

**Foredling, produksjon og
omsetning av frø i økologisk landbruk**

Del I. Planteforedling og frøproduksjon i
økologisk landbruk. Av Bjørg Fritsvold.

Del II. Omsetning av såfrø i økologisk
landbruk. Av Per Arne Tutturen.

**Stiftelsen Fokhol Gård
N-2310 Stange**

Norsk senter for økologisk landbruk
6630 Tingvoll

Foredling, produksjon og omsetning av frø i økologisk landbruk

- Del I. Planteforedling og frøproduksjon i
 økologisk landbruk. Av Bjørg Fritsvold.
- Del II. Omsetning av såfrø i økologisk
 landbruk. Av Per Arne Tutturen.

Forord

Foredling og produksjon av frø, såkorn og settepoteter er nødvendige og viktige deler av et landbrukssystem. Hittil har det vært svært begrensa ressurser innen økologisk landbruk i Norge til å arbeide teoretisk og praktisk med dette.

Stiftelsen Fokhol Gård og Norsk senter for økologisk landbruk fikk i 1993 kr 150 000 over Jordbruksavtalen via Omsetningsrådet til forprosjektet: «Omsetning av såfrø og utplantingsplanter i økologisk landbruk», for å vurdere mulighetene for slik virksomhet i praksis.

Norsk senter for økologisk landbruk stilte samtidig kr 65 000 til rådighet til et utredningsarbeid om foredling og produksjon av frø i økologisk landbruk. Disse to delene har vært sett i sammenheng, og denne rapporten er et resultat av begge arbeidene. Prosjektlederne foretok en studiereise i Europa, og referat fra besøkene på turen inngår som vedlegg til rapporten.

Såvidt oss bekjent er det første gang det gjøres forsøk på å gi en oversikt over målsettinger, realiteter og muligheter når det gjelder foredling, produksjon og omsetning av frø o.l. innen økologisk landbruk i Norge. Derfor har det vært nødvendig å gå grundig tilverks, med en del grunnleggende stoff som igjen danner bakgrunn for de konkrete vurderingene og forslagene i rapporten. Det er å håpe at dette arbeidet vil gi verdifull ny kunnskap og inspirere mange til arbeid og innsats i ulike sammenhenger.

Oppgdragsgiverne vil takke Bjørg Fritsvold, som har stått for arbeidet med foredling og produksjon, og Per Arne Tutturen, som har stått for arbeidet med omsetningsdelen.

En spesiell takk til Anders Heen, Landbrukstilsynet, som har lest og kommentert manus til rapporten. Det er mange andre som også har bidratt til arbeidet på ulike vis, som vi vil rette en generell takk til.

Stange/Tingvoll, november 1994

Morten Ingvaldsen
Stiftelsen Fokhol gård
sign.

Grete Lene Serikstad
Norsk senter for økologisk landbruk

Innhold

Forord.....	3
Innledning	8

DEL I.

PLANTEFØREDLING OG FRØPRODUKSJON I ØKOLOGISK LANDBRUK

Innleiing	10
1 Utviklingstrekk i planteforedlinga	11
Definisjonar	11
«Temming» (domestisering) av plantene	11
Gensentra — kulturplantene sine opphavsområde	12
Foredlingsmetodar.....	12
Foredlingsmetodar sjølvbefruktarar	14
Foredlingsmetodar kryssbefruktarar	14
F ₁ -hybridar.....	15
Genteknologi.....	15
2 Konsekvensar av moderne teknikkar for planteforedling	17
Kunstig kryssing.....	17
F ₁ -hybridar	17
Genteknologi	19
3 Genressursar	21
Tilgjenge til genressursane i verda	22
Patent på liv	22
Årsaker til genetisk erosjon	23
Lokaltilpassa sortar forsvinn	23
Den grønne revolusjon og genressursar	24
Auka kommersialisering — auka genetisk erosjon	25
Korleis ta vare på genetisk mangfald	27
Trekk fra historia.....	28
Vurdering av ulike alternativ for genressursforvaltning.....	29
4 Planteforedling i Norge.....	31
Kort historikk.....	31
Regionale forsøksgardar.....	31
Planteforedling ved NLH	32
Organisering av norsk planteforedling.....	32
Foredlingsmål i viktige vekstar.....	33

5	Norsk frøproduksjon	34
	Engfrøavl	34
	Frøavl av grønsaker og rotvekstar.....	34
	Avl av settepotet og såkorn	35
6	Planteforedling og frøproduksjon i økologisk landbruk.....	36
	Kvifor eigne sortar og økologisk frøavl.....	36
	Kva skjer i Norge?	37
	Kva skjer i utlandet?	37
	Økologisk frøavl i Norge?.....	38
	Klimaet set grenser for frøavl.....	38
	Agronomiske utfordringar ved økologisk frøavl.....	39
7	Visjon.....	41
	Idégrunnlag.....	41
	Planteforedling og frøproduksjon — ei fellesoppgåve	41
	Oppbygging av norsk foredlingsverksemd	42
	Planteforedlaren — filosofisk og kunstnarisk?	43
	Foredlingsmetodar	43
	Formålet med planteforedling?	44
	Foredlingsmål	45
	Å sjå inn i framtida.....	46
8	Vegvalg.....	48
	Samarbeid eller oppbygging av eige apparat, — drøfting.....	48
	Strategi for samarbeid.....	48
	Norsk senter for økologisk landbruk si rolle i vidare arbeid.....	49
9	Litteratur.....	50
	Liste over forkortingar.....	53

DEL II.
OMSETNING AV SÅFRØ I ØKOLOGISK LANDBRUK

1	Innledning.....	55
	Avgrensning	55
	Forklaringer.....	55
	Bakgrunn	56
	Innhold.....	57
2	Lover og forskrifter	58
	Alment.....	58
	Såvarelovens forskrifter.....	58
	Avl.....	58
	Omsetning av såvarer.....	59
	Kvalitetskrav	59
	Sortslistes/verdi-prøving.....	59
	Lov og forskrift om foredlerrett	60
	Vurdering av konsekvenser for økologisk såvaretilbud.....	60
	Avl.....	60
	Omsetning.....	61
	Sortslistes/verdi-prøving.....	61
	Lov om foredlerrett.....	61
3	Økologiske såvarer i utlandet.....	62
	Inntrykk fra en studietur	62
	Små bedrifter	62
	Bingenheim-initiativet	63
	Samarbeide med konvensjonelle firmaer/institusjoner	63
	Foredling/forskning/formering.....	64
	Utvexling av frø.....	64
4	Behov for såvarer i økologisk jord- og hagebruk.....	65
	Innledning	65
	Beregninger/anslag av behovet på Debio-registrert areal	65
	Korn, poteter og grønnsaker	65
	Engfrø	67
	Grønn-gjødsling.....	68
	Grønnfor	68
	Sorter.....	68
	Spørreundersøkelse.....	69
	Spørreskjema	69
	Resultater.....	70
	Kommentar	73
	Småhagebruk (hobbyhager).....	74
5	Faggruppe fagmiljø.....	76

6	Muligheter for såvareforsyning i økologisk landbruk.....	79
	Utgangspunkt	79
	Veivalg	79
	Statskontrollert avl.....	79
	Egen avl for økologisk landbruk	80
	Utgangsmateriale	81
	Vurdering.....	81
	Statskontrollert avl — konvensjonelt såvarefirma — faggruppe for såvarer	82
	Godkjent økologisk avl — såvareforretning for økologisk landbruk og faggruppe for såvarer	82
	Økonomi.....	83
7	Konklusjon.....	84
	VEDLEGG	I – XX

Innledning

Det har lenge vært ansett som viktig at det økologiske landbruket skulle ha eget såfrø, men hittil har det ikke vært ressurser til å arbeide med denne saken.

At man har behov for et sortsmateriale som passer for økologisk dyrking, er forståelig utfra at betingelsene skiller seg fra de konvensjonelle. At frøet må være av økologisk opprinnelse, er nok ikke så klart. Hvorvidt dyrkingsmetoden har innvirkning på frøet når det gjelder frøkvaliteten eller kvaliteten på produktene i neste generasjon er et lite undersøkt felt.

Ønsket om eget frømateriale i økologisk landbruk er begrunnet i punktene nedenfor. Prioritering av punktene kan variere fra person til person.

1. Utfra helhetstankegangen i økologisk landbruk er det en naturlig konsekvens at også frøet skal være av økologisk opprinnelse. Når man anser denne dyrkingsmåten for miljømessig riktigere enn for vanlig produksjon, skulle dette også gjelde for frødyrkingen.
2. En foredling av sorter tilpasset økologisk dyrking, må foregå under de dyrkingsbetingelser som vil gjelde for sortene.
3. Internasjonale regler (IFOAM) såvel som Debioreglene tar sikte på å gjøre det til et generelt krav for økologisk jord- og hagebruk at såfrø og utplantingsplanter skal være av økologisk opprinnelse for at produktene skal bli godkjent som økologiske.
4. Utviklingen i såvarebransjen med et tiltagende antall F₁-hybrider og stadig utskifting av sorter skaper uro blant dem som er engasjert i økologisk landbruk. I Debioreglene heter det at F₁-hybrider skal unngås. Man frykter å «miste» eldre sorter som man har kunnskaper om, og som passer til lokale forhold.
5. Nye bestemmelser i forbindelse med EØS-avtalen og en tilnærming til EU-reglene, kan også føre til at sorter kan forsvinne fra markedet. Men også verdiprøving/godkjennelse av sorter i Norge kan være en hindring for at sorter som passer for økologisk drift blir tilgjengelige.
6. Av beredskapshensyn vil det være av betydning å ha en produksjon av grønnsakfrø her i landet. Norsk grønnsakfrødyrking er i dag i sterk tilbakegang.

I første del av denne utredningen drøftes planteforedling for økologisk landbruk og de agronomiske forutsetninger for frøproduksjon i Norge. Andre del av utredningen omhandler forutsetninger og muligheter for produksjon og omsetning av såfrø i Norge. Rapport fra studietur er vedlegg.

Del I

Planteforedling og frøproduksjon
i
økologisk landbruk

av

Björg Fritsvold

Innleiing

For å vurdere moglege vegar for planteforedling i økologisk landbruk er det naudsynt å skaffe seg eit minimum av kunnskap om den etablerte planteforedlinga. Mykje av denne delen av utgreiinga omhandlar utviklinga av planteforedlinga generelt og drøftingar av ulike spørsmål knytt til plantegenetiske ressursar. Alt dette er drøfta utifrå idégrunnlaget for økologisk landbruk, og difor vil valet av kjelder vera prega av det.

Med grunnlag i den frødyrking som har vore og er dreve i Norge, er det gjeve ei drøfting av kva som er mogleg å få til av frødyrking i økologisk landbruk agronomisk sett.

Til slutt er det gjeve ei skisse av ein visjon om kva plass det er ynskjeleg at planteforedling og frøproduksjon skal ha, om vi tenkjer oss eit gjennomført økologisk landbruk i Norge.

Visjonen kan virke fjern, men den treng vi for å kunne stake ut vegen vidare i arbeidet med desse spørsmåla.

1 Utviklingstrekk i planteforedlinga

Målsetjinga med dette kapitlet er å gje ei stutt utgreiing om hovudtrekka i planteforedlinga si historie fram til vår tid. I dette oversynet vil det vera naturleg å gå nøye inn på metodar som er omdiskutert i det økologiske landbruksmiljøet, i fyrste rekkje hybridavl og genteknologi.

Definisjonar

I Norsk Landbruksordbok er planteforedling definert som det å lage plantesortar eller -former som høver betre til dyrkingsføremålet enn dei sortane eller formene som er i bruk (Norsk Landbruksordbok 1979).

Ein av pionerane i norsk planteforedling, professor Wexelsen definerte det slik i 1935: «Planteforedling er det arbeid som går ut på å lage nye former av våre kulturplanter som er nyttigere for menneskene enn dem man hittil har hatt» (Wexelsen 1935).

Utan at ein skal trekkje det for langt, kan ein gjerne tillate seg å filosofere litt over nyanseskilnaden i desse to ulike definisjonane. I høve til den nyaste versjonen er det i Wexelsen sin definisjon tydelegare at planteforedling blir sett som ein integrert del landbruksproduksjonen med den viktige fellesoppgåva å dekkja menneska sine grunnleggjande behov for mat.

«Temming» (domestisering) av plantene

Dei fyrste steg i utviklinga av kulturplantene vart tekne då mennesket gradvis gjekk over frå ein jakt- og sankekultur til å kultivere jorda for 8 – 10.000 år sidan. Den eldste jordbrukskulturen ein kjenner byrja i fjellområda i nærleiken av Eufrat og Tigris. Denne jordbrukskulturen breidde seg mellom anna mot Nordsjøen og også til Norge. Det er funne prov for at bygg og kveite var dyrka her i landet for 4 500 år sidan.

Menneska valde ut matplanter i den lokale floraen og tok til å dyrka dei på små åkerlappar. Vi seier at plantene vart domestiserte, og med det byrja også planteforedlinga.

Grunnlaget for utvikling og genetiske forandringar i kulturplantene våre var for det fyrste tilpassing i høve til dyrkingsteknikk, for det andre forandringar som følgje av menneska sitt utval, og for det tredje tilpassingar til klima etter kvart som dei nye jordbrukskulturane breidde seg utover (Opsahl 1976)(Berg et al. 1991).

Dyrkingsteknikken førte til genetiske forandringar som følgje av at ein del eigenskapar som vert favorisert i vill tilstand vil vera negative når vi skal dyrke plantene i ein kultur. Det mest kjente eksemplet her er frøspreiingsmekanismen, som er ein føresetnad for at arten skal bestå. Når vi dyrkar planter for å hauste frøa til mat, vil vi automatisk velja planter som held på frøet slik at vi får samla det opp. Dette gjeld i større og mindre grad matvekstar med frøformeining. Vekstar med vegetativ formeining fekk ikkje i den grad genetisk forandring som følgje av dyrkingsteknikk.

Kunstig utval på grunnlag av behova og skjønnset til dei som dyrka har også vore med å påverka utviklinga av kulturplantene. Dette gjorde seg særleg gjeldande i dei vegetative kulturane, der den individuelle behandlinga av plantene gjorde utvalet enklare.

Domestisering og seleksjon foregår også i dag på gardsnivå i enkelte jordbrukskulturar i den 3. verda (Berg et al. 1991).

Klima og jord forandra seg etterkvart som dei ulike jordbrukskulturane breidde seg frå sine opphavssentra. Med dette fekk vi også ei genetisk forandring som følgje av naudsynt tilpassing til dei naturgjevne vilkår på ulike stader.

Vi fekk etterkvart eit stort mangfald av artar og sortar som var tilpassa lokale dyrkingstilhøve, og eit spekter av sortar som tilfredsstillte ulike behov i hushaldninga. Det kunne dreie seg om ulike lagringsevne eller høvelege eigenskapar i høve til ymse formål i matlaginga.

Dette er tilpassingar som har gått føre seg heilt frå dei tidlegaste jordbrukskulturane. Det var og er den genetiske variasjonen som set grenser for kor mykje plantene kan endre seg.

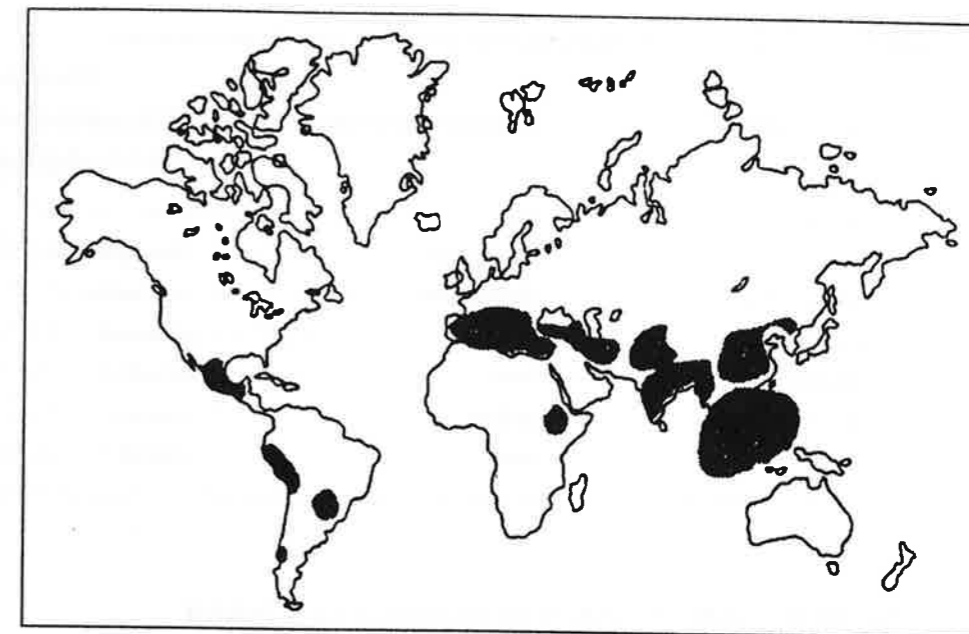
Gensentra — kulturplantene sine opphavsområde

Gensentra i verda er meir eller mindre samanfallede med områda der dei fyrste jordbrukskulturane oppstod. Omgrepet gensenter kjem av at det er i opphavsområdet til ei kulturplante at vi finn den største genetiske variasjonen av den. Enkelte kulturplanter har meir enn eit opphavsområde. I tabell 1.1 er sett opp oversyn over opphavsområda til ein del norske kulturvekstar.

Det er viktig å repetere dette i samband med planteforedling. Når vi ynskjer å forbetre ei kulturplante er det nettopp til gensentret eller opphavsområdet til planta ein ofte går for å få utvida den genetiske variasjonen. På kartet, figur 1.1 ser vi kvar dei genetiske sentra ligg. (Sjå elles avsnittet om genressursar og genetisk erosjon.)

Tabell 1.1 Opphavsområde til nokre viktige norske kulturplantar (Opsahl 1976).

Kveite, bygg, ert og gulrot	Midtausten
Kål, Kålrot, salat og bete	Middelhavsområdet
Rug, havre, rips og bringebær	Europa
Pære, eple og lauk	Sentral- Asia
Bønner	Mexico
Potet og tomat	Peru



Figur 1.1 Verdiskart med skraveringar av dei genetiske opphavscentra slik Vavilov fann dei måtte vera (Opsahl 1976).

Foredlingsmetodar

For å kunne vurdere planteforedling i høve til økologisk landbruk, er det naudsynt med ei kort innføring i det heilt grunnleggjande når det gjeld metodar for foredling. Det er eit stort og svært komplisert fagfelt, slik at detaljar er omhandla berre i den grad det er naudsynt i høve til formålet med utgreiinga. Grunnlaget for tradisjonell planteforedling er kryssingar, naturlege og kunstige, for å kombinere positive eigenskapar (Olsen & Simonsen 1990).

Vi veit frå før at kulturplantene våre har ulike måtar å formeire seg på, og formeiringsmåten er naturleg nok avgjerande for kva foredlingsmetode vi skal velja. Tabell 1.2 gjev oversikt over formeiringsmåten til dei viktigaste kulturplantane våre.

Sjølvbefruktarar er planter der befruktning skjer innanfor ei og same plante, og ofte innanfor ein blomsterstand.

Kryssbefruktarar er planter der befruktning skjer ved at blomsterstøv blir ført frå ei plante til ei anna.

Tabell 1.2 Viktige norske kulturplantar gruppert etter formeiringsmåte.

Sjølvbefruktarar	Kryssbefruktarar	Dels sjølvbefruktarar, dels kryssbefruktarar
kveite	rug	mais
havre	raudkløver	fleste grasarter
bygg	alsikekløver	pastinakk
erter	kålvekstar	plommer
bønner	bete	kirsebær
bomull	gulrot	tomat
ris	lauk	tobakk

FOREDLINGSMETODAR FOR SJØLVBFRUKTARAR

Karakteristisk for sjølbefruktarar i naturleg utvikling er at dei etterkvart vil bestå av ei blanding av fleire linjer, som stort sett er homozygote. Dei gamle landsortane i bygg, kveite og havre er eksempel på dette. I dei fyrste tiåra av dette hundreåret fekk ein fram mange nye sortar gjennom reinlineutval i dei gamle landsortane. Reinlineutval går ut på at frø av lovande enkeltplanter vert hausta for seg og deretter reindyrka separat i fleire generasjonar. Individua i ei rein line har same arveanlegg (Vestad 1994b).

Når den genetiske variasjon i ein populasjon er utnytta, må ein skape ny variasjon for å koma vidare. Det finst ulike metodar for å skape det, men kryssing er den mest brukte. Ulike kryssingssystem er utvikla, og i tillegg ulike metodar for seleksjon i den kryssingspopulasjonen ein kjem fram til. Det vil føre for langt å greie ut om det her.

FOREDLINGSMETODAR FOR KRYSSBEFRUKTARAR

Masseutval er den eldste av alle foredlingsmetodar og har spelt ei vesentleg rolle i utviklinga av kryssbefruktarane. Ein vel her ut dei plantene som har den mest gunstige fenotype i høve til dei eigenskapar som skal forbetrast. Frø frå utvalde planter vert sådd ut, og ein kan då halde fram med å selektere for dei same eigenskapane i fleire generasjonar inntil ein har oppnådd ynskjeleg effekt. Arvegraden er avgjerande for kor mykje ein kan forbetre ein art med omsyn på bestemte eigenskapar. Arvegraden fortel kor mykje eigenskapen varierer i høve til det som har med det arvemessige å gjera (Vestad 1994a).

Ulike former for utval etter avkomsprøving er langt meir effektivt enn masseutval for å finne avlsverdien av plantematerialet:

Avkomsprøving er den enklaste metoden å forstå for den som ikkje er planteforedlar. I utgangspopulasjonen vel vi ut dei beste plantene og lukar bort dei vi ikkje ynskjer. Etter fri pollinering blir frøet hausta av ei og ei plante, og neste sesong blir ein del av frøet sådd ut i forsøk der avkommet frå dei ulike enkeltplantene blir samanlikna. På grunnlag av desse resultatane vel ein ut den eller dei beste familieane, og deretter vert det sådd ut frø av dei respektive morplantene i samkryssingsfelt der ein då eventuelt kan hauste elitefrø av ny sort.

Det er ei rad ulike former for avkomsprøving som vi ikkje kan koma inn på.

F₁-HYBRIDAR

Hybridavl er omdiskutert i det økologiske landbruksmiljøet, og vert difor drøfta litt nærare i det følgjande.

Ein F₁-hybrid er ein kryssing mellom to homozygote foreldreliner som er genetisk ulike, og der alle plantene i F₁-generasjonen vil vera genetisk like (Hansen 1990). Foreldrelinene er innavla i fleire generasjonar, og når desse vert kryssa med kvarandre kan ein forvente heterosiseffekt («kryssingsfrodighet»). Heterosis viser seg ved at avkommet er overlegen foreldra i ein eller fleire eigenskapar. Det er i praksis ikkje mogleg å dyrke frø av hybridane. Om ein skulle lykkast i å få fram frø så vil ein få svært ujamne planter i neste generasjon.

F₁-hybridane har fått ei dominerande stilling i grønsaksektoren, innan dei artane det er mogleg med hybridavl. Det kjem til dels av at bøndene ser ein føremon i at plantene blir einsarta, og det at dei er overlegne andre sortar i viktige eigenskapar. Dette siste har nær samanheng med at det avlsmessige arbeidet er sterkt konsentrert om hybridavl.

GENTEKNOLOGI

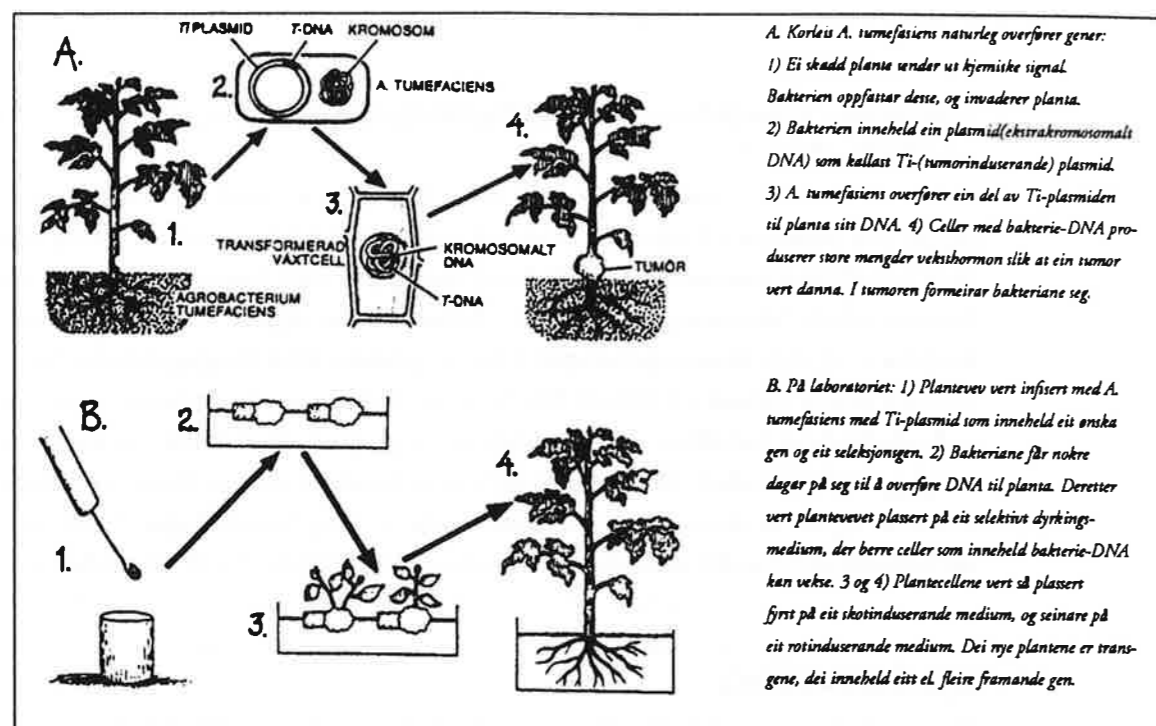
Ved vanlig kryssingsavl vil vi få overført heile kromosomsett frå dei plantene vi kryssar, og dermed får vi med både ynskje og ikkje ynskje eigenskapar. Fleire attendekryssingar er då naudsynt for å fjerne dei eigenskapane vi ikkje ynskjer, men det kan ofte vera nyttelaust på grunn av sterke bindingar mellom gen.

Det er hevda at planteforedlarar alltid har hatt ynskje om å kunne omgå dei grenser som naturen set for kryssingar mellom artar og slekter (Olsen & Simonsen 1990).

Det er velkjent at ein nå er på god veg til å oppfylle ynskjet i og med at det er utvikla teknikkar for å flytte enkeltgen som representerer ynskje eigenskapar frå ein art til ein annan der kryssing normalt ikkje er mogleg. Gena treng ikkje nødvendigvis koma frå artar i planteriket.

Foredling ved hjelp av genteknologi krev at ein fyrst må isolere genet som styrer eigenskapen som det er ynskjeleg å forbetre. Neste trinn blir å få overført genet. Til overføring av gen er ein jordbakterie (*Agrobacterium tumefaciens*) mykje brukt, for denne påverkar plantegenene også ute i naturen. Ellers er det ei rad andre metodar. Figur 1.2 viser skjematisk korleis *Agrobacterium tumefaciens* verkar ute i naturen og i laboratoriet.

Ved hjelp av genteknologiske metodar har det lukkast å foredle fram planter med virusresistens og resistens mot visse typer skadeinsekt.



Figur 1.2 *Agrobacterium tumefaciens* - ein naturleg geningeniør (Oversatt frå svensk frå Jonsson 1991).

2 Konsekvensar av moderne teknikkar for planteforedling

Utifrå målsetjingane for økologisk landbruk har det vore motvilje mot enkelte sider ved moderne planteforedling. Bakgrunnen for dette vert drøfta i dette kapitlet.

Kunstig kryssing

Kunstig kryssing har vore brukt i foredlingsarbeidet sidan før arvelovene vart kjende. Det er ein diskusjon i delar av det økologiske landbruksmiljøet om dette er riktig.

Eitt synspunkt kan vera at kunstig kryssing mellom artar som ikkje ville krysse seg spontant i naturen er ei type manipulering som ein vanskeleg kan overskue konsekvensane av, og at det røpar ei haldning til naturen som ikkje er audmjuk nok.

Det er ført prov for at spontane kryssingar mellom artar har skjedd og skjer framleis i naturen, både i den ville natur og mellom kulturplanter og ville planter. Mange vil såleis hevde at ein på den bakgrunn må kunne tillate kunstig kryssing.

F₁-hybridlar

Mange av dei som driv økologisk landbruk er svært skeptiske til F₁-hybridane. På studieturen i tilknytning til dette arbeidet vart det lagt vekt på å spørje om årsaker til denne skepsisen. Ingen av dei vi besøkte som vart spurde om dette, kjente til at F₁-hybridane står attende for vanleg foredla sortar korkje i dyrkingsegenskapar eller når det gjeld ernæringskvalitet. Vi fekk referert samanliknande kvalitetsundersøkingar der det ikkje er funne skilnader.

Det er klart at ein har fått fram yterike sortar med einsarta planter ved hjelp av hybridavl, men det har i lang tid vore ein diskusjon om ein ikkje kan oppnå like bra resultat med tradisjonelle metodar. Ei drøfting gjort av ein norsk foredlar konkluderer med at det langt frå er eintydig at planter av F₁-hybridlar er meir einsarta enn åpenpollinerte sortar, men at fleire undersøkingar har synt at hybridartane har høgare avlingspotensiale og har kraftigare vekst tidleg i sesongen (Synnevåg 1988). På studieturen, som er omtala i vedlegg til rapporten, fekk vi ved to tilfelle referert sentrale planteforedlarar i større såvarefirma som hadde hevda at ein med tradisjonell foredlingsmetodikk kan utvikle kulturplanter som konkurrerer med hybridartane. Sitat frå boka til ei gruppe norske foredlarar stadfestar det same (vår oversetjing): «Det er ikkje prova at ein ikkje kunne ha kome like langt med vedvarande populasjonsforedling» (Berg et al. 1991).

I høve til andre foredlingsmetodar er hybridforedlinga svært ressurskrevjande og kostbar, mellom anna fordi frøproduksjonen er komplisert. Det kjem særleg av at det krevst særskilte tiltak for å unngå sjølvbefruktning når dei to innavlslinjene skal kryssast.

Ser ein dei høge foredlingskostnadane med hybridavl i samanheng med at foredlingsresultata ikkje treng vera særleg overlegne det ein kan oppnå med rimelegare metodar, er det grunn til å spørje om grunnane for at hybridavl har fått så dominerande stilling i grønsakforedlinga.

Den skarpe konkurransen såvarefirmaene i mellom er velkjent, og blir omtala nærare i avsnittet om genressursar. Det er ein klar konkurransemessig føremon med F₁-hybridane at foreldrelinjene kan haldast hemmelege. Sortar som er framkomne med tradisjonell foredling kan konkurrentane lettare få tilgjenge til for å få inn liknande kvalitetar i sitt sortiment. Det er også ein fordel for firmaet at det ikkje er mogleg å ta frø av hybridane, slik at bøndene er tvunga til å kjøpe nytt frø kvart år.

Hybridforedlinga fekk større og større plass i planteforedlinga utover i etterkrigstida. Metoden gav firmaene sterkt sortsvern ved at dei heldt foreldrelinjene hemmelege. Dette var ein vesentleg grunn til at privatiseringa av såvareindustrien aksellererte.

På grunnlag av drøftingane framanfor synest det tydeleg at den ein-sidede satsinga på hybridavl fyrst og fremst skuldast dei forretningsmessige fordelar metoden representerer.

Det er likevel ikkje grunnlag for påstå at hybridforedling som metode er forkasteleg i seg sjølv. Mange av F₁-hybridane er gode, også i økologisk landbruk. Det er for eksempel av stor interesse med vekstar som har kraftig vekst tidleg i vekstsesongen i eit økologisk dyrkingssystem. Rask vekst har truleg samband med heterosiseffektar.

Hovudkritikken må rettast mot *den dominerande stilling som hybridavl har fått*, av følgjande årsaker:

- Når det gjeld kryssbefruktarar risikerer vi tap av verdifullt genetisk materiale ved at F₁-hybridane representerer eit svært begrensa genmateriale i seg sjølv. I tillegg fører den ein-sidede satsinga på hybridavl til at andre aktuelle sortar sakkar akterut avlsmessig i forhold. Færre og færre bønder brukar åpenpollinerte sortar av denne grunn. På grunn av dette blir det mindre og mindre regningssvarande for frøfirmaene å føre dei gamle sortane. Dei har lita interesse av å drive vedlikeholdsavl på sortar som dei får selja minimalt med frø av.
- Sett frå bøndene si side er det også ein ulempe å ikkje kunne ta frø til eige bruk av plantene, og på den måten vera avhengig av innkjøpt frø kvart år. Skal ein tenkje beredskap er det uheldig at ein er avhengig av å kjøpe frø frå eitt eller svært få firma.
- Samfunnsøkonomisk og ressursmessig er det også all grunn til å stille spørsmål ved hybridforedlinga. For det fyrste veit vi at den er svært dyr i høve til andre metodar. Dessutan er det usikkert om den gjev særleg betre sortar enn det ein kan få via tradisjonelle og billegare foredlingsveggar. Den harde konkurransen såvareforretningane i mellom gjer det heile enda meir tvilsamt samfunnsøkonomisk sett.
- Enkelte er gjerne skeptiske til hybridavl som metode utifrå liknande grunnar som ein er negativ til kunstig kryssing. På tilsvarende måte som for kryssing kan ein vise til at det også er funne naturlege hybridavl, men utan at det her er teke stilling for det eine eller det andre.

Genteknologi

Om det er ein del menneske som er avvisande til kryssings- og hybridavl av naturetiske grunnar, så vil atskillig fleire slå følge når det gjeld bruk av genteknologi i planteforedlinga.

Utifrå det heilskapssyn som ligg til grunn for utviklinga av økologisk landbruk, er det vanskeleg utan vidare å godta genteknologien. Vi menneske er ein del av naturen, men står i ei særstilling i høve til andre levande vesen i det at vi kan påverke naturen på ein måte som ingen andre artar kan. Av den grunn er det viktig at vi er audmjuke og reflekterte i våre handlingar overfor anna levande. Det er vesentleg å erkjenne at alle levande organismar har ein eigenverdi, og ikkje berre i den grad den gagnar mennesket direkte, noko som er fastslege i FN sitt «World Charter for Nature» frå 1982. Med andre ord må vi ha respekt for det komplekse samspel vi risikerer å forstyrre. Sjølv om vi stadig aukar våre kunnskapar, er det likevel viktig å rekne med at våre handlingar kan få konsekvensar som vi ikkje kan overskue med dei kunnskapane vi har i dag.

Det å endre den genetiske samansetjinga av ei plante ved å skifte ut enkeltgen med gen frå ein heilt annan art eller organisme, må seiast å vera eit djuptgripande inngrep. Planter og dyr som har fått endra den genetiske samansetjinga på den måten, kallar vi genmodifiserte organismar (GMO). Sjølv om det både i Norge og EU er stillt krav om konsekvensutgreiningar før slike organismar vert utprøvde, så verkar reglane lite betryggande. I EU sitt regelverk, som vi nå i stor grad må rette oss etter, er det lagt opp til at rask saksgang skal pressast fram. Det står i sterk kontrast til omfanget av dei undersøkingar som burde gjerast før ein frigjev slike organismer (Sørensen 1992). Og her er vi ved kjernespora:

- Kan vi menneske verkeleg ta mål av oss til å sjå konsekvensane av å utplassere ei genmodifisert plante med formeiringsevna intakt? Kvar vart det av det audmjuke?
Det er freistande å våge påstanden at genteknologien er eit nytt reiskap til å redusere ulempe av industrilandbruket. Viktige drivkrefter her har vore dei som har kommersielle interesser i dette landbruket. Det er tydeleggjort ved at ein vesentleg del av dei genmodifiserte plantene som er utvikla så langt, har fått innebygd resistens mot herbicid. Det er for eksempel spesielt mange plantesortar som er foredla for å tåle glyfosat. Det meste av dette foredlingsarbeidet er finansiert av Monsanto som også sel glyfosat (Sørensen 1992).
Som nemnt er det ved hjelp av genteknologien også foredla fram kulturplanter med resistens mot skadedyr og soppsjukdomar. På den måten vil ein få redusert bruk av plantevernemiddel, med dei positive konsekvensar det har for matkvaliteten og for livsmiljøet elles.

Tenkjelege negative konsekvensar av genteknologien:

- Ved utplassering av genmodifiserte organismar (GMO) risikerer ein spredning ved kryssing med mellom kulturplanter og ville planter som er i slekt. Dei økologiske konsekvensane er vanskelege å overskue. Denne risikoen er sjølvstund mindre når det gjeld kulturplanter utan nærstående slektningar i vår flora.

- Utstrekt bruk av planter med insektsresistens kan føre til at populasjonen av skadeinsekt går radikalt ned, og dermed forplantar dette seg vidare til dei artar av fuglar og insekt som lever av skadeinsekt (Løbersli 1993). Kor store konsekvensar dette har i Norge med berre 3 % dyrka areal er usikkert.
- Ei klokkekartru på at genteknologien er sjølv løysinga på dagens problem i jordbruket kan ytterlegare redusere interessa for å ta vare på eit stort biologisk mangfald.
- Hittil har mykje av det genteknologiske føredlingsarbeidet hatt som mål å laga herbicidresistente planter. Det er ein stor fare for at det medfører auka bruk av herbicid. Kulturplantene reagerer vanlegvis med avlingsreduksjon på store herbiciddoser. Med resistente planter risikerer ein auka doseringar med herbicid. Fare for biologisk daud jord, utrydding av ugrasartar og dermed også organismar som er knytta til ugraset kan bli konsekvensane (Sørensen 1992).
- Europeiske føredlarar fryktar at sidan genteknologien er så kostbar og kunnskapskrevjande, vil den føre til endå mindre variasjon i artar og sortar enn det vi har i dag. Det blir for kostbart å spreie seg på for mange artar (Vellvé 1992).

Ut i frå idégrunnlaget for økologisk landbruk er det vanskeleg å sjå at positive sider ved genteknologien kan vega opp dei mange negative konsekvensane ein kan frykta. Langt på veg kan ein kanskje trekkje same konklusjonane som i vurderinga av hybridavl, at den store anklagen går i mot dei kreftene som har pressa fram bruk av genteknologi og måten dei brukar metoden på. Vi kan stille oss spørsmålet om vi ville godta metoden dersom den vert teken i bruk i eit samfunn der planteforedling blir dreve med det siktemålet at verksemda til ei kvar tid skal tene det store fellesskap nå og i framtida. Vi kan også spørje oss kven som har formulert problemstillingar som mellom anna har fått fram genteknologien som løysing.

Edith Lammerts van Bueren ved Bolck Instituut i Holland prøver også å nyansere synet på genteknologi. Ho meiner at det er naudsynt å ta eit oppgjær med den reduksjonistiske tenkjinga som er grunnlaget for dagens jordbruk, og som har ført til at ei plante vert betrakta som eit produksjonsmiddel med eit sett av eigenskapar som er meir eller mindre gagnlege. Denne tenkjemåten har nådd sitt ytterpunkt når vi ser at dei uheldige eigenskapane kan fjernast ved å skifte ut genet den er knytt til med gen som representerer betre eigenskapar. Ho meiner vi må lære oss å sjå planta som ein organisme i ein levande samanheng, og ikkje som ein mekanisme med ein viss mineralstruktur. Vi må vidare sjå på kva rolle den enkelte kulturplante skal spela i eit gitt agroøkosystem, og i vår ernæring. Konklusjonen hennar er at vi må utvide vår kunnskap og fatteevne om naturen og plantene for å sikre ei ansvarleg utvikling av kulturplantene. Dermed seier ho ikkje vilkårslaust nei til genteknologi (sjå reiserapport).

3 Genressursar

Omgrepet genressurs forstår vi som ville og dyrka planter som inneheld gen med aktuell eller potensiell verdi for å forbetre kulturplantene våre.

Desse plantene representerer difor ein vital del av livsgrunnlaget vårt, og det er ei stor fellesoppgåve for oss å ta vare på dei. Ei gruppe norske føredlarar har sagt at det genetiske mangfold som er skapt gjennom tolv tusen års jordbruksdrift er den mest verdfulle «råvare» vi har i verda i dag (Berg et al. 1991). Vi kan undrast om denne påstanden er rett når vi ser at dei styrande i samfunnet, i alle fall i Europa og USA, ikkje gjer nok for å ta vare på denne «råvara», i og med at eit enormt tal gamle plantesortar berre blir tekne ut av bruk. Genbanklagring blir i stor grad brukt, men også då er det risiko for tap av genetisk materiale. Mykje av det som av nokon blir rekna som den viktigaste råvare vi har, får lov å renne ut i sanden.

For å utvikle eit landbruk der vi er uavhengige av kjemiske sprøytemiddel, er det avgjerande at det fins genetisk materiale for å utvikle planter med motstandskraft mot plantesjukdommar. På same måte treng vi truleg også å vektleggje litt annleis i planteforedlinga, dersom vi skal utvikle planter for jordbruk der ein ikkje brukar kunstgjødsel.

Vi har i dag mange ulike interesser og argument for å ta vare på planter som representerer genetiske ressursar eller for å bevare eit størst mogleg artsmangfald i det heile. Det er aktuelt å sjå nærare på desse interessene med tanke på alliansar/strategiar for å bevare genressursane. Dei ulike interessegrupper er forsøkt gruppert nedanfor, og vi ser at dei er til dels motstridande:

- Tradisjonelle jordbrukskulturar er avhengig av stort artsmangfald for sin eksistens, og dei ynskjer sjølvsagt å ta vare på dette. Det handlar i tillegg også om kulturelle verdier, slik det går fram av dette sitatet: « — eit kulturelt bidrag frå samfunn som har respektert andre artar, og som har utvikla kunnskap om eit vidt spekter av artar og samspel dei imellom, slik at dei kan utnytte artane utan at dei vert truga med utrydding» (Shiva 1993). Vandana Shiva, som har skreve dette, er ein framstående kritiker av vestleg imperialisme.
- Naturverninteresserte menneske kjempar for å bevare så stort artsmangfald som mogleg utifrå synet at alle artar har sin eigenverdi og har rett til liv uavhengig om mennesket har direkte nytte av arten.
- Enkelte kommersielle føretak ynskjer å arbeide for vern av artsmangfald, men berre i den grad det tener deira økonomiske interesser. Dette gjeld både såvareindustri og farmasøytisk industri.
- Grasrotorganisasjonar og andre ikkje offentlege organisasjonar arbeider for å ta vare på størst mogleg mangfald av artar og sortar av kulturplanter innan jord- og hagebruk. Utgangspunktet for dette arbeidet kan vera mangesidig.

Tilgjenge til genressursane i verda

«Prinsippet om at avlsværdien av planter og husdyr er en almenning som alle har fri adgang til er i ferd med å gå tapt» er eit sitat etter prosjektleiar Trygve Berg ved NORAGRIC (Metlid 1994). Dette utsagnet minner oss om at genressursane heilt opp til vår tid har vore fellesskapet sin eigedom, ein felles ressurs som står til rådvelde for alle.

Når den hevdvunne allemannsretten er i ferd med å gå tapt, er det av interesse å ta eit lite attersyn på korleis dette har kunne skje. Dette er interessant av fleire grunnar. For det fyrste skal vi i neste avsnitt vise at dette også har samband med tiltakande genetisk erosjon. Med genetisk erosjon meiner vi tap av plantegenetisk materiale. For det andre har den avgrensa tilgangen til genressursar innverknad på utvikling og omsetjing av lokaltilpassa sortar for økologisk landbruk, som blir teke opp i del 2 av denne rapporten.

Det er grunn til å minne om at det er bønder som i årtusen har utvikla og lagt grunnlaget for den genetiske arven som mangfaldet av kulturplanter utgjør. Bønder har dreve og driv enno med planteforedling og frøproduksjon. Det er fyrst i dette hundreåret at denne delen av landbruksproduksjonen for alvor er skilt i frå gardssamanhengen i den vestlege verda og delar av den tredje verda. Overraskande nok har bøndene i eit industrialisert land som Frankrike heile 80% eigenavla såvare.

Genressursane er vorte mindre tilgjengelege på grunn av patentar og lovreglar. Førsteamanuensis Åsmund Bjørnstad ved NLH har laga ei framstilling om dette temaet, og drøftingane i neste avsnitt er i stor grad bygt på denne (Bjørnstad 1994).

Patent på liv

Heilt frå kolonidagane har menneske sett trong for å vinne kontroll over verdifulle planter for dyrking og sal, og for å hindre konkurrentar i å gjera det same. Forløparen til våre dagars patentering av liv var dei patentreglane som sprang ut av idéen om intellektuell eigedomssrett i tilknytning til tekniske nyvinningar i forrige hundreår.

Ein patentrett er ein avtale mellom oppfinnaren og samfunnet elles. Mot at innehavaren av patenten i ei periode på 20 år får einrett til kommersiell utnytting av nyvinninga, skal samfunnet få innsyn i korleis oppfinninga er laga for at dette kan bli grunnlag for vidare samfunnsmessig utvikling. Vilkår for patent er at oppfinninga ikkje skal vera offentleggjort før, skal skilja seg vesentleg frå tilsvarande kjente ting, skal vera mogleg å reproducere med vanleg fagkunnskap og skal til sist kunne utnyttast industrielt. Biologisk patent har ikkje vore omfatta av gjeldande patentlov i Norge, med unntak av visse mikrobiologiske prosessar.

Den fyrste lov om patentrett på plantemateriale kom i USA i 1930, for klonformerte vekstar, i praksis omfatta den frukt og nokre blomsterartar (Berg et al. 1991). Krav om intellektuell eigedomssrett kom etterkvart også sterkare og sterkare frå planteforedlarane. Dei fekk avgrensa patentrett då UPOV-konvensjonen vart underteikna i 1961. UPOV står for International Union for the Protection of New Varieties.

UPOV vart revidert i 1978, og det er denne Norge har slutta seg til. Vern etter desse UPOV-reglane medfører:

1. Sorten må oppfylle DUS-krava, det vil seia at den skal vera ny (Distinct), einsarta (Uniform) og stabil (Stable). Med andre ord skal den skilje seg klart frå andre sortar.
2. Dobbeltvern er ikkje tillatt. Ein sort med UPOV-vern kan såleis ikkje patentast.
3. Vernet gjeld berre for sorten brukt som kommersiell såvare. Sorten kan fritt brukast til foredlingsformål og som eigenavla såvare for bonden.

I 1980 åpna USA i praksis for all patentering av liv gjennom ei rettsavgjerd. Frå 1985 tok dei til å godkjenne patent på plantesortar, og sidan den tid har patenteringa på planter, dyr og gener skote fart. I dei to andre store handelsblokkene Europa og Japan har det etter dette vore eit sterkt press for å fjerne patenthindringar for å kunne hevde seg i konkurransen med USA på såvare/sprøytemiddelmarknaden. EU-reglane på området er enno (juli 1994) ikkje avklara.

Revisjonen av UPOV-konvensjonen i 1991 førde til vesentlege endringar ved at forbod mot dobbeltvern vart fjerna, og retten til å bruke verna sortar i foredlingsarbeid vart innskrenka. Retten til å bruke verna sortar som eigenavla såvare vart det opp til det enkelte land å avgjera. Norge har berre forplikta seg i høve 1978-versjonen (juli 1994) Det er viktig å merke seg at etter UPOV-reglane vil det til saman koste inntil 37.000 kr dei første 3–4 åra for å få prøving og rettsvern for ein sort.

I tillegg til det som er utgreidd framfor har ein også innan GATT eit system for patentrettar som eit viktig tema, dei såkalla TRIPS. I Uruguay-runden blir det pressa på for at alle land skal innføre patentordningar for plantesortar eller anna effektivt vern.

Årsaker til genetisk erosjon

I avsnitta framfor er det allereie antyda ein del årsaker til genetisk erosjon. Ulike årsaker til redusert genetisk mangfald er diskutert i det følgjande:

LOKALTILPASSA SORTAR FORSVINN

Det første store tapet av plantesortar fekk vi då bøndene for alvor gav opp eigen frøavl av stadeigne sortar og satsa på innkjøpt frø. Dette ser vi tydeleg av tal frå USA, i tabell 3.1. Her skal opplyst at kritikarar har vist til at denne tabellen ikkje fortel sanninga, avdi ein her ikkje har teke med materiale som er lagra i genbankar. Trass i denne usemja er det vel likevel ikkje tvil om at plantegenetisk materiale er tapt. I USA var truleg mangfaldet særleg stort fordi regjeringa delte ut gratis frø til forsøksverksemd til bøndene fram til 1924. I realiteten var det ei oppmuntring til å drive eigen frøavl og utval for å tilpasse sortane. Dette utvikla seg til eit vell av ulike sortar, slik vi ser av tabellen. Etter press frå såvareinteresser vart frøutdelinga stoppa. Alle dei plantesortar og varietetar som var tilpassa ulike dyrkingsforhold over heile USA, forsvann så gradvis ved at bøndene kutta ut eigen frøavl (Berg et al. 1991). Tilsvarande tap var det også her i Europa. I Norge var det for eksempel eit stort mangfold av byggsortar, ofte sortar med navn etter gardar eller grendelag og bygder. I 1920-åra pågjekk eit

omfattande foredlingsarbeid med utgangspunkt i denne store variasjonen av byggsortar. Og vi kan trygt slutte oss til det som er uttrykt i denne kjelda: «..., men de gamle landsortene har forsvunnet, og nå må vi bare beklage at en del av disse ikke ble oppbevart» (Vestad 1994b).

Tabell 3.1 Grønnsaksortar som er tapt i USA fra 1903–1983. (Berg et al. 1991). Sjå kommentar i teksta over.

Grønnsak	Registrert tal i 1903	Bevara i 1983	Prosent tapt
Broccoli	34	0	100,0
Gulrot	287	21	92,7
Purre	39	5	87,2
Erter	408	25	93,9
Tomat	408	79	80,6

DEN GRØNE REVOLUSJON OG GENRESSURSAR

I vårt hundreår har vi også vore vitne til at det genetiske mangfald i den tredje verda er vorte trua, og der finn vi ein stor del av gensentra for kulturplantene våre. Tapet av lokaltilpassa sortar i den tredje verda starta for alvor med den grønne revolusjonen.

Forløparen til denne var at representantar for Rockefeller- og Ford-Foundations i USA på 30-talet såg stor trong for avlingsauke i jordbruket i den tredje verda for å avhjelpe matmangel. Båe selskapa hadde store økonomiske interesser i det etterkvart kommersialiserte amerikanske jordbruket, men vi skal likevel ikkje fråkjenne dei at det låg edle motiv bak engasjementet. Det fyrste initiativ dei tok, var å etablere og finansiere eit forskingssenter for mais og kveite i Mexico i 1959. To år etter kom det Rockefellerfinansierte risforskningsinstituttet på Fillipinane. Dette var det fyrste av ein serie internasjonale forskningsinstitutt, og i dag er det i alt 13 sentra som er tilslutta den såkalla konsultative gruppe for internasjonal jordbruksforskning (forkorta CGIAR). Fleire av desse sentra har innhaldsrike genbankar. Sjå elles tabell 3.3 (Berg et al. 1991)(Hagberg 1990). Desse fyrste sentra var ein viktig del av basisen for at den grønne revolusjonen kunne gjennomførast. I tillegg vart det satsa mykje på å forbetre kommunikasjonar og det apparat som elles var naudsynt for eit meir kommersielt landbruk.

Sjølv om det var aldri så edle motiv som låg bak igangsetjinga av den grønne revolusjon, har det etterkvart også kome mange kritiske røyster. Dei nye og lovande sortane av mais, ris og kveite vart tekne i bruk over store område på stutt tid. Oppfordringane om å ta dei i bruk var sterke. Lokaltilpassa sortar av desse vekstane vart vraka, og i tillegg vart det totale mangfald av kulturvekstar redusert.

Og med alle ulike artar og sortar som vart borte forsvann også kunnskapen om dyrkingsteknikk og bruk og i tillegg kulturen som hørde til. Dette handla om ein vesentleg del av identiteten til folket i desse stroka.

Følgjande sitat uttrykkjer eitt syn på det som skjedde: «Dei moderne sortane erstatta dei kulturplantene som var grunnlaget deira, og som dei var avhengige av for vidare eksistens» (Berg et al. 1991). Denne påstanden er imidlertid omdiskutert.

Vandana Shiva har sett på den grønne revolusjonen frå dei indiske bøndene si side. Ho har vunne støtte for sitt opprør i vide kretsar av miljørørsla i vestlege land. Vi syner berre til dei tre titlane av henne i litteraturlista, utan å gå nærare inn på innhaldet: (Shiva 1989, 1991 & 1993).

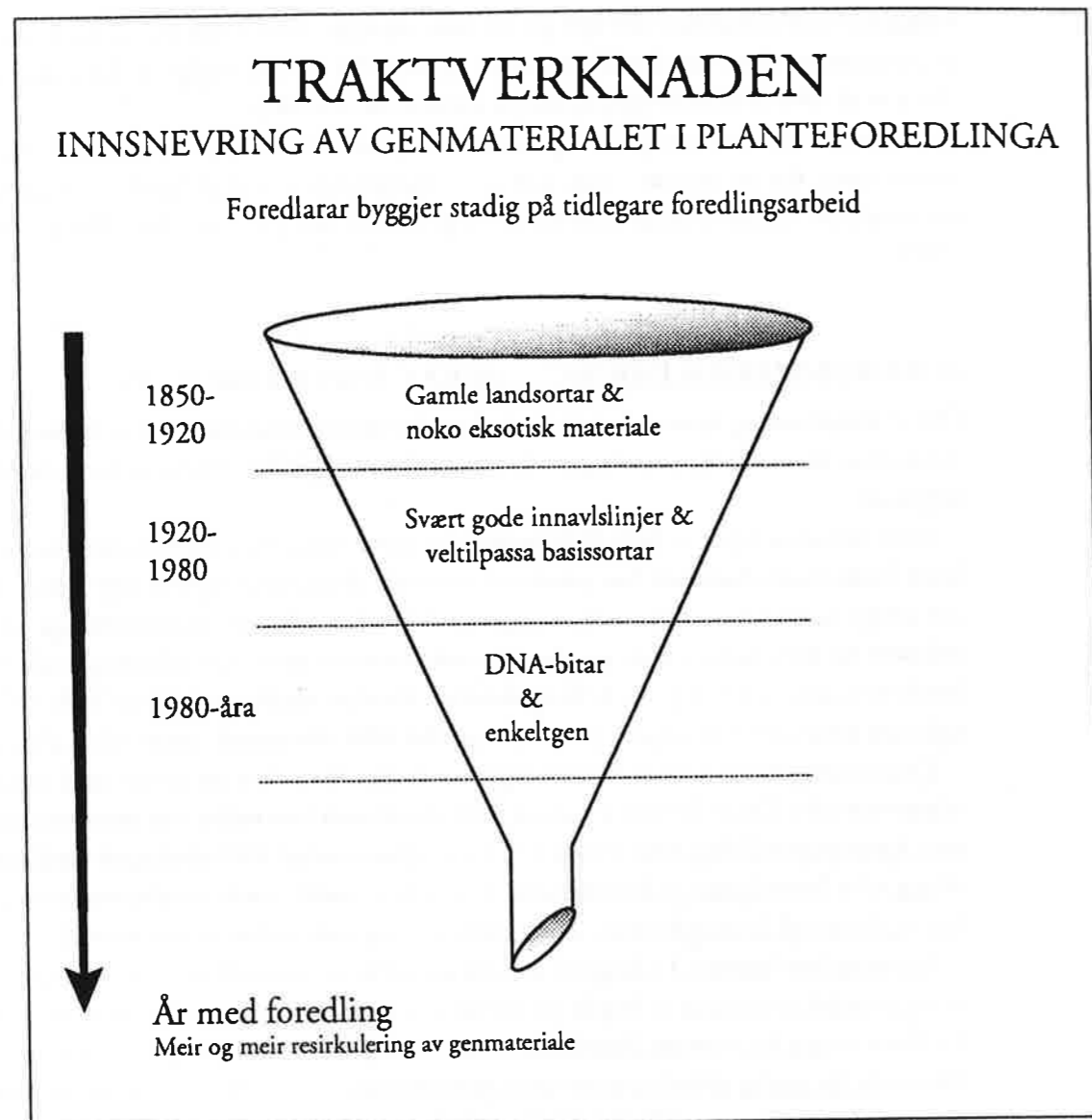
AUKA KOMMERSIALISERING — AUKA GENETISK EROSJON

Det er knapt særleg kontroversielt å påstå at den sterkt forteneorienterte såvareforsyninga medverkar til stadig innsnevring av det genetiske mangfaldet. Påstanden er underbygt i det følgjande.

Etter det store tapet vi fekk då bøndene for alvor slutta med eigen frøavl, har utviklinga berre halde fram. Bøndene har etterkvart forenkla drifta for å tilpasse seg i høve til signala frå det øvrige samfunn og eigne organisasjonar. Inkludert i denne rasjonaliseringa var også det å redusere tal planteartar i åker og eng. Konsekvensen av dette vart ofte ei spesialisering, bøndene måtte samle seg om nokre vekstslag. Eit visst totalt tap av artar fekk vi nok også her, sjølv om artar som var utsjalta på ein del gardar fekk tilsvarende større plass på andre.

Det er innlysande at såvareforretningane arbeider for å få fram sortar med størst mogleg salgspotensiale. Då er det om å gjera å få til sortar som kan vekse i eit stort område, noko som harmonerer dårleg med ynskja om lokaltilpassa sortar i frå økologisk landbruk si side. I tillegg til at kvart firma av forteneomsyn er interessert i mest mogleg avgrensa sortsutval, så har også talet på firma gått ned. Det medfører i seg sjølv redusert sortsutbod.

Biletet er lite lysteleg. I tillegg til at talet på sortar er redusert til eit minimum viser det seg at ein stor del av sortane er bygde på mykje felles genmateriale. Uniformiteten er større enn dei fleste av oss har visst av. Foredlarane baserer seg i stor grad på kjente sortar for å lage nye, slik at ein får stadig sirkulasjon av same genmateriale. Vi har fått ein såkalla «traktverknad», slik som det er illustrert i fig 3.1 (Vellvé 1992).



Figur 3.1 Traktverknaden: Det genetiske grunnlaget for planteforedling snevrar inn. (Vellvé, 92)

I 1986 vart det gjort ei gransking for å finne ut kva slag foredlingsmateriale europeiske foredlarar gjer seg bruk av. Av tabell 3.2 får vi stadfesta med tal noko av det same som figuren om «traktverknad» syner. Vi ser av tabellen at det er særleg i høve til avlsmålet om auka avling at det i stor grad er satsa på velkjende elitesortar.

Tabell 3.2 Prosentvis fordeling av ulike typar foredlingsmateriale i lauk og bygg i Europa 1986 (Vellvé, 92)

	Når det vert avla for:		
	Sjukdomsresistens	Stresstoleranse	Avlingsauke
Byggforedlarar brukar:			
Elitesortar/-liner	68%	63%	96%
Landsortar	22%	28%	4%
Nærstående ugras	4%	3%	–
Ville planter	6%	6%	–
Løkforedlarar brukar:			
Elitesortar/-linjer	46%	59%	82%
Landsortar	31%	28%	9%
Nærstående ugras	5%	6%	6%
Ville planter	18%	6%	3%

Vi har peika på at dei store såvaregigantane er lite interessert i å arbeide med sortar med lite salgspotensiale. Så skulle det vera nærliggjande å tru at mindre føretak kanskje kunne ta seg av vedlikeholdsavl og sal av sortar som få er interesserte i. Men på grunn av UPOV-reglane, DUS-krav og høge avgifter så er det i praksis vanskeleg. Dersom eit firma ynskjer å tilby spesielle sortar for salg, blir det uråd dersom salgspotensialet er for lite til å betale dei høge avgiftene. Folk som arbeider for å «snu trakta» (jfr. fig. 3.1), blir haldne utanfor ved hjelp av regelverket som er nemnt framanfor. I tilknytning til dette er det freistande å sitere frå boka til Renée Vellvé. I samband med at EU-kommisjonen avgjorde at vel 1500 plantesortar på EU-lista vart strokne, og dermed forbodne å selja i EU, skriv han: «Den 30. juni 1980 vil gå over i historia til EU som den dagen då teknokratiet sigra over fornufta og ansvarskjensla for plantegenetiske ressursar.»

Korleis ta vare på genetisk mangfald

På 60-talet vart det meir og meir klart at det genetiske mangfaldet av ville planter og kulturplanter var trua. Det var stor semje om at det måtte handling til, men det vart ikkje synt vilje til å gjera noko med årsakene til at det genetiske mangfaldet vart drastisk redusert. Det har utviklinga tydeleg vist oss.

TREKK FRÅ HISTORIA

Då ein såg trugsmåla mot dei plantegenetiske ressursane vart den store løysinga å lagre frø i genbankar.

Det starta med eit initiativ frå europeiske planteforedlarar på sekstitalet. Det førde til at det vart bygd opp tre genbankar i Europa; i Sverige, Tyskland og Italia, og desse var tiltenkt å oppbevare verdifulle frø frå kvar sine regionar. Det er Nordisk Genbank som har fungert best etter denne intensjonen.

Det som skjedde i Europa vart ein impuls til ein verdsomspennade strategi for å opprette genbankar. FN tok opp dette gjennom FAO, og derifrå vart det teke til orde for å få etablert i alt ni genbankar i dei viktigaste gentsentra, og at desse skulle fungere regionalt etter mønster frå Europa. Dette initiativet viste seg å bli fortrenkt, for omlag på same tida vart CGIAR danna, ein institusjon som skulle overta ansvaret for den grøne revolusjonen. Dei fekk kontor i verdensbanken sine lokale i Washington. Her stod sterke interesser bak som ynskte kontroll over genressursar, og i 1974 fekk CGIAR si eiga avdeling for plantegenetiske ressursar (IBPGR) med kontor hjå FAO. Etter dette starta dei eit offensivt arbeid for å sikre seg frø av ei stor mengde plantesortar frå den tredje verda (Vellvé,92). Dette er nå samla i genbankar som er plassert anten i industrialiserte land eller i tilknytning til dei internasjonale forskingssentra under CGIAR, sjå tabell 3.3.

Når vi brukar plass til å greie ut om dette, er det fordi CGIAR-systemet er eit vesentleg reiskap for «Nord» for å ha kontroll over genressursane i «Sør». Ein reknar med at dei industrialiserte land kontrollerer 2/3 av det plantegenetiske materialet som er lagra i genbankar i verda i dag, anten direkte i eigne nasjonale genbankar eller gjennom CGIAR. I tillegg kjem det som såvarefirma har i sine samlingar der det ikkje er innsynsrett (Grain 1993). Finansieringa av CGIAR dokumenterer kven som kontrollerer: USA ber aleine 40% av kostnadane, og i tillegg kjem pengar frå bistandsprogramma til fleire andre I-land, frå FN og frå verdensbanken (Hagberg 1990)

Etterkvart som det vart hevda patentrettar på sortar som var foredla fram på grunnlag av genetisk materiale som bønder i den tredje verda har utvikla gjennom generasjonar, har misnøyen vakse i desse landa. Skulle ikkje også bøndene som har lagt grunnlaget for det planteforedlarane tek utgangspunkt i få økonomisk kompensasjon? Når vi menneskje fyrst har kommersialisert planteforedling og frøforsyning er det naturleg at det kjem krav om godtgjersle frå alle ledd.

Saman med mange andre spørsmål vart dette teke opp i Biokonvensjonen (Den internasjonale konvensjonen om biodiversitet) som mange land underteikna på FN-konferansen om Miljø og utvikling (UNCED) i Rio de Janeiro i 1992. Her vart det nedfelt internasjonal aksept for at genressursar skal reknast som nasjonal eigedom. Dette skal rett nok ikkje gjelde det materialet som i dag er lagra i genbankar, avdi fleirtalet meinte at ein konvensjon, til liks med ei lov, ikkje skal ha tilbakeverkande kraft. Mange protesterte på dette ved å vise til at det som er lagra i genbankar og det som blir henta frå gentsentra i dag, i like stor grad er resultat av arbeid frå generasjonar av bønder og den naturlege evolusjon. Biokonvensjonen er eit steg i riktig retning, men dette og andre forhold må det arbeidast vidare med (Svarstad 1993 og Kroglund 1993).

Tabell 3.3 Oversyn over CGIAR-sentra (sjå tekst) (Berg et al. 1991).

CGIAR-senter	Arter/ funksjon	Lokalisering
CIAT	Cassava,bønner, beitegras, ris	Colombia
CIMMYT	Bygg, mais, triticale, kveite	Mexico
CIP	Potet, søtpotet	Peru
IBPGR	Samordne vern av genressursar	Italia
IFPRI	Matvarepolitikk	USA
IITA	Cassava,ris,mais, soyabønne m.v	Nigeria
ILCA	Beitegras, husdyr	Etiopia
ILRAD	Husdyrsjukdommar	Kenya
ICARDA	Bygg,kveite m.v.	Syria
ICRISAT	Sorghum,millet m.v.	India
IRRI	Ris	Fillipinene
ISNAR	Nasjonale forskings program	Nederland
WARDA	Ris	Elfenbeinskysten

VURDERING AV ULIKE ALTERNATIV FOR GENRESSURSFORVALTNING

Mykje verdifullt plantemateriale vart berga for ettertida då ein på 60- og 70-talet bygde opp genbankar over heile verda.

Etterkvart er det likevel brei semje om at ein-sidig satsing på genbankar i forvaltninga av verdifullt plantemateriale ikkje er tilstrekkeleg. Nokre av dei viktigaste grunnane er drøfta nedanfor (Vellvé 1992, Egziabher 1993, Wood & Lenné 1993 og Berg et al. 1991).

- Innsamling av materiale til genbanken er ofte tilfeldig, og som regel berre ein liten bit av det mangfald som er på staden. I tillegg blir frøet innsamla av planter som er tilpassa vekstvilkåra på det aktuelle tidspunkt. Blir frøet sådd på same lokalitet 10 eller 20 år seinare veit ein ikkje om planta vil kunne hevde seg. Årsaka kan vera endringar i vekstvilkåra, så som til dømes nye dominerande plantesjukdommar eller skadedyr. I fleire kjelder har ein brukt uttrykket «å fryse evolusjonsprosessen» i samband med innlagring av plantemateriale i genbank. Med andre ord vil frøet i genbanken ofte representere eit avgrensa utval både i tid og rom.
- Lagra frø kan tapa seg fort. Ein del av frøa døyr, og dermed har allereie ein del av variasjonen forsvunne. Vedlikeholdsavl av genbankmateriale vert i stor grad dreve langt frå planta sin opphavsstad. Planter som er kryssbefruktarar får då ny tilpassing og genetisk endring.

- Lagring av frø i genbank medfører fare for at mange ikkje lenger ser verdien av å ta vare på planta i kultivering eller vill tilstand. Som nemnt før, er det berre ein liten del av den genetiske variasjonen som blir samla inn, så difor kan innlagring i genbank i sin tur medføre auka tap av genetisk materiale.

Fleire og fleire hevdar no at vi i tillegg til genbanklagring også må leggje vekt på å ta vare på det store mangfald av planter der dei veks, på staden, anten dei er ville eller kultiverte (eng. «in situ conservation»). Dette inneber m.a. å støtte opp om det som er igjen av tradisjonelt jordbruk, spesielt i den tredje verda der genressursane er. Eit jordbruk der basisen er stort arts- og sortsmangfold, og med planteforedling og frøproduksjon integrert i drifta. Det er ei stor utfordring å utvikle strategiar for å ta vare på tradisjonelle jordbrukskulturar, og det er heilt avgjerande dersom vi skal snu utviklinga frå ei planteforedling med stadig innsnevra genetisk grunnlag.

Ved at plantene får halde fram å vekse i sine naturlege omgjevnader, oppnår vi

- at plantene tilpassar seg naturlege endringar i vekstvilkår
- at heile den genetiske variasjonen blir teken vare på
- at også den ofte omfattande kunnskapen om dyrking og bruk av plantene held seg levande

4 Planteforedling i Norge

Offentleg planteforedling i Norge kom for alvor i gang ved århundreskiftet. Vi vil gje att hovudtrekka i utviklinga frå då og fram til våre dagar. Dette oversynet er i hovudsak bygt på jubileumboka «Den grøne evolusjon» (SNV 1989) når det ikkje er vist til andre kjelder.

Kort historikk

Selskapet for Norges Vel skreiv i eit brev til styresmaktene i 1887 at dei ynskte å satse på nye arbeidsfelt, og der heitte det m.a.: «Plantekulturforsøg og Forædling af vore Kulturplanter er et vidstrakt Felt, der fortjener særlig Opmærksomhed.» To år seinare starta dei opp med markforsøk, og det vert rekna som opptakta til jord- og plantekulturforskinga her i landet. Det kom til å stå strid om ein skulle satse mest på markforsøk eller på planteforedling. Med andre ord var det usemje om ein skulle satse på å forbetre dyringsvilkåra eller plantene. Dette var ein strid mellom dei som var mest knytt til praktisk jordbruksdrift og dei som stod nærare det vitskapelege arbeidet. Det var i stor grad ein strid mellom Norges Landbrukshøgskole og Universitetet i Oslo. Overlærer Hasund ved NLH såg det som viktig å vidareutvikle markforsøka, for det å satse på planteforedling var jamngodt med «at bortkaste det visse forat løpe omkring efter det uvisse.» Og det var nettopp kreftene som arbeidde for dette synet som fekk størst gjennomslag, slik at markforsøka fekk langt breiare plass enn foredlingsverksemda i fyrste halvdel av hundreåret.

REGIONALE FORSØKSGARDAR

Vi fekk etterkvart etablert forsøksgardar og stasjonar rundt om i alle landsdelar. Men også på dette området var det strid, mellom dei som var redde spreiding av kreftene på ei side og på hi sida dei som meinte at ein måtte ha ein regional modell for å fange opp dei store skilnadane i vekstvilkår i Norge. Elles var også utanomfaglege omsyn med på å avgjera den strukturen vi fekk. Når det fyrst vart etablert forsøksgard i ein landsdel kom det fort krav om statleg medverknad til å etablere forsøksgardar i øvrige delar av landet.

På trettitalet var det foredlingsverksemd i dei viktigaste jordbrukskulturane på mest alle forsøksgardane, trass i at arbeidsstokken og ressursane elles var knappe. Det er interessant å merkja seg at dei dreiv foredling av bygg på forsøks garden Holt ved Tromsø, og på Vågønes ved Bodø hadde dei i tillegg også foredling av havre og vårkveite. I tillegg var det sjølvsagt også engvekstforedling på baa stasjonane.

Samordninga av aktiviteten på dei ulike forsøksgardane var mangelfull. Rådet for jordbruksforsøk vart eit viktig organ for å betre samordninga, og seinare kom også eit tilsvarande råd for å samordne forking og foredling i hagebruket. Etter krigen har ein arbeidd vidare med å samordne foredlingsaktiviteten, men som vi ser vidare i denne famstillinga, så er biletet brokete enno i dag.

PLANTEFØREDLING VED NLH

Åkervekstforsøka ved NLH — seinare Institutt for plantekultur — stod for den direkte oppfølginga av verksemda som vart sett i gang av Selskapet for Norges Vel i 1889. Forsøksverksemda vart avgrensa til å gjelde Sør-Austlandet, etterkvart som forsøksgardane vart etablerte rundt om i landet frå 1905 og utover. Institutt for plantekultur har hatt eit hovudansvar for foredling av korn, poteter og kålrot her i landet, og ei rekkje sortar av desse vekstane er foredla fram ved instituttet. Fram til 1989 hadde det resultert i 10 sortar av vårkveite, 8 sortar av bygg, 15 potetsortar og 3 sortar av rotvekstar.

Ei tid etter krigen vart Institutt for genetik og generell planteforedling oppretta. Dette har hatt mykje å seia for kompetanseoppbygging i planteforedling, og instituttet har vore ei sterk fagleg støtte og samarbeidspartnar for lokale forskingsstasjonar. (Olsen 1990).

Planteforedlinga har på ulike vis tilpassa seg det store omskiftet vi har hatt i norsk jordbruk i etterkrigstida. Foredlingsmåla vart gradvis endra og i ein viss monn også lokalisering av foredlingsaktiviteten. Det vart til dømes lite aktuelt med foredling av bygg i Troms og Nordland etter at kanaliseringspolitikken hadde fått gjennomslag.

Det er særleg viktig å merke seg i denne samanhengen at vi frå starten og fram til denne tid har hatt *eit sterkt offentleg engasjement i norsk planteforedling*. Dette i kontrast til den sterke kommersialiseringa som er omtala framfor. Delvis har nok dette samanheng med den sterke stillinga som jordbruket har hatt i landet vårt. Dessutan treng vi planter som er tilpassa eit relativt marginalt klima, og av den grunn er ikkje norsk jordbruk vurdert som interessant marknad for dei store såvaregigantane.

Organisering av norsk planteforedling

Statens forskingsstasjonar i landbruk (SFL) og Norges landbrukshøgskole (NLH) har vore hovudaktørane i norsk planteforedling fram til denne tid. Andre aktørar er Statens Plantevern, Norsk Institutt for Skogforskning og Norsk Kornforedling.

Vi har ikkje hatt noko organ som er tillagt det fulle og heile ansvar for norsk planteforedling, men formalisert samarbeid og koordinering har vore prioritert. Følgjande sitat illustrerer situasjonen: «Det institusjonelle — styrende og ressursfordelende — landskap er m.a.o. like mangesidig og komplisert som spredningen av foredlingsmiljøene tilsier.» (Olsen 1990)

I desse dagar er SFL under omorganisering, og i den nye strukturen inngår også at Statens plantevern blir ein del av SFL. Dei blir dominerande på norsk foredling i vekstar til eng og grøntanlegg, grønsaker, frukt og bær. Den nye organisasjonen blir også prega av tilpassing til snevrare økonomiske rammer. Det medfører konsentrasjon av innsatsen til færre satsingsområde og tilsvarande konsentrasjon til færre og tyngre forskingsstasjonar. Dessutan skal ein også leggje meir vekt på å foredle sortar for eksportmarknaden. Opplysningane byggjer på samtalar med tilsette innan SFL og ein del notat.

Aksjeselskapet Norsk Kornforedling, som vart skipa i 1993, har ansvaret for all kornforedling i Norge. Statkorn har 51% av aksjane, Felleskjøpet Østlandet 39% og Strand Brænderi 10%. Av driftsbudsjettet på 10 mill.kr i 1994 kjem 6 mill. frå Statkorn og 4 mill. er inntekter av vekstforedlaravgifter. Magne Gullord, direktør i Norsk Kornforedling, fortel at hovudtanken bak skipinga av selskapet var å oppnå betre utnytting av ressursane både i

Norge og Norden. Ein fekk samla kreftene i Norge, og gjennom samarbeidsavtale med Svalöf/Weibull er det vorte til at ein i Norge skal konsentrere seg om tidlege kornsortar medan svenskane samlar innsatsen om seine sortar.

Skipinga av Norsk Kornforedling og dei nemnte endringar av politikken i SFL viser at planteforedlinga no skal grunnast meir på bedriftsøkonomiske prinsipp, ikkje berre samfunnsøkonomisk som tidlegare. Då har vi ein fare for at vekstar med lågt salgspotensielle vil bli nedprioritert (Bjørnstad 1994).

Foredlingsmål i viktige vekstar

Det vil føre for langt å gå inn på foredlingsmål i kvar enkelt kultur. I denne samanheng tek vi med generelle foredlingsmål i korn og engvekstar.

I følgje notat om faglege prioriteringar i kornforedlingsprogrammet (1992–95) er det basiskrav til nye sortar at dei skal vera på høgde med dagens sortar i avlingsmengde, stråstyrke og i hauste- og treskeieigenskapar.

Foredlingsmåla deretter er i prioritert rekkefølge sjukdomsresistens, ulike kvalitetsegenskapar, effektivitet i utnytting av næringsstoff i jorda og konkurransevne mot ugras (Gullord 1991).

I 1980 vart det starta eit grovfôrprogram med sikte på å få til gode norske sortar til eng, beite og grøntanlegg. Dei viktigaste foredlingsmåla er avlingsnivå, kvalitet, overvintringsevne, sjukdomsresistens og frøproduksjonsegenskapar. Prioriteringa av desse varierer dei ulike vekstane i mellom.

5 Norsk frøproduksjon

Med tanke på økologisk frøproduksjon i Norge, er det viktig å finne ut kva som finst av kunnskap og fagmiljø her til lands når det gjeld frødyrking. Det er også grunn til å sjå litt attende på kva som har vore dreve av frøavl her i landet, med siktemålet å vise kva som er mogleg av frødyrking.

Engfrøavl

Langt inn i dette hundreåret var det vanleg å sope opp høyfrø frå låvegolv og spreie det på åkeren når den skulle leggjast att til eng. «Saadan gjenløgning til eng var sikkert enkelte gange meget mere fordelagtig end at kjøpe og igjenlægge med tildels helt værdiløst utenlandsk frø», skreiv frøavlskonsulent Otto Lier i 1925 (Lier 1925).

Sitatet ovanfor viser at det har vore blanda røynsler med utanlandsk frø også i den tida, noko som er understreka med fleire eksempel i boka. Dette har sjølvsagt vore ei hovuddrivkraft for å få til norsk engfrøavl. Frøavl av timotei og kløver er omtala så langt attende som på slutten av 1700-talet, men det fekk ikkje særleg omfang før nærare hundre år seinare. I 1923 var vi nær sjølforsynte med frø av dei dominerande engvekstane, raudkløver og timotei. Av timoteifrøet som var brukt dette året var 95% norskavla, og for raudkløver var tilsvarande tal 84% (Lier 1925).

Vi har i dag sterk satsing på norsk engvekstforedling der frøavl er inkludert. Vi er i stor grad sjølforsynte med norskavla engfrø, men i dårlige frøår er import naudsynt. Frøavlsforskning er framleis prioritert for dei fleste engvekstane som det er klimatisk mogleg å dyrke frø av hjå oss.

Frøavl av grønsaker og rotvekstar

Frøavl og sortsforbetring gjennom masseutval har hatt tradisjon i norsk grønsakdyrking. Dette fekk større omfang etter århundreskiftet, for ein fekk etterkvart erfaring for at utanlandske sortar som vart selde ikkje greidde seg så godt i vårt klima. Når tilførsle av utanlandsk frø i tillegg vart usikre, vart det endå større innsats for å få i gang norsk frøproduksjon (Bratberg 1990). I 1921 var det full sjølforsyning med frø til kålrot og sukkererter, og langt på veg også med frø av turnips og matneper og andre vekstar (Frisak 1943). I mellomkrigstida utvikla frøavl seg og arealet auka.

Etter 25 år med frøavl i relativt stort omfang kunne ein uttala seg om kor årssikker norsk frøavl var for dei ulike kulturane:

«*Noenlunde årssikker* som frøkultur er: Kål, kålrot, nepe, fõrmargkål, fõrbete, pastinakk, spinat, hageert og tidlige sorter av bønner.

Mindre årssikker som frøkultur er: Gulrot, rødbete, seine bønnesorter, agurk, tomat, reddik.

Usikker (uten rådgjerder) som frøkultur er: Rotpersille, selleri, salat, blomkål, purre, løk» (Frisak 1943).

Alle grønsakartane som er nemnde her, og fleire til, vart frøavla på Statens gartnerskole Dømmesmoen så seint som i femtiåra.

Det finst såleis mykje erfaring med frøavl av grønsaker og rotvekstar under våre klimatilhøve. Men norsk grønsakfrøavl i dag er avgrensa til få sortar. Vi har eigen frøavl i hodekål, kepalauk, nepe og kålrot (mat og fõr) og brytsukkerert. Det store utbod av F₁-hybridar har gjeve sterk konkurranse til dei norske åpenpollinerte sortane, slik at prosentdel norskavla frø har gått tilbake, særleg i kål og lauk. Den norske tidlegkålsorten Ladi er den beste på marknaden, og er såleis dominerande når det gjeld tidlegkål. I nepe og kålrot har vi høg sjølforsyning med frø (Bratberg 1990).

Avl av settepotet og såkorn

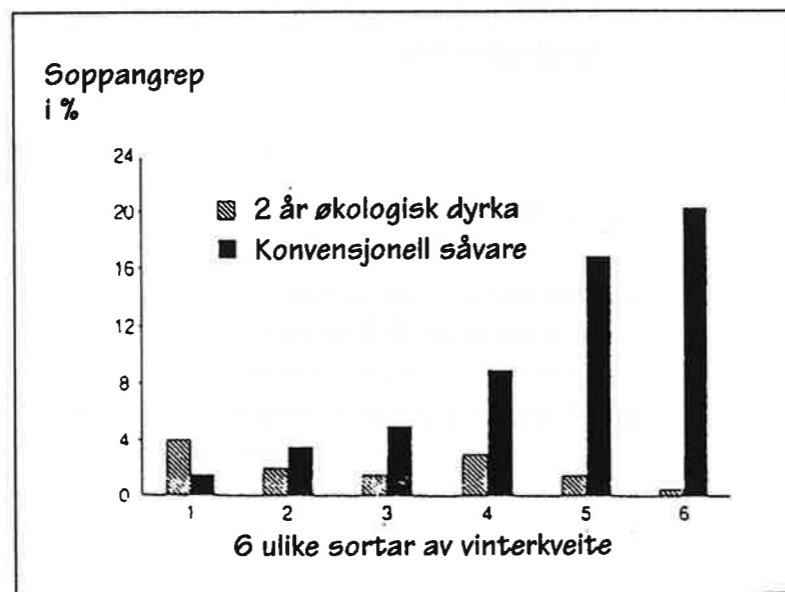
Vi har her i landet statskontrollert produksjon, klassifisering og salg av settepoteter og såkorn. I del II av denne ugreiinga er desse ordningane drøfta i høve til ynskjemåla frå økologisk landbruk si side.

6 Planteforedling og frøproduksjon i økologisk landbruk

Kvifor eigne sortar og økologisk frøavl

Det er etterkvart brei forståing for at ein ikkje alltid kan finne sortar som eignar seg i økologiske dyrkingssystem i det sortsutval vi har av kulturplantene våre i dag. Det er såleis trong for utvida sortiment, men her er det variasjon frå art til art. Døme på foredlingsmål som er viktige i økologisk landbruk, men som ikkje har høg prioritet i konvensjonell foredling er konkurransevne mot ugras og evne til å ta opp næring som er tungt tilgjengeleg i jorda.

Produksjon av frø til økologisk landbruk bør foregå etter dei same prinsippa som drifta elles. Noko anna ville vera klart i strid med den heilskapstankegang som ligg til grunn for økologisk landbruk. Det kan likevel vera av interesse å diskutere om det økologisk dyrka frøet også er av betre kvalitet enn det konvensjonelt dyrka. Fleire praktiskarar meiner å registrere auka vitalitet i plantene frå økologisk frø, sjå reiserapport. Det er svært lite gjort av samanliknande vitskaplege forsøk på området. Ei gruppe tyske forskarar fekk interessante resultat i samanlikningsforsøk med 6 ulike sortar haustkveite. Dei samanlikna konvensjonell såvare med kveite som hadde vore dyrka økologisk i to år, og registrerte angrep av fusariumartar. Det var skilnad sortane i mellom, men kvaliteten på det kornet som var økologisk dyrka var klart best. Sjå fig 6.1.



Figur 6.1 Fusariumangrep i spirande korn hos 6 haustkveitesortar med ulikt opphav. Sammanlikning med korn som er dyrka økologisk i to år og konvensjonell såvare av dei same sortane (Dornbusch et al. 1993).

Kva skjer i Norge?

I det økologiske landbruksmiljøet i Norge er det berre Ring for Goetheanistisk Landbruksforskning (RGL) og enkeltpersonar innan miljøet for biologisk-dynamisk jordbruk som har engasjert seg i planteforedling og frøavl.

Dei arbeider utifrå det ideal at det skal vera mogleg å dyrke eige såfrø på garden, og at ein skal kunne drive foredling på garden for å få fram sortar med best mogleg lokal tilpassing til garden og omgjevnadane. Det er mange spørsmål knytte til dette, der forskningsringen mellom anna har prøvd å belyse: Korleis skal foredlingsarbeidet drivast? Korleis gjer ein utval? Kva forandringar skjer i ein sort over tid når den blir formeira fram år etter år på same staden (RGL 1987)? Dei har også prøvd ut ulike såtidspunkt for haustkorn av rug og kveite, for å sjå om det kunne ha verknad på bakekvaliteten. Dette med bakgrunn i Rudolf Steiner sin teori om at såtidspunktet har noko å seia for tilhøvet mellom reproduksjonskraft og næringskraft i kornet (RGL 1989).

Når det gjeld offentleg engasjement her i landet, så har vi prosjekt med utprøving av potetsortar og kornsorter for økologisk drift.

Kva skjer i utlandet?

I Sverige er det også i det biologisk-dynamiske landbruksmiljøet ein har teke opp spørsmålet om planteforedling og frøavl. Arbeidet ligg diverre nede for tida. Sjå nærare om dette i reiserapporten. I Sverige er det også gjort ein del sortsprøvingar i offentleg regi med tanke på økologisk drift.

I Danmark er det ikkje lagt opp nokon strategi for desse spørsmåla førebels. Men Landsforeningen Økologisk Jordbrug har nå sett ned eit utval med sikte på å utrede spørsmålet om økologisk såvare og trongen for eigne sortar. Det finst allereie økologisk såvare å få kjøpt. Men det er langt frå nok, og dei har dessutan hatt problem med at ein del dyrkarar ikkje likte sortane som det vart selt økologiske frø av. Enkelte av desse spekulerte i å vente i det lengste med å bestille frø, i håp om at det økologiske frøet skulle vera utselt. Det er nemleg krav om at ein skal kjøpe økologisk såvare, så sant det er tilgjengeleg på marknaden.

Når det gjeld utlandet elles så viser ein i fyrste rekkje til reiserapporten. I tillegg er det gjort eit litteratursøk om dette temaet, som vart avgrensa til tysk- og engelskspråkleg litteratur. Det er truleg at ein mellom anna i nederlandsk litteratur kunne funne mykje aktuelt stoff. Litteratursøket gav svært få referansar på vitskapleg arbeid som går konkret på planteforedling og frøavl i økologisk landbruk.

Økologisk frøavl i Norge

Det er fullt mogleg å drive frøproduksjon på ein god del vekstar her i landet, men er det mogleg også ved økologisk driftsform? Dette spørsmålet vert drøfta i det følgjande. Ein sjølvstøtt og vesentleg føresetnad er å utvikle fagkunnskapen når det gjeld frøavl. Dei ekstra utfordringane som økologisk drift byr på bør kunne løysast. Vi har sett at økologisk frøavl er mogleg nede på kontinentet. Det skulle i det minste gje godt mot til oss om at det går an å lykkast her også. Rettnok ligg vi meir i yttergrensa når det gjeld klimaet, men det kan samstundes vera ein fordel når det gjeld sjukdomspress.

Fyrst tek vi med litt om kvar det er klima til å drive frøavl i Norge. Deretter kjem generelle drøftingar av økologisk frødyrking.

KLIMAET SET GRENSER FOR FRØAVLEN

Engfrøavlen bør foregå i dei beste jordbruksstrøka, etter dei erfaringane som er gjort på området, og enkelte sortar/artar må vi kanskje få frøavla i utlandet. Høg temperatur og moderat med nedbør om hausten er særleg avgjerande i frøavlen.

Tilrådd lokalisering (Aamlid 1990 og Vestad 1993):

Timotei	—	Sør- og Austlandet
Raudkløver	—	Sentrale Austlandet
Nordnorsk engrapp	—	Indre Austlandet og Trøndelag
Øvrige grasartar	—	Søraustlandet, Øst-Danmark eller Skåne

Faren med å drive frøavl av artar med kryssbefruktning langt frå opphavsstaden, er at sorten kan endrast ved at den tilpassar seg klimaet og dyrkingstilhøva elles der den vert frøavla. Det vert kalla sortsglidning. Ein kan heller ikkje trekke for langt sørover av omsyn til langdagskravet for stråstrekking og blomstring (Aamlid 1990).

Frøavl av grønsaker og rotvekstar set ikkje mindre strenge krav til klimaet. Nedanfor er sett opp i alt 8 klimafaktorar som er avgjerande, men som likevel ikkje spelar like stor rolle i alle kulturar (Frisak 1943).

1. Lang veksttid	—	Særleg kulturar som er usikre hjå oss
2. Lang, mild haust	—	Som punkt 1, dessutan viktig i bønner
3. Høg temperatur	—	Viktig i alle kulturar, og særleg veksttida i bønner
4. Mild vinter	—	To faktorer som er viktige i kulturar med overvintrande planter.
5. Vedvarande snødekke	—	
6. Lite regn om hausten	—	Desse tre faktorane er viktig i alle frøkulturar
7. Gunstige vindforhold	—	
8. Mykje sol	—	

På grunnlag av erfaringane som vart gjort med frødyrking i mellomkrigstida, viste det seg at dei strøk av landet som er mest aktuelle for frødyrking, er kysten av Sørlandet og i Rogaland, området rundt Oslofjorden og eit stykke nordover, Setesdal, Valdres og indre fjordbygder på Vestlandet. Dette er vesentleg å ta med seg som ei rettesnor i ein eventuell økologisk frøavl. Samtidig er det all grunn til å finne eller leggje til rette for å skape gode lokalklimatiske tilhøve, slik at vi kan få frøavl også utanfor desse nemnte områda.

AGRONOMISKE UTFORDRINGAR VED ØKOLOGISK FRØAVL

Det er ynskjeleg at frøavlen kan gå inn som ein integrert del av drifta på garden. Det er særleg med tanke på at frøavlskulturane kan inngå i vekstskiftet.

Gjødslingsaspektet må vi også vurdere. Det er etterkvart utvikla mykje kunnskap når det gjeld å styre næringstilgangen til ulike vekstar i eit økologisk dyrkingssystem. Stikkord her er plass i vekstskiftet, fordeling av husdyrgjødsel mellom skifta og gjennom sesongen, jordarbeiding og hypping/radrensing. Det blir stadig utvikla ny kunnskap i dette feltet. Det er vanskeleg å sjå at næringsstofftilgangen skulle vera verre å regulere etter plantene sin trong i frøavlen enn i drifta elles.

Ugras vil utan tvil bli ei stor utfordring i økologisk frøproduksjon, og i særleg grad når det gjeld engfrøavl. Her er nettopp eit *vel gjennomtenkt vekstskifte ein viktig nøkkel*. Det må leggjast særleg stor vekt på førebyggjande tiltak mot ugraset. I frøavl av grønsaker og rotvekstar er det mogleg også å drive direkte ugraskamp, medan luking i attlegg eller eng til frøavl er praktisk umogleg, i det minste er det svært arbeidskrevjande. I 1920-åra praktiserte dei manuell luking i eng til frøavl. Dei mest skadelege ugras er dei som har frø som liknar på kulturplanta sine frø i form eller vekt.

Strategiar for å halde ugraset nede er omhandla i boka «Omlegging til økologisk landbruk», der drøftingane i stor grad er basert på norske erfaringar (Fritsvold, Løes & Schmidt 1993).

Sjukdommar og skadedyr skal i økologisk drift fyrst og fremst regulerast ved førebyggjande tiltak. Kunnskapsutviklinga på dette feltet stoppa opp då sprøytimidla etterkvart fekk dominere i kampen mot skadegjerarar på kulturplantene. Difor står ein framleis overfor mange uløyste spørsmål her. I omleggingsboka som er nemnt i avsnittet framfor er det gjeve drøftingar av årsaker til angrep av skadegjerarar. Deretter kjem generelle råd om korleis vi byggjer opp heile dyrkingssystemet for å unngå skadeleg angrep av sjukdommar og skadedyr, der dei mest sentrale område er:

- Vekstskifte (vekstskiftesjukdommar, næringsforhold i jorda)
- Gjødsling (tilpassa kulturen, jorda og plass i vekstskiftet)
- Plantevalg (arts mangfold, klimatilpassa sortar, resistens)
- Plantestyrkande middel

Sjølvs om vi etter beste skjønn legg til rette for å førebyggja, så må ein rekne med å få åtak av skadegjerarar som er vanlege i frøkulturar. Når det gjeld frøkulturar av engvekstar ser det ikkje ut til å vera spesielle problem med sjukdomar eller skadedyr. I alle høve er det ikkje nemnt tiltak mot slike i dei dyrkingsrettleiingane som vert utgjevne av Det Kgl. Selskapet for Norges Vel.

Når det gjeld grønsaker og rotvekstar er det derimot fleire soppsjukdomar og skadedyr som kan opptre i frøåret, og som kan by på problem (Frisak 1943). For å unngå sjukdomar som følgjer frøet må vi vera sikre på å ha frisk såvare. Det er også vesentleg å leggje felte slik at ein får rask opptørring etter regn eller doggfall. Vi må også passe på å ha god plante- og radavstand for å oppnå god luftveksling.

I økologisk drift har vi førebels minimalt å vise til når det gjeld direkte tiltak mot sopp. I Danmark og Tyskland er det ein del døme på bruk av parasitterande soppar mot soppangrep. Det gjeld særleg soppen *Trichoderma*, som vi og finn i kompost. I Danmark er eit slik middel kome i handelen til bruk i korn. Elles er det gjort ein del granskingar på biologiske beisemiddel for å motverke stinksot på korn som blir brukt til såkorn. Det er oppnådd verknad av sennepsfrøuttrekk kombinert med bruk av kveitemjøl eller mjølkepulver (Borgen & Kristensen 1994).

Når det gjeld direkte tiltak mot skadedyr er det også svært lite å ty til for bonden med økologisk drift. Pudring med steinmjøl eller treaske kan ha verknad mot sugande insekt. Dusjing med såpeopløysing kan vi også få effekt av mot mange insekt.

Som døme kan nemnast rapsglansbille, som er det alvorlegaste skadedyr i frøkulturar av kålvekstar. Før i tida brukte frødyrkarane å dunke plantene med ein kjepp for å riste ned billene, som sat spesielt laust på godversdagar. Straks etter nedristinga køyrde dei med hyppeutstyr og grov ned billene. Eit anna alternativ som var brukt var å fange billene når mange av dei var i lufta. Til det brukte dei «et særskilt fangstapparat, ein såkalla billefangar. Den er et langt, trauliknende apparat av lerret som er spent ut over bøyle på en 5 meter lang bambusstang» (Frisak 1943).

7 Visjon

I dette kapitlet er det skissert korleis ein idéelt sett kan tenkja seg oppbygging og utvikling av planteforedling og frøproduksjon i Norge, med utgangspunkt i idégrunnlaget for økologisk landbruk. Sjølvs om den kan verka fjern, så er ein visjon naudsynt som vegvisar når det skal veljast strategi framover. Det blir drøfta i eit seinare kapittel.

Idégrunnlag

Utifrå filosofien som ligg til grunn for økologisk landbruk, ynskjer vi å arbeide for at alle menneske i verda skal få dekkja grunnleggjande behov for mat, og for at ressursane skal forvaltast på ein slik måte at vi ikkje tærer på livsgrunnlaget for etterkommarane våre.

Dette er utgangspunktet for følgjande drøfting av den delen av livsgrunnlaget som gjeld planteforedling og frøproduksjon.

Planteforedling og frøproduksjon — ei fellesoppgåve

Sikker tilgang av frø av kulturvekstar som er tilpassa dei lokale dyrkingsvilkår, og som er godt eigna anten det er til mat eller fôr, er ein like vital del av matproduksjonen som jordsmonnet er.

Utifrå den idéelle og grunnleggjande målsetjing som er nemnt ovanfor, er det difor ei oppgåve for fellesskapet å syte for å ha institusjonar med overordna ansvar og styring av planteforedling og frøproduksjon. Dette i kontrast til dei tendensane vi ser i dag, der frøforsyning og tilhøyrande foredlingsarbeid vert meir og meir styrt av marknadsomsyn, og der dei offentlege institusjonane som før hadde ansvar for dette får mindre og mindre ressursar.

I denne samanheng er det tenkt fellesskap på ulike nivå:

1. Det er innanfor fellesskapet i nasjonalstaten at det per i dag er mogleg med vesentleg styring. Det er difor viktig med sterkt offentleg ansvar for planteforedling og frøproduksjon i eit land. I dag ser vi alt for sterk, og diverre nesten dominerande tendens til at profittomsyn står sterkare enn forvaltaransvaret på dette området. Norge ser ut til å stå i ei særstilling med eit sterkt offentleg engasjement.
2. Det er viktig å arbeide for eit sterkt internasjonalt samarbeid mellom offentlege og idéelle forskingsinstitusjonar og bønder som arbeider med desse spørsmåla. Vi treng samarbeid
 - for å sikre genressursane som ein viktig del av vårt felles livsgrunnlag.
 - for brei samordning/samarbeid om planteforedling og frøproduksjon

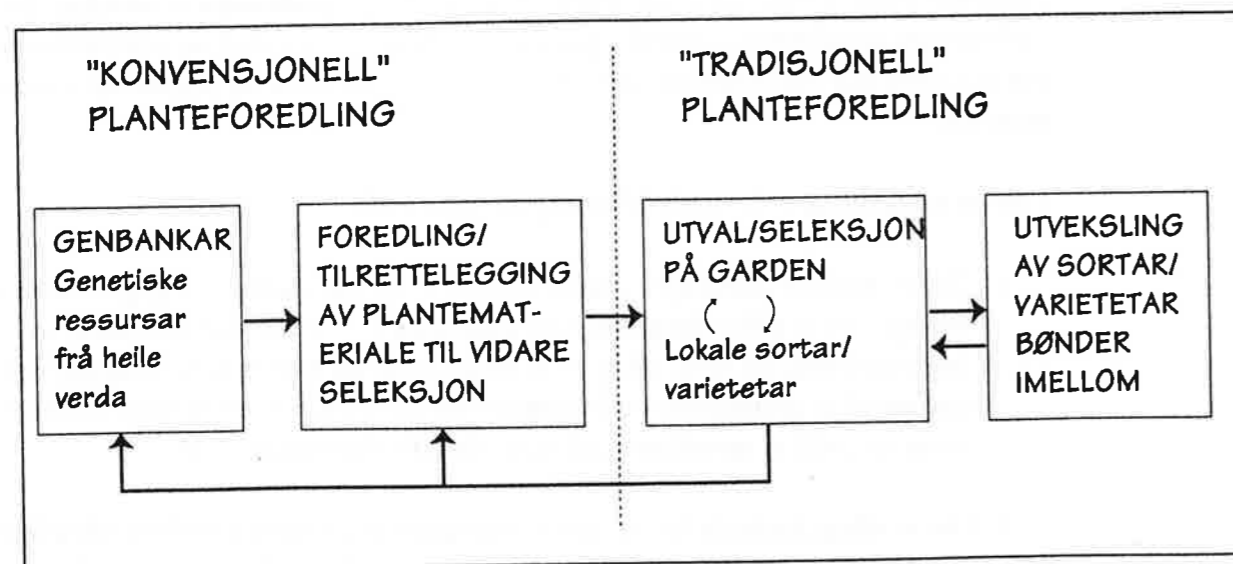
Vi må arbeide for å fjerne retten til å ta patent på liv, og for å vinne attende *allemannsretten* til å bruke dei genetiske ressursane. På den andre sida skal resultat av foredlingsarbeid også stillast til rådvelde for alle interesserte.

Oppbygging av norsk foredlingsverksemd

Det er liten tvil om at vi her i landet har eit bra apparat å byggje på sett frå økologisk landbruk sin synsstad. Vi har eit regionalt nett av forskingsstasjonar for landbruket, der det ligg vel til rette for utvikling av lokaltilpassa planter. Det er ynskjeleg å byggje på dette systemet og utvikle det vidare.

I det økologiske landbruksmiljøet er stor interesse for å ta vare på og bruke gamle lokalsortar. I desse kretsane har det gjerne vorte ein myte at dei gamle sortane er svært godt eigna for økologisk dyrking. Det kan dei vera, men det er ikkje på nokon måte sikkert. Det som likevel er viktig er at det blir mogleg å få tilgang til desse sortane som nå er lagra i genbanken. Slik vi såg i drøftingane av genbanklagring av frø, er det stor risiko for genetisk erosjon ved ein-sidedig satsing på genbanken. Kan det tenkjast at interesserte bønder i dei ulike distrikta kan få ta del i eit opplegg med levande «konservering» av gamle sortar? Kan det også tenkjast at ein brukar desse i praktisk dyrking med kjende sortar av den aktuelle arten og gjera utval og dermed oppnå meir lokaltilpassa sortar? I neste omgang kan resultatet bli interessant for foredlaren.

Med tanke på å ta vare på det genetiske mangfoldet i den tredje verda der gensentra for kulturplantene våre ligg, er det skissert idéar om å byggje opp eit integrert system for planteforedling (Berg et al. 1991). Det er stutt forklart eit foredlingsystem med samarbeid mellom bønder og planteforedlarar, slik det er framstilt skjematisk i fig.7.1.



Figur 7.1 Skjematisk framstilling av planteforedlingsystem som involverer både bønder og planteforedlarar (oversatt frå engelsk frå Berg et al. 1991).

Dei som skisserer denne modellen har fyrst og fremst tenkt på land der «...det vestlege overrisslingssystemet med landbruksforskning, rådgjeving etc. manglar» (Bjørnstad 1994). Spørsmålet er om vi kan bruke idéen her og, og dermed halde dei gamle landsortane «i live», samstundes som dei bøndene som har interesse av det får større høve til å utvikle lokaltilpassa sortar.

Planteforedling i nær tilknytning til gardsbruk og bønder er også utprøvd av ein sveitsisk foredlar som arbeider innanfor biologisk-dynamisk landbruk (Kunz 1990). Sjå også reiserapport.

Utvikling og prøving av sortar for økologisk drift bør skje på gardar som er omlagt. På den måten vil ein få det mest heilskaplege bilete av kva som er beste sortane for økologisk drift. Det blir dessutan viktig å vurdere kor representative dei aktuelle gardane er i sin region. Men det stiller også krav til bønder og feltansvarlege frå forsøksring el.l. Det krevst nøyaktig oppfølging for å få sikre tal. Det har det i enkelte høve skorta på til nå.

PLANTEFØREDLAREN — FILOSOFISK OG KUNSTNARISK?

Ved sida av at planteforedlaren skal kunne sitt fag, må vi også forvente at ho/han evnar å setja arbeidet med å forbetre kulturplanter til menneskets beste inn i ein vidare samanheng. Det fordrar tverrfagleg kontakt og samarbeid. Ein jevnleg etisk debatt med planteforedlarane sjølve i sentrum vil også vera naudsynt.

Den kunstneriske sida av foredlingsarbeidet er framheva av professor Haakon Wexelsen, ein av pionéranne i norsk planteforedling, slik det går fram av følgjande sitat:

«Planteforedlingen har fra gammel tid været en kunst, og vil vedbli å være det. At den er en kunst, vil si at held og fremgang hviler på en rekke personlige egenskaper, en intens interesse og kjærlighet til planter, et skarpt øye for former og typer, tålmodighet og nøiaktighet, objektiv vurderingsevne» (Wexelsen 1935).

På studieturen, som er omtala i eigen rapport, møtte vi forskarar som heldt fram at planteforedlaren vil ha bruk for å utvikle sine kunstneriske evner i arbeidet. Dei framheva kor viktig det er å kunne leva seg inn i heile vekstforløpet til den planta ein arbeider med, slik at ein etterkvart får eit bilete av kva som verkeleg er denne arten sitt vesen og særmerke. Når er for eksempel kveite aller mest kveite, slik Elisabeth Heyden uttrykte det. For å kunne lykkast her vil foredlaren ha god bruk for alle dei personlege eigenskapar som Wexelsen i si tid også la vekt på.

Å setja opp eit idealbilete av planteforedlaren som arbeider for eit økologisk landbruk er ikkje meininga. Tenkjer vi oss eit gjennomført økologisk landbruk her i landet, så er planteforedlarane ein del av heile landbruksmiljøet, der ein til ei kvar tid diskuterer det ideologiske fundament ein arbeider utifrå.

FØREDLINGSMETODAR

Kva foredlingsmetodar som kan akseptertast i økologisk landbruk vil det sikkert vera delte meiningar om også innan miljøet.

Ærefrykt for livet og ei audmjuk haldning til det fine samspelet vi blandar oss inn i må i alle høve ligge i botnen. Og med den føresetnaden er det vanskeleg å sjå at genteknologien kan ha nokon plass i foredlingsarbeid for økologisk landbruk. Det er naturleg å sjå den som

ein konsekvens av det rådande natursynet i den industrielle verda. Vi ynskjer eit anna grunnlag å byggje samfunnet på der vi ikkje manipulerer med enkeltdelar utan omtanke for at dei står i ein samanheng.

Dette er eit nytt eksempel på eit vanleg dilemma. Dei som kjempar for økologisk samfunnsutvikling må stadig ta stilling til og vurdere nye utslag av den feilaktig utviklinga av samfunnet vårt. I staden treng ein sårt tida til å utvikle nye modellar som vert naudsynte dersom vi verkeleg skal klare å snu. I dette tilfelle gjeld det nye modellar for planteforedling.

FORMÅLET MED PLANTEFOREDLING?

For å definere foredlingsmål i økologisk landbruk kan det vera nyttig å starte ved grunnen. Kva er egentleg planteforedling? Definisjonen står lenger framme i heftet. Foremålet med dyrking er å skaffe *mat* til oss menneske, og vi må utvikle sortar som *høver til dyrkingstilhøva* på staden.

Menneskelege behov for fullverdig ernæring frå kulturplantene, anten direkte eller som fôr til husdyr, skulle vera grunnleggjande viktig. Spørsmålet om kva som verkeleg er fullverdig ernæring må utifrå dette også interessere planteforedlarar. Det er eit komplisert tema, der teoriene er mange og ulike, og som det difor kan synast vanskeleg for planteforedlarar å ta omsyn til. Men sidan det er eit så grunnleggjande spørsmål bør vi filosofere vidare over det.

Kanskje kan det vera nyttig heller å starte i andre enden, med ein del spørsmål. Når vi stadig prioriterer andre foredlingsmål høgare enn det som har med ernæringskvalitet å gjera - vil vi ikkje då risikere at planta utilsikta vil få ein annan ernæringskvalitet enn før? Vi veit at det er mogleg å gjera utallige målingar av stoffleg innhald, og slik sett kan vi kontrollere at plantene ikkje endrar seg. Men kanskje er det kvalitetar som vi ikkje kan måle, og som er vesentlege? Kunne vi også i denne samanheng ha nytte av å stille spørsmålet som Elisabeth Heyden gjorde: «Når er kveite aller mest kveite?» Er det når kveite er aller mest kveite eller når bygg er aller mest bygg at det også har den ernæringskvalitet som er best for mennesket? Sjå reiserapport.

Dyrkingsvilkåra ved økologisk landbruksdrift vil skilje seg frå dyrkingsvilkåra i konvensjonell drift. I kva grad dette får konsekvensar for foredlinga kan vi ikkje koma lengre enn til å drøfte på eit generelt plan her.

Ein del amerikanske foredlarar har drøfta planteforedling for bærekraftige jordbrukssystem, der dei også i ein viss monn inkluderer økologisk landbruk (Francis 1991). Dei understrekar at inngåande kunnskapar om korleis meir allsidige dyrkingssystem fungerer, er sjølve basisen for kva ein skal leggje vekt på i foredling av kulturplanter til slike dyrkingssystem. Dersom overgang til økologisk driftsform til dømes fører til langt mindre problem med skadegjerarar, vil vi sjølv sagt ha mindre behov for å prioritere resistens mot spesielle skadegjerarar. Det er også rekna med langt større behov for foredling med tanke på optimal utnytting av samspeleffektar i aktuelle artsblandingar. I samband med ynskjet om større effektivitet i næringsopptak arbeider foredlarar også med spørsmålet om korleis ein kan få teke omsyn til rotutvikling og rotsoneaktivitet i foredlingsarbeid.

Følgjande sitat frå ein artikkel av Trygve Berg, Noragric støttar opp om denne synsmåten: «Strategiene må bygges på en holistisk forståelse istedenfor klassisk reduksjonistisk forskning. Aktuelle tilnæringsmåter er analyser av driftssystemer eller agroøkosystemer» (Berg 1990).

Han held vidare fram at nye krav til kulturplantene følgjeleg må få konsekvensar for sentrale delar av planteforedlinga. Hittil har ein konsentrert seg sterkt om å skapa optimale vilkår for enkeltartar, medan ein etter dette må gå i retning av planteforedling som siktar mot det som er optimalt for eit samansett produksjonssystem.

FOREDLINGSMÅL

Vurderingane av korleis dyrkingssystemet verkar er difor utgangspunktet for prioritering av foredlingsmål. Dei meir konkrete foredlingsmåla nedanfor, er difor oppsett med utgangspunkt i dei generelle kunnskapane vi har om økologisk landbruk som dyrkingssystem i dag.

- *god ernæringskvalitet* må vera eit sentralt mål, og med utgangspunkt i ein vid definisjon av kvalitet, der omsynet til stoffleg innhald og god smak har høg prioritet.
- *effektiv utnytting av næringsstoff* vil vera ein viktig eigenskap. I konvensjonelt foredlingsarbeid blir plantene tilført kunstgjødsel etter vanlege normer, og ein får såleis ikkje fram skilnader plantene i mellom når det gjeld evne til å gjera seg nytte av bunde næring.
- *djupt og godt forgreina rotsystem* er også viktig og vil delvis ha samband med punktet frammanfor. På sikt vil også stor rotmasse vera med å auke innhaldet av organisk materiale i jorda, og er såleis viktig i samband med målet om å opretthalde eller helst forbetre jorda si fruktbarheit. Det gjer også plantene meir tørkesterke.
- *høgt avlingsnivå*, utan at det kjem i konflikt med ernæringsmål eller agronomiske forhold.
- *lagringsevne*
- *resistens* mot viktige sjukdomar og eventuelt mot stokkløping

Det er likevel verdt å merke seg at det truleg er mindre viktig å prioritere resistens mot dei sjukdommane som ein lett kan halde i sjakk ved dyrkingspause/vekstskifte. Som nemnt før kan dette bli mindre viktig i framtida etterkvart som vi får meir kunnskapar om naturleg regulering av skadegjerarar.

- *god konkurransevne mot ugras*, rask spiring og rask utvikling om våren, men også veksemåte, så som til dømes bladbreidde og bladvinklar.
- *veksemåte og -form* som gjev rask opptørking med tanke på å unngå soppsjukdommar som trivst med høg råme. Dette omsynet kan koma i konflikt med ynskjet om rik bladvekst for å skygge for ugraset.

- *god vegetativ utvikling* er vesentleg for å gje robuste planter som er sterke mot skadegjerarar og som kan gje god avling.

Åsmund Bjørnstad ved NLH har vurdert planteforedling for økologisk landbruk i eit litteraturoversyn (Bjørnstad 1992).

Han legg vekt på å sjå kvar vi har felles foredlingsmål i konvensjonelt og økologisk landbruk. Konklusjonane går ut på at foredlingsmåla er mykje dei same, men at prioriteringane i mellom dei vil vera ulike. Han seier også at dei moderne sortane høver ikkje alltid like godt i økologisk drift, men at ein i økologisk landbruk jamnt over bør bruke nye sortar framfor eldre.

Resistens mot sjukdomar blir svakare over tid, fordi sjukdomsorganismene har stor evne til tilpassing på grunn av stor genetisk variasjon. Nye rasar som overvinn resistensen vil utvikle seg på kosnad av den rasen som resistensen var sikta mot. Resistens kan vera knytta til eitt eller fleire gen. Ein reknar med at såkalla fleirgenresistens varer lengre en resistens som er knytta berre til eitt gen, og vi har i dag ei generell dreining mot fleirgenresistens.

Det vert hevda at bruk av sortsblandingar, der sortane er minst mogleg i slekt, vil stå enda sterkare mot sjukdomspress enn sortar med fleirgenresistens (Berg et al. 1991). Potensielle sjukdomsorganismar vil då ha vanskelegare for å tilpasse seg og overvinne alle typer resistens i blandinga. I tillegg kjem andre fordelar med sortsblandingar når det gjeld utnytting av næringsstoff i jorda.

Å sjå inn i framtida

Det å få fram nye sortar tek 10–15 år. Det tek gjerne litt ekstra lang tid når sortane skal tilpassast kommersielle krav, krav som ofte har lite med det agronomiske å gjera.

Poenget her er at dei som lagar nye sortar må ha forestillingar om kva slag jordbruk vi har om 10–15 år. Kva er deira grunnlag for å skissere korleis jordbruket vil utvikle seg? Når det gjeld planteforedlarane i dei kommersielle føretaka, så har dei visse rammer å arbeide etter innanfor det systemet. Dei som står friare, kan vurdere meir på fritt grunnlag. Det er nærliggjande å tru at foredlaren arbeider etter kva som er vurdert som ynskjeleg utvikling av jordbruket i det miljøet ho eller han står i.

Utifrå dette skulle ein kunne hevde at dei som er med på å ta avgjerder om prioriteringar i planteforedlinga, dermed er med på å avgjera i kva retning jordbruket skal utvikle seg.

Det er interessant å vise til to tyske planteforedlarar som i 1978 «såg inn i framtida», og tenkte seg at det truleg ville koma restriksjonar på visse innsatsmiddel i det moderne jordbruk og at økologisk jordbruk då ville framstå som reelt alternativ (Büchting & Elmheuser 1978). Med tanke på planteforedling til slike jordbrukssystem sette dei opp følgjande hovudpunkt:

- Forbetring av den genetisk bestemte evna til næringsopptak hjå plantene på grunnlag av utforskning av rotsystem, mykorrhiza og rotsoneorganismar.
- Ta omsyn til sekundære plantestoff i foredlingsarbeidet, ulike stoff som blir utskilt frå røttene. Dei kan ha ulike verknad, nokre er veksthemmande for ugras, andre har antibiotisk verknad mot skadeorganismar og atter andre lettar plantene sitt næringsopptak.
- Nitrogenfiksering
- Utvikling av agroøkosystem og studere og forbetre planter utifrå det som er optimalt for dyrkingssystemet.

Diverre vart ikkje deira vyer til realitet.

8 Vegvalg

Samarbeid og/eller oppbygging av eige apparat, — drøfting

På grunnlag av erfaringane arbeidet med denne utgreiinga har gjeve, både gjennom litteraturstudiar og samtalar med folk, synest det klart at vi i økologisk landbruk ikkje bør tenkje på å byggje opp ei eige foredlarverksemd. Det er per i dag ikkje ressursar til det. Kanskje kan ein tenkje seg ei viss foredlingsverksemd i mindre omfang, men i samarbeid med dei som har kompetanse i foredling.

Vi har alt å tene på å samarbeide med dei institusjonar som i dag driv med planteforedling. Dei sit med stor kompetanse, og mange av dei viser ei positiv og åpen haldning til økologisk landbruk. Enkelte har jamvel synspunkt som er mykje i tråd med det ein arbeider for innan økologisk landbruk. På den andre sida kan kontakten med det økologiske landbruksmiljø også vera positiv for foredlingsmiljøa.

Andsynes dei store motkreftene som vi har i dei fleirnasjonale såvaregigantane, og dei ulike nasjonale styresmaktene som legg til rette for dei, så bør vi i stor grad sjå på foredlarar i offentlege institusjonar som alliansepartnarar. Dersom det er rett at planteforedlarane gjennom sine prioriteringar er med på å avgjera utviklingsleia i landbruket, skulle det vera ein god grunn aleine for å samarbeide.

Strategi for samarbeid

Det er naturleg at det vert etablert meir formalisert kontakt med fagmiljøa både for planteforedling og frøavl her i Norge. Kva kan vi utrette i fellesskap, med dei ressursane som er til rådvelde?

På sikt ville det vera ynskjeleg med eit forum der bønder, planteforedlarar og rådgjevarar er representerte, dersom det viser seg å vera interesse for å trekke bøndene inn som aktive deltakarar i planteforedling. Jamfør den idéen som er drøfta på side 42. Utgreiinga som no ligg føre kan truleg brukast som utgangspunkt for ein slik diskusjon. Forskar Trygve Berg ved Noragric har skreve eit hefte (ikkje utkome pr.oktober 1994), der han har utvikla vidare sine idéar om samarbeid mellom bønder og planteforedlarar. Denne boka vil sikkert også bli eit verdifullt grunnlag for å diskutere korleis ein skal samarbeide.

Ein av institusjonane i det økologiske landbruksmiljøet bør knyte seg aktivt til det store nettverk av grasrotaktivitetar, organisasjonar og enkeltpersonar, som arbeider for å ta vare på plantegenetisk mangfold i Europa. Det er seriøst arbeid i gang for å organisere det store mangfold av grasrotaktivitetar på området.

Norsk senter for økologisk landbruk si rolle i vidare arbeid

Det er naturleg å foreslå at Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) tek initiativ til å utvikle kontakt med foredlarar, der ein arbeider for å skissere ulike modellar for korleis foredlingsarbeidet kunne drivast. Så lenge NORSØK ikkje har utdanna planteforedlarar er det grenser for kva slag innsats ein kan få gjort. På den andre sida vil NORSØK med sine kunnskapar om økologisk landbruk kunne koma med verdfulle bidrag i arbeidet med ei alternativ utvikling av planteforedlinga. I dette arbeidet vil det også vera vesentleg å ha nær kontakt med dei som arbeider med å organisere frødyrking innanfor det økologiske landbruksmiljø. Jamfør avslutningskapitla i del II.

Vidare bør NORSØK vera den institusjonen som knyter seg aktivt til det internasjonale arbeidet for å ta vare på plantegenetiske ressursar, fyrst og fremst tenkjer ein her på organisasjonen GRAIN (Genetic Resources Action International).

Ein viktig del av arbeidet i denne organisasjonen er å arbeide for størst mogleg bevisstgjerjing i desse spørsmåla.

9 Litteratur

- Berg, T. 1990. Etter den grønne revolusjonen — nye utfordringer for planteforedlerne. Norsk Landbruksforskning. Supplement No.9.1990. Norsk planteforedling i nåtid og framtid. Grunnleggende aspekter ved planteforedling. SFFL, Ås.
- Berg, T., Å. Bjørnstad, C. Fowler and T. Skrøppa. 1991. Technology Options and the Gene Struggle. Rapport til NAVF. NORAGRIC Occasional Papers Series C. Development and Environment No.8.
- Berg, T. 1992. Ethiske aspekter ved grønne og blå revolusjoner. Stensiltrykk. Foredrag ved Nordisk seminar, Etik i landbruksforskningen. 11–12. november 1992.
- Bjørnstad, Å. 1992. Planteforedling for eit økologisk landbruk. Eit oversyn. Norsk Landbruksforskning 6:27–38.
- Bjørnstad, Å. 1994. Frå gen til bønder: Korleis lovverk og kapital kan kome til å styre bruken av genressursar. Faginfo Nr.4 1994. NLH–Fagtjenesten.
- Borgen, A. & L. Kristensen. 1994. Seed quality in cereals in ecological agriculture. I: Oversigt over forskningsprosjekter indenfor økologisk jordbrug i 1994. KVL, København.
- Bratberg, E. 1990. Framtidsperspektiver for norsk planteforedling og frøavl. I: Planteforedling og frøavl. Rapport nr.5/1990. Det Kgl. Selskap for Norges Vel.
- Büchting, A.J. & H.A. Elmsheuser. 1978. Einige Aufgaben der Pflanzenzüchtung angesichts künftiger Restriktionen im Bereich der Agrarproduktionsmittel — Gedanken zu einem Grenzgebiet. German Federal Republic.
- Dornbusch, CH., A. Schauder, H.P. Pierr & U. Köpke. 1993. Qualität bei Saatgut und Speisegetreide im organischen Landbau. Ökologie und Landbau, Heft 88,21.Jg. 1993.
- Egziabher, T.B.G..1993. Modernization, Science and Technology, and the Perturbations of Traditional Systems of Conservation of Biological Diversity. I: Sandlund. O.T. & P.J. Schei, Eds.: Proceedings of the Norway/UNEP expert conference on Biodiversity May 1993.
- Francis, C.A. 1991. Contributions of Plant Breeding to Future Cropping Systems. I: Plant Breeding and Sustainable Agriculture: Considerations for Objectives and Methods. CSSA Special Publication no. 18. Madison, USA.
- Frisak, A. 1943. Frøavl av grønn saker og rotvekster. Grøndahl & s. Oslo.
- Fritsvold, B., A.K. Løes & K.Schmidt. 1993. Omlegging til økologisk landbruk. Landbruksforlaget. Norsk Senter for økologisk landbruk.
- Gullord, M. 1991. Faglig prioritering for kornforedlingsprogrammet. Notat. 3 s. Statkorn.
- GRAIN. 1993. The politics of biodiversity. I: FUTURE, Seeds, the unknown gold. A network publication from the development fund/Asian partner organizations. OSLO.
- Hagberg, A. 1990. Växtförädling under ett sekel av ständigt accelererande kunnskapstillväxt — en utveckling, som tarvar internationell samverkan. Norsk Landbruksforskning. Supplement No.9.1990. Norsk planteforedling i nåtid og framtid. Grunnleggende aspekter ved planteforedling. SFFL, Ås.
- Hansen, M. 1990. F₁ - hybrider i fremmedbestøvende frilandsgrønnsaker. Norsk Landbruksforskning. Supplement No.9.1990. Norsk planteforedling i nåtid og framtid. Grunnleggende aspekter ved planteforedling. SFFL, Ås.
- Jonsson, L. 1991. Genteknik på växter — vad kan man göra och hur? Fakta – Mark/växter, Nr. 7,1991.SLU, Ultuna.
- Kroglund, A. 1993. Det store genrøvet. Artikkel i 3.verden magasinet X, 2/1993. Oslo.
- Kunz, P. 1990. Züchtung standortsangepasster Weizen- und Dinkelsorten für den biologisch-dynamischen Anbau — ein Konzept, erste Erfahrungen und Ergebnisse. Foredrag, 41. Tagung Ver. Österr. Pflanzenzüchter Gumpenstein.
- Lier, O. 1925. Engfrø og engfrøavl. Det Kgl. Selskap for Norges Vel. Oslo.
- Løbersli, E. 1993. Genmanipulasjon og økologiske konsekvenser. Bioteknologi. Artikkelsamling fra Direktoratet for naturforvaltning. 1992/93.
- Metlid, B. 1994. — Vi vil alle tape om det gis patent på liv. Bondebladet 19.01.94. Norsk Landbruksordbok. 1979. Band 1. Det Norske Samlaget. Oslo. 581 s.
- Olsen, O.A. & Simonsen, Ø. 1990. Genteknologi i norsk planteforedling. Norsk Landbruksforskning. Supplement No.9.1990. Norsk planteforedling i nåtid og framtid. Grunnleggende aspekter ved planteforedling. SFFL, Ås.
- Olsen, O.B. 1990. Hvordan bør planteforedling og foredlingsforskning organiseres i Norge? Norsk Landbruksforskning. Supplement No.9.1990. Norsk planteforedling i nåtid og framtid. Grunnleggende aspekter ved planteforedling. SFFL, Ås.
- Opsahl, B. 1976. Kulturplantene, opphav, utvikling, alder, særmerke, opphavsområde. Stensiltrykk, 46 s. NLH-ÅS.
- RGL 1987. Ring for Goetheanistisk Landbruksforskning. Dyrking av såfrø. Rapport.
- RGL 1989. Ring for Goetheanistisk Landbruksforskning. 1989. Et arbeide med vinterkorn på Hedemarken. Rapport.
- Shiva, V. 1989. Til livets opphold. Kvinner, Økologi og Utvikling. Forlaget Oktober A.S. 1989.
- Shiva, V. 1991. The violence of the green revolution. London and New Jersey: Zed Books Ltd, 1991.
- Shiva, V. 1993. Cultivating Biodiversity: From Reports to Action. I: Sandlund. O.T. & P.J. Schei, Eds.: Proceedings of the Norway/UNEP expert conference on Biodiversity May 1993.

- SNV, 1989. Den grønne evolusjon. Det Kgl. Selskap for Norges Vel, Norges landbrukshøgskole, Statens forskingsstasjoner i landbruk, Landbrukets Forsøksringer. 1989. Jord- og plantekulturforskning i 100 år. 179 s. Oslo.
- Svarstad, H. 1993. Rettferdig Biokonvensjon. Kronikk i Klassekampen 5.juli 1993. Oslo.
- Synnevåg, G. 1988. Norsk grønnsakforedling. Landbrukets Årbok 1988. s.278-289.
- Sørensen, H. 1992. Genteknologi og miljø i Europa. Norges Naturvernforbund/Natur og Ungdom.
- Vellvé, R. 1992. Saving the seed. Genetic diversity and European Agriculture. GRAIN. Earthscan Publications Ltd. LONDON.
- Vestad, R. 1994. Notat til forelesninger i planteforedling. Foredlingsmetoder i kryssbefruktende vekster. Stensiltrykk. NLH,1986/93.
- Vestad, R. 1993. Frøavl av rødkløver. Dyrkingsveiledning. Det Kgl.Selskap for Norges Vel.
- Vestad, R. 1994. Notat til forelesninger i planteforedling. Foredlingsmetoder i sjølbefruktende vekster. Stensiltrykk. NLH,1984/94.
- Wexelsen, H. 1935. Arv og foredling hos våre dyrkede vekster. J.W. Cappelens Forlag – Oslo.
- Wood, D. & Lenné, J. 1993. Dynamic Management of Domesticated Biodiversity by Farming Communities. I: Sandlund. O.T. & P.J. Schei, Eds.: Proceedings of the Norway/UNEP expert coference on Biodiversity May 1993.
- Aamlid, T.S. 1990. Faktorer av betydning for lokalisering av frøavl i skandinaviske sorter av flerårige grasarter. Norsk landbruksforskning 4: 259-277.

Liste over forkortingar

CGIAR	Consultative Group on Agricultural Research Konsultativ gruppe for internasjonal jordbruksforskning
DUS	Distinct, Uniform, Stable – Ny, einsarta og stabil
GATT	General Agreement on Tarrifs and Trade
GRAIN	Genetic Resources Action International
IARCs	International Agricultural Research Centers (CGIAR) Internasjonalt senter for jorbruksforskning tilslutta CGIAR - systemet.
IBPGR	International Board for Plant Genetic Resources, Internasjonal avdeling for plantegenetiske ressursar under CGIAR
NGOs	Non-governmental organisations Ikkje offentlege organisasjonar
PBR	Plant Breeder`s Rights planteforedlarrettar
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development FN-konferanse for miljø og utvikling
UPOV	Union for the Protection of Neew Varieties of Plants

Del II

Forutsetninger for en forsyning av økologisk produserte såvarer for økologisk landbruk i forhold til regelverk og bestående såvareforsyning

av

Per Arne Tutturen

1 Innledning

Avgrensning

Denne delen av rapporten er et forprosjekt. Det er første skritt for å se på mulighetene for en forsyning av økologisk produserte såvarer for økologisk landbruk.

En økologisk såvareforsyning/produksjon vil stå overfor disse betingelsene:

- naturgitte forhold
- lover og forskrifter
- økonomiske forhold

De naturgitte forhold er behandlet i del 1 i rapporten. Det er bevisst valgt å la økonomiske betingelser spille en svært underordnet rolle, da det krever en mer detaljert oversikt og kunnskap enn det som ligger til grunn for denne rapporten.

Her skal det i første rekke dreie seg om mulighetene for en såvareforsyning i forhold til lover og forskrifter og det bestående avls- og omsetningsapparat.

Forklaringer

Følgende instanser og forhold har betydning for denne rapporten og bakgrunnen for den, og skal her forklares nærmere.

Ifoam er en forkortelse for «International Federation of Organic Agricultural Movements». Dette er en internasjonal organisasjon som utarbeider normer, «Basic Standards», for økologisk landbruk. Disse er igjen rammer for de nasjonale regelverk som blir gjeldende i hvert enkelt land.

Rådsforordning nr 2092/91 av 24.6.1991 om «økologisk produksjonsmetode for landbruksprodukter og slik angivelse på landbruksprodukter og næringsmidler» inneholder EU's regler for økologisk landbruk. Denne forordningen er en del av EØS II, og den såkalte tilleggsavtalen, og er dermed det gjeldende regelverk for økologisk landbruk i Norge fra 1.7.1994.

Debio er det norske kontrollorgan med ansvar for godkjenning og merking av økologiske produkter. Debio gir ut driftsregler for økologisk landbruk. I reglene fra 1993 heter det: «I økologisk landbruk tilstrebes et selvberende og vedvarende agroøkosystem i god balanse. Systemet baseres mest mulig på lokale og fornybare ressurser». Økologisk landbruk er her brukt som en overordnet fellesbetegnelse for alle bestrebelser med en slik målsetting.

Biologisk-dynamisk landbruk er en retning innenfor det økologiske landbruket, som bygger på den antroposofiske idébakgrunn.

Bakgrunn

De regelverk som er utarbeidet, henholdsvis er under revisjon i de organer som er nevnt ovenfor, inneholder regler for såvarer i økologisk produksjon. For tiden er reglene oppe til omarbeidelse, og det er ventet klarere regler med det første (oktober 1994).

Såvarer kan skilles i tre kategorier:

- økologisk godkjent såvare, som i stor grad er en målsetning
- ubehandlet, konvensjonell såvare, dvs. ikke beiset med kjemiske midler, som er minstekravet i økologisk produksjon
- behandlet, konvensjonell såvare, dvs. beiset med kjemiske midler, som ikke er tillatt i økologisk produksjon uten dispensasjon

I IFOAM's Basic Standards av 21.11.1992 står det under III Crop productions, pkt.2 Choice of varieties, a): «Species and varieties cultivated must, as far as possible, be adapted to the soil and climatic conditions and resistant to pests and diseases. Seeds and brought-in plant material must be from certified organic farms when available». (Dyrkede arter og sorter må så langt som mulig være tilpasset jordbunns- og klimaforholdene og resistente mot skadedyr og sykdommer. Såfrø og innført plantemateriale må være fra godkjente økologiske gårder hvis det er tilgjengelig). Under b) i samme punkt gjaldt tidligere at fra 1994 måtte såfrø og utplantingsplanter stamme fra økologisk godkjente produksjonssystemer. Dette er i dag et urealistisk krav, og reglene er oppe til revidering.

I EU-forordning nr 2092/91 av 24.6.1991 heter det i art.6 pkt.2 : «Som unntak fra nr.1 bokstav b), kan frø som er behandlet med produkter som ikke er oppført i vedlegg II, og som er tillatt i det alminnelige landbruk i den berørte medlemsstat, benyttes i den grad brukeren av slikt frø kan godtgjøre, til kontrollorganets tilfredshet, at ubehandlede frø av en egnet sort innenfor den aktuelle art ikke var å oppdrive på markedet».

I Debio's driftsregler for økologisk landbruk heter det i «Fellesreglene» 3.4.1 om frø og utplantingsplanter blant annet:

«Det er et mål at frø, utplantingsplanter og stiklinger skal være av økologisk opprinnelse». I pkt.3.4.2. står : «Såfrø med beisemidler er ikke tillatt». Debio kan vurdere om dispensasjon kan gis.

Pr i dag er det altså ingen absolutte krav til økologisk godkjent såfrø, men i alle nevnte normer eller regler legges det sterke føringer for at tilgjengelighet av økologisk godkjent såfrø forventes utbedret. Siden økologisk landbruk ennå er i en tidlig utviklingsfase, kan kompromisser i forhold til idégrunnlaget til en viss grad aksepteres, men forholdet kan bare rettfærdiggjøres i en tidsavgrenset periode. I følge daglig leder i Debio, Emil Mohr, ventes på sikt mer absolutte krav angående økologisk godkjent såfrø.

Innhold

Rapporten omfatter følgende områder

- kort oversikt over lover og forskrifter angående såvarer
- et overblikk over tiltak med hensyn til såvare av økologisk opprinnelse i utlandet utfra en studiereise
- et overslag over behovet for såvarer i økologisk landbruk når det gjelder korn, poteter, engfrø, grønnsaker og grønnsaker
- dannelsen av en faggruppe for såvarer i økologisk landbruk
- muligheter for produksjon og import av såvarer for økologisk landbruk i forhold til bestående konvensjonell såvareforsyning
- konklusjon

I tillegg til de kildehenvisningene som er i rapporten, bygger mye av stoffet på samtaler med personer i offentlige institusjoner med ansvar for såvarespørsmål, samt også personer i det økologiske landbruksmiljøet i inn- og utland. Det er ikke vist til samtaler i teksten.

2 Lover og forskrifter

Alment

Uansett hvordan kravet om økologisk dyrket frø skal møtes, så må man forholde seg til de lover og forskrifter som gjelder for avl, omsetning og import av såvarer.

Såvareforsyningen til norsk jord- og hagebruk er et gjennomregulert område. Hensikten har vært og er å beskytte næringen mot useriøs virksomhet og å forsyne den med såvarer av høy kvalitet og sorter som er best mulig egnet for norske dyrkingsforhold.

Staten kan gjennom Lov om såvarer m. v. av 4.12 1970 (Såvareloven) og dens forskrifter og sine kontrollorganer (tidligere Statens Planteavlråd og Statens Frøkontroll, i dag samlet under Statens Landbrukstilsyn) føre kontroll med frøkvalitet, avl og import av såvarer.

I og med Norges medlemskap i EØS er forskriftene som gjelder såkorn, jordbruksfrø og hagebruksfrø, revidert og tilpasset EØS-avtalens krav. Det er mulig det vil skje endringer, men inntil videre gjelder forskriftene fastsatt 23.12. -93 som trådte i kraft 1.1.-94.

Norge har i mars -93 også sluttet seg til Den internasjonale konvensjon for beskyttelse av nye plantesorter, den såkalte UPOV-konvensjonen som er omtalt i første del av utredningen. Fra 15.9.-93 gjelder Lov om foredlerrett med tilhørende forskrift.

Man står til en viss grad i en ny situasjon på såvareområdet, og det vil ha betydning også for oppbygningen av et tilbud av økologisk produserte såvarer.

Nedenfor skal det gis en kort oversikt over hva disse lover og forskrifter innebærer.

Såvarelovens forskrifter

AVL

Tidligere tok noen frøforretninger i mot f.eks. engfrø fra gårdbrukere og solgte det som såkalt «alminnelig vare». I dag er så å si all norsk frøavl under statlig kontroll, såkalt statskontrollert avl.

Statskontrollert avl kan bare foregå ved at autoriserte frøforretninger inngår kontrakt med dyrkere som også må godkjennes av Landbrukstilsynet. Disse er underlagt visse bestemmelser og plikter bl.a. når det gjelder utstyr og renhold av maskiner/tørke.

Det skal bare dyrkes en sort av hver art på hver driftsenhet. Feltet må godkjennes med hensyn til klimatiske forutsetninger, beliggenhet, forgrøde og avstand til beslektede kulturer ved krysningsfare. Tilsvarende må beslektet ugras holdes borte. Driftsenheten må være fri for floghavre.

Bare sorter som er oppført på offisiell norsk sortliste tillates i statskontrollert avl. Landbrukstilsynet skal utføre vekstkontroll, dvs. kontroll av feltet i vekstsesongen før kulturen høstes.

OMSETNING AV SÅVARER

Det er bare autoriserte såvareforretninger, dvs. godkjent av Landbrukstilsynet, som kan produsere, importere (og eksportere) og utby såvarer for salg.

Produksjon betyr her kontraktavl hos dyrkere, rensing, eventuelt blanding av frøblandinger og pakking for salg.

Det settes krav til forretningene angående fagkunnskap, teknisk utstyr, lagerkapasitet og bredde i tilbudt sortement. En forretning som har kontraktavl av statskontrollerte såvarer, må ha en leder med høyere landbruksutdannelse og erfaring fra såvarebransjen (autorisasjonskategori B), mens det ellers er tilstrekkelig med fagskole fra landbruket og erfaring med såvarehandel (autorisasjonskategori A). I begge tilfeller må lederen være heltidsansatt. Teknisk utstyr og lagerrom må stå i forhold til den virksomhet forretningen driver, og det må kunne tilbys mer enn en sort av hver art. Kravene er noe forskjellige avhengig av om det gjelder hagebruksfrø, jordbruksfrø eller såkorn.

Landbrukstilsynet godkjenner forretningene og er pålagt å inspisere anleggene.

Unntatt fra bestemmelsene er forretninger som videreselger frø i ferdige pakninger. Slikt videresalg av porsjonspakninger skjer f.eks. i dagligvareforretningene.

Autoriserte såvareforretninger er f. eks. LOG, Norgro og A/S Strand Brænderi m.fl.

KVALITETSKRAV

Såvarer som utbys for salg, skal oppfylle kravene i forskriftene angående

- sortsekthet og sortsrenhet
- spireevne
- renhet / innhold av kulturfremmede frø og andre urenheter

Sortsekthet og sortsrenhet vurderes i vekstkontrollen. Importerte såvarer blir ikke analysert når varen kommer fra land med klassifiseringssystem som er likestilt med det norske.

Spire- og renhetsanalyse blir foretatt i laboratoriekontrollen av alle partier som skal omsettes. Godkjennes resultatet, gjelder godkjennelsen en angitt tid (en eller to salgssesonger). Etter denne tidens utløp må det tas ny spireanalyse. Landbrukstilsynet tar stikkprøver for etterkontroll.

Finner man floghavre eller frø som kan brukes til fremstilling av narkotiske stoffer, blir partiet stoppet. I tillegg til disse analysene blir enkelte frøslag testet for visse frøoverførte sykdommer.

SORTSLISTER / VERDIPRØVING

Verdiprøving består i et 2-årig forsøksopplegg hvor nye sorter sammenlignes med anvendte sorter. Feltene legges ofte til dyrkere i forsøksringene for å kunne prøve sortene under ulike forhold. Tildels blir sortene vurdert i en forprøving, og de mest lovende kommer med i selve verdiprøvingen.

På grunnlag av den offisielle verdiprøving eller sortsprøving som blir utført av Statens Forskningsstasjoner i Landbruket (SFL), setter Landbrukstilsynet opp en offisiell norsk sortliste over sorter som er best egnet for dyrking under norske forhold.

Bare sorter som står på denne listen kan benyttes i statskontrollert avl, som nevnt under pkt. 2. Tidligere var det også bare disse sortene som var tillatt omsatt. Nå, etter tilslutningen til EØS, gjelder imidlertid i tillegg den felles europeiske (EUs) sortsliste med unntak av korn for import og omsetning av såvarer.

Sortsutvalget er således blitt større, men man har mindre sikkerhet for at sortene passer her i landet. Offisiell norsk sortsliste vil gjelde som en anbefalt sortsliste.

Lov og forskrift om foredlerrett

Denne loven, som henger sammen med Norges tilslutning til UPOV-konvensjonen, lovfester foredlerens eller sortseierens rett til å utnytte en sort kommersielt og beskytter den mot at andre utnytter sorten uten foredler/sortseiers samtykke. Beskyttelsen gjelder vanligvis i 20 år.

Ifølge loven skal sortene for å oppnå beskyttelse tilfredsstillende visse krav. De skal

- klart skille seg ut fra andre sorter (Distinct – skillbar)
- være ensartede (Uniform – ensartet)
- være stabile med hensyn til sine kjennetegn (Stable – stabil)
- ikke tidligere ha vært utbudt for salg

Sorter det søkes beskyttelse for, skal prøves med hensyn til de tre første punktene i den såkalte DUS-testen (Distinct-Uniform-Stable) eller SES-testen (skillbar-ensartet-stabil).

Proseduren med å få en sort innført i registeret over beskyttede sorter må betales av foredler/sortseier etter fastsatte takster for de ulike trinn (søknadsavgift, påmeldingsavgift, prøveavgift etc.) Dessuten må det betales årsavgift i beskyttelsesperioden.

Vurdering av konsekvenser for tilbud av såvarer fra økologisk produksjon

AVL

En økologisk såvareproduksjon som føyer seg inn i den bestående statskontrollerte avlen, vil formelt sett være det enkleste å bygge opp. Et autorisert firma kunne legge ut kontrakter på økologisk drevne gårder som oppfyller kravene til godkjennelse for statskontrollert avl. Utgangsmaterialet — elitene — vil da komme fra konvensjonell dyrkning inntil man får bygget opp en tilsvarende økologisk foredling. Det er en lang vei å gå. Er ett års økologisk dyrking tilstrekkelig for å kalle produktet økologisk såvare?

Dette spørsmålet er foreløpig ikke helt avklart i de regler som gjelder for godkjennelse av økologisk produsert såvare. I økologisk produksjon kreves vanligvis ett års karenstid før et areal godkjennes som økologisk. Etter nye regler som kommer kreves trolig 2 års karenstid. Såvaren skal være ubeiset.

Å stå utenfor det bestående avlsapparatet er formelt uproblematisk så lenge man ikke skal selge produktene. Til privat bruk kan man formere nesten hva man vil, men vil man tilby såvarer for salg, kommer Såvareloven inn i bildet. Krav til spireevne, renhet, sortsekthet og sortsrenhet, som skulle medføre vekstkontroll, vil gjelde. Dessuten må varene omsettes gjennom en autorisert såvareforretning, se neste pkt.

Muligens vil man få dispensasjon for å formere sorter som ikke står på sortslisten hvis det kan underbygges at visse sorter er gunstige for økologisk dyrking. En oppbygning av et formeringsarbeide under økologisk driftsform bør trolig skje i samråd med Landbrukstilsynet.

OMSETNING

Å la en autorisert såvareforretning omsette økologiske såvarer er det enkleste, særlig hvis formeringen inngår som en del av den statskontrollerte avlen.

Hvis et fagmiljø innen frødyrking i økologisk landbruk engasjerer seg sterkere med en produksjon som tilfredstiller kvalitetskravene, kunne det eventuelt gjøres en avtale med et autorisert firma om å påta seg omsetningen.

En tredje mulighet er å danne et eget firma for økologiske såvarer. Med de krav som gjelder til teknisk utstyr, lagerrom og variert tilbud, foruten å ha en leder med høyere utdanning i heldagsstilling, synes dette umiddelbart å være et løft som må ligge noe frem i tid, medmindre det vises imøtekommenhet fra myndighetenes side.

SORTSLISTER / VERDIPRØVING

Den offisielle norske sortslisten kan utelukke sorter som er gunstige i økologisk landbruk. Verdiprøvingen ved SFL foregår under konvensjonelle betingelser og favoriserer sorter som er tilpasset denne dyrkingsmåten. Det trengs et forskningsarbeide om sortsbehovet i økologisk landbruk.

Den felles EU-sortslisten åpner for større sortsutvalg ved import. Det kan gjøre sorter tilgjengelige som er gunstige, men igjen vil en utprøving under økologiske landbruksdrift være ønskelig.

LOV OM FOREDLERRETT

Ikrafttreddelsen av denne loven medfører at tidligere ordninger overfor sortseiere faller bort. Sorter som allerede er på markedet kan i prinsippet benyttes til formering uten avtale med sortseier (tidligere gjaldt «gentleman's agreement»). Listen over beskyttede sorter i dag er kort.

Brukes beskyttede sorter til formering, må det betales avgift (royalty) til sortseieren. De beskyttede sorter er pga. omkostningene med godkjennelse dyrere å lansere. De må derfor ha større salgspotensiale, dvs større dyrkingsområde. Dette kan slå negativt ut for sortsutvalget i mer marginale strøk som det norske dyrkingsområdet. For økologisk landbruk kan det virke enda uheldigere. Det kan med tiden bli vanskeligere å skaffe egnede sorter.

3 Økologiske såvarer i utlandet

Inntrykk fra en studietur

Det økologiske jordbruket slik det fremstår i dag, har i stor grad sitt utspring i forskjellige varianter av økologiske dyrkingsmetoder på kontinentet. Utviklingen der er i visse henseender kommet lengre og forholdene er større. Således har også ønsket om at frømaterialer skal være økologisk dyrket, ført til at det finnes flere forskjellige virksomheter som arbeider med frø. Det gjelder i første rekke hagebruksfrø og såkorn.

Det aller meste av såvarene til økologisk dyrking i utlandet kommer fra konvensjonelle såvareleverandører, men tilbudet av økologisk dyrket frø og såkorn vokser. I noen land gjelder regelen om at man skal benytte økologisk produserte såvarer så sant det finnes tilgjengelig. Men stort sett blir det ikke produsert tilstrekkelige mengder, særlig gjelder det for yrkesdyrkerne.

Økologisk såvareproduksjon er i oppbygning og utvikling for å kunne møte kravet om bruk av økologiske såvarer. Hittil har arbeidet vært preget av beskjedne forhold.

Utfra de inntrykkene vi fikk på en studietur til steder der det arbeides med såvarer i en eller annen form, synes arbeidet å kunne deles inn i fem kategorier. Det finnes flere tiltak enn dem vi fikk se på turen, men så langt våre erfaringer når, føyer de seg også inn i mønsteret nedenfor. Nærmere beskrivelser fra stedene på studieturen foreligger i egen reiserapport.

SMÅ BEDRIFTER

Disse består enten som selvstendige firmaer eller de kan være tilknyttet en institusjon som gir et økonomisk fundament.

Som eksempel på det siste kan nevnes Ekkharthof (CH 8574 Lengwil / TG, Sveits) ved Bodensjøen i Sveits. Det er et hjem for mentalt handikappede, men det tilhørende gartneriet har utviklet seg til en liten frøbedrift i tillegg til at det forsyner hjemmet med grønnsaker. Det kan tilby frø av hele spekteret av de vanlige grønnsaksslag, samt av blomster og urter. Det betjener en kundekrets på noe over 1000 kunder, alt overveiende småhagebrukere (hobbydyrkere). Mange av sortene er dyrket lenge og forbedret ved seleksjon, slik at de kan betraktes som egne sorter. En god del av frøet blir dyrket i gartneriet, men etterhvert formeres stadig mer hos andre bønder og gartnere som driver økologisk.

Regelverket for såvarer i Sveits er noe friere enn i Norge.

DeBolster i Holland kan stå som eksempel på et lite selvstendig firma. Her drives bare frøavl for salg. Virksomheten er ellers mye lik den på Ekkharthof når det gjelder allsidig tilbud og forbedring/vedlikehold av sorter, kundekretsen er kanskje noe større. (Nærmere om deBolster i reiserapporten).

Felles er også at de betjener hovedsaklig småhagebrukere. Som småbedrifter klarer de ikke å skaffe nok frø til yrkesdyrkere, som ofte har andre og strengere krav til sortene.

I Sverige og Danmark finnes det små frøfirmaer som hører til i det økologiske landbruksmiljøet. De dyrker ikke så mye frø selv, men importerer og videreselger hagebruksfrø. Tildels er ikke frøet økologisk produsert, men det føres sorter som er etterspurt av bønder som driver økologisk, og også mange småhagebrukere. (Se reiserapport : Runåbergs Frøer).

BINGENHEIM - INITIATIVET

Dette synes å stå i en særstilling og må kalles en nyskapning.

Initiativet består av et nett av dyrkere rundt om i Tyskland som avler forskjellige slags grønnsaksfrø. Rensing, dels også tresking, prøving (spireanalyse), pakking og salg foregår i en slags sentral på Bingenheim som er en institusjon for mentalt handikappede. Denne sentralen fungerer i prinsippet på linje med de andre verkstedene i institusjonen. Den har således også pedagogiske oppgaver, men trenger det økonomiske grunnlaget dette gjensidige forholdet gir.

Dyrkerne kommer sammen to ganger årlig for å diskutere priser, videre avl og faglige spørsmål. Hver dyrker har en sort av et eller flere grønnsaksslag som vedkommende er ansvarlig for å formere år etter år. De får således et forhold til sorten og driver vedlikeholdsavl eller forbedrer sorten.

Dette tiltaket baserer seg på å levere til yrkesdyrkere, men det er også endel småhagebrukere blant kundene. Det har vokst raskt i de ca 5 årene (startet 1989) det har bestått. Det settes mye inn på å få så god kvalitet på produktene som mulig for etterhvert å stå frem som et likeverdig eller bedre alternativ til konvensjonelle firmaer. Yrkesdyrkere — også de som driver økologisk — holder seg gjerne til det de kjenner fra før. En forutsetning for driften er at det i Tyskland ikke lenger er verdiprøving på grønnsaker, og man er ikke bundet av noen sortliste såfremt det gjelder såkalte «frie» sorter. De har også kontakt med et eldre, konvensjonelt frøfirma (Hild Samen, Marbach) som er velvillig innstilt til økologisk dyrking og har avtale om formering av noen beskyttede sorter. (Det henvises forøvrig til reiserapporten : Lebensgemeinschaft Bingenheim, dyrkere : Gut Rothenhausen, Ulrike Behrendt, Dottenfelder Hof).

SAMARBEID MED KONVENSJONELLE FIRMAER/INSTITUSJONER

I liten grad har det vært etablert samarbeide med bestående firmaer og institusjoner, men dette synes å komme sterkere. I den konvensjonelle såvarebransjen og også i offisielle foredlingsinstitusjoner finnes fagfolk og kompetanse som er nødvendig for å bygge opp et seriøst såvaretilbud.

I Holland kreves at man skal bruke økologisk produsert såvare hvis det finnes minst to sorter å velge mellom som er økologisk dyrket. Der er det opprettet avtaler mellom såvareprodusenter som kan levere økologisk dyrkede varer og grossister av økologiske produkter. En bonde dyrker f. eks. poteter eller hvete på kontrakt med grossisten og forplikter seg til å bruke settepoteter eller såkorn av bestemte sorter fra såvareprodusenten. Et større frøfirma på hagebrukssektoren (Rijk Zwaan) som driver kontrakt dyrking hos praktiskere, har vist interesse for å legge ut kontrakter hos bønder som driver økologisk. Det kreves imidlertid et større marked og eksport i denne sammenheng, og dette må trolig bygges opp over tid. (Reiserapport : Louis Bolck Instituut)

Samarbeid mellom konsulenter i økologisk landbruk og konvensjonelle såvareleverandører, såkalte formeringsorganisasjoner, består bl. a. i Tyskland. Konsulenten får organisasjonen til å legge ut kontrakt på gårder som drives økologisk, og avlingen kan selges som økologisk produsert såvare. Det anvendes oftest for såkorn. Utgangsmaterialet kommer da fra konvensjonell dyrking og må være nytt hvert år. Det tilbys fem–seks hvetesorter og to–tre rugsorter produsert på denne måten. (Reiserapport : Karl-Josef Müller.)

I Danmark er det for tiden to leverandører av såkorn og frø til økologisk jordbruk. En mindre landbruksbedrift og et større frøfirma tilbyr et lite utvalg av vårkorn og jordbruksfrø, 1–2 sorter av hver art.

FOREDLING / FORSKNING / FORMERING

Det finnes enkeltpersoner og institusjoner som arbeider med foredling i første rekke av korn for å komme frem til sorter som er tilpasset økologisk dyrking. Peter Kunz i Sveits og Karl-Josef Müller i Tyskland er eksempler på dette.

Andre arbeider mer med forskning i forbindelse med såkorn og biologisk-dynamisk dyrkingsmetode. J. u. C. Graf Keyserlingk-Institut og Hof Grub, begge i Bayern i Tyskland, er eksempler på slik forskning i beskjedent omfang og med beskjedne midler. Hof Grub driver også litt med videreforedling og formering av den såkalte Schmidt-rugen, som er en rugsort foredlet frem i det biologisk-dynamiske miljøet.

Müller er finansiert av offentlige prosjektmidler. De øvrige er private tiltak som er avhengige av private midler/gaver. Det henvises forøvrig til reiserapporten.

Et forskningsinstitutt i nærheten av Basel i Sveits, «Forschungsinstitut für biologischen Landbau» i Oberwil (Bernhardsberg, CH 4104 Oberwil / BL, Sveits) som arbeider med spørsmål innen økologisk jordbruk, har drevet noe med frødyrking og med sorter i frukt og bær. Grønnsakssiden ligger litt nede for tiden, men tidligere har det vært tilbudt frø av en del arter.

UTVEKSLING AV FRØ

En gruppe initiativ som bør nevnes, er organisert bytting/utveksling av frømateriale. Det dreier seg oftest om frø til småhager, kanskje om mer spesielle arter og sorter. Det er dannet foreninger, ringer eller opplegg for dyrking og utveksling av økologisk frø f.eks. i Sverige. Virksomhet av denne art kommer ikke i samme grad inn under lovgivning for såvarer. (Reiserapport : under Runåbergs Frøer)

4 Behov for såvarer i økologisk jord- og hagebruk

Innledning

I en viss utstrekning har det foregått og foregår nabosalg av såkorn, engfrø og poteter i det økologiske landbruksmiljøet, og det er gjort litt prøvedyrking av kålrot- og noen arter grønnsakfrø. Det foreligger imidlertid ingen oversikt over hvilke mengder det dreier seg om for å dekke hele behovet. En slik oversikt trengs som et utgangspunkt for en omsetning i mer organiserte former.

Det følgende skal handle om

- anslag av behovet på Debio-registrert areal,
- resultatene av en spørreundersøkelse på Debio-registrerte gårder,
- anslått behov i småhagebruket (hobbyhagebruket), samt summen av anslåtte mengder i småhagebruket og på Debio-registrert grønnsakareal,
- samlet oversikt over anslått behov

Beregninger/anslag av behovet på Debio-registrert areal

KORN, POTETER OG GRØNNSAKER

Tabellen på neste side viser beregnet såvarebehov i økologisk landbruk utfra Debio-godkjent areal og anbefalte såmengder.

Tabell 1. Beregnet såvarebehov på Debio-registrert areal. (Kilder: Debio Registreringer 1993, K.K. Heje 1993, G. Balvoll: Grønsakdyrking på friland 1989, F. Axelsson: Fåltmässig Kökväxtodling 1968, Mohr & Grepperud: Biologisk-dynamisk jordbruk 1985)

Art da	Øk. areal kg/da	Såmengde kg	Behov
Hvete	336	23-26	7700-8800
Rug	253	14-16	3500-4000
Bygg	628	16-22	10000-14000
Havre	480	19-22	9000-11000
Poteter	771	250-300	190-230 tonn
Bønne	3,5	5-8	18-28
Gulrot	87	0,1-0,2	9-18
Hvitkål	18	0,012-0,04	0,3-0,7
Andre kålslag	30	0,018-0,032	0,5-1,0
Kepaløk	34		
(som såløk)		(0,3-0,5)	(10-17)
som stikkøk		ca 0,1	3-4
Kålrot	119	0,2-0,4	20-40
Nepe	28	0,2-0,4	5,5-11
Pastinakk	1,7	0,4	0,7
Persillerot	0,9	0,1-0,3	0,1-0,3
Purre	16	0,035-0,06	0,6-1,0
Rødbete	20	1,0-2,0	20-40
Salat	12	0,015-0,02	0,2-0,3
Sukkerert	2	8-15	16-30
Sukkermais	2,4	1,5-2	3,5-5

Kommentar til tabellen:

Behovet for innkjøpt såkorn og settepoteter vil være endel mindre enn det tabellen viser. Spørreundersøkelsen — som blir omtalt senere — tyder på at en del av såkornet er av egen avl. Setter man andelen av egenavlet såkorn til 20 %, blir anslått behov:

Hvete ca 6,5 tonn
 Rug ca 3 tonn
 Bygg ca 10 tonn
 Havre ca 8 tonn
 Bygg og havre til grønnsaker er ikke med i disse mengdeangivelsene

Samme undersøkelse viser at en svært stor del av settepotetene på økologisk drevne gårder stammer fra egen avl, og at man kan anta at det brukes samme materiale i to til fem år og mer. Regner man anslagsvis at det byttes materiale hvert 3. år, vil behovet bli ca 70 tonn poteter.

Debio-registreringene viser at det er et betydelig kornareal i karens (omstillingsareal) eller i konvensjonell drift. Dermed vil det økologisk drevne arealet øke når gårdene er fullt omstilt. Det samme gjelder i noen grad for poteter og kålrot. Dessuten legger stadig flere gårder om, så behovet vil vokse.

I grønnsakskulturer hvor det vanligvis ales opp småplanter, vil frøbehovet være noe større enn tabellen viser, da man oftest sår endel flere planter enn «nettobehovet». Beregningene her vil være usikre fordi dyrkingspraksisen er forskjellig (oppalsmåte, planteavstand etc).

For løk viser tabellen behovet — i parentes — om all løken skulle sås/tiltrekkes, men det er bare en teoretisk mulighet. Frøbehovet for å produsere den setteløk som trengs, er nok en del større enn angitt i tabellen. Der er det bare beregnet frø til antallet planter pr. da. I praksis vil andelen i en setteløkavling som brukes til produksjon, være atskillig mindre enn totalavlingen.

ENGFØ

For engfrø lar det seg ikke gjøre å beregne behovet på samme måte som ovenfor.

Engene vil oftest bestå av en blanding av flere arter. Sammensetningen og valget av arter vil variere i forskjellige strøk av landet og på de ulike gårdene. Dessuten vil engarealene ligge ulikt antall år i de forskjellige skifteplaner.

Et svært grovt overslag skal likevel settes opp for de viktigste artene på grunnlag av et omtrentlig gjennomsnitt av vanlige engfrøblandinger.

Fulldyrket engareal ifølge Debio-registreringene, er 18.900 da som er økologisk dyrket i 1993. Tilsvarende karensareal er 2.600 da. Tilsammen blir dette 21.500 da (avrundede verdier). Regnes det med en såmengde på 3 kg/da og at engene gjennomsnittlig ligger i 3 år, kan det settes opp følgende overslag:

Totalt frøbehov:		22 tonn
Herav:	50 % timotei	11 tonn
	18 % engsvingel	4 "
	5 % engrapp	1 "
	9 % rødkløver	2 "
	18 % øvrige arter	4 "

I økologisk landbruk er det generelt mer dyrking av belgvekster enn i konvensjonell praksis. Derfor er forbruket av rødkløverfrø trolig større enn dette overslaget viser. Det er viktig pga. N-tilførselen med en god og varig kløverbestand. Det medfører en mer bevisst og differensiert bruk av alle kløverartene.

GRØNNGJØDSLING

Når det gjelder grønn gjødsling, vil det være enda mer variasjon i arter og såmengder. Et overslag vil være svært usikkert. Det Debio-registrerte arealet var i 1993 375 da (økologisk 262 da, karens 113 da).

GRØNNFOR

På økologiske drevne gårder brukes endel grønnfôr. Det er vanskelig å anslå såvarebehovet fordi sammensetningen av arter vil variere. Da grønnfôrblandinger brukes i en viss utstrekning, skal her en grønnfôrblending legges til grunn for et overslag. Imidlertid brukes ofte havre, mens det i ferdige blandinger brukes bygg. Andelen av korn blir derfor delt likt mellom de to artene.

Debio-registrert areal av grønnfôr/silovekster i 1993 beløper seg til 2.920 da økologisk og 2.340 da i karens, tilsammen ca 4.300 da. Med en såmengde på 20 kg/da, blir det følgende mengder (avrundede tall) :

Totalt frøbehov:	86	tonn
Herav: 18 % bygg	15,5	tonn
18 % havre	15,5	"
35 % erter	30	"
20 % vikker	17	"
9 % raigras	8	"

Fôrraps vil ofte inngå i grønnfôrblendingen, men det er vanskelig å anslå mengden. 1 kg/da ville bety i overkant av 4 tonn, men forbruket er trolig en del lavere.

SORTER

Et svært viktig moment i forbindelse med de anslåtte mengdene ovenfor er at de fordeler seg på flere, tildels mange sorter. Det kompliserer det hele, da det kan bli snakk om mange og små mengder. Det ville være en vesentlig oppgave for en såvareforsyning til økologisk landbruk å få oversikt over hvilke sorter som brukes.

Spørreundersøkelsen som det ble henvist til ovenfor og som skal omtales i neste punkt, gir et inntrykk av hvor mange sorter som anvendes.

Spørreundersøkelse

SPØRRESKJEMA

For å få bedre oversikt angående sortsmateriale og interessen for økologiske såvarer blant dyrkerne, ble det sommeren 1994 sendt ut et spørreskjema med Debio inspektørne til de Debio godkjente brukene.

Spørsmålene var følgende :

- 1a. Hvilke sorter anvendes ?
- b. Innkjøpt såvare eller egen avl. (Egen rubrikk)
2. Hvor ofte skiftes såfrø ?
- 3a. Brukes F1 - hybrider?
- b. Synspunkter på F1 - hybrider
- 4a. Er sortstilbudet idag tilfredsstillende ?
- b. Ønskes andre sorter (lokale, eldre, utenlandske etc) ?
- 5a. Hvor kjøpes frø idag ?
- b. Har du erfaringer med frø av økologisk opprinnelse ? I tilfelle hvilke ?
- c. Har du interesse for økologisk frø, også hvis det innebærer en merpris ?

Det ble sendt ut 553 skjemaer. Pr. september -94 var det kommet inn 113 svar, dvs en svarprosent på 20,4 %.

I de følgende oppstillinger angis «svarandel» som betyr antall svar i prosent av totalantallet besvarelser, 113.

RESULTATER

Svar på de enkelte spørsmål:

1a. Her angis antallet sorter som er blitt oppgitt i svarene (tabell 2).

Tabell 2. Antall sorter i de viktigste arter i økologisk landbruk basert på undersøkelse av Debio registrerte gårder.

Eng :	timotei	3		
	engsvingel	12		
	engrapp	6		
	hvein	2		
	raigras (alle typer)	9		
	bladfaks,sauesvingel, rødsvingel,hundegras	1 hver		
	rødkløver	3		
	alsike	2		
	hvitkløver	3		
	Grønnfôr:	erter(inkl.materter)	3	
		vikker	3	
		fôrraps	3	
	Korn:	bygg	11	
havre		6		
hvete (høst, vår)		5		
rug		4		
Poteter:		21	(3 uten navn)	
Rotvekstster:	kålrot	4		
	nepe	3		
Grønnsaker: (ufullstendige opplysninger)	gulrot	10		
	hvitkål	5		
	løk	4		
	purre	3		
	rødbete	2		

1b. Innkjøp eller egen avl

Tallene gjelder for sesongen -94 og viser hvor mange — av dem som svarte — som kjøpte alt såkorn eller alle settepotetene, hvor mange som dels kjøpte inn nytt, dels brukte eget materiale og hvor mange som bare brukte egen avl.

Tabell 3. Oversikt over andelen av bønder i økologisk landbruk som bruker bare innkjøpt, dels innkjøpt/dels egenavlet, bare egenavlet såvare i korn og poteter basert på spørreundersøkelse på Debio registrerte gårder.

	Svarandel	Ant. svar	Innkj./egen	Innkj.	Egen avl
Korn		35	24	6	5
i %	31,0	100	68,8	17,1	14,3
Korn til grønnfôr		49	46	—	3
i %	43,4	100	93,9	—	6,1
Poteter		64	10	8	46
i %	56,6	100	15,6	12,5	71,9

2. Opplysningene om varighet av egen avl er ufullstendige og gir ikke grunnlag for beregninger. Spørsmålet var ikke godt nok formulert.

7 besvarelser angir hvor lenge det brukes eget såkorn.

1 bruker eget såkorn i 1–2 år, 3 i 2–3 år og 3 i mer enn 3 år.

15 besvarelser angir hvor lenge det brukes egne settepoteter.

3 har egne settepoteter i 2–3 år, 8 i 3–4 år, 2 i 5–6 år og 2 i mer enn 6 år (opptil 12–15 år og mer)

3a. Svarene på spørsmålet om F1 - hybrider brukes, er fremstilt nedenfor. Bruken er svært avhengig av produksjonen på den enkelte gård.

Tabell 4. Oversikt over andelen av gårder med økologisk drift, hvor F₁-hybrider anvendes, basert på en undersøkelse på Debio registrerte gårder.

	Svarandel	Ant. svar	Ja	Nei
i %	71,7	81	20	61
		100	24,7	75,3

3b. Synspunkter på F₁-hybrider skiller seg i positiv eller negativ holdning eller ingen synspunkter, lite/ingen kjennskap.

Tabell 5. Holdning til F₁-hybrider blant bønder i økologisk landbruk basert på en undersøkelse på Debio-registrerte gårder.

	Svarandel	Ant. svar	Positiv	Negativ	Ingen synsp./ukjent
i %	32,4	37	1	17	19
		100	2,7	45,9	51,4

Overveiende synes det å herske reservasjon overfor F₁-hybrider, selv om også denne oversikten representerer bare en liten del av gruppen.

4a. Er sortstilbudet idag tilfredsstillende ?

Tabell 6. Andelen av bønder i økologisk landbruk som er tilfreds henholdsvis ikke tilfreds med dagens tilbud av sorter, basert på en undersøkelse på Debio registrerte gårder.

	Svarandel	Ant. svar	Ja	Nei
i %	74,3	84	37	45
		100	45,1	54,9

4b. Det er nokså liten respons på spørsmålet om det er ønske om andre sorter. Noen få ønsker lokale sorter, og enkelte ytrer ønske om hardføre kløver- og grassorter.

5a. Hvor kjøpes frø idag ?

Besvarelsene viser at alle de større såvareforretningene er representert samt noen lokale levrandører. Noen oppgir at de kjøper hagebruksfrø i de mindre «alternative» firmaer i utlandet (hovedsaklig Sverige).

5b. Erfaringer med økologisk frø.

Av de 81 som svarer på dette spørsmålet (svarandel 71,7), er det 57 eller 70 % som oppgir at de ikke har erfaringer med økologisk frø. De øvrige 24 dvs 30 % oppgir at de har brukt såvarer fra «alternative» firmaer (8), økologiske settepoteter (6), såmateriale (uspesifisert) av egen avl (6), ikke angitt opprinnelse (4).

Svært få oppgir noe om hvilke erfaringer de har, 5 oppgir positive, 3 negative erfaringer. Meningen med dette spørsmålet synes å ha vært uklar. Det var ikke godt nok formulert.

5c. Interesse for økologisk frø, også om det innebærer en merpris.

Svarene fordeler seg i tre grupper : Ja, Ja med forbehold og Nei.

Tabell 7. Interesse hos bønder i økologisk landbruk for økologisk produsert frø også hvis det innebærer en merpris. Basert på en undersøkelse på Debio registrerte gårder.

	Svarandel	Ant. svar	Ja	Forbehold	Nei
i %	91,2	103	58	36	9
		100	56,3	35,0	8,7

Forbeholdet gjelder alt overveiende prisnivået. 32 setter en rimelig merpris som betingelse. En foreslår 10 – 15 % som øvre grense, en annen at merprisen skal tilsvare den merpris som gjelder økologiske produkter. 4 setter betingelser til kvalitet og utvalg.

KOMMENTAR

Det er begrenset hvilke konklusjoner som kan trekkes av resultatene av spørreundersøkelsen, fordi

- en svært liten del av målgruppen er representert
- spørsmålene synes tildels å være uklart oppfattet

Spørreskjemaene ble sendt ut i den travle sommersesongen, — en ugunstig tid for tidkrevende skjemaer. Bønder i det økologiske landbruket er dessuten tildels svært belastet med mange spørreskjemaer og undersøkelser.

Selve undersøkelsen var et første forsøk og ikke tilstrekkelig gjennomarbeidet. Det er også et spørsmål om effekten hadde vært bedre om skjemaene hadde vært sendt ut separat, fremfor at de ble delt ut i forbindelse med annet oppdrag. (Debio-inspeksjon)

Generelt sett gir spørreundersøkelser et begrenset bilde av virkeligheten. Det synes likevel å være behov for mer opplysning om såvarespørsmålet i økologisk landbruk.

Småhagebruk (hobbyhager)

Denne kategorien omfattes ikke av kravet om at såvarene skal være av «økologisk opprinnelse», men vil sannsynligvis utgjøre en god del av kundegrunnlaget hvis en produksjon/import av økologisk frø skulle komme i stand.

Det har vist seg vanskelig å få tall på omfanget av småhagebruket. Her er valgt å benytte tall fra NLVF-rapport nr. 135, «Matproduksjon i småhager» om småhagebruk. Den støtter seg igjen på Landbrukstelingen 1979.

Arealet i småhager som brukes til grønnsakdyrking, angis til 6600 da. Grønnsaksarealet i gårdshager — dvs. kjøkkenhager og ikke salgsproduksjon — på gårdsbruk angis å være 6.900 da. Tilsammen utgjør dette 13.500 da.

Det Debio-godkjente areal med yrkesmessig økologisk grønnsakproduksjon er i følge registreringene 1993 ca 550 da.

Antar man at 10 % av småhagearealet dyrkes økologisk og ville vært potensiell bruker av økologisk frø, vil det være 1350 da, dvs. tilnærmet 2,5 ganger så stort som det Debio-registrerte arealet.

Antar man videre at fordelingen av de forskjellige grønnsakslagene tilsvarer fordelingen i yrkesmessig produksjon med unntak av kålrot, kunne man gjøre et overslag ved hjelp av tabell 1.

Kålrot utgjør det største arealet i yrkesmessig dyrking med nær 120 da, og man kan anta at det dyrkes lite kårot i småhagesammenheng. Trekker man 100 da kålrot fra de 550 da totalareal, vil fordelingen av vekster på de resterende 450 da trolig bedre tilsvare fordelingen i en småhage.

Småhagearealet utgjør 1350 da som er det tredobbelte av det Debio registrerte areal på 450 da. Man kan således få et overslag over frøforbruket ved å multiplisere mengdene i tabell 1 med tre- med unntak for kålrot.

Tabell 8. Anslått behov av økologisk produsert frø i småhagebruket på grunnlag av frøbehovet på Debio registrert areal og arealet av småhager iflg. NVFL-rapport, samt samlet frøbehov i økologisk grønnsakdyrking. Det vil si summen av mengdene for Debio registrert areal og for småhagene. For yrkesdyrking (Debio reg. areal) er det valgt middelveidier for såmengdene, for hobbydyrking de øvre verdier, da frøforbruket sannsynligvis er større her enn i yrkesmessig dyrking.

Vekst	Frøbehov, Debio areal		Frøbehov, småhager (kg)	Sum Debio+småhager middelveidier + øvre verdi
	(kg)	(middelveidier)		
Bønne	18 – 28	(23)	54 – 84	107
Gulrot	9 – 18	(14)	27 – 54	68
Hvitkål	0,3 – 0,7	(0,5)	0,9 – 2,1	2,6
Andre kålslag	0,5 – 1,0	(0,8)	1,5 – 3,0	3,8
Kepaløk	3 – 4	(3,5)	9 – 12	16
Kålrot	20 – 40	(30)	16 – 24	54
Nepe	5,6 – 11,2	(8,4)	17 – 34	42
Pastinakk	0,7		2,1	2,8
Persillerot	0,1 – 0,3	(0,2)	0,3 – 0,9	1,1
Purre	0,6 – 1,0	(0,8)	1,8 – 3,0	3,8
Rødbete	20 – 40	(30)	60 – 80	110
Salat	0,2 – 0,3	(0,3)	0,6 – 0,9	1,2
Sukkerert	16 – 30	(23)	48 – 90	113
Sukkermais	3,5 – 5	(4)	10,5 – 15	19

For kål, purre og salat kjøpes ofte utplantingsplanter. Tallene blir derfor svært usikre.

I løk brukes oftest setteløk, frømengden her er nettomengde frø for setteløk til arealet. I praksis måtte det produseres setteløk og beregnes tilsvarende frøbehov.

Mengden av kålrotfrø er beregnet for et areal på 60 da

5 Faggruppe/fagmiljø

Som det fremgår av forrige kapittel, dreier det seg om relativt små mengder og tildels mange sorter, når det gjelder behovet for såvarer i økologisk jord- og hagebruk.

Den konvensjonelle frøbransjen har overfor kunder som dyrker økologisk, kunnet skaffe ubeiset frø hvis man bestiller tidlig nok. Tilbudet av belg- og grønngjødslingsvekster og enkelte frøblandinger egnet for økologisk drift, har økt.

I forbindelse med denne rapporten ble det gjort en henvendelse til 10 forskjellige institusjoner innen såvaresektoren med spørsmål om det er

- eventuelle initiativer for å imøtekomme behovene i økologisk dyrking
- interesse for å bygge opp et tilbud av såvarer til økologisk jord- og hagebruk og hobbyhagebruk.

De svarene som kom inn, viser at forretningene i liten eller ingen grad har innstilt seg på det økologiske markedet, og foreløpig heller ikke har muligheter for å gjøre det fordi det så å si ikke produseres såvarer av «økologisk opprinnelse». Bransjen er i en overgangsfase med tilpasning til nytt regelverk og omstillinger innen landbruket og må stille seg litt avventende.

Flere av firmaene er positive til å følge utviklingen og vurdere saken etterhvert.

Ett firma tilbød å være behjelpelig med import. Et annet sa at det kunne importere mot godtgjørelse og er villig til å snakke nærmere om kontraktavl av økologisk såkorn eventuelt engfrø, men betoner at de ikke har kompetanse i økologisk landbruk og måtte samarbeide med innen økologisk landbruk.

Det er åpenhet hos de etablerte såvareforretninger som burde gjøre det mulig å utvikle en positiv kontakt.

Landbrukstilsynet er også velvillig til at det skal bli mulig å skaffe dem som ønsker det økologisk frø, såfremt kravene til kvalitet overholdes. Det kan være mer problematisk når det gjelder godkjenning av sorter, men det kan tas opp i konkrete tilfeller. Det økologiske landbruksmiljøet må vite hvilke sorter de vil ha.

Det synes å være vesentlig å bygge opp en *faggruppe for såvarer* eller et *fagmiljø* om såvarer i det økologiske landbruksmiljøet. For det er her initiativet må ligge. En slik såvaregruppe kunne representere det økologiske landbrukets interesser i såvaresektoren og ville ha en funksjon såvel utad som innad.

Oppgavene ville bl.a. bli å:

1. Gå inn i en prosess med firmaer og myndigheter om konkrete løsninger i oppbygningen av en apparat for forsyning av økologisk såvare, eventuelt undersøke tilskuddsordninger
2. Ha kontakten med bønder som driver økologisk
3. Vise initiativ overfor firmaer angående sorter, arealbehov, kontrakter

4. Opptre overfor Landbrukstilsynet mht. godkjenning av sorter, eventuelle dispensasjoner eller lignende
5. Gjøre eventuelle avtaler med foredlere og sortseiere angående utgangsmateriale for formering og ha kontakt med bønder med økologisk frøproduksjon i utlandet
6. Ha samarbeid med fagseksjonene eller med andre institusjoner om verdiprøving / prøvedyrking på økologisk drevne arealer — også av importert sortsmateriale som ikke blir verdiprøvet offisielt i Norge
7. Arbeide for et foredlingsopplegg for sorter tilpasset økologisk dyrking og ivaretagelse av sortsmangfold,
8. Gi rom for forskjellige holdninger.

Det er mulig at flere grupper burde fordele disse oppgavene. Arbeidet med å være kontaktledd i praktisk organisering av produksjon og omsetning av såvarer vil f.eks. til en viss grad kunne skilles fra arbeidet med spørsmål angående foredling og sortsmangfold.

- 1–5 Disse punktene henger umiddelbart sammen med å få i stand en produksjon av økologiske såvarer, som det vil bli gått mer inn på i neste kapittel.
6. Sortsvalget vil for mange i praktisk dyrking spille større rolle enn dyrkingsmåten av frømaterialet.

Sortsspørsmålet i økologisk landbruk er behandlet i rapportens del 1, der det konkluderes med at det er nødvendig med sortsprøving på økologisk drevne arealer.

Det at det nå er åpnet for import og omsetning av alle sorter som er oppført på EU's sortliste uten offisiell verdiprøving i Norge (som nevnt tidligere), gjør det ønskelig med en utprøving av sorter for økologisk dyrking.

Fagseksjonene for økologisk landbruk bør være aktuelle samarbeidspartnere i dette arbeidet. Hittil har forholdene vært for små til å gjennomføre egne sortsprøvinger for økologisk landbruk. Man må derfor bli med i større forsøksreier i forbindelse med Statens Forskningsstasjoner eller NLH. Når det gjelder korn og poteter blir det gjort sortsforøk i samarbeide mellom fagseksjoner og SFL Apelsvoll. På NLH arbeides det med potetsorter i økologisk dyrking. For grønnsaker er det gjort noen forsøk, men man har foreløpig for lite ressurser til å få sikre resultater. SFL Landvik har vist interesse for sorter for økologisk grønnsaksdyrking.

7. Foredling av sorter som er tilpasset økologisk dyrking, samt opprettholdelse av sortsmangfold er behandlet i del 1.

På Østlandet er det dannet en gruppe i det økologiske miljø som har tatt opp kontakt med foredlere på NLH (Institutt for plantefag) om resistensforedling i korn for å få sorter for økologisk og integrert jordbruk.

8. Det biologisk-dynamiske landbruk er det som tradisjonelt har gått lengst i et helhetlig syn på såvarespørsmålet. Man vil i størst mulig grad innlemme såfrøet i gårdshelheten som en levende ressurs i likhet med dyrebsetningen og matjorden på gården.

Det innebærer at det helst benyttes såvarer av egen avl, og at det legges vekt på at frøet dyrkes biologisk-dynamisk i flere generasjoner. Det frø som kjøpes inn til gården skal helst også være fra godkjent biologisk-dynamisk drift, der det samme sortsmateriale brukes år etter år. Det vil si at man ikke ønsker kontraktavl med ny utsæd hvert år, som en økologisk variant av det konvensjonelle mønster.

Dette betyr imidlertid at det vil være nødvendig å drive en viss vedlikeholdsavl. Det kan her være behov for veiledning. For frøavl utenom egen avl kommer da eventuelt eierforholdene til sortene inn i bildet.

Selv om denne holdningen til såfrøet og helheten ikke er like gjennomført i hele det økologiske miljøet, bør de hensyn den fordrer, komme med i en faggruppe for såvarer.

6 Muligheter for såvareforsyning i økologisk landbruk

Utgangspunkt

De muligheter man står overfor med hensyn til en såvareforsyning til økologisk landbruk når det gjelder norskavlet vare, er enten å føye seg inn i den statskontrollerte avlen eller bygge opp en egen avl som i stor grad vil være underlagt de samme forskrifter og krav, — så sant produktene skal markedsføres.

I kap. 2 er det vurdert de muligheter man har overfor Såvarelovens forskrifter.

Såvareforsyningen her i landet er et velorganisert apparat som fungerer i nær tilknytning til de statlige kontrollorganer.

Autoriserte forretninger legger ut kontraktarealer for korn, engfrø og poteter på godkjente gårder. Arealene fastlegges i forhold til forventet salg, og det brukes bare sorter som er godkjent for statskontrollert avl. Utgangsmaterialet kommer fra sortseieren. For engfrø er det Frøseieret Hellerud som formerer såkalt prebasis- og basisfrø for forretningene, slik at disse kan produsere bruksfrø hos sine kontraktdyrkere.

Når det gjelder kålrot og de norskavlede grønnsaksortene (løk, tidligkål o.a.), er det Frøseieret Hellerud som legger ut kontraktene og selger bruksfrø til autoriserte frøforretninger. Pga. de små mengdene som behøves, hopper man vanligvis over et formeringstrinn, slik at bruksfrøet produseres direkte på prebasis.

Øvrig tilbud av såvarer blir importert fra utlandet gjennom autoriserte forretninger. Som nevnt tidligere er det nå mulig å importere og omsette alle sorter som er oppført på EU's sortliste.

Veivalg

I det følgende skisseres to muligheter for såvareproduksjon/forsyning i økologisk landbruk.

STATSKONTROLLERT AVL:

1. Korn, engfrø og poteter

Her synes veien å være at en eventuell faggruppe for såvarer inngår avtaler eller samarbeide med etablerte såvarefirmaer om kontraktavl på økologisk drevne gårder. Det vil innebære å

- klargjøre de praktiske forutsetninger som rensing, lagring, pakking etc
- gjøre avtaler med firmaet om ordninger som muliggjør en akseptabel pris
- få økologisk drevne gårder som er interessert i kontraktdyrking, godkjent for statskontrollert avl
- avklare arealbehov, sorter
- foreta en prioritering med hensyn til hvilke vekster man vil satse på, f. eks synes det aktuelt å prioritere poteter og korn foran engfrø

Omsetningen måtte skje gjennom firmaet som egen varegruppe. Eventuelle ønsker om sorter som ikke står på den offisielle sortslisten måtte tas opp med Landbrukstilsynet og forretningen.

2. Rotvekster og grønnsaker

Den tilsvarende veien ville være at en faggruppe for såvarer hadde kontakt/samarbeide med stamsædsentralen på Hellerud om utlegging av kontrakter på økologisk drevne bruk. Også om man ville satse på norsk avl av arter/sorter som ellers ikke formeres i Norge, må stamsædsentralen på Hellerud stå ansvarlig for avlen. Angående utgangsmateriale er et eget punkt nedenfor.

Det foregår noe avl av grønnsakfrø på SFL Landvik Der er det også interesse for frøavl og sortsundersøkelser i økologisk hagebruk. Det kunne være en nyttig instans hvis det kunne skaffes prosjektmidler.

Norske sorter vil være viktigst til å begynne med. Omsetningen måtte foregå gjennom autorisert frøforretning.

Import av eventuelle økologiske såvarer fra utlandet — i den grad det finnes — vil bare være tillatt gjennom en autorisert frøforretning. Det er det åpenhet for i enkelte firmaer — trolig helst i samarbeide med en faggruppe for såvarer.

EGEN AVL FOR ØKOLOGISK LANDBRUK

En frøavl utenfor den statskontrollerte avlen måtte godkjennes av Landbrukstilsynet og pålegges de samme krav som ellers, hvis frøet skal omsettes, men oppbygningen kunne være noe annerledes.

Man måtte ha direkte kontakt med sortseierne. Likeledes må stamsædsentralen på Hellerud inn i bildet når det gjelder rotvekster og grønnsaker.

Angående avl av sorter som ikke står på sortslisten, må det søkes Landbrukstilsynet om godkjennelse. Om utgangsmateriale er det eget punkt nedenfor.

Omsetning av varene og eventuell import må foregå i samarbeide med et autorisert frøfirma, eller det måtte startes en egen frøforretning for økologiske såvarer som kunne godkjennes av Landbrukstilsynet.

En autorisasjon i kategori B ville også gi muligheter til å legge ut kontrakter, og det ville trolig være det beste utgangspunktet.

For frødyrking i liten målestokk, hvor det ikke tas sikte på å avertere varene for salg, gjelder unntaket i Såvareloven for såkalt «nabosalg». Dette er ikke underlagt noen forskrifter, men det skal gripes inn hvis arten eller omfanget av virksomheten har skadelige virkninger.

Likeledes kunne ringer eller foreninger hvor det skjer bytting/utveksling av frø, være aktuelt for små mengder av spesielle sorter.

UTGANGSMATERIALE

Eierrettighetene til sortene bestemmer hvordan man kan forholde seg til det utgangsmaterialet man har.

Staten krever inn foredleravgift på alle sorter i statskontrollert avl av korn, oljevekster, engvekster og poteter. Nye sorter vil ikke bli tatt inn under denne ordningen. Til erstatning for dette systemet kommer lov og forskrift om foredlerrett (nevnt i kap 2). Det er nå opp til sortseier om han vil rettsbeskytte sortene sine, for derved selv å kunne kreve foredleravgift. Sorter som ikke dekkes av den gamle ordningen eller er rettsbeskyttet, kan formeres for salg uten at det betales foredleravgift.

I prinsippet skal all frøproduksjon foregå statskontrollert, det vil si at produksjon foretas av autoriserte forretninger eller på kontrakt med disse. Som allerede nevnt er bare godkjente sorter tillatt.

Sorter kan bare godkjennes om de agronomisk er bedre enn allerede godkjente sorter. Om en sort er bedre, avgjøres av Landbrukstilsynet. Det legges vekt på avlingsnivå, kvalitet, resistens, bruksområde m.v. Bruksområde kan eventuelt være økologisk dyrking.

For at en foredling skal få status som sort, gjelder de tidligere nevnte DUS eller SES kravene. Etterhvert som sortsmaterialet formeres opp, blir det klassifisert etter hvilket formeringstrinn det dreier seg om. Det går fra foredlermateriale over prebasis, basis, sertifisert 1.generasjon (C1) og andre generasjon (C2), som er bruksfrø når det gjelder korn.

For hagebruksfrø finnes en egen klasse som kalles standard (st). For produksjon av standardfrø er det tilstrekkelig at sortseieren, det vil si den som har ansvar for vedlikeholdet av sorten, sender inn en beskrivelse og frø av sorten til myndighetene. Myndighetene vil ved senere kontroll av frøproduksjonen kunne sjekke sortsekthet, spireevne, renhet og innblanding av frø av andre plantearter. I tillegg blir produksjonsopplegget kontrollert.

For norske sorter er det Frøseieret Hellerud som har ansvaret for en stor del av sortsmaterialet. Her finnes en mulighet for økologisk frøproduksjon med utgangsmateriale fra Frøseieret Hellerud. For utenlandske sorter må eierforholdet klarlegges.

Vurdering

Veivalget i oppbyggingen av produksjon og omsetning av såvarer for økologisk landbruk måtte vurderes ut fra om:

- målsetningene i økologisk landbruk kan oppfylles
- spesielle behov i økologisk dyrking blir imøtekommet
- offisielle krav blir tilfredsstillt

At det er økonomisk realistisk, vil i sterk grad høre med i vurderingen. Det skal i denne sammenheng bare såvidt berøres i et eget punkt nedenfor.

For å foreta en egen vurdering av mulighetene, er det valgt å sette to modeller opp mot hverandre, og trekke frem momenter ved de to mulighetene. I praksis vil det trolig finnes mellomløsninger

STATSKONTROLLERT AVL — KONVENSJONELT SÅVAREFIRMA — FAGGRUPPE FOR SÅVARER

1. Organisatorisk er dette det enkleste, fordi apparatet finnes. Det skulle være lett å kunne tilfredsstillende offisielle krav. Eventuelle tilpasninger og avtaler kan være nødvendig.
2. Den fagkunnskap som finnes i den konvensjonelle såvarebransjen er svært verdifull for å få såvarer som tilfredsstillende kvalitetskravene.
3. Det er også viktig å ta vare på den åpenhet som er overfor økologisk landbruk og komme i dialog med det øvrige landbruksmiljøet.
4. En slik ordning vil være aktuell for såvarer til jordbruket. Her er det overveiende sorter som er tilpasset innenlandske forhold, få eller ingen F1- hybrider. Her har alle bønder, uansett driftsform, felles interesser.
5. Praktiske problemer kan oppstå mht. rensing, lagring, pakking osv., idet det må bli parallelle produksjonslinjer og varebeholdningen må ha duplikat av de aktuelle sortene.
6. Det vil dreie seg om en generasjons formering. Utsæd til kontraktavlerne vil komme fra konvensjonell avl. På lengre sikt kan det åpnes muligheter mer tilpasset egen foredling og frøproduksjon for økologisk landbruk — hvis behovet vokser tilstrekkelig.
7. Avhengighet av firmaer har i andre sammenhenger ikke alltid vist seg å være hensiktsmessig for virksomhet innen økologisk landbruk.

AUTORISERT AVL — SÅVAREFORRETNING FOR ØKOLOGISK LANDBRUK — FAGGRUPPE FOR SÅVARER

1. Oppbygningen av et eget såvareapparat for økologisk landbruk vil trolig forde egne ordninger og dispensasjoner. I startfasen vil det være svært vanskelig å oppfylle kravene til autorisasjon.
2. Det måtte bygges opp egen kompetanse så kvaliteten på såvarene minst ligger på høyde med kravene.
3. En egen bedrift for økologisk landbruk kan bli isolert overfor øvrig miljø i bransjen.
4. Denne ordningen vil være mer aktuell for hagebrukssiden. Her er sortsproblematikken større, det kommer f. eks stadig flere hybridsorter.
5. Det kan være lettere å få gjennomført et eget opplegg for økologisk landbruk, bl. a. fordi man ikke må ha parallelle produksjoner og duplikat.

6. I den grad det lar seg gjøre overfor sortseierne, kunne man få til økologisk frøavl i flere generasjoner. Således kunne ønsket innen det biologisk-dynamiske landbruket bli mer imøtekommet.
7. Den idealisme som er forutsetningen og drivkraften for å bygge opp såvareforsyning for økologisk landbruk, vil kanskje være mer tilstede i et eget foretagende.

En bytteordning for frø kunne knyttes til, eventuelt være helt separat. En slik ordning kan være aktuell for lokale, gamle sorter som har mindre almen betydning.

Frøbårne sykdommer må vies spesiell oppmerksomhet, uansett opplegg, når beising skal unngås. Det vil medføre flere sykdomsanalyser.

ØKONOMI

Selv om økonomiske vurderinger ikke er med i ovenstående oppstilling, vil økonomien spille en avgjørende rolle når det skal legges konkrete planer.

For å kunne vurdere økonomien i forskjellige opplegg, må det gjøres mer inngående undersøkelser av marked, sortsvalg m.m.

Det er dog grunn til å anta at med de relativt små mengdene det dreier seg om, vil økonomien i alle tilfelle være tvilsom og man vil trolig være avhengig av å finansiere egen såvareforsyning for økologisk landbruk med tilskudd i tillegg til den merpris som dessuten vil være aktuell.

7 Konklusjon

Målsetningen i økologisk landbruk med hensyn til såvarer er nedfelt som krav i regelverket, blant annet skal frøet være av økologisk opprinnelse. Dette kravet forventes etterhvert å bli mer absolutt.

For å etterkomme dette kravet og dermed gjøre økologisk landbruk mer i tråd med målsetningen, må det tas mer initiativ til en konkret oppbygging av en økologisk såvareforsyning. Dette arbeidet må forholde seg til gjeldende lover og forskrifter angående såvarer.

UPOV-konvensjonen sammen med privatiseringen av såvarebransjen vil eventuelt føre til mindre tilgjengelighet av egnede sorter for økologisk landbruk (kfr. rapportens del 1). Dette nødvendiggjør et arbeide for å bevare og utvikle sortsmangfoldet for økologisk dyrking.

En faggruppe for såvarer som omfatter hele det økologiske landbruksmiljøet, burde dannes for å kunne ta seg av oppgavene i forbindelse med produksjon eller import av såvarer av økologisk opprinnelse.

Denne må ta initiativ overfor firmaer og myndigheter for å komme frem til realistiske løsninger. Økonomien må vurderes, eventuelt må det gjøres nøyere undersøkelser angående marked og sortvalg og ut fra det prioriteres. De små mengdene det gjelder, vil gjøre det aktuelt å vurdere mulighetene for tilskudd.

Det er sannsynlig at et samarbeid med et etablert konvensjonelt firma som driver statskontrollertavl, er mest aktuelt for korn, poteter og engfrø. Det stemmer også med inntrykkene fra studiereisen at tilknytning til konvensjonell såvarebransje er nødvendig for å få til en økologisk såvareproduksjon med tilstrekkelig kapasitet for jordbruket.

For grønnsaker, eventuelt blomster og urter kan et eget apparat for økologisk landbruk være mer nærliggende. Bingenheim-initiativet kunne tjene som inspirasjon. Det må opparbeides et høyt faglig nivå hvis det skal tjene yrkesdyrkerne. Dette initiativet har også et sterkt innslag av fellesskap, og det vil være viktig.

Det vil være urealistisk å få til egen såvareforsyning for økologisk landbruk som fungerer hvis det ikke oppfattes som en felles oppgave. Det kan ta tid, og det vil være riktig å begynne i det små. For å bevisstgjøre om såvarespørsmålet i økologisk landbruk og motivere for medansvar, vil det være nødvendig å spre informasjon og opplysning om saken blant praktikerne.

VEDLEGG

Forord

I forbindelse med prosjekt om planteforedling, frøproduksjon og frøomsetning i økologisk landbruk var prosjektlederne på fagtur for å få innblikk i det som skjer på området i andre land. Den faglige informasjon er vesentlig, men vi så også møtet med mennesker som arbeider med disse spørsmålene som en viktig kilde til inspirasjon til å ta fatt på skrivearbeidet.

Den som leser rapporten vil se at størstedelen av de vi besøkte arbeider innenfor det biologisk-dynamiske landbruk. Det har sin årsak i følgende forhold: Per Arne Tutturen, som har arbeidet lenge med frøspørsmål, hadde bred kontaktflate i det biologisk-dynamiske miljøet i Sverige og Tyskland. Det var på den måten lett å få kontakt, og vi fikk bo mye privat, slik at turen ble rimelig.

Det er innenfor det biologisk-dynamiske landbruket at det har vært arbeidet mest med frødyrking/planteforedling. Vi hadde kontakt med Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) i Sveits, men de hadde ikke mulighet til å ta i mot oss. Vi håper og tror at både reiserapporten og prosjektrapportene vil være interessante for alle i det økologiske landbruksmiljøet.

Fokhol, mai 1994

Per Arne Tutturen
sign.

Björg Fritsvold
sign.

Runåbergs Frøer

Känstorp 7368
S - 444 93 Spekeröd
Tel. 0303 - 777140

Runåbergs Frøer er et beskjedent mann-og-kone-firma med et spesielt preg. Et av rommene i huset hvor Barbro og Johnny bor med to barn, er kontor, arbeidsrom og delvis frølager — og således temmelig fullt. Driften går bra — så langt — på det nivå som det er. De har en ansatt, og de vil helst ikke bli større. For tiden har de ca 4000 kunder, hvorav 6-700 i Norge. Kundekretsen består nesten bare av småhagebrukere.

R.F. fører et bredt spekter av sorter i grønnsaker og blomster. Mesteparten av frøet blir importert og er for største delen ikke økologisk dyrket. Noe frø dyrker de selv på forskjellige steder i nabolaget. De har ca 1 da med en rekke forskjellige frøkulturer som dyrkes økologisk. Det egenproduserte frøet blir ikke solgt. Det gis/byttes bort. Se Freias Frøer nedenfor.

Frødyrkingen har stort sett gått bra. Vekstsesongen er knapp for rødbeter, men gulrotfrø blir modent — selv i 1993. Derimot gikk det i det samme året dårlig med frøhøsten av bønner, agurker og squash.

Tresking og rensing av eget frø foregår for hånd med enkle hjelpemidler. Spireprøver tas av alt frø — også på enkel måte. Frøprøvene blir pakket inn i papirhåndkle og lagt i en plastpose i værelsestemperatur. Man trekker fra 5 % og fører spireprosenten på posene. Posene er forøvrig trykket i et gammeldags trykkeri og har sitt særpreg.

Squash og gresskar synes å være et område som omfattes med en viss forkjærlighet og er relativt godt representert i tilbudet. Det finnes også en rekke grønnsaksslag av østlig opprinnelse. Mye av frømaterialiet kommer fra USA, Canada eller andre strøk utenfor Europa. I det hele tatt har katalogen et bredt tilbud av sorter som vanligvis ikke er i handelen. Alle sortene blir prøvedyrket i etpar år i Sverige før de kommer ut i salg. Prøvedyrkingen foregår dels på egen bedrift, dels sendes frø til forskjellige kontakter som så gir tilbakemelding om resultatet. Prøvingen er således praktisk og sier noe om dyrkingsverdien — i økologisk drift under skandinaviske forhold.

En tilslutning til EU vil vanskeliggjøre driften og ses på med bekymring. Det blir et voksende problem å forholde seg til EU's bestemmelser om såfrø og sorter. Sverige har allerede i noen tid tilpasset seg EU's sortliste — i forbindelse med EES(EØS)-avtalen. Sorter som ikke står på denne listen, er ikke tillatt omsatt. Dessuten vil eiendomsforholdet til sortene bli mer betont. De frykter at mange eldre sorter som ikke har vært bearbeidet så mye dvs. ikke er så interessante i konkurranse med F₁-hybrider, vil gå tapt. Sorter kan gå tapt fordi ingen står som eier, men sorten kan være verdifull særlig i økologisk jord/hagebruk. Det vil også bli vanskeligere å importere frø fra land utenfor EU, og det treffer en stor del av R.F.'s sortement.

I forbindelse med EØS-avtalen skal det også tas prøver av alt importert frø på importørens bekostning. Dette vil fordyre og vanskeliggjøre situasjonen for små frøbedrifter.

Da alle disse bestemmelsene gjelder omsetning av frø, vil redningen for gamle eller truede sorter, etter Johnnys mening være bytting og utveksling av frømateriale. Johnny har stor sans for den holdningen som består i å gi — gjensidig, i tillit til at man får.

Det er dannet flere foreninger eller uformelle kretser hvor medlemmene bytter frømateriale seg imellom. Johnny har også et initiativ i denne retningen : Freias Frø. Det finnes en liste over hvem som formerer hva, og enhver interessert kan få frø på henvendelse — og gi en pengegave etter eget omdømme og muligheter. Johnny er en slags koordinator.

Likevel mener de at vi står i fare for at tusener av sorter vil forsvinne. Bare en liten del vil kunne bevares i genbanker og fryselager. Om ikke alle disse eldre sortene er verdifulle, er ihvertfall en del av dem gunstige i det økologiske jord/hagebruk, og det må finnes veier til at de fortsatt skal være tilgjengelige.

P.A.T.

Skillebyholm

S-153 91 Järna
Tel. 08 551 577 85

Vi møtte Thomas Lüthi, en av de ansvarlige for virksomheten på Skillebyholm, der det blant annet er kursvirksomhet med hovedvekt på det man kunne kalle en biologisk-dynamisk jordbrukskole.

Han har tidligere drevet med foredlingsarbeid i hvete og rug ved siden av andre oppgaver. Nå har han trappet ned foredlingsarbeidet til et minimum, der siktemålet bare er å sikre at plantematerialet hans ikke skal gå tapt.

På grunnlag av disse erfaringene mener Lüthi bestemt at tilsvarende foredlingsarbeid bør bygge på tre vesentlige forutsetninger:

- ha utspring i ideell virksomhet
- være økonomisk sjølbærende
- bør samordnes av en person

NÆRMERE OM FOREDLINGSARBEIDET

Lüthi har blant annet arbeidet med den kjente Schmidt-rugen fra Tyskland. Det er en lite ensartet sort med stort mangfold både når det gjelder aksformer og plantehøgder. Ellers er det en svært labil sort.

Labile sorter kjennetegnes ved stor evne til å utnytte de naturlige ressurser og tilpasse seg ulike lokale dyrkingsbetingelser, både når det gjelder klima, jord og gjødsling. Dette gjør det mulig å oppnå gode avlinger under optimale forhold, men på den andre siden er det også risiko for mindre avlinger når dyrkingsforholdene er langt under det optimale. Lüthi mente at for å lykkes med de labile sortene kreves det mer engasjement fra dyrkerens side når det gjelder jordarbeiding, vekstskifte og gjødsling. En kan si at det er stort samspill mellom genotype og miljø hos de labile sortene. På den andre side har man så de stabile sortene som har langt mindre avlingsvariasjon i forhold til miljøet rundt, men som til gjengjeld er avhengig av innsatsmidler som kunstgjødsel og sprøytmiddel.

Utgangspunktet for Lüthis foredlingsarbeid er inngående studier av plantenes morfologi gjennom *hele vekstsasjonen*, under ulike betingelser både når det gjelder næringstilgang og lysforhold. På grunnlag av slike studier vil foredleren få et bilde av hva som kjennetegner *vekstforløpet* til en harmonisk plante av denne arten. Disse kjennetegnene blir i neste omgang kriterier for utvalg av planter for å forbedre plantematerialet og eventuelt utvikle en ny sort. Eksempler på hva som observeres og brukes som kjennetegn, er utviklingshastighet og -form om våren og dessuten bladstilling, bladfarge og bladbredde.

Dette er altså en metode der foredleren tilstreber å finne et helhetlig bilde av de plantene som skal framfores. Dette i motsetning til å begynne med et sett av enkelttegn som man ønsker å legge vekt på.

Lüthi hadde sitt feltarbeid rundt om på biodynamiske gårder i regionen med siktemål å utvikle stedstilpassete sortsvarianter eller sorter. Et slik arbeid krever en omfattende reisevirksomhet når mange spredde felt skal observeres flere ganger gjennom vekstsasjonen.

Vi spurte også om han kjente til om det var påvist kvalitetsforskjeller mellom frø av økologisk opprinnelse og konvensjonelt frø. Lüthi kunne ikke vise til vitenskapelige forsøk som påviste noe slik. På Skillebyholm hadde de sammenlignet biodynamisk frø og konvensjonelt frø, og mente å ha observert bedre spireevne og spirehastighet på det biodynamiske frøet. Disse observasjonene gjaldt Sven Olof Rapps arbeider.

I denne sammenheng nevnte han et annet interessant forsøk på Skillebyholm, som viste at modning av såkornet og måten det blir høstet på har betydning for hvor robuste de nye kornplantene blir. I forsøket hadde de to ulike partier såkorn av høsthvete:

- I) høstet på vanlig måte med skurtresker
- II) slått med ljà og deretter 2-3 ukers ettermodning i kornband

Det var *entydig* mye mere snømugg på åkeren om våren der det var sådd med korn som var skurtresket i forhold til der det var brukt såkorn høstet på gamlemåten. Modning/høsteteknikk hadde hatt tydelig virkning på såkornkvaliteten.

I samtalen med Thomas Lüthi ble det også nevnt at det burde være mulig å samarbeide om utvikling av frødyrking og planteforedling i økologisk landbruk innen Norden. Vi mener at det er tanker som absolutt bør vurderes nærmere. Flere grunner taler for, og ikke minst det at vi i Norge har sterke klimatiske begrensninger når det gjelder mulighetene for frødyrking, mens det i Danmark og sørlige deler av Sverige er langt mere gunstig.

B.F.

Gut Rothenhausen,

D - 23860 Gross-Schenkenberg
Tel. 04508 - 1040

Lawrence (Larry) Holmes har vært med fra starten i bedriftsfellesskapet (Betriebsgemeinschaft) på Rothenhausen. Fellesskapet består av flere familier som har hver sine ansvarsområder. I tillegg er det praktikanter og lærlinger på gården, som er på godt over

1000 da. Det produseres melk, korn og grønnsaker som til dels videreføres i eget gårdsmeieri og -bakeri. Produktene selges i en gårdsbutikk som også i noen grad tar inn varer utenfra.

Larry står for grønnsaksektoren og dyrker litt frø ved siden av. Han har tatt på seg formeringen av en vinterreddik «Schwarzer Rettich», i sammenheng med «Initiativkreis für Gemüsesaatgut» i Bingenheim. (Omtales i et senere kapittel). Larry foretar hvert år seleksjon av knoller som brukes til frøavl. Frøet som høstes, er så å si elitefrø. Det blir tresket og grovrenset før det sendes til Bingenheim, hvor det blir ferdigrenset, pakket i poser, spireprøvet og markedsført. Larry beholder frø til videre formering og vedlikehold/forbedring av denne sorten som han har påtatt seg ansvaret for. Utgangsmaterialet stammer fra Randuja, Ekkharthof i Sveits, som har dyrket biologisk-dynamisk frø i flere år.

Det dyrkes også litt frø av hvitkål og purre, men her har vanskelighetene vært større. Overvintringen har ikke vært bra nok i kål, dessuten er rapsglansbille og kålflue bryssomme. Purre krever lang sesong for å få modent frø, og frøavl foregår derfor i et veksthus i nærheten.

En utvidelse av frøavlsarbeidet er noe Larry gjerne kunne tenke seg, men det vil kreve mer utstyr. Han har stor omsorg for frøarbeidet i det biologisk-dynamiske landbruket.

Forøvrig mener han at frøkulturene ikke behøver gjødsling, det kan være uheldig for frøkvaliteten. Han betoner viktigheten av de biologisk-dynamiske preparatene også i frødyrking, selv om det kan være vanskelig å fastslå målbare virkninger. Men etter hans inntrykk har frøet fra Bingenheim gjort seg fordelaktig bemerket i sammenligning med frø av samme sorter fra andre firmaer. Han selv har gjort positive erfaringer med Zuckerhut og Schwarzer Rettich (begge fra Randuja) i sammenligning med tilsvarende sorter.

Det kan hevdes at mange firmaer forsømmer de åpenpollinerte sortene og bruker ressursene på F₁-hybrider. Da blir forskjellen mellom hybrider og de øvrige sortene urettferdig stor, og det kan også ha innflytelse i sammenligning med bearbejdede sorter. Om dyrkningsmåten virker inn på frøet, er ikke undersøkt i forsøk, såvidt Larry vet, men erfaringene i praksis med frø fra Bingenheim og Ekkharthof har i stor grad vært positive.

P.A.T.

Ulrike Behrendt,

Gärtnerhof Oldendorf 30
D 27729 Holste
Tel. 04748 - 3237

Ulrike Behrendt har grunnlag fra Ekkharthof, en liten frøavlsbedrift i Sveits (omtalt i del 2, kap.3), og Fachhochschule Osnabrück i frødyrking og foredling i grønnsaksektoren.

Hun er i ferd med å etablere seg på Gärtnerhof Oldendorf, et lite gartneri/småbruk noen mil nord for Bremen. To andre personer står for selve driften som består i grønnsaksproduksjon og litt husdyrhold, bl.a. en arbeidshest som brukes i arbeidet.

Ulrike leier ca 20 da jord — sandjord med noe leirinnblanding. Hun har skaffet seg en del redskap og en liten traktor til utarbeidet og har innredet et arbeidsrom i driftsbygningen. Her står det rensesmaskiner foruten at det finnes en del håndredskap.

Et større plastveksthus brukes for enkelte kulturer, men ellers foregår dyrkingen på friland. Ulrike legger opp til frødyrking i litt større stil etter mer profesjonelle retningslinjer. Hun vil først opparbeide en god elite i sortene som grunnlag for avl av bruksfrø. Elitene må dyrkes under de betingelser som gjelder i praktisk dyrking av kulturene. I toårige tidliggrønnsaker kan det være problemer med overvintringen av elitefrøplantene f.eks. i knutekål, noe som kan medføre en del svinn. Elitefrø brukes til å dyrke planter for bruksfrøavl, såkalte «Stecklinge». Disse sås sent, slik at de ikke når full utvikling. De overvintrer da bedre, gir kraftigere frøplanter, og produksjonen blir billigere, men man har ikke muligheter for seleksjon, så eliten må være jevn og godt «gjennomforedlet» (durchgezüchtet).

Ulrike dyrker frø av en rekke forskjellige grønnsakarter: Bønner, frilandsagurker, kål, squash, reddik (Radies), rødbete, mangold, gulrot, purre, salat, endiviesalat m.m. Hun mener frøkulturene stort sett greier seg med lite eller ingen gjødsling. Bruksfrøet blir tresket og renses før det sendes til Bingenheim («Initiativkreis für Gemüsesaatgut», et initiativ innenfor det biologisk-dynamiske arbeidet som beskrives senere i rapporten).

Sesongen -93 gav Ulrike mange tilbakeslag og skuffelser. Været var dårlig, og i en del kulturer ble det liten eller ingen avling eller kvaliteten på frøet ble mindre bra. Nå ligger gården ikke i den gunstigste delen av Tyskland for frøavl. Værlaget her er også i normale år preget av endel nedbør og vind.

I hvertfall foreløpig er det så å si umulig å få økonomisk overskudd i frøproduksjonen, sier Ulrike. Det er nødvendig å ha inntekter på annen måte, enten ved å være ansatt ved et helsepedagogisk hjem el. lign., eller som i Ulrikes tilfelle, ha en ektefelle som tjener tilstrekkelig.

Når det gjelder grønnsaksorter, er det ingen verdiprøving i Tyskland. En del sorter er «frie», og forøvrig tar Bingenheim seg av de formelle sidene overfor sortseierne. Så man kan formere et relativt bredt spekter av sorter uten å komme i konflikt med forordninger eller økonomiske interesser.

P.A.T.

deBolster

P.Venemakade 61
N L - 9605 PL Kielwindeweer, Nederland
Tel. 05989-1534

Harry og Chris Douwes har siden 1978 bygd opp et lite frøfirma der de bare selger frø av egen avl. Chris har utdannelse i planteforedling og Harry var noen måneder hos dr. Becker i Wybelsum i Nord-Tyskland for å lære om frødyrking. De dyrker og selger frø av grønnsaker og urter til småhageeiere. Sortene deres er ikke ensartet nok for yrkesdyrkere.

De disponerer et areal på 20 dekar til frødyrkingen, som drives etter biologisk-dynamiske prinsipper. Sandjorden krever en del gjødsel for at plantene skal få såpass kraftig vekst at frøavlingen blir bra. Hvert år gjødsles halve arealet med husdyrgjødsel fra storfé.

Siden starten har de gradvis investert i utstyr både til frødyrking, tresking, tørking, frørensing, til spireprøver, porsjonering og pakking av frøet. Hele anlegget bar preg av en gjennomført orden, fra lagerbygningen ute til det rene og fine laboratoriet som var innredet i den kombinerte hoved- og driftsbygningen. Flid og nøyaktighet er nok også en forutsetning når man skal arbeide med frø.

Etter at frøplantene er høstet blir de tørket og modnet inne i et veksthus. Deretter treskes det på et spesielt treskeverk av eldre dato som de var svært godt fornøyde med.

De har valgt ut sorter mye etter følelser, men ellers legger de vekt på å finne sorter med sterke robuste planter til frilandsdyrking. Sjukdomsresistens og god smak er også viktige kriterier. Videre legger de vekt på ikke å bruke for seine sorter, siden de regner med at næringsopptaket i økologisk hagebruk ikke går så raskt som i det konvensjonelle.

NAK (Nederlandse Algemene Keuringsdienst) tester alle frøparti som skal selges for sortsekthet, spireevne, renhet og noen sykdommer og virus. Harry og Chris var noe pessimistiske fordi det nå stadig kommer krav om kontroll for flere og flere spesielle sykdommer, og til en svært høy pris. De følte at med det store spekter av ulike arter og sorter som de hadde, kunne dette bety begynnelsen på slutten for dem. Sykdommene som det skulle kontrolleres for var ofte slike som det er små eller ingen problemer med i økologisk dyrking.

De var også opptatt av å ta vare på eldre sorter, og hadde en del av dette i sitt sortiment. De så en fare for at eldre sorter kunne gå ut fordi kravet til jevnhet blir strengere, men hadde ennå ikke mistet noen av sine.

De bruker følgende metode for vedlikeholdsavl: Feltet observeres gjennom hele vekstsesongen og de beste plantene merkes ut for egen frøavl til neste år. De nestbeste plantene brukes til formering av frø til salg. Dette gjentas år for år. Etter 2-3 år mener de det er vesentlig å sammenligne med utgangssorten. Som oftest har de da satt et nytt preg på sorten med sin avl.

B.F.

Louis Bolk Instituut

Hoofdstraat 24
NL-3972 LA Driebergen
Tel. 03438-17814

Bolk Instituut i Holland er en forskningsinstitusjon som arbeider på antroposofisk grunnlag. Her møtte vi forsker Edith Lammerts van Bueren, som var så vennlig å ofre et par timer av søndagen til en samtale med oss. Det ble en svært konsentrert og intens sådan.

HYBRIDER

Vi starta opp med å snakke litt om hybridforedling. Edith Lammerts van Bueren mente at såvarefirmaene hadde som mål å lage hybrider i alle arter, men det er ikke mulig i dag. De tilstreber dette fordi det går raskere å komme fram til ferdig sort ved hybridavl, 9-10 år mot 15 år ved tradisjonell foredling. Det er i dag så knivskarp konkurranse såvarefirmaene i mellom, at det gjelder å være først ute med nye sorter, og dermed foretrekkes hybridforedlingen. En annen fordel med hybridene, sett fra såvarefirmaenes side, er selvfølgelig at bøndene ikke kan dyrke frø til eget bruk. Edith Lammerts van Bueren refererte at en planteforedler i et konvensjonelt firma hadde uttalt at det er mulig å få fram like gode sorter med tradisjonell foredling som med hybridavl.

Edith Lammerts van Bueren trakk også fram et annet eksempel på det galopperende kappløpet i såvareindustrien. For å sikre seg kunne et firma komme med 4 nye salatsorter per år, og av disse ble 2-3 raskt tatt ut av sortimentet, om det viste seg at de ikke holdt mål av en eller annen grunn. Etter 3-4 år er gjerne alle sortene gått ut. Det er lett å se vanviddet i dette når vi vet at en bonde trenger tilsvarende tid på å vinne erfaring med en sort for å gi den optimale vilkår på sin gård.

Når det gjelder kvalitetsforskjeller mellom vanlige sorter og hybrider, så mener Edith Lammerts van Bueren det er en myte at de gamle sortene er bedre. Hun refererte sammenlignende krystallisasjonsprøver som P. Kunz hadde gjort uten å finne påviselige kvalitetsforskjeller. Dette er også bekreftet av andre.

En annen uheldig side ved den ensidige konsentrasjon om hybridavl er at de gamle sortene ikke blir holdt ved like, firmaene har ingen interesse av å drive vedlikeholdsavl. På den måten blir avlingsforskjellene urettferdig store.

På spørsmålet om hun ville godta hybridavl i økologisk landbruk, viste hun til at det også i naturen forekommer hybrider. Av den grunn ville hun ikke kategorisk avvise hybridavl i økologisk landbruk, men hun mente at det måtte foregå etter helt andre prinsipper og mål (ein anderes Leitbild) enn det som gjøres idag.

SAMARBEID MED KONVENSJONELLE FIRMAER

Edith Lammerts van Bueren arbeider for å få til samarbeid med konvensjonelle firmaer for å få i gang økologisk frødyrking og planteforedling. Hun mener dette er en nødvendighet, for det er der vi finner fagfolkene. Hun framhevet særlig et samarbeid (joint-venture) mellom en grossist for biodynamiske varer, Odin, og et potetfirma, Wolf & Wolf. Odin tilbyr kontrakt dyrking til bønder, der de forplikter seg til å kjøpe potetavlingene, under

forutsetning av at bøndene forplikter seg til å kjøpe settepoteter fra økologisk dyrking hos Wolf & Wolf. Odin hadde tilsvarende samarbeid med Bio-Select, som kunne skaffe såvare av hvete og erter og dessuten stikklok.

Det kjente hollandske frøfirma Rijk Zwaan praktiserer kontrakt dyrking med hagebrukere som driver konvensjonelt. Det gjennomføres en streng oppfølging av dyrkingen fra frøfirmaets side, og dyrkeren får direkte godtgjørelse for sitt arbeid. De er positive til å finne fram til tilsvarende samarbeid med bønder som driver økologisk, for å få i gang økologisk frødyrking. Det tenkes også eksport i denne sammenheng. Tendensen er generelt slik at frøfirmaene vegrer seg for å sette sine sorter bort til formeringsdyrking hos andre, av frykt for at sorten kan forandre seg.

Edith Lammerts van Bueren ser også for seg at interesserte hagebrukere i en region kan gå sammen i en gruppe for å få til frødyrking. På den måten kan frødyrkerne styrke hverandre faglig, og kan eventuelt også gå sammen i en organisasjon for å sørge for omsetning av frøet, for eksempel gjennom samarbeid med et frøfirma. Av hensyn til det omsorgsfulle arbeidet som er nødvendig i frødyrking, vil det være en fordel om den enkelte kan få velge ut en sort som han/hun har forkjærlighet for. Det vil nettopp bidra til å sikre ekstra flid.

DYRKINGSREGLER

Organisasjonen som har ansvar for godkjenning av økologiske gårder i Holland (SKAL), har satt krav om at økologisk såvare skal benyttes når det finnes minimum to sorter av en art av slik kvalitet på markedet. Sortene skal i tillegg være oppformert på to ulike steder. Dersom det finnes økologisk såvare bare av én sort av en art, og dyrkeren likevel velger en sort av konvensjonell kvalitet, skal hun/han sette en sum som tilsvarer prisdifferansen mellom økologisk og konvensjonelt frø inn på et fond til finansiering av arbeidet med økologisk frødyrking.

Disse reglene skaper igjen en frykt hos firmaene for at de kanskje ikke får solgt sin vare om de kommer på markedet med økologisk frø av en sort. Det er videre et stort problem at prisene på dyrkernes produkter presses ned, samtidig som det er klart at økologisk såvare vil falle dyrere. Edith Lammerts van Bueren mente at det burde arbeides for at mellomleddene også burde bære noe av byrdene her.

PLANTEFOREDLING

Edith Lammerts van Bueren var svært begeistret fordi de hadde mye kontakt med en planteforedler ansatt hos Rijk Zwaan, og han ville nå vie sitt arbeid til planteforedling for biologisk-dynamisk jordbruk. Firmaet Rijk Zwaan er forøvrig spesielt ved at det har en positiv holdning til økologisk landbruk.

Edith Lammerts van Bueren mente at de moderne planteforedlerne har et så stort plantemateriale å forholde seg til, at de ikke har mulighet til å danne seg et visuelt totalinntrykk av plantene. Tidligere kunne foredlerne huske igjen plantene på feltet når de skulle bearbeide sine data inne. Vi kan si at dagens planteforedlere i stor grad har «mistet kontakten» med plantene, og kriteriene i planteforedlingen står i fare for å bli redusert til bare målbare størrelser. Edith Lammerts van Bueren var opptatt av at den kunstneriske siden som

hun mente er viktig ved planteforedling, ble kraftig redusert. Menneskene som er involvert i arbeidet vil i liten grad få mulighet til å bruke sine evner til iakttagelse og sansing av hva som er harmoniske planter.

Når det gjelder viktige generelle mål i planteforedling for økologisk landbruk, framholdt hun følgende punkter:

- *Effektivitet i næringsopptak.* Det er en egenskap som det tas lite hensyn til i konvensjonell foredling fordi plantene får tilført kunstgjødsel etter vanlige normer. Edith Lammerts van Bueren fortalte om et tilfelle der de hadde drevet vanlig, konvensjonell foredling i salat. De hadde opplevd å få mye nedbør, og dermed sterk utvasking av jorda, og det viste seg at noen salatsorter stod betydelig bedre enn de andre under disse forholdene. Her hadde man ved en tilfeldighet oppdaget sorter med spesiell god evne til å gjøre seg nytte av tungt tilgjengelig næring i jorda.
- *Dypt og godt forgreinet rotsystem*
- *Høyt avlingsnivå* (økonomi, men ikke alltid det viktigste)
- *Resistens mot viktige sjukdommer*
- *God konkurransevne mot ugras*, det vil si rask spiring og rask utvikling og etablering om våren. Voksemåten er også viktig, så som bladbredde og bladvinkler for å få mest mulig skygge. Voksteren må likevel ikke bli så tett at det blir for dårlig lufting, og dermed gode vilkår for soppsjukdommer.
- *God smak, ernæringskvalitet*
- *Lagringsevne*
- *Voksemåte og -form* som gir rask opptørring
- *God vegetativ utvikling* er vesentlig for å få robuste planter som er *sterke mot skadegjørere* og som kan gi *gode avlinger*

I denne sammenheng fortalte hun litt om hvordan dagens foredlingsmål for å tilpasse vekstene til maskinell høsting kunne komme i konflikt med målene ovenfor. Men vi vet også at det kan være sammenfallende ønsker.

Til slutt kom vi inn på hennes syn på genteknologi i planteforedlingen. Edith Lammerts van Bueren betraktet genmanipulasjon som en ytterlighet av en sterkt reduksjonistisk tankegang, der det er kortslutning mellom mål og middel. Hun så det som et forsøk på å bruke en teknisk løsning på et problem som er forårsaket av feilaktig tenkning. Det vil si at det ville være mer riktig å vurdere tenkningen på nytt — starte ved grunnen. Denne tenkingen er utilstrekkelig, fordi den ikke omfatter helheten, men bare summen av detaljene. Som en konsekvens av dette opplever vi tendenser til at naturrikene trykkes ett trinn ned :

- menneskene betraktes som intelligente dyr
- dyr behandles som planter (slik vi ser det i burhønedrift og moderne kalveoppdrett)
- planter betraktes som en masse sammensatt av mineraler og egenskaper

Som et alternativ til den reduksjonistiske tankegang viste Edith Lammerts van Bueren til den goetheanistiske forskningsmetodikk, en vei for bevisst erkjennelse av helhet. Ved å leve seg inn i en plantes vekst, i hele prosessen fra frø og til frø, kan man danne seg et indre bilde av en sort eller art. Ved grundig arbeid vil dette kunne framstå som et objektivt bilde av denne arten eller sorten, nærmest et idealbilde, som er en del av naturens mønster. Det er i denne retning vi må prøve å forstå «Leitbild» som er et alternativ og en motsetning til å betrakte planter som ulike kombinasjoner av egenskaper og stoffsammensetninger.

I lys av dette mente hun at man ikke uten videre kan forkaste bruk av genteknologi. Hun mente at det var det å finne fram til et annet «Leitbild» som var avgjørende:

- planter må betraktes som vesen som har sin egenverdi, og ikke bare i den grad de er til verdi for mennesket
- dyra må tilsvarende betraktes som vesen med egenverdi og selvfølgelig mulighet for å utøve sin naturlige atferd
- mennesket står i en særstilling gjennom sin biografi, ikke bare som art, men som enkeltindivider. Det potensiale, evner og mål som bor i ethvert menneske gjør hver enkelt av oss til noe unikt, og man kan ikke innvirke vilkårlig på mennesker uten å forbyrte seg mot deres menneskeverd.

For å gripe inn på den måten som man gjør med genmanipulasjonen kreves det stort ansvar og dyp innsikt i disse sammenhengene, avsluttet Edith Lammerts van Bueren.

B.F.

Lebensgemeinschaft Bingenheim

D – 61209 Echzell
Tel. 06035 81143

Bingenheim er et gammelt gods noen mil nord for Frankfurt. Her er nå hjem og skole for psykisk funksjonshemma unge fra hele Tyskland. I tillegg til gardsbruk og gartneri er det ulike virksomheter knytta til skolen for å kunne gi meningsfull aktivitet til elevene. De har blant annet lenge drevet med frødyrking. Denne virksomheten har vokst, slik at Bingenheim i noen år nå har vært sentrum for en *initiativkrets for frødyrking i biodynamisk landbruk*.

Initiativkretsen er stadig blitt større, og siste år har 40 frødyrkere levert frø til Bingenheim, der de i tillegg til egen frødyrking tar i mot tørket frø for rensing, pakking og salg. De har drevet på i 5 år, og på disse åra har antall frødyrkere og følgelig også omsetningen vært sterkt stigende. Økonomisk er frøomsetningen tilknyttet et allerede etablert firma ved Bingenheim. Thomas Heinze arbeider nå på heltid for å koordinere dette frøarbeidet, og han får sin lønn av inntektene fra frøarbeidet. Men siden virksomheten er sterkt tilknyttet skolen, samarbeider han tett med de tre andre gartnerne ved gårdsfellesskapet. Han viste oss rundt og fortalte oss inngående om både praktiske, organisatoriske og økonomiske sider ved dyrking og omsetning.

De satser på spesielt utvalgte såkalte frie sorter, dvs. sorter som ikke er patentbeskyttet av noe frøvarefirma. Etter ønske fra en del yrkesdyrkere har de i tillegg fått avtale med frøfirmaet Hild om frøformering av et utvalg av deres beskytta sorter mot å betale en lisens på 20 % av utsalgspris. Vilåret er at Hild selv står for eliteavl. Hild har et godt renommé i disse kretsene fordi innehaverne har en positiv holdning til biodynamisk landbruk og har blant annet valgt å satse på en del ikkehybrider. De er dessverre oppkjøpt av såvaregiganten Nunhems, men det var likevel håp om at de kunne få beholde noe av sin profil.

Heinze forklarte oss litt om foredlingsarbeidet deres. Han så det som en forutsetning at den som skulle drive med vedlikeholdsavl måtte kjenne den aktuelle sorten godt. I tillegg til sortsbeskrivelsen er det nødvendig å ha et indre bilde av det man kan regne som en harmonisk plante av denne sorten/arten. I vedlikeholdsavlen gjør de negativt utvalg, det vil si at de fjerner planter som skiller seg ut i negativ retning i forhold til slik sorten skal være. Ved eliteavl gjør de derimot positivt utvalg, og da blir de beste plantene valgt ut.

Det er bare noen få av frødyrkerne som leverer til Bingenheim som driver eliteavl. En del driver vedlikeholdsavl av visse sorter og en del driver bare med bruksfrøavl.

De ser det som sin fremste oppgave å skaffe yrkesdyrkere frø av Demeterkvalitet, men har også et tilbud til småhagedyrkere. Prisene deres ligger i gjennomsnitt 50% over konvensjonelt frø, og prisen er relativt høyere pr. vektenhet for små porsjonspakker i forhold til sekkevarer, som det er vanlig i såvarehandel. Når det gjelder priser til dyrkerne, tas det utgangspunkt i «høgstemengdepris» pr. kilo i utsalg. Frødyrkerne er garantert 40% av høgstemengdepris. Siste året var prosentsatsen 75, mens den fra kommende år er fastsatt til 65 %. Dette avgjøres på grunnlag av siste års regnskap.

Vi fikk også orientering om et større bygg som nå er under oppføring. Her skal alt arbeidet med såfrøet foregå, fra tresking og rensing til salgsklar vare. Det er ingen muligheter til å betale dette bygget av frøomsetninga. De har fått til finansiering ved hjelp av offentlig tilskudd, lån i alternativ kreditstinstitusjon og gjennom private gaver og lån.

Heinze snakket til slutt om sin egen stilling i frøarbeidet. Det var en stor utfordring å skulle stå ansvarlig både overfor frødyrkere og frøkjøpere, samtidig som han er ansvarlig overfor fellesskapet Bingenheim. Vårt inntrykk var i allefall at menneskene som var knyttet til «frøsaken» i Bingenheim, arbeidet svært seriøst og omsorgsfullt. Dette initiativet bør kunne stå som en viktig kilde til inspirasjon for å få i gang frødyrking og omsetning her hos oss.

B.F.

Dottenfelder Hof

D-61118 Bad Vilbel
Tel. 06101 64632

Dietrich Bauer og hans familie startet sammen med tre andre familier opp biologisk-dynamisk drift på dette bruket i 1968. Gården har også tidligere en periode vært drevet biologisk-dynamisk. De har hatt mange seige kamper særlig mot ekspropriasjonstrusler — gården ligger svært nær byen — for å få fortsette driften. For nærmere omtale av Dottenfelder Hof viser vi til eget hefte som de har gitt ut. Gården er også omtalt i tidsskriftet *Ökologie und Landbau*, hefte 89/1994.

Bauer har arbeidet med foredling og frøavl i kål, og har kommet så langt at han har fått godkjent en egen sort i rødkål, den såkalte Rodynda. Det selges frø av den fra Bingenheim. Han måtte betale 800 DM ved registrering av sorten. Seinere må han betale 200–600 DM i årlig avgift.

I forhold til spørsmålet om planteforedling og frøproduksjon for økologisk landbruk mente Bauer at det var viktig å tenke differensiert. Han delte målsetningen for dette arbeidet i tre, i forhold til kortsiktige og langsiktige spørsmål:

1. Sørge for frø av Demeterkvalitet til dyrkerne
2. Foredling av egne sorter som passer biologisk dynamisk dyrking
3. Ernæringsmessige spørsmål

Når det gjelder om ernæringsspørsmål er det lite konkret, men Bauer la mye mer i det enn det som har innvirkning på vår fysiske helse. I foredlingsarbeidet går dette ikke bare på hva vi skal legge vekt på for den enkelte planteart, men også at vi må se på sammensetningen av kostholdet. Kanskje er det behov for å foredle fram nye grønnsakarter.

Etter hans syn var det grunnleggende i foredlingsarbeidet *hvor* det finner sted, og på *hvilken måte*. Goethes naturforståelse er grunnlaget for hans arbeid.

Til slutt gikk han noe inn på sine metoder for foredling av kål. Vi nevner her kort noen viktige punkter:

- Tar utgangspunkt i bredt sortsutvalg, og her nevnte han det store utvalg av åpenpollinerte sorter i østblokkland.
- Gjør utvalg i forhold til bestemte hypoteser.
- Viktig å kjenne godt den sorten som det er ønskelig å forbedre for å kunne vurdere hva som er en harmonisk plante av sorten.

B.F.

Initiativkretsen er stadig blitt større, og siste 3 der de i tillegg til egen frødyrking tar i mot drevet på i 5 år, og på disse åra har antall f stigende. Økonomisk er frøomsetningen Thomas Heinze arbeider nå på heltid f av inntektene fra frøarbeidet. Men sid han tett med de tre andre gartnerne inngående om både praktiske, org omsetning.

De satser på spesielt utvalgte noe frøvarefirma. Etter ønske Hild om frøformering av et utsalgspris. Vilkaet er at kretsene fordi innehavere annet valgt å satse på er Nunhems, men det v

Heinze forklarte den som skulle dri sortsbeskrivelsen harmonisk plan at de fjerner eliteavl gjør

Det er h driver ve

De s bare i det enn også lingen av so på

Heinze forklarte den som skulle dri sortsbeskrivelsen harmonisk plan at de fjerner eliteavl gjør Det er h driver ve De s bare i det enn også lingen av so på

Heinze forklarte den som skulle dri sortsbeskrivelsen harmonisk plan at de fjerner eliteavl gjør Det er h driver ve De s bare i det enn også lingen av so på

Heinze forklarte den som skulle dri sortsbeskrivelsen harmonisk plan at de fjerner eliteavl gjør Det er h driver ve De s bare i det enn også lingen av so på

Heinze forklarte den som skulle dri sortsbeskrivelsen harmonisk plan at de fjerner eliteavl gjør Det er h driver ve De s bare i det enn også lingen av so på

gisk-

er til at anismen som angrep på plantene. ommer prøver de nå ut erfaringer at dette ikke har

Steiner sa i Landbrukskurset at svært ørnet. På denne bakgrunn gjøres forsøk med otvirke degenerering når det tas såkorn av egen

B.F.

Peter Kunz

Triemenhof - Girenbad
CH 8340 Hinwil / ZH
Tel./ fax 01 937 1730

Peter Kunz har studert planteforedling ved universitetet. Dessuten har han vært noen år i Dornach og arbeidet med den fenomenologiske/morfologiske (goetheanistiske) metodikk, og er nå på Triemenhof som så å si selvstendig planteforedler i økologisk landbruk.

Triemenhof ligger i østre Sveits, et stykke fra Wetzikon (Zürich), ca 700 m o.h. Gården eies av en stiftelse. I tillegg til selve gårdsdriften som er biologisk-dynamisk med hovedvekt på melkeproduksjon (Braunvieh-besetning), drives det med videreforedling av melk og planteforedling. Disse to arbeidsområdene står som selvstendige foretagender ved siden av gårdsdriften.

Peter bor på gården på rimelige betingelser og disponerer plass i driftsbygningen til arbeid og til lagring av utstyr og materiale. Dessuten har han et lite laboratorium i kjelleren. Han må forsøke å finansiere virksomheten med midler fra forskjellig hold, og det er nok ikke så helt enkelt. Arbeidet Peter gjør, virker likevel svært solid. Det er felter på 4 gårder ulike steder i Sveits — hvorav en er konvensjonelt drevet — og på én i Tyskland. Han legger vekt på å holde kontakt med det vanlige foredlingsmiljøet og heller til den oppfatning at det biologisk-dynamiske foredlingsarbeide (Schmidt-rugen) etterhvert tildels er akterutseilt.

Hans mål er å utvikle lokaltilpassede sorter som tilfredsstillter kravene som det økologiske jordbruket stiller. Han arbeider med hvete, spelt (Dinkel), triticales og rug.

Moderne hvetesorter er kortere enn de eldre og har dermed større stråstivhet. Dette har gått på bekostning av den vegetative delen av planten, bladverk og rotsystem. Sortene tåler mer gjødsel, men gir dårligere resultat under økologiske dyrkningsbetingelser (mindre N-tilførsel). Her har han oppnådd visse resultater med å krysse inn eldre landsorter i de moderne.

Han griper stadig tilbake til enkeltaks for å bevare homogeniteten. Forøvrig har han (tildels i samarbeide med Christine Karutz) utviklet et eget foredlingsopplegg som finnes beskrevet bl.a. i boken «Pflanzenzüchtung dynamisch» av Kunz og Karutz. Dette opplegget er fremdeles i utvikling. Å komme frem til nye utvalgsriterier som passer bedre for sorter i økologisk jordbruk, er et viktig arbeidsområde. Bakekvaliteten (Verarbeitungsqualität) er et annet viktig område.

Resistensforedling er også svært aktuelt, særlig når det gjelder stinksot, men også andre sotarter, fusarium og septoria innebærer oppgaver på sikt. Når det gjelder sot, er det i de europeiske sortene gjort veldig lite, da beising er blitt så selvfølgelig. Når beisemidler skal unngås, oppstår problemer. Peter har kontakter i Russland (Vavilov-instituttet) hvor beising ikke er brukt og heller ikke ønsket, og håper med hjelp derfra å komme videre med dette.

Soppspor vil det alltid finnes i korn. De fysiologiske betingelsene bestemmer om det blir angrep eller om symptomer viser seg. Nedbrytning av protein og stivelse til nukleinsyrer og sukker gir næringsgrunnlag for utvikling av sykdommen, hevder Peter. Luftige, ikke for tette aks tørker fortere og gir ikke sopper så gode betingelser. Derfor er denne akstypen å tilstrebe i foredlingen.

Kornsunnhet, akssunnhet, sunne spirer, god overvintring, god «ungdomsutvikling» spiller stor rolle i foredlingsarbeidet.

Peter ser ikke så negativt på F₁-hybrider bortsett fra den monopolstillingen de fører med seg. Angående kunstig krysning mener han at det er nødvendig med kryssninger for å øke variasjonsbredden. Utvalg er ikke tilstrekkelig for å bringe inn nye muligheter. Han driver også vedlikeholdsavl og har dessuten sin egen verdiprøving. Stadig nye sorter må prøves, ca 20 hvert år.

Vi kom ikke inn på såkornproduksjon i økologisk jordbruk i særlig grad. Møtet var preget av travelhet, men ifølge et manuskript om foredlingsarbeidet av Peter Kunz og Christine Karutz heter det at den offisielle ordningen for prøving av sorter er uheldig for de økologisk tilpassede sortene. I den offisielle prøvingen blir alle sortene gjødslet etter konvensjonelle retningslinjer, og de sortene som er tilpasset økologisk dyrking, «tåler» ikke de vanlige gjødselmengdene. Det heter videre at man burde gjøre fremstøt ikke bare overfor de ansvarlige instanser for å få en tilpasset godkjennelsesordning, men også overfor politikerne for å fremme forståelsen for at disse lokaltilpassede sortene bidrar til å utvide det økologiske mangfold i kulturplantene.

I alle EU-land skal det, ifølge manuskriptet, fra 1.1.95 i «Biolandbau» (økologisk jordbruk) bare brukes såfrø som er produsert etter biologiske (økologiske) retningslinjer. Det haster derfor med å bygge opp en egen såfrøproduksjon. Det er ikke bare et organisatorisk spørsmål, men også et spørsmål om hvorledes man skal håndtere de frøbårne sykdommene når det ikke skal tillates beising av frø. En etablering av en resistensforedling fordrer «populasjons- og økogenetiske avklaringer for muliggjøre langvarig, stabil resistens», heter det til slutt.

P.A.T.

Hof Grub,

Eckart og Renate Irion
D-83567 Unterreit
Tel. 08073 - 789

Hof Grub ligger et stykke øst for München, og er et av stedene hvor arven fra Martin Schmidt som i sin tid fikk frem den såkalte Schmidt-rugen, på sett og vis lever videre. «Verein für Pflanzenzucht» som ble dannet på grunnlag av dette foredlingsarbeidet, har en litt beveget historie, og er nå oppdelt i flere forgreninger. En av disse er Hof Grub, hvor det for tiden er tre medarbeidere.

Gården har ca 65 da innmark og ligger i en forsøkningsområde med mer eller mindre skarp sandjord. Det er ingen veletablert forskningsinstitusjon. Økonomiske vanskeligheter, få medarbeidere og mye arbeid preger situasjonen, men seig idealisme, forankring i antroposofien, hjertelighet og humor gir gården en spesiell, varm stemning. Arbeidet med rug, såing av de såkalte aksbed er fremdeles sentralt. Det arbeides også med andre arter av korn og gras, og også med spørsmålstillinger som ikke direkte er foredlingsarbeide, men er grunnleggende i det biologisk-dynamiske landbruket, f.eks.

virkingen av kalk og kisel. Forsøksfeltene har forholdsvis lite omfang, da Eckart også driver gården med 3-4 kuer, noen ungdyr, hest og bier. Men driften av gården inngår til en viss grad i forskningen.

Renate holder på med kvalitetsspørsmål og har gjort en del arbeid med billedskapende (bildschaffende) metoder: dråpebilder, stigebilder og nå sist krystallisasjonsbilder. Men familien har lagt og legger nokså mye beslag på hennes tid foreløpig.

Schmidt-rugen er kjennetegnet ved et langt strå. Eckart vil i sitt videre arbeid forsøke å få denne rugen kortere og stivere og forbedre den utfra jordfruktbarheten (dens evne til å reagere på fruktbarheten i jorden?). Det er et anliggende hos Eckart å se såkornet i sammenheng med helheten på gården, særlig i sammenheng med den fruktbarhet — hevd — som man klarer å bygge opp i jorden.

Såkorngkvaliteten er avhengig av jordens fruktbarhet som ikke er ensbetydende med næringstilstanden i jorden. Han betrakter jorden ikke som en produksjonsfaktor, men som et organ hvor de tiltak/arbeidsprosesser som gjøres, preger seg inn. Klarer man å belive jorden og forbedre fruktbarheten, vil dette gjenspeile seg i bedret såkorngkvalitet. Forutsetningen er da at kornet/sorten blir formert på gården og hører til de elementene i gårdshelheten som skal pleies og følges opp. I pleien av jorden vil man i årsveksten møte følgene av sitt arbeid, sine egne gjerninger.

Å bygge opp eller bryte ned jordfruktbarheten (Bodenaufbau, Bodenabbau) er det området hvor bonden utøver sin kunst. Moderne jordbruk hvor det dreier seg om å tilføre stoffer som erstatning for de forbrukte, vil han betegne som «Bodenabbau». Ugraset vil Eckart som ideell målsetning at man skal lære å forstå som et uttrykk for jordens tilstand. Forståelsen av ugraset er en jordanalyse.

Skadedyr og soppangrep står i forbindelse med jordfruktbarheten. Plantene står i sin vekst i en polaritet mellom vitalitet på den ene side og formdannelse (Gestaltung) på den andre. Ved for mye vitalitet får man soppangrep, ved for lite får man angrep av skadedyr, sier Eckart.

Det er forskjeller i synet på såkorn/såfrø:

- økologiske sorter vil Eckart kalle det som Peter Kunz og Karl-Josef Müller arbeider med. Dette er sorter med mer lokal tilpasning og større variasjon enn de ellers vanlige, men de blir foredlet frem noenlunde etter moderne metoder.
- biologisk-dynamiske sorter er en del av gårdshelheten. Her legges det vekt på pleien og på å gjøre sorten «reaksjonsdyktig», slik at den reagerer på de biologisk-dynamiske preparatene (humuspreparatet stimulerer rotutviklingen, kiselpreparatet assimilasjonsevnen) og svarer på en naturlig jordfruktbarhet. Det brukes ikke kunstige kryssninger, men utvalg, aksbedmetoden (ligger til grunn for Schmidt-rugen), langvarig dyrkning under biologisk-dynamiske betingelser og andre innvirkninger som forandringer i vekstmiljø og såtider.

Eckart ser en fare i de nye bestemmelsene om såkorn/såfrø med sertifisering og lisensplikt og i hele utviklingen med genteknologi og naturpatentering. Han mener at det genetiske mangfoldet vil avta og handlefriheten innskrenkes, slik at det blir vanskeligere for det biologisk-dynamiske jordbruket å ivareta sin oppgave. Han har gjort seg tanker om regionale ansvarsfellesskap — frøsamvirke — som kunne ta på seg oppgavene med :

- å holde det genetiske mangfold vedlike
- å fremme og utvikle nødvendige økologiske sorter
- feltgodkjennelse og sortsprøving
- å være kontrakt- og kontaktpartner utad

Eckart hevder at man må forsøke å opparbeide bevissthet om at såfrø ikke bare kan være eiendom, produksjonsfaktor, men noe som trenger vår pleie, og at det biologisk-dynamiske jordbruket kan bidra til å ivareta og fremme det genetiske mangfold hos kulturplantene.

P.A.T.

Karl-Josef Müller

Darzau Hof,
D-29490 Neu Darchau, Tyskland
Tel/fax 05853/1397 el. 1319

Karl-Josef Müller arbeider som foredler i Nord-Tyskland og har feltene sine på en biologisk-dynamisk gård, Tangsehl, et stykke utenfor Lüneburg. Gården eies av en stiftelse og skal gi rom for virksomheter av forskjellig art. En av disse er planteforedling. Karl-Josef står således inne i gårdssammenhengen, men uten noen forpliktelser når det gjelder drift og gårdsarbeide. Han bor på en gård i nabolaget noen kilometer unna.

Hans arbeide er finansiert av prosjektmidler. For tiden arbeider han med sammenligning/utprøving av et større antall hvetesorter hovedsaklig fra genbanker eller botaniske hager (Gattersleben og Braunschweig) og noen rugsorter ved siden av andre mindre spørsmålstillinger. Han har et visst samarbeide med P. Kunz og E. Irion, begge i det økologiske/biologisk-dynamiske miljø. Prosjektet ellers står i sammenheng med universitetet i Bonn. Tidligere har han gjort undersøkelser og foredling med nakent bygg og naken havre.

Karl-Josefs mål er å utvikle sorter for økologisk/biologisk-dynamisk jordbruk. Han bruker utvalg og kryssninger, og han mener at det må arbeides med regionale, så å si gårdstilpassede sorter. Hvorvidt økologisk jordbruk trenger egne sorter, er et spørsmål som må besvares regionalt. Hvorledes svarer sorten på de regionale betingelser? Det avhenger bl.a. av jordbunnsforhold, klima og hvilken kvalitet man oppnår.

Han følger opp såkorndyrkingen hos flere bønder. Det registreres såtid, såmengde, sådybde, radavstand, sykdomsangrep etc. for å kunne sammenligne feltene. Bedømmelsen av sortsmaterialet blir da mer enhetlig. Dette arbeidet utføres for å hjelpe bøndene til å formere eget såkorn.

Proteininnholdet i hvete kan være et problem i økologisk jordbruk, fordi man ikke har de samme muligheter for overgjødning som i konvensjonelt jordbruk. Karl-Josef mener at det sannsynligvis kunne gjøres noe for å bedre proteininnholdet og bakekvaliteten gjennom foredling. Gamle sorter er ikke bedre enn nyere når det gjelder proteininnhold, var hans mening.

I foredlingsarbeidet i biologisk-dynamisk landbruk savnet han til dels mer rasjonalitet. Det genetiske er ikke avgjørende alene, også dyrkingen, pleien av såkornet har betydning. Men dette området må gjennomarbeides bedre hvis man skal vinne frem.

På spørsmål om F₁-hybrider, svarte han at det også er aktuelt i korn. Det finnes F₁-hybrider av rug. Den er yppigere, mørkere grønn, overbetont vegetativ og har rask modning. Antall korn pr. aks er høyere, aksene er jevne og store, bestanden ensartet. Men man har gjort undersøkelser som tyder på kvalitativ forskjell til vanlig rug i sistnevntes favør.

Når det gjelder såfrø til jordbruket, er regelverket i Tyskland strengere enn for hagebruksfrø. I grønnsaker er det ingen verdiprøving, og det finnes «frie» sorter, som tidligere nevnt. I jordbruket må alle sortene være godkjent for å kunne omsettes. Det innebærer en prosedyre som tar 4 år og koster sortseieren ca. 7000 DM. Å oppnå godkjennelse av eventuelle økologiske/biologisk-dynamiske sorter vil være temmelig vanskelig, da det sortsmaterialet man ønsker — kanskje særlig i biologisk-dynamisk jordbruk — er mindre ensartet og har vanskelig for å stå seg i sammenligning med andre sorter under konvensjonelle dyrkningsbetingelser.

Hvis man kunne klargjøre eller avgrense hvorledes en økologisk sort skal være, og hvis man kunne utvikle kriterier og metoder for nye veier i bedømmelsen, kunne man få en tilpasset godkjennelsesordning. Det er juridisk mulig, men omkostningene måtte sannsynligvis bæres av interessentene selv og vil nok så langt være et stengsel. Men Karl-Josef mener at nytenkning må til når det gjelder kornsorter. Man må få regionale sorter som passer lokalt, og ikke tilstrebe globale sorter, slik tendensen er. Eventuelt må man forsøke å få til en ordning med Bundessortenamt. Regelverket når det gjelder godkjennelse, lisensplikt etc, er også i Tyskland under omlegging og synes så omfattende at han stilte spørsmål om hvorledes dette vil bli praktisert.

Det finnes idag 5-7 sorter av kvalitetshvete og 2-3 rugsorter som stammer fra biologisk dyrkning. I det biologiske jordbruket foregår det slik at f.eks. en konsulent søker en formeringsorganisasjon (Vermehrungs-Organisation, V.O.) om at en aktuell sort blir formert hos en bonde som driver biologisk. Dermed har man biologisk (økologisk) dyrket såkorn tilgjengelig. Bøndene som formerer, må få nytt såkorn hvert år. Sorten er da en godkjent sort, og det dreier seg bare om å betale lisens til sortseier, men det ordnes av V.O.

Bønder som driver biologisk-dynamisk vil være utilfredse med en slik ordning. De vil gjerne ha sorten i biologisk-dynamisk dyrkning i lengre tid. De dyrker ofte sitt eget såkorn. For småprodusenter — muligens også litt større — er det tillatt å formere eget såkorn i en viss grad. Dette kan være en åpning for biologisk-dynamiske bønder, som Karl-Josef synes å satse på.

P.A.T.