til Arbejdet i de forskellige Brakmarker ikke vil blive væsentlig forskellig, og Udgiften ved de øvrige Afgrøder er ganske ens.

I nedenstaaende Oversigt er regnet med Gennemsnitspriser for de senere Aar af Forsøgstiden, nemlig Havre 6 Øre, Byg 6 Øre, Ærter 9 Øre, Lupiner 7 Øre, Boghvede 7 Øre og Sennep 25 Øre pr. Pd. Prisen pr. F-E. er sat til 5 Øre.

Tabel 19. Bruttoudbytte og Udgift til Udsæd i Brakaaret.

Brak	Udbytte pr. Td. Ld. aarlig		Udsæd i Brakaaret		Rest til Drift og Forrentning, Kr. pr. Td. Ld.
	F-E.	Kr.	Kr. pr. Td. Ld.	fordelt paa 4 Aar, Kr.	
Helbrak	1645	82.25	—	—	82.25
Vikkehavre.....	1988	99.44	18.00	4.50	94.90
Lupiner	2249	112.45	12.60	3.15	109.30
Sennep—Boghvede.....	1670	83.50	8.00	2.00	81.50

Udgiften til Brakudsæden har varieret fra 0 til 18 Kr. Naar denne Udgift fordeles paa Sædskaftets 4 Afgrøder og fra drages det aarlige Bruttoudbytte, faas som Rest til Afholdelse

af alle øvrige Udgifter ved Driften samt Forrentning de i Tabellens sidste Rubrik anførte Beløb. Det viser sig da, at Helbrak og Sennep—Boghvedebrak med Hensyn til Rentabilitet kommer til at staa omtrent ens og lavest og Lupinbrak højest.

Fra de i Tabel 19 anførte Beløb som Rest til Drift og Forrentning vil yderligere fragaa Udgift til den øvrige Udsæd (ca. 23 Kr.), Gødning (ca. 25 Kr.) og Arbejde samt Skatter, før der bliver noget til Renter og Driftsoverskud.

Ved Ombytning af Kartoffelafgrøden i Sennep—Boghvededriften med Serradela bliver Forholdet som anført i Tabel 20.

Tabel 20. Bruttoudbytte ved Ombytning af Kartoffler med Serradela.

Sennep—Boghvedebrak med	Udbytte pr. Td. Ld. aarlig		Læggekartofler og Frø		Rest til Drift og Forrent- ning. Kr. pr. Td. Ld.
	F.-E.	Kr.	Kr. pr. Td. Ld.	fordelt paa 4 Afgr., Kr.	
Kartofler	1670	83.50	62.00	15.50	68.00
Serradela	1522	76.10	5.00	1.25	73.85

Denne Beregning viser, ligesom det tidligere er paavist alene ved Hensyntagen til Foderværdien, at naar Værdien af Læggekartoflerne, der er regnet til 2.00 Kr. pr. 100 Pd. og Serradelafrø (17 Øre pr. Pd), tages i Betragtning, stiller Forholdet sig gunstigere for Serradelaafgrøden, end naar man alene ser paa Foderudbyttet. Det maa dog i denne Forbindelse erindres, at Kartofflerne i disse Forsøg har været ugødede, saa Forholdet sikkert havde været gunstigere for dem, hvis der var gødet direkte.

Vil man endelig undersøge, hvorledes Rentabiliteten af den staldgødede Lupindrifft stiller sig i Forhold til den kunstgødede, maa man tage Værdien af Gødningen med i Beregningen. Naar Staldgødningen regnes til 2.50 Kr. pr. 1000 Pd. og Kunstgødningen til almindelig Handelspris, 2.00 Kr. pr. 100 Pd., bliver Resultatet som anført i Tabel 21.

Tabel 21. Bruttoudbytte og Gødningsudgift ved Lupinbrak.

Lupindrift med	Udbytte pr. Td. Ld. aarlig		Værdi af Gødningen, Kr. pr. Td. Ld.		Rest til Drift og Forrentning. Kr. pr. Td. Ld.
	F-E.	Kr.	i Om- driften	fordelt paa 4 Agrøder	
Staldgødning	2249	112.45	100.00	25.00	87.45
Kunstgødning	1994	99.70	48.00	12.00	87.70

Sammenlignende Forsøg med forskellige Grønfoderplanter.

Omtrent samtidig med Brak- og Grøngødningsforsøgene blev der paa mindre Arealer paa Askov Sandmark (Staldfoderdriften og Lille Sandmark, som Forsøgsstationen senere har maattet afgive) paabegyndt nogle Forsøg med det Formaal at undersøge forskellige Grøngødnings- og Foderplanters Ydelse i Forhold til hinanden og deres Virkning paa Udbyttet af den efterfølgende Afrøde. Disse Forsøg har været udførte under meget indskrænkede Forhold og har kun været anlagte til Orientering i Spørgsmaalet om de paagældende Planters Dyrkningsværdi. De er afsluttede allerede for en Aarrække siden. Men da Resultaterne i Forbindelse med de foran behandlede Forsøg kan have nogen Interesse, skal de ganske kort meddeles i det følgende.

I et af disse Forsøg, der er udført 1890—1904, har været medtaget følgende Grønfoderplanter: 1. Gul Sennep, 2. Spergel, 3. Sølvboghvede, 4. Serradela, 5. Blokløver, 6. Vikkehavre og 1900—04 7. Kløver og Græs. Forsøget har været indlagt i et 4-aarigt Sædskiye:

1. Grønfoderplanter.
2. 1890—99 Havre, 1900—04 Kartofler.
3. Grønfoderplanter.
4. Rug.

Grønfoderplanterne har været ugødede, Havren har været gødet med 80 Pd. Fosforsyre pr. Td. Ld. i Thomasslagge, Kartoflerne med 15 000 Pd. Staldgødning og Rugen med 80 Pd. Fosforsyre i Thomasslagge og 48 Pd. Kali i Kainit.

Arealet har kun givet Plads til 2 Fællesparceller à $\frac{1}{400}$ Td. Ld.

1890—99 har de 6 førstnævnte Grønfoderplanter været saaede hver for sig. Men 1900—04 har der været saaet Serradela i Blanding med Nr. 1—3 og 6, og der er da taget Kløver og Græs med i Forsøget. Forud for Rugen har der kun været Serradela og Blodkløver til Sammenligning.

Udbyttet af Grønfoderplanterne og Havren efter denne fremgaar af Tabel 22.

Tabel 22. Foderplanter med efterfølgende Havre. 1890—99.

Art	Foderplantens			Havre, Ctn. pr. Td. Ld.	
	Udbytte, Ctn. pr. Td. Ld.			Kærne	Halm
	Tørvægt (Hø)	Kærne (Frø)	Halm		
Sennep	25.4	4.9	21.3	12.2	21.3
Spergel	23.0	6.9	16.2	13.4	21.3
Boghvede	22.9	5.3	18.6	11.5	20.0
Serradela	58.0			15.1	23.4
Blodkløver	48.1			13.1	20.2
Vikkehavre	57.0	13.7	43.2	11.7	20.0

Udbyttet er bestemt som Hø. Men Sennep, Spergel, Boghvede og Vikkehavre er høstet moden og Frøudbyttet bestemt. Serradela og Vikkehavre har givet det højeste Høudbytte, 57—58 Ctn.; Blodkløver har givet ca. 10 Ctn. mindre, og de andre Afrøder har givet under Halvdelen af Serradelaens Udbytte. Havren har givet størst Udbytte efter Serradela, mindst efter Boghvede.

Frøudbyttet af Sennep, Spergel og Boghvede har været lavt og meget uregelmæssigt fra Aar til Aar. Det højeste og laveste Udbytte har været: Sennep 6.5 og 2.7, Spergel 10.9 og 3.9 og Boghvede 8.6 og 1.7 Ctn. pr. Td. Ld.

Efter at Forsøgsplanen i 1900 er ændret, har der været saaet Serradela sammen med Sennep, Spergel, Boghvede og Vikkehavre, der da har givet en 1. Slæt, medens Serradela derefter har givet en Eftergrøde. Udbyttet i denne Periode fremgaar af Tabel 23.

Tabel 23. Foderplanter med efterfølgende Kartofler.
1900—04.

Art	Foderplantens			Kartofler, Ctn. pr. Td. Ld.	
	Udbytte, Ctn. Hø pr. Td. Ld.			Knolde	Tørstof
	1. Slæt	2. Slæt	I alt		
Sennep + Serradela	13.1	46.2	59.3	202	54.9
Spergel + do.	17.6	33.9	51.5	211	57.6
Boghvede + do.	12.2	43.4	55.6	200	54.9
Vikkehavre + do.	43.5	9.1	52.6	205	55.2
Serradela	59.3	—	59.3	201	54.8
Blodkløver	46.9	—	46.9	197	53.8
Kløver og Græs	44.2	19.6	63.8	250	66.8

Sennep, Spergel og Boghvede har ligesom i første Periode kun givet et lille Udbytte, og da de ret tidligt afslutter deres Vækst, har Serradelaen faaet lang Tid til sin Udvikling og har derfor givet en 2. Slæt, der har været meget større end 1. Slæt. Vikkehavren har givet en stor 1. Slæt, men har derved ogsaa svækket Serradelaen, saa 2. Slæt kun er blevet lille. I samlet Udbytte har Kløver og Græs givet det største Udbytte, ca. 64 Ctn. Hø, derefter kommer Serradela i Renbestand, og lavest staar Blodkløver med ca. 47 Ctn. Hø.

Kartoflerne har givet størst Udbytte efter Kløver og Græs, ca. 66 Ctn. Tørstof, derefter kommer Spergel + Serradela med ca. 58 Ctn., medens de øvrige staar omtrent ens med 54—55 Ctn. Tørstof.

Tabel 24. Foderplanter med efterfølgende Rug. 1890—1904.

Art	Foderplantens Udbytte, Ctn. Hø pr. Td. Ld.	Rug, Ctn. pr. Td. Ld.	
		Kærne	Halm
Serradela	54.1	11.9	29.2
Blodkløver	50.0	11.0	27.8

Udbyttet af Serradela og Blodkløver forud for Rugen er anført i Tabel 24.

Serradela har, ligesom det fremgik af de foregaaende Tabeller, givet størst Udbytte. Men Forskellen er her kun ca. 4 Ctn. Hø. Udbyttet af Rugen er ligeledes størst efter Serradela.

I Tabel 25 findes Resultaterne af et Forsøg med Sennep, Boghvede og Spergel med isaaet Serradela og Virkningen paa den følgende Afgrøde, der her har været Havre.

Tabel 25. Foderplanter med efterfølgende Havre. 1890—93.

Art	Foderplantens			Havre, Ctn. pr. Td. Ld.	
	Udbytte, Ctn. Hø pr. Td. Ld.			Kærne	Halm
	1. Slæt	2. Slæt	I alt		
Sennep + Serradela	14.1	35.4	49.5	13.3	26.1
Boghvede + do.	14.6	38.0	42.6	13.1	25.1
Spergel + do.	10.7	30.3	41.0	13.4	26.4

Udbyttet i 1. Slæt har ligesom i det foran omtalte Forsøg været meget lille, medens Serradela i 2. Slæt har givet ganske gode Afgrøder — størst hvor den har været saet sammen med Gul Sennep, fordi denne har været høstet lidt tidligere end Boghvede og Spergel. I Havren har der intet Udslag været for Forfrugten.

Tabel 26. Bælgplanter med efterfølgende Byg. 1889—93.

Art	Bælgplantens		Byg, Ctn. pr. Td. Ld.	
	Udbytte, Ctn. pr. Td. Ld.		Kærne	Halm
	Kærne	Halm eller Hø		
Ærter	13.0	32.8	11.0	15.3
Vikker	15.0	40.3	12.3	18.7
Blodkløver		40.3	11.7	17.7
Serradela		57.4	14.2	20.9

I Forsøget, hvis Resultater er angivne i Tabel 26, er undersøgt Udbyttet af Ærter og Vikker til Modning og Blodkløver og Serradela til Hø og Virkningen af disse Bælgplanter paa en efterfølgende Bygafgrøde. — Vikker har givet lidt større Udbytte end Ærter og Serradela mere end Blodkløver. Bygafgrøden er bleven størst efter Serradela, mindst efter Ærter. Serradela er, som disse Forsøg viser, en fortrinlig Grønfoderplante, og dens Virkning som Forfrugt er ret betydelig. Blodkløver har stadig givet noget mindre Udbytte, og dette har været meget stærkt varierende fra Aar til Aar, og dens Eftervirkning har været betydelig ringere end Serradelaens. Begge er de langsomme i Vækst, og Ukrudet breder sig derfor stærkt i For sommeren. Sennep, Boghvede og Spergel har alle givet for lille Udbytte til, at de kan have nogen Betydning som Grønfoderplanter. Blodkløveren har ofte været stærkt angreben af Meldug, hvilket har bidraget meget til at forringe Udbyttet.

Tabel 27. Brakafgrøder med efterfølgende Rug. 1888—99.

Brakafgrødens		Rug, Ctn. pr. Td. Ld.	
Art	Udbytte i Ctn. Hø pr. Td. Ld.	Kærne	Halm
Helbrak	—	14.1	30.8
Sennep	25.5	16.3	35.1
Boghvede	24.9	15.4	32.2
Vikkehavre	42.9	15.3	30.7
Lupiner	77.0	21.2	40.4

I Tabel 27 er opført Resultatet af et Forsøg med lignende Plan som det i Hovedafsnittet af denne Beretning behandlede, idet der er sammenlignet Virkningen af Helbrak, Gul Sennep, Boghvede, Vikkehavre og Lupiner paa en Rugafgrøde. Vikkehavren er bortført, de andre Afrøder er nedpløjede.

Lupinrugen har givet det største Udbytte; efter Vikkehavre, Boghvede og Sennep har Udbyttet været betydelig mindre, men dog en Del større end efter Helbrak.