



**National Library
of Sweden**

Denna bok digitaliserades på Kungl. biblioteket år 2012

x. A

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1946:39
JORDBRUKSDEPARTEMENTET



DEN SVENSKA VÄXTODLINGENS
UTVECKLINGSTENDENSER
SAMT DESS INRIKTANDE
EFTER KRIGET

*Utredning verkställd på uppdrag av 1942 års
jordbrukskommitté*

av

PROFESSOR ÅKE ÅKERMAN

S T O C K H O L M

1 9 4 6

Statens offentliga utredningar 1946

Kronologisk förteckning

1. Betänkande angående rundradion i Sverige. Dess aktuella behov och riktlinjer för dess framtida verksamhet. Norstedt. 167 s. **K**.
2. Dödföddheten och tidigdödligheten i Sverige. Dess samband med nativitetens minskning och dess förhållande vid olika former av förlossningsvård samt dess socialmedicinska och befolkningspolitiska betydelse. Av C. Gyllensvärd. Beckman. 115 s. **S**.
3. Betänkande med förslag till ändrade grunder för flöttningslagstiftningen m. m. Hægström. 99 s. **Jo**.
4. Betänkande med förslag angående uniformspliktens omfattning för viss personal vid försvarsväsendet. V. Petterson. 59 s. **Fö**.
5. Betänkande om barnkostnadernas fördelning med förslag angående allmänna barnbidrag m. m. V. Petterson. 351 s. **S**.
6. Betänkande om barnkostnadernas fördelning med förslag angående allmänna barnbidrag m. m. Bilagor. Beckman. 153 s. **S**.
7. Betänkande och förslag rörande åtgärder för att begränsa antalet kontraktsanställt manskap inom krigsmakten. Beckman. 136 s. **Fö**.
8. 1941 års lärarlönesakkunniga. Betänkande med förslag till boställsordning för folkskolans lärare m. m. Marcus. 146 s. **Fi**.
9. 1945 års universitetsberedning. 1. Docentinstitutionen. Hægström. 62 s. **E**.
10. Betänkande med förslag till omorganisation av väg- och vattenbyggnadsväsendet m. m. Katalog- o. Tidskriftstryck. 217 s. **K**.
11. 1940 års skolutrednings betänkanden och utredningar. 4. Skolpliktstidens skolformer. 2. Folkskolan. A. Allmän del. Idun. 341 s. **E**.
12. Betänkande om tandläkarutbildningens ordnande m. m. Del 1. Beckman. 216 s. **E**.
13. Investeringsutredningens betänkande med utredning rörande personal- och materielresurser m. m. för genomförande av ett arbetsprogram enligt av utredningen tidigare framlagt förslag. Marcus. 72 s. **Fi**.
14. 1940 års skolutrednings betänkanden och utredningar. 4. Skolpliktstidens skolformer. 4. Realskolan. Praktiska linjer. Idun. 193 s. **E**.
15. 1940 års skolutrednings betänkanden och utredningar. 4. Skolpliktstidens skolformer. 2. Folkskolan. B. Förslag till undervisningsplaner. Idun. 253 s. **E**.
16. Betänkande angående forsknings- och försöksverksamheten på jordbrukets område i Norrland. V. Petterson. 133 s. **Jo**.
17. Den familjevårdande socialpolitiken. Beckman. 132 s. **S**.
18. PM angående utvecklingsplanering på jordbrukets område. Marcus. 252 s. **Jo**.
19. Betänkande med förslag rörande den ekonomiska försvarsberedskapens framtida organisation. Idun. 92 s. **Fö**.
20. Betänkande angående den centrala organisationen av det civila medicinal- och veterinärväsendet. Idun. 361 s. **S**.
21. Betänkande med utredning och förslag angående rätten till arbetstagarers uppfinningar. Norstedt. 71 s. **Ju**.
22. Betänkande med förslag till ordnande av kreditgivnings- och rådgivningsverksamhet för hantverk och småindustri samt bildande av företagnämnder. Marcus. 144 s. **H**.
23. Socialvårdskommitténs betänkande. 12. Utredning och förslag angående moderskapsbidrag. Beckman. 115 s. **S**.
24. Kommitténs för partiell arbetsföra betänkande. 1. Förslag till effektiviserad kurators- och arbetsförmedlingsverksamhet för partiell arbetsföra m. m. Katalog och Tidskriftstryck. 200 s. **S**.
25. Betänkande med förslag till lag med särskilda bestämmelser om uppfinningar m. m. av betydelse för rikets försvar. Norstedt. 37 s. **Ju**.
26. Betänkande angående tjänstepensionsförsäkringens organisation. Marcus. 71 s. **H**.
27. Betänkande med förslag till investeringsreserv för budgetåret 1946/47 av statliga, kommunala och statsunderstödda anläggningsarbeten. Marcus. vij, 378 s. **Fi**.
28. Bilagor till betänkande med förslag till investeringsreserv för budgetåret 1946/47 av statliga, kommunala och statsunderstödda anläggningsarbeten. Marcus. 95 s. **Fi**.
29. 1943 års jordbrukstaxeringsakkunniga. Betänkande med förslag till ändrade bestämmelser i fråga om taxering av inkomst av jordbruksfastighet samt lag om jordbruksbokföring. Marcus. 281 s. 3 bil. **Fi**.
30. Socialutbildningsakkunniga. 2. Utredning och förslag rörande statsvetenskapliga examina m. m. Hægström. 127 s. **E**.
31. 1940 års skolutrednings betänkanden och utredningar. 6. Skolans inre arbete. Synpunkter på fostran och undervisning. Idun. 194 s. **E**.
32. Betänkande med förslag till förordning angående allmänt kyrkomöte m. m. Hægström. 161 s. **E**.
33. Försäkringsutredningen. Förslag till lag om försäkringsrörelse m. m. 1. Lagtext. Norstedt. iv, 150 s. **H**.
34. Försäkringsutredningen. Förslag till lag om försäkringsrörelse m. m. 2. Motiv. Norstedt. vj, 441 s. **H**.
35. Statsmakterna och folkhushållningen under den till följd av stormaktskriget 1939 inträdda krisen. Del 6. Tiden juli 1944—juni 1945. Idun. 476 s. **Fö**.
36. Parlamentariska undersökningskommissionen angående flyktingärenden och säkerhetstjänst. 1. Betänkande angående flyktingars behandling. Beckman. 500 s. **S**.
37. Socialvårdskommitténs betänkande. 13. Förslag angående folkpensioneringens administrativa handhavande m. m. V. Petterson 114 s. **S**.
38. Betänkande med förslag rörande officersutbildningen inom armén m. m. Hægström. xij, 504 s. **Fö**.
39. Den svenska växtodlingens utvecklingstendenser samt dess irriterande efter kriget. Idun. 106 s. **Jo**.
40. Betänkande angående hantverkets och småindustriens befrämjande. Marcus. 192 s. **H**.
41. Betänkande med förslag till skogsvårdslag m. m. Marcus. 430 s. **Jo**.
42. Riktlinjer för den framtida jordbrukspolitik. Del 1. Idun. 282 s. **Jo**.
43. Betänkande med förslag till verkstadsorganisation för väg- och vattenbyggnadsväsendet. Sv. Tryckeri AB. (2) 105 s. **K**.
44. Sakkunniga angående arbetsförmedlingens organisation. Del 1. Den offentliga arbetsförmedlingen under krigsåren. V. Petterson. 390 s. **Fi**.
45. Betänkande med förslag till åtgärder för främjande av ridhästaveln m. m. Norstedt. 94 s. **Fö**.
46. Riktlinjer för den framtida jordbrukspolitik. Del 2. Idun. 606 s. **Jo**.

Anm. Om särskild tryckort ej anges, är tryckorten Stockholm. Bokstäverna med fetstil utgöra begynnelsebokstäverna till det departement, under vilket utredningen avgivits, t. ex. **E** = ecklesiastikdepartementet, **Jo** = jordbruksdepartementet. Enligt kungörelsen den 3 febr. 1922 ang. statens offentliga utredningars yttre ordning (nr 98) utgivas utredningarna i omslag med enhetlig färg för varje departement.

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1946: 39
JORDBRUKSDEPARTEMENTET



DEN SVENSKA VÄXTODLINGENS
UTVECKLINGSTENDENSER
SAMT DESS INRIKTANDE
EFTER KRIGET

*Utredning verkställd på uppdrag av 1942 års
jordbrukskommitté*

av

PROFESSOR ÅKE ÅKERMAN

STOCKHOLM 1946
IDUNS TRYCKERI AKTIEBOLAG, ESSELTE AB
616130



STATIONERS' HALL, LONDON, E.C. 4.

THE
LONDON
STATIONERS' COMPANY
PRINTERS

PRINTED AND SOLD BY
THE
LONDON
STATIONERS' COMPANY
PRINTERS

PRINTED AND SOLD BY
THE
LONDON
STATIONERS' COMPANY
PRINTERS



Till Herr Statsrådet och Chefen för Kungl. Jordbruksdepartementet.

Genom beslut den 12 februari 1943 bemyndigade Kungl. Maj:t 1942 års jordbrukskommitté att företaga en undersökning angående den svenska växtodlingens utvecklingstendenser samt dess inriktande efter kriget samt förordnade professorn Åke Åkerman, Svalöf, att såsom särskild sakkunnig biträda kommittén vid undersökningen.

Jordbrukskommittén får nu vördsamt överlämna en av Åkerman efter samråd med kommittén verkställd utredning i frågan.

Stockholm den 1 juni 1946.

1942 års jordbrukskommitté.

BO HAMMARSKJÖLD

C. H. Nordlander.

Inledning.

Ändamålet med denna utredning skulle, enligt mig av 1942 års jordbrukskommitté givet uppdrag, i första hand vara att bl. a. med ledning av de erfarenheter, man kunnat göra om det svenska jordbrukets utvecklingstendenser under de senaste årtiondena och i synnerhet under mellankrigsperioden 1919—1939, försöka ange vissa riktlinjer för växtodlingens utveckling och inriktande efter det nu pågående kriget. Särskild uppmärksamhet skulle härvid ägnas åt de förändringar i skördeutbytet utav olika växtslag, som kunna förväntas, sedan mera normala förhållanden åter inträtt, samt åt de möjligheter till produktionens rationalisering och förbilligande, som kunna uppnås genom en mera ändamålsenlig fördelning av vegetabilieproduktionen inom olika landsdelar, t. ex. genom förläggande utav en större del av brödsädsproduktionen samt odlingen av olika handelsväxter (sockerbeter, olje- och spånadsväxter samt köksväxter) i huvudsak till södra Sverige, under det att foderväxtproduktionen, i den mån den avser mjölkproduktion, i större omfattning än som nu är fallet skulle förläggas till landets övriga delar.

Såsom utan vidare inses, måste man, då det gäller att taga ställning till hithörande frågor rörande växtodlingens inriktande, utgå från vissa förutsättningar, såsom t. ex. beträffande jordbruksproduktionens allmänna inriktning (mer eller mindre animaliebetonad) och intensitet (extensivt eller intensivt) samt i vad mån självförsörjning eller icke eftersträvas. I sistnämnda hänseende har närmast följts den linje, som av kommittén betecknas som beredskapslinjen.

För att få utredningen möjligast allsidig och uttömmande anmodade utredningsmannen, efter samråd med jordbrukskommittén, några av landets främsta specialister på växtodlingens område att medverka vid densamma. Sålunda har professor G. Nilsson-Leissner, Svalöf, i samråd med tjänstemän vid Svenska vall- och mosskulturföreningen gjort en utredning rörande vallodlingens utveckling och inriktande. Professor H. Osvald, Ultuna, har på liknande sätt medverkat beträffande potatisodlingen. Båda dessa utredningar finnas återgivna i särskilda bilagor. Därjämte har docent E. Åkerberg, Ultuna, gjort en särskild utredning om den norrländska växtodlingen. Vidare hava värdefulla bidrag lämnats av fil. dr G. A n-

der sson, Svalöf, rörande oljeväxtodling, fil. dr I. Granhall, Svalöf, rörande korn, professor R. Torssell, Ultuna, rörande baljväxter samt fil. lic. K. Fröier, Svalöf. Slutligen hava uppgifter till utredningen lämnats av Lantbrukshögskolans jordbruksförsöksanstalt, Experimentalfältet, Svenska sockerfabriks AB, Malmö, Weibullsholms växtförädlingsanstalt, Landskrona, m. fl.

Ett särskilt värdefullt samarbete har utredningsmannen haft med direktör Nils Heidendahl och agronom B. Wennerström, vilka biträtt vid utarbetandet av viktiga delar av utredningen.

De i utredningen använda statistiska sifferuppgifterna hava i huvudsak hämtats från Statistisk årsbok, årg. 1942 och 1943.

Utredningen förelåg färdig i november 1943 och överlämnades då till jordbrukskommittén för att användas vid de inom kommitténs kansli pågående utredningarna. Någon omarbetning av de olika avdelningarna av utredningen med hänsyn till det material, som därefter blivit disponibelt, har ej ansetts påkallad. Senare erhållna statistiska uppgifter m. m. ha emellertid redovisats i de olika avdelningarna, huvudsakligen i form av noter. Dessutom har till utredningen fogats ett tillägg, vari på grund av de erfarenheter, som vunnits under de båda sista åren, vidtagits vissa justeringar av de förut i utredningen gjorda prognoserna för möjligheterna till ytterligare ökning av skördeutbytet av olika åkerbruksväxter.

I. Den svenska växtodlingens utveckling under de senaste femtio åren.

I. Åkerjordens användning.

För att kunna bedöma den svenska växtodlingens utvecklingstendenser är det nödvändigt att gå rätt långt tillbaka i tiden och undersöka, hur utvecklingen hittills försiggått. Av särskilt intresse är naturligtvis att få fastslaget vilka förändringar, som ägt rum under de sista decennierna efter förra världskriget, men det kan i vissa fall vara nödvändigt gå ännu längre tillbaka. I sådant fall har man vanligen såsom utgångspunkt valt början utav 1880-talet, emedan vid denna tidpunkt betydelsefulla förändringar och förbättringar började genomföras i vår jordbruksdrift, såsom t. ex. mera rationell torrläggning av jorden, anskaffande av bättre redskap för jordens brukning, införande av moderna växtföljder, i vilka bl. a. rotfruktsodlingen gavs ökat utrymme, tillkomsten av nya sorter genom växtförädling, rationellare gödsling, särskilt genom användande av konstgödsel o. s. v.

I de tabeller, som här intagits till belysande av växtodlingens utveckling, ha endast medtagits de båda första krigsåren, alltså åren 1939 och 1940. Av dessa får det förstnämnda året anses såsom ett fullt normalt år. Det fanns då obegränsad tillgång på konstgödsel, och tillgången på arbetskraft var någorlunda normal. Under år 1940 började visserligen verkningarna utav krigsförhållandena göra sig gällande, och därtill kom, att skördarna av samtliga växtslag blevo abnormt låga på grund av en mycket sträng vinter och svår torra under sommaren. Att man i tabellerna trots detta också tagit med detta år, beror på, att man därigenom får en lämplig »motvikt» till de ovanligt goda åren i slutet på 1930-talet. Växtodlingen under det nu pågående världskriget behandlas i övrigt i ett särskilt kapitel.

Vad då först den för växtodlingen tillgängliga åkerarealen beträffar, så har denna ända sedan tiden för förra världskriget varit så gott som konstant och uppgått till 3·7 à 3·8 miljoner hektar. Dessförinnan var den stadd i en ganska jämn ökning på grund av nyodling, särskilt av ängsmarker. Nyodlingsverksamhet förekommer emellertid numera endast i ringa utsträckning och huvudsakligen i Västerbottens och Norrbottens län. Den arealökning, som därigenom vinnes, uppväges emellertid av den minskning, åkerarealen i de sydligare länen undergår på grund av den ökade bebyggel-

sen samt igenläggning av mindre goda och ur driftssynpunkt olämpligt belägna arealer. Nyodlingsverksamheten kan sålunda icke längre anses hava någon nämnvärd betydelse för vegetabilieproduktionens ökning i vårt land.

Såsom framgår av en utav överdirektören E. Höijer till »1938 års jordbruksutredning» utarbetad promemoria angående den vegetabiliska produktionens storlek, vilken ställts till vårt förfogande, har den genom nyodling tidigare vunna åkerarealen till allra största delen använts för odling av foderväxter, vilka sedan 1880-talet fått sin areal nära fördubblad. Uppodlingen av ängarna innebär enligt Höijer därför icke någon egentlig omläggning av jordbrukets produktionsinriktning utan får snarare betraktas som en intensifiering av foderproduktionen genom dess överflyttning från de naturliga ängarna till åkern. I övrigt har även rotfruktsodlingen undergått en stark ökning, medan spannmålsodlingen efter någon ökning under periodens första hälft sedermera gått åtskilligt tillbaka. Ett betydelsefullt drag i utvecklingen och ett tydligt uttryck för växtodlingens intensifiering är också den starka minskningen av trädesarealen. Tillbakagången började omkring år 1900 och har sedan dess medfört en minskning av sagda areal med ungefär 200 000 hektar eller med cirka 45 procent.

Brödsädesarealens utveckling sedan början av 1880-talet framgår närmare av följande sammanställning:

Tabell 1. Brödsädesarealens förändringar sedan år 1880.

Å r l i g e n	Hektar (medeltal per år)				
	Höstvete	Vårvete	S:a vete	Råg	S:a brödsäd
1881/85.....	65 499	5 772	71 271	381 767	453 038
1886/90.....	68 044	5 275	73 319	381 011	454 430
1891/95.....	66 065	4 951	71 016	400 796	471 812
1896/00.....	68 859	5 285	74 144	409 740	483 884
1901/05.....	74 825	6 500	81 225	410 791	492 016
1906/10.....	85 648	5 931	91 579	405 542	497 121
1911/15.....	108 648	7 067	115 715	387 662	503 377
1916/20.....	116 225	23 819	140 044	365 221	505 265
1921/25.....	115 935	26 532	142 467	338 243	480 710
1926/30.....	184 950	35 374	220 324	277 773	498 097
1931/35.....	217 773	66 341	284 114	221 581	505 695
1936/40.....	231 297	75 644	306 941	189 213	496 154

Den totala brödsädesarealen befann sig, såsom av tabellen här ovan framgår, i sakta ökning fram till 5-årsperioden 1916—1920. Den största brödsädesarealen nåddes år 1918 med nära 537 000 hektar. Därefter ägde under 1920-talet en viss tillbakagång rum. Dock må anmärkas, att siffran för perioden 1921—1925 är abnormt låg, beroende på att under år 1924 på grund av ogynnsamma väderleksförhållanden närmare 177 000 hektar med höstsäd besädd areal måste plöjas upp.

Sedan slutet av 1920-talet har brödsädesodlingen hållit sig ganska kon-

stant vid cirka 500 000 hektar, bortsett dock från krigsåret 1940, då den på grund av utvintring nedgick till cirka 480 000 hektar.

Det andra starkt framträdande draget beträffande brödsädesarealernas förändringar är den mycket genomgripande förskjutning, som ägt rum från råg till vete, och som på femtio år bragt upp vetearealen (höst- och vårvete) från cirka 71 000 till 307 000 hektar, samtidigt som rågarealen reducerats från cirka 382 000 till 189 000 hektar. Övergången tog sin början under de första åren av 1900-talet men tog full fart först under 1930-talet.

I den övergång inom brödsädesodlingen från råg till vete och i den starka utvecklingen av vårveteodlingen, som kunnat konstateras för riket i dess helhet, hava alla landsdelar i södra och mellersta Sverige tagit del, ehuru med växlande styrka. I Sydsverige, där brödsädesodlingen i sin helhet och icke minst odlingen av höstveten under de första decennierna av detta århundrade nått större omfattning än inom någon annan del av landet, hava förändringarna relativt sett varit minst. Inom övriga Götaland liksom Svealand har däremot övergången från råg- till veteodling varit mycket stark och fortsatt ända fram till det nu pågående världskriget.

Tabell 2. Åkerjordens användning 1881—1940, 1 000 hektar.

Å r l i g e n	Brödsäd	Korn	Havre	Blandsäd	Baljväxter	Summa spannmål
1881/85	453	230	690	88	52	1 514
1886/90	454	221	775	101	47	1 599
1891/95	472	218	812	113	46	1 662
1896/00	484	218	815	124	41	1 683
1901/05	492	214	816	135	36	1 694
1906/10	498	193	793	153	33	1 669
1911/15	504	176	786	174	32	1 672
1916/20	506	171	743	248	40	1 707
1921/25	482	166	731	268	46	1 692
1926/30	498	135	700	245	32	1 610
1931/35	505	109	660	245	26	1 546
1936/40	496	102	657	260	24	1 540

Å r l i g e n	Säd till grönfoder	Potatis	Sockerbeter	Foderrotfrukter	Vall för hö	Vall för bete	Annan odling	Träda	Summa åkerjord
1881/85	7	155		14	722	144	13	423	2 992
1886/90	16	156		21	839	157	8	408	3 205
1891/95	15	158		32	919	158	7	418	3 369
1896/00	16	157	26	19	993	156	5	420	3 475
1901/05	16	155	26	27	1 078	158	4	409	3 566
1906/10	21	152	33	55	1 159	159	3	379	3 630
1911/15	39	152	31	75	1 218	156	3	346	3 692
1916/20	102	156	36	85	1 235	151	9	311	3 792
1921/25	126	157	38	95	1 228	137	11	320	3 803
1926/30	118	144	31	93	1 312	135	8	288	3 738
1931/35	104	133	45	81	1 375	182	9	253	3 729
1936/40	99	133	53	70	1 379	231	9	223	3 737

Odlingen av korn, som i början på 1880-talet omfattade en areal på något över 230 000 hektar, har successivt minskat och uppgick under sista 5-årsperioden till blott något över 100 000 hektar. I stället har odlingen av bland-säd ökat från cirka 88 000 till 260 000 hektar.

Odlingen av havre har ungefär samma omfattning som den hade på 1880-talet. Den ökades emellertid under slutet av förra århundradet och nådde sitt maximum vid sekelskiftet för att därefter åter avtaga.

Då minskningen utav korn- och havrearealen ungefär uppvägs utav ökningen av blandsädsarealen, har någon större förändring av fodersädsarealen under denna tid icke ägt rum, såsom av nedanstående tabell framgår.

Tab. 3. Arealen fodersäd och baljväxter åren 1881—1940, 1 000 har.

Å r l i g e n	Fodersäd	Ärter	Bönor	Vicker
1881/85	1 008	34	5	13
1886/90	1 097	30	5	12
1891/95	1 143	28	6	12
1896/00	1 157	24	6	11
1901/05	1 165	21	5	10
1906/10	1 139	19	4	10
1911/15	1 136	21	3	9
1916/20	1 162	32	2	6
1921/25	1 165	39	2	6
1926/30	1 080	25	2	5
1931/35	1 014	21	1	4
1936/40	1 019	20	1	5

I tabellen hava också medtagits siffror för arealerna utav olika baljväxter. Såsom härav framgår, har odlingen utav ärter minskat, bortsett från en tillfällig ökning under förra världskriget och efterkrigsåren, då den stora bristen på äggvita och därav föranlett ökat pris på ärter medförde ökat intresse för odlingen härav. Även odlingen utav bönor och vicker har successivt minskat.

Den minskade odlingen av baljväxter sammanhänger utan tvivel med att dessa växter vid skörden äro mera arbetskrävande än spannmål. Vidare torde den rikliga tillgången på såväl vegetabilisk som animalisk äggvita hava minskat behovet av och efterfrågan på baljväxter. I fråga om åkerböborna tillkommer dessutom, att förädlingen och försöksverksamheten hittills förbisett dessa, varför skördeutbytet därav brukar vara rätt dåligt.

Odlingen av grönfoder ökade starkt till i början av 1920-talet, samtidigt som arealen renträda minskade. Sedan dess har denna odling åter avtagit, utan tvivel i huvudsak beroende på den starka ökningen utav arealen vall till bete och grönfoder, vilken odling som regel är mera ekonomisk än grönfoderodling.

Potatisodlingen, som i slutet av förra århundradet nådde sitt maximum med nära 160 000 hektar, har sedan dess långsamt sjunkit till något över 130 000. Den viktigaste orsaken härtill torde vara att söka i en i samband med de förbättrade ekonomiska förhållandena minskad potatiskonsumtion.

Odlingen utav sockerbeter har successivt ökat från en obetydlig areal i början av 1880-talet till gott och väl 50 000 hektar. Även odlingen utav foderrotfrukter uppvisar en kraftig ökning. Den nådde sitt maximum omkring 1920 för att sedan åter avtaga. Minskningen torde i första hand bero på svårigheten att få folk, som äro villiga sköta rotfrukterna, men också på den ökade sockerbetsodlingen, från vilken avfall (blast och betmassa) erhålles, som kan ersätta foderrotfrukterna.

Beträffande vallodlingen förtjänar framhållas, att arealen slåttervallar kraftigt ökat till slutet av 1920-talet för att sedan hålla sig relativt konstant. Arealen betesvall höll sig ganska konstant till i slutet av 1920-talet men har under de sista tio åren undergått en, relativt sett, betydande ökning. Mellan 1927 och 1932 ökades den från 104 000 till 144 000 hektar och har därefter ytterligare stegrats. Under åren 1936—1940 uppgick denna areal till i medeltal cirka 230 000 hektar per år. Den under 1920- och 1930-talet kraftigt bedrivna propagandan för ökad beteskultur, enligt vilken det ansågs ändamålsenligt utlägga viss del även av åkern till bete, har tydligen lett till avsett resultat.

Ett annat uttryck för det stegrade intresset för en ordnad beteskultur är, att den kultiverade betesängens areal ökats från 31 000 hektar år 1927 till 58 000 hektar år 1932 och ytterligare till över 90 000 hektar år 1937, en förändring av stor betydelse för vår folkförsörjning vid avspärrning från tillförsel utifrån.

Slutligen må framhållas, att arealen träda numera endast är något mera än hälften så stor som den var för femtio år sedan. I det intensiva, starkt mekaniserade jordbruket har trädan i stor utsträckning kunnat undvaras.

2. Stegringen utav skördeutbytet av olika åkerbruksväxter.

Det svenska jordbruket har liksom industri, handel och flertalet andra grenar av vårt näringsliv under de sista decennierna varit stätt i en mycket kraftig utveckling, vilken bl. a. tagit sig uttryck i en stark rationalisering som medfört en avsevärt stegrad produktion utav både vegetabilier och animalier. I början på 1880-talet producerades på åkern i medeltal endast 1 470 skördeenheter per hektar. Omedelbart före förra världskriget hade man kommit upp till cirka 1 900 skördeenheter. Efter en viss tillbakagång under kriget ökades produktionen ytterligare och hade i slutet utav 1930-talet stigit till cirka 2 200 skördeenheter, alltså en ökning från början av 1880-talet på i runt tal 50 procent.

I nedanstående tabeller lämnas en översikt över skördarnas storlek per hektar för olika åkerbruksväxter.¹ Såsom framgår av tabell 4, har skörde-

¹ Beträffande de i dessa tabeller återgivna skördesiffrorna må framhållas, att desamma under tiden före 1913, då jordbruksstatistiken omlades och moderniserades, äro väsentligen osäkrare än efter detta år.

Tabell 4. Skörd per hektar i deciton av brödsäd, åren 1881—1940.

År ligen	Höstvete	Vårvete	Höstråg	Vårråg
1881/85	13·0	14·9	13·3	12·4
1886/90	15·0	13·6	14·4	11·3
1891/95	16·3	14·9	14·1	11·9
1896/00	18·3	14·3	14·8	11·5
1901/05	17·3	13·9	14·4	11·5
1906/10	21·1	16·3	15·6	13·0
1911/15	21·1	14·2	15·9	11·9
1916/20	18·5	11·5	14·1	9·7
1921/25	21·7	13·0	16·4	10·8
1926/30	22·1	16·6	16·4	12·0
1931/35	24·1	18·3	19·4	13·3
1936/40	22·8	18·1	18·4	13·5

utbytet för höstvete, om man jämför skörden under de första och sista 10-årsperioderna, stigit med tillhoppa icke mindre än 9·5 deciton eller 68 procent. Stegringen kom här relativt fort, i det man redan före förra världskriget hade kommit upp till en medelskörd på cirka 21 deciton. För höstvete liksom för övriga åkerbruksväxter skedde en viss tillbakagång under sagda världskrig — ett resultat av bl. a. den ringa tillgången på konstgödsel — men stegringen fortsatte sedan, trots att veteodlingen kraftigt ökades och därför till en del kom att förläggas till mindre utpräglade, från produktiv synpunkt svagare vetejordar.

Skörden utav vårvete, vilken under 1880-talet genomsnittligt taget var fullt så hög som av höstvete — odlingen var då koncentrerad till goda och för detta krävande sädesslag lämpliga jordar — ökades icke lika fort som den av höstvete, och den totala stegringen uppgår till endast cirka 4·0 deciton eller 27 procent.

Höstrågen uppvisar i stort sett samma skördestegringskurva som vårvetet med den skillnad dock, att nedgången i skördeutbyte för detta »förnöjsamma» sädesslag under förra världskriget var mindre än för höstvetet. Efter hand som rågodlingen minskat i omfattning har densamma mer och mer förskjutits till svagare jordar, vilket utan tvivel är en sak att beakta vid bedömning utav skördeökningen. Denna uppgår till 5·1 deciton eller 36 procent.

Vårrågen är nu som för femtio år sedan ett lågt avkastande sädesslag. Skördestegringen uppgår blott till 1·6 deciton. Vårrågen blir också ofta styvmoderligt behandlad med hänsyn till jord och gödning. Någon förädling av odlingsmaterialet har knappast heller förekommit.

Beträffande övriga sädesslag (tabell 5) må framhållas, att skördeökningarna för korn och havre är praktiskt taget lika höga.

För blandsäd, som till väsentlig del under hela tiden torde hava utgjorts av s. k. stråblandsäd av korn och havre och endast till en mindre del av baljväxtblandad — i vissa fall dock av s. k. fyrblandad med både ärter och

Tabell 5. Skörd per hektar i deciton av fodersäd och baljväxter, åren 1881—1940.

Årligen	Korn	Havre	Blandsäd	Ärter	Bönor	Vicker
1881/85	14.7	13.4	14.6	13.7	13.3	13.8 ¹
1886/90	15.0	12.9	14.9	14.8	11.9	—
1891/95	14.5	13.6	15.7	15.1	10.6	—
1896/00	14.4	12.8	15.5	15.5	10.2	—
1901/05	14.3	12.0	14.9	12.3	9.6	14.0
1906/10	16.9	15.3	19.0	18.1	11.7	17.4
1911/15	17.9	14.8	17.9	14.3	14.2	15.9
1916/20	15.4	13.6	16.0	13.8	15.0	13.0
1921/25	17.0	15.0	18.8	14.3	15.1	13.6
1926/30	18.2	16.8	19.9	14.2	18.8	15.6
1931/35	19.8	17.6	21.2	15.1	18.5	15.2
1936/40	20.5	18.3	21.4	15.1	18.0	16.2

¹ Siffrorna gälla 5-årsperioden 1876/80.

vicker, någon gång även med vörråg — ligga siffrorna genomgående högre än för de olika i densamma ingående komponenterna. Förhållandet torde närmast sammanhänga med att blandsäden, åtminstone tidigare, huvudsakligen odlades på ganska goda jordar i södra och mellersta Sverige, under det en väsentlig del av kornodlingen varit förlagd till Norrland. Havre odlas visserligen inom samma område, men förekommer mera än blandsäd på dålig jord.

Även ärter och vicker uppvisa, som synes, stigande skördesiffror.

Siffrorna för potatis, rotfrukter och vallar finnas återgivna i tabell 6. Såsom därav framgår, hava potatisskördarna ökats mycket starkt eller med icke mindre än 66 deciton per hektar (= 85 procent). Trots detta få de skördar, som de senaste åren erhållits, ingalunda anses särskilt höga.

Även i fråga om socker- och foderbetor äro mycket påtagliga skördeökningar att notera. Däremot hava vallskördarna icke ökats så särskilt mycket. Vallarna hava också ofta blivit ganska styvmoderligt behandlade,

Tabell 6. Skörd per hektar i deciton åren 1881—1940.

Årligen	Potatis	Sockerbeter	Foderrotfrukter	Vallhö	Ängshö
1881/85	75		131	29	—
1886/90	80		179	25	9
1891/95	81		218	28	10
1896/00	77	265	163	30	10
1901/05	89	268	180	28	10
1906/10	102	293	317	35	11
1911/15	110	298	358	33	12
1916/20	115	252	321	29	12
1921/25	113	276	305	33	12
1926/30	115	283	340	38	11
1931/35	141	351	368	35	12
1936/40	145	361	383	34	12

så väl då det gäller utsäde som konstgödsel. Såsom i det följande skall visas, torde dock vallskördarna hava förbättrats mera, än de direkta skördeuppgifterna giva vid handen.

Då det för denna utredning är av särskild vikt att få fastslaget, hur stor den samlade genomsnittliga skördeökningen varit för olika grödor, har en direkt jämförelse gjorts mellan skördarna under 1880-talet och de, som erhållits åren 1931—1940. Att man härvid valt en så relativt lång årsperiod som tio år, beror på, att man härigenom hoppas få av »årsmånen» förorsakade variationer i möjligaste mån utjämnade. Man har också diskuterat att göra något slag av regressionsberäkning för att på detta sätt få fram siffror på skördeökningen men har avstått härifrån bl. a. och framför allt därför, att man har anledning antaga, att stegringen icke skett kontinuerligt. Tvärt om vet man ju t. ex., att skördarna under förra krigsperioden gingo starkt tillbaka på grund av den ringa tillgången på konstgödsel. Vidare har det förekommit avsevärda tillfälliga förskjutningar i arealen, beroende på växlande lönsamhet för olika odlingar m. m., vilket måste hava påverkat skördeutbytet.¹

För övrigt må framhållas, att de resultat, man vid sådana regressionsberäkningar kommer till, icke nämnvärt avvika från dem, som erhållits vid den nämnda direkta jämförelsen av skördesiffrorna för de två ovan nämnda perioderna.

I tabell 7 har en jämförelse gjorts mellan skördesiffrorna för de två perioderna. Såsom härav framgår, uppvisar bland sädesslagen höstvetet största skördestegringen med icke mindre än 68 procent. Närmast komma blandsäd, havre, korn och höstråg med mellan 44 och 36 procent. Det anmärkningsvärda förhållandet, att blandsädsskördarna ökat mera än skördarna av de i blandsäd ingående komponenterna (korn, havre, ärter och vicker) har tidigare berörts och förklarats bero på olikheter i odlingsbetingelserna, vilka varit mera gynnsamma för blandsäden.

Skördeökningen för potatis är anmärkningsvärd och uppgår till icke mindre än 85 procent. Men så voro potatisskördarna för femtio år sedan mycket låga, endast 7 750 kilogram per hektar eller något över 100 hektoliter. På goda potatisjordar i hög kultur kan med lämpliga sorter och friskt utsäde uppnås skördar, som äro bortåt fyra gånger så höga.

I fråga om sockerbeter och foderrotfrukter har jämförelse skett med medelskördarna för 5-årsperioden 1896—1900, detta av den anledningen, att man i den officiella statistiken först från och med år 1896 har skilt mellan skördeuppgifterna för desamma, under det att de tidigare redovisades tillsammans.

Stegringen av sockerbetskördarna uppgår, som synes, till 34 procent. Därjämte må emellertid bemärkas, att sockerhalten under denna tidsperiod också

¹ En närmare diskussion av skördekurvorna har framlagts av aktuarie L. Juréen i en särskild utredning.

Tabell 7. Skördeökning av viktigare åkerbruksväxter från mitten av 1800-talet.

Växtslag	Medelskörd kg per hektar		Skördeökning		
	1881/90	1931/40	Total		Per år kg/ha
			kg/ha	%	
Höstvete	1 400	2 345	945	68	19
Vårvete	1 425	1 820	395	28	8
Höstråg	1 385	1 890	505	36	10
Vårråg	1 185	1 340	155	13	3
Korn	1 485	2 015	530	36	11
Havre	1 315	1 795	480	37	10
Blandsäd	1 475	2 130	655	44	13
Ärter	1 425	1 510	85	6	2
Vicker	1 410 ¹	1 570	160	11	3
Potatis	7 750	14 300	6 550	85	131
Sockerbetor	26 500 ²	35 600	9 100	34	228
Foderrotfrukter	16 300 ²	37 550	21 250	130	531
Slåttervall	2 700	3 450	750	28	15

¹ Siffrorna gälla åren 1871—1880. För åren 1881—1890 finnas inga siffror i »Statistisk Årsbok».

² Medeltal för åren 1896—1900.

stigit avsevärt, varför produktionsökningen, om man, som man bör, räknar med mängden socker per hektar, blir vida större. Enligt uppgifter, som erhållits från Svenska sockerfabriksaktiebolaget, har sockerhalten under de sista femtio åren stigit från i medeltal 12·0 procent till 17·5 procent, mängden producerat socker per hektar har alltså stigit från 3 180 kilogram till 6 265 kilogram eller med nära 100 procent. Denna stegring utav sockerhalten i vitbetan, vilken blir ännu mera påtaglig, ju längre man går tillbaka i tiden, är så gott som uteslutande resultat av en planmässig växtförädling och utgör ett av de mest påtagliga framsteg, som på detta område hittills uppnåtts.

Skördarna av foderrotfrukter visa enligt statistiken under den ifrågasvarande perioden en ökning med icke mindre än 21 250 kilogram eller 130 procent. Siffran får emellertid anses ganska osäker och beror utan tvivel till stor del på de betydande förändringar av både odlingsområden och odlingsmaterial, som ägt rum.

Tidigare var odlingen mera likformigt fördelad över landet än nu, då den är mest omfattande i våra främsta sydsvenska jordbruksbygder. Därjämte odlades förr t. ex. rovor och morötter i betydligt större omfattning än nu, då man i de viktigaste produktionsområdena i södra Sverige numera ganska allmänt övergått till att använda de högre avkastande rotfruktsslagen foderbeta och kålrot.

Skörden från slåttervallarna uppvisar en ökning med 28 procent. Denna siffra torde dock icke, som tidigare framhållits, giva en fullt riktig bild av den utveckling, som ägt rum på vallodlingens område, emedan man härvid

också har att taga hänsyn till den betydelsefulla förändring i höproduktionen, som ägt rum genom övergången till tidigare slätter, vilken medfört bättre kvalitet och kraftigare återväxt. Vi återkomma härtill längre fram.

Beträffande orsakerna till skördesteget för olika växtslag ligger det ju nära till hands att tänka på de förändringar i jordens brukning, häri inberäknat torrläggning och andra grundförbättringar, som ägt rum under denna tidsperiod. Men därjämte har gödningen av jorden förbättrats, dels genom ökad tillgång på stallgödsel av allt bättre kvalitet, dels genom ökad användning av konstgödsel. Vidare ha under dessa år en mängd åtgärder vidtagits för bekämpande av växtsjukdomar och skadeinsekter, och slutligen har odlingsmaterialet av flertalet åkerbruksväxter betydligt förbättrats genom övergång till allt högre avkastande sorter. Den insats, växtförädlingen i detta sistnämnda avseende gjort för höjande av skördarna, är, såsom försök vid Sveriges utsädesförening på Svalöf och vid dess filialer visa,¹ mycket betydande (jämf. nedanstående tabell 8).

Tabell 8. Växtförädlingens och konstgödselns betydelse för den under åren 1885—1935 konstaterade skördesteget.

V ä x t s l a g	Skördeökning total		S k ö r d e ö k n i n g g e n o m			
	kg/ha	%	Växtförädling		Konstgödsel	
			%	kg/ha	%	kg/ha
Höstvete	945	68	30	420	28	390
Vårvete.....	395	28	12	170	13	180
Höstråg.....	505	36	15	210	17	240
Korn	530	36	12	180	13	190
Havre	480	37	12	160	14	180
Ärter	85	6	5	70	?	?
Vicker	160	11	3	40	?	?
Potatis	6 550	85	?	?	?	?
Socketbetor	9 100	34	?	?	?	?
Foderbetor	21 250	130	?	?	?	?
Slättervall	750	28	?	?	11	290

Såsom framgår av tabell 8, äro framstegen vid växtförädlingen störst för höstvete, för vilket växtslag det i medeltal för hela landet uppgår till 30 procent. Allra störst har ökningen varit för Skåne, där den kan beräknas till 35 å 40 procent och lägst i norra delarna av Svealand med blott 5—10 procent.

För vårvete blir medeltalet efter tillkomsten av Diamantvårvete II och Progressvårvete cirka 12 procent.

I södra Sverige giva de nyaste förädlade rågsorterna ungefär 35 procent högre kärnskörd än sådana lantsorter som Östgöta gråråg. Då man emellertid har anledning antaga, att redan på 1870- och 1880-talet en del högre

¹ Sveriges utsädesförening 1886—1936. En minnesskrift. Svalöf 1936.

avkastande sorter inkommit till våra sydligaste landskap, har siffran blott satts till 15 procent. Denna siffra överensstämmer med den, som erhållits i andra delar av landet vid jämförelse mellan de gamla lantsorterna och de sista förädlingsprodukterna.

För korn har siffran satts till 12 procent. För havrens vidkommande kommer man vid jämförelse med de gamla lantsorterna till cirka 15 procent. Emellertid infördes och odlades redan på 1880-talet den tyska Probsteierhavren, som redan betecknade ett icke obetydligt framsteg över lantsorterna. Framsteget har därför även för havrens vidkommande endast satts till 12 procent.

Vid dessa beräkningar har ingen hänsyn tagits till halmavkastningen. Någon ökning av denna genom förädling har icke heller förekommit. Snarare har halmskörden härigenom sjunkit, emedan man i allmänhet strävat efter att minska strå längden i avsikt att vinna ökad stråstyrka.

De försök, utredningen gjort att framskaffa ett liknande siffermaterial för övriga åkerbruksväxter, hava icke lett till något resultat, emedan man för dessa icke kunnat genomföra direkta försök på samma sätt som med stråsäden. Det råder emellertid icke något tvivel om, att förädlingen även ifråga om dessa resulterat i en avsevärd skördestegring. I varje fall var denna påtaglig under de första årtiondena, under det att den, såsom helt naturligt är, under senare åren varit avsevärt mindre, en sak som utredningen längre fram skall återkomma till.

Enligt denna undersökning, vars resultat anföres med all reservation, kommer man till, att växtförädlingen för stråsädesslagens vidkommande skulle vara orsak till mellan hälften och en tredjedel av den skördestegring, som förekommit i vårt land under de sista femtio åren. Härtill kommer emellertid även andra framsteg av betydelse, bland vilka i första hand må nämnas förbättringar av skördeprodukternas kvalitet. Såsom ett eklatant exempel härpå kan anföras förbättringen av kvaliteten hos höstvetet. Här har växtförädlingen genom korsning mellan västeuropeiska glutenfattiga (mjuka) veten och våra gamla glutenrika lantveten uppdragit sorter med så god kvalitet, att vi för att bibehålla en tillräckligt god mjölkvalitet numera under normala förhållanden icke behöva importera något utländskt kvalitetsvetet. Härtill har emellertid också den avsevärt stegrade odlingen av bakkingskraftigt vårvete i hög grad bidragit.

Hos havren är en viktig kvalitetsegenskap låg skalhalt, varigenom näringsvärdet stiger; de förädlade sorterna betyda härvidlag avsevärda framsteg.

Hos alla rotfrukter har torrsubstanshalten ökats, och hos sockerbetorna sammanhänger sagda ökning med en avsevärd stegring utav sockerhalten, vilken, som ovan anförts, kan uppskattas till bortåt 50 procent. Även inom vallväxtförädlingen har kvalitetsfrågan under de senaste åren beaktats, och vissa framsteg torde även för dessas vidkommande vara att anteckna.

Den återstående delen av skördeökningen, som icke kan bero på framsteg vid förädlingen, torde, såsom ovan framhållits, till väsentlig del bero på kraftigare gödsling, särskilt med konstgödsel. Tack vare 1937 års konstgödselinventering har man betydligt bättre och säkrare kännedom om förbrukningen utav konstgödsel inom olika områden och storleksklasser av jordbruk samt om användningen därav till olika grödor vid denna tidpunkt än vad förut varit fallet.

Enligt beräkningar, som av jordbruksförsöksanstalten utfördes på grundval av resultatet utav denna inventering, uppgick den av konstgödselanvändningen inom Svea- och Götaland förorsakade skördeökningen för höstsäd till omkring 330 kilogram per hektar, för vårsäd till nära 190 kilogram per hektar, för rotfrukter, alla slag, samt potatis till över 6 150 kilogram per hektar och för slätter- och betesvallar till omkring 300 kilogram hö per hektar. Konstgödselanvändningen till höstvetete och höstråg har vid inventeringen, som förut nämnts, redovisats under en gemensam rubrik. Då höstvetete i allmänhet erhåller avsevärt mera konstgödsel, särskilt kväve, än höstråg, har den av konstgödseln förorsakade skördeökningen beräknats vara 50 procent större för höstvetete. Enligt detta beräkningssätt skulle 28 procent av den under ifrågavarande 50-årsperiod konstaterade skördeöktningen för höstvetete förorsakats av konstgödsetillförseln, omkring 13 procent för vårvete, cirka 17 procent för höstråg, 13 procent för korn samt 14 procent för havre. Liknande beräkningar hava icke utförts beträffande vårårgodlingen och blandsäd. Vårårgodlingen är nämligen ganska obetydlig, och blandsäden består ibland förutom av korn och havre av vissa baljväxter, såsom ärter och vicker, vilka kunna tillgodogöra sig kvävet i luften och därigenom åstadkomma ett kvävetillskott även åt den i dylik blandsäd ingående stråsåden, varigenom beräkningarna bliva ytterst osäkra. Andra åtgärder, såsom torrläggning och kalkning av jorden samt bättre brukning, bättre tillvaratagande av den naturliga gödseln, skulle enligt här gjorda beräkningar vara av relativt underordnad betydelse. Detta torde bl. a. delvis få sättas i samband därmed, att de jordar, där sortprövningen utförts, redan tidigt varit i relativt god hävd och gödselkraft. Hade försöken utförts på dåligt torrlagda och svagt gödslade jordar, hade de förädlade sorterna icke på samma sätt kunnat göra sig gällande, och en större del av skördeökningen därför kunnat gottskrivas jordens torrläggning och bättre brukning. Direkta försök, som på senare åren utförts, bekräfta riktigheten härav.

I detta sammanhang må anföras några siffror från försöken på Svalöf, som äro nog så intressanta. Här har nämligen under en lång följd av år prövats en och samma sort. Sålunda har Segerhavren ingått i försöken sedan år 1900. Genom att prövningen gällt samma sort, och då försöken alltid varit utlagda efter samma förfrukt — rotfrukter — kan man få verkningarna av andra skördeöktande åtgärder än växtförädlingen så att säga renodlade. Ett studium av den här bifogade skördekurvan visar, att man visser-

ligen under de senare åren erhållit betydligt högre skördar av Segerhavren än tidigare, men denna stegring sker icke kontinuerligt. Åren 1927/1928 sker en markerad stegring. Gör man t. ex. en beräkning av regressionen för åren 1900—1927 och förutsätter, att denna skulle vara rätlinjig, finner man densamma till och med negativ. Den blir nämligen -6.6 ± 16.1 kilogram per år men som synes med så stort medelfel, att den lika gärna skulle kunna vara ± 0 . Medeltalet för skördeutbytet för denna tidsperiod är 3 704 kilogram, alltså en ganska hög skörd.

Tabell 9. Kärnavkastning, kg/ha, för Segerhavre i Utsädesföreningens försök på Svalöf 1900—1942 (exklusive år 1908).

År	Skörd	År	Skörd
1900	2 920	1922	4 045
1901	4 300	1923	4 220
1902	4 440	1924	3 270
1903	3 410	1925	3 970
1904	3 710	1926	3 110
1905	2 533	1927	3 990
1906	4 654	1928	5 010
1907	4 280	1929	4 940
1908	—	1930	3 990
1909	4 350	1931	3 940
1910	3 750	1932	5 460
1911	3 619	1933	3 830
1912	4 220	1934	4 380
1913	4 240	1935	4 600
1914	2 560	1936	4 285
1915	3 090	1937	3 390
1916	4 570	1938	5 280
1917	2 675	1939	4 040
1918	3 050	1940	4 345
1919	4 230	1941	2 700
1920	3 440	1942	4 340
1921	3 365		

$M_{1900-1942} = 3\ 918\ \text{kg/ha}$
 (42 försöksår)
 $M_{1900-1927} = 3\ 704\ \text{kg/ha}$
 (27 försöksår)
 $M_{1928-1942} = 4\ 302\ \text{kg/ha}$
 (15 försöksår)

För åren 1928—1942 blir medeltalet dock betydligt högre eller 4 302 kilogram. Regressionen blir här -62.3 ± 40.9 kilogram. Det är det dåliga året 1941, som här gör sig starkt gällande och »drager ned» regressionssiffran. Den skillnad, som förefinnes mellan de två försöksserierna, är i detta fall lätt att förklara. År 1928 ökades i samband med tillkomsten av försökskrin-garna i Skåne kvävegivorna till havreförsöken från tidigare 0—100 kilo-gram per hektar till 200—250 kilogram. Utan tvivel är det denna ökning av kvävegivorna med bortåt 200 kg, som här förorsakat åtminstone största de-len av skördeökningen. Enligt de mycket omfattande kombinerade sort- och kvävegödslingsförsök, som utförts på Svalöf (Sveriges utsädesförenings tid-

skrift årg. 1940, sid. 231—236), kan man nämligen räkna med just en så hög skördestegring, som här konstaterats, för 200 kilogram salpeter.

Till liknande resultat kommer man, om man undersöker andra skördekurvor från Svalöf, t. ex. för Guldregnhavre I och Gullkorn, vilka sorter också prövats i försöken under en mycket lång följd av år.

Av höstvetete finnas tyvärr icke lika långa försöksserier. Därjämte variera skördarna här så starkt på grund av utvintring, angrepp av vetemygga o. s. v., att det är svårt få fram entydiga resultat. Av råg och vårvete finnas icke heller tillräckligt långa försöksserier. Rågen lämpar sig såsom typisk korsbefruktare för övrigt icke för sådana undersökningar.

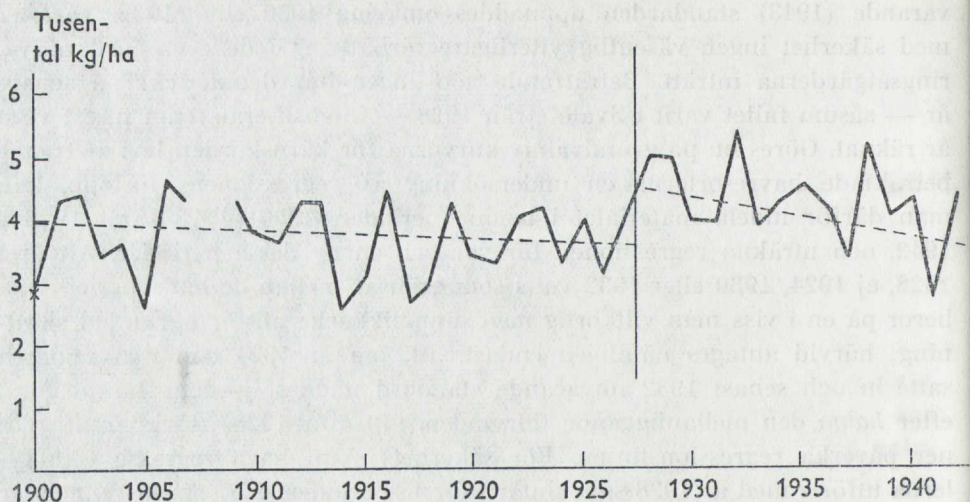
De anförda siffrorna bestyrka sålunda den uppfattningen, till vilken vi tidigare kommit, att förbättringen av sådana kulturåtgärder som jordbearbetning och liknande icke hava någon större betydelse på egendomar, som redan tidigare varit relativt välskötta. Detta är ju i och för sig ganska naturligt, men vi hava dock ansett oss böra framföra dessa siffror, då de giva ett värdefullt belägg för den ifrågavarande uppfattningen.

Å andra sidan är det ju klart, att jordens torrläggning och kalkning samt dess skötsel utgöra så viktiga förutsättningar för kulturväxternas trivsel, att avsevärda skördeökningar måste erhållas, i samband med att förbättringar i dessa hänseenden genomföras på egendomar, som tidigare varit i sämre kultur. Siffror, erhållna vid försök vid Utsädesföreningens filial på Ultuna giva ett tydligt belägg härför. Till jämförelse härmed anföras också vissa siffror från filialen på Tornby (Linköping) i Östergötland. Fil. lic. Kåre Fröier, som utfört vissa beräkningar häröver, har härom meddelat följande:

Vid båda dessa nämnda filialer föreligga resultat från jämförande avkastningsförsök med de tre havresorterna Seger, Guldregnhavre I och Stormogulhavre, vilka försök sträcka sig från 1900—1942 på Ultuna och från 1914—1942 vid Linköping. Eftersom bland de undersökta havresorterna såväl typisk vithavre (Seger, Guldregn I) som svarthavre (Stormogul) ingå, torde siffrorna från dessa mångåriga försök få anses lämna ett mycket välgående bidrag till diskussionen om jordbearbetningens m. fl. skördestegrande faktorerers effekt under 1900-talet.

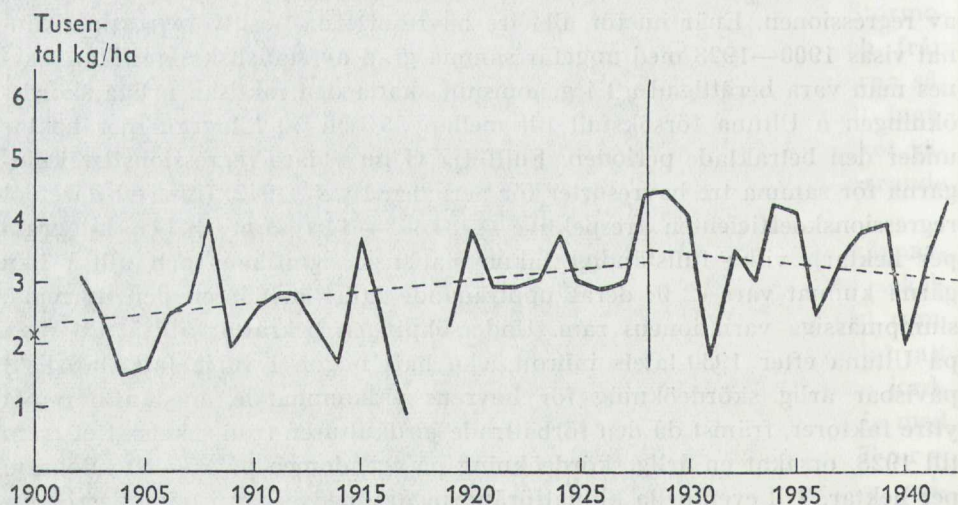
Vända vi oss först till resultaten från *Ultuna* (se kurvorna över kärnavkastning per hektar 1900—1942!), så har härstädes under åren efter sekelskiftet en successivt skeende, långsam förbättring av försöksfälten ägt rum. Förre filialföreståndaren, professor R. Torsell, har härom meddelat, att denna förbättring till övervägande delen torde bestå i en grundligare jordbearbetning, vilken dels företagits vid allt lämpligare tidpunkt och dels med härför allt mer avpassade redskap. Till året 1924 förlägger professor Torsell en vändpunkt i jordbearbetningen vid egendomen; den gamla regimen ersattes då av en ny, växtföljden på de olika skiftena planerades mera systematiskt, och traktorplöjningens fördelar komma till sin rätt. Den nu-

varande (1943) standarden uppnåddes omkring 1930 eller 1932, varefter med säkerhet ingen väsentlig ytterligare förbättring i de rena jordkultiveringsåtgärderna inträtt. Beträffande gödslingen har denna *icke* på senare år — såsom fallet varit i Svalöf från 1928 — intensifierats från något visst år räknat. Göres nu på grundval av kurvorna för kärnskorde hos de trenne betraktade havresorterna en undersökning av regressionens förlopp, kan man därför indela materialet i tvenne perioder, 1900—1928 samt 1928—1942, och uträkna regressionen för var och en av dessa perioder. Att året 1928, ej 1924, 1930 eller 1932 valts som gränsår mellan de båda perioderna, beror på en i viss mån villkorlig men sannolikt icke alltför ogrundad skattning; härvid antages nämligen endast, att, om år 1924 den nya regimen satte in och senast 1932 nuvarande standard nåddes, jordens kultur först efter *halva* den mellanliggande tidrymden, alltså år 1928, märkbart begynner påverka regressionslinjen. För säkerhets skull hava regressionskalkylerna utförts med år 1928 som slutår i första perioden och som begynnelseår i andra perioden. Man finner då för Segerhavrens kärnskörd per hektar perioden 1900—1928 regressionskoefficienten $+ 45.7 \pm 19.4$ kilogram. Denna positiva regression på nära 46 kilogram kärna per år har en statistisk signifikans. Sannolikheten för att nämnda regressionskoefficient uppkommit rent tillfälligt blott genom slumpens spel är sålunda mindre än 1 på 20. För Guldregnshavren finner man under samma period regressionskoefficienten $+ 37.1 \pm 17.7$ kilogram per hektar. Här är sannolikheten också mindre än 1 på 20 för det rent slumpmässiga uppträdandet av regressionen. För Stormogulhavren slutligen finner man under samma tid en likaledes positiv regressionskoefficient på $+ 53.6 \pm 18.0$ kilogram per hektar. Här är sannolikheten mindre än 1 på 100 för det rent slumpmässiga uppträdandet av regressionen. Enär nu för alla tre havresorterna positiv regression kunnat visas 1900—1928 med ungefär samma grad av statistisk signifikans, synes man vara berättigad att i genomsnitt skatta den faktiska årliga skördeökningen å Ultuna försöksfält till mellan 35 och 50 kilogram per hektar under den betraktade perioden. Fullfölja vi nu vidare regressionsberäkningarna för samma tre havresorter för perioden 1928—1942, finna vi däremot regressionskoefficienten (respektive $- 34.6$; $- 14.9$ samt $+ 14.4$ kilogram per hektar), vilka fullständigt sakna statistisk signifikans och alltså lika gärna kunnat vara ± 0 ; deras uppträdande faller helt inom den normala, slumpmässiga variationens ram. Undersökningen bekräftar alltså, att man på Ultuna efter 1930-talets inbrott icke haft någon i varje fall statistiskt påvisbar årlig skördeökning för havrens vidkommande, medan däremot yttre faktorer, främst då den förbättrade jordkulturen från sekelskiftet fram till 1928, orsakat en årlig skördeökning på egendomen på 35—50 kilogram per hektar. Till eventuella klimatförändringars medverkan i nämnda regressions uppkomst återkomma vi nedan efter redogörelsen för Linköpingsfilialens försöksresultat med samma havresorter.

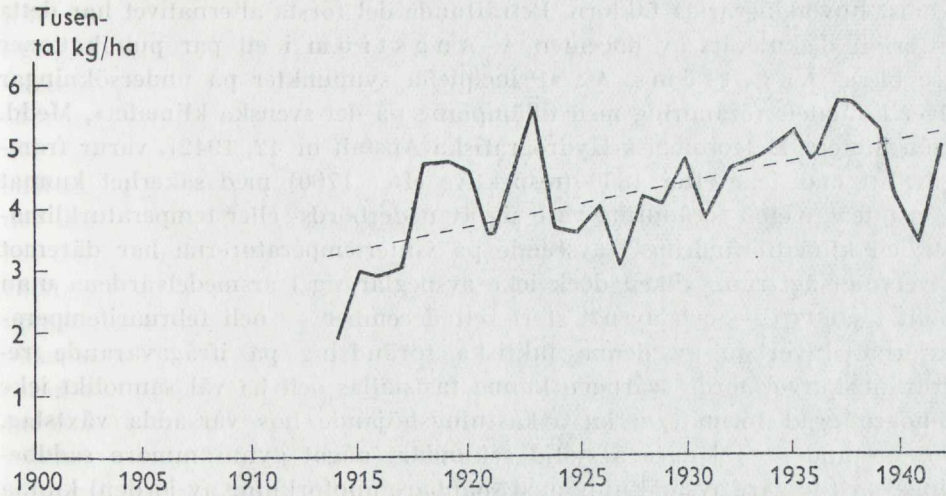


Kärnskörd (kg/ha) av Segerhavre i Sveriges Utsädesförenings försök vid Svalöf, åren 1900—1942.

Vid Utsädesföreningens Östgötafilial på Tornby vid Linköping föreligger en ur flera synpunkter unik, obruten försöksserie med havresorterna Seger, Guldregn och Stormogul från filialverksamhetens start, 1914, till år 1942. I detta fall befann sig nämligen vid verksamhetens början år 1914 de tillgängliga försöksfälten i bevisligen högsta kultur; jordmånen är den bekanta bördiga dungleran och växtföljden var från början mycket väl ordnad. Förfrukten har så när som på ett enda år av tjugonio varit sockerbetor. Beträf-



Kärnskörd (kg/ha) av Segerhavre i Sveriges Utsädesförenings försök vid Ultuna, åren 1900—1942.



Kärnskörd (kg/ha) av Segerhavre i Sveriges Utsädesförenings försök vid Tornby, åren 1914—1942.

fande kvävegödslingen har denna inom mycket snäva gränser varierat något mellan olika år men alltid varit mycket måttlig med hänsyn till den på dessa rikbärande jordar alltid lurande liggsädsrisken vid olämplig väderlek. År 1938 erhöles sålunda t. o. m. rekordskörd på en mild, kraftig kväverik lermylla, utan att någon N-gödsling alls hade tillförts. Fosfat- och kaligödslingen har även hållits med rätt konstanta givror under hela perioden. Man är därför, att döma av filialföreståndarens, fil. lic. I. W å h l s t e d t s noggranna uppgifter från de olika skördeåren, fullt berättigad att behandla hela perioden 1914—1942 som en biologiskt sluten serie och undersöka de olika havresorternas regression för hela perioden. Vi finna då för Segerhavren en årlig regression på $+61.1 \pm 22.0$ kilogram per hektar, för Guldregnshavren $+59.7 \pm 17.9$ kilogram samt för Stormogulhavren $+47.7 \pm 18.9$. Samtliga regressioner äro positiva, och samtliga äro statistiskt signifikanta. Under tiden 1914—1942 har alltså en årlig skördeökning på cirka 45—60 kilogram uppträtt på Tornby. Orsakerna till denna skördeökning kunna tydligen, enligt vad ovan anförts, icke gärna ligga i någon ökning av gödselgivorna, ej heller i växtföljd eller i intensivare jordbearbetning, innehållandet av optimal såtid, bättre såbädd m. m. En reservation bör här måhända dock göras för inverkan av den tack vare traktordriften efter hand alltmer förbättrade jordstrukturen, denna inverkan synes dock vid Tornby spela en avgjort mindre roll än på Ultuna. För att förklara den nämnda, icke obetydliga regressionen måste man antingen antaga förekomsten av en allmän klimatförbättring, verkande i stort sett alltsedan början på detta århundrade, eller också inverkan av den kortare årsföljden av ovanligt gynnsamma skördeår omkring 1930—1939 som den för regressionens upp-

komst huvudansvariga faktorn. Beträffande det första alternativet har detta utförligt diskuterats av docenten A. Ångström i ett par publikationer (se bl. a. Ångströms, A.: »Principiella synpunkter på undersökningar över klimatets förändring med tillämpning på det svenska klimatet», Medd. från Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt nr 42, 1942), varur framgår, att man icke efter 1860 (respektive efter 1760) med säkerhet kunnat konstatera någon förändring vare sig av nederbörds- eller temperaturklimatet; en klimatförändring i avseende på vintertemperaturerna har däremot otvetydigt ägt rum, vilken dock icke avspeglar sig i årsmedelvärdena utan blott i januari — och även i stort sett december — och februaritemperaturerna. Inverkan av denna faktiska förändring på ifrågavarande regressionskurvor torde svårligen kunna fastställas och ha väl sannolikt icke i högre grad förmått verka avkastningshöjande hos vårsådda växtslag, om än under en längre årsföljd sekundärt något gynnsammare såddbetingelser (tidigare avsmältning med snabbare upptorkning av jorden) kunna förväntas uppträda. Vid studium av siffrorna för kärnskörderna hos de tre havresorterna faller fastmer i ögonen dels den nämnda kortare perioden av mycket gynnsamma år på 30-talet, dels också de mindre gynnsamma åren 1914—1917 i 29-årsseriens början. I anslutning till Ångströms redogörelser för den starka, årliga, rent slumpmässiga variationen av temperatur- och nederbörds-klimatet synes man därför mycket väl kunna förklara uppträdandet av denna regression såsom i varje fall till en icke oväsentlig del orsakad av inom filialens område periodvis slumpmässigt sammanträffande ogynnsamma och gynnsamma betingelser; periodiciteten i dylika fenomen (30-talets höga skördar) är påfallande men har åtminstone hittills visat sig omöjlig att få statistiskt bekräftad. Härtill krävas mycket långa årsperioder. Det är dock att förutse, att vid nämnda försöksplatser, Ultuna och Linköping, här omtalade havresorter även i fortsättningen komma att ingå i de ordinarie försöken och sålunda utgöra ett framtida, synnerligen värdefullt material för hithörande frågors lösning. Det bör anmärkas, att de låga skördesiffrorna 1941 och 1942 lätt förklaras genom dessa år rådande extrem försommartorka och sålunda kunnat uteslutas; den funna regressionen förändras dock icke väsentligt därigenom. Sammanfattningsvis torde alltså för Ultuna-siffrornas vidkommande under tiden 1900—1928 de funna regressionerna alldeles övervägande vara att skriva på kulturförbättrande åtgärders konto, medan vid Linköping i första hand periodiskt uppträdande betingelser av gynnsam respektive mindre gynnsam totalverkan i varje fall måste haft möjlighet att starkt påverka regressionen.

I samband med denna utredning väddade utredningsmannen i pressen till lantbrukare, vilka sedan längre tid fört noggranna anteckningar över skördeutfallet på sina egendomar, att meddela sig med livsmedelskommissionen. Härmed avsågs att direkt från praktiken söka få fram eventuellt förefintliga längre, sammanhängande årsserier av skörderesultat, vilka kunde vara av

intresse för utredningen. Denna vädjan kan icke sägas ha rönt något egentligt gensvar — med ett betydelsefullt undantag dock. Förvaltaren Gottfrid Carlsson, Ultuna egendom, har nämligen översänt sammanställningar över skörderesultaten av höstråg, höstvete, vårvete, korn, havre och potatis under delvis mycket långa, sammanhängande årsföljder. Av förv. Carlssons siffror, till vilka även fogats upplysningar om förfrukt och gödslingsåtgärder under de olika åren, tilldraga sig uppgifterna för potatisskördens storlek det i detta sammanhang största intresset och torde vara de egentligen enda, vilka tillåta en relativt invändningsfri regressionskalkyl. De nämnda uppgifterna omfatta åren 1895—1942 (48 år) i obruten följd. Emellertid ha olika sorter kommit till odling under denna tid, vilket naturligtvis komplicerar möjligheterna att draga säkrare slutsatser. Om man emellertid för varje år bildar medelskörden av samtliga det året odlade sorter — antalet växlar från 1 till 4 — synes man dock i stort sett erhålla ett acceptabelt grundvärde för potatisens maximalavkastning på egendomen under året ifråga. Utföres nu en beräkning av regressionen av knölskörden per ha och år, finner man, om man betraktar perioden 1895—1929, en regressionskoefficient på $+130.3$ kg/ha och år. Medelfelet är emellertid så högt som ± 78.3 kg, vilket innebär, att någon statistiskt säker signifikans ej föreligger. I 10—20 % av tänkbara årsserier av denna längd och variation kan alltså en dylik regression erhållas blott på grund av rent slumpmässig fördelning av årsvärdena. Emellertid torde man vid bedömningen av ifrågavarande regressionsvärdes sannolikhet böra ta hänsyn till, vad tidigare anförts vid regressionsberäkningarna för havresorterna Seger, Guldregn och Stormogul i Utsädesföreningens filiala fältförsök vid Ultuna, varvid för perioden 1900—1927 otvetydiga positiva, statistiskt mycket säkra regressioner påvisades. Vidare har professor R. Torssell, Ultuna, klart formulerat sin uppfattning om en fram till omkring 1930 fortgående förbättring av jordbruksdriften på Ultuna egendom, särskilt sedan dåvarande förvaltaren E. Sjögren övertagit ledningen av egendomen. Det synes därför sannolikt, att den erhållna regressionen, 130 kg/ha och år, för potatisskörden verkligen är reell, om än årsvariationen varit för stor för uppnående av säker statistisk signifikans. Teoretiskt möta härför inga hinder; den statistiska analysen visar ju blott, att i ett fall på fyra (till i ett fall på nio) en dylik regression rent slumpmässigt kan uppkomma, och den eliminerar därmed ingalunda möjligheten av dess verkliga existens. På basis dels av det från egendomen kända faktum angående jordbruksdriftens allmänna intensifiering fram till omkring 1930 samt dels av de från havresorterna vid Ultunafilialen framräknade, säkra regressionerna synes potatisskördens regression i själva verket mycket plausibel.

Utföres regressionsanalysen på perioden 1896—1942 (47 år), finner man en regressionskoefficient på 56.9 kg/ha och år; medelfelet är här 39.1 kg. Ej heller här når man alltså statistisk signifikans. En analys på perioden 1930—

1942 ger ingen positiv regression alls. Den betraktade 47-årsperioden utmärkes, som redan är känt, av en fram till 1930 skeende jordbruksintensifiering. Därtill kommer, att tiden 1936—1942 förutom stallgödseln artificiellt kväve i givor på 100—200 kg/ha (normal kväveprocent i de olika gödselmedlen), tillförts, vilken omständighet väl sannolikt förmått inverka på regressionens förlopp. För denna regressionsperiods senare hälft (1930—1942) kan man dock icke med säkerhet fastslå, att så verkligen varit fallet.

De allmänna slutsatserna av bearbetningen av förv. Carlssons sifferuppgifter för potatisskörden på Ultuna egendom synas bli dessa: För perioden 1895—1929 har man *högst sannolikt* en verklig regression — ehuru ej statistiskt signifikant — medan efter 1930 ingen dylik tydligt kan spåras. För perioden 1896—1942 föreligger sannolikt även en genomgående regression, vars storlek dock är mycket svår att uppskatta; huvudparten av denna faller alldeles övervägande på perioden före 1930, och den andel av regressionen, som motsvaras av tiden efter 1930, undandrar sig tillsvidare närmare uppskattning.

Såsom av det anförda framgått, hava skördarna under de senaste decennierna stigit avsevärt. Särskilt har man kunnat visa, att den forsknings- och försöksverksamhet på växtförädlingens område samt rörande gödsling, som bedrivits, lett till mycket påtagliga praktiska resultat. Verkan av andra kulturåtgärder måste naturligtvis också tillskrivas betydelse, även om dessa på goda jordar, vilka tidigt voro väl hävdade, hava ringa eller ingen inverkan på skördeutbytet. På jordar, som ursprungligen varit dåligt torrlagda och även i andra hänseenden i dålig kultur, men som senare förbättrats, får man räkna med större skördestegring. På dåliga jordar kunna de förädlade sorterna icke göra sig gällande på samma sätt som på goda sådana, varför framstegen vid förädlingen för landet i sin helhet också satts något lägre än som försöken visat.

Tack vare dessa framsteg har vår jordbruksproduktion avsevärt stegrats. Såsom framgår av den bifogade tabellen och som tidigare redan anförts, uppgick det antal skördeenheter, som producerades på våra åkrar för åren 1881—1890 till i medeltal endast 1 453 per hektar och år men steg sedan ganska kontinuerligt för sista 10-årsperioden till 2 199 alltså med cirka 50 procent.

I själva verket är denna stegring av skördeenheter ännu större, emedan man här icke tagit hänsyn till den ovan nämnda förbättringen av vallskördarnas kvalitet, som uppnått tack vare tidigare slätter och kraftigare årsväxt.

Till sist må en jämförelse göras mellan befolkningens förändringar och skördestegringen. Under 1880-talet uppgick befolkningen till i medeltal 4 675 000 personer och under 1930-talet till 6 276 000. Eftersom det samlade antalet skördeenheter per år på 1880-talet uppgick till 5·4 miljarder men på 1930-talet till 8·8 miljarder, blir antalet skördeenheter per person och år under 1880-talet 1 155, under 1930-talet däremot 1 402. Då en skörde-

Tabell 10. Skörd i skördeenheter per hektar.

Å r l i g e n	Säd till mogen skörd	Rot- frukter	Foder- växter	Hela åker- arealen	Naturlig äng
1881/85	1 788	1 887	1 566	1 469	523
1886/90	1 796	2 138	1 329	1 437	489
1891/95	1 839	2 496	1 504	1 537	505
1896/00	1 805	2 653	1 585	1 561	542
1901/05	1 747	2 906	1 464	1 515	523
1906/10	2 085	3 604	1 899	1 898	600
1911/15	2 028	3 824	1 782	1 869	645
1916/20	1 851	3 699	1 541	1 700	639
1921/25	2 070	3 721	1 732	1 884	683
1926/30	2 232	3 820	1 991	2 068	692
1931/35	2 358	4 920	1 958	2 191	719
1936/40	2 325	5 237	1 952	2 207	738

enhet motsvarar ett kilogram brödsäd, så skulle detta innebära, att det på 1880-talet till varje svensks förfogande av inhemsk skörd årligen stod en kvantitet skördade produkter motsvarande 11·3 säckar vete à 100 kg mot numera 14·0 alltså en höjning med 20 procent. Skördeökningen har sålunda icke blott motsvarat folkökningen utan lämnat ett överskott, som avsevärt förbättrat våra försörjningsmöjligheter. Därjämte har kvaliteten hos de skördade produkterna i flera fall förbättrats. Härvid är emellertid att märka, att denna förbättring av vårt försörjningsläge till mycket stor del beror på den ökade användningen av konstgödsel, en sak som särskilt måste beaktas, då det gäller bedöma våra möjligheter för självförsörjning i händelse utav landets avspärrning från tillförsel utifrån.

II. Växtodlingen under kriget.

1. Riktlinjerna för jordbruksproduktionen under kriget.

Under mellankrigsperioden hade en betydande förändring skett i konsumtionsvanorna på grund av den höjda levnadsstandarden. Medan vegetabiliska livsmedel, såsom bröd, potatis, ärter och bönor m. fl. intogo den främsta platsen bland livsmedlen före förra världskriget och under detsamma, ägde under mellankrigsperioden en genomgripande förändring rum i kosthållet, så att animaliska livsmedel, såsom kött, matfett och ägg kommo att intaga en mera betydande plats. Inom vissa befolkningskategorier, såsom lant- och skogsarbetare, som tidigare huvudsakligen konsumerat vegetabiliska livsmedel, ökades under denna tid konsumtionen av matfett och ägg med icke mindre än 80 procent.

Vid världskrigets utbrott stod man inför problemet att på mest ändamålsenliga sätt använda tillgängliga lager samt de inhemska skördarna för att tillgodose befolkningens behov av livsmedel, enär avspärning från tillförsel utifrån snart nog väntades stoppa eller i varje fall begränsa importen icke blott av flertalet livsmedel utan även av viktiga produktionsmedel (konstgödsel, drivmedel för traktorer m. m.). Man hade därvid att välja mellan att så långt som möjligt basera folkförsörjningen på vegetabiliska livsmedel eller att liksom tidigare omvandla en betydande del av vegetabilierna till animaliska sådana. Härvid gällde emellertid framför allt att tillse, att man erhöll största mängden näringsenheter för befolkningens försörjning. Då detta sker vid direkt konsumtion av vegetabiliska födoämnen, medan man måste räkna med avsevärda förluster, när vegetabilierna användas till foder och därvid omvandlas till animaliska livsmedel, försökte man inrikta produktionen så, att möjligast stora mängder skulle frambringas av sådana jordbruksprodukter, som kunna konsumeras direkt utan omvandling i djurkroppen, särskilt brödsäd, däri inräknat korn samt potatis och sockerbeter. Utförda försök visa nämligen, att man vid mjölkproduktion med kött som biprodukt endast erhåller 33 procent av det antal näringsenheter, som djuret erhåller i fodret. Vid svingödnig angives motsvarande tal till 34 procent och vid äggproduktion med kött som biprodukt till en-

dast 9 procent. Under dessa förhållanden var det givetvis nödvändigt att minska animalieproduktionen för att i stället kunna ställa möjligast stora kvantiteter vegetabiliska livsmedel till befolkningens förfogande.

2. Förändringar i växtodlingens inriktande samt i skördeutfallet under krigsåren 1939—1943.

Förändringarna i växtodlingens inriktande samt i skördeutfallet under krigsåren 1939—1943 framgå av tabellerna 11—13, vilka sammanställts med hjälp av tillgängliga arealuppgifter, för olika växtslag samt för de skördar utav dessa, som erhållits. Av tabell 11 framgår, att den totala brödsädesarealen under 10-årsperioden 1930—1939 uppgått till något över 500 000 hektar per år. År 1940 minskades arealen med något över 30 000 hektar men ökades året därpå till 493 058 hektar. År 1942 uppgick odlingen av vete och råg till 528 043 hektar för att år 1943 sjunka ned till 488 502 hektar.

Under hela krigsperioden har höstveteodlingen minskat successivt från 253 507 hektar år 1939 till 153 342 hektar år 1943 eller med omkring 40 procent.¹ Orsakerna härtill torde i första hand vara att söka i de stränga vintrarna 1940, 1941 och 1942, då betydande arealer utvintrade och måste besås med vårsäd eller oljevaxter. Enligt vad arealinventeringarna giva vid handen, utvintrade under de nämnda åren nedanstående arealer höstsäd:

Å r l i g e n	Höstvete	Höstråg
1940.....	28 000	3 000
1941.....	53 800	6 700
1942.....	26 400	10 300
1943.....	3 500	9 300

Samtidigt som höstveteodlingen minskat, har emellertid vårveteodlingen ökat från 83 639 hektar år 1939 till 115 223 hektar år 1943, alltså med 31 584 hektar.² Det starkt ökade intresset för vårveteodling torde dels vara en följd av det relativt höga pris, som av statsmakterna fastställts för vårvete, dels bero på att sådden av höstvete hösten 1942 blev mycket försvårad.

Rågodlingen har under samma tid ökat för att år 1942 nå sitt högsta värde med 241 236 hektar, vilket innebär en ökning från år 1939 med hela 43 procent. 1943 års höstrågodling visar nedgång och omfattar endast 212 247

¹ De båda senaste åren har höstvetearealen åter ökat. År 1944 uppgick den till 191 691 hektar och för 1945 beräknas den till 207 696 hektar.

² De båda senaste åren har vårvetearealen åter gått tillbaka till c:a 84 000 respektive 89 000 hektar.

hektar, enär 9 000 hektar utvintrat och ersatts med andra grödor.¹ Odlingen av vårråg har hela tiden varit obetydlig och blott uppgått till omkring 7 000—8 000 hektar per år.

Korn odlades under det sista decenniet före krigsutbrottet på i runt tal endast 108 410 hektar per år och år 1939 var arealen därav ännu något mindre. År 1941 hade den sjunkit ned till något under 100 000 hektar. Sannolikt tack vare det för 1942 års kornodling medgivna arealtillägget åstadkoms detta år en ökning av kornarealen till 111 777 hektar, trots att kornet under konsumtionsåret 1941/42 betraktades som brödsäd och förbud för utfodring därmed utfärdats att gälla i Svea- och Götaland. År 1943 visar ifrågavarande areal en ytterligare mindre stegring och uppgick då till 113 162 hektar.²

Odlingen av havre i rent bestånd har minskat från 660 030 hektar till 574 834 hektar eller med cirka 85 000 hektar, och denna minskning är ett bra steg i riktning mot den önskade reduceringen av havrearealen med 100 000 hektar, som livsmedelskommissionens produktionsavdelning eftersträvade för att i stället få till stånd en ökning av arealen av blandsäd — särskilt baljväxtrik sådan — samt vårvete och korn. Blandsädsarealen har också ökat från 252 037 hektar år 1939 till 276 804 hektar år 1943. Härtill kommer så den ökade arealen av korn och ärter. Arealen ärter har nämligen under samma tid ökat från år 1939 endast 14 033 hektar till 33 711 hektar. Däremot har odlingen av vicker i rent bestånd efter en kraftig stegring år 1940 och 1941 under år 1943 ånyo minskats till ungefär samma nivå som före krigsutbrottet.

Socketbetsodlingarna hava haft ungefär samma omfattning under vart och ett av de senare åren under 1930-talet, nämligen något över 50 000 hektar. Trots intensiv propaganda för ökad odling av foderrotfrukter har den under hela 1930-talet fortgående successiva minskningen av dessa odlingar även fortsatt efter krigsutbrottet. Under 10-årsperioden 1930—1939 odlades nämligen foderrotfrukter på cirka 79 730 hektar per år, medan arealen år 1940 minskades till 63 645 hektar. År 1941 omfattade dessa odlingar sammanlagt 67 695 hektar, år 1942 67 982 hektar och år 1943 64 566 hektar. Orsaken till minskningen av foderrotfruktsodlingarna torde vara, att foderrotfrukter i likhet med sockerbeter höra till de mest arbetskrävande grödorna, varför bristen på arbetskraft motverkat ökade odlingar. Dessutom torde det bättre tillvaratagandet av rotfruktsblasten och den alltmer ökade användningen av A.I.V.-foder ävenledes hava bidragit till minskningen av rotfruktsarealen.

Odlingen av potatis inom det egentliga jordbruket har trots en intensiv propaganda under de senare åren endast varit stadd i långsam ökning.

¹ Åren 1944 och 1945 gick rågodlingen åter tillbaka till c:a 203 000 resp. 171 000 hektar.

² De båda senaste åren (1944—1945) har kornodlingen åter gått tillbaka till något under 100 000 hektar.

Arealen har sedan 10-årsperioden 1930—1939 ökat från i medeltal cirka 133 000 hektar till 1943 års 147 307 hektar, vilket icke kan anses vara helt till fyllest för landets behov i avspärningstider. Därjämte har emellertid ett stort antal husbehovsodlingar kommit till stånd på kolonilotter och andra platser. Sammanlagt torde minst 3 000 hektar hava odlats med potatis vid sidan av de egentliga potatisodlingarna hos jordbrukarna.

Arealen slättervall har under de sista fyra åren hållit sig jämförelsevis konstant. Någon mera allmän övergång till mera kortvariga vallar, vilket vid krigsutbrottet ansågs önskvärt, har därför icke åstadkommit, sannolikt beroende på bristen av arbetskraft vid jordbruket. Betesvallarna hava däremot ökat betydligt från 246 350 hektar år 1939 till 309 878 hektar år 1943.

Man kan sålunda konstatera, att växtodlingen här i landet under de gångna krisåren icke genomgått några mera genomgripande förändringar. Den mest påtagliga förändringen är, att odlingen av fodersäd minskat något, vilken minskning emellertid kompenseras utav ökningen av ärter, olje- och spånadsväxter samt köksväxter.

Under de fyra gångna krigsåren har nämligen utöver tidigare odlade åkerbruksväxter en betydlig odling av nya växtslag kommit till stånd. I synnerhet har odlingen av olje- och spånadsväxterna gått framåt.

Hektarskördarna (tabell 12) hava under krigsåren 1939—1943 varit rätt växlande beroende på flera orsaker. En jämförelse mellan medeltalen av hektarskördarna för 10-årsperioden 1930—1939 och de fyra sista årens hektarskördar giver vid handen, att de sistnämnda äro betydligt underlägsna förkrigsårens. Särskilt åren 1940 och 1941 uppvisa mycket låga skördar av spannmål och vallar, vilket beror på de kalla vintrarna i samband med kyliga och blåsiga vårar samt extrem försommartorka. Under sensommaren 1940 och 1941 inträffade emellertid en regnperiod, som åtminstone räddade rotfrukts- och potatisskördarna. Vad rotfrukterna beträffar, komma hektarskördarna dock icke fullt upp till medeltalen för 10-årsperioden 1930—1939, då däremot potatisen per hektar lämnade mycket hög skörd. Särskilt 1940 års potatisskörd är den högsta, som någonsin noterats inom landet. Även vallarna repade sig efter regnet och lämnade en förhållandevis god återväxt, som, även om den vanligen icke räckte till en andra skörd, dock lämnade ett gott bete.

Åren 1942 och 1943 hava varit mera normala ifråga om avkastningen per hektar, även om de icke kunna mäta sig med förkrigsåren. På grund av dålig övervintring gav höstvetet även år 1942 betydligt lägre skörd än normalt. De två sista årens vårar voro också kalla och blåsiga, varför grödan blev tillbakasatt i utvecklingen. Därtill kom, att försommaren 1942 hade lägre medeltemperatur än normalt, och motsvarande tid 1943 karakteriserades i östra, mellersta och norra Sverige av ihållande torka, vilket inverkade menligt på avkastningen. En gröda, som dock klarade sig över förväntan bra, var höstrapsen, som lämnade en relativt god skörd år 1943.

Totalskördarna (tabell 13) av de olika grödorna stå ju i relation till hektarskördarna, varför de lägsta siffrorna av fullt naturliga skäl äro att finna under åren 1940 och 1941. Av brödsäd erhöles år 1940 endast 62 procent och 1941 endast 56 procent, medan fodersäden 1940 gav 82 procent och 1941 endast cirka 70 procent av normal skörd. De båda följande åren visa bättre resultat med 86 respektive 88 procent för brödsäd och 85 respektive 82 procent för fodersäd likaledes beräknad efter normal skörd. Potatisen har klarat sig förhållandevis bättre beroende på sensommarregn och gynnsam temperatur, varför totalavkastningen av potatis alla fyra åren blivit god. Skördarna av sockerbeter få betecknas såsom normala, under det att skördarna av foderrotfrukter varit betydligt lägre än tidigare. Vallarna hava på grund av frostsador och torka varit svaga och därför lämnat en total-skörd under medelmåttan alla fyra krigsåren. Återväxten har emellertid varit god i synnerhet under år 1943, så att en bra andra skörd mångenstädes erhållits.

Den på landets åkerareal skördade grödan, som i medeltal för åren 1930—1939 uppgick till nära 9 miljarder skördeenheter, har under krisåren sjunkit till följande tal:

1940.....	6,8 miljarder
1941.....	5,6 »
1942.....	7,9 »

Anledningen härtill är utan tvivel i första hand att söka i de mindre gynnsamma väderleksförhållandena. Men det är ju givet, att de sista årens sämre tillgång på vissa växtnäringssämnen också menligt inverka på de årliga skördeavkastningarna. Hur stor denna inverkan varit, är emellertid svårt att utläsa ur de nu föreliggande skörderesultatet men torde icke få tillmätas så stor betydelse, som man på sina håll har velat göra gällande. Liksom vid stegrad konstgödselanvändning skörden icke stiger i direkt proportion till de tillförda konstgödselmängderna, får man vid minskad användning av konstgödsel heller icke räkna med att skörden skall sjunka direkt proportionellt mot minskningen av konstgödselgivan. Därtill kommer, att tillgången på kväve och kali under krigsåren varit normal eller till och med något större än tidigare. Fosfattillgången har däremot minskat med ungefär två tredjedelar. Om ett växtnäringssämne är i minimum, bestämmer detta ämne tillväxtens storlek på så sätt, att övriga ämnen icke kunna upptagas i full utsträckning. Under hänsynstagande till denna synpunkt torde fosfatabristen enligt statsagronom O. F r a n c k vid Jordbruksförsöksanstalten för år 1943 hava förorsakat en skördeminskning av spannmål med 5—6 procent. Ifråga om brödsäd beräknas skördenedgången av statsagronom Franck till 60 000 ton, av rotfrukter till 300 000 ton och av vallhö till 106 250 ton lågt räknat. Uträknat i procent på hela brödsädsskörden blir detta endast cirka 5 procent, av rotfrukts- och potatisskörden 7 procent samt av vall-

Tabell 11. Areal. (hektar).

V ä x t s l a g	1930/39	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
Höstvete	224 294	233 961	240 460	253 507	216 770	177 039	164 009	153 342
Vårvete	66 513	65 308	68 014	83 639	91 998	109 371	114 535	115 223
Höstråg	204 900	189 795	181 569	168 646	163 735	198 477	241 236	212 247
Värråg	7 543	7 307	6 558	6 296	7 196	8 171	8 263	7 690
Summa	503 250	496 371	496 601	512 088	479 699	493 058	528 043	488 502
Korn	108 406	95 078	101 518	104 240	106 847	99 184	111 777	113 162
Havre	660 689	657 255	660 839	660 030	635 045	629 266	597 230	574 834
Blandsäd	250 995	251 444	252 838	252 037	284 259	290 627	278 387	276 804
Summa	1 020 090	1 003 777	1 015 195	1 016 307	1 026 151	1 019 077	987 394	964 800
Ärter	20 014	18 823	17 028	14 033	24 485	25 762	29 574	33 711
Bönor	1 109	832	752	734	701	931	2 516	402
Vicker	4 323	4 193	3 875	3 233	8 076	9 453	4 743	4 991
Säd till grönfoder	104 078	95 161	95 026	94 956	107 613	133 419	120 090	117 868
Potatis	132 847	130 927	133 142	131 967	134 816	137 375	142 096	147 307
Sockerbetor	47 287	55 241	50 760	50 752	54 448	53 403	53 288	50 335
Foderrotfrukter	79 372	72 557	70 985	67 700	63 645	67 695	67 982	64 566
Vall för hö	1 375 485	1 399 527	1 390 569	1 375 732	1 357 915	1 315 882	1 320 475	1 329 394
Vall för bete	192 401	211 158	231 867	246 350	269 390	283 801	287 027	309 878
Annan odling:								
Oljevaxter	—	—	—	—	—	8 100	18 200	29 520
Spånadsvaxter	—	—	—	—	300	1 150	4 400	5 060
Andra växtslag	8 919	8 647	8 580	7 859	10 560	10 130	11 480	18 309
Träda och obrukad åkerjord	241 805	233 824	220 153	216 143	206 871	188 390	174 762	205 996
Summa åkerjord	3 730 980	3 731 038	3 734 533	3 737 754	3 744 671	3 746 698	3 752 132	3 770 639
Upplöjd areal av:				1939/40	1940/41	1941/42	1942/43	
Höstvete				28 000	53 830	26 387	3 475	
Höstråg				3 000	6 837	10 352	9 321	

skörden 3 procent. Som synes äro de av väderleksförhållandena förorsakade variationerna i skördeutbyte ojämförligt mycket större.

Den naturliga gödseln har sedan krigsutbrottet minskat betydligt både kvantitativt och kvalitativt. Den beräknade minskningen av växtnäringsämnen i naturlig gödsel till följd av minskat djurantal motsvarar jämfört med förkrigsåren för produktionsåret 1942/43 enligt utförda beräkningar följande konstgödselmängder:

15,5 procentig saltpeter	43 600 ton
20 » superfosfat	27 000 »
40 » kali	34 000 »

Den kvalitativa försämringen är svårare att komma till rätta med. Nedgången av kväve och fosfor i naturlig gödsel till följd av minskad oljekraftfodertillgång beräknas för samma år motsvara

15,5 procentig saltpeter	20 000 ton
20 » superfosfat	8 000 »

Den sammanlagda förlusten av växtnäringsämnen genom kreatursgödsels kvantitativa och kvalitativa försämring är sålunda betydande. Vid jämförelse med vad den minskade konstgödseltillgången betyder är emellertid att märka, dels att användningen av naturlig gödsel är bunden till produktionsorten, dels ock att de olika växtnäringsämnena icke förekomma åtskilda, vilket gör, att de icke kunna utnyttjas på samma förmånliga sätt som konstgödsel. Vidare användes en hel del naturlig gödsel på trädorna, där effekten ofta är mycket dålig. Med dessa synpunkter för ögonen torde skördeminskningen till följd av minskad tillgång av växtnäringsämnen i naturlig gödsel enligt Franck icke böra beräknas till mer än 80—110 miljoner skördeenheter.

En faktor, som under nu förlupna krigsår har kunnat påverka utvecklingen för någon längre tid framåt, är, förutom bristen på konstgödsel och naturlig gödsel, även svårigheten att få tillräckligt med arbetskraft för jordbrukets räkning. Möjligheter att snabbt återställa jordens produktivitet förefinnas dock i mycket hög grad, om efter kriget tillgången på arbetskraft åter blir normal, tillgången på naturlig gödsel genom ökade kreatursbesättningar blir större och importen av i synnerhet råvaror till framställning av fosforhaltiga konstgödselmedel upptages i full utsträckning. Verkan av nuvarande fosfatbrist kan då snabbt kompenseras, men vad den minskade tillgången på naturlig gödsel kan betyda, är svårt att yttra sig om. Dock torde genom ett bättre tillvaratagande och en mera rationell användning av de tillgängliga kvantiteterna mycket vinnas. Det finns därför anledning antaga, att efter kriget, om tillgången på arbetskraft blir mera normal, genomsnittsskördarna efter något år skola vara lika höga som före detsamma samt att skördestegringen därefter åter kommer att fortsätta. Särskilt bör detta bliva fallet vid en utökad och fullt rationell användning av konstgödsel.

Tabell 12. Skörd per hektar i deciton.

V ä x t s l a g	1930— 1939	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
Höstvete	24·5	24·4	27·4	27·8	12·5	10·7	17·8	23·3
Vårvete	18·2	18·1	20·1	18·6	16·3	12·9	15·8	14·5
Höstråg	19·1	19·2	20·1	20·4	15·7	13·7	18·2	18·2
Vårråg	13·4	13·1	14·4	14·6	12·0	9·1	11·2	10·6
Korn	20·3	19·9	23·7	22·2	17·7	15·9	19·7	20·6
Havre	18·2	18·9	20·8	19·3	14·8	12·3	15·5	14·8
Blandsäd	21·6	21·4	24·8	23·5	16·8	14·5	19·0	17·9
Ärter	15·1	16·5	16·6	14·1	14·0	11·7	15·4	13·4
Bönor	18·6	19·8	20·0	17·0	16·0	14·0	11·1	14·5
Vicker	15·9	17·1	18·0	16·1	13·7	10·9	13·3	13·3
All spannmål	18·5	20·2	22·6	21·6	15·2	13·0	17·1	17·7
Potatis	139	140	140	137	170	151	130	147
Sockerbeter	352	376	361	374	342	345	325	371
Foderrotfrukter	376	397	397	377	369	333	338	351
Vallhö	36	39	40	34	23	16	30	29
Ängshö	—	13	13	13	10	9	11	11

Tabell 13. Totalskörd i ton.

V ä x t s l a g	1930/39	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
Höstvete	533 010	571 129	667 532	704 973	270 669	189 929	291 486	356 956
Vårvete	121 470	118 386	136 600	155 880	150 060	141 128	180 545	167 259
Höstråg	391 390	364 609	365 231	344 401	257 290	271 848	438 841	396 640
Värråg	10 140	9 589	9 422	9 169	8 603	7 395	9 248	8 113
Summa	1 076 010	1 063 713	1 178 785	1 214 428	686 622	610 300	920 120	928 968
Korn	218 320	188 908	240 140	231 723	189 281	157 697	220 103	232 621
Havre	1 201 590	1 240 661	1 374 885	1 271 083	937 128	775 733	926 039	850 306
Blandsäd	541 060	538 660	627 802	591 373	476 136	420 066	528 415	494 682
Summa	1 960 970	1 968 229	2 242 827	2 094 179	1 604 545	1 354 396	1 674 557	1 577 609
Ärter	30 130	31 045	28 326	19 804	34 369	30 037	45 574	45 104
Bönor	2 059	1 646	1 506	1 248	1 121	1 305	2 791	580
Vicker	6 810	7 178	6 990	5 200	11 031	10 346	6 328	6 829
Potatis	1 844 130	1 837 984	1 857 554	1 809 264	2 294 417	2 071 086	1 840 136	2 171 118
Sockerbetor	1 682 220	2 076 865	1 833 856	1 899 870	1 859 297	1 843 676	1 733 861	1 868 256
Foderrotfrukter	2 970 050	2 883 488	2 820 846	2 547 143	2 346 244	2 256 312	2 295 302	2 267 356
Vallhö	4 989 990	5 445 994	5 491 852	4 625 387	3 058 142	2 120 045	3 951 289	3 894 364
Ängshö	—	437 127	438 855	447 581	329 828	304 925	371 921	378 279

III. Möjligheterna för ytterligare ökning utav skördeutbytet av olika åkerbruksväxter.

Såsom av det föregående framgått, är det särskilt tre omständigheter, som varit orsak till den hittills konstaterade skördeökningen av olika åkerbruksväxter, nämligen vid växtförädlingen framkomna resultat i form av bättre sorter och stammar, kraftigare och mera rationell gödsling samt bättre jordkultur. Då det gäller bedöma utsikterna för ytterligare skördeökning de närmaste åren, får det därför anses lämpligt försöka utreda, med vilka möjligheter för ytterligare framsteg man kan räkna inom ifrågakvarande olika områden.

Vad då först växtförädlingen beträffar, så torde det vara allmänt bekant, att man som regel vid denna måste räkna med en ganska lång tid för att uppnå ett visst praktiskt resultat. Detta sammanhänger därmed, att flertalet sortegenskaper av praktisk betydelse, såsom avkastningsförmåga, stråstyrka, vinterhärdighet och kärn kvalitet, visat sig vara ytterst komplicerade från ärftlighetssynpunkt och beroende av ett stort antal genetiska faktorer. Det blir därför i allmänhet omöjligt att med ett slag — genom t. ex. en enda korsning och därefter följande urval — uppnå en viss egenskapskombination, utan detta sker vanligen först efter ett omfattande kombinationsarbete. Åtskilliga exempel från det praktiska växtförädlingsarbetet kunna anföras härpå. Sålunda har det ända sedan växtförädlingens början här i landet i slutet på 1880-talet framstått såsom ett önskemål att med de svenska lanthöstvetesorternas säkra vinterhärdighet och goda bakningsförmåga förena den betydligt högre avkastningsförmågan — cirka 50 procent — och bättre stråstyrkan hos vissa västeuropeiska veten, t. ex. det engelska Squareheadvetet eller det holländska Wilhelminavetet. Trots att betydelsefulla framsteg genom ett mycket omfattande korsningsarbete redan vunnits, vilka medfört en genomsnittlig ökning av den svenska höstveteskörden med cirka 30 procent, äro vi ännu långt ifrån slutmålet, d. v. s. ett vete lika härdigt som lantvetet men med 50 procent högre kärnavkastning.

Även erfarenheterna från förädlingen av övriga sädesslag samt rotfrukter och vallväxter gå i samma riktning. Man finner sålunda, att det är möjligt att i allehanda betydelsefulla hänseenden förbättra dessa växtslag, men att förbättringarna endast kunna åstadkommas successivt, emedan de enskilda årens framsteg som regel äro ganska små.

Under senare åren har växtförädlingen, i anknytning till den moderna

ärfvlighetslärans landvinningar, slagit in på nya vägar och försöker uppnå ytterligare framsteg i skördeutbyte genom ökning av kromosomtalet eller genom stegrande av mutationsfrekvensen, det senare särskilt genom röntgenbestrålning. Visserligen hava på dessa vägar åtskilliga intressanta och värdefulla resultat framkommit, men man har även här kunnat konstatera, att mera betydelsefulla praktiska resultat endast kunna förväntas efter ett omfattande kombinationsarbete och mångårig prövning av de erhållna nya sorterna.

Lika säkert som det är, att växtförädlingen är ett tålmodsprövande arbete på lång sikt, som endast successivt och efter omfattande undersökningar och prövningar giver praktiska resultat, lika säkert är, att efter hand mycket betydelsefulla resultat kunna uppnås. Erfarenheterna från ett mer än 50-årigt växtförädlingsarbete vid Sveriges utsädesförening visar detta med all önskvärd tydlighet liksom också de skördeökningar, som vår svenska jordbruksstatistik uppvisar för flertalet åkerbruksväxter. Mycket återstår emellertid ännu att göra, och glädjande nog bedrivs dessa arbeten här i landet, alla av kristiden förorsakade svårigheter till trots, med den allra största intensitet, dels av den halvofficiella statsunderstödda Sveriges utsädesförening i Svalöv med åtta filialstationer i olika delar av landet, dels av vissa privata företag, bland vilka särskilt må nämnas W. Weibull AB i Landskrona, som också åtnjuter statsanslag för Weibullsholms växtförädlingsanstalt. Även vid Svenska sockerfabriksaktiebolagets för ändamålet särskilt upprättade institut för vitbetsförädling å Hilleshög bedrivs ett mycket omfattande, rent privat finansierat förädlingsarbete, helt inriktat på sockerbeter. I betraktande av de stora värden, växtförädlingen av åkerbruksväxter skapat genom sin verksamhet — med de år 1936 gällande priserna, beräknade till minst 50 miljoner kronor per år, d. v. s. till över 300 procent på härför under alla åren tillhoppa anslagna belopp av allmänna medel — skulle det utan tvivel vara en god affär för staten att för detta ändamål satsa ännu större belopp. Särskilt borde växtförädlingen för Norrland utvidgas.

I detta sammanhang må även framhållas den stora betydelsen av en noggrann kontroll av det utsäde, som användes. Statens centrala frökontrollanstalt har liksom de statsunderstödda frökontrollanstalterna en viktig uppgift att fylla genom den möjlighet de bereda för jordbrukarna att få sitt utsäde kontrollerat.

Jämte sortförbättringen genom förädling får, som ovan visats, grödornas kraftigare gödsling anses som den viktigaste orsaken till den under de senaste decennierna konstaterade skördeökningen. Dels har ju tillgången på den naturliga gödseln ökats genom större djurhållning och därutöver även blivit kvalitativt förbättrad genom kraftigare utfodring och bättre tillvaratagande, dels har användningen av konstgödsel avsevärt ökat. Den minskade tillgång på naturlig gödsel, som blivit en följd av krisförhållandena, torde,

under förutsättning av att animalieproduktionen icke minskas, sedan normala förhållanden inträtt, snart nog upphöra. Man har också anledning antaga, att denna gödsel skall bliva bättre skött och tillvaratagen samt använd på mera ändamålsenligt sätt än förut och därigenom få ännu större betydelse för produktionen än tidigare.

Växternas näringsbehov kan emellertid som regel icke tillgodoses med enbart stallgödsel, även om denna är av förstklassig kvalitet, utan måste för uppnående av möjligast rika och i kvalitativt hänseende högvärdiga skördar kompletteras med konstgödsel eller, som den nu vanligen kallas, handelsgödsel. Såsom förut redan framhållits, har användningen av konstgödsel avsevärt ökat under tiden efter förra världskriget. Det råder emellertid icke något tvivel om, att det även vid samma relativa prisnivå på jordbrukets produkter som i slutet på 1930-talet skulle löna sig att avsevärt stegra konstgödselgivorna.

Beträffande användningen av olika slag av konstgödselmedel må ifråga om kvävehaltiga sådana framhållas, att användningen härav med lämpliga sorter skulle kunna ökas ännu mera. I bifogade tabell har utförts en sammanställning utav de kvantiteter konstgödselkväve, som genomsnittligt taget skulle kunna förbrukas med nuvarande sortmaterial, om alla jordbrukare utnyttjade de möjligheter de hava att på denna väg uppnå mera räntabla skördar.¹ Såsom därav framgår, kommer man till ett kvävebehov på 430 000 15,5 procentig vara eller till mer än dubbelt så mycket, som försåldes år 1939, då kväveförbrukningen här i landet uppgick till cirka 190 000 ton.

Tabell 14. Förbrukning av konstgödselkväve, räknat såsom 15,5 procentig vara, om samtliga jordbrukare använde kväve upp till lönsamhetsgränsen.

V ä x t s l a g	Areal 1942 hektar	Kilogram per hektar	Ton
Höstsäd.....	405 170	150	60 800
Vårsäd	1 111 840	100	111 200
Ärter	29 560	—	—
Böner	2 490	—	—
Vicker	4 700	—	—
Potatis	141 990	200	28 400
Sockerbetor	53 320	400	21 300
Foderrotfrukter	67 830	400	27 100
Säd till grönfoder	117 140	—	—
Vall till slåtter	1 319 130	100	131 900
Permanent betesvall	151 300	150	22 700
Annan vall	135 670	150	20 400
Oljeväxter	18 200	200	3 600
Spånadsväxter	4 400	200	900
Andra växtslag	11 480	200	2 300
Träda och brukad åkerjord....	174 770	—	—
Summa	3 748 970	—	430 600

¹ De här anförda siffrorna för kväveanvändningen hava diskuterats med ett flertal försöksmän och praktiska jordbrukare, och hava de icke haft något att erinra mot desamma.

Statsagronom O. F r a n c k har också gjort en liknande beräkning rörande den optimala kväveförbrukningen och har därvid såsom framgår av tabell 15, kommit till det resultatet, att en avsevärd stegring utav kväveanvändningen vore motiverad. Han räknar, som synes, med antingen 275 000—300 000 eller 450 000—500 000 ton. Med den goda effekt, som i allmänhet erhålles, vid användande av konstgödselkväve — cirka 200 kilogram sädeskärna av 100 kilogram salpeter — skulle en sådan ökning betyda en avsevärd skördestegring.

Tabell 15. Konstgödselkväveanvändning, räknat som 15,5 procentig vara, under olika alternativa förutsättningar enligt statsagronom O. Franck.

15,5 procentig vara	Normal betesdrift, ton	Intensiv kvävekultur, ton ¹
I form av kalkkväve	75 000—100 000	100 000
» » » sv. ammoniak	20 000	30 000
» » » salpeter	175 000—200 000	300 000—350 000
Sammanlagt cirka	275 000—300 000	450 000—500 000

¹ Denna höga förbrukning förutsätter också höga kali- och superfosfatgivor.

Beträffande förbrukningen av fosfathaltiga handelsgödselmedel framhölls av statsagronom O. F r a n c k i »Meddelande nr 456, 1935, från Centralanstalten», att denna för landet i sin helhet icke tillnärmelsevis uppnått den undre gräns, som på grundval av jordarnas allmänna fosfattillstånd kunde anses vara ekonomiskt fördelaktig. Enligt underhandsmeddelande från statsagronom F r a n c k torde »det ekonomiska minimibehovet» uppgå till över 400 000 ton 20-procentigt superfosfat, vilket är cirka 100 000 ton mera än som användes åren före det andra världskriget.

Såsom en »ekonomiskt tolerabel» fosfatförbrukning anger F r a n c k i förenämnda meddelande 600 000 ton 20-procentigt superfosfat, vilken siffra erhållits såsom resultat av en approximativ överslagsberäkning, varvid förutsatts, att såsom tillskott till en normal stallgödselgiva, en giva av 40 kilogram fosforsyra per hektar vore räntabel på de jordar, som betecknats såsom säkert fosfatbehövande, samt att ett tillskott av 20 kilogram per hektar likaledes vore lönsamt på de jordar, som tillhöra den ovissa klassen.

Enligt tabellen skulle den totala åkerarealens fosfatbehov uppgå till cirka 1·2 miljoner deciton fosforsyra, vilket omräknat i 20-procentigt superfosfat utgör cirka 600 000 ton, mot cirka 300 000 ton år 1939. Detta vore att betrakta såsom en praktisk maximisiffra.

Såsom en önskvärd förbrukning av kaliumhaltiga gödselmedel anges av statsagronom F r a n c k siffran 175 000 ton, räknat såsom 40-procentigt kalisalt, varav enbart på våra torvmarker 60 000 ton och resten på sandjordar samt eventuellt kalibehövande lerhaltiga jordar. Kaliumförbrukningen borde

Tabell 16. Åkerarealens totala fosfatbehov inom de naturliga jordbruksområdena (enligt Franck).

	Åker hektar	A n t a l h e k t a r			Fosfatbehov beräknat så- som deciton fosforsyra ¹
		Säkert	Ovisst	Inget	
f o s f a t b e h o v					
1. Skånska slättbygden.....	322 000	87 000	74 000	161 000	49 600
2. Sydsvenska mellanbygden	253 000	134 000	53 000	66 000	64 200
3. Sydsvenska höglandet	722 000	614 000	65 000	43 000	258 600
4. Öland—Gotland	116 000	77 000	22 000	16 000	32 200
5. Östgötaslätten	167 000	91 000	30 000	45 000	42 400
6. V. Sveriges slättbygder	658 000	546 000	66 000	46 000	231 600
7. Södra Bergslagen	70 000	67 000	3 000	—	27 400
8. Mälardalen—Hjälmarbygden	798 000	543 000	104 000	151 000	238 000
9. Norra Bergslagen	258 000	225 000	18 000	15 000	93 600
10. Nedre Norrlands kustland	170 000	143 000	13 000	13 000	59 800
11. Övre Norrlands kustland.....	96 000	87 000	7 000	2 000	36 200
12. Norrländska mellanbygden	61 000	50 000	6 000	4 000	21 200
13. Jämtländska siluområdet	44 000	35 000	5 000	4 000	15 000
14. Fjäll- och moränbygden	46 000	36 000	5 000	5 000	15 400
					S:a 1 188 200

¹ Härvid har räknats med att ett tillskott av 40 kilogram fosforsyra per hektar är räntabelt inom den säkert fosfatbehövande klassen och 20 kilogram per hektar inom den ovissa klassen.

alltså kunna ungefär fördubblas. Maximalt kunde behovet uppskattas till 225 000—250 000 ton.

Enligt S u n d e l i n och F r a n c k i »Meddelande nr 369, 1930, från Centralanstalten» kommo konstgödselsakkunniga på sin tid till det resultatet, att det årliga kalkbehovet för hela landets åkerjorder lågt räknat utgjorde 571 000 ton ren kalk, alltså CaO. Dessutom räknades med ett årligt behov av 17 000 ton ren kalk för nyodlingar och 119 000 ton för naturliga ängs- och betesmarker. Professor H. O s v a l d (1925) anger det årliga kalkbehovet till 510 000 å 580 000 ton bränd kalk, vilket väl överensstämmer med konstgödselsakkunnigas beräkningar.

På grundval av sina egna systematiska kalkundersökningar beräknade S u n d e l i n och F r a n c k överslagsvis, att det årliga kalkbehovet för hela landets åkerjorder för de närmaste 7 å 8 åren skulle utgöra 547 000 eller i runt tal 550 000 ton ren kalk. De senaste åren har försålts cirka hälften av vad som borde användas.

Såsom av det anförda framgått, vore en betydande ökning av konstgödsel-användningen motiverad under förutsättning naturligtvis av minst lika gynnsam relation mellan konstgödselpriser och produktpriser som före det sista världskriget. Av mycket stor vikt är emellertid, att konstgödseln blir använd på riktigt sätt. För uppnående härav böra om möjligt alla åkerjorder undersökas med hänsyn till deras innehåll av fosfat och kalium samt deras kalktillstånd fastställas (markkartering). Vidare böra ökade möjligheter beredas för forsknings- och försöksverksamheten på detta område.

Förutom här nämnda konstgödselmedel behöver även en del av våra åkerjordar och hagmarker ett tillskott av vissa s. k. mikroelement (spårelement), bland vilka i första hand må nämnas mangan för undvikande av gråfläcksjuka, natriumtetraborat mot bl. a. hjärtröta hos betor och kopparföreningar mot gulspetsjuka. Någon svårighet att under normala förhållanden erhålla tillräckliga mängder härav torde icke förefinnas.

Förutom genom växtförädling och ökad gödsling har man också i fortsättningen att räkna med en viss skördestegring på grund av ytterligare förbättrad torrläggning av de stora områden, som ännu lida av vatten. Trots att betydande arealer under senare åren täckdikats eller på annat sätt torrlagts, finnas ännu här i landet stora områden, som äro vattensjuka och därför giva betydligt lägre skördar än de skulle göra, om de blivit ordentligt torrlagda. Genom jordens torrläggning kan sådden utföras tidigare än där den är vattensjuk, varigenom tidigare och därigenom också säkrare skördar kunna påräknas.

Beträffande jordens brukning och skötsel hava stora framsteg gjorts under de sista årtiondena, särskilt tack vare övergången till motordrift samt tillkomsten utav mera effektiva åkerbruksredskap. Mycket återstår emellertid otvivelaktigt att göra på detta område.

Såsom emellertid framgår av de förut relaterade försöken på Svalöf, får betydelsen för skördeutbytet av den intensiva jordkulturen icke överskattas och kan icke förväntas medföra någon större skördestegring i områden, där jordbruket redan bragts upp till en relativt hög nivå.

En annan sak, som under kommande år kan i gynnsam riktning påverka skördeutbytet, är intensifiering av kampen mot ogräs och växtsjukdomar. Tyvärr förekomma på många håll här i landet ogräs i sådan omfattning, att desamma måste antagas avsevärt nedsätta skördeutbytet av olika åkerbruksväxter. De beräkningar, som av sakkunniga gjorts för fastställande utav den av ogräs förorsakade skördenedsättningen, tyda på, att denna skulle uppgå till flera procent per år.

Även växtsjukdomar och skadeinsekter förorsaka vissa år betydande skördeminskningar. Sålunda kunde enbart svartrosten på stråsäd vissa år förorsaka minskningar i skördevärdet, som uppskattas till över 10 miljoner kronor på ett år. Bladmöglet på potatis beräknas vissa nederbördsrika år hava nedsatt skörden med cirka 50 procent. Svåra skador hava också förorsakats av snömögel, svartpricksjuka m. fl. sjukdomar på höstsäd samt av virussjukdomarna på potatis.

Bland skadeinsekter må särskilt nämnas vetemyggan, som i slutet av 1920-talet och början på 1930-talet i vissa områden i Skåne nedsatte skördarna med i många fall 30 till 50 procent.

En intensifierad kamp mot dessa sjukdomar och skadeinsekter, vilken är i högsta grad påkallad, bör sålunda kunna förorsaka en icke obetydlig stegring av skördarna.

En av de viktigaste orsakerna till de låga skördar, som vissa år erhållas, är, om man bortser från vinterskador på höstsäden, stark torka under våren och försommaren. Gentemot denna har man förutom lämplig jordbearbetning i första hand att rekommendera artificiell bevattning. Det råder icke något tvivel om att sådan, särskilt i landets östra delar, där torkan brukar vara mest långvarig, skulle kunna bliva lönande och medföra viss stegring av de genomsnittliga skördarna, i synnerhet av vallar och köksväxtodlingar.

Såsom av det ovan anförda framgått, kan man efter hand räkna med ett tack vare växtförädlingen ytterligare förbättrat sortmaterial av de olika åkerbruksväxterna, samtidigt som man genom ännu kraftigare gödsling bör ytterligare kunna öka tillgången på näring åt växterna i jorden. Den fortsatta mekanisering av jordbruket, som kan förväntas ske efter kriget, torde även i förening med ytterligare grundförbättringar samt en intensivare kamp mot ogräs och växtsjukdomar komma att bidra till gynnsammare förhållanden för kulturväxterna och därigenom till ett ytterligare förbättrat skörderesultat. I det följande skall göras ett försök att uppskatta de skördeökningar, som under de närmaste åren genom dessa åtgärder kunna påräknas för olika växtslag.

För att börja med brödsädesslagen, så erinra vi oss från det föregående, att vi för *höstvetets* vidkommande under de sista decennierna räknat med en skördestegring på 19 kilogram per hektar och år, beroende i huvudsak på tillkomsten av bättre odlingsmaterial och stegrad användning av konstgödsel.¹ Härtill kommer emellertid såsom en viktig omständighet, att de klimatiska förhållandena under 1930-talet genomsnittligt taget voro ovanligt gynnsamma för odling utav både höstvet och höstråg. Det må bl. a. erinras om, att vi icke under dessa år hade en enda riktig sträng vinter. Tvärt om voro vintrarna som regel milda, och om höstsäden någon gång uttunnades, berodde detta vanligen på angrepp av snömögel (*Fusarium*) eller svartpricksjuka (*Septoria*) däremot icke på direkta köldskador, vilka, som vi alla veta, kunna bliva särskilt katastrofala. Högt avkastande sorter med medelgod vinterhärdighet kunde därför användas. Därtill kom, att vi på grund av gynnsamma väderleksbetingelser under somrarna voro i hög grad befriade från svårare angrepp av växtsjukdomar och skadeinsekter, bortsett från ett svårt angrepp av vetemygga åren omedelbart före och efter år 1930.

Trots den pågående förändringen av vårt klimat mot ett mera atlantiskt sådant (jämför Å n g s t r ö m s förut citerade arbete), hade man anledning antaga, att de ovan omnämnda gynnsamma förhållandena för höstsäden icke skulle fortsätta allt för länge. Så blev icke heller förhållandet. Efter det mycket goda året 1939 följde icke mindre än tre år med extremt stränga vintrar, under vilka höstvetefälten betydligt uttunnades, så att de till stor del måste plöjas upp och besås med andra grödor. Svår försommartorka

¹ Räknar man endast med årsperioden 1919—1940, kommer man till 22 kg.

bidrog under åren 1940 och 1941 också till att avsevärt försämra skördeutbytet. Erfarenheterna från dessa år visade oss, att vårt odlingsmaterial av höstvetet i allmänhet icke var tillräckligt frosthärdigt för att kunna motstå så svåra påfrestningar som de, för vilka vetet då blev utsatt. Särskilt illa åtgångna blevo de för södra Sverige uppdragna sorterna (Standard II, Skandia II, Åring II m. fl.), men även flertalet övriga sorter (Gyllen II, Sol III, Ankar II, Ergo m. fl.) uppvisade under svåra förhållanden otillräcklig vinterhärdighet. Däremot övervintrade de gamla lantvetena, som ännu odlas här och var, bra, och detsamma var fallet med några för Svealand uppdragna förädlade sorter (Sveavete II, Thulevete III och Glutenvete). Växtförädlingen måste därför under de närmaste åren särskilt inrikta sig på förbättring utav höstvetets vinterhärdighet för att därigenom göra detsamma ännu mera odlingssäkert. Samtidigt pågå dock allt fortfarande omfattande arbeten för ytterligare stegring utav dess specifika avkastningsförmåga samt förbättring av stråstyrka och baktionsförmåga.

Trots att dessa förädlingsarbeten bedrivs med stor intensitet och trots att ett par nya sorter redan utlämnats (Weibulls Eroica och Svalövs Borgvete) och ytterligare sådana äro under förökning, torde man icke böra räkna med samma starka skördestegring genom förädlingen som under 1920- och 1930-talet. En viss sådan bör dock kunna påräknas särskilt för de västra delarna av Götaland och för Svealand.

Genom uppdragande av sådana extremt stråstyva sorter, som de nu i marknaden tillgängliga, bör gödslingen och särskilt användningen av konstgödsel till höstvetet kunna ökas och en viss skördeökning också därigenom åstadkommas. Så värst stor torde denna dock icke kunna bliva, emedan vetet, som i regel såtts på trädad jord, redan tidigare erhållit relativt stora givor av både naturlig gödsel och konstgödsel. Även dräneringen av ännu icke täckdikade arealer, vilket motverkar vetets uppfrysning, bör verka i skördestegrande riktning liksom också en ytterligare förbättrad bearbetning av trädesarealerna i samband med den fortsatta mekaniseringen av jordbruksdriften.

Att uppskatta den årliga skördeökning, som härigenom skulle kunna åstadkommas för de närmaste åren, är naturligtvis mycket vanskligt. Man torde nog göra klokt i att icke beräkna densamma högre än till 15 kilogram per hektar och år. På tio år skulle skörden sålunda ökas med tillhoppa 150 kilogram.¹ Med en höstveteareal på 230 000 hektar (= medeltalet för åren 1936—1940) skulle detta betyda en skördestegring under denna tid på 34 500 ton eller 6—7 procent. Härav beräknas hälften vara resultat av växtförädling och resten av kraftigare gödsling och andra kulturåtgärder. En viktig förutsättning för att dessa kalkyler skola visa sig hållbara är, att inga mera väsentliga förskjutningar av odlingens omfattning äga rum medförande, att vete-

¹ Härvid räknas icke med någon skördeökning under krigsåren.

odlingen skulle komma att bedrivas på jordar, vilka med hänsyn till sin bördighet mera avsevärt skilja sig från dem, som för närvarande användas härför.

Beträffande *vårvete*-odlingen torde man också, då normala förhållanden föreligga, få räkna med en viss skördestegring, under förutsättning att odlingen icke förskjutes till sämre jordar. Vårvetet har nämligen visat sig mycket tacksamt att förädla. Trots att en mera omfattande korsningsförädling härmed först började omkring 1910, alltså betydligt senare än i fråga om höstvetet, hava betydande framsteg redan uppnåtts. Sålunda lämna de bästa i marknaden för närvarande tillgängliga sorterna (Fylgia, Diamant II, Atle och Progress) enligt försök på Svalöv och vid utsädesföreningens filialer 15—20 procent högre kärnskörd än Svalövs Kolben och de gamla lantveten, som i början av detta århundrade voro föremål för odling här i landet.

Det råder emellertid icke något tvivel om, att ytterligare framsteg i kärnavkastning äro att förvänta inom en rätt snar framtid, bl. a. genom korsning mellan vissa högt avkastande men sent mognande västeuropeiska sorter, såsom t. ex. Rouge de Bordeaux, Hatif inversable, van Hoek's Sommer-tarve m. fl. och våra tidigt mognande sorter av Kolben- eller Diamanttyp. Erfarenheten har nämligen visat, att den höga avkastningen hos dessa västeuropeiska veten endast till en del avhänger av deras sena mognad utan i hög grad också beror på andra egenskaper (kraftig växt, stora ax och kärnor m. m.), vilka kunna förenas med tidigare mognad.¹

Men även genom andra korsningar bör avkastningsförmågan hos vårt odlingsmaterial av vårvete kunna stegras. Lovande resultat hava t. ex. uppnåtts genom korsning mellan vår- och höstveten. Ur en sådan korsning mellan Extra Kolbenvårvete och Wilhelminahöstvete har på Svalöv uppdragits sorten Blankavårvete, vilken i genomsnitt för femton år (1928—1942) överträffat Extra-Kolbenvårvetet med i medeltal 230 kilogram kärna per hektar eller 6·8 procent. Sorten är på grund av relativt sen mognad och svag bakkingskvalitet visserligen icke direkt odlingsvärd i vårt land, men den är dock av intresse i detta sammanhang, då det genom tillkomsten av densamma visats, att man även på denna väg kan åstadkomma en betydande ökning utav avkastningsförmågan.

Liknande resultat hava på Weibullsholm erhållits genom sorten Atle-vårvete, ur korsning Extra-Kolbenvårvete × Saxo höstvete.

Även genom åstadkommande av mera stråstyva sorter, som kunna utnyttja större konstgödselgivor, särskilt kväve, bör en ytterligare stegring

¹ Jämför härom *H. Nilsson-Ehle*: Versuche, Frühreife mit hoher Ertragsfähigkeit durch Kreuzung zu kombinieren. Beiträge zum landwirtschaftl. Pflanzenbau. Berlin 1924 samt *Å. Åkerman*: Försök till stegrande av vårvetets avkastning. Sveriges utsädesförenings tidskrift 1943, sid. 51—61.

utav avkastningen kunna påräknas. En sådan sort som Progress, vilken liksom Atlevårvetet är mycket stråstyv, har vid kombinerade sort- och kvävegödslingsförsök på Svalöv visat sig väl kunna betala kvävegivor på upp till 400 kilogram per hektar. Det torde icke dröja så värst länge, innan hela vårt sortiment av vårvete har lika god stråstyrka som dessa, och att därmed kommer att följa en ökning av kvävegivorna till vårvete får, under förutsättning av att ungefär samma prisrelation mellan vårvete samt korn eller havre kommer att bli rådande som före kriget, anses otvivelaktigt. Man har därför under dessa förutsättningar att för vårvetets vidkommande räkna med en icke obetydlig skördestegring, vilken för en period av tio år borde kunna uppskattas till minst 10 procent, därav ungefär hälften genom framsteg vid växtförädlingen och resten tack vare andra åtgärder, i första hand kraftigare gödsling och intensivare kamp mot ogräs, svampsjukdomar (t. ex. svartrost) och skadeinsekter (vetemygga och *Cortophila*-larver). En sådan skördeökning skulle med en medelskörd på 1 800 kilogram per hektar betyda en årlig stegring av skördeutbytet på cirka 20 kilogram per år.

Tack vare ett planmässigt och mycket omfattande växtförädlingsarbete har man också lyckats att med de nya sorternas höga avkastningsförmåga förena god bakningsförmåga. I samband med ökade givor av konstgödselkväve torde denna ytterligare kunna stegras.

Även i fråga om *höstrågen* torde man under kommande normala år kunna räkna med ökat skördeutbyte, kanske i första hand genom kraftigare gödsling. Genom uppdragning av den mycket stråstyva sorten Kungsråg II, som de sista åren fått stor spridning här i landet, bör rågen kunna betala rätt betydligt ökade kvävegivor. Visserligen är denna sort endast tillräckligt hårdig för Götaland och för de mera gynnsamt lottade trakterna av Svealand, men omfattande arbeten pågå, vilka avse att med dess utmärkta stråstyrka förena ännu säkrare vinterhårdighet. Därjämte bör man kunna förvänta en viss skördestegring genom uppdragande av mera torkresistenta sorter för våra sandjordsområden samt genom framalstrande av särskilt vinterhårdiga och ännu högre avkastande sorter för de områden i Svealand och Norrland, där de sydsvenska sorterna icke visat sig tillräckligt hårdiga.

Betydelsefulla erfarenheter hava de senaste åren därjämte kunnat göras rörande vissa lantsorters motståndskraft mot snömögel, något som lett till omfattande korsningsarbeten, avseende att få fram sorter, vilka förena de förädlade sorternas höga specifika kärnavkastning med bättre resistens mot denna svåra sjukdom.

Genom växtförädling och kraftigare gödsling torde skördeutbytet hos rågen i södra och mellersta Sverige kunna stegras med 5 procent under de ifrågavarande tio åren, vilket med en medelskörd på 1 900 kilogram per hektar skulle betyda en årlig skördestegring på cirka 10 kilogram per år.

Någon särskild förbättring av bakningsförmågan behöver här icke ifrågakomma, emedan svensk råg, om den blott kan bärgas utan att bli mält-

ningsskadad, har god bakningsduglighet. I stället inriktas rågförädlingen numera särskilt på uppdragande utav sorter med långsam groningsmognad, som böra bliva mindre ömtåliga vid dåligt bärgningsväder än de nu odlade. En viss hänsyn bör dock även tagas till rågens råproteinhalt.

Odling av *vårråg* har ju i vårt land mycket liten betydelse och är koncentrerad till vissa dåliga sand- och grusjordar. Vårråg giver lågt skördeutbyte. Det är sannolikt, att detsamma skulle kunna ökas något genom förädling och kraftigare gödsling. Något nämnvärt framsteg under de närmaste tio åren torde dock knappast kunna förväntas.

För *kornets* vidkommande synas däremot ytterligare framsteg genom förädling kunna påräknas. Ledaren av kornförädlingen på Svalöv, fil. dr I. G r a n h a l l, har härom meddelat följande:

»De i officiell statistik angivna hektarskördarna för korn visa för de olika 5-årsperioderna fr. o. m. 1871—1875 och t. o. m. 1901—1905 förvånande jämna siffror, endast varierande mellan 14·3 och 15·0 deciton. Däremot inleda perioderna 1906—1910 och 1911—1915 en kraftig stegring, vilken dock avbytes genom en av förra världskriget betingad vågdal, perioden 1916—1920. Jämföres 10-årsperioden 1931—1940, då hektarskörden uppgått till 20·3 deciton, med 10-årsperioden 1881—1890, då medelskörden var 14·8 deciton, erhålles en skördestegring av 5·5 deciton per hektar (37 procent) eller omkring 11 kilogram per år. Liksom beträffande andra stråsådesslag synes denna höjning hava uppnåtts genom en samverkan av förbättrade jordkultur- och gödslingsåtgärder å ena sidan samt tillkomsten av ett värdefullare sortmaterial å den andra.

De mest betydelsefulla framstegen i fråga om det syd- och mellansvenska sortmaterialet framträdde under 1930-talet, då de danska sorterna Opal, Kenia och Maja utlämnades samt efter hand kommo i mera allmän odling. I jämförelse med Gullkornet (utlämnat 1913) betecknar den mest avkastningsrika av dessa sorter, Majakornet, en skördeökning av i runt tal 10 procent. Gullkornet å sin sida överträffade äldre sorter av Chevalier- och Printice-typ samt lantsorterna med 2—15 procent i olika landsändar av södra och mellersta Sverige. Då avkastningen icke är den enda avgörande faktorn för en sorts utbredning utan även sådana egenskaper som malkornsvärde, stråstyrka och mognadstid spela in, förekomma vid sidan av Majakornet även Kenia och flera andra sorter med något lägre avkastning i odling. Under de allra senaste åren hava två nya sorter, Svalövs Frejakorn och Weibulls Balderkorn, tillkommit, vilka synas bättre förena de olika värdeegenskaperna och följaktligen innebära möjligheter till något stegrad medelavkastning, i den mån de komma i allmänare odling. Nytt förädlingsmaterial föreligger vidare, vilket delvis t. o. m. överträffat Majakornets avkastning med 2—5 procent. Det synes rimligt att på grundval av dessa förutsättningar räkna med en genomsnittlig skördeökning av sortmaterialet under de närmaste tio åren om 2 procent.

I fråga om det norrländska kornområdet betydde Vegakornet, som utlämnades 1920, ett framsteg i avkastning i jämförelse med tidigare odlade lantsorter med lågt räknat 10 procent. Våren 1943 utlämnades en ny sort, Svalövs Eddakorn, vilken betecknar en ny epok i skördestegegringen för detta område. Eddakornet har nämligen i medeltal av ett stort antal försök överträffat Vega med cirka 10 procent. Spridningen av sorten under de närmast följande åren torde kunna medföra en genomsnittlig skördeökning av åtminstone cirka 5 procent i mellersta och övre Norrland.

De moderna kornsorterna beteckna i fråga om stråstyrka ett synnerligen betydelsefullt framsteg framför lantsorterna och andra äldre sorter. Den förbättrade stråstyrkan har möjliggjort högre kvävegivor än tidigare och har därigenom bidragit till den totala skördestegegringen för kornet. Om hänsyn tages jämväl till att det under närmast kommande 10-årsperiod använda sortmaterialet torde i genomsnitt innebära ytterligare någon förbättring även härvidlag, synes en genomsnittlig skördeökning för hela landets hektarskördar av korn med 3—5 procent uppnåelig genom sortmaterialets förbättring.»

Den skördeökning, som hittills uppnåtts i fråga om *havre*, uppgår enligt förut anförda beräkningar till i medeltal 10 kilogram per år. Härav synes cirka hälften böra tillskrivas växtförädlingen och resten andra åtgärder. På grund av havreodlingens stora omfattning i landet både i renbestånd och i blandsäd äro dessa framsteg mycket betydelsefulla. För den framtida foderförsörjningen kan emellertid en ytterligare ökning utav havreskörden bliva nog så värdefull. Det råder icke något tvivel om, att havren hittills ofta blivit mera styvmoderligt behandlad än flertalet andra grödor. Sålunda kommer den ofta sist i växtföljden, d. v. s. längst från trädan, och får därför icke så sällan föra en hårdare kamp mot ogräset än övriga grödor. På grund härav får den även genomsnittligt taget mindre nytta av den naturliga gödseln, vilken åtminstone hittills vanligen mest utsprits på trädan och till rotfrukterna, alltså i början av omloppet. Man har nog också som regel varit mera sparsam med konstgödsel till havren än till brödsäd och rotfrukter.

Vid riklig tillgång på relativt billig konstgödsel har man emellertid all anledning antaga, att användningen av konstgödsel till havre och blandsäd kommer att öka avsevärt, liksom man kan förmoda, att man kommer att bättre fördela den naturliga gödseln till olika grödor än man tidigare gjort. Tillkomsten av de stråstyva sorterna Solhavre II, Bambuhavre, Stormogulhavre II, Orionhavre III m. fl. möjliggör användande av betydligt ökade kvävegivor. Havreskördarna böra härigenom kunna stegras ganska betydligt, vartill även ett bättre bekämpande av ogräset genom intensivare jordkultur bör kunna bidra.

Naturligtvis är det mycket vanskligt beräkna, vad dessa åtgärder kunna betyda för skördeutbytet. Försiktigheten torde bjuda att icke räkna med större skördeökning på tio år på grund av bättre gödsling än 5 procent.

Härtill komma så eventuella framsteg i skördeutbyte genom förädling. Havren har visserligen ansetts »svår att förädla». Påtagliga framsteg hava dock redan uppnåtts, t. ex. genom Örnhavre och Solhavre II, Guldregnhavre II, Stormogulhavre II, Orionhavre II och Samehavre. Sålunda visa ju de förut omnämnda, mycket omfattande försöken på Svalöv, att Örnhavre genomsnittligt taget giver 6 procent högre kärnskörd än den gamla standardsorten Seger och denna skillnad har bekräftats dels genom försök vid utsädesföreningens filialer och i lokala sortförsök i sortens odlingsområde i södra Sverige, dels genom omfattande försök i Danmark, Holland, Tyskland och Polen. Liknande erfarenheter kunna anföras rörande de andra ovan omnämnda sorterna. Men kan man komma vidare? Ja, arbetena på Svalöv och vid filialerna i Skara, på Varpnäs (Värmland) och i Lännäs (Ängermanland) visa detta mycket tydligt. Men framstegen äro icke stora, utan synas röra sig om en eller annan procent. Man torde därför göra klokt i att för de närmaste åren icke räkna allt för mycket härmed. Efter överläggningar med utsädesföreningens tjänstemän och andra härom samt efter att hava inhämtat vederbörande växtförädlares vid Weibullsholms växtförädlingsanstalt uppfattning om saken har jag stannat vid 2 procent för de närmaste tio åren.

Tillsammans skulle de beräknade framstegen alltså röra sig om 6 à 7 procent under tio år. Med en medelskörd på knappt 1 800 kilogram per hektar och år skulle detta alltså för landet i sin helhet betyda en skördeökning på cirka 12 kilogram per hektar och år.

Ärter och vicker spela trots sin relativt höga äggvitehalt under normala förhållanden liten roll i försörjningen. Trots detta är det naturligtvis av största vikt, att möjligast hög skörd eftersträvas vid odling därav. Ökad gödning för dessa är visserligen av betydelse, men då ärterna själva förse sig med kväve tack vare sina rotbakterier, har gödningen mindre betydelse för skördeutbytet. Endast på jordar, som lida brist på fosforsyra och kali, kan någon gödselverkan påräknas.

På kalkfattiga jordar är kalkning en viktig förutsättning för stegrande av ärternas avkastning. Försökssiffror från bl. a. Lanna försöksgård i Västergötland visa detta mycket tydligt.

De senaste årens resultat vid växtförädlingen av ärter tyda ganska bestämt på möjligheten av ytterligare icke obetydliga framsteg. Professor R. Torssell på Ultuna, specialist på baljväxter, har härom meddelat följande:

»Redan föreliggande sorter av kokärter för södra och mellersta Sverige, vilka nu skola förökas, representera ett framsteg på inemot 5 procent framför Torsdagsärt II. Då ett synnerligen rikt förädlingsmaterial nu föreligger, och då den hittillsvarande bearbetningen av detta lämnat lovande resultat, synes ett framsteg i fråga om kärnavkastningen på ytterligare några procent under de närmaste tio åren icke vara uteslutet.

Även för Norrland bearbetas ett ganska omfattande förädlingsmaterial av sökärter. Det har dock hittills visat sig synnerligen svårt att få fram för de norrländska förhållandena väl lämpade kokärtsorter.

Genom foderärtsorten 01080 torde, om hela det tilltänkta odlingsområdet — södra och mellersta Sverige — beaktas, ett icke obetydligt framsteg framför nuvarande sorter vara säkerställt. På grund av sortens tidighet (sex dagar tidigare än Solo), bör detta också i stor utsträckning kunna utnyttjas. Arbetena i fråga om foderärter synas innebära väl så stora möjligheter som beträffande kokärter, varför inom de närmaste åren ytterligare framsteg på inemot 5 procent bör ligga inom räckhåll vid denna förädling för södra och mellersta Sverige.

För Norrland föreligga i och med de nya sorterna 05321 och 05322, vilka f. n. förökas i stor skala, synnerligen vackra och betydelsefulla framsteg, vilka få anses innebära en avkastningsstegring på c:a 10 procent. Dessa sorter äro sålunda värdiga motsvarigheter till Eddakornet och Samehavren, som nyligen utlämnats i marknaden. Även på grund av vinsten i tidighet torde man kunna räkna med, att dessa sorter skola medföra ökad och mera lönande baljväxtodling. Det rika förädlingsmaterial av foderärter för Norrland, som f. n. bearbetas, giver förhoppning om, att ytterligare icke obetydliga skördestegringar skola kunna åstadkommas inom de närmaste 10 à 15 åren.

Förädlingen av vicker kan måhända synas mera problematisk. Den klarhet, som erfarenheterna under de senaste åren lämnat, bör dock bidra till uppnåendet av resultat. Här är emellertid av allt att döma det direkta urvalet av lantsorter ännu icke på långt när uttömt. Med den snabbhet, varmed vickern förökas, bör även i fråga om detta växtslag framsteg vid förädlingen kunna påräknas inom de närmaste åren.»

I anslutning till professor T o r s s e l l s utredning torde man sålunda kunna räkna med ett genomsnittligt framsteg vid ärtförädlingen under de närmaste tio åren på minst 5.0 procent, vartill kommer någon eller några procent som resultat av andra kulturåtgärder. Om vi tillhoppa räkna med i medeltal 7.0 procent, skulle detta med nuvarande skördar på 1 500 kilogram betyda en årlig skördestegring på 10 kilogram per år.

I fråga om vickern bör samma stegring icke sättas högre än till 5 kilogram per år.

Det torde numera vara ett ganska allmänt känt förhållande, att *potatisen* här i landet lämnar jämförelsevis låg skörd och lägre än i våra grannländer. Professor H u g o O s v a l d, Ultuna, som i en särskild utredning behandlat frågan om möjligheterna att öka potatisskördarna (bil. 1), har som viktigaste orsak till de förhållandevis låga skördarna angivit: Olämpligt sortval, angrepp av växtsjukdomar, särskilt bladmögel och viroser, för knapp gödsling och rikligt förekommande av ogräs. Professor O s v a l d menar emellertid, att man genom lämpliga åtgärder snart nog skulle kunna uppnå betydligt

ökade potatisskördar. Särskilt kan detta bliva fallet, om sortfrågan ägnas större uppmärksamhet och insyning och kontroll av utsädesproduktionen erhålla större omfattning, än vad hittills varit fallet. På initiativ av livsmedelskommissionens produktionsavdelning har av Statens centrala frökontrollanstalt en sådan insyningsverksamhet redan igångsatts, och man har all anledning antaga, att jordbrukarna efter den propaganda, som bedrivits härför, komma att ägna mera intresse åt utsädesfrågan än hittills. Då man vid insyningen även tager hänsyn till förekomsten av viroser, bör denna även kunna bliva ett betydelsefullt led i kampen mot dessa.

Enbart genom bättre sorter och friskt utsäde böra skördarna av potatis kunna stegras avsevärt. Men även genom kraftigare, mera rationell gödsling är mycket att vinna liksom också genom intensivare kamp mot ogräset.

Om de här behandlade åtgärderna genomföras och om ett energiskt arbete av hushållningssällskap och andra nedlägges på upplysning och propaganda, kan potatisskörden enligt professor *O s v a l d* ökas högst väsentligt. Det synes enligt honom icke vara omöjligt, »att inom ett par årtionden åstadkomma en stegring med femtio procent av den nuvarande medelskörden». Femtio procent kan visserligen tyckas vara mycket, men då en sådan ökning blott innebär, att medelskörden av potatis i vårt land skulle stiga till omkring 22 ton per hektar, synes en skördeökning av angiven storlek icke ligga utanför möjlighetens gräns. Icke på något annat område inom växtodlingen torde det vara möjligt att uppnå en så betydande skördeökning som inom potatisodlingen. Då det emellertid givetvis tager några år, innan de här föreslagna åtgärderna till förbättrande av potatisskördarna kunna förväntas ge mera påtagliga resultat, torde man för de närmaste tio åren endast böra räkna med en årlig skördeökning på 1 procent, vilket betyder 140 kilogram per år eller för tillhoppa tio år 10·0 procent.

Såsom förut framhållits, hava skördarna utav *sockerbetor* under de sista decennierna stigit så betydligt som från 26·7 ton per hektar i medeltal för åren 1891—1900 till 35·6 ton för åren 1931—1940. Samtidigt ökades sockerhalten från cirka 13·0 procent i början av 1890-talet till mellan 17·0 och 18·0 procent i slutet på 1930-talet. Det är utan tvivel i första hand det intensiva växtförädlingsarbetet, som åstadkommit dessa stora framsteg. Enligt meddelande från chefen för Svenska sockerfabriksaktiebolaget i Malmö, assessor *N. W. L u n d b l a d*, synes man vara ganska tveksam om, huruvida mera påtagliga framsteg med hänsyn till avkastning och sockerhalt kunna påräknas de närmaste åren. Något kan kanske, menar han, vinnas genom att uppmärksamheten mera riktas på fabriksdugligheten hos betan. Vad industrien särskilt har intresse av, är ju det socker, som kan utvinnas. »En fabriksgod beta och ett så gott tekniskt förfarande som möjligt kunna visserligen icke öka det s. k. polsockerutbytet (= totala sockermängden) per hektar», meddelar assessor *L u n d b l a d*, »men däremot den utvunna råsockermängden i fabrikena, och det är ju med denna, som både odlarna

och industrien hava att räkna; endast detta socker kan betalas till odlarna och komma konsumenterna till godo.»

Ett ökat utbyte av »polsocker» per hektar skulle möjligen kunna uppnås, om man överginge till en något sockerfattigare beta med större rotvikt. Härmed ökar man emellertid transportkostnaderna för både odlare och industri och kan riskera att försämra det ekonomiska utbytet för industrien. Samtidigt vinnes emellertid en ökad mängd betmassa, vilket kan vara till gagn för odlaren.

I betraktande av att ett omfattande arbete måste nedläggas enbart på att upprätthålla, vad som genom växtförädling redan åstadkommit och med de erfarenheter, man de senaste åren kunnat göra rörande svårigheterna att genom växtförädling åstadkomma ytterligare framsteg, torde man göra klokast i att under de närmast följande åren icke räkna med några mera påtagliga sådana.

Ett »språng» i utvecklingen är dock tänkbart, om man genom ökning av kromosomtalet kan få fram en högre avkastande typ av betor, utan att kvaliteten alltför mycket försämras. Uppdragande av triploida former synes öppna vissa nya möjligheter i denna riktning.

Icke heller genom kraftigare gödsling torde något vidare vara att vinna för sockerbetornas vidkommande. Man var redan före kriget uppe i ganska stora gödselgivor, framför allt av kväve. Många jordbrukare använde t. o. m. över 400 kilogram salpeter per hektar. En riktigare differentiering av konstgödslingen skulle möjligen hava utsikt giva vissa positiva resultat. I fortsättningen borde nog större uppmärksamhet ägnas åt gödslingens inverkan på kvaliteten än som tidigare varit fallet.

Vissa andra kulturåtgärder (dränering, kalkning, tillförande av spårelement) böra också i någon mån kunna höja sockerbetsskördarna. En förbättrad såteknik och optimalt plantantal skulle främja betplantans tillväxt och öka skördeutbytet. På denna punkt möter man emellertid också faktorer, som motverka skördestegringen. I första hand gäller detta den brist på arbetsfolk inom jordbruket, som man kan befara skall bliva av bestående natur, och som kan tvinga till ytterligare mekanisering av arbetet, vilket å sin sida, åtminstone innan anpassning skett, kan komma att motverka en skördeökning.

Av skäl, som här anförts, torde man sålunda under de närmaste tio åren icke böra räkna med någon större ökning utav skördarna av sockerbetor. I de följande kalkylerna har endast räknats med en stegring av 90 kilogram per år eller 2—3 procent.

Enligt upplysningar, som införskaffats från växtförädlare och försöksmän, synes man icke heller i fråga om *foderrotfrukter* (foder- och fodersockerbetor, kålrötter, rovor och fodermorötter) böra räkna med några större skördeökningar. Växtförädlingen har här, liksom i fråga om sockerbetor, mycket arbete med att endast upprätthålla de uppnådda resultaten.

Vad gödslingen angår, så har man även här redan kommit upp i så höga givor av både naturlig gödsel och konstgödsel, att icke heller genom kraftigare sådana någon större ytterligare skördeökning kan påräknas. Skötseln av foderrotfrukterna lämnar visserligen, särskilt i landets mellersta och norra delar, ofta åtskilligt övrigt att önska. En mångårig, relativt resultatlös propaganda för en bättre skötsel av rotfrukterna har emellertid lärt oss, att man icke bör räkna med någon nämnvärd förbättring härutinnan. Framstegen under de närmaste tio åren beräknas därför här endast till 95 kilogram per hektar och år eller tillhoppa under tio år till 2—3 procent.

På grund av *vallodlingens* stora omfattning i vårt land och dess till följd därav stora betydelse för vår jordbruksproduktion har frågan om vallodlingens utvecklingsmöjligheter i denna utredning ägnats särskild uppmärksamhet. För att få hithörande frågor möjligast allsidigt och ingående belysta har utredningsmannen sökt samarbete med en av de främsta specialisterna på svensk vallodling, professor G. Nilsson-Leissner, tidigare anställd vid Sveriges utsädesförening i Svalöf, och anmodat denne att efter samråd med föreståndaren för och tjänstemän hos Svenska vall- och mosskulturföreningen utarbета en särskild redogörelse för vallodlingens utveckling i södra och mellersta Sverige (bil. 2).

Som framgår av de nämnda utredningarna, böra stora utsikter till stegrande av vallskördarna redan de närmaste åren förefinnas. Såsom viktigaste åtgärder härför beträffande slättevallarna ifrågasättes:

1. Omloppstiden göres kortare än som hittills varit fallet. Särskilt gäller detta för Norrlands vidkommande, där lågt avkastande, mångåriga vallar äro mycket vanliga.

2. Större intresse ägnas vallutsädet. Särskilt gäller det få fram större mängder utsäde av de bästa lokalstammarna och de uthålliga förädlade stammarna av rödklöver och timotej. Luzernen bör få ökad utbredning på därför lämpliga jordar.

3. Mera uppmärksamhet ägnas insådden och skyddssäden, varvid bl. a. beaktas, att man allmänt bör övergå till radsådd samt att gödslingen till skyddssäden sker så, att vallbrodden icke skadas. Där kalkbrist förefinnes, bör jorden kalkas, varjämte kali och fosfat tillföras, där så erfordras.

4. Klöverfattiga äldre vallar böra mera allmänt övergödas med kväve än som hittills skett. Där kvävegödsling redan brukat företagas, böra givorna ofta kunna ökas.

5. Slåttern bör, särskilt i mellersta och norra delarna av landet, företagas ännu tidigare än som hittills varit fallet.

6. Minst 5 procent av skörden bör inläggas som A. I. V.-foder, detta icke minst för att uppnå ökad halt av karotin och A-vitamin i vintermjölken och det därav framställda smöret.

Beträffande *betesvallarna* har av de gjorda utredningarna särskilt framgått behovet av utökade arealer kulturbeten, vilken ökning åtminstone delvis

bör ske på slåttervallarnas bekostnad. Vidare böra betesvallarna gödslas kraftigare och på ett mera rationellt sätt. Eventuellt överskott från sådana vallar, som icke hinna avbetas, användes lämpligen till ensilage.

Under förutsättning av en kraftig propaganda för dessa och andra liknande åtgärders genomförande till förbättrande av vår vallodling, råder det icke något tvivel om, att man på rätt kort tid skall kunna utvinna avsevärt högre vallskördar än dem, vi hittills erhållit. För de närmaste tio åren efter kriget torde, under ovan ofta angivna förutsättningar beträffande priser m. m., vallskördarna under denna tid kunna ökas med tillhoppa 10 procent, alltså med 35 kilogram per år.

Bland andra kulturväxter, som efter kriget torde komma att bli av intresse för vår växtodling, må särskilt nämnas *sötlupinen*.

Sötlupinen kan med fördel odlas på magra sandjordar, där eljest endast ganska låga skördar av råg och potatis kunna erhållas. Dess odlingsområde är Sydsverige, åtminstone t. o. m. Halland—Småland, men nordgränsen är icke definitivt fastställd.

Lupinen lämnar höga grönmassaskördar — 30 ton per hektar är ingen för hög siffra utan överträffas ofta — men medräknas även de sämsta jordar, på vilka lupinen kan odlas, torde denna siffra giva ett ungefärligt medeltal. Torrämnehalt är ganska låg, varierande omkring 15 procent, men i gengäld är den äggviterik med hög kvalitet och smältbarhet. Den angivna skörden svarar mot ungefär 5 ton prima klöver- eller luzernhö per hektar, alltså en bra skörd även för goda jordar.

Lyckas man genom förädling framställa tidigt mognande sorter — arbeten med detta syfte pågå i stor omfattning — kan även odling av frö till foderändamål komma i fråga. Äggvitehalten hos fröna ligger vid 30—35 procent, och även här rör det sig om högkvalitativ och relativt lättsmält äggvita; lupinen anses i detta avseende komma näst efter sojabönan. Vad angår skördens storlek torde kunna sägas, att den är minst jämnod med stråsäd på motsvarande jord; på grund av den osäkra mognaden föreligga dock icke fullt tillförlitliga svenska resultat mer än för ett fåtal odlingar.

Redan nu har lupinen tilldragit sig ett betydande intresse, och dess areal ökas troligen år från år. Svårigheten att erhålla frö och dettas höga pris utgör tills vidare en begränsande faktor för lupinodlingen. Växtförädlingen strävar på olika vägar att framställa tidigare mognande sorter, vilka skulle möjliggöra säkrare och billigare fröproduktion. Anledning finnes att antaga, att åsyftade resultat skola ernås, men huruvida nya sorter hinna ut i marknaden, så att de få något inflytande inom den närmaste 10-årsperioden, är tvivelaktigt. Vissa utsikter härför förefinnas dock.

När sötlupinen definitivt slagit igenom, är det sannolikt, att dess odling kommer att omfatta minst 10 000 hektar om året — enbart i Gälds och Villands härader finnas omkring 10 000 hektar för sötlupin lämplig jord. Med ovan antagna produktionssiffror skulle detta innebära ett tillskott till

landets äggviteförsörjning av 45 000 ton äggviterikt torrämne. I hela landets försörjning är detta kanske ingen större kvantitet, men de magra sandjordsområdena som f. n. äro notoriskt äggvitefattiga, skulle med sötlupinens hjälp kunna bliva självförsörjande i fråga om detta näringsämne, samtidigt som deras totala foderproduktion ökade kraftigt, och detta i stor utsträckning genom utnyttjande av jordar, som hittills knappast varit värda att odla.

(I det ursprungliga manuskriptet hade i detta sammanhang även lämnats en redogörelse för odlingen av oljeväxter och de möjligheter för ökade skördar av dessa, som synas förefinnas. På grund av de ytterligare erfarenheter, som vunnits rörande dessa växter under de allra senaste åren, har det emellertid icke ansetts lämpligt att här intaga denna redogörelse. Frågan om oljeväxtodlingens framtidsutsikter har för övrigt så ofta behandlats i andra sammanhang av sakkunniga, att någon särskild redogörelse härför knappast kan anses behöflig.)

IV. Vegetabilieproduktionens storlek och inriktande efter kriget.

Såsom av det föregående framgått, kan man under vissa förutsättningar räkna med en icke obetydlig skördeökning utav flertalet åkerbruksväxter, då mera normala förhållanden åter inträda. De nämnda förutsättningarna skulle i första hand vara, att förhållandena i priser mellan jordbrukets produkter och dess viktigare produktionsmedel, arbetskraften häri inbegripen, bliva minst lika gynnsamma som före kriget, så att jordbrukarna finna det lönsamt bedriva ett intensivt jordbruk samt att använda bästa möjligt utsäde, relativt stora mängder konstgödsel o. s. v. Blir så fallet, och om inga mera genomgripande omläggningar av vegetabilieproduktionen ifrågasätts, som kunna medföra avsevärda arealförskjutningar i fråga om de olika kulturväxterna, skulle man, enligt vad som i föregående kapitel påvisats, kunna räkna med nedanstående ökning av skörden utav följande åkerbruksväxter:

	S k ö r d e ö k n i n g	
	Under 10 år	Per år
Höstvete	6—7 %	15 kg/ha
Vårvete	10 %	20 »
Höstråg	5 %	10 »
Vårråg	—	—
Korn	5 %	10 kg/ha
Havre	6—7 %	10 »
Ärter	7 %	10 »
Vicker	2—3 %	5 »
Sockerbetor	2—3? %	90 »
Foderrotfrukter	2—3? %	95 »
Potatis	10 %	140 »
Slättervall.....	10 %	35 kg hö/ha
Betesvall på åker	10 %	35 » »

För att få en uppfattning om, vad dessa stegringar av skördeutbytet genomsnittligt taget skulle komma att betyda för vår jordbruksproduktion, har en kalkyl över den samlade vegetabilieproduktionen ungefär år 1950 och vid normala väderleksbetingelser uppgjorts. Härvid har man utgått ifrån, att

man i vår jordbrukspolitik närmast skulle följa den linje, som betecknats som »förkrigslinjen», alltså en kompromisslinje mellan en extrem självförsörjningslinje och en mera frihandelsbetonad »utrikeshandelslinje». Skulle man också vilja uppgöra kalkyler enligt de andra alternativen, kunna sådana, i anslutning till här framlagda resultat, lätt åstadkommas.

Vid användande av de ovan anförda siffrorna för beräkning av skördarnas storlek efter kriget bör ihåggkommas, att vi vid tidigare utförda beräkningar av hektarskördarnas storlek utgått från medeltalet från 10-årsperioden 1931—1940, alltså från medio av 1930-talet. Eftersom verkningarna av krigsförhållandena på skördeutbytet först kunna beräknas hava gjort sig nämnvärt gällande efter 1940, skulle ju en viss del av den i ovanstående tabell angivna skördeökningen under tio år redan vara realiserad.

Från och med 1940 måste man, av skäl som också ovan framhållits, antaga, att en viss tillbakagång av skördeutbytet ägt rum; skördekurvan sjunker liksom under förra kriget. Hur länge efter kriget denna tillbakagång, som för övrigt motverkas av framstegen vid växtförädlingen, kommer att göra sig gällande, är svårt att fastslå. Under icke allt för ogynnsamma betingelser borde 1940 års standard kunna vara uppnådd redan ett par år efter fredsslutet. Den angivna skördeökningen på 6—7 procent för höstvetete, 10 procent för vårvete o. s. v. skulle i så fall uppnås redan i början av 1950-talet.

Beträffande brödsäden utgå vi till att börja med ifrån, att odlingen härav lämpligen bör ha sådan omfattning, att vi liksom före kriget bliva självförsörjande med vete och råg. Härmed torde nämligen kravet på en betryggande försörjningsberedskap bäst tillgodoses, i det man knappast kan uppfylla detta på ett tillfredsställande sätt enbart genom lagring — erfarenheterna särskilt från de gångna krigsåren visa detta med all önskvärd tydlighet. Låt oss därför till att börja med utgå ifrån, att man bör eftersträva en brödsädsareal på tillhoppa cirka 500 000 hektar, samt att denna areal för att i möjligaste mån tillfredsställa konsumenternas krav, fördelas med cirka 230 000 hektar på höstvetete, 80 000 hektar på vårvete — en så stor vårveteodling får anses behövlig för upprätthållande av fullgoda mjölkvaliteter — samt 190 000 hektar på höst- och vårråg, varav 5 000 hektar av det sistnämnda växtslaget. Efter tio normala år från 1935 räknat, alltså i början av 1950-talet, skulle, om de ovan beräknade skördeökningarna kunna realiseras, från denna areal följande totalskördar erhållas:

	Hektar	Deciton per hektar	Skörd i ton
Höstvetete	230 000	25·0	575 000
Vårvete	80 000	20·2	161 600
Höstråg	185 000	19·9	368 150
Vårråg	5 000	13·4	6 700
		Summa	1 111 450

Åren 1931—1940 uppgick brödsädesskörden här i landet till i medeltal 1 044 360 ton per år. Under ovan angivna förutsättningar skulle man sålunda efter den angivna tiden hava att räkna med en merskörd på i runt tal 67 000 ton eller 6·5 procent. Denna ökning är cirka dubbelt så stor som folkökningen i medeltal varit för de sista tio åren. I betraktande av att tillgången på brödsäd här i landet under de åtta åren närmast före kriget (1931—1938) var tillräcklig för täckande av konsumtionsbehovet — den då förekommande importen motsvarades nämligen enligt dåvarande aktuarien E. Carlsson¹ i det allra närmaste av det överskott, som genom försäljning till foder eller export undandrog marknaden — och då icke obetydliga myckenheter av skörden torde hava använts till foder, enligt E. Carlsson mellan 75 000 och 125 000 ton vete samt mellan 90 000 och 155 000 ton råg, kan, i synnerhet under goda år, då det även är god tillgång på fodersäd, mycket betydande överskott komma att uppstå. Detta var ju också fallet under 1930-talet, då man vissa goda år fick räkna med överskott på hundratusentals ton. En del av sådant eventuellt överskott kan lämpligen för tryggande av vår försörjningsberedskap under åren närmast efter kriget uppläggas i lager. Men även om betydande kvantiteter disponeras härför, komma dock, om två eller flera goda år följa efter varandra, och särskilt om odlingen skulle ökas över de angivna arealerna, stora svårigheter att uppstå för avsättning härav. Visserligen kan man ju tänka sig en export av överskottet, men vid sådan export får man nog ofta räkna med efter våra förhållanden mycket låga priser och följaktligen med avsevärda ekonomiska förluster för det allmänna, om visst pris skulle garanteras odlarna för brödsäd.

Redan 1938 års jordbruksutredning hade ju fått sig förelagt att framkomma med förslag till åtgärder för motverkande av det stora brödsädsöverskott, med vilket man med då förekommande skydd för brödsädsodlingen måste räkna. Bland andra åtgärder, som diskuterades, var också den att försöka motverka en ytterligare ökning av brödsädsodlingen och helst borde man eftersträva att få densamma minskad genom särskilda stödåtgärder, syftande till att i de starkast brödsädsodlande områdena få till stånd odling av vissa nya eller hittills endast i obetydlig omfattning odlade kulturväxter. Man tänkte härvid särskilt på vissa växter med oljerika frön, såsom raps, vallmo, vitsenap, soja m. fl. Oljan från dessa skulle kunna användas för framställning av matfett, av vilket ett betydande underskott förelåg, som täcktes genom import.

På uppdrag av sagda jordbruksutredning gjorde undertecknad i samband med en utredning om jordbrukets inriktande i händelse av landets avspärrning vid krig en undersökning rörande möjligheten för en odling av oljeväxter här i landet. 1939 års riksdag beviljade också, med anledning av vissa av Kungl. Maj:t i anslutning till den nämnda utredningen framlagda för-

¹ E. Carlsson: Brödsädsförbrukningen och 1937 års skörd. Landtmannen—Svenskt Land, årg. 1937, häfte 40—41.

slag, medel för möjliggörande av en begränsad odling av oljeväxter för att därigenom få till stånd en viss utsädesreserv härav.

Då kriget hösten 1939 bröt ut, vidtogos omedelbart åtgärder för åstadkommande av en mera omfattande oljeväxtodling. Dessa hava, som bekant, lett till mycket gott resultat, i det att ganska omfattande odlingar härav förekommit de båda senaste åren. De gynnsamma erfarenheter, man härvid kunnat göra rörande oljeväxtodlingen hava medfört, att frågan om fortsatt stöd åt denna odling väl förtjänar upptagas till förnyad prövning i samband med frågan om åtgärder för begränsande av brödsädsodlingen.

Med de relativt låga skördar, man under de närmaste åren måste räkna utav raps, vallmo m. fl. kommer det stöd, som skulle behövas för upprätthållande av en oljeväxtodling, sannolikt att bliva väl så kostbart som export av brödsäd eller förbilligande av densamma för användning till foder. Det finns emellertid andra skäl, som tala för bibehållande av oljeväxtodlingen i viss omfattning, nämligen dels denna odlings betydelse från beredskapssynpunkt, dels dess betydelse i samband med en ytterligare rationalisering av jordbruket i landets södra slättbygder.

Jämväl för fodersädens vidkommande torde man, som av det förut anförda framgått, få räkna med en icke obetydlig skördeökning. Denna kan, om icke behovet av fodersäd för en väsentligt ökad animalieproduktion stegras, liksom fallet var före kriget, i prisreglerande syfte nödvändiggöra visst skydd mot import av fodersäd.

Om man vill uppgöra en kalkyl över fodersäden, kan man lämpligen utgå från en areal på tillhoppa 1 000 000 hektar stråsåd, fördelad på sätt, som nedan anges, vartill skulle komma tillhoppa cirka 30 000 hektar rena baljväxter (ärter 24 000 hektar, vicker 5 000 hektar och bönor 1 000 hektar). Kalkylen skulle då bliva följande:

	Hektar	Deciton per hektar	Skörd i ton
Korn.....	120 000	21·15	253 800
Havre	550 000	18·95	1 042 250
Blandsäd	330 000	22·30	735 900
		Summa	2 031 950

Härtill komma 36 480 ton ärter, 7 900 ton vicker och 1 830 ton bönor. Från beredskapssynpunkt är det av vikt, att odlingarna av baljväxter upprätthållas i icke alltför liten omfattning.

Det kan naturligtvis ifrågasättas, huruvida man icke skulle räkna med ytterligare någon ökning särskilt av arealerna för korn och blandsäd. Bland annat vore en sådan ökning av fodersädsarealen på vallarealens bekostnad motiverad i synnerhet i Norrland, där en icke obetydlig produktionsökning vore att vinna genom en omläggning av växtodlingen i angiven riktning.

Redan med de arealer, som här ifrågasatts, skulle den totala fodersäds-skörden stegras från i medeltal under åren 1931—1940 1 932 384 ton till den ovan angivna kvantiteten 2 031 950 ton eller med cirka 100 000 ton.

Ifråga om säd till grönfoder må endast framhållas, att arealen av denna ofta mycket dåligt räntabla gröda beräknas efter hand komma att minska, samtidigt som kulturbetena ökas och förbättras. Grönfoderodlingen beräknas därför efter tio år endast uppgå till $\frac{3}{4}$ av nuvarande areal eller till i runt tal 85 000 hektar. Någon skördeökning från grönfoderarealerna torde icke böra påräknas. Visserligen bör en förbättrad jordkultur och kraftigare gödsling även ifråga om grönfodret verka skördestegrande, men då växtförädlingen strävar efter att minska strålängd och halmavkastning, har man icke anledning räkna med någon bestående skördeökning härav.

Betydande framsteg äro däremot, såsom tidigare framhållits, att förvänta ifråga om potatis. Det är naturligtvis mycket vanskligt bilda sig någon bestämd uppfattning om, hur stor potatisareal, som efter några år kan påräknas. På grund av den stabilitet, potatisarealen under senare tiden visat, har här endast räknats med en mindre höjning av densamma, nämligen från cirka 146 000 hektar år 1943 till 150 000 hektar. Åren 1931—1940 var denna areal i medeltal cirka 133 000 hektar. Det är emellertid tänkbart, att odlingen efter tio år kommer att bliva ännu större, om blott jordbrukarna mera allmänt komma till insikt om potatisens stora värde i foderstaterna för både nötkreatur och svin.

Utgående från en potatisodling på 150 000 hektar och en med 10 procent ökad skörd skulle detta efter tio år betyda en normalskörd på 2 260 000 ton. Denna myckenhet potatis kan förslagsvis tänkas använd på följande sätt:

Utsäde efter 2 500 kilogram per hektar	375 000 ton
Potatismjöl (25 000 ton)	140 000 »
Sprit (25 miljoner liter)	100 000 »
Direkt konsumtion	800 000 »
Lagringsförluster (10 % på cirka 2 miljoner ton)	200 000 »
Till utfodring	645 000 »

Tillhopa **2 260 000 ton**

En så stor kvantitet som 645 000 ton torde nog vid normal kreaturshållning kunna finna avsättning till foder.

Under förutsättning av att man önskar upprätthålla sockerbetsodling i sådan omfattning, att den någorlunda täcker landets behov av rörsocker, erfordras härför med samma sockerkonsumtion som före kriget en areal på cirka 55 000 hektar. Med en normal skörd på 36 400 kilogram per hektar skulle detta med en sockerhalt på 17·0 procent betyda en råsockerskörd på cirka 340 000 ton. Möjligheten att upprätthålla en så stor odling kommer att i hög grad bero på tillgången på arbetskraft för betornas skötsel och upptagning. Utan tvivel kunna svårigheter härför uppstå, vilka dock kunna

motverkas genom fortsatt mekanisering utav olika arbetsmoment. Sålunda kan man möjligen hava att räkna med något minskat arbetsbehov, dels vid gallringen genom sådd av ensamfrön i stället för frösamlingar, dels vid upptagningen genom användande av mekaniska betlossnings- och blastningsanordningar. Skulle trots detta en tillräcklig areal icke kunna erhållas — något som naturligtvis i hög grad också är en prisfråga — måste den återstående delen av konsumtionsbehovet täckas genom import.

Av foderrotfrukter beräknas odlingen under åren närmast efter kriget uppgå till endast cirka 60 000 hektar. Med en skördeökning per hektar på tillhoppa 950 kilogram skulle detta efter tio år betyda en totalskörd av 2 256 000 ton. Egentligen är denna rotfruktsodling allt för liten med tanke på vår stora nötkreatursstam. Den kunde mycket väl varit 50 procent större, utan att man behöver tala om någon »överproduktion». Icke minst från beredskapssynpunkt vore det önskvärt uppnå en så stor rotfruktsareal, emedan det icke finnes något växtslag, som kan tävla med rotfrukterna, då det gäller produktion av näringsenheter per hektar (jämf. härom P. A. O l s o n: Svensk rotfruktsodling. Sveriges utsädesförenings tidskrift 1942, sid. 45—104).

Trots en intensiv propaganda under kriget har man icke lyckats få till stånd en ökad rotfruktsodling, och utsikterna härför under normala förhållanden torde också vara relativt små, i första hand beroende på att rotfrukterna äro mycket arbetskrävande. En ytterligare mekanisering av arbetet med rotfrukternas skötsel och upptagning kan dock möjligen komma att medföra en förändring härutinnan. Med tanke på särskilt de röda morötternas halt av karotin vore en mera utbredd odling härav synnerligen önskvärd. Vidare må i detta sammanhang understrykas de basiska rotfrukternas stora värde som komplement till det sura A.I.V.-fodret.

Vid planläggningen av jordbruksdriften för framtiden måste naturligtvis särskilt intresse ägnas vår vallodling, detta dels på grund av denna odlings mycket stora omfattning, dels emedan vallarna utgöra den viktigaste äggvitekällan för vår mjölkproduktion. Därtill kommer, att skörden från vallarna, i varje fall i grönt stadium, är mera allsidigt sammansatt och därigenom lämpligare för djuren än flertalet övriga fodermedel. Tyvärr hava vallskördarna enligt jordbruksstatistiken, vare sig skörden beräknas i kilogram eller i skördeenheter, under de tre sista decennierna icke visat någon egentlig stegring. Detta förefaller ju synnerligen anmärkningsvärt i betraktande av att skördarna av spannmål under de sista decennierna ökades ganska avsevärt.

Vore förhållandet beträffande avkastningen från vallarna det nyss nämnda, kan man emellertid icke nöjaktigt förklara den starkt ökade mjölkproduktionen, även om all nödig hänsyn togs till det med åren förbättrade djurmaterialet samt en rationellare utfodring m. m. Dessutom är det utan vidare av all erfarenhet uppenbart, att vallodlingen just under här ifråga-

varande tid undergått en mycket stark kvalitativ förbättring i första hand genom tidigare slätter. Skördestatistikens bristande överensstämmelse med erfarenheten har ock bl. a. den förklaringen, att man vid beräkandet av skördeavkastningen, mätt i skördeenheter, icke tagit hänsyn till sistnämnda förhållande. Man har nämligen under hela 1930-talet räknat med, att det åtgår 2.5 kilogram hö till 1 foderenhet. Vidare har man uppskattat återväxten på vallarna, som avbetas eller som på annat sätt omhändertages, till $\frac{1}{3}$ av höskörden, trots att denna på grund av den tidigare slättern måste ha ökats.¹

Beträffande utvecklingen inom vallodlingen under mellankrigsperioden må här anföras ett yttrande av dåvarande aktuarien E. Carlsson, avgivet till den utredning, som jag i egenskap av särskild utredningsman inom jordbruksdepartementet år 1938 fick i uppdrag utföra rörande det svenska jordbrukets inriktande i händelse av landets avspärrning från tillförsel utifrån. Aktuarien Carlsson påpekade däri följande förhållanden, som i gynnsam riktning påverkat vallskördarna och som medfört, att de i jordbruksstatistiken angivna siffrorna för de senare åren måste anses för låga.

1) Man har alltmer övergivit fleråriga slättervallar, och numera torde 2- eller 3-åriga vallar vara de allmännast förekommande formerna i Syd- och Mellansverige. I Norrland förekomma dock mestadels fleråriga vallar. Denna omläggning av driften har medfört, att inslaget av baljväxter i höet numera i genomsnitt är större än tidigare.

2) Man har i allt större utsträckning övergått till tidigare höslätter, varigenom hömängderna måhända minskats eller i varje fall icke ökat, men i stället har fodervärdet hos höet stegrats och efterslättern samt betesmöjligheterna ökat. Av efterslättern tillvaratagas ökade myckenheter i form av ensilage m. m. I detta sammanhang kan vidare påpekas, att avkastningen från vallarna tillvaratages bättre nu än tidigare jämväl därigenom, att man, särskilt i Sydsverige, håller djuren ute på bete i långt större utsträckning än tidigare. Vidare bärgas höet bättre nu än tidigare.

3) Man har slutligen icke tagit hänsyn till den omständigheten, att de numera allt vanligare kultiverade betesvallarna snarast avkasta ett större antal foderenheter än de vanliga slättervallarna, och man har också bortsett ifrån den kultiverade betesängens i vissa fall stora betydelse.

Söker man bilda sig en uppfattning om, vad dessa olika förhållanden betydtt för produktionen bör enligt aktuarie Carlsson följande synpunkter framhållas.

Enligt i Malmöhus län under åren 1937 och 1938 företagna höinventeringar jämte andra liknande undersökningar rörande fodervärdet hos vanligt

¹ Sedan detta skrevs år 1943 har Statistiska centralbyrån infört en ny beräkningsgrund vid beräkning av antalet skördeenheter i ha, vid vilken dessa förhållanden beaktats (Landtmannen, årg. 1944, sid. 1016).

vallhö har man funnit, att som regel mellan 1·9—2·3 kilogram hö motsvara 1 foderenhet. En omfattande höinventering i Norrbottens län 1938 gav till resultat, att det i medeltal erfordras 2·3—2·5 kilogram hö till 1 foderenhet på ler- och sandjord samt 2·3—2·4 kilogram myrjord. Anmärkningsvärt är, att enligt dessa undersökningar höet från första årsvall i medeltal hade sämre fodervärde än hö från fleråriga vallar. Av hö från första årsvall på ler-, sand- och myrjord erfordrades nämligen i medeltal 2·5 respektive 2·4 kilogram till 1 foderenhet, medan av hö från vallar, som legat fyra år och däröver på samma jordar, endast åtgick i medeltal 2·3 kilogram.

Med hänsyn till här ovan nämnda undersökningar samt nyss anförda uppgifter syntes det enligt aktuarie Carlssons mening fullt berättigat att anse talet 2·2 såsom ett riktigare tal för omräkning av höskörden till foderenheter än det tidigare använda 2·5.¹ Möjligen är 2·2 fortfarande något högt, och i den mån höslåttern ännu mer allmänt företages på ett tidigt stadium, blir det med säkerhet ett för högt omräkningstal.

För efterslätter och beten har man enligt ovan räknat med en avkastning svarande mot $\frac{1}{3}$ av höskörden i riket räknat. Enligt vissa företagna undersökningar är denna avkastning från återväxten å vallarna för lågt räknad. Förvandlad till hö torde nämligen efterslåttern lämna omkring 40 procent av själva höslåttern. På grund av efterslåtterns sammansättning, och enär densamma som regel avbetas, torde dess värde i foderenheter åtminstone i södra Sverige uppgå till ännu högre procent av höskörden. Innan närmare undersökningar föreligga rörande dessa förhållanden, torde emellertid försiktigheten bjuda att räkna med, att återväxten i foderenheter svarar emot nämnda 40 procent av själva höskörden. Då skörden av vallhö år 1937 beräknats till 5 490 684 ton, böra nu nämnda förhållanden medföra en ökning av avkastningen från slåttervallarna med

$$5\,490\,684 \left[\frac{1}{100} \left(\frac{140}{2,2} - \frac{133 \frac{1}{3}}{2,5} \right) \right] \times 1\,000 = 565\,707\,000 \text{ skördeenheter.}$$

Resultatet innebär ock, att slåttervallarna nämnda år i riket i genomsnitt böra hava avkastat 2 530 foderenheter per hektar i stället för tidigare beräknade 2 120 foderenheter per hektar eller omkring 19 procent mer än hittills beräknats. I detta sammanhang bör emellertid erinras därom, att 1937 års höskörd var osedvanligt riklig och dessutom till kvaliteten god.

Vad angår betesvallarnas avkastning har man i skördestatistiken ansett, att man från desamma erhållit samma antal foderenheter per hektar som från slåttervallarna. I regel torde det nog förhålla sig så, att betesvallarna, där de äro väl underhållna och särskilt där det icke är fråga om allt för lätt jord, lämna större avkastning än slåttervallarna. Enligt vad som fram-

¹ Riktigheten av denna uppfattning har bekräftats genom ett stort antal undersökningar av senare datum.

går av resultat från Svenska betes- och vallföreningens undersökningar och vad som under hand inhämtats torde en avkastning från betesvallar på omkring 3 000 foderenheter per hektar icke vara ovanlig. Man torde därför icke räkna med för hög utan snarare för låg avkastning från betesvallarna, om man alltjämt anser dem avkasta lika mycket som slättervallarna eller år 1937 i genomsnitt 2 530 foderenheter per hektar. Den egentliga betesvallen detta år torde enligt aktuarien Carlsson hava uppgått till cirka 160 000 hektar. Man bör sålunda räkna med, att från denna areal erhållits $(2\,530 - 2\,120) \times 160\,000$ fler foderenheter, än vad skördestatistiken angiver eller cirka 66 000 000 foderenheter.

Vidare har man i skördestatistiken räknat med samma avkastning från den kultiverade betesängen som från den naturliga ängen eller för år 1937 med 826 foderenheter per hektar. Säkerligen är detta allt för lågt. Antagligen är avkastningen från de kultiverade betesängarna åtminstone dubbelt större än från den naturliga ängen. För år 1937 bör man således räkna med ytterligare en ökning om $826 \times 90\,000$ foderenheter eller cirka 75 000 000 skördeenheter.

Slutligen kan det enligt Carlsson ifrågasättas, om icke även ängshöets och särskilt ängsbetenas fodervärde är betydligt större än vad som motsvaras av 2·5 kg per foderenhet. Tills vidare lämnas dock detta spörsmål åsido. Enligt vad ovan sagts, bör emellertid 1937 års skörd i foderenheter räknat samt med hänsyn till vallarnas och betenas avkastning, enligt aktuarie Carlssons åsikt, ökas med minst följande myckenheter, nämligen

för slättervallarna	566 000 000	foderenheter
» betesvallarna.....	66 000 000	»
» kultiverad betesäng.....	75 000 000	»
	<hr/>	
	Summa	707 000 000 foderenheter

Då totalskörden år 1937 tidigare varit angiven till 9 601 235 000 foderenheter, innebär detta en förhöjning av skörden med 7·4 procent, alltså en rätt betydande kvantitet. Till sist påpekar Carlsson, att nyss nämnda kvantitet, 707 miljoner skördeenheter, vida överstiger det antal foderenheter, som årligen importeras.

Även om höets fodervärde under de allra senaste åren varit så högt, att endast 2·2 kilogram i medeltal för hela landet erfordrats till 1 foderenhet, och återväxten uppgått till 40 procent av själva höslättern i överensstämmelse med aktuarie Carlssons antagande, ansåg sig utredningen dock icke böra räkna fullt så optimistiskt för åren 1930—1937 för att mera vara på den säkra sidan i kalkylerna. Utredningen har i stället för åren 1930—1934 räknat med 2·4 kilogram hö till 1 foderenhet och 35 procent av höskörden såsom återväxt. För åren 1935—1937 hava motsvarande omräkningstal antagits vara 2·3 kilogram hö till 1 foderenhet och 37 procent återväxt.

Slutligen har för åren 1938—1942 räknats med endast 2·2 kilogram hö till 1 foderenhet och att återväxten uppgår till 40 procent utav hömängden. Att en dylik successiv förbättring av vallskördarnas kvalitet verkligen förekommit, hava undersökningar av högkvaliteten i olika delar av landet klart visat. Särskilt under åren 1940—1941, då höbärgningen försiggick under mycket gynnsamma väderleksförhållanden, blev kvaliteten särskilt god även i de trakter, där man använde volmningsmetoden för lufttorkning av vallskörden. Även om höskördarna dessa år voro mycket små på grund av försommartorkan, blev kvaliteten hög.

Den kultiverade betesängen har i likhet med Carlssons förenämnda förslag antagits lämna dubbelt så stor avkastning per ytenhet som den naturliga ängen. Då arealen kultiverad betesäng icke framgår av de årliga representativa jordbruksräkningarna, har utredningen måst utgå från resultatet av de senaste hittills kända fullständiga jordbruksräkningarna av åren 1927, 1932 och 1937. År 1927 uppgick arealen kultiverad betesmark till 31 291 hektar, 1932 till 58 433 hektar och 1937 till 98 141 hektar. En ökning med i medeltal 6 000 hektar per år har sålunda förekommit under 5-årsperioden 1927—1932, medan ökningen per år under den följande 5-årsperioden, alltså 1932—1937, uppgått till nära 8 000 hektar. För tiden efter 1937 har i nedanstående sammanställning räknats med en ökning av endast 5 000 hektar per år, beroende på att bristen på arbetskraft särskilt under krigsåren sannolikt medverkat till en begränsad ökning av den kultiverade betesängen.

Genom en dylik omräkning ökas totalskördens näringsvärde med lägst omkring 160 miljoner foderenheter eller 1·9 procent år 1933 och högst 730 miljoner foderenheter eller 6·9 procent år 1938. Den under senare år bedrivna propagandan för tidigare slätter samt bättre skötsel av vallar och betesmarker skulle sålunda enligt dessa beräkningar hava burit riklig frukt.

Arealen slättervall har i anslutning till doktor Nilsson-Leissners utredningar under de närmaste åren sänkts till 1 300 000 hektar, varemot betesvallen på åkerjord (»annan vall») beräknas stiga till 320 000 hektar.

I anslutning till vad här anförts rörande växtodlingens inriktande efter kriget, för den händelse »förkrigslinjen» skulle bli accepterad, har en tablå uppgjorts (tabell 17), utvisande den omfattning, i vilken odlingen av olika växtslag då lämpligen skulle bedrivas. Till jämförelse härmed har angivits omfattningen av samma odlingar i medeltal för åren 1930—1939. Någon särskild areal för oljeväxter har icke upptagits, då denna beräknas skola tagas av de 500 000 hektaren brödsäd. Såsom härav framgår, skulle skillnaderna i odlingens omfattning av olika grödor icke bli stora, bortsett från att arealen vall till bete (»annan vall») skulle öka avsevärt på bekostnad i första hand av fodersäd, säd till grönfoder, slättervall och träda. Den totala åkerarealen beräknas bli något minskad genom att allt för dåliga marker

Tabell 16. Fodervärdet i avkastningen från vallar på odlad jord samt kultiverad betesäng.

A r	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Areal vall till slätter + annan vall hektar	Fe per hektar enligt utredningen	Summa fe i 1 000-tal	Ökning av antalet fe i 1 000-tal genom omräkningen	Areal kultiverad betesäng hektar	Fe per hektar enligt officiell statistik	Fe i 1 000-tal av kultiverad betesäng	Sammanlagd ökning av ant. fe i 1 000-tal fr. vallar på odlad jord och kultiverad betesäng	Totalskörden i 1 000 fe efter omräkningen	Procentuell ökning av skördens värde
1930		1 464 283	2 126	3 113 066	141 352	146 000	707	32 522	173 874	9 119 122	1·9
1931		1 512 353	2 149	3 250 047	147 472	152 000	728	37 856	185 328	8 556 589	2·2
1932		1 568 234	2 160	3 387 385	143 972	58 433	741	43 299	187 271	9 554 984	2·0
1933		1 566 212	1 800	2 819 182	113 713	165 000	695	45 175	158 888	8 674 232	1·9
1934		1 569 610	1 839	2 886 513	123 436	171 000	676	47 996	171 432	9 112 938	1·9
1935		1 572 290	2 150	3 380 424	341 011	177 000	756	58 212	399 223	9 491 586	4·4
1936		1 570 668	2 126	3 339 240	319 981	184 000	761	63 924	383 905	9 158 500	4·4
1937		1 580 685	2 317	3 662 447	382 526	198 141	803	78 807	461 333	9 884 472	4·67
1938		1 592 436	2 513	4 001 792	646 529	1103 000	792	81 576	728 105	10 574 052	6·89
1939		1 592 082	2 138	3 403 871	550 860	1108 000	766	82 728	633 588	9 654 572	6·56
1940		1 597 305	1 432	2 287 341	370 575	1113 000	569	64 297	434 872	7 151 841	6·08
1941		1 569 683	1 025	1 608 925	260 567	1118 000	500	59 000	319 567	5 915 145	5·40
1942		1 577 502	1 795	2 831 616	459 553	1123 000	680	83 640	542 693	8 450 374	6·42

1 Uppskattad areal.

eller sådana på långt avstånd från gårdarna planteras med skog. De i tabellen angivna siffrorna få betraktas såsom mycket preliminära.

Tabell 17. Arealer av olika växtslag.

V ä x t s l a g	A r e a l i h e k t a r		
	1930/39 Medeltal	Beräknad areal cirka 5 år efter krigets slut	Ökning + Minskning —
Höstvete	224 290	230 000	+ 5 710
Vårvete	66 510	80 000	+ 13 490
Höstråg	204 900	185 000	— 19 900
Värråg	7 540	5 000	— 2 540
Summa brödsäd	503 240	1 500 000	— 3 240
Korn	108 410	120 000	+ 11 590
Havre	660 690	550 000	— 110 690
Blandsäd	251 000	330 000	+ 79 000
Summa fodersäd	1 020 100	1 000 000	— 20 100
Ärter	20 010	24 000	+ 3 990
Vicker	4 320	5 000	+ 680
Böner	1 110	1 000	— 110
Potatis	132 850	150 000	+ 17 150
Socketbetor	47 290	55 000	+ 7 710
Foderrotfrukter	79 370	60 000	— 19 370
Säd till grönfoder	104 080	85 000	— 19 080
Vall till slätter	1 375 490	1 300 000	— 75 490
Annan vall	192 400	² 350 000	+ 157 600
Diverse växtslag	8 920	³ 15 000	+ 6 080
Träda och obrukad jord	241 810	160 000	— 81 810
Summa (total)	3 730 990	3 705 000	— 25 990

¹ Härav beräknas 50 000 ha eventuellt komma att användas för odling av oljeväxter.
² Här i ingå 30 000 hektar till fröodlingar.
³ Huvudsakligen köksväxter och spånadsväxter. Möjligen kan denna areal komma att ökas, i synnerhet om köksväxtodlingen skulle visa en mera avsevärd ökning.

Den här framlagda översikten över vegetabilieproduktionens utveckling efter kriget visar sålunda, att vi, om jordbruket kommer att bedrivas efter ungefär samma linjer som förut, lätt nog skulle kunna bli självförsörjande med cerealier samt med socker och potatis. Likaledes skulle vi, att döma av de erfarenheter, man kunnat göra under kriget, genom egen produktion kunna täcka även ett avsevärt ökat konsumtionsbehov av köksväxter, bortsett naturligtvis från vissa primörer och specialiteter.

Den beräknade skördeökningen av fodersäd samt av vallskördarna skulle jämväl medföra en avsevärt förbättrad foderförsörjning. Genom tidigare slätter och bättre foderkonservering bör även fodrets koncentration och äggvitehalt kunna förbättras. Särskilt blir detta fallet, om man i betydligt större utsträckning övergår till inläggning av vallskörden och i första hand efterslättern till ensilage (A.I.V.-foder eller liknande). Härigenom skulle

också vinnas en med hänsyn till A-vitaminhalten förbättrad vintermjölk, varigenom vintersmörets konkurrenskraft med det vitaminiserade margarinet skulle ytterligare stärkas.

En beräkning av våra fodertillgångar, sådana de under ovan angivna förutsättningar vid normala väderleksförhållanden skulle gestalta sig ungefär fem år efter kriget, har också utförts. Härvid har förutom till arealer och skördeutbyte för olika odlingar också tagits hänsyn till dels de lagringsföruster, man måste räkna med, dels de myckenheter av olika skördeprodukter, som direkt eller efter industriell bearbetning kunna förbrukas till människoföda liksom också till de kvantiteter av spannmål och potatis, som beräknas åtgå till utsäde. Av brödsäden hava 705 000 ton beräknats bliva använda till förmalning av mjöl och gryn. Detta är samma kvantitet, som aktuarie Carlsson beräknade hava förbrukats härför under konsumtionsåret 1937—1938. Möjligen kommer vid stigande välstånd brödkonsumtionen, såsom förut framhållits, att minska. I betraktande av att folkmängden samtidigt kommer att öka, får den anförda siffran dock icke anses allt för hög.

Av kornet hava 50 000 ton per år beräknats åtgå för framställning av gryn och mjöl. Även denna siffra kan emellertid efter hand komma att gå ned. Vidare hava 40 000 ton ansetts åtgå för industriella ändamål, i första hand för beredning av malt.

För framställning av havregryn beräknas åtgå 45 000 ton havre per år.

Enligt kalkylen skulle under de gjorda förutsättningarna till foder återstå 7 602 miljoner foderenheter med 750 388 ton smältbar äggvita. Enligt av utredningsmannen tidigare utförda beräkningar¹ av liknande slag uppgick det år 1937 disponibla totala antalet foderenheter till 7 153 miljoner och mängden smältbar äggvita till 717 110 ton. Ökningen skulle sålunda uppgå till 6·3 respektive 4·6 procent.

Såsom förut redan framhållits, kan under här antagna förutsättningar överproduktion på brödsäd förväntas. Dels med hänsyn härtill, dels för att få möjlighet till en ytterligare rationalisering av jordbruket i landets sydligaste, från klimatisk synpunkt mest gynnade områden, bör, såsom förut redan framhållits, bibehållande av oljeväxtodlingen och särskilt då av raps och rybs övervägas. Skulle odling härav på t. ex. 50 000 hektar komma till stånd, skulle detta kunna medföra en minskning av brödsädsskörden på något över 100 000 ton. I stället skulle från oljeväxtodlingarna erhållas något över 50 000 ton oljekraftfoder, vilket på grund av sin höga äggvitehalt i första hand får beräknas finna avsättning inom de sockerbetsodlande områdena för att komplettera de äggvitefattiga fodermedlen betmassa och melass samt foderbetor.

Skulle emellertid oljeväxtodling i den ovan angivna omfattningen befinnas

¹ Den förut omnämnda utredningen om jordbrukets inriktande i händelse av avspärning.

bliva för kostbar genom att kräva för stort stöd från det allmännas sida, bör med hänsyn till vår försörjningsberedskap sådan dock bedrivas på en begränsad areal. Denna bör dock icke få vara allt för liten för att möjliggöra, att ett tillräckligt antal odlare kan få ingående kännedom om odlings-tekniken och om lämpligaste metoderna för bekämpande av oljeväxternas sjukdomar och skadeinsekter. Vidare är det av vikt, att odlingen bedrives i sådan omfattning, att erfarenhet på relativt kort tid kan vinnas rörande det praktiska värdet hos nya sorter. Odlingen bör dessutom förekomma inom skilda områden, så att man efter hand kan få klart fastslaget, var förhållandena bäst lämpa sig för de olika arterna. En areal på minst 10 000 hektar och ännu hellre 15 000 får nog anses lämplig efter kriget.

Även odlingen av lin och hampa bör av samma skäl, som anförts beträffande oljeväxterna, uppehållas i viss omfattning. I betraktande av att våra nuvarande lin- och hampberedningsverk utbyggts för en kapacitet, motsvarande cirka 5 000 hektar lin och 2 000 hektar hampa, böra i varje fall dessa arealer eftersträvas.

Slutligen må här understrykas vikten och betydelsen av, att, hur jordbruksproduktionen här i landet än må inriktas, densamma blir i möjligaste mån rationaliserad och förbilligad. Såsom av det förut anförda framgått, hava visserligen avsevärda framsteg i detta hänseende redan uppnåtts, särskilt genom växtförädling och genom den kännedom, som vunnits, om konstgödselns betydelse och rätta användning. Men här återstår ännu oerhört mycket att göra liksom också ifråga om jordbruksdriftens fortsatta mekanisering, genom rationalisering och förenkling av lantbruksbyggnader, genom jordens torrläggning, genom bättre arrondering av brukningsdelarna o. s. v. Två åtgärder av betydelse för jordbruksdriftens rationalisering och förbilligande anser jag mig såsom växtförädlare och försöksman särskilt böra framhålla som önskvärda. Den första är den, att jordbruksforskning och försöksverksamhet böra erhålla ökade möjligheter för att på kortast möjliga tid försöka åstadkomma ännu bättre och säkrare resultat; den andra och minst lika viktiga är den, att samarbetet mellan forskare och försöksmän måste utvidgas och fördjupas, ty i detta senare hänseende brister det för närvarande ofta till stor skada för jordbruksnäringen. En rikligare understödd, intensifierad och bättre koordinerad forsknings- och försöksverksamhet på jordbruksområdet skulle utan tvivel medföra, att produktionen tack vare härvid uppnådda framsteg icke blott skall kunna betydligt stegras och därigenom förbilligas utan den skulle också med stöd av en sådan forsknings- och försöksverksamhet lättare kunna anpassas till olika ekonomiska förutsättningar.

V. Tillägg.

Ifrågavarande utredning slutfördes, såsom inledningsvis nämnts, redan i november 1943 och överlämnades då till jordbrukskommittén. Sedan dess har åtskilligt inträffat, som gör, att man i vissa hänseenden haft anledning ändra uppfattning om storleken av de skördeökningar, som kunna förväntas under de närmaste åren. Sålunda har intresset för ökad användning av konstgödsel och särskilt av kvävehaltiga gödselmedel visat sig vara mycket stort, varför användningen härav kan komma att öka snabbare, än som tidigare antagits. Vidare ha vissa nya framsteg blivit gjorda inom växtförädlingen, som medföra, att man har anledning att för några växtslag räkna med en större skördeökning under de närmaste åren, än man tidigare ansett sig böra göra. Någon större betydelse ha dock knappast de skillnader, det här kan röra sig om, då man, i synnerhet om det gäller förutsägelser om skördeökningen för längre tidsperioder, ändå icke kan våga draga några mera bestämda slutsatser om skördarnas storlek utan huvudsakligen får nöja sig med att konstatera den tendens, som därur kan utläsas. Det har dock befunnits lämpligt här angiva de något avvikande skördeökningar, man vid förnyat övervägande kommit till, och detta är så mycket angelägnare, som man i kommitténs kalkyler över skördeutvecklingen använt sig av de sålunda justerade siffrorna.

I fråga om höstråg har i utredningen räknats med en skördeökning av 10 kg per hektar och år. På grund av de framsteg, som de senare åren uppnått i synnerhet vid rågförädlingen för mellersta Sverige och Norrland, borde man nog i stället kunna räkna med 12 kg.

Då man för korn endast räknat med en skördestegring på 10 kg per år, beror detta i första hand på den erfarenhet man vid växtförädlingen gjort om svårigheten att genom förädling av tvåradskorn komma vidare i stegrad avkastningsförmåga. Vidare har vid uppgörandet av kalkylen härför räknats med en utvidgad kornodling till mindre goda kornjordar. I betraktande av de stora framsteg i skördeutbyte, som under de allra senaste åren uppnått vid förädling av sexradskorn för mellersta Sverige och Norrland, vågar man kanske dock för de närmaste åren vara något mera optimistisk och räkna med en årlig skördestegring på 15 kg.

Beträffande havren må endast framhållas, att de allra senaste årens oväntade framsteg vid förädlingen av svarthavre för mellersta Sverige och Norrland även torde motivera någon ökning utöver den i utredningen angivna skördeökningen 12 kg per år, och har därför föreslagits att även i fråga om denna räkna med en stegring på 15 kg per år. Under sådana förhållanden bör även siffran för blandsäd ökas till 15 kg.

Vidare må här understrykas, att de här uppgjorda prognoserna endast gälla för en kort tidsperiod — 10 år — och under förutsättning att inga mera avsevärda förändringar av odlingsarealen — totala eller regionala — inträffa. Möjligen kan man tillämpa dem för ytterligare en tioårsperiod, men måste man då vara på det klara med, att osäkerheten i beräkningarna bliva vida större på grund av de många osäkra och ovissa moment, som ingå i dessa kalkyler.

Riktlinjer för potatisodlingens utveckling i Sverige.

Av professor *Hugo Osvald*.

Bland kulturväxterna i vårt land intar potatisen en särställning därigenom, att den odlas vid så gott som varenda brukningsdel. Dess betydelse för folkförsörjningen är mycket stor, särskilt är så fallet under kristider. Före kriget liksom ock under senare år har potatis odlats på 130 000—135 000 ha. Skörden kan i genomsnitt sägas ha uppgått till 1·8 till 2·0 miljoner ton. Härav användes ungefär 40 % till matpotatis, 25 % till foder, 12½ % går till brännvinsbrännerier och potatismjölsfabriker och slutligen 12½ % till utsäde. Den normala lagringsförlusten kan uppskattas till omkring 10 %.

Potatisen ger en betydligt större avkastning per ytenhet än de flesta andra kulturväxter, och ur försörjningssynpunkt vore det därför önskvärt, om potatisodlingen kunde utvecklas ytterligare. Under senare år har man också fått allt större förståelse för den betydelse potatisen har som foder. Längre har potatisen i mycket stor utsträckning använts som svinfoder, men senare års forskningar på utfodringslärans område ha tydligt ådagalagt, att man med stor fördel kan utfodra även andra djur än svin med potatis. En utvidgning av potatisodlingen synes därför vara betingad av en vidgad användning av potatis för foderändamål. Inte minst viktig synes en sådan utveckling vara i vårt lands norra delar, där rotfruktsodlingen aldrig kommit att spela någon större roll och sannolikt ej heller kommer att göra det.

En ökning av vårt lands totala potatisskörd kan åstadkommas på tvenne vägar: dels genom en ökning av potatisarealen, dels genom en ökning av skörden per hektar. I själva verket synas båda dessa vägar böra anlitas.

Inom de delar av vårt land, där man kan producera en god matpotatis, skulle en ökning av potatisarealen medföra, att man kunde underkasta den potatis, som saluföres som matpotatis, en strängare sortering. Man finge därigenom fram en vara, som kunde försäljas till ett högre pris än den mindre väl sorterade varan och samtidigt skulle man vid jordbruket få kvar stor potatis och småpotatis, vilka kunde användas som fodermedel till nötkreatur, hästar och svin. Vi ha stora områden i vårt land, framför allt i norra Mellansverige och södra Norrland, där betingelserna äro synnerligen goda för produktion av förstklassig matpotatis, men där ännu så länge potatisodlingen intar en jämförelsevis blygsam plats i växtodlingen. Dessa traktors jordbruk skulle kunna göras betydligt mera räntabelt än vad det för närvarande är genom en utveckling av potatisodlingen efter här antydda linjer.

I vårt lands södra delar och kanske framför allt inom områden, där jordmånen ej särskilt väl lämpar sig för produktion av en högklassig matpotatis, borde odlingen av mycket rikt givande, sena foderpotatissorter kunna ökas. Det torde knappast vara möjligt att här ange några värden på storleken av den arealökning, som kan anses vara önskvärd. En mängd olika faktorer komma härvidlag att inverka på potatisodlingens utveckling.

Viktigare än arealökningen torde dock ökningen av skörden per hektar vara. Det synes också under senare år ha blivit klart för allt vidare kretsar, att en kraftansträngning måste göras för att rycka upp potatisodlingen. Det är inte någon svårighet att uppnå en avkastning på 25 eller 30 ton per ha, och det finns t. o. m. många odlare, som med vissa sena matpotatissorter kommit upp till 50 ton per ha. Men den svenska medelskörden stannar vid omkring 14·5 ton per ha, och under det för potatisen goda året 1941 steg den blott till 15 ton per ha. Det finns tydligen här ett mycket stort fält för förbättringar av olika slag. Det gäller då att i första hand söka utreda vad det beror på att potatisskörden vanligen blir så låg.

Det är givetvis många orsaker, som medverka till att potatisskörden hålles nere. På många, ja, kanske de allra flesta håll, gödglas potatisen alltför knappt, och skötseln och kampen mot ogräset ägnas inte nödig omtanke. Men det förefaller likväl, som om de viktigaste orsakerna vore att söka i potatissortimentets bristfälliga beskaffenhet och i de härjningar, som sjukdomar av skilda slag anställa i potatisfälten. Vi skola här i främsta rummet uppehålla oss vid sortfrågorna och vid kampen mot sjukdomarna.

Antalet potatissorter är mycket stort. De sorter, som förekomma i vårt land, kunna förvisso räknas i hundratal. Potatissorterna äro med hänsyn till avkastningsförmåga, kvalitet, sjukdomsresistens m. m. varandra mycket olika. Förutsättningen för att man skall kunna nå ett gott resultat av odlingen är därför, att man använder sig av ett rent och friskt utsäde av goda och rikt givande sorter. Ehuru sortproblemet sålunda är intimt sammankopplat med frågor, som röra kampen mot sjukdomarna, skola vi här till en början behandla det utan att närmare ingå på sorternas förhållande gentemot sjukdomarna.

Vid de undersökningar, som för flera år sedan igångsattes inom Stockholms län av Statens centrala frökontrollanstalt, konstaterades, att sorterna voro mycket blandade och ofta odlades under felaktiga namn. Detta resultat har sedermera ytterligare bekräftats såväl av de vid frökontrollanstalten fortsatta undersökningarna som genom de i stor skala genomförda potatisinventeringarna, vilka under åren 1936—1943 utförts av Institutionen för växtodlingslära. Hela det vid denna inventering insamlade materialet uppgår nu till 11 000 prov. Allt detta är ännu icke bearbetat, men för flera län ha sammanställningar blivit gjorda. Det torde här kunna vara av intresse att återge några av resultaten. Inom ett län i södra Sverige uppgick hela antalet prov till 464. Av dessa hade 275 prov eller 59 % rätt uppgivet sortnamn, under det att 68 prov eller 15 % inte hade något sortnamn alls och 121 prov eller 26 % felaktigt uppgivet sortnamn. Att det under sådana förhållanden lätt kan uppstå villervalla vid försäljningen i sådana fall, då en köpare önskar en viss bestämd sort, ligger i öppen dag. Ännu värre är det emellertid, att endast en mindre del av hela antalet prov var fri från inblandningar. Rena prov med rätt uppgivet sortnamn utgjorde nämligen endast 32 % och övriga rena prov 8 %, d. v. s. de rena proven uppgingo till sammanlagt 40 %, under det att de mer eller mindre starkt uppblandade utgjorde 60 % av hela antalet. De flesta av dessa 60 % eller 278 proven bestodo av 2 sorter, men det förekom också många prov med 3, 4, 5, 6 och 7 sorter, och i ett prov fanns det t. o. m. 8 sorter representerade. Det är en allt annat än uppmuntrande bild av tillståndet inom ett av vårt lands viktigaste potatisdistrikt, som dessa siffror ge. I själva verket torde emellertid förhållandet vara sämre, än vad siffrorna utvisa. De insamlade proven ha nämligen av praktiska skäl måst vara små, och i de fall, där ett prov blivit enhetligt, kan det mycket väl ha uttagits från ett parti, som innehållit en viss inblandning av främmande sorter. Likväl kan man inte säga, att förhållandet i det här åsyftade länet är sämre än inom övriga delar av landet. Från ett mellansvenskt län, i vilket 590 prov insamlats, erhöles endast 93 rena prov med rätt uppgivet sortnamn, eller 16 % av hela antalet; rena prov utan sortnamn uppgingo till 24 % och sådana med fel sortnamn till

7 %. Här utgjorde de rena proven allt som allt 47 %, under det att de blandade uppingo till 53 %. Av proven från ett tredje län voro 46 % rena och 54 % blandade. I ett fjärde län voro de rena proven 43 % och de blandade 57 %. Det innebär ingen överdrift, om man påstår, att mer än hälften av den potatis, som odlas i vårt land, utgöres av sortblandningar och ofta nog sortblandningar av mer än två sorter. En nödvändig förutsättning för en framgångsrik potatisodling är dock, att sortimenten hållas rena, och att man på varje plats odlar den eller de sorter, som ge det ekonomiskt bästa utbytet. Det behövs följaktligen en grundlig upprepning av potatissortimentet i Sverige, och en sådan kan endast åstadkommas genom en vidgad kontroll av utsädesodlingen och utsädesförsäljningen.

Kontrollen å sin sida förutsätter en insyning av potatisen. Men det är inte möjligt att vid insyningsverksamheten arbeta med ett så stort antal sorter som det nuvarande. En sortbegränsning är därför en nödvändig förutsättning för en uppräckning av vår potatisodling. Sortbegränsningen bör inte åstadkommas genom förbud mot odling av vissa sorter utom i de fall, som längre fram skola nämnas, utan torde åtminstone i huvudsak kunna uppnås därigenom, att insyningen helt enkelt begränsas till ett mindre antal sorter. En sådan anordning har man sedan länge genomfört i Skottland, där en stark begränsning av sortmaterialet uppnåtts helt och hållet på frivillighetens väg. I Tyskland har man uppställt en rikssortlista av tillåtna sorter, och i Schweiz har man uppställt ett s. k. rikssortiment upptagande de sorter, som insynas och som följaktligen kunna säljas under kontroll. En anordning sådan som den schweiziska synes vara lämplig även för vårt land. Genom en lämpligt avvägd prisrelation mellan kontrollerad och icke kontrollerad utsädesvara torde så småningom den kontrollerade varan komma att tillta på den icke kontrollerades bekostnad.

Det kan diskuteras, hur många potatissorter ett dylikt rikssortiment för Sverige skulle behöva omfatta. Även om man tar all rimlig hänsyn till behovet av tidiga, medeltidiga och medelsena matpotatissorter, till behovet av kräftresistenta sorter, inom vissa delar av landet, till behovet av högt avkastande fabriks- och foderpotatissorter och slutligen till de speciella önskemål, som i vissa delar av landet uppställas i fråga om potatisens färg eller form eller dylikt, t. ex. det norrländska behovet av mandelpotatis, torde det likväl räcka, om rikssortimentet begränsas till ett 30-tal sorter. För mången kan det måhända synas mycket även med 30 sorter, men om man betänker, att det nuvarande sortantalet i Sverige sannolikt är minst 10 gånger så stort, så skulle helt visst ett dylikt rikssortiment så småningom kunna medföra en betydande förbättring.

Först efter omsorgsfulla försök i olika delar av landet skulle nya sorter kunna uppstå i rikssortimentet, och man borde då tillämpa den principen, att en ny sort i regel skulle inträda i stället för någon av de äldre, som då måste avföras ur rikssortimentet. En sådan omsorgsfull prövning, som här fordras, kan emellertid inte åstadkommas med ledning av sortförsök av den art, som nu göres i vårt land, utan en genomgripande omläggning av sortförsöksverksamheten med potatis synes vara ofrånkomlig. Till en närmare behandling av detta problem återkomma vi i det följande.

En uppräckning av vår potatisodling är icke möjlig, om vi icke samtidigt med en begränsning av sortimentet ägna ökad uppmärksamhet åt kampen mot sjukdomarna. De sjukdomar, som därvidlag i främsta rummet avses, äro bladmöglet, *Phytophthora infestans*, och virussjukdomarna.

Bladmöglet och den därmed förknippade brunröten har tidigare förorsakat vår potatisodling större förluster än någon annan sjukdom, och alltjämt är den skadegörelse, bladmöglet och brunröten anställa, högst betydande. Man har uppskattat de av denna sjukdom förorsakade förlusterna till i genomsnitt 10 à 15 % av potatisskördens värde, och under det regniga året 1927 uppgick förlusten till 30 à 40 %. Det har även senare förekommit år, då i vissa landsdelar bortåt hälften av potatisskörden ruttnat bort. Det

är med dessa siffror för ögonen onödigt att understryka, hur viktigt det är att bekämpa potatisbladmöglet. Antag, att potatisodlingen år 1941 hade härjats av bladmöglet lika kraftigt som år 1927, så skulle vår livsmedelsförsörjning ha blivit mycket knapp. Det är angeläget, att vi för framtiden göra vad som göras kan för att undanröja riskerna för missväxt på potatis till följd av bladmöglangrepp.

Sedan länge har man känt till, att potatisbladmöglet kan bekämpas med kopparhaltiga preparat, av vilka den s. k. bordeauxvätskan, som sprutas över potatisen, torde vara det bäst kända. Tillredningen av bordeauxvätskan är emellertid förenad med ett visst besvär, och besprutning med detta preparat har därför aldrig blivit allmänt tillämpad, inte ens i vårt lands stora potatisdistrikt. Under senare år har man fått mera lätthanterliga hjälpmedel, t. ex. det tyska preparatet Kopparkalk Bayer, som redan i flera år funnits i marknaden, vidare det svenska Cuzol och det engelska Perenox. Härigenom ha möjligheterna till en allmännare användning av dessa vapen mot möglet i hög grad förbättrats. Ett svårt hinder är emellertid allttjämt, att spridningen kräver särskilda sprutor, vilka betinga en icke obetydlig kostnad. Av stor betydelse har det därför varit, att sprutor under de senare åren genom statsmakternas försorg ställts till jordbrukarnas förfogande för halva inköpspriset. Liknande åtgärder kunna även måhända i framtiden komma att bli erforderliga, och i varje fall torde det krävas ett intensivt upplysningsarbete för att ytterligare klargöra för jordbrukarna nödvändigheten av att bekämpa bladmöglet.

Forskningen och försöksverksamheten bör emellertid också inriktas på att finna ännu mera effektiva och samtidigt mera lätthanterliga medel än dessa preparat, som sprutas över potatisblasten. Sedan flera år tillbaka använder man i England, där ju potatisodlingen spelar en utomordentligt stor roll, kopparhaltigt puder, som medelst större eller mindre spridare allt efter odlingarnas storlek spridas över potatisfälten. Man undviker härigenom transporten och utspridningen av stora mängder vätska, vilken normalt uppgår till 1 000 liter vatten eller något därutöver per hektar.

I kampen mot bladmöglet bör också växtförädlingen anlitas. Det föreligger som bekant en stor variation i mottagligheten, i det att vissa, framför allt medelsena och sena sorter, äro jämförelsevis motståndskraftiga mot bladmöglet, under det att andra lätt falla offer för sjukdomen. Någon mot bladmöglet fullt resistent potatissort finns dock icke, åtminstone icke bland dem som hittills utsläppts på marknaden. På skilda håll i världen har man emellertid särskilt under de båda senaste årtiondena arbetat på att framställa fullt bladmögleresistenta sorter. I början på 1930-talet såg det också ut, som om man skulle ha lyckats härmed, men då uppträdde plötsligt nya biologiska former av bladmöglet, vilka helt och hållet förstörde de potatissorter, som man förut trott vara resistenta. En närmare granskning visade då, att man kunde urskilja åtminstone 8 olika typer av bladmöglet, och endast få potatissorter, varav dock ingen praktisk användbar, voro resistenta mot alla dessa olika typer. Från ett besök i Skottland år 1935 medförde författaren bland annat några knölar av en sort, som där, åtminstone ditills, varit fullt resistent mot bladmöglet. Vid odling på Ultuna skadades denna sort lika svårt som många äldre, icke resistenta sorter. Arbetet på att kombinera resistens mot bladmöglet med övriga praktiskt värdefulla egenskaper hos potatisen fortgår allttjämt. Det är ett arbete, som även i vårt land bör ägnas större uppmärksamhet än hittills från de anslagsbeviljande myndigheternas sida.

Även om bladmöglet kan sägas vara den mest välkända av potatisens svåra sjukdomar, torde det dock vara *virussjukdomarna*, bladrollsjuka, mosaiksjuka, krussjuka, strecksjuka m. fl., som numera i främsta rummet förorsaka, att potatisskördarna hållas nere på en låg nivå. Ännu för några år sedan voro potatisens virussjukdomar jämförelsevis okända i vårt land, och man kan utan överdrift påstå, att de nu äro långt allmännare än vad man endast för några år sedan förmodade. I flera trakter av vårt

land och särskilt längs västkusten och i Skåne kan man vissa år få ett rent skrämmande intryck av dessa sjukdomars stora utbredning. Man kan flerstädes i Västsverige påträffa odlingar, i vilka man inte kan uppleta en enda frisk planta. Av vissa sorter finns det överhuvud taget icke friskt utsäde att uppbringa. Vid den inventering, som förut omnämnts, har det visat sig, att inte någon landsända är helt fri från virussjukdomar på potatis. För att belysa situationen må här nedan anföras några procent-siffror för olika län, som angiva i hur stor del av de insända proven virussjuka plantor förekommit. Dessa siffror kunna liksom talen för de rena proven sägas vara minimivärden, eftersom de grunda sig på så små prov. De prov, som vid kontrollodlingen varit fullt friska, kunna nämligen mycket väl härstamma från partier, som varit mindre starkt angripna av virus.

År	Län	Prov med virussjukdomar %
1939	Västernorrlands	11
1939	Gävleborgs	5
1939	Älvsborgs	10
1939	Jönköpings	8
1939	Kronobergs	8
1941	Kopparbergs	7
1941	Östergötlands	7
1941	Örebro	9
1942	Örebro	33
1941	Skaraborgs	17
1942	Skaraborgs	36
1941	Kalmar	13
1941	Malmöhus	34
1942	Malmöhus	43

Siffrorna för år 1942 äro märkbart högre än siffrorna för år 1941 inom ett och samma län. Detta kan icke förklaras enbart därav, att proven delvis härstamma från olika områden, utan skillnaden torde framför allt bero därpå, att symtomen på virus-sjukdomarna framträda olika tydligt under olika förhållanden. Men det synes också sannolikt, att en del av olikheten beror på att *virussjukdomarna befinna sig i tilltagande*. En liknande bild av tillståndet ger den inventering av potatisodlingarna i Stockholms och Södermanlands län, som utförts genom Statens centrala frökontrollanstalt och som beskrivits av *Esbo*. Det är sålunda ställt utom allt tvivel, att virus-sjukdomarna f. n. ha en mycket stor spridning i vårt land. De åtgärder, som hittills vidtagits, ha varit alltför otillräckliga för att hindra sjukdomarnas vidare utbredning.

Om det sålunda är lätt att fastställa, att dessa sjukdomar äro allmänt spridda, är det svårare att få en något så när riktig uppfattning om hur stort avbräck dessa sjukdomar åstadkomma på vår potatisodling. Det finns exempel på att man genom att odla en virusmittad stam år efter år redan efter 4 år kommit ner till en avkastning på endast 25 % av sortens avkastning i friskt tillstånd. Fortsättes odlingen av den sjuka potatisen längre, blir så småningom avkastningen mindre än den mängd, som sättes. En viss föreställning om virussjukdomarnas skadegörelse kan man få, om man jämför skördesiffrorna per hektar från olika delar av vårt land. Det är nämligen känt och torde också i viss mån antydast av de förut återgivna siffrorna, att virussjukdomarna ha en betydligt större spridning i södra Sverige än i norra. Den genomsnittliga avkastningen i vårt land utgör, som förut nämnts, 14·5 ton per ha, medan den i Norrbottens län uppgår till 17 ton, i Malmöhus och Kristianstads län till 16 ton och i

vissa delar av Mellansverige till endast 11—12 ton. Visserligen är det sant, att man i Norrbottens län ägnar potatisen en långt större omsorg än i södra Sverige, men med hänsyn till de stora skillnader i odlingsbetingelserna, som för övrigt föreligger mellan sydligaste och nordligaste Sverige, måste det ändå sägas vara märkligt, att Norrbottens län uppvisar högre hektarskördar än Malmöhus och Kristianstads. Man måste nämligen också ta hänsyn till att de sorter, som odlas i Norrbotten, i och för sig ha en avsevärt lägre specifik avkastningsförmåga än de fabrikspotatissorter, som i huvudsak odlas i södra Sverige. En betydande orsak till den nu behandlade skillnaden mellan landets olika delar är helt säkert olikheterna i virusfrekvensen.

Jämför man vidare hektarskördarna i Sverige och i Finland, där virussjukdomarna äro mindre vanliga än i större delen av vårt land, för åren närmast före kriget, skall man finna, att beträffande de flesta grödor ligger vårt land i genomsnitt 25—30 % över Finland. Endast potatisen utgör ett märkligt undantag, i det att den i vårt land i genomsnitt ger 7 % lägre avkastning än i Finland.

Den av virussjukdomarna förorsakade skördenedsättningen uppskattas av vissa forskare till 10—15 %, av andra till 20—30 %, men även om vi nöja oss med att säga, att den årliga skördenedsättningen motsvarar 200 000—300 000 ton potatis, är ju detta i alla fall en kvantitet, som med nu rådande priser representerar ett värde av åtminstone ett par tiotal miljoner kronor. Det är också viktigt att betona, att om inte mycket effektiva åtgärder snarast vidtagas, komma dessa sjukdomars skadeverkningar helt säkert att tillta ganska snabbt. Den form av insyningsverksamhet, som i år efter initiativ av livsmedelskommissionen igångsatts av Statens centrala frökontrollanstalt, utgör ett steg i rätt riktning, och för den framtida utvecklingen av vår potatisodling måste denna insyning och kontroll av utsädesproduktionen erhålla en betydligt större omfattning än vad den hittills kunnat få. I Skottland, där man länge haft blicken öppen såväl för sortrenhetens och sortäkthetens som för virusfrihetens betydelse, har insyningsverksamheten kommit att spela en synnerligen viktig roll i den officiella kontrollen av potatisodlingen i landets skilda delar. Man har där kommit så långt, att det knappast är möjligt att sälja sättpotatis utan statliga kontrollbevis. Det är det mål, till vilket även den svenska potatiskontrollen bör sträva.

Hittills har i vårt land både utsädespotatis och konsumtionspotatis kontrollerats. Båda kontrollformerna ha sin stora uppgift att fylla, men det torde inte vara någon tvekan om att det är kontrollen av utsädet, som framför allt bör utvecklas och på vars utbyggande man nu framför allt bör nedlägga arbete och kostnader. Kontrollen av konsumtionsvaran torde i större utsträckning än hittills kunna omhänderhas av jordbrukets ekonomiska organisationer.

Virussjukdomarna utgöra ett allvarligt hot mot vår potatisodling, framför allt därför att vi inte kunna bekämpa dem med de metoder, som eljest bruka användas i kampen mot sjukdomarna. Man kan inte se på en potatisknöl, om den är virusmittad, och man kan inte genom betning av utsädet åstadkomma någon förbättring. Inte heller kan man genom besprutning eller bestoftning motverka sjukdomarnas spridning. Det finns endast en metod, som hjälper, och det är att framställa ett friskt utsäde och sedan se till att utsädet förblir friskt. Jordbrukarna kunna själva i viss utsträckning medverka i detta arbete, men i huvudsak måste det dock komma att påvila myndigheterna. Den förut nämnda kontrollen och insyningen är ett led i denna verksamhet. Ett annat led i detta arbete på att framskaffa ett friskt potatisutsäde och sedan skydda det mot smitta består i en detaljerad utforskning av smittans spridningsvägar och av sjukdomsalstrarnas art och egenskaper. Det torde inte vara erforderligt att här i detalj skildra problemställningarna, utan det torde vara tillfyllest att framhålla den stora betydelsen av vidgad forskning på detta område. Det är utan tvekan en av de mest angelägna uppgifterna inom jordbruksforskningen, att de forskningsanstalter, som arbeta på detta

område, erhålla en ändamålsenlig utrustning med laboratorier, växthus och personal för ett studium av potatisens virussjukdomar.

Om man skall lyckas att bevara utsädet friskt eller åtminstone i det närmaste friskt, måste man också försäkra sig om att man har ett elitstamutsäde, som odlas under synnerligen minutiös kontroll, helst inom områden där annan potatisodling icke får förekomma, och helst så organiserad, att man endast odlar en elitsort inom varje område. Sådana elitstamsodlingar skulle lämpligen kunna tänkas förlagda till avsidet belägna bygder i norra Mellansverige och södra Norrland, där risken för smitta från omgivningen är minimal. Formerna för en dylik elitstamsodling torde komma att närmare utredas av en av livsmedelskommissionen tillsatt kommitté, som har till uppgift att framkomma med förslag rörande vissa frågor inom potatisodlingen.

Även i kampen mot virussjukdomarna bör stor hänsyn tagas till sortvalet. Det finns redan nu mycket stora olikheter i fråga om mottagligheten för virus, och vissa sorter äro toleranta emot en del virussjukdomar. Av de arbeten, som hittills utförts rörande förädling i syfte att framställa virusresistenta sorter, ha visserligen ännu icke några praktiskt användbara resultat blivit uppnådda, men det förefaller likväl icke uteslutet, att man på denna väg skulle kunna uppnå resultat av värde för vår potatisodling. Ur denna synpunkt är det befogat att även växtförädlingen mot virussjukdomar på potatis erhåller statsmakternas stöd.

För en framgångsrik kamp emot virussjukdomarna kräves det jämte de nu antydda åtgärderna en intensifierad upplysning om de resultat, vartill forskningen kommit. Men det synes dessutom önskvärt, ja, nödvändigt att taga lagstiftningen till hjälp. Om t. ex. i en tätt befolkad jordbruksbygd en enda jordbrukare odlar ett virusmittat utsäde, så kunna alla hans yrkesbröders ansträngningar att frambringa frisk potatis vara förgäves. Det är inte bara den försumlige själv, som i ett sådant fall lider följderna av sin försumlighet, utan även många av hans grannar. Det ligger därför nära till hands att tänka sig att ingripa med lagstiftning emot *försäljning* av virusmittat utsäde, lika väl som man genom lagstiftning ingripit mot försäljning av underhålligt frö. Det kan t. o. m. ifrågasättas, om man inte borde gå ännu längre och genom lagstiftningsåtgärder söka förhindra odlingen av en potatis, som är så starkt virusmittad, att den utgör en farlig smittokälla för hela omgivningen.

Vid behandlingen av potatissortimentet berördes frågan om sortförsöksverksamheten. Med hänsyn till de stora olikheter, som föreligga i fråga om virusens inverkan på olika potatissorter är det nödvändigt, att också ta mycket stor hänsyn till virussjukdomarna vid utformandet av försöksverksamheten och framför allt sortförsöksverksamheten. Då man vet, att virusmitta kan nedsätta en potatissorts avkastning med flera tiotal procent, och då man samtidigt vet, att nästan alla eller åtminstone flera av potatissorterna i våra lokala sortförsök varit mer eller mindre starkt smittade med virus, är det lätt att inse, att de under senare år utförda sortförsöken äro av ringa värde. En rikt givande sort kan bli helt och hållet felbedömd, om det utsäde man råkar använda är smittat med virus, och det är just denna felkälla, som föreligger i ett betydligt större antal fall, än vad man tidigare antagit. Om sortförsöksverksamheten skall ha något värde, måste den organiseras på ett sådant sätt, att endast fullt friska stammar jämföras med varandra. Det är en på många håll gjord erfarenhet, att det är mycket svårt att i odlingar, där flera sorter förekomma samtidigt, hålla virussjukdomarna borta, vilket bl. a. sammanhänger därmed, att en del sorter äro toleranta och sålunda inte omedelbart ge tillkänna, om de bära smitta eller ej. Nu har man under senare år strävat efter att frambringa utsäde av olika potatissorter inom ett och samma område för att därmed undvika den felkälla, som kan ligga i olika klimat- och jordmånsförhållanden på produktionsorterna. Men man har i stället utsatt sig för de betydligt svårare fel, som förorsakas därav, att de olika potatissorterna kunna smitta ner varandra eller att

ett friskt sortiment kunnat bli nedsmittat av en nyintagen, med hänsyn till sundhetstillståndet otillräckligt känd sort. Så har t. ex. sorten Aal, som för några år sedan intogs i sortförsöken, i hög grad bidragit till att sprida virusmitta bland våra potatissorter. Den framtida försöksverksamheten synes därför böra ordnas på så sätt, att utsädet frambringas på ett stort antal platser i landet och att endast en sort odlas på varje plats.

I anslutning till de nu behandlade sjukdomarna bör också ett par ord sägas om potatiskräftan. Den betraktades i början av 1900-talet såsom det allvarligaste hotet mot hela Europas potatisodling. Men sedan vi nu fått ett mycket stort antal mot sjukdomen fullt resistent sorter och bland dem även flera, som i kvalitativt avseende stå mycket högt, skrämmer oss potatiskräftan ej längre. Några ytterligare åtgärder mot potatiskräftan utöver dem, som redan äro genomförda, synes icke vara erforderliga.

De åtgärder, som här ovan behandlats, måste givetvis kompletteras med en energisk upplysning rörande potatisodlingens olika faser. Ett gott resultat av potatisodlingen nås endast om även odlingstekniken står högt. Här inbegripes en mängd problem rörande t. ex. näringstillförsel och gödsling, utsädet's förgroning och beskaffenhet i övrigt, vilka dels redan kunna sägas vara lösta, dels måste bli föremål för ytterligare omprövning genom praktiska försök.

En särskilt stor uppmärksamhet måste ägnas åt mekaniseringen av sättningen och upptagningen. En del goda konstruktioner för dessa arbetsmoment ha redan kommit i marknaden, men det synes icke uteslutet att här åstadkomma avsevärda förbättringar.

Om de här behandlade åtgärderna genomföras och ett energiskt arbete nedlägges på upplysning och propaganda, kan potatisskörden per hektar ökas högst väsentligt. Det synes icke vara omöjligt att inom ett par årtionden åstadkomma en stegring med 50 % av den nuvarande medelskörden. 50 % kan synas vara mycket, men då en sådan ökning blott innebär, att medelskörden av potatis i vårt land skulle stiga till omkring 22 ton per hektar, synes en skördeökning av angiven storlek icke ligga utanför möjligheternas gräns. Även om potatisarealen förblir konstant, ja t. o. m. om den skulle minska något, skulle en sådan skördeökning per arealenhet innebära ett mycket betydande tillskott till den potatiskvantitet, som nu användes som foder. Inte på något annat område inom växtodlingen torde det vara möjligt att uppnå så goda och snabba förbättringar som inom potatisodlingen och värdet av den skördeökning, som skulle kunna erhållas, uppgår till många tiotals miljoner kronor per år. Med hänsyn härtill synes det vara en angelägenhet av allra största vikt, att statsmakterna snarast möjligt vidtaga de åtgärder, som på dem ankomma för att rationalisera den svenska potatisodlingen.

Lantbrukshögskolans institution för växtodlingslära den 23 oktober 1943.

Hugo Osvald.

Tillägg.

Under den tid som förflutit sedan ovanstående uppsats skrevs, ha vissa undersökningar rörande potatisodlingen, särskilt i södra Sverige, givit vid handen, att en av potatisens svåraste parasiter, potatisålen, har en betydligt större utbredning än vad man tidigare kunnat ana. Därigenom har denna nematod kommit att framstå såsom ett mycket allvarligt hot mot den svenska potatisodlingens framtida utveckling. Många mena rent av, att den f. n. är det allvarligaste av alla. En effektiv kamp mot potatisålen hör därför också till de åtgärder, som måste komma att intaga en framskjutten plats i arbetet på den svenska potatisodlingens rationalisering. Det skulle föra för långt att nu gå närmare in i detalj på detta spörsmål, men jag har dock ansett, att det förtjänar att omnämnas.

Kungl. Lantbrukshögskolans institution för växtodlingslära den 11 april 1945.

Hugo Osvald.

Vallodlingens utveckling i Sverige under de närmaste åren.

Av prof. G. Nilsson-Leissner, Stockholm, i samarbete med Svenska Vall- och Mosskulturföreningens tjänstemän.

Vallodlingens omfattning och avkastning från vallarna.

Som bekant intar vallodlingen en mycket framträdande plats i det svenska jordbruket. Ej mindre än 1 607 500 hektar av åkerjorden eller 42·8 procent därav upptogs 1942 av slätter- och betesvallar; härtill kommer dessutom en mycket avsevärd areal naturlig äng, som 1937 uppskattades till 1 019 000 hektar (se tab. 1). Procenten vallar av åkerjorden varierar starkt beroende på naturliga förutsättningar för vallodlingen och för andra grödor samt mera allmänna cirkulationstyper i olika områden m. m. I allmänhet kan man säga, att denna procent stiger från söder till norr och från slätt- till skogsbygd. I medeltal är vallprocenten i Götaland 35·3, i Svealand 44·2 och i Norrland 71·6 procent. På skånska slättbygden är den ej stort mer än 16 procent och i vissa trakter av det inre Norrland 80 procent eller däröver. Trots att sålunda en mycket avsevärd vallareal förekommer i Norrland, ha dock Svea- och Götaland tillhopa 78·7 procent (1 264 600 hektar) av alla vallar på åkerjord och 67·9 procent (692 000 hektar) av den naturliga ängen. Vallodlingen inom södra och mellersta Sverige spelar alltså en mycket betydande roll för den svenska lantushållningen.

Under det att arealerna av vallar på åkerjord varit stadda i en jämn utökning, ända sedan egentlig vallodling infördes i landet, har samtidigt arealen av naturlig äng kontinuerligt minskats, då denna alltmera tagits i anspråk för nyodling, efterhand som vallarna inkräktat på åkern. Även under mellankrigstiden har denna utveckling stadigt fortgått (se tab. 2), ehuru den under de allra senaste åren synes ha avstannat. Detta gäller för totalarealen vall samt för slättervallarna, vilka senare sedan 1938 minskats med i runt tal 70 000 hektar, medan betesvallarna under samma tid ökats med bortåt 60 000 hektar.

I den officiella statistiken återfinnas uppgifter angående *avkastningen av slättervallarna* beräknad i deciton hö per hektar (se tab. 3). Enligt dessa var medelavkastningen under 25-årsperioden 1866—90, 28·2 dt/hektar, 1891—1915 30·8 dt/hektar, 1916—1940 33·8 dt/hektar, alltså visande en stegring på i det allra närmaste 20 procent. Jämför man mellankrigstiden (1920—1939), som uppvisar en medelavkastning av 35·8 dt/hektar, med perioden 1866—90, blir avkastningsstegringen än större, nämligen 27 procent. Att med tillhjälp av dessa statistiska uppgifter påvisa någon säker stegring under 20-årsperioden 1920—1939 torde vara ganska svårt. Uppdelar man den i 5-årsperioder, erhållas följande medelvärden i kronologisk ordning: 33·2, 37·2, 35·8 och 37·0 dt hö per hektar. Då emellertid vissa år i början av såväl 1920- som 1930-talet voro mindre gynnsamma för vallproduktionen och likaledes vissa år i slutet av de båda nämnda decennierna voro ovanligt goda vallår, är det ej möjligt att fastställa någon bestämd gång i hela talserien. Även om man alltså kan säga, att en succes-

Tabell 1. Vallarealerna enligt Statistisk Årsbok 1943.

L ä n	Åker ha	Åkerjorden 1942				Naturlig äng 1937	
		Slåttervall		Vall för bete etc.		Slätter ha	Bete etc. ha
		ha	%	ha	%		
Gävleborgs	113 720	66 421	58·4	5 609	4·9	12 512	18 965
Västernorrlands	101 464	66 344	65·4	3 896	3·8	26 057	27 817
Jämtlands	69 799	50 745	72·7	1 548	2·2	11 812	24 745
Västerbottens	119 810	85 938	71·7	3 943	3·3	39 455	36 672
Norrbottnens	74 373	55 438	74·5	2 987	4·0	98 360	30 484
Norrland	479 166	324 886	67·8	17 983	3·8	188 196	138 783
		342 869 (71·6 %)				326 979	
Stockholms	157 222	53 955	34·3	12 790	8·1	3 530	16 448
Uppsala	154 496	45 738	29·6	13 532	8·8	3 883	13 332
Södermanlands	177 080	55 637	31·4	13 538	7·6	2 241	24 189
Värmlands	187 742	79 887	42·6	16 300	8·7	13 906	30 242
Örebro	158 249	58 296	36·8	12 578	7·9	4 043	18 818
Västmanlands	163 548	54 151	33·1	14 068	8·6	3 217	11 800
Kopparbergs	108 634	55 109	50·7	4 117	3·8	32 260	23 509
Svealand	1 106 971	402 773	36·4	86 923	7·9	63 080	138 338
		489 696 (44·2 %)				201 418	
Östergötlands	249 248	63 104	25·3	13 022	5·2	6 353	62 084
Jönköpings	135 520	50 783	37·5	6 948	5·1	19 149	55 155
Kronobergs	100 544	32 743	32·6	6 499	6·5	15 018	39 349
Kalmar	188 709	49 936	26·5	13 158	7·0	8 814	50 256
Gotlands	83 740	21 875	26·1	8 167	9·8	2 694	19 582
Blekinge	63 003	14 895	23·6	5 522	8·8	2 494	11 948
Kristianstads	237 778	52 685	22·2	25 795	10·8	4 339	41 615
Malmöhus	338 925	60 697	17·9	29 370	8·7	5 184	24 408
Hallands	144 918	35 650	24·6	17 447	12·0	2 595	9 968
Göteborgs och Bohus	94 032	50 103	32·0	8 882	9·4	3 567	15 596
Älvsborgs	209 425	80 371	38·4	18 853	9·0	10 715	34 497
Skaraborgs	322 153	99 974	31·0	28 465	8·8	3 988	41 245
Götaland	2 167 995	592 816	27·3	182 128	7·5	84 910	405 703
		774 944 (35·3 %)				490 613	
Sverige	3 752 132	1 320 475	35·2	287 027	7·6	336 186	682 824
		1 607 502 (42·8 %)				1 019 010	

siv stegring av avkastningen från våra slåttervallar ägt rum från mitten av 1800-talet och fram till tiden efter förra världskriget, är det knappast möjligt att med utgångspunkt från dessa uppgifter avgöra, om stegringen alltjämt fortgår eller om den numera avstannat. Flera andra förhållanden peka emellertid på, att utvecklingen fortsätter i samma riktning som tidigare. För det första grunda sig statistikens siffror blott på höskörden från första slåttern för året. Då nu bevisligen under de senaste 20 åren lantbrukarna för att få bättre hökvalitet förlagt höskörden allt tidigare och därigenom otvivelaktigt i någon mån minskat den kvantitativa avkastningen i första men å andra sidan ökat densamma i andra skörden, avspeglar detta sig ej i tabellens siffror. Av denna orsak är man alltså berättigad att kalkulera med en stegring i slåttervallarnas avkastning, som ej kommer fram i statistikens siffror. För det andra peka vissa uppgifter av J. Axelsson i en under-

sökning över mjölkproduktionens och foderförbrukningens förändring inom vårt lands kontrollerade besättningar (Kungl. Lantbruksakad. Tidskrift 1941) mycket tydligt på en fortlöpande kraftig stegring av procenten vallfoder (hö och bete) i mjölkornas foderstat, under det att vallarealernas ökning under de senaste 15 åren varit ganska obetydlig. Slutligen bör framhållas, att resultat från enskilda egendomar mycket ofta överträffa statistikens medeltalssiffror med 100 % och mera visande, att på välskötta jordbruk en avsevärt mycket högre skörd som regel kan erhållas. Det är därför fullt berättigat att förutsätta, att efterhand som de senaste rönen angående vallodlingens rätta bedrivande mera allmänt bli tillämpade, en fortlöpande stegring av slättervallarnas avkastning är att förvänta även under de närmaste tio åren.

Vad *avkastningen från betesvallarna* beträffar, är det mycket svårt att få en mera exakt uppfattning om, hur medelavkastningen förändrats. Inga statistiska uppgifter finnas här att tillgå, utan man får helt stödja sig på mera allmänna resonemang. I början av detta århundrade nedlade man i allmänhet mycket litet pengar och möda på att försöka höja avkastningen från betesmarkarna, vilka så gott som undantagslöst voro belägna på okultiverad eller blott i ringa grad uppröjd mark. Sedan propaganda för rationell betesskötsel, främst tack vare doktor A. E l o f s o n s och Svenska Betes- och Vallföreningens (numera Sv. Vall- och Mosskulturföreningens) målmedvetna strävanden, under 1920- och 1930-talen kommit riktigt igång, ha förhållandena på detta område radikalt förändrats. Visserligen släppas på många håll djuren allt fortfarande på bete i skogen eller på ljung- och enristäckta kalmarker, men detta anses numera allmänt endast vara nödfallsutvägar, då man ej har bättre beten att tillgå. Å andra sidan har rönjning av hag-, busk- och skogsmarker för anläggande av kulturbeten och upplåtande av allt större arealer av den egentliga åkerjorden för samma ändamål tagit allt större och större omfattning. Ej heller nöjer man sig numera med den avkastning från dessa betesmarker, som erhålles utan vidare, utan vidtager allehanda kulturåtgärder och gödslingar för att i möjligaste mån öka produktionen. Det har nämligen visat sig, att resultatet mycket väl betalar dylika åtgöranden. Betet har också i jordbrukarnas ögon förvandlats från att vara egendomens sämsta och värdelösaste areal till att räknas bland de mera värdefulla, som i många fall ger mera avkastning av foder än någon annan av grödorna. Denna åsiktsförändring skulle aldrig ha kommit till stånd, om ej en högst avsevärd ökning av medelavkastningen under samma tid ägt rum. Uppskattningsvis torde man numera kunna räkna avkastningen från betesmarkerna i södra och mellersta Sverige (förutsatt att hälften är belägen på åkerjord och hälften på röjd mark av annat slag) till något mindre än 2 000 fe per hektar och år, men under gynnsamma omständigheter kan man komma upp till både det 2- och 3-, ja t. o. m. det 4-dubbla. De ej kulturpåverkade betesmarkerna däremot giva, oavsett att de dessutom lämna ett i många avseenden kvalitativt bristfälligt foder, i allmänhet blott några hundra fe per hektar.

Till ytterligare belysning av frågan om den möjliga avkastningen från betesvallarna kan nämnas, att en sammanställning av avkastningsberäkningar från 552 kontrollbeten utlagda i alla delar av Tyskland, på både goda och dåliga jordar, i både fuktiga och torra lägen m. m. under åren 1935—1938 och omfattande tillhoppa 6 000 hektar genomsnittligt givit en anmärkningsvärt hög och jämn avkastning. Sålunda gävo varje år 74—80 % av betena mellan 2 900 och 5 700 fe per hektar. Under torkåret 1935 erhöles en medelavkastning på 3 300 och under de tre övriga åren en sådan på 4 100—4 400 fe per hektar. Det torde ej ligga utanför möjligheternas gränser att åtminstone i mera klimatiskt gynnade områden i södra och mellersta Sverige på välskötta beten komma upp i liknande medelavkastningar.

Tabell 2. Vallarealer på åkerjord och vallprocenten under olika år.

Å r	Åker	Slåttvall	Betesvall	Summa vall	Vallprocenter
1916—20	3 792 264	1 235 396	150 990	1 386 386	36·6
1921—25	3 803 487	1 227 617	137 468	1 365 085	35·9
1926—30	3 738 291	1 312 391	134 752	1 447 143	38·7
1931—35	3 728 871	1 375 337	182 403	1 557 740	41·8
1936—40	3 737 347	1 379 444	231 191	1 610 635	43·1
1935	3 734 895	1 376 034	196 256	1 572 290	42·1
1936	3 738 741	1 373 476	197 192	1 570 668	42·0
1937	3 731 038	1 399 527	211 158	1 610 685	43·2
1938	3 734 533	1 390 569	231 867	1 622 436	43·4
1939	3 737 754	1 375 732	246 350	1 622 082	43·4
1940	3 744 671	1 357 915	269 390	1 627 305	43·5
1941	3 746 698	1 315 882	282 801	1 599 683	42·7
1942	3 752 132	1 320 475	287 027	1 607 502	42·8

Tabell 3. Höavkastningens storlek enl. Stat. Årsbok 1943.

Period	dt/ha	Rel.tal	Å r	dt/ha	Å r	dt/ha
1866—90	28·2	100	1920	37	1930	38
1891—1915	30·8	109	1921	31	1931	38
1916—1940	33·8	120	1922	30	1932	38
			1923	34	1933	32
			1924	34	1934	33
			Medeltal	33·2	Medeltal	35·8
			1925	36	1935	36
			1926	37	1936	36
			1927	40	1937	39
			1928	36	1938	40
			1929	37	1939	34
			Medeltal	37·2	Medeltal	37·0

På enstaka egendomar ha, som redan nämnts, även betydligt högre avkastnings-siffror redan kunnat noteras.

Billigare foder.

Hur den svenska jordbruksproduktionen i framtiden än kan komma att inriktas måste man utgå ifrån, att uppehållande av en relativt omfattande animalieproduktion blir nödvändig. Sannolikt blir en utökning av den produktion, vi hade före kriget önskvärd. Ty för det första steg ju konsumtionen av såväl kött som smör oavbrutet före kriget, och direktkonsumtionen av mjölk har under kriget ökat med drygt 20 procent. Visserligen har man anledning antaga att mjölkkonsumtionen åter kommer att minska, när normala förhållanden åter inträda, men en viss del av ökningen torde nog bliva bestående.

Det är emellertid också önskvärdt, att allt göres som kan bliva gjort för de animaliska produkternas förbilligande — särskilt gäller detta för smör och kött —, så att de i möjligaste mån bliva konkurrenskraftiga på den internationella marknaden. Tillgången på billigt kreatursfoder blir härvid av den största betydelse. Av stor vikt är emellertid också, att fodret har en allsidig sammansättning, så att det

är väl tjänligt som djurföda och att de produkter, som därav erhållas, äro av hög kvalitet med möjligast hög halt av skyddsämnen.

Vad, som i detta fall väger tyngst, är produktionen av tillräckligt koncentrerat och äggviterikt samt billigt foder för djuren. Här intager vallarnas avkastning den viktigaste positionen. Avkastningen från vallar, inklusive beten, torde lämpligen kunna ingå till minst 70 % i mjölkornas foderstat. I vissa fall kan man komma närmare 90 %. I den mån, man kan framställa sådant foder av tillräckligt god kvalitet och till billigt pris, kan också ladugårdsskötseln bli lönande även vid fri konkurrens med näringsmedel från utlandet.

Här skall dock endast ordas om förbilligande av djurens utfodring. I detta fall kunna vi skilja mellan olika möjligheter, nämligen åstadkommande av billigare foder och framställande av foder med större produktionseffekt.

I vilken utsträckning det blir möjligt att få billigare produktion genom att använda sig av billiga fodermedel blir beroende av prisrelationen efter kriget. I början av 1930-talet kunde man köpa äggvitan så billigt i oljekakor, att det knappast lönade sig att genom olika åtgärder få fram extra mycket äggvita i det hemproducerade fodret. Blir oljekakskraftfodret relativt dyrare, kommer det att bli större fördel med ökning av äggvitan i hemmafodret, liksom även koncentrationen av detsamma. Härigenom blir det möjligt att utfodra med större mängder vallfoder: hö, torkat på vanligt sätt eller konsttorkat, eller också som ensilage. Att man genom en större konsumtion av bete kan få billigare mjölkproduktion är känt och välkänt, även om man i detta fall ibland går för långt i sina förhoppningar, vilket längre fram skall påvisas.

Det gäller således att försöka få fram dels en billigare produktion av fodermedel, dels kvalitativt förbättra de billiga fodermedlen, så att dessa kunna ersätta dyrare sådana. Vidare att genom en bättre planläggning av betesdriften och en bättre skötsel av betesmarkerna få fram en högre betesprocent i foderstaten. I detta senare fall står mest att vinna, enär en foderenhet stallfoder kostar ungefär dubbelt så mycket som en foderenhet bete.

Ökande av fodrets effekt på mjölkproduktionen.

Detta kan ske utfodringstekniskt genom lämpligt sammansatt foder och i vissa fall rikligare utfodring men även genom val av bättre foder. Genom produktion av mera koncentrerat och äggviterikt foder kan dock även en betydande stegring av fodrets produktionseffekt åstadkommas.

För att belysa vilken vikt, som bör tillmätas denna omständighet, må anföras, att av den totala kostnaden för ett kg mjölk utgör foderkostnaden knappt $\frac{2}{3}$. Ungefär hälften av fodrets energi åtgår emellertid för underhåll av kroppsfunktionerna. Kostnaden för det produktionsfoder, som erfordras för att frambringa ett kg mjölk, uppgår således till endast $\frac{1}{3}$ av den totala produktionskostnaden. Det blir därför mycket billig mjölk, som på detta sätt kan erhållas, även om sådant foder, som har denna produktionsstegrande effekt, ställer sig något dyrare.

I fråga om tekniken vid utfodringen på stall må endast nämnas önskvärdheten av en bättre förståelse för just intensitetsproblemet, och denna sida av utfodringen borde också mera undersökas, så att upplysningsarbetet kunde ske i större utsträckning på föreliggande fakta och praktiska resultat. Särskilt försök med underutfodring skulle bidra till att belysa denna fråga.

Genom förbättring av fodret, såsom ökning av äggvitehalten och koncentrationsgraden hos hö och ensilage, står mycket att vinna ävensom genom odling av vissa foderslag, såsom luzern och lupin på härför lämpliga jordar. Genom bättre gödsling

kan klövern bättre bibehållas i vallarna, varigenom äggvitemängden höjes, och genom överhuvudtaget bättre vallodling kan ett både mera näringsrikt och äggvitehaltigt hö åstadkommas.

Den väg, man utan tvivel kan vinna mest på, är en förbättrad betesdrift. Det talas dock mycket om, att man under betestiden får den högsta mjölkavkastningen, varigenom man förledes att tro, att betestiden ger större möjligheter för åstadkommande av hög mjölkavkastning än under stallfoderperioden. Så är dock fallet endast en kort tid på våren och försommaren. I regel kan man från och med början av juli månad konstatera, att avkastningen går under det normala, och på hösten är sänkningen av kornas avkastning avsevärd. Den minskning av mjölkproduktionen, som på grund av olika samverkande omständigheter, såsom minskad betestillgång, längre och mörkare nätter m. m. i allmänhet blir följden, kan uppskattas till åtminstone 10 procent av kornas årliga produktion. Till stöd för detta påstående kan hänvisas till statistiken över till mejerierna invägd mjölk under året, av vilken framgår att kvantiteten under oktober och november månader är blott 60—70 procent av den under maj och juni månader invägda mängden. I denna stora skillnad har utan tvivel en viss förskjutning av kalvningarna till våren del, men till stor del är orsaken säkerligen nyss nämnda förhållanden. Om denna sänkning med ekonomiska åtgärder kan helt och hållet undgås är svårt att uttala sig om, men givetvis kan en betydande ökning i varje fall åstadkommas genom en förbättrad betesdrift.

Vad, som i detta hänseende bör göras, är att höja betesmarkernas avkastning per ytenhet, alltså en ökning av djurens möjligheter att upptaga foder. Detta kan ske genom starkare gödning, så att den totala avkastningen blir högre, men också genom en lämplig fällindelning samt bättre organisation av betesdriften. Vilka summer, som härigenom kunna vinnas, framgår av att mjölkproduktionen i landet strax före krigets början uppskattades till över 4 miljarder kg per år.

Man har dock alltför liten kännedom om vilken avkastning, som fordras på en betesmark, för att en ko med ett visst behov av näring skall få sitt behov fullt tillfredsställt och således även kunna lämna fullgod produktion. Detta är en sak, som ovillkorligen måste utredas, om man skall kunna göra propaganda för förbättrade beten, utöver att få fram det billigaste fodret.

Även fällindelningen måste man komma bättre tillrätta med. Nu sker indelning så gott som alltid på måfå, utan några egentliga grunder utan blott efter godtycke. Bristen på kännedom om vilken indelning, som under olika förhållanden kan vara mest lämplig, är synnerligen stor. Ett trängande behov av undersökningar och försök föreligger, särskilt för att kunna bedöma behovet av avkastning per ytenhet samt grunderna för fällindelning, varvid den genom uppdelningen ökade momentana ymighetens verkningar på djurens foderupptagande borde studeras.

Vallprodukternas förbilligande och förbättrande.

Det finnes många olika sätt, på vilka vallodlingen kan förbilligas och vallprodukterna förbättras. Även om som redan tidigare nämnts, vallfodret hör till de billigaste och värdefullaste foderslagen, kan dock mycket göras för att än ytterligare förkovra odlingen och därigenom ge den en gynnsammare ställning i förhållande till andra grödor. Dels kan man utnyttja vissa tekniska hjälpmedel härför och dels kunna en mångfald olika kulturbefrämjande åtgärder vidtagas.

Tekniska hjälpmedel.

Bland tekniska hjälpmedel för vallodlingen spela *maskinella anordningar för skörd och lastning av grönmassa och hö* en mycket viktig roll, då behovet av arbetskraft

för denna odling är störst just vid dessa arbetsmoment. Användandet av hästräfsor och släpräfsor för hö, hopsamlingsapparat för kort gräs på slättermaskinen vid skörd i tidigt utvecklingsstadium samt hölastare och s. k. »Cutliftmaskiner» för lastning av vallfodret vid avtransporten från fältet torde i framtiden komma att spela allt större roll. I synnerhet blir detta fallet efterhand som billigare konstruktioner av de mera komplicerade redskapen framkomma. Att beräkna ekonomin av dylika maskiners arbete för framtiden låter sig ej göra, då priserna ej äro kända, men av utförda försök vid Jordbrukstekniska Föreningen framgår otvetydigt, att betydliga besparingar av mänsklig arbetskraft kunna göras.

Andra tekniska hjälpmedel för vallodlingen utgöra de olika bärgningsmetoderna, av vilka torkning direkt på marken och den enkla volmningen till utförandet äro de billigaste men också lämna de sämsta resultaten både kvantitativt och kvalitativt. Redan hässjningen i sina olika utföranden är förenad med betydligt mindre förluster, under det att pressfoderberedning och artificiell torkning, i synnerhet för högvärdigt vallfoder skördat på tidigt stadium, på senare år öppnat hittills oanade möjligheter för ett mera fullständigt tillvaratagande av vallprodukternas näringsämnen. De två senaste metoderna, som ju båda endast varit i allmänt bruk under relativt kort tid, hålla allttjämt på att förbättras och förbilligas och ha säkerligen, även om de äro förenade med avsevärda anläggningskostnader, framtiden för sig. De olika bärgningsmetodernas fördelar behandlas i annat sammanhang nedan.

Skördestegrande åtgärder.

Många äro de åtgärder, genom vilka en stegring av vallskördarna kunna åstadkommas, alltifrån ett förbättrande av själva växtmaterialet och utsädet kvalitativt samt metoderna för vallens anläggning och till sådana, som mera direkt avse att höja skörden av det befintliga beståndet, såsom skötsel av vällen, gödsling, bevattning, bärgning med mera.

I fråga om vallväxterna ha *förädlingen och stamprövningen* åstadkommit stora möjligheter för ett höjande av avkastningen, även om dessa hitintills blott ofullständigt utnyttjats av det praktiska jordbruket. Först och främst har man kunnat påvisa vissa vallväxtarters företräden framför andra. Som det bästa exemplet härpå kan framhållas, hur *blåluzernens* stora odlingsvärde för vårt land kunnat fastställas. I 20-åriga försöksserier vid Sveriges Utsädesförenings försöksstationer i Svalöf och på Ultuna har sålunda klarlagts, att på därför lämpad mark luzernen i medeltal i Skåne ger praktiskt taget samma skörd i 1-årsvall som bästa rödklöverstam och i Uppland endast 10—15 procent mindre. I andraårsvall ligger luzernen i Skåne omkring 45 procent och i Uppland 30 procent över rödklövern. Under det att rödklövern i äldre vallar stadigt minskar och snart helt försvinner, fortsätter blåluzernen att öka sin avkastning åtminstone t. o. m. fjärde skördeåret för att sedan blott sakta minska i avkastning upp till 6:e eller 7:e året, då vällen på grund av stigande ogräshalt vanligen bör upplöjas. Dessa höga medeltalssiffror sammanhänga ej blott med blåluzernens mycket höga specifika avkastning utan också med dess relativt stora motståndskraft emot klöverröta och stora torkresistens. På Öland och Gotland samt i östra delarna av fastlandet, där nederbörden under vegetationsperioden är lägre än på andra håll i landet och svår sommartorka ofta förekommer, borde därför luzernen odlas i långt större utsträckning, än vad nu är fallet. Men även på andra håll i södra och mellersta Sverige, där förutsättningar för luzernens trivsel finnas, borde den få större plats i växtodlingen. Åtminstone borde som en säkerhetsåtgärd mot torkskador i de vanliga växtföljdsvallarna $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ av rödklöverutsädet utbytas mot blåluzern. Härigenom kan under torkår stora värden räddas, utan att under fuktigare år avkastningen minskas — snarare tvärtom.

En ytterligare fördel med luzernodlingen är dess stora förfruktsvärde i cirkulationen, som påvisats bl. a. av professor Sjöström vid Ultuna, vilken jämförde en cirkulation med 3-årig rödklövervall och en annan med en lika långvarig luzernvall. Ännu 5 år efter vallbrottet kvarstod trots kraftig gödsling och helträdning luzernens avgjort bättre efterverkan i jämförelse med rödklöverns. Luzernen ej blott förbättrar näringsförhållandena i jorden utan dränerar även effektivt såväl matjorden som alven med sina kraftiga, djupgående rötter.

I detta sammanhang bör omnämnas, att för de torraste, magra sandjordarna på senare år tillkommit en ny äggviterik och högt avkastande foderväxt, nämligen *sötlupinen*, vilken äntligen givit sandjordsodlarna möjlighet att erhålla en ersättning för lerjordens frodiga rödklöver- och luzernvallar. När blott frågan om utsädesodlingen av denna växt i vårt klimat blivit löst, kommer utan tvivel sötlupinens införande att bli epokgörande för foderodlingen på dessa annars ganska vanlottade jordbruk. Trots ett f. n. mycket högt utsädespris och brist på utsäde är redan inom sandjordsområdena intresset för denna odling i ständigt stigande.

För klöverodlarna har försöksverksamheten på många olika ställen i landet kunnat påvisa den *tidiga*, s. k. *schlesiska rödklöverns* vanligen stora underlägsenhet gentemot de svenska medelsena och sena stammarna. I en nyligen publicerad redogörelse över i Skåne utförda stamförsök med rödklöver (Lantbruksakademiens Tidskrift 1943) kommer man till den slutsatsen, att »all odling av — — — s. k. schlesisk klöver från Centraleuropa är i jämförelse med odling av dessa» (medelsena stammar) »direkt förlustbringande». Då detta med sådan bestämdhet kan sägas om schlesisk klöver i Skåne, är det tydligt, att den har än mindre berättigande i klimatiskt mindre gynnade trakter. I torkområdena i Kalmar län synes den dock på grund av sin tidiga utveckling ofta kunna klara sig bättre än senare klöverstammar, men fråga är, om ej på dessa platser rödklövern helt borde ersättas med blåluzern, som i allmänhet här har mycket goda förutsättningar att trivas. I varje fall borde den schlesiska rödklövern ej användas i vanliga slåttervallar, som blott skördas en à två gånger på sommaren.

En annan för rödklöverodlingen synnerligen viktig fråga, som klarlagts av försöksverksamheten men ännu ej kunnat fullt utnyttjas i praktiken, är *lokalstammarnas* synnerligen stora värde, var och en inom sitt område. Rödklövern är ytterst variabel och känslig för ändringar i klimat och jordmån. Genom att en klöverstam under flera generationer efter varandra fröodlas inom ett och samma område, kommer det naturliga urvalet att utforma vissa bestämda stamtyper, som äro bättre anpassade för förhållandena på platsen än vad stammen ursprungligen var. Odlaren erhåller därför också bättre avkastning av en dylik stam än av de flesta andra. Försöksverksamheten har nu efter mångåriga försök kunnat påvisa vissa bestämda dylika stammar med framstående egenskaper vid odling inom vissa provinser, t. ex. för Uppland Ultunastammen, för Värmland stammar från Labberud, Vagge och Rottneros, för Västergötland Hassle-Säby och Tranebergstammarna, för Östergötland stammar från Sörby-Okna, Väversunda och Björnsnäs, för Skåne sådana från Karaby och Spannarp, för Blekinge Flakaryd-stammen o. s. v. Felet med dessa stammar är emellertid i regel, att utsädestillgången som regel är begränsad, varför en organisation av fröproduktionen av lokalstammar inom respektive områden skulle vara av allra största betydelse och lämpligen borde omhändertagas av fröodlareföreningarna. — I detta sammanhang bör omnämnas, att även i fråga om alsikeklöver och timotej ett visst, om än ej så rikhaltigt material av värdefulla lokalstammar finnes i landet, vilket även borde omhändertagas och uppföras.

Vid våra *växtförädlingsanstalter* ha tidigare uppdragits och framställas även alltför nya förbättrade stammar av de flesta vallväxterna. Före marknadsförandet

utprövas dessa i olika delar av landet och äro därför inom de växtarter, där värdefulla lokalstammar finnas, avsedda att kunna med framgång konkurrera med eller efter hand ersätta dessa i de flesta områdena. Avsevärda framsteg såväl i fråga om avkastningsförmåga, motståndskraft emot parasiter och sjukdomar, som beträffande lämplig tidighetsgrad och fodrets kvalitet ha sålunda uppnåtts. Som exempel kunna i fråga om rödklöver nämnas de för södra Sverige avsedda mot klöverål och -röta motståndskraftiga sorterna Merkur och Resistentia samt Götaklöver för mellersta Sverige och den tidiga Essi, samt i fråga om övriga vallväxter Svea alsikeklöver, Gloria-, Kämpe-, Bore- och Bottniatimotej, Viktoria rajgräset samt sorter av hundäxing, ängs- och rödsvingel, ängsgröe och vitklöver. I jämförande försök har man kunnat påvisa, hur dessa, var och en på sitt sätt, äro överlägsna andra stammar och eventuellt varandra; framsteg i t. ex. avkastning på omkring 10 procent äro ej ovanliga. Om i fortsättningen samma arbetstakt hålles inom förädlingen av vallväxterna som under senare år och om resultaten dessutom snabbt sprides inom praktiken, bör man kunna kalkylera med en ej obetydlig ökning av vallarnas avkastning inom det närmaste decenniet enbart på grund härav.

Genom lagar och kontrollåtgärder är det numera ganska väl sörjt för, att det *vallutsäde*, som kommer i handeln, är av någorlunda tillfredsställande kvalitet. Då emellertid en mycket stor del av det vallfrö, som årligen sås i svensk jord, aldrig kommer i den öppna marknaden, är dock ej härmed allting välbeställt. Visserligen insända mera framsynta lantbrukare prover av hemmaodlat frö till undersökning vid frökontrollanstalterna, även om de ej tänka salubjuda detsamma utan blott använda det för eget behov. Men antalet av dem, som verkligen bruka förfara sålunda, är jämfört med hela totalantalet husbehovsodlare fortfarande förvånande litet, varför man med säkerhet kan räkna med, att en mycket väsentlig del av det vallutsäde, som årligen utsås, kommer i jorden, utan att dess kvalitet undersökts. Stark inblandning av ogräsfrön, angrepp av sjukdomar och nedsatt gröningsförmåga m. m. karakteriserar ofta dylikt frö och orsakar utan tvivel ofta väsentligt nedsatt och kvalitativt försämrad avkastning av våra vallar. Om en intensiv propaganda för betydelsen av ett förbättrat vallutsäde igångsattes, borde rätt mycket vara att vinna för vallodlingen.

Det är emellertid ej blott valet av lämpliga stammar och sörjandet för en hög kvalitet hos utsädet, som är avgörande för, om vallanläggningen skall lyckas. Stor omsorg måste även nedläggas på *jordens ändamålsenliga bearbetning* och förberedelse för *sådden* samt på denna senares utförande. Valet av lämpligt skyddssäde, om sådant överhuvud skall användas, och många andra frågor i detta sammanhang måste lösas med omsorg, om ett gott resultat skall kunna säkras. Stora framsteg i dessa avseenden ha under senare år gjorts, särskilt i södra Sveriges slättbygder, där man t. ex. rätt allmänt börjat övergå till radsådd av vallutsädet med åtföljande jämnare fördelning av fröet över fältet och bättre och jämnare groning och uppkomst, särskilt vid försommartorka. Därigenom att man använder stråstyva spannmålssorter till skyddssäde och ej ger dem för stark kvävegödsling, ha också vallbestånden kunnat avsevärt förbättras. I dessa avseenden ha emellertid ännu blott på de mera välskötta jordbruken en förbättring gjorts, men mycket återstår ännu, innan dylika åtgärder allmänt slagit igenom. Då detta en gång blir fallet, komma otvivelaktigt medelskördarna från vallarna att ej oväsentligt stiga, då ju en lyckad vallinsådd påverkar skörderesultaten från vallen under flera år framåt, om den är mera varaktig. Särskilt frågan om broddbildningen på styvare jordar borde bli föremål för ingående undersökningar.

Gödsling.

Medelavkastningen från våra vallarealer är ju, som redan visats, förhållandevis låg. Den viktigaste orsaken härtill är utan tvivel bristande näringstillgång i jorden. Bevis härför har man fått genom 1 000-tals gödslingsförsök men även i stor utsträckning genom att i praktiken giva väl avvägda mängder av såväl naturliga som konstgödselmedel. För att emellertid en lämplig sådan avvägning skall kunna äga rum, måste man genom undersökning av jordens näringsinnehåll på kemisk väg (markkartering) eller genom utförande av gödslingsförsök skaffa sig kännedom, om förhållandena på platsen. Utförda undersökningar synas visa, att just vallarna äro de grödor, som vanligen behandlas mest styvmoderligt i gödslingsavseende. Före kriget erhöles sålunda i genomsnitt slätter- och betesvallar i vårt land blott 2.4 kg rent kväve, motsvarande 15 à 16 kg salpeter per hektar och år, vilket efter all erfarenhet att döma är i högsta grad otillräckligt. Även kalium och fosforsyra, som inom stora områden finnas i alltför ringa mängd i jorden, givas genomsnittligt i otillräcklig mängd. Genom en allsidig gödsling höjas ej blott hektarskördarna utan även kvaliteten på det skördade fodret. Denna kvalitetsförbättring sammanhänger till en del därmed, att genom en lämplig gödsling livslängden hos de värdefulla insådda klöver- och gräsarterna ökas, varigenom samtidigt halten av mindervärdiga, frivilligt inkommande växtarter minskas. Även motståndskraften emot torka och frost hos växtbeståndet befrämjas av gödslingen. Kvävegödslingen bör alltid anpassas efter den i vallen ingående mängden baljväxter och ökas, allteftersom denna minskas. Medan kali- och fosforsyra lämpligast gives som grundgödsling vid vallinsådden och sedan som övergödsling under vinterhalvåret, bör kvävet till slättervallen dels givas på våren, dels som övergödsling på sommaren efter första skörden. Genom användande av större mängder kvävegödselmedel erhålles i gräsrika bestånd alltid en ökning av proteinavkastningen per hektar. Däremot erhålles endast, då betingelserna för en god tillväxt äro dåliga (t. ex. i torka), en ökning av proteinhalten i fodret; i motsatt fall resulterar N-gödslingen ofta i en sänkt proteinhalt.

Till belysande av, vilka skördeökningar man kan vänta sig vid en rationellare gödsling av slätter- och betesvallarna, kunna följande beräkningar av Jordbruksförsöksanstalten anföras. Om de artificiella konstgödselmedlen inom Göta- och Svealand på varje plats användas i de myckenheter, som de lokala försöken visat skulle ge bästa ekonomiska resultat efter 1937 års prisläge, skulle en skördeökning på ej mindre än 1 162 600 ton hö i genomsnitt därigenom kunna påräknas. Så stora konstgödselmängder komma väl lantbrukarna i gemen ej på länge att ge sina vallar, då det säkerligen tar många år att övertyga dem om lönsamheten därav, men möjligheten till en så starkt ökad produktion förefinnes dock. En annan beräkning av samma anstalt visar emellertid, att om man blott har tillgång till hälften av de konstgödselkvantiteter, som förbrukades under 1937, men fördelade dem efter försöksresultatens anvisningar, skulle fortfarande en skördeökning på 420 800 ton hö, kunna vara att förvänta i Svea- och Götaland.

Att vallproduktionen skulle kunna högst väsentligt ökas blott och bart genom användande av en förståndigare och rikligare gödsling är sålunda ställt utom allt tvivel.

En åtgärd, som åtminstone inom mera begränsade områden, där tillgång till vatten finnes, i framtiden kommer att få stor betydelse är av allt att döma den *konstgjorda bevattningen*. Störst betydelse kommer den naturligtvis att få inom de mera nederbördsfattiga områdena utmed ostkusten, men då vallarna för sin rätta trivsel fordra stor tillgång på fuktighet och dagligen avdunsta kubikmetervis vatten per hektar, har det visat sig, att dylik behandling för dessa grödor kan ge stora skördeökningar och vara ekonomisk även i relativt fuktigt klimat. Enligt undersökningar

av professor Freckman i Berlin äro vallväxtgrödorna, såväl slätter- som betesvallar, de mest fuktighetskrävande av alla våra grödor. Som optimala nederbörds mängder för dem anger han: i april 60 mm, maj 90—120, juni 90—100, juli 100—120 och augusti 80—120 mm. De flesta länen i södra och mellersta Sverige ha under ingen av dessa månader en medelnederbörd, som ens tillnärmelsevis når upp till dessa värden. T. o. m. på västkusten är det blott på eftersommaren sådana regnmängder bruka falla. Tydligtvis ha vi i bevattningen ett medel i vår hand, med vilket man högst avsevärt kan höja vallproduktionen på mera begränsade områden. För att fullt utnyttja den måste man emellertid även samtidigt öka gödslingen till de bevattnade vallarna. Tyvärr kan man väl inte räkna med, att bevattningen någonsin kan komma att bli använd på mer än några få procent av Sveriges stora vallareal, men där den genomföres, kan man ofta räkna med skördeökningar, som uppgå till 50 procent eller mera och vilka kunna erhållas just vid de tidpunkter på året, då foderbrist annars brukar inställa sig. Deras värde kan därför ej nog framhållas.

Bland åtgärder för att förhöja medelavkastningen från *slättervallen* bör även framhållas betydelsen av, att den *ej får ligga för många år*. I sydligaste delarna av landet, där redan 3-årsvallarna höra till sällsyntheterna, syndas väl mera sällan mot denna regel men i mellersta Sverige, — för att ej tala om förhållandena i Norrland — förekommer ej sällan alltför gamla vallar, som endast till mycket ringa procent bestå av de från början insådda arterna utan mest av gräs och andra mindervärdiga arter. Dyliga vallar borde plöjas upp och ersättas av kortvarigare. För dem, som ej vilja omlägga sin cirkulation, finnes ett gott redskap för att reparera den gamla vallen i den hjälpsåningsmaskin för äldre vallar, som konstruerats av intendenten Behm på Uddeholm. Denna maskin har med mycket gott resultat använts för att förnya gamla vallar både på Uddeholm och i en hel del försök i olika delar av landet.

Kvalitetsförbättrande åtgärder.

En av de viktigare kvalitetsförbättrande åtgärderna, när det gäller slättervallarna, är utan tvivel förläggandet av *skörden till ett tidigt utvecklingsstadium*. Detta förhållande har belysts i ett stort antal försök både i utlandet och i Sverige. Av de senare böra särskilt framhållas Jordbruks- och Husdjursförsöksanstaltens gemensamma försök på Offers försöksgård, vilka pågått sedan 1930. I det senaste meddelandet därom framhålles bl. a. följande: »Med allt senare företagen första skörd ökade klöverprocenten, emedan klövern växte fortare än gräsen vid tidpunkten för skörden. Såväl klöverprocenten som skördetiden påverkade höets kemiska sammansättning i hög grad. Vid den tidigaste första skörden uppvisade höets organiska substans en råproteinhalt av 17·4 procent, som sjönk till 13·2 procent vid sen skörd.» — »Växtrådhaltan ökade snabbt med fortskridande utveckling för första- och andra-årsvall.» — »Att höets kvalitet nedgår med fortskridande utveckling framgår alltså redan av den kemiska sammansättningen men visas också av de anförda smältbarhetskoefficienterna för organisk substans samt det med ledning av smältbarheten beräknade näringsvärdet.» — »Högsta hektarskörd av första skörden erhålles vid den sena skörden. Skillnaderna äro dock ej särdeles betydande. För den smältbara äggvitan däremot ange medeltalen, att högsta hektarskörd uppnåddes vid den tidigaste skörden, och skillnaden var här störst mellan medeltidig och sen skörd.» I detta sammanhang förtjänar ett uttalande av professor J. Axelsson (Kontrollnändens redogörelse 1941/42) i en redogörelse för 1942 års höundersökning att omnämnas. Han skriver: »... antalet fe per kg hö är ett mycket ofullkomligt uttryck för höets effekt som produktionsfoder. Däremot giver den ingående mängden smältbart protein en bättre uppfattning om denna effekt, beroende på att fod-

rets proteinhalt i långt högre grad än energihalten utgör mjölkproduktionens begränsningsfaktor, vilket särskilt är fallet under nu rådande förhållanden. Vad detta betyder kan illustreras av följande exempel.»

»Vi antaga, att höskörden år 1942 företagits så tidigt, att höet hållit 65 i stället för 58 g smältbar protein per kg. Höjningen skulle ha erhållits, utan att antalet fe behövt minskas, genom att skörden skett några dagar tidigare, än som fallet var. Denna ökning av 7 g smältbart protein per kg hö motsvarar, med det av 1942 års jordbrukskommitté använda reduktionstalet 2·2 kg hö per fe, 15·4 g smältbart protein per fe. Som hömängden enligt det inledningsvis anförda uppskattades till 2·2 milliarder fe, skulle genom en sådan åtgärd ha erhållits 33 880 ton mera smältbart protein, än som ingår i årets höskörd. Hela denna kvantitet skulle givetvis kunnat utnyttjas för produktionsändamål, enär den befintliga mängden täcker behovet för underhåll och en viss produktion.» — »Den sent företagna höskörden 1942 förorsakar därför det svenska jordbruket en förlust, som måste mätas i 100-tal miljoner kronor.»

En försening av första skörden betyder alltid en förminskning av andra skörden. I Offer-försöken erhöles sålunda vid tidig första skörd 26 procent av årsskörden foderenheter som efterslätter, medan vid medeltidig, resp. sen första skörd motsvarande tal voro 19, resp. 9 procent.

Skördetidens inflytande på vallväxtskördarnas storlek framgår av en del sammanställningar från Sveriges Utsädesförenings vallväxtavdelning i Svalöf. G. Julén har sålunda i Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1942 publicerat en tabell rörande timotejen, vilken här delvis återgives (tab. 4). Under de tidigare åren skördades de rena timotejparcellerna ganska sent, varför i regel ingen återväxt alls erhöles. 1912, 1914, 1917, 1918 och 1920 erhöles dock återväxt. Tyvärr saknas anteckningar om skörde-datum 1912, men att skörden tagits rätt sent även detta år är otvivelaktigt. 1917 var ett ovanligt tidigt år, varför skördedatum den 29 juni detta år dock betyder ett sent utvecklingsstadium. Som synes, är under alla dessa år återväxtprocenten mycket ringa och uppgår aldrig till 10 procent. Under åren 1936—1940 ha skördarna alltid tagits i slutet av juni och återväxtprocenterna ligga då omkring 30 procent.

För rödklöver har en liknande sammanställning gjorts i 1-årsvall fr. o. m. 1909 t. o. m. 1942 (1915 sänkades 1-årsvall). Materialet har här sammanslagits i 5-årsgrupper och visas i tabell 5. Även i detta fall kunna två väl skilda perioder påvisas: den ena med relativt sena skördar omfattar de 20 första åren och den andra med tidiga skördar de återstående 13 åren. Under den första, då skördarna i medeltal företogs i mitten av juli (medeltal 14 juli) utgjorde återväxten blott omkring 22 procent av totalskörden; under den senare, då skörden i allmänhet med undantag för de sista abnorma åren, företagits i slutet av juni (medeltal 28 juni), var återväxtprocenten betydligt högre (medeltal 37 procent). På det ursprungliga siffermaterialet ha en del korrelationsberäkningar av intresse utförts, av vilka det bl. a. framgår, att för varje dags uppskjuten skörd av rödklövern återväxtprocenten i medeltal minskats med 1·28, under det att totalavkastningen i grönmassa minskats med 440 kg per hektar och torrsbstanshalten i huvudskörden ökats med 0·66 procent. Denna ökning i torrsbstanshalten i huvudskörden betyder en ökning av huvudslätterns höavkastning på bortåt 200 kg per dag, medan efterslätterns höavkastning samtidigt sjunker med omkring 100 kg per dag.

En förskjutning av vallproduktionen från första till andra skörden genom att den förra tages tidigare, förbättrar, som redan nämnts, kvaliteten i huvudskörden. Under förutsättning av, att allt väl tillvaratages, förbättras emellertid ytterligare totalskörden för året kvalitet, då efterslättern i regel har högre kvalitet än huvudslättern. Det måste emellertid med skärpa framhållas, att de vinster, som kunna göras genom

tidigare vallskörd, mycket lätt kunna förbytas i förluster, om ej särskild omsorg lägges på att väl tillvarataga det spädare och därför mera svårkonserverade foder, som härvid erhålles. Om första skörden ej ensileras eller konsttorkas, måste den omsorgsfullt hässjas och den del av efterslättern, som ej avbetas, bör helst tillvaratagas genom ensilering eller artificiell torkning.

Ett annat förhållande angående skördetider för vall, som spelar stor roll för varaktigheten, är att haljväxterna för att uppnå full vinterhärdighet vid vinterns inbrott måste vara försedda med riklig upplagsnäring i rötterna och med vinterknoppar vid stambaserna. Detta problem har utretts av professor N. Sylvén i Svalöf och sedan bekräftats på andra håll (t. ex. i Offer-försöken). Av denna orsak bör *sista vallskörden* för året antingen tagas mycket tidigt eller också först, då vinterkylan sätter in. Mot denna regel syndas det på så gott som vartenda jordbruk i landet med resultat, att de äldre vallarna ofta äro rena gräsvallar. En ändring av detta missförhållande skulle betyda avsevärt förbättrade 2- och 3-årsvallar. En ytterligare åtgärd för att förbättra övervintringen är att taga hög stubb vid sista slåttern för året.

En kvalitetsfråga hos vallfodret, som f. n. är föremål för omfattande undersökningar, är *halten av olika* för husdjuren och människan *viktiga vitaminer*. Halten av A-, B- och C-vitamin har bestämts men det är särskilt A- och dess i växterna förekommande provitamin karotinet, som varit föremål för undersökning. Det har nämligen visat sig, att i den svenska folkkosten är det framför allt A-vitaminet, som förekommer i för ringa mängd under vinter- och vårmånaderna. Vår förnämsta A-vitaminkälla är mjölken och mjölkprodukterna och så länge kreaturen gå på bete eller utfodras med grönfoder är halten av A-vitamin i mjölk och smör fullt tillräcklig. Under stallfodringsperioden nedgår emellertid denna halt vanligen långt under vad som kan anses lämpligt, varför A-vitaminbrist uppkommer. Undersökningarna, som i Sverige utförts i Nordiska Jordbruksforskarens Förenings regi, ha gått ut på att undersöka, vilka vallväxter, som ha den högsta karotinhalten, och på vilket utvecklingsstadium växten har den högsta koncentrationen samt slutligen vilka bärgningsmetoder, som bäst tillvarataga och konservera karotinet. Bland de preliminära resultaten från dessa studier kan nämnas, att karotinhalten är högst hos klöver- och luzernarter, lägre hos gräsen. Vidare erhålles den högsta koncentrationen vid skörd på mycket tidigt stadium samt på försommaren. Vid vanlig höberedning förloras det allra mesta av karotinet och blott 10—20 procent återstår, då höet köres in. Under lagringen förlorar dessutom höet ytterligare karotin, så att det fram på våren knappast har någonting kvar. A. I. V.-foderberedning och artificiell torkning tillvaratager praktiskt taget allt karotin och i ensilaget äro lagringsförlusterna så gott som inga. Artificiellt torkat hö och hömjöl förlorar rätt mycket karotin under lagringen, så att efter 6 månader vanligen blott hälften finnes kvar.

Då mjölkens vitaminhalt är en synnerligen viktig kvalitetsegenskap, kan man förutsätta, att den i framtiden kommer att bli mera beaktad, än vad fallet hittills varit. Om en snabbmetod för bestämning av karotin kunde införas, borde t. o. m. kvalitetsbetalning av mjölken efter karotinhalt kunna tänkas för framtiden. På vallodlingen skulle detta inverka synnerligen fördelaktigt, i det att lantbrukarna då fingo ännu ett skäl — och ett, som kunde räknas direkt i kronor och ören — att skörda vallarna tidigt och att vinnlägga sig om hög haljväxtprocent i vallbeståndet.

I fråga om *bärgningen av vallskördarna* står det svenska jordbruket tyvärr ännu ej på toppen. Ännu får man i södra Sverige se *volmning* av höet använd i mycket stor utsträckning, trots att denna metod bevisligen är förenad med mycket stora förluster i fråga om fodervärde och särskilt äggvita samt vitaminer. Under mindre gynnsamma förhållanden kunna dessa förluster uppgå till 40 procent och mera.

Tabell 4. Gloriatimotejens avkastning och återväxtprocent under olika år vid Svalöf. (Enl. G. Julén.)

Skördeår	1912	1914	1917	1918	1920	1936	1937	1938	1939	1940
Skördedatum för 1:sta skörd ..	?	8/7	29/6	24/7	1/7	20/6	29/6	21/6	28/6	29/6
Totalskörd dt, grönmas- sa/ha ..	245	110	88	169	237	183	335	270	170	103
Återväxt i procent därav.....	3.1	7.3	4.3	4.7	2.2	39.4	31.5	30.0	23.2	38.5

Tabell 5. Svalöfs renodlade rödklövers avkastning och återväxtprocent under olika år i 1-årsvall.

Skördeår	1909—13	1914—19	1920—24	1925—29	1930—34	1935—39	1940—42
Datum för första skörd	17/7	17/7	14/7	9/7	20/6	27/6	6/7
Totalskörd dt, grönmas- sa/ha ..	309	208	403	487	396	492	323
Återväxt i procent där- av	21.7	25.2	18.5	23.8	37.1	28.2	45.9

Korrelation för tid för första skörd och totalavkastning.

$$r^1) = -0.37^* \quad b^2) = -0.44 \text{ ton per dag}$$

Korrelation mellan tid för första skörd och torrsubstansprocent.

$$r = +0.52^* \quad b = 0.66 \text{ procent per dag.}$$

Korrelation mellan tid för första skörd och återväxtprocent.

$$r = -0.59^{***} \quad b = -1.28 \text{ procent per dag.}$$

Hässjningen, som ju är en enkel och billig metod, säkrar åtminstone för de största förlusterna och begränsar dem till omkring 25 procent för foderenheter och 30 procent för råprotein. Även under relativt gynnsamma år synes den ha bestämda företräden framför volmningen. I de höinventeringar, som i 6 år pågått i Malmöhus län, har sålunda under samtliga år med undantag av det på försommaren exceptionellt torra året 1941, en bättre kvalitet hos det hässjade höet kunnat påvisas i jämförelse med det volmade. Genomsnittligt för alla åren har en ökning av antalet fe per 100 kg hö med omkring 5 procent, av råproteinprocenten i torrsubstansen med 8 procent och av procenten smältbart råprotein med omkring 10 procent kunnat fastställas. 1941 voro, som nämnts, skillnaderna obetydliga men under andra år betydligt större än de här angivna medeltalen. Dessutom gjordes avsevärda vinster i fråga om t. ex. kalkhalt och minskad växttrådshalt, varför den ekonomiska fördelen av hässjningen även på den blåsiga skånska slätten under ett normalt skördeår kan anses vara fullt säker. En övergång från volmning till hässjning innebär därför betydande fördelar för vallodlingen.

Betydligt bättre konserveringsmetoder ha vi i *pressfoderberedning* med tillsats av A. I. V.-vätska, myrsyra eller vissa andra försöksvis använda konserveringsmedel samt i den *artificiella torkningen*. En första förutsättning för, att dessa metoder skola kunna bli ekonomiska, är emellertid, att det använda fodret skall vara på spätt utvecklingsstadium samt ha hög baljväxthalt och följaktligen också hög proteinhalt. Om detta villkor är uppfyllt och alla föreskrifter noggrant följas, begränsas genom A. I. V.- och myrsyrametoden förlusterna vid konserveringen till omkring 10 procent både beträffande foderenheter och smältbar äggvita. I förhållande till den vanliga höberedningen utgör detta ett mycket stort steg framåt. Härtill kommer dessutom, som redan nämnts, ett mycket fullständigt tillvaratagande av karotinet utan några lagringsförluster. De s. k. varm- och kalljäsning förfarandena för framställning av pressfoder äro däremot förenade med flera gånger större förluster än A. I. V.-bered-

¹⁾ r = korrelationskoefficient.

²⁾ b = regressionskoefficient.

ningen och kunna därför här helt förbigås. Husdjursförsöksanstalten har utfört smältbarhetsförsök med nötkreatur för att jämföra fodervärdet i det enligt olika ensileringsmetoder erhållna ensilaget: A. I. V.-foder, amasil-(myrsyra-)foder, s. k. mikofoder (tillsats av Ca-, Na- och P-haltiga salter och snabbpressning) och vanligt ensilage utan tillsats av konserveringsmedel (Meddelande nr 13 — 1943). Med hänsyn till proteinkonserverande förmåga visade sig A. I. V.-fodret vara bäst och mängden smältbar protein var även störst i detta foder. Smältbarhetskoefficienterna för organisk substans voro dock något högre för amasilfoder än för A. I. V.- och mikofoder samt vanligt ensilage. Bättre mjölkavkastning och viktökning erhöles hos de försöksgrupper, som utfodrades med amasilfoder jämfört med ekvivalenta mängder A. I. V.-foder. Även kväve-, kalcium- och fosforbalansförsök utfördes, vilka beträffande A. I. V.-fodret visa, att god, d. v. s. positiv, kvävehushållning samt negativ mineralämnesbalans erhållits. Vid utfodring med amasilfoder erhöles positiv kvävebalans och därjämte även positiv mineralämnesbalans. Vid utfodring med s. k. mikofoder erhöles negativ balans för både kväve och mineralämnen. Med mineralämnen avses här kalcium och fosfor.

Det är tydligt, att frågan om vilken konserveringsmetod, som är den ur alla synpunkter bästa, ännu ej kan anses avgjord. Tills vidare är det av de nämnda blott A. I. V.-metoden, som kommit till användning i praktiken i vårt land. Dess mera allmänna införande har under kristiden uppmuntrats av myndigheterna genom livlig propaganda i tal och skrift samt genom fördelaktiga lån och direkta understöd för uppförande av silosbehållare. A. I. V.-inläggningens omfattning har också på några få år 3-dubblats, men fortfarande är det icke ens en procent av vallskörden, som bärgas på detta sätt. Då emellertid intresset härför stadigt stegas och goda resultat överallt i bygderna ständigt mana till efterföljd, är det att förutse, att inom de närmaste tio åren A. I. V.- eller någon liknande konserveringsmetod för surfoder på allvar kommer att slå igenom. Som ovan visats, kommer ju därigenom, även om man alltid måste tänka sig, att den större delen av vallfodret torkas på hässja, mycket stora värden att tillvaratagas. Då dessutom ensileringen kan utföras i fuktig väderlek och långt ut på hösten, då fälttorkning ej kan ifrågakomma, möjliggör detta förfarande tillvaratagande av stora mängder vallprodukter, som annars skulle varit så gott som värdelösa.

Även den artificiella torkningen av vallfoder har under senare år blivit mycket uppmärksammas och understötts av myndigheterna genom lån för uppförande av de dyrbara torkanläggningarna och garantipriser för de framställda produkterna. Husdjursförsöksanstalten har i Meddelande nr 11 — 1942 redogjort för undersökningar rörande näringsutbytet vid konstant torkning av vallväxter. Två torkanläggningar ha prövats, nämligen schakttork enligt system Edholm och pneumatisk tork med roterande trumma enligt system Pehrson. Resultaten sammanfattas sålunda: »*Edholms-torkning*. Smältbarheten för grönfodrets såväl proteinhaltiga som proteinfria näringsämnen nedsattes endast i obetydlig grad. Omsättningar under torkningsförloppet förorsaka någon förlust av både kvävehaltig och ej kvävehaltig substans. Som slutresultat vid torkning under relativt kall och fuktig väderlek å senhösten kan påräknas ett utbyte av 93 % av grönfodrets innehåll av såväl foderenheter som smältbar äggvita.» — »*Pehrsontorkning*. Smältbarheten för det gröna fodrets proteinfria näring påverkas icke under torkningen, medan däremot proteinets smältbarhet sjunker med c:a 8 enheter. Omsättningsförlusterna bli minimala. Vid torkning av klöverrikt material erhålles ett utbyte av 97 procent av grönfodrets innehåll av foderenheter resp. 89 procent av dess halt av smältbar äggvita. Då förlusterna huvudsakligen äro att tillskriva nedgången i proteinets smältbarhet, böra de bliva lägre vid avtagande proteinhalt i utgångsmaterialet.» En hel del andra torktyper av såväl

svenskt som utländskt fabrikat ha dessutom prövats i landet. Till sin verkan torde de närmast kunna jämföras med Pehrson-torken. Som redan påpekats på annat ställe, äro förlusterna i karotin vid artificiell torkning ganska obetydliga, medan lagringsförlusterna för detta ämne i artificiellt torkat hö eller hömjöl äro stora. Pressning till briketter — även efter tillsats av något bindemedel, t. ex. melass — kan ej heller förhindra dessa förluster.

Den artificiella torkningen är utan tvekan det hittills effektivaste bärgnings sättet för vallfodret. Ej blott därigenom, att förlusterna därvid bli ytterst små, utan också emedan den färdiga produkten i form av hömjöl eller briketter blir en lätthanterlig och transportabel vara, som för relativt ringa kostnader kan försändas från den ena landsändan till den andra. Detta öppnar hittills oanade möjligheter av särskild betydelse, om man skulle vilja gå in för en större specialisering av jordbruket. Till dessa problem skola vi återkomma på annat ställe.

Den största nackdelen — åtminstone hitintills — med den artificiella hötorkningen är, att anläggningskostnaderna bli mycket dryga. Även bränslekostnaderna äro med nuvarande priser mycket stora, varför fe-priset på den färdiga produkten blir ganska högt. För att nedbringa anläggningskostnadernas andel i produktpriset kunna f. n. endast stora anläggningar löna sig. Om dessa skola kunna hållas i gång kontinuerligt tillräckligt lång tid, måste därför den till buds stående vallarealen vara mycket stor. Endast stora gods kunna därför tänkas själva hålla sig med hötorkar, medan annars andelstorkföreningar eller som ren industri bedrivna torkar, vilka sluta kontrakt med jordbrukarna i trakten, kunna tänkas uppstå. För ekonomins skull är det nog även nödvändigt, att ej helt specialisera sig på hötorkning utan under andra tider på året torka grönsaker, rotfrukter, blast o. d. Så gör t. ex. Svenska Sockerfabriksaktiebolaget vid sina torkanläggningar på sockerfabrikerna, där man på sommaren torkar hö för jordbrukarna i trakten och på hösten betmassa och blast.

År 1939 funnos 13 st. hötorkar i landet, vilka producerade 3 300 ton torrt foder. På grund av de ökade omkostnaderna för anläggning och bränsle och svårigheterna att anskaffa apparater har detta antal anläggningar tills nu endast ungefär fördubbats. När normala tider åter inträda och i synnerhet, om räntabla torkapparater av mindre format framkomma, torde i framtiden en utveckling på detta område vara att förvänta, som kommer att få ingripande betydelse för svensk vallodling.

Varken ensilering eller artificiell hötorkning kan beräknas bli av någon större betydelse i de nederbördsfattiga områdena utefter ostkusten. Endast i speciella fall kan man nämligen i dessa trakter räkna med, att vallarna skola kunna räcka till att producera mera än det vanliga höet, vilket man kan komplettera med rotfrukter, som med större fördel kunna odlas i detta klimat. Inom de mera intensiva sockerbetsdistrikten torde ej heller pressfoderberedning av vallprodukter bli av någon större betydelse, då man här har tillgång till betmassa och kan ensilera den blast, som ej utfodras direkt.

Ett problem, som man bör försöka i möjligaste mån klarlägga, är i vilken utsträckning det kan anses vara lönande att producera koncentrerat äggvittefoder, såsom A. I. V. och konsttorkat hö, från vallarna. I vissa fall, t. ex. då det gäller att tillvarata överskottsproduktion från betesvallarna eller efterslätter på hösten, i vilka fall värden räddas, som annars skulle ha helt gått förlorade, behöver ju saken ej diskuteras. Men i övriga fall är frågan ej alltid så enkel. Man måste nämligen betänka, att dylik äggvitteproduktion alltid ställer sig dyrare än framställandet av äggvita i vanligt hö eller bete. Likaledes torde den nog också bli dyrare än under normala tider importerad foderäggvita i oljekakor o. d. För att pressfoderberedning och artificiell torkning skola vara berättigade, måste vallbestånden skördas på mycket tidigt utvecklingsstadium, och härigenom minskas avkastningen i foderenheter i viss mån,

även om större delen fås igen i form av en bättre återväxt. Å andra sidan måste man också betänka, att även andra värden vinnas vid användande av de nya bärgnings-sätten: smältbarhetskoefficienterna stiga och vitaminer bevaras, vilka annars till största delen skulle ha gått förlorade. Män bör nog akta sig för att se problemet ensidigt som en fråga om blott äggviteproduktion utan betrakta det som en möjlighet att inom lantbruket producera ett på flera olika sätt synnerligen värdefullt kraftfoder, som på ett utmärkt vis kan komplettera annat stråfoder och rotfrukter m. m. Värdefullt ensilage kan f. ö. även produceras av andra växter, såsom baljväxtrikt grönfoder, majs, solros och olika slags blast och behöver alltså icke nödvändigtvis hämtas från vallen. Det är ju synnerligen värdefulla hjälpmedel vi fått i vår hand, som möjliggöra en produktion av snart sagt hela vårt behov av koncentrerad äggvita från vallarealerna, men om detta i framtiden kommer att bli förenligt med god ekonomi, torde helt bli beroende på den prispolitik, som kommer att föras, och det skydd den inhemska produktionen kommer att få.

Betesskötseln under närmaste efterkrigstiden.

Vallodlingens (gräsmarksodlingens) första och viktigaste uppgift under de närmaste efterkrigsåren synes bli att tillförsäkra boskapen sommarfoder i form av bete. Av allt att döma torde man nämligen få räkna med, att betet blir det billigaste och lämpligast sammansatta fodret. Av hela årsförbrukningen av foder till nöt och hästar bör betet med ekonomisk fördel kunna utgöra omkring 40 procent i medeltal för alla djur i Syd- och Mellansverige, under det att man i Norrland torde kunna räkna med 30 procent, på utpräglade fodergårdar mera, mindre på gårdar, som bättre lämpa sig för odling av spannmål och andra direkta handelsväxter än för foderodling. F. n. torde motsvarande »betesprocent» knappast överstiga 25.

Detta behov av bete kan beräknas kräva en areal av i runt tal 0.5 hektar medelgott kulturbete per nötkreatursenhet, förutom befinliga arealer »absolut naturbete», d. v. s. strandbeten, ljunghäcker, vissa hagar eller andra marker, vilka äro opåverkbara av kulturåtgärder, resp. ej med fördel kunna användas för annan odling.

Att skogsbetet bör avvecklas anses av sakkunskapen snart sagt som ett axiom, som icke behöver motiveras. Både då det gäller skogens tillväxt och djurens produktion är skogsbetet till skada. Det kan dock ej förnekas, att det många gånger är ett billigare foder och att det kan föreligga svårigheter att ersätta skogsbetet med något annat. Det kan hända, att man svårigen kan taga någon åker till bete och att den naturliga mark, som finnes, kommer att kräva för höga kostnader, om bete skall anläggas på sådana områden. Det kan i många fall vara ganska svårt att bestämt säga och visa, att skogsbetet är mindre ekonomiskt än relativt dyrbart kulturbete. Vi ha för liten kännedom om, i vilken grad skogsbetet nedsätter djurens avkastning och vad värde det kan ha per fe under olika förhållanden. Skall man kunna få en ändring till stånd i detta avseende, är det nödvändigt att veta den produktionsinskränkning, som blir följden, om djuren skola beta på skogen.

För att få kännedom om denna sak, vilken är av vital betydelse för att kunna övertyga lantbrukarna om, att det även i deras speciella fall är en förlustbringande form av utfodring, fordras försök för utrönande av skogsbetets värde. Först då man med siffror kan visa, huru mycket man såsom jordbrukare eller djurhållare förlorar på att ha djuren på skogen, är det möjligt att åstadkomma en åsiktsförändring hos dem.

För mjölkande kor, särskilt de högmjölkanter, erfordras en viss betesproduktion per ytenhet, och den uppnås i regel endast på högt uppdrivna beten, som underkastas regelbunden gödsling och andra härav betingade åtgärder vid anläggning och

underhåll. Andra djurgrupper med mindre foderbehov, kunna få tillräckligt foder på svagare beten, i många fall på rena naturbeten. Där sådana finnas, är det därför lämpligt, att de uteslutande utnyttjas för de mindre foderkrävande djuren. Den effektivaste avbetningen och det bästa resultatet av mjölkproduktionen på bete uppnås dock i regel, när de mest foderkrävande djuren endast behöva tillgodogöra sig det rikligaste och bästa betet vid avbetningen av en fålla, under det att andra djurgrupper slutbeta.

För att säkra betesbehovet även under sommarens mest kritiska del bör betesarealen medge eller förutsätta en del slätter på tidigt stadium för beredning av hö eller ensilage. Återväxten på dessa delar, ev. stimulerad genom kvävegödsling, kan i hög grad bidraga att säkra betestillgången under den kritiska tiden. Då det dessutom kan ifrågasättas om ej beredning av ensilage kommer att få en ökad omfattning, synes det önskvärt, att den egentliga betesarealen erbjuder sådan tillgång på bete, att återväxten på klövervallarna i största möjliga utsträckning kan beredas till ensilage.

Härför behöver dock ej i genomsnitt räknas med större areal kulturbete än den förut angivna. Dels utgöra nämligen naturbeten, även frånsett skogsbetet, ett betydande tillskott och dels torde betesskötseln böra hållas inom en mera begränsad ram i trakter med torrt klimat och till betesvall otjänlig jordart.

Åkerjord eller naturmark till kulturbete?

I vilken mån den erforderliga arealen skall åstadkommas, resp. bibehållas på förutvarande åkerjord eller på icke åkerodlad jord, beror på lokala förhållanden men också på den jordbrukspolitiska utvecklingen. Vid de större jordbruken och i de mera utpräglade jordbruksbygderna torde betesanläggning på åkerjord bli det vanligaste, medan vid det mindre jordbruket och i skogsbygder i varje fall de lättast kultiverade och bäst belägna naturmarkerna torde komma att utnyttjas för ändamålet, ev. med nuvarande möjligheter till statliga stödåtgärder i detta avseende förändrade, möjligen rent av något utökade.

För Norrlands vidkommande kan man sannolikt räkna med en avsevärd utökning av betesarealen på naturlig mark, sedan användningen av Norrländska skogsproduktionsanslaget utsträcks till att omfatta ej blott lappmarken utan hela Norrland, varvid betesförbättringsbidrag utgå till väsentligt större belopp än förut varit möjligt erhålla, vartill kommer att betesfrågan måste ordnas inom de delar av Norrland, där betesreglering företages på skogsvårdsområden.

Vid val av mark till kulturbete bör dock i stor utsträckning beaktas, att de moderna och effektiva metoderna för åkrars brukning och utnyttjande komma till ökad användning även vid mindre jordbruk genom sådan arrondering, att svårbrukade åkrar tagas till bete i den fulla utsträckning, som de lokala förhållandena inbjuda till.

Ävenså bör beaktas torvmarkernas lämplighet för ändamålet, ej minst de redan odlade torvmarkerna. I varje fall torde dessa marker knappast lämpa sig bättre för någon annan odling än till slätter- och betesvallar.

Om anläggning, skötsel och utnyttjande av beten.

Vid anläggning av kulturbete på naturlig mark måste markberedningen ägnas större uppmärksamhet än som hittills varit vanligt. Särskilt gäller detta marker med ljung- och annan risvegetation och med råhumus som översta jordskikt. Harv-

ning med s. k. beteskulturarv eller annat motsvarande redskap är en effektiv markberedning, men där plöjning med någorlunda lätthet kan ske, är den i förening med annan erforderlig bearbetning den säkraste och i längden billigaste markberedningen. Även behandling med klorat för att få bort det gamla växttacket, vilken metod under senare år försöksvis tillämpats, synes i framtiden kunna få stor betydelse.

Jord, som enligt undersökning är starkt sur, måste kalkas, och på naturlig mark sker detta lämpligen innan markberedningen är avslutad. Råhumusmarker måste utan vidare kalkas med minst 2 000 kg kalk per hektar.

En tillfredsställande gödsling med fosfat och på lättare jordar även kali är grundvillkor för nöjaktig betesproduktion och gräsmattans varaktighet.

Ett annat område, där mycket kan vinnas, är indelningen av betesmarkerna. Denna är genomgående allt för svag. Genom en starkare, men med säkerhet dock ekonomisk indelning, skulle en ökning av avkastningen med i genomsnitt minst 15—20 procent kunna erhållas. Utgår man ifrån, att en miljard fe tagas från våra betesmarker, skulle detta innebära en ökning med 150—200 miljoner fe.

Betesvallens ålder.

På lämplig jord i nederbördsrika distrikt kan betesvallen tydligen ligga både 10 och 20 år eller mera vid rationell skötsel och dito utnyttjande. I torra distrikt och på hårdnande eller genomsläpplig jord samt på fuktiga marker måste man däremot räkna med omläggning eller hjälpsådd av betesvallen efter vissa år. Sådan förnyelse av växtbeståndet på icke åkerodlad jord, som på grund av stembundenhet ej kan plöjas, kan ske genom uppharvning.

Bevattning, där sådan är möjlig, i förening med tillräcklig gödsling synes i hög grad påverka betesvallens liggetid.

Synpunkter på vallodlingens framtid.

Sedan i det föregående visats, dels vilken omfattning och vilken standard vallodlingen f. n. har i vårt land och dels vilka ytterligare utvecklingsmöjligheter, som föreligger för den närmaste framtiden, skall nu ett försök göras att uppskissera, hur utvecklingen kan tänkas gå, för att vallarna på bästa sätt skola kunna fylla sina uppgifter i lanthushållningen.

Då skördarna från våra vallarealer uteslutande användas till foder åt husdjuren, ligger det närmast till hands att sammankoppla frågan om vallodlingens utveckling med animalieproduktionens. Givet är, att vi i vårt land alltid måste ha att räkna med en ganska omfattande animalieproduktion och att härför kommer att behövas en motsvarande foderproduktion. Denna kommer naturligtvis att liksom under tidigare år vara av många olika slag, såsom fodersäd, rotfrukter, hemmaproducerade och väl även i viss utsträckning importerade kraftfodermedel, halm och vallprodukter. Av flera olika orsaker kommer bland dessa foderslag vallfodret alltid att intaga en mycket betydande plats. Större delen av vårt land har mycket goda förutsättningar för produktion av dylikt foder. Detta gäller naturligtvis framför allt områdena med större nederbörds mängder under vegetationsperioden, alltså särskilt västkusten, men även alla områden, där risken för svårare torra är relativt liten. Sådana finns ju i mycket stor utsträckning utefter våra otaliga sjöar och vattendrag och ej minst på mossodlingar och torrlagda sjöbottnar, där vallodlingen i allmänhet är mycket lönande. Även av ekonomiska skäl bör vallfodret lämnas så

stor plats som möjligt i foderstaterna, då det visat sig, att en rätt bedriven vallodling ger oss de billigaste foderenheter. Enligt professor L. Nannesons ekonomiska beräkningar från Svenska Betes- och Vallföreningens kontrollgårdar t. o. m. 1937 voro kostnaderna per fe i medeltal för kulturbete 5·5—6·5 öre, för hö 10·5—11·5 samt för rotfrukter och foderspannmål 14—15 öre. Foderkostnaderna per kg mjölk visade sig i samma undersökning på kulturbete vara 4—5 öre men vid fodring på stall 10—11 öre.

Det sista och viktigaste skälet för, att vallfodret alltså kommer att spela en stor roll i foderstaterna, är att det för våra flesta husdjur av dietiska och andra skäl är absolut nödvändigt ej blott för att ernå lämplig koncentrationsgrad utan även därför att vi erhålla det mesta av vår foderäggvita just från vallväxterna. Också för tillförseln av vissa askbeståndsdelar, särskilt kalk och fosforsyra, samt av viktiga vitaminer till husdjuren och de produkter vi erhålla av dem, äro vallskördarna av största betydelse.

Frågan om, med hur stor procent av den totala foderförbrukningen ett visst slag av foder lämpligen bör ingå i de olika djurslagens foderstater, kan naturligtvis diskuteras från flera olika synpunkter. För att emellertid få en utgångspunkt för beräkningen av den lämpliga vallarealen har följande överslagsräkning utförts. I detta sammanhang bortses från får och getter, som trivas bäst, då de få beta fritt på stora arealer okultiverad mark, samt för svin och höns, för vilka endast mycket blygsamma vallarealer behöva reserveras.

Beräkningen av vallfoderåtgången i landet samt för tillgodoseende av denna behövligen areal.

Som grund för beräkningen kan för södra och mellersta delarna av landet antagas en årlig avkastning av 3 000 kg mjölk per ko, med en fetthalt av i genomsnitt 3·8 procent. För Kopparbergs och Gävleborgs län antages avkastningen vara 2 500 kg mjölk med en fetthalt av 3·9 procent och för det egentliga Norrland 2 000 kg per ko med 3·9 procent fett. Medelvikten kan uppskattas till för södra och mellersta Sverige 500 kg, för Kopparbergs och Gävleborgs län till 400 kg och för Norrland till 330 kg. Årskonsumtionen skulle då bli cirka 2 500 fe per ko i södra och mellersta Sverige, 2 200 för Kopparbergs och Gävleborgs län och 1 800 fe för egentliga Norrland.

Ungdjurens foderbehov kan för södra och mellersta Sverige uppskattas till i genomsnitt 4·5 fe per djur och dag eller per år i runt tal 1 500 fe. För Kopparbergs och Gävleborgs län bli siffrorna resp. 4·0 och 1 400 fe och för Norrland 3·5 och 1 200 fe.

Av den konsumerade fodermängden bör för kor och ungdjur i södra och mellersta delarna av landet fodermängden till cirka 70 procent kunna utgöras av foder från slätter och betesvallar, fördelningen mellan de båda typerna av vallar torde bli hälften på vardera av dem, alltså 35 procent av konsumtionen skulle utgöras av hö, ensilage eller bete från slättervallar och lika mycket i form av bete, ensilage eller ev. hö från betesvallar. För Kopparbergs och Gävleborgs län kan man räkna med att fodret från slätter och betesvallar utgör 75 procent av den konsumerade fodermängden. Fördelningen torde bli att 30 procent tages från betesvallar och 45 procent från slättervallar. För Norrland beräknas konsumtionen av vallfoder uppgå till 80 procent, varav endast 25 procent tages från betesmarkerna och 55 procent från slättervallarna.

Kalvar under ett år torde ej förtära mera än 40 procent i form av hö, ensilage och

bete och foderbehovet kan uppskattas till cirka 1 000 fe per år i södra och mellersta Sverige, 800 i Kopparbergs och Gävleborgs län samt 700 för Norrland. Fördelningen av konsumtionen på slätter och betesmarker torde ställa sig för södra och mellersta Sverige samt Kopparbergs och Gävleborgs län ungefär lika med hälften från vardera medan man för Norrland får räkna med blott 15 procent från betesmarkerna och 25 procent från slättervallarna. Då emellertid statistiken medtager även kalvar, som slaktas vid späd ålder, torde det vara riktigt att räkna med att blott hälften av kalvarna konsumera hö och bete.

För hästar är det lättare att direkt ange antalet fe i form av hö och bete, som konsumeras av dessa. De stora gårdarna föda sina hästar på jämförelsevis små mängder hö, men de mindre utfodra istället så mycket mera. Det torde därför vara riktigtast att för arbetshästar i södra och mellersta Sverige samt Kopparbergs och Gävleborgs län räkna med en daglig utfodring av i genomsnitt 3 fe hö per dag, medan man för Norrland kan utgå från 3·5 fe. För unghästar och föl kan man nöja sig med 1·5 fe hö per dag i genomsnitt utom för Norrland där konsumtionen får uppskattas till 2 fe. Årskonsumtionen blir under sådana förhållanden omkring 1 000 fe hö för arbetshästar och 550 fe för unghästar och föl i hela landet utom Norrland, varest årskonsumtionen blir cirka 1 200 för arbetshästar och 750 för unghästar och föl. Beteskonsumtionen för arbetshästar i södra och mellersta Sverige kan ej uppskattas till mera än knappt 300 fe under det att man för Kopparbergs och Gävleborgs län samt för Norrland får utgå från en konsumtion av 400 fe bete per år. För unghästar och föl bli resp. siffror 400 och 500 fe.

För oxar och tjurar kan man, utan att göra sig skyldig till några större misstag, uppskatta foderåtgången från vallar till ungefär lika mycket som för korna.

En tablå över vallfoderkonsumtionen visar följande mängder:

	Antal foderenheter från					
	Södra och mellersta Sverige		Kopparbergs och Gävleborgs län		Egentliga Norrland	
	slättervallar	beten	slättervallar	beten	slättervallar	beten
Kor, oxar och tjurar.....	850	850	1 000	650	1 000	450
Ungnöt	550	550	650	400	650	300
Kalvar	100	100	75	75	100	50
Arbetshästar	1 000	300	1 000	400	1 200	400
Unghästar och föl	550	400	550	500	700	500

Enligt husdjursräkningen 1937 utgör beståndet av nötkreatur och hästar i landet:

	Södra och mellersta Sverige	Kopparbergs och Gävleborgs län	Egentliga Norrland
Kor	1 271 692	133 822	273 503
Oxar och tjurar	31 937	984	1 090
Ungnöt	423 875	25 563	44 874
Kalvar	302 832	23 365	58 213
Hästar, över 3 år	428 540	31 924	58 709
Unghästar och föl	104 262	2 268	7 573

Tablå över totala foderåtgifningen för olika djurslag från slätter- och betesmarker.

	Tusental foderenheter					
	Södra och mellersta Sverige		Kopparbergs och Gävleborgs län		Egentliga Norrland	
	slättervallar	betesmarker	slättervallar	betesmarker	slättervallar	betesmarker
Oxar och tjurar	27 146	27 146	984	640	1 090	491
Kor	1 080 938	1 080 938	133 822	86 996	273 503	123 076
Ungdjur	233 131	233 131	16 616	10 225	29 168	13 462
Kalvar	30 283	30 283	1 753	1 753	5 822	2 911
Hästar över 3 år	428 540	128 562	31 924	12 770	70 451	23 484
Unghästar och föl	57 344	41 705	1 247	1 134	5 301	3 787
	1 857 382	1 541 765	186 345	113 517	385 344	167 210

Utgår man ifrån, att avkastningen på slättervallarna i genomsnitt för såväl första skörd som bete eller efterslätter är 2 500 fe per ha i södra och mellersta Sverige, 2 200 i Kopparbergs och Gävleborgs län samt 2 000 i egentliga Norrland, skulle den behöfliga arealen för förstnämnda del av landet utgöra 742 953 ha, för andra delen 84 702 och för egentliga Norrland 192 667 ha, eller sammanlagt 1 020 330 ha slättervallar.

Den areal betesvall på åker, som skulle behövas, är svårare att beräkna. Betet tages dels från skogen, dels från hagmarker, kultiverade och okultiverade, och dels från betesvallar på åker.

Skogsbetningens omfattning är mycket olika. Den torde dock kunna uppskattas på följande sätt:

	Ungefärlig procent nötkreatur, som helt eller delvis föda sig på skogsbete under sommaren (i södra och mellersta Sverige cirka 90 dagar, i Kopparbergs och Gävleborgs län 80 dagar och i egentliga Norrland cirka 70 dagar)
a. Skåne och Halland, högst	2
b. Sydsvenska höglandet samt Blekinge (Kopparbergs, Jönköpings och Blekinge län)	10—15
c. Egentliga Mellansverige (Göteborgs och Bohus, Älvsborgs, Skaraborgs, Östergötlands, Kalmar, Gotlands, Södermanlands och Stockholms län)	10
d. Mellersta Sverige (Uppsala, Västmanlands, Örebro och Värmlands län)	20
e. Gränsen mellan mellersta Sverige och Norrland (Kopparbergs och Gävleborgs län)	20
f. Egentliga Norrland (Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län) ..	50

Djurantalet inom dessa olika områden uppgår enligt statistiken (år 1937) till:

Område	A n t a l		
	Kor	Ungdjur	Kalvar
a	266 486	127 254	79 929
b	177 584	50 096	37 343
c	596 034	188 598	135 661
d	231 588	57 927	49 899
e	133 822	25 563	23 365
f	273 503	44 874	58 213
	1 679 017	494 312	384 410

Man kan dock ej räkna med att mera än $\frac{1}{5}$ av de i statistiken upptagna kalvarna gå på skogsbete, där sådant förekommer.

Även hästar gå på skogsbete i viss utsträckning i Dalarna och Norrland. Det är emellertid synnerligen vanskligt att avgöra i vad mån hästarna gå på skogsbete, varför någon beräkning av vad som av dessa kan uttagas härifrån ej skall göras, särskilt som mängden i och för sig blir tämligen liten.

Räknar man betestiden på skogen i södra och mellersta Sverige till 90 dagar, i Kopparbergs och Gävleborgs län till 80 dagar och i det egentliga Norrland till 70 dagar, samt att i södra och mellersta Sverige jämte Kopparbergs och Gävleborgs län kornas konsumtion av bete på skogen uppgår till 4·5 fe per dag, ungdjurens till 3·2 fe och kalvarnas till 2 fe, under det att man i egentliga Norrland kan räkna med 4·0 fe för kor, 2·8 fe för ungdjur och 1·5 fe för kalvar, blir den totala konsumtionen på skogsbete:

Område	Antal tusental foderenheter			
	Kor	Ungdjur	Kalvar	Summa
a	2 159	733	58	2 950
b	8 990	1 803	168	10 961
c	24 139	5 432	488	30 059
d	18 759	3 336	359	22 454
e	14 453	1 963	224	16 640
f	38 291	4 398	569	43 258
	106 791	17 665	1 866	126 322

I runt tal 125 miljoner foderenheter skulle alltså tagas från skogen. Emellertid avvecklas skogsbetet mer och mer och borde helt försvinna, varför man lämpligen ej torde behöva räkna med detta i det framtida jordbruket. Ännu något tiotal år framåt kommer dock skogsbetet att användas på flera områden i landet, såvida ej från statens sida extraordinära åtgärder vidtagas för att komma ifrån detta. Beräkningen över behovet av betesvallar skall därför göras som om skogsbete ej förekomme, och blir det sedan möjligt att göra reducering av behovet för närvarande.

Avkastningen från kultiverade betesmarker torde kunna beräknas vara följande.

	Avkastning i fe pr ha från	
	Åker	Naturlig mark
Södra och mellersta Sverige	2 000	1 200
Kopparbergs och Gävleborgs län	1 800	1 400
Egentliga Norrland	1 800	1 500

Orsaken till att avkastningen på kultiverad naturlig mark beräknas vara högre i Norrland än i södra Sverige, beror på att ju längre norrut man kommer, desto mera nödvändigt är det att utföra anläggningarna av bete mera radikalt och verkställa markberedning och insädd, under det att i södra och mellersta Sverige man oftast blott gödslar marken.

De angivna siffrorna för avkastningen äro med all sannolikhet något för höga för närvarande, men man borde inom tämligen kort tid kunna komma så långt.

För att kunna beräkna den areal betesmarker, som skulle behövas, är det nödvändigt att fastställa i vilken omfattning betning sker på åker och på naturliga marker. Denna fördelning är något olika på olika områden i landet, men torde approximativt kunna uppskattas till:

	Beräknad fördelning av beteskonsumtionen i procent	
	från permanenta vallar på åkerjord	från kultiverade naturliga beten
Södra och mellersta Sverige	50	50
Kopparbergs och Gävleborgs län	40	60
Egentliga Norrland	20	80

Särskilt genom utvidgningen av området för utnyttjande av norrländska skogsproduktionsanslaget kan man räkna med att det blir en väsentlig förskjutning av betesmarkerna mot kultiverade betesmarker på naturlig mark i Norrland.

Under dessa förutsättningar skulle behovet av betesmarker ställa sig på följande sätt:

	Antal tusental ha	
	Betesvallar på åker	Kultiverade naturliga beten
Södra och mellersta Sverige.....	385	642
Kopparbergs och Gävleborgs län	25	49
Egentliga Norrland.....	19	89

Jämföra vi den nu befintliga arealen slätter- och betesvallar med de enligt ovanstående överslagsberäkningar önskvärda arealerna, erhålles följande översikt. Uppgifterna i tusental ha.

	På åkerjord		Naturlig äng för bete
	slättervallar	betesvallar	
Nuvarande (för ängen 1937)	960	288	521
Önskvärda	743	385	642
Överskott.....	217	—	—
Brist.....	—	98	121

	Kopparbergs och Gävleborgs län		
	På åkerjord		Naturlig äng för bete
	slåttervallar	betesvallar	
Nuvarande (för ängen 1937)	121	11	42
Önskvärda	85	25	49
Överskott.....	36	—	—
Brist	—	14	7

	Egentliga Norrland		
	På åkerjord		Naturlig äng till bete
	slåttervallar	betesvallar	
Nuvarande (för ängen 1937)	261	14	120
Önskvärda	192	19	89
Överskott.....	69	—	31
Brist	—	5	—

För Göta- och Svealand skulle alltså en brist av betesvallar på åker föreligga men istället har man ett dubbelt så stort överskott av slåttervallar, varför åkerarealen mera än väl kunde räcka för det kreatursantal som förekom 1937.

Om man tänker sig att alla kultiverade betesmarker å naturlig mark utlades på sådan areal, som i statistiken upptages som naturlig äng, skulle en brist på 121 000 ha föreligga. Emellertid användes ännu skogsbete i så stor utsträckning, att detta motsvarar över 20 000 ha kultiverad naturlig mark och 15 000 ha betesvall på åkerjord. Härtill kommer, att de kultiverade betesmarkerna många gånger anläggas på skogsmark, varför bristen i verkligheten blir mycket liten om ens någon. I varje fall är överskottet av slåttervall så stort att det mera än väl täcker bristen såväl på betesvallar å åkerjord som kultiverade betesmarker på naturlig mark.

Rättvisligen må framhållas att en god del av den till bete använda naturliga ängen icke är lämplig för kultivering till betesmark, men nyss anförda resonemang håller i alla fall streck.

För Kopparbergs och Gävleborgs län skulle bristen på betesvallar uppgå till 14 000 ha, men även här kan man räkna med ett relativt stort överskott av slåttervallar.

Beträffande naturlig äng skulle en brist föreligga, och bristen blir så mycket större, om man betänker att en rätt hög procent av den naturliga ängen icke lämpar sig för kultivering för bete. I detta fall är dock utläggning av skogsmark till bete ännu mera framträdande, varför bristen i verkligheten torde bli ganska liten. För närvarande utnyttjas skogsbetet i så hög grad, att det egentligen är överskott av naturlig mark, om all naturlig äng kunde kultiveras till bete.

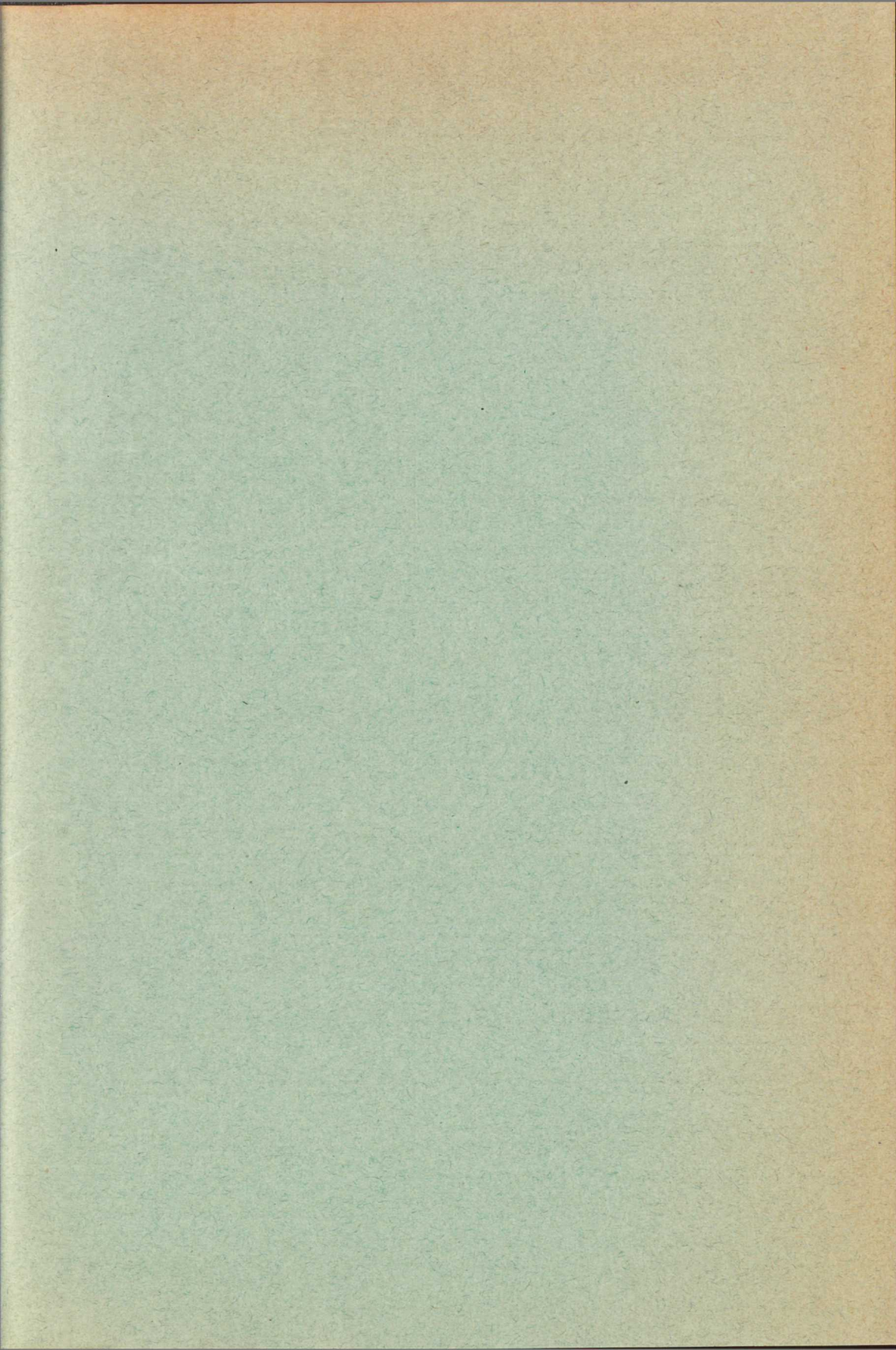
För egentliga Norrland skulle enligt beräkningarna brist föreligga blott för betesvallar på åkerjord. Även om naturlig äng förekommer i så stor utsträckning att den mera än väl skulle räcka, om blott tre fjärdedelar kultiverades till bete, har det dock visat sig att man i mycket stor utsträckning måste taga skogsmark i anspråk för kultivering till bete. Orsaken ligger ej blott däri att många ängar äro olämpliga för beteskultur utan också i mycket hög grad däri att fördelningen är ojämn. Över-

skottet av slåtterrallar är dock stort och kan flerfaldigt täcka bristen. För närvarande är behovet av kultiverad naturlig betesmark på grund av det förekommande skogsbetet minst 20 000 ha mindre än det ovan beräknade.

Genom en viss omläggning av vallarealerna skulle i hela landet den nuvarande kreatursstocken kunna underhållas, utan att detta behövde inkräkta på annan odling. I det föregående har emellertid visats, att vallodlingen på mångahanda vis kan väsentligen intensifieras och förbättras och vallfodret effektivare tillvaratagas. Härigenom kunna mycket stora värden vinnas och arealavkastningen väsentligen ökas, varför det ingalunda ligger utom möjligheternas gräns att efter en grundlig rationalisering av vallodlingen på samma arealer producera tillräckligt vallfoder för en djurstock, som är minst 10 procent större, än den vi för tillfället ha. Om priserna på animalieproduktionen skulle bli höga, vore en sådan utveckling långt ifrån otänkbar. Om däremot prisutvecklingen skulle gå i motsatt riktning, finge man kanske istället räkna med en extensivering, en billigare drift och lägre arealskördar.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid.
Skrivelse till Herr Statsrådet och Chefen för Kungl. Jordbruksdepartementet	3
Inledning	5
I. Den svenska växtodlingens utveckling under de senaste femtio åren . . .	7
1. Åkerjordens användning	7
2. Stegringen utav skördeutbytet av olika åkerbruksväxter	11
II. Växtodlingen under kriget	28
1. Riktlinjerna för jordbruksproduktionen under kriget	28
2. Förändringarna i växtodlingens inriktande samt i skördeutfallet under krigsåren 1939—1943	29
III. Möjligheterna för ytterligare ökning utav skördeutbytet av olika åkerbruksväxter	37
Höstvete	43
Vårvete	45
Höstråg	46
Vårråg	47
Korn	47
Havre	48
Ärter och vicker	49
Potatis	50
Sockerbetor	51
Foderrotfrukter	52
Vallväxter	53
Sötlupin	54
IV. Vegetabilieproduktionens storlek och inriktande efter kriget	56
V. Tillägg	70
Bilaga 1: Riktlinjer för potatisodlingens utveckling i Sverige (av professor Hugo Osvald)	72
Bilaga 2: Vallodlingens utveckling i Sverige under de närmaste åren (av professor G. Nilsson-Leissner)	80



Statens offentliga utredningar 1946

Systematisk förteckning

(Siffrorna inom klammer beteckna utredningarnas nummer i den kronologiska förteckningen.)

Allmän lagstiftning. Rättskipning. Fångvärd.

Statsförfattning. Allmän statsförvaltning.

Betänkande med förslag till omorganisation av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen m. m. [10]

Kommunalförvaltning.

Statens och kommunernas finansväsen.

1943 års jordbrukstaxeringsakkunniga. Betänkande med förslag till ändrade bestämmelser i fråga om taxering av inkomst av jordbruksfastighet samt lag om jordbruksbokföring. [29]

Politi.

Parlamentariska undersökningskommissionen ang. flyktigärenden och säkerhetstjänst. 1. Betänkande ang. flyktigars behandling. [36]

Nationalekonomi och socialpolitik.

Dödföddheten och tidigdödligheten i Sverige. Dess samband med natalitetsminskningen och dess förhållande vid olika former av förlösningsvård samt dess socialmedicinska och befolkningspolitiska betydelse. [2]

Betänkande om barnkostnadernas fördelning med förslag till allmänna barnbidrag m. m. [5] Bilagor. [6]

Investeringsutredningens betänkande med utredning rörande personal- och materielresurser m. m. för genomförande av ett arbetsprogram enligt av utredningen tidigare framlagt förslag. [13]

Den familjevårdande socialpolitiken. [17]

Betänkande med förslag rörande den ekonomiska försvarsberedskapens framtida organisation. [19]

Socialvårdskommitténs betänkande. 12. Utredning och förslag ang. moderskapsbidrag. [23]

Kommitténs för partiellt arbetsföra betänkande. 1. Förslag till effektiviserad kurators- och arbetsförmedlingsverksamhet för partiellt arbetsföra m. m. [24]

Betänkande med förslag till investeringsreserv för budgetåret 1946/47 av statliga, kommunala och statsunderstödda anläggningsarbeten. [27] Bilagor. [28]

Statsmakterna och folkhushållningen under den till följd av stormaktskriget 1939 inträdda krisen. Del 6. Tiden juli 1944—juni 1945. [35]

Socialvårdskommitténs betänkande. 13. Förslag ang. folkpensioneringens administrativa handhavande m. m. [37]

Sakkunniga ang. arbetsförmedlingens organisation. Del 1. Den offentliga arbetsförmedlingen under krigsåren. [41]

Hälsa- och sjukvård.

Betänkande ang. den centrala organisationen av det civila medicinal- och veterinärväsendet. [20]

Allmänt näringsväsen.

Betänkande med utredning och förslag ang. rätten till arbetstagares uppfinningar. [21]

Fast egendom. Jordbruk med binärningar.

Betänkande ang. forsknings- och försöksverksamheten på jordbrukets område i Norrland. [16]

PM ang. utvecklingsplanering på jordbrukets område. [18]

Den svenska växtodlingens utvecklingstendenser samt dess inriktande efter kriget. [39]

Riktlinjer för den framtida jordbrukspolitik. Del. 1 [42] Del 2. [46]

Betänkande med förslag till åtgärder för främjande av rindhästaveln. [45]

Vattenväsen. Skogsbruk. Bergsbruk.

Betänkande med förslag till ändrade grunder för flottningsslæstiftningen m. m. [3]

Betänkande med förslag till skogsvårdslag m. m. [41]

Industri.

Betänkande med förslag till ordnande av kreditgivnings- och rådgivningsverksamhet för hantverk och småindustri samt bildande av företagarnämnder. [22]

Betänkande ang. hantverkets och småindustriens befrämjande. [40]

Handel och sjöfart.

Kommunikationsväsen.

Betänkande ang. rundradion i Sverige. Dess aktuella behov och riktlinjer för dess framtida verksamhet. [1]

Betänkande med förslag till verkstadsorganisation för väg- och vattenbyggnadsväsendet. [43]

Bank-, kredit- och penningväsen.

Försäkringsväsen.

Betänkande ang. tjänstepensionsförsäkringens organisation. [26]

Försäkringsutredningen. Förslag till lag om försäkringsrörelse m. m. 1. Lagtext. [33]. 2. Motiv. [34]

Kyrkoväsen. Undervisningsväsen. Andlig odling i övrigt.

1941 års lärarlönessakkunniga. Betänkande med förslag till boställsordning för folkskolans lärare m. m. [8]

1945 års universitetsberedning. 1. Docentinstitutionen. [9]

1940 års skolutredningens betänkanden och utredningar. IV. Skolpliktstidens skolformer. [15]

2. Folkskolan. A. Allmän del. [11] B. Förslag till undervisningsplaner. [15]

4. Realskolan. Praktiska linjer. [14]

VI. Skolans inre arbete. Synpunkter på fostran och undervisning. [31]

Betänkande om tandläkarutbildningens ordnande m. m. Del 1. [12]

Socialutbildningssakkunniga. 2. Utredning och förslag rörande statsvetenskapliga examina m. m. [30]

Betänkande med förslag till förordning ang. allmänt kyrkomöte m. m. [32]

Försvarsväsen.

Betänkande med förslag ang. uniformspliktens omfattning för viss personal vid försvarsväsendet. [4]

Betänkande och förslag rörande åtgärder för att begränsa antalet kontraktsanställt manskap inom krigsmakten. [7]

Betänkande med förslag till lag med särskilda bestämmelser om uppfinningar m. m. av betydelse för rikets försvar. [25]

Betänkande med förslag rörande officersutbildningen inom armén m. m. [38]

Utrikes ärenden. Internationell rätt.