

# **Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af Majs, Runkelroer og Turnips til Staldfoder. 1907—1910.**

Ved *Karsten Iversen.*

## **151. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.**

I Tilknytning til Forsøg med forskellige Staldfoderblandinger blev der i Aarene 1907—1910 ved Forsøgsstationerne udført nogle orienterende Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af Majs, Runkelroer og tidlige Turnips til Anvendelse som Grønfoder.

Da Spørgsmaalet om Dyrkning af Majs — som Ensilageplante — nu er ved at blive aktuelt, har vi ment, at en Offentliggørelse af dette Materiale vil kunne paaregne nogen Interesse.

Beretningen er udarbejdet af Forsøgsleder *Karsten Iversen*, Askov.

**Forsøgslederne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.**

Formaalet med Forsøgene har været at faa en foreløbig Vurdering af Majsens Værdi som Staldfoderplante i Forhold til tidlig saaede Runkelroer og tidlig og sildig saaede Turnips.

Forsøgene er udførte paa Forsøgsstationerne ved Lyngby, Tystofte og Askov i Aarene 1907—1910.

De forskellige Arter er udsaaede Side om Side under saa vidt muligt ensartede Forhold. Til Udsæd er anvendt Hvid Hestetandsmajs, Sludstrup Barres og Grey stone. Frøet er som Regel fremskaffet fra Frøfirmaet Trifolium i København.

Runkelroerne og de tidlig saaede Turnips er sædvanlig saaede sidst i April eller først i Maj, Majsen og de sildig saaede

Turnips 2—3 Uger senere. Saamængden har som Regel været 20 kg Runkelroefrø, 6 kg Turnips og 180 kg Majs pr. ha.

Høstningen skulde ifølge Forsøgsplanen foretages til 4 forskellige Tider med 10 Dages Mellemrum, første Gang, naar Majsen begynder at blomstre. Men i flere af Forsøgene har man paa Grund af Pladsmangel maattet indskrænke Høsttidernes Antal. I de 6 Forsøg, der er fuldt gennemførte, er Høstningen gennemsnitlig foretaget den 14. og 24. September og 4. og 10. Oktober. Ved Optagningen af Rodfrugterne er Rod og Top vejet hver for sig og der er saa vidt muligt foretaget Tørstofbestemmelser i begge Dele, Majsen er vejet grøn, og der er udtaget Prøver til Tørstofbestemmelse.

#### Lyngby.

Forsøgsstationen ved Lyngby har højliggende, let lermuldet Jord i god Gødningskraft.

Forsøget er i 1907, 1908 og 1910 gennemført med 4 og i 1909 med 3 forskellige Høsttider. I 1907 er kun høstet 1 Parcel à 25 m<sup>2</sup> for hver Høsttid, i 1908 er anvendt 2 Fællesparceller à 20 m<sup>2</sup>, i 1909 3 Fællesparceller à 20 m<sup>2</sup> og i 1910 4 Fællesparceller à ca. 10 m<sup>2</sup> foruden Værnebælter.

Forfrugt og Gødskningsforhold har været som følger:

Aar	Forfrugt:	Gødning til	Gødning til Forsøgsafgrøden:.		
		Forfrugt:	Chilis.	Superf.	37 pCt. Kalig.
1907	Lucerne og Sneglebælg	Ingen	400 kg	400 kg	300 kg
1908	Turnips	Kunstgødn.	300 kg	300 kg	200 kg
1909	Majs og Roer	do.	300 kg	300 kg	200 kg
1910	Turnips	Staldgødn.	300 kg	300 kg	200 kg

Resultaterne af Forsøgene er meddelte i Tabellerne 1 og 2. Til nærmere Belysning af Resultaterne skal anføres følgende Bemærkninger om Afgrødernes Udvikling i de enkelte Aar:

1907. Runkelroerne og de tidlig saaede Turnips blev saaede den 13. Maj, Majsen og de sildig saaede Turnips den 27. Maj. For Runkelroernes og Turnipsens Vedkommende forløb Spiringen normalt, medens Majsen antagelig paa Grund af den kolde Forsommer spirede mindre godt — en Udtynding af Plantebestanden blev derfor ikke foretaget. Den kolde Sommer (Juni, Juli og August havde ca. 2° under Normal-Middelvarme) var i det hele meget ugunstig for Majsen, den voksede kun svagt til og gav en meget lille Afgrøde. Runkelroerne gav kun en

Tabel 1. Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af  
Runkelroer, Turnips og Majs.  
Udbytte i hkg pr. ha. *Lyngby 1907—1910.*

Høstdato	Runkelroer		Turnips				Majs, Grøn- vægt	Tørstofudbytte			
			1. Saaning		2. Saaning			Runkelroer	Turnips		Majs
	Rod	Top	Rod	Top	Rod	Top	1. Saa- ning		2. Saa- ning		
<b>1907.</b>							27.				
Saadato:	13. Maj		13. Maj		27. Maj		Maj	13. Maj		27. Maj	
10. Oktober..	432	209	816	126	897	130	375	82.1	86.1	91.0	33.0
21. do. ..	474	171	890	135	901	112	413	84.1	90.4	89.9	37.9
2. Novbr. ...	494	175	863	130	881	105	368	85.9	90.1	84.5	34.1
11. do. ...	530	198	769	114	863	130	286	94.8	76.4	85.0	30.6
Gennemsnit	483	188	835	126	886	119	361	86.7	85.8	87.6	33.9
<b>1908.</b>							1.				
Saadato:	18. Maj		18. Maj		1. Juni		Juni	18. Maj		1. Juni	
25. Septbr. ...	566	183	574	101	655	148	645	94.4	75.9	81.3	69.6
3. Oktober..	615	171	598	90	677	113	623	92.1	69.6	71.3	69.8
10. do. ..	686	189	622	76	705	89	591	99.9	68.6	69.7	63.8
17. do. ...	740	186	643	78	674	87	612	108.1	72.4	69.3	74.6
Gennemsnit	652	182	609	86	678	109	618	98.6	71.6	72.9	69.5
<b>1909.</b>							26.				
Saadato:	13. Maj		13. Maj		26. Maj		Maj	13. Maj		26. Maj	
22. Septbr. ...	356	185	577	81	431	121	389	66.8	64.9	52.5	47.5
7. Oktober..	403	158	580	59	540	86	417	65.9	56.9	57.0	50.5
23. do. ...	481	156	624	54	495	43	335	78.5	59.9	46.2	47.7
Gennemsnit	413	166	594	64	487	83	380	70.2	60.6	51.9	48.6
<b>1910.</b>							26.				
Saadato:	2. Maj		2. Maj		26. Maj		Maj	2. Maj		26. Maj	
29. August ..	492	227	340	130	342	168	769	84.6	45.4	47.7	80.8
7. Septbr. ...	577	200	438	102	437	115	834	85.1	47.0	46.9	100.9
19. do. ...	601	176	402	48	405	47	802	92.6	36.8	35.0	121.1
29. do. ...	618	170	342	39	341	41	798	95.0	30.8	29.8	121.4
Gennemsnit	572	193	381	80	381	93	801	89.3	40.0	39.9	106.1

lille Middelhøst, medens Turnips klarede sig godt i den kølige Sommer og gav en meget stor Afgrøde.

1908. Saaningen fandt Sted den 18. Maj og 1. Juni. Majsens blev

saet i Dobbelttrækker med henholdsvis 10 og 50 cm mellem Rækkerne. Springen forløb normalt, og alle Afgrøder voksede godt til.

Tabel 2. Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af Runkelroer, Turnips og Majs. Oversigtstabel.

Lyngby. Gennemsnit 1907—1910.

Høstdato	Runkelroer			Turnips						Majs
				1. Saaning			2. Saaning			
	Rod	Top	I alt	Rod	Top	I alt	Rod	Top	I alt	
Udbytte i hkg pr. ha.										
21. September..	462	201	663	577	110	687	581	142	723	545
30. do. ..	512	179	691	626	99	725	625	111	736	568
12. Oktober ...	556	174	730	622	78	700	627	77	704	534
20. do. ...	592	178	770	595	71	666	593	75	668	508
Gennemsnit	531	183	714	605	90	695	607	101	708	540
Tørstofudbytte i hkg pr. ha.										
21. September..	62.8	19.1	81.9	55.9	12.2	68.1	52.8	15.3	68.1	57.7
30. do. ..	66.4	15.4	81.8	57.3	9.7	67.0	54.8	10.9	65.9	64.4
12. Oktober ...	72.2	15.5	87.7	55.6	7.9	63.5	52.3	7.9	60.2	66.7
20. do. ...	76.3	17.8	94.1	51.8	8.1	59.9	48.6	9.0	57.6	67.9
Gennemsnit	69.4	17.0	86.4	55.1	9.5	64.6	52.1	10.8	62.9	64.2
Tørstofprocent.										
21. September..	13.6	9.5		9.7	11.1		9.1	10.8		10.6
30. do. ..	13.0	8.6		9.2	9.8		8.8	9.8		11.3
12. Oktober ...	13.0	8.9		8.9	10.1		8.3	10.3		12.5
20. do. ...	12.9	10.0		8.7	11.4		8.2	12.0		13.4
Gennemsnit	13.1	9.3		9.1	10.4		8.6	10.7		11.9

1909. Der blev saet henholdsvis den 13. og 29. Maj. Majsene blev saet i Dobbelttrækker med 10 og 40 cm Afstand mellem Rækkerne. I den kolde og fugtige Sommer gav Majsene kun et lille Udbytte, men ogsaa Rodfrugterne, navnlig Runkelroerne, var trykkede af Kulden. Forsøget viser ret sikkert, hvorledes disse Arter forholder sig i en kold Sommer. Paa Grund af Pladsmangel blev Forsøget kun gennemført med 3 Høsttider. Ved Beregningen af Gennemsnitstallene i Tabel 2 er Middelt af 1. og 2. Høsttid regnet = 2. Høsttid, og Middelt af 2. og 3. = 3. Høsttid, og Udbyttet ved 3. Høsttid er uforandret indgaaet i Gennemsnitsberegningen for 4. Høsttid.

1910. Runkelroer og de tidlig saaede Turnips blev saaede den 2. Maj, Majs og de sildig saaede Turnips den 26. Maj. De tidlig saaede Turnips spirede daarligt og blev ompløjet. Runkelroer, sildig saaede Turnips og Majs spirede derimod fortrinligt. I den varme Sommer udviklede Majs sig særdeles godt, ogsaa Runkelroerne voksede godt til, medens Turnipsen gav en meget lille Afgrøde. Den varme Sommer var vel Hovedaarsagen til Majsens yppige Vækst, men ogsaa det Forhold, at Forsøget laa i en ret lun Mark beskyttet mod Nord og Øst af levende Hegn, har sikkert nogen Del deri.

I Tabel 1 er meddelt Resultaterne af de enkelte Aars Forsøg. Tabellens venstre Side viser for Rodfrugternes Vedkommende Masseudbyttet af Rod og Top hver for sig, og for Majsens Vedkommende Vægten af Grønmassen, og i Tabellens højre Side er det samlede Tørstofudbytte af de enkelte Arter opført. En samlet Oversigt over Gennemsnitsresultaterne af de 4 Aars Forsøg er dernæst meddelt i Tabel 2, der for Rodfrugternes Vedkommende viser baade Masse- og Tørstofudbyttet samt Tørstofprocenten af Rod og Top hver for sig.

Naar der regnes med det samlede Tørstofudbytte, staar de sildig saaede Turnips med det højeste Udbytte i 1907, Runkelroerne i 1908 og 1909 og Majs i 1910. I Gennemsnit for de 4 Aar og 4 Høsttider har det samlede Tørstofudbytte stillet sig saaledes:

	Samlet Tørstofudbytte i hkg pr. ha	Forholdstal
Runkelroer .....	86.4	100
Turnips, 1. Saaning.....	64.6	75
do. , 2. Saaning.....	62.9	73
Majs .....	64.2	74

Runkelroer har saaledes i samlet Udbytte af Rod og Top givet 22—24 hkg Tørstof pr. ha eller omkring en Fjerdedel større Udbytte end Turnips og Majs.

#### Tystofte.

Forsøgsstationen ved Tystofte har mild, lermuldet Jord i god Kultur og Gødningskraft.

Forsøget er i 1907 gennemført i fuld Udstrækning med 4 Høsttider, i 1908 og 1909 derimod kun med 1 Høsttid, og i 1910 er Forsøget ikke anlagt. I 1907 er der ved hver Høsttid høstet 1 Parcel à 25 m<sup>2</sup>, i 1908 er anvendt 2 Fællesparceller à 25 m<sup>2</sup> og i 1909 3 Fællesparceller à 16 m<sup>2</sup> for Rodfrugternes

Vedkommende og 4 Fællesparceller à 20 m<sup>2</sup> for Majsens Vedkommende. Til Forsøgsafgrøden, der hvert Aar er saaet efter Havre, er gødet med 30 000 kg Staldgødning pr. ha.

Tabel 3. Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af Runkelroer, Turnips og Majs. Udbytte i hkg pr. ha. *Tystofte 1907—09.*

Høstdato	Runkelroer		Turnips				Majs, Grøn- vægt	Tørstofudbytte			
			1. Saa- ning		2. Saa- ning			Runkel- roer	Turnips		Majs
	Rod	Top	Rod	Top	Rod	Top	1. Saa- ning		2. Saa- ning		
<b>1907. Saadato:</b>	2. Maj				15. Maj			2. Maj		15. Maj	
3. Septbr. ....	247	203	618	165	647	205	240	53.6	76.6	85.1	24.4
14. do. ....	285	166	641	125	661	142	372	53.8	75.7	73.7	37.6
24. do. ....	317	138	659	107	613	101	333	62.0	72.8	68.9	43.7
7. Oktober....	369	97	669	85	630	77	362	56.0	64.9	69.2	40.9
Gennemsnit	305	151	647	121	638	131	327	56.4	72.5	74.2	36.7
<b>1908. Saadato:</b>	4. Maj				2. Juni			4. Maj		2. Juni	
7. Septbr. ....	427	130	530	121	347	232	501	70.3	73.0	60.2	70.6
<b>1909. Saadato:</b>	22. Maj				22. Maj			22. Maj		22. Maj	
22. Oktober ...	520	137	755	90	755	90	523	79.8	73.4	73.4	70.1
<b>1907—1909</b> Gennemsnit	417	139	644	111	580	151	450	68.3	73.0	69.3	59.1

Resultaterne af Forsøgene fremgaar af Tabel 3, hvortil der skal knyttes følgende Bemærkninger:

**1907.** Runkelroer og 1. Saaning af Turnips blev saaet 2. Maj, Majs og 2. Saaning af Turnips den 15. Maj. De først saaede Turnips blev stærkt medtagne af Jordloppeangreb og gav derfor en noget ringere Plantebestand end de sent saaede Turnips. De øvrige Arter kom godt op og gav god Bestand. I den kolde Sommer voksede Runkelroerne og Majsen kun daarligt til, medens Turnips baade efter 1. og 2. Saaning gav gode Afgrøder.

**1908.** Afgrøderne blev saaede henholdsvis 4. Maj og 2. Juni. Runkelroer og Turnips kom godt op, medens Majsen blev en Del

hærgtet af Raager. Til Sammenligning er derfor anvendt Høstudbyttet af Majs fra Forsøget med forskelligt Vokserum, der laa tæt op til dette Forsøg. Runkelroer og Majs voksede godt til i den varme Sommer (Juli havde en Middelværme paa 18.1° C.), medens Turnips kun gav en forholdsvis lille Afgrøde. Ved Betragtning af Afgrøderesultaterne maa det erindres, at Høsten fandt Sted allerede den 7. September.

1909. Turnips blev dette Aar kun saadet een Gang samtidig med Runkelroer og Majs den 22. Maj. Majsen blev ogsaa dette Aar ødelagt af Raager, og de i Tabellen opførte Tal angiver Høstudbyttet i det tæt op til liggende Forsøg med forskelligt Vokserum.

I Gennemsnit af samtlige tre Forsøg stiller Forholdet mellem Masseudbyttet, Tørstofprocenten og Tørstofudbyttet sig saaledes:

		Masse- udbytte, hkg pr. ha	Tørstof- procent	Tørstof- udbytte, hkg pr. ha	Samlet Tørstof- udbytte, hkg pr. ha	For- holds- tal
Runkelroer .....	Rod	417	13.2	55.0	68.8	100
	Top	139	9.9	13.8		
Turnips, 1. Saaning..	Rod	644	9.4	60.6	73.0	106
	Top	111	11.2	12.4		
Turnips, 2. Saaning..	Rod	580	9.0	52.3	69.3	100
	Top	151	11.3	17.0		
Majs .....		450	13.1	59.1	59.1	86

De tidlig saaede Turnips har gennemsnitlig givet 6 pCt. mere, de sildig saaede Turnips staar lige med og Majsen har givet 14 pCt. mindre Tørstofudbytte end Runkelroerne.

#### Askov Lermark.

Askov Lermark har lettere, men noget kold, lermuldet Jord i god Kultur og Gødningskraft.

Forsøgene er her kun gennemførte med Runkelroer og Majs, idet Sammenligningen med Turnips maatte udgaa paa Grund af Pladmangel. I 1907 er der prøvet 2 forskellige Høsttider, i 1908 4, i 1909 1 og i 1910 2 Høsttider. Der er anvendt 4 Fællesparceller i 1907, 1908 og 1910 og 5 i 1909. Parcelstørrelsen var i 1907, 1908 og 1909 100 m<sup>2</sup> og i 1910 25 m<sup>2</sup>.

Forfrugt og Gødskningsforhold var som følger:

Aar	Forfrugt:	Gødning til Forfrugt:	Gødning til Forsøgs- afgrøden:
1907	Rug	200 kg Superf., 150 kg Chilis.	55 t Staldg., 13 t Ajle, 200 kg Superf.
1908	Rug	13 t Ajle, 200 kg Superf.	70 t Staldg., 300 kg Kalkkv., 200 kg Supf.
1909	Rug og Majs	Staldg. og Ajle, 200 kg Superf.	40 t Staldg., 20 t Ajle, 200 kg Kalkkv., 200 kg Superf.
1910	Vikkehavre	200 kg Superfosfat	40 t Kompost, 30 t Ajle, 200 kg Superf.

Resultaterne af Forsøgene fremgaar af Tabel 4, hvortil skal knyttes følgende Bemærkninger:

1907. Runkelroer og Majs blev radsaaede med 50 cm Rækkeafstand den 15. Maj. Spiringen forløb normalt, men begge Arter voksede kun svagt til i den kolde Sommer. Runkelroerne rettede sig dog noget i Eftersommeren, og naaede, da Tørstofprocenten var høj, at give en ret god Tørstofafgrøde.

1908. Saaningen foregik den 21. Maj. Rækkeafstand 60 cm. Begge Afgrøder voksede godt til i den varme Sommer og gav store Afgrøder.

1909. Efter Saaning den 14. Maj kom Majsen og Runkelroerne hurtigt og godt op, men begge Arter groede kun daarligt til i den kølige Sommer.

1910. Saaningen fandt Sted den 21. Maj. Rækkeafstand 60 cm. Spiringen forløb ensartet, og baade Runkelroer og Majs voksede kraftigt til i den varme Sommer. Majsen naaede en Højde af 9 Fod og gav det højeste Udbytte, der endnu er naaet ved Askov Lermark, 842 hkg Grønvægt med 89.4 hkg Tørstof pr. ha.

Som det fremgaar af Tabel 4, har Runkelroerne givet det højeste Tørstofudbytte i det kolde og fugtige Aar 1907, medens Majsen staar højest i de 3 sidste Aar — i det kolde Aar 1909 dog kun 1.5 hkg over Runkelroer. Men til Trods herfor kommer Runkelroerne, der har givet mere jævne Afgrøder fra Aar til Aar, dog højest med Gennemsnitsudbyttet. I Gennemsnit for de 4 Aar stiller Forholdet sig saaledes:

	Runkelroer			Majs
	Rod	Top	I alt	
Masseudbytte, hkg pr. ha . . . . .	392	277	669	580
Tørstofprocent . . . . .	11.1	7.7	—	9.6
Tørstofudbytte, hkg pr. ha . . . . .	43.5	21.3	64.8	55.7
Forholdstal . . . . .	—	—	100	86

Runkelroer har saaledes gennemsnitlig givet 9.1 hkg Tørstof pr. ha eller 14 pCt. Tørstof mere end Majs. Man lægger tillige Mærke til, at Askov Lermark, der har noget kold Jord og et fugtigt Klima, giver forholdsvis langt større Topafgrøde end Arealerne ved Lyngby og Tystofte Forsøgsstationer.

Tabel 4. Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af Runkelroer, Turnips og Majs. *Askov 1907—10.*

Høstdato	Masseudbytte			Tørstofprocent			Tørstofudbytte	
	Runkelroer		Majs	Runkelroer		Majs	Runkelroer	Majs
	Rod	Top		Rod	Top			
<b>1907.</b>	Saadato: 15. Maj.							
24. September . . . .	302	287	105	14.9	8.7	11.2	70.0	11.7
4. November . . . .	461	259	145	12.7	10.8	15.5	86.6	22.5
Gennemsnit	382	273	125	13.6	9.7	13.7	78.3	17.1
<b>1908.</b>	Saadato: 21. Maj.							
26. August . . . . .	343	268	788	10.0	7.7	8.2	54.9	64.7
7. September . . . .	453	257	787	9.5	7.0	8.7	61.1	68.5
16. do. . . . .	507	259	765	9.5	7.2	9.7	66.9	74.2
30. do. . . . .	518	239	705	9.4	8.1	10.4	68.1	73.3
Gennemsnit	455	256	761	9.6	7.5	9.2	62.3	70.2
<b>1909.</b>	Saadato: 14. Maj.							
29. September . . . .	283	232	592	10.3	6.6	7.8	44.4	46.1
<b>1910.</b>	Saadato: 21. Maj.							
9. September . . . .	364	351	861	10.6	7.2	8.9	63.9	76.7
24. do. . . . .	534	344	822	11.3	6.6	12.4	83.1	102.1
Gennemsnit	449	348	842	11.0	6.9	10.6	73.5	89.4
<b>1907—1910.</b>	Saadato: 18. Maj.							
Gennemsnit	392	277	580	11.1	7.7	9.6	64.8	55.7

## Oversigt.

Til Belysning af Høsttidens Indflydelse paa Udbyttets Størrelse er i Tabel 5 beregnet Middeltal for de 6 Forsøg, der er gennemførte med forskellige Høsttider: Lyngby 1907, 1908, 1909 og 1910, Tystofte 1907 og Askov 1908. Da Turnips ikke er prøvet ved Askov, er Udbyttet af denne Art her og i det følgende omregnet i Forhold til Runkelroer, saaledes at Forholdet mellem Runkelroer og Turnips er det samme i de opførte Gennemsnitstal som i Gennemsnit for de 5 Forsøg, hvori Turnips er prøvet.

Afgrøderne er høstede til 4 forskellige Tider med ca. 10 Dages Mellemrum — gennemsnitlig ca. den 14. og 24. September og den 4. og 14. Oktober.

Af Tabellens første Afsnit ses det, at Masseudbyttet af Rod for Runkelroernes Vedkommende stiger jævnt fra 1. til 4. Høsttid, medens Turnips har givet sit største Udbytte ved 2. Høsttid. Topafgrøden daler derimod jævnt for begge Arter fra 1. til 4. Høsttid, men Nedgangen i Udbyttets Størrelse er dog langt stærkere for Turnips end for Runkelroer. Tages Rod- og Topafgrøden under eet, giver Runkelroer sit største Udbytte ved 4. Høsttid, medens Turnips og Majs giver deres største Masseudbytte ved 2. Høsttid.

Angaaende Tørstofudbyttet viser Tabellens 2. Afsnit, at Runkelroer, hvad enten det gælder Rod-Tørstofafgrøden alene eller den samlede Afgrøde af Rod og Top, har givet et stigende Udbytte fra 1.—2.—3.—4. Høsttid. Turnips har derimod baade efter tidlig og sildig Saaning givet det største Rod-Tørstofudbytte ved 2. Høsttid, men det største samlede Udbytte af Rod og Top naas ved 1. Høsttid.

Toppen har for begge Arter givet det højeste baade Masse- og Tørstofudbytte ved 1. Høsttid, og Topafgrøden daler derefter med tiltagende Modenhed. Kun sidste Høsttid viser nogen Uregelmæssighed navnlig for Runkelroernes Vedkommende, idet Top-Tørstofudbyttet atter stiger — et Forhold, der dog sikkert snarere skyldes Toppens tiltagende Vissenhed og større Tilsmudsning med Jord end en Forøgelse af Toppens Værdistoffer. At Toppens Tørstofindhold for begge Arter er ca. 1 pCt. højere ved sidste end ved næstsidste Optagningstid synes at bekræfte denne Antagelse. Beregningen over Roe-

toppens Tørstofudbytte bør derfor navnlig ikke ved sildige Optagningstider tillægges samme Betydning som Angivelser over Tørstofudbyttet af Roden. Der skal her ogsaa erindres om, at selve Tekniken ved Prøveudtagningen og Roetørstofanalysen er langt mere gennemarbejdet og afprøvet end ved Analysen af Roetop.

Majs har givet sit højeste Udbytte af Grønmasse ved 2. Høsttid, medens Tørstofudbyttet stiger fra 1. til 4. Høsttid. Tilvæksten er størst fra 1. til 2. Høsttid, 7.3 hkg, mindre fra 2. til 3. Høsttid, 3.5 hkg og mindst fra 3. til 4. Høsttid, 0.2 hkg Tørstof pr. ha.

Tabel 5. Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af Runkelroer, Turnips og Majs. Udbytte i hkg pr. ha ved forskellige Høsttider.

Lynby 1907—10, Tystofte 1907 og Askov 1908.

Gennemsnitlig Høstdato	Runkelroer			Turnips						Majs
				1. Saaning			2. Saaning			
	Rod	Top	I alt	Rod	Top	I alt	Rod	Top	I alt	
Udbytte i hkg pr. ha.										
14. September..	406	213	619	567	128	695	576	163	739	534
24. do. ..	464	206	670	626	109	735	629	123	752	572
4. Oktober....	508	182	690	620	90	710	624	88	712	539
14. do. ....	543	174	717	603	80	683	596	82	678	516
	480	194	674	604	102	706	606	114	720	540
Tørstofudbytte i hkg pr. ha.										
14. September..	53.7	19.0	72.7	52.5	13.8	66.3	50.8	17.4	68.2	53.8
24. do. ..	58.1	15.6	73.7	55.4	10.7	66.1	53.1	11.9	65.0	60.6
4. Oktober....	64.5	15.5	80.0	54.1	8.9	63.1	51.1	8.8	59.9	64.1
14. do. ....	66.6	16.8	83.4	49.9	8.7	58.6	48.6	9.0	57.6	64.3
	60.7	16.7	77.4	53.0	10.5	63.5	50.9	11.8	62.7	60.6
Tørstofprocent.										
14. September..	13.2	8.9	11.7	9.3	10.8	9.5	8.3	10.7	9.2	10.0
24. do. ..	12.5	7.6	11.0	8.9	9.9	9.0	8.4	9.7	8.6	10.6
4. Oktober....	12.7	8.5	11.6	8.7	9.9	8.9	8.2	10.0	8.4	11.9
14. do. ....	12.3	9.7	11.6	8.3	10.9	8.6	8.2	11.0	8.5	12.5
	12.7	8.6	11.5	8.3	10.3	9.0	8.4	10.4	8.7	11.2

Af det foran nævnte vil det være fremgaaet, at Turnips saavel efter tidlig som efter sildig Saaning har givet fuld Afgrøde — været udvokset — omkring Midten af September, medens Runkelroer og Majs endnu har været i Vækst ind i Oktober Maaned. Men selv ved 1. Høsttid, da Turnips har givet sin højeste samlede Afgrøde, har den ikke i disse Forsøg kunnet klare sig for Runkelroer i Tørstofudbytte. Omregnet i Forholdstal med Udbyttet efter Runkelroer sat = 100 stiller Forholdet mellem de forskellige Afgrøder sig saaledes:

Forholdstal for det samlede Tørstofudbytte:

Høsttid	Runkel- roer	Turnips, 1. Saatid	Turnips, 2. Saatid	Majs
14. September ...	100	91	94	73
24. do. ...	100	90	88	82
4. Oktober.....	100	79	75	80
14. do. ....	100	70	69	77

Runkelroer har selv til Brug i September Maaned været Turnips betydelig overlegen. Ved Optagning den 14. og 24. September har Runkelroer givet 6—12 pCt. og ved Optagning 4. og 14. Oktober 21—30 pCt. større samlet Tørstofudbytte end Turnips. Ved Betragtning af disse Resultater maa det vel erindres, at der kun er udført 5 Forsøg til Sammenligning mellem Runkelroer og Turnips, og heraf har de 4 Forsøg ligget paa den velgødede lermuldede Jord ved Lyngby Forsøgsstation, ligesom det ogsaa maa bemærkes, at Sammenligningen gælder Sludstrup Barres og Grey stone Turnips. Der foreligger nu nyere og mere yderige Stammer af saavel Runkelroer som tidlige Turnips. Men selv med disse Forbehold synes Forsøgene dog at antyde, at man, naar det gælder en Rodfrugtafgrøde til Staldfoderbrug, i hvert Fald paa gode, lermuldede Jorder noget mere end hidtil bør have Opmærksomheden henvendt paa Runkelroen. Ogsaa af Runkelroer har vi ligesom af Kartoffler og Turnips Brug for baade en tidlig og en sildig Type.

Majs har ved 1. Høsttid givet 27, ved 2. Høsttid 18, ved 3. Høsttid 20 og ved 4. Høsttid 23 pCt. mindre end Runkelroer i samlet Tørstofudbytte.

Hvis Topafgrøden for Runkelroernes og Turnipsens Vedkommende lades ude af Betragtning, stiller Forholdet mellem Tørstofudbyttet af de tre Arter sig saaledes:

Forholdstal for Rod-Tørstofudbyttet af Runkelroer og  
Turnips og Tørstofudbyttet af Majs:

Optagning	Runkel- roer	Turnips, 1. Saatid	Turnips, 2. Saatid	Majs
14. September ...	100	98	95	99
24. do. ...	100	95	91	104
4. Oktober.....	100	84	79	99
14. do. ....	100	75	73	97

Naar der ses bort fra Tørstofudbyttet i Roetoppen, har Majs ved 2. Høsttid givet lidt over, men ved 1., 3. og 4. Høsttid lidt under Runkelroer i Tørstofudbytte.

Tabel 6. Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af  
Runkelroer, Turnips og Majs.  
Samlet Tørstofudbytte i hkg pr. ha.

*Samtlige Forsøg 1907—1910.*

		hkg pr. ha			Forholdstal		
		Runkel- roer	Turnips	Majs	Runkel- roer	Turnips	Majs
Lyngby.	1907	86.7	86.7	33.9	100	100	39
	1908	98.6	72.4	69.5	100	73	71
	1909	70.1	56.3	47.6	100	80	68
	1910	89.3	40.0	106.1	100	45	119
	Gennemsnit..	86.2	63.9	64.3	100	74	75
Tystofte.	1907	56.4	73.4	36.7	100	130	65
	1908	70.3	66.6	70.6	100	95	100
	1909	79.8	73.4	70.1	100	92	88
	Gennemsnit..	68.9	71.1	59.1	100	103	86
Askov.	1907	78.3		17.1	100		22
	1908	62.8		70.2	100		112
	1909	44.4		46.1	100		104
	1910	73.5		89.4	100		122
	Gennemsnit..	64.8		55.7	100		86

Til nærmere Belysning af Forholdet mellem de tre Arters Ydeevne er i Tabel 6 givet en Oversigt over samtlige de udførte Forsøg med Runkelroer, Turnips og Majs. Tallene angiver det samlede Tørstofudbytte for de enkelte Aar paa de

tre Forsøgssteder. For de Forsøgs Vedkommende, der er gennemførte med flere Høsttider, refererer Tallene sig til Gennemsnitsudbyttet for de prøvede Høsttider. Da de ovenfor omtalte Forsøg med forskellige Høsttider viser, at den 14 Dages Forskel i Saatid mellem 1. og 2. Saaning af Turnips ikke har øvet nævneværdig Indflydelse paa Høstudbyttet, er der for at lette Oversigten i det følgende set bort fra denne Forskel, og alle Opgørelser over Turnips refererer sig til Middeltal for de to Saatider.

Et Blik paa Tallene viser, at det ikke er en enkelt Art, der kommer højest i Udbytte hvert Aar og paa alle Forsøgssteder. Alt efter Vejrforholdenes Karakter kommer snart den ene, snart den anden Art højest. Ved Lyngby staar saaledes Runkelroer og Turnips lige i den udpræget kolde Sommer 1907, Runkelroerne kommer højest i 1908 og 1909 og Majs i 1910. I de tre Forsøg ved Tystofte kommer Turnips højest i 1907, Majs i 1908 og Runkelroer i 1909; og ved Askov, hvor Forsøget kun omfatter Runkelroer og Majs, er Runkelroerne meget overlegne i 1907, medens Majs kommer ind som en flot Nr. 1 i 1908 og 1910 og med en lille Overvægt i 1909.

I Gennemsnit for de enkelte Forsøgssteder stiller Forholdet mellem Arterne sig saaledes:

	Forholdstal for samlet Tørstofudbytte:		
	Runkelroer	Turnips	Majs
Lyngby.....	100	74	75
Tystofte....	100	103	86
Askov .....	100	—	86

Ved Forsøgsstationen ved Lyngby kommer Turnips saaledes gennemsnitlig 26 pCt. under, medens den ved Tystofte staar 3 pCt. over Runkelroer i Udbytte. Ved Betragtning af dette Forhold maa det erindres, at Forsøget ikke er gennemført ved Tystofte i det daarlige Turnipsaar 1910. Holdes dette Aar ogsaa uden for Beregningen for Lyngbys Vedkommende, stiger Udbyttet af Turnips her til 84 pCt. af Runkelroernes. — Majs har ved Lyngby gennemsnitlig givet 25 og ved Tystofte og Askov 14 pCt. mindre end Runkelroerne.

Beregnes Udbyttet for hvert af de 4 Aar for sig som Gennemsnit for de tre Forsøgssteder, stiller Forholdet mellem de tre Arter sig saaledes:

## Forholdstal for Tørstofudbytte:

	Runkelroer	Turnips	Majs
1907	100	112	40
1908	100	82	91
1909	100	87	85
1910	100	45	120

Det er navnlig Aarets Varmeforhold, der har været afgørende for Afgrødernes Udvikling. Turnipsen kommer højest i den udpræget kolde Sommer 1907, men lavest i den meget varme Sommer 1910. Majsens forhold sig modsat, og Runkelroerne har klaret sig forholdsvis bedst i de to Aar 1908 og 1909.

I Gennemsnit for de 4 Aars Forsøg har de tre Arter givet følgende Udbytte i:

	hkg Tørstof pr. ha:			Forholdstal:		
	Runkelroer	Turnips	Majs	Runkelroer	Turnips	Majs
Rod alene .....	56.3	45.4	—	100	81	—
Top alene .....	18.0	14.3	—	100	79	—
Samlet Udbytte...	74.3	59.7	62.0	100	80	85

Runkelroer har i samlet Tørstofudbytte givet 14 hkg pr. ha eller 20 pCt. mere end Turnips og 11 hkg pr. ha eller 15 pCt. større Udbytte end Majs. Naar der for Runkelroer og Turnips ses bort fra Roetoppen og kun regnes med Tørstofudbyttet i Roden, har Turnips givet 19 pCt. mindre, men Majsens 12 pCt. større Tørstofudbytte end Runkelroer.

Til Bedømmelse af de forskellige Arters Dyrkningsværdi er Gennemsnitsudbyttet imidlertid ikke tilstrækkeligt. Vi fordrer ogsaa en vis Sikkerhed i Udbyttets Størrelse fra Aar til Aar. For Afgrøder, der skal tjene til Kreaturfoder, nytter det lidet, at man høster store Afgrøder i eet Aar og faar Misvækst i et andet. Det moderne Husdyrbrug kræver en ligelig Ernæring fra Aar til Aar. Til Oplysning om, hvilken af de prøvede Arter der har budt de største Fordele i denne Retning, skal sluttelig gives en Oversigt over Forholdet mellem det højeste og det laveste Udbytte, der er opnaaet paa de tre Forsøgssteder.

Ved Lyngby og Askov er det Majsens, der har givet baade de største og de mindste Afgrøder (jvf. Tabel 6). Angaaende den forholdsvis lille Variation i Afgrøderne af Majs og Turnips

Oversigt over Variationerne i Tørstofudbyttets Størrelse.  
Forholdstal.

		Runkelroer	Turnips	Majs
Lyngby.	Højest .....	100	100	100
	Lavest .....	71	46	32
Tystofte.	Højest .....	100	100	100
	Lavest .....	71	91	52
Askov.	Højest .....	100	—	100
	Lavest .....	57	—	19

ved Tystofte maa det, som tidligere nævnt, erindres, at det gode Majsjaar, men daarlige Turnipsaar 1910 ikke indgaar i Forsøget ved Tystofte. Maksimumsudbyttet af Majs ligger derfor forholdsvis lavt og Minimumsudbyttet af Turnips forholdsvis højt ved Tystofte. Runkelroerne har (bortset fra Turnips ved Tystofte) givet den mindste Variation og Majs den største Variation i Afgrødernes Størrelse fra Aar til Aar, eller med andre Ord: Runkelroer har under disse Forhold været en forholdsvis sikker, Majs en meget usikker Afgrøde.

Sammendrag.

Ved Lyngby, Tystofte og Askov Lermark er der i Aarene 1907—1910 udført i alt 11 Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af Majs, Runkelroer og Turnips.

I Gennemsnit af 6 Forsøg, hvor Afgrøden er høstet til forskellig Tid, har Forholdet mellem det samlede Tørstofudbytte stillet sig saaledes:

		Forholdstal for samlet Tørstofudbytte:		
Høsttid		Runkelroer	Turnips	Majs
		(Rod + Top)	(Rod + Top)	
1.	14. September ....	100	92	73
2.	24. do. ....	100	89	82
3.	4. Oktober .....	100	77	80
4.	14. do. ....	100	70	77

Runkelroerne har selv til tidlig Brug været Turnips og Majs overlegne i Udbytte. Turnipsen har naaet sit højeste Udbytte ved 1. og 2. Høsttid, Majsen ved 2. og 3. Høsttid. Ved Betragtning af disse Resultater maa det vel erindres, at Sammenligningen kun gælder 6 Forsøg, der alle er udførte paa velgødede, lermuldede Marker, samt at Udsæden har været

Sludstrup Barres, Grey stone Turnips og Hvid Hestetandsmajs. Der foreligger nu mere yderige Stammer baade af Runkelroer og tidlige Turnips, men Forsøgene tyder dog afgjort i Retning af, at Runkelroer noget mere end hidtil bør komme i Betragtning, naar det paa gode, lermuldede Marker gælder en Rodfrugtafgrøde til Staldfoderbrug. Ogsaa af Runkelroer har vi ligesom for Turnips og Kartofler Brug for baade en tidlig og en sildig Type.

Til nærmere Belysning af Forholdet mellem de tre Arters Ydeevne er i Tabel 7 givet en samlet Oversigt over Gennemsnitsresultaterne for de 4 Aars Forsøg.

Tabel 7. Forsøg til Sammenligning mellem Udbyttet af Runkelroer, Turnips og Majs.

Gennemsnit 1907—1910.

	hkg pr. ha			Forholdstal		
	Rod	Top	I alt	Rod	Top	I alt
Masseudbytte.						
Runkelroer .....	454	211	665	100	100	100
Turnips .....	540	134	674	119	64	101
Majs .....	—	—	555	—	—	83
Tørstofudbytte.						
Runkelroer .....	56.3	18.0	74.3	100	100	100
Turnips .....	45.4	14.3	59.7	81	79	80
Majs .....	—	—	62.9	—	—	85
Tørstofprocent.						
Runkelroer .....	12.4	8.5	11.2			
Turnips .....	8.4	10.7	8.9			
Majs .....	—	—	11.3			

Det fremgaar heraf, at Turnips gennemsnitlig har givet 19 pCt. større Røudbytte, men 36 pCt. mindre Topudbytte end Runkelroer. I samlet Udbytte af Rod og Top står de to Arter omtrent lige. Men da Runkelroerne har haft betydeligt højere Tørstofindhold (12.4 mod 8.4 pCt.), kommer Runkelroerne højest i Tørstofudbytte, saavel naar Rod og Top betragtes hver for sig som i samlet Udbytte. Turnips har i samlet Afgrøde givet 14.6 hkg Tørstof pr. ha eller 20 pCt. mindre end Runkelroer.

Majs har gennemsnitlig givet 555 hkg Grønmasse mod Runkelroernes 454 hkg Rod og 211 hkg Top pr. ha. I samlet Masseudbytte kommer Runkelroerne saaledes 110 hkg eller 17 pCt. over Majsen. Med et Tørstofindhold paa 11.3 pCt. har Majsen herefter givet 11.4 hkg Tørstof pr. ha eller 15 pCt. mindre Tørstofudbytte end Runkelroerne. Holdes Roetoppen uden for Sammenligningen, har Majsen givet 6.6 hkg Tørstof eller 12 pCt. mere end Runkelroer.

Betragtes de enkelte Forsøg hver for sig, har Udbyttet af Runkelroer varieret imellem..... 98.6 og 44.0 hkg Tørstof pr. ha

Turnips	—	—	.....	86.7 og 40.0	- do.	—
Majs	—	—	.....	106.1 og 17.1	- do.	—

Det er navnlig Aarets Varmeforhold, der er afgørende for Majsens Udvikling. Majsen har givet et meget stort Udbytte i den meget varme Sommer 1910, men kun et lille Udbytte i den kolde Sommer 1907. Runkelroerne har givet de mindste Variationer i Afgrødens Størrelse fra Aar til Aar, eller med andre Ord: Runkelroer har under disse Forhold været en forholdsvis sikker, Majs en meget usikker Afgrøde.

I Forsøgene er overalt benyttet »Hvid Hestetandsmajs«, en sildig moden Majsform, der i Amerikas varme Egne hører til de mest yderige Majssorter.

### Oversigt over Vejrforholdene ved Forsøgsstationerne.

#### Lyngby.

	Middelvarme i C <sup>o</sup>					Nedbør i mm				
	1907	1908	1909	1910	Middel <sup>1)</sup>	1907	1908	1909	1910	Middel <sup>1)</sup>
December ..	0.6	0.4	0.4	1.2	1.1	67	20	20	80	54.2
Januar.....	÷ 0.6	÷ 0.4	÷ 0.1	0.3	÷ 0.6	40	36	33	69	41.3
Februar ...	÷ 1.3	1.1	÷ 2.3	1.2	÷ 0.5	27	45	20	93	33.0
Marts.....	1.7	0.7	÷ 1.0	3.2	1.5	22	39	43	14	37.4
April.....	4.7	4.8	4.1	6.4	5.7	35	53	53	60	44.7
Maj.....	9.8	10.2	8.3	11.4	10.8	52	78	36	62	40.1
Juni.....	12.8	14.6	13.3	15.6	14.7	95	65	83	51	55.5
Juli.....	14.4	17.2	14.5	16.1	16.5	55	52	47	64	63.6
August.....	13.4	14.8	14.6	15.9	15.5	78	84	45	62	81.3
September .	11.6	11.9	11.9	12.5	12.4	12	62	59	58	51.9
Oktober ..	11.4	8.7	10.5	8.8	7.9	20	13	39	11	55.9
November..	4.0	2.1	1.3	2.2	3.7	39	40	62	77	48.9
Vinter.....	÷ 0.4	0.4	÷ 0.7	1.1	0	134	101	73	242	128.5
Foraar....	5.4	5.5	3.8	7.0	6.0	109	170	132	136	122.2
Sommer... .	13.5	15.6	14.1	15.9	15.6	228	201	175	177	200.4
Efteraar... .	9.0	7.2	7.9	7.8	8.0	71	115	160	146	156.7
Hele Aaret .	6.9	7.2	6.3	7.9	7.4	542	587	540	701	607.8

<sup>1)</sup> For 30 Aar (1891—1920).

## Tystofte.

	Middelvarme i C°					Nedbør i mm				
	1907	1908	1909	1910	Middel <sup>1)</sup>	1907	1908	1909	1910	Middel <sup>1)</sup>
December ..	÷ 0.7	1.6	1.2	2.1	1.7	21	63	8	74	44
Januar .....	0.2	0.2	÷ 0.2	1.5	÷ 0.1	23	10	16	55	31
Februar ...	÷ 1.1	1.9	÷ 1.6	2.2	0.1	16	33	14	64	26
Marts .....	2.2	1.5	÷ 0.2	3.8	1.8	17	41	26	10	34
April .....	4.9	4.8	4.7	6.6	5.9	11	30	39	38	34
Maj .....	10.3	10.6	8.9	12.1	11.2	49	54	41	32	36
Juni .....	13.5	15.2	13.8	16.6	15.2	90	49	40	58	47
Juli .....	14.9	18.1	15.3	16.8	16.8	49	40	64	80	63
August .....	14.2	15.4	15.6	16.7	16.0	42	92	44	70	67
September .	12.4	12.7	12.5	13.3	12.9	11	24	61	38	43
Oktober ...	11.9	9.1	11.2	9.3	8.5	30	6	38	16	52
November ..	4.1	3.1	2.9	3.2	4.3	19	32	46	50	40
Vinter .....	÷ 0.5	1.2	÷ 0.2	1.9	0.6	60	106	38	193	100
Foraar .....	5.8	5.6	4.5	7.5	6.3	77	125	106	80	104
Sommer ...	14.5	16.2	14.9	16.7	16.0	181	181	148	208	177
Efteraar ...	9.5	8.3	8.9	8.6	8.6	60	62	145	104	135
Hele Aaret .	7.3	7.8	7.0	8.7	7.9	378	474	437	585	517

## Askov.

	Middelvarme i C°					Nedbør i mm				
	1907	1908	1909	1910	Middel <sup>2)</sup>	1907	1908	1909	1910	Middel <sup>2)</sup>
December ..	÷ 1.5	1.7	1.4	1.2	1.2	36	79	47	103	67
Januar .....	0.3	0.1	0.1	1.1	÷ 0.2	36	44	48	54	48
Februar ...	÷ 1.5	2.1	÷ 1.1	2.3	÷ 0.2	20	57	22	70	38
Marts .....	2.2	1.4	÷ 0.5	3.7	1.5	25	47	40	21	46
April .....	5.2	4.7	5.0	6.5	5.6	12	45	49	47	44
Maj .....	10.3	10.6	8.8	12.0	10.8	44	39	46	25	44
Juni .....	12.8	14.7	12.8	16.3	14.2	109	30	121	72	58
Juli .....	14.1	16.6	14.2	16.6	15.5	21	120	71	78	75
August .....	13.5	14.2	14.2	15.8	14.9	114	143	96	100	95
September .	11.4	12.0	12.1	12.4	12.0	26	88	111	30	69
Oktober ...	10.9	8.9	10.1	8.7	7.7	95	17	115	19	79
November ..	3.9	2.6	2.1	2.1	3.8	45	58	55	126	60
Vinter .....	÷ 0.9	1.3	0.1	1.5	0.3	92	180	117	227	153
Foraar .....	5.9	5.6	4.4	7.4	6.0	81	131	135	93	134
Sommer ...	13.5	15.2	13.7	16.2	14.9	244	293	288	250	228
Efteraar ...	8.7	7.8	8.1	7.7	7.8	166	163	281	175	208
Hele Aaret .	6.8	7.5	6.6	8.2	7.2	583	767	821	745	723

<sup>1)</sup> For 34 Aar (1887—1920).<sup>2)</sup> For 35 Aar (1886—1920).