

LANDBRUKSTEKNISK INSTITUTT

Vollebekk - Norge

Stensiltrykk

L.nr. 41/65

Serie C

nr. 36

MASKINER OG REDSKAPER I DANSKE PLANTESKOLER

(Kort rapport om en studietur til danske planteskoler 1-5/11 1965)

ved

førsteamanuensis Alf Nordby

- I. Oversikt over maskiner og redskaper som brukes til de ulike arbeider.
 - a. Trekkraft.
 - b. Så-, plante- og furemaskiner.
 - c. Radrensere og reinhold.
 - d. Plantevernutstyr.
 - e. Opptagere.
- II. Framstilling av redskaper og maskiner for planteskoler.
- III. Noen inntrykk fra de ulike planteskoler.

I. a. Trekraft

De danske planteskoler er atskillig større enn de norske. Dette gjør at trekraften lettere kan tilpasses de "lette" og "tyngre" arbeider.

Alle de fem planteskoler jeg besøkte hadde en eller flere middels store firehjulstraktorer av fabr. David Brown eller McCormick B-275. I tillegg så hadde de en eller flere større firehjulstraktorer som David Brown 990 eller Fordson Major. Til planteløfting ble det oftest brukt en større firehjulstraktor. - Fordson Major (ikke siste modell) var i flere planteskoler utstyrt med reduksjonsgir, slik at kjørehastigheten kunne komme ned i 80-90 meter pr. time. Det er nødvendig om en vil plante med 5 cm avstand med plante-maskin.

Traktorene som ble brukt i planteskolen hadde greinløftere. En meget god type var i bruk hos Børge Dalskov i Ørting. - Løfterne til bakhjulene kunne slås opp. Greinløfterne til forhjulene ble lagt oppå et spesielt feste på toppen av kingbolten. - Etter bruk kunne det bare løftes av for hånd.

Over halvparten av de planteskolene jeg besøkte hadde fremdeles en eller flere hester. De ble vesentlig brukt til radrensing.

b. Så-, plante- og furemaskiner

Når det gjelder såmaskiner så improviseres det i danske planteskoler også. Litt ombygde, gamle kornsåmaskiner er fremdeles i bruk. Det er særlig produsenter av skogplanter, leplanter og grunnstammer som bruker såmaskiner. Her leverer Egedal maskiner både for breisåing og radsåing.

Når det gjelder furemaskiner er det ingen store nyheter. Det er Egedals furemaskiner som brukes. Maskinen med skjær (halvbåter, type A) kan leveres med tre skjærtyper med ulike bredder i bunnen, slik at de passer for ulike planteslag. - Furemaskin (type B) har rulle-skjær (skiver) i ulike størrelser. Både type A og B er i bruk i danske planteskoler. Jordarten, og for en del de som bruker furemaskinene, bestemmer hvilken type som passer under ulike forhold.

Danske planteskoler har vært konservative når det gjelder å ta i bruk plantemaskiner. - Accord plantemaskin har vært i bruk i tre-fire år både i svenske og norske planteskoler. I sommer tok også flere danske planteskoler i bruk plantemaskin. Som nesten alle maskiner for danske planteskoler kom også denne fra Egedal i Horsens. Planteenhetene, Super Prefer, kjøpes hjem fra Frankrike (maskinen ble vist på kurset på Dømmesmoen 11. og 12. september 1963 - utlånt fra Bryne). Egedal setter disse maskinene inn i rammer som passer for ulike kulturer og opplegg.

Planteenhetene (hjulet) har gripere som lukkes når plantene puttes inn. Mekanismen åpnes når planten er ført ned i fura. - Hastigheten på plantehjulet er synkronisert med kjørehastigheten. Ved å velge plantehjul med ulike antall gripere kan planteavstanden bli for eks. 6 - 9 - 13 - 25 - eller 35 cm. Det er under forutsetning at det puttes planter inn i alle griperne. Planteavstanden kan også reguleres litt ved å forandre utveksling mellom plantehjul og presshjul. Drives dette for langt vil det gå ut over plantekvaliteten.

Når planteenhetene stilles ved siden av hverandre er det ikke mulig å plante med mindre radavstand enn 55 cm. Vil en bruke den halve radavstanden må planteenhetene monteres i to rekker. - Det samme systemet har vært brukt for Accord plantemaskin i flere år.

Erfaringene med Super Prefer i danske skogplanteskoler i år var gode. Det kunne en se eksempler på både i Geisler Nielsens og Gravens planteskoler.

Plantingen av roser og prydbusker så også tilfredsstillende ut. Her var radavstanden 70 cm og planteavstanden 17-18 cm. For de såkalte "lette" busker ville flere bruke en avstand på 3-10 cm. Flere planteskoler hadde tinga plantemaskin for planting av roser og prydbusker våren 1966. - Dette gjelder også planteskoler som hittil har vært svært forsiktige med å ta i bruk maskiner og redskaper.

De originale Super Prefer plantemaskiner levert fra Frankrike har flere mangler. Det er dårlig plass til planter og det er heller ikke lett å få tak i plantene under planting. For de maskiner som planter på seng har Egedal rettet på dette. Han har også satt på en ekstraristel foran skjæret på plantemaskinen, slik at det lettere går seg rein i gamle røtter, kålstilker m.m.

Sjøl om det tok lang tid før plantemaskinene ble tatt i bruk i danske planteskoler, så ser det nå ut til å gå raskt.

c. Radrensere og reinhold

Tohjulstraktorer har vært kjøpt inn til radrensing av prydbusker og roser i flere danske planteskoler. I dag er det svært få som er i bruk.

Hest og hestehakke brukes i mange danske planteskoler. Med de tradisjonelle radavstander og kulturopplegg er det vanskelig å erstatte hesten.

Danske og norske radrensere for traktor er i prinsippet like. Egedal har laget lengre tanger for skjærfestene. Type H har 70 cm klaring over bakken, slik at det blir større fri høyde under radrenserramma.

Egedals blåser er kjent også hos oss. En dansk planteskolemann sa at om en planta ut 100.000 roser pr. år så ville det svare seg å kjøpe en slik renser. - Men blåseren kan ikke erstatte annen ugrasrensing.

Såsnart plantene har rotet seg begynner de å kjøre blåseren og seinere etter behov hele sommeren igjennom. Jordoverflaten skal ikke tørke helt ut før en blåser. (Etpar dager etter regn passer ofte.). Ellers blir det umenneskelig å arbeide i alt støvet.

Utstyret har vel like stor verdi til frablåsing av jord rundt grunnstammene før okulasjon som til ugrasrensing. - Kjørehastigheten må tilpasses forholdene. 3 km/time kan være en rettesnor.

d. Plantevernutstyr

Når det gjelder vanlige åkersprøyter med spredebom eller ulike tåkesprøyter så er det ikke annet utstyr i bruk i Danmark enn det vi kjenner fra praksis her i landet.

Som dere kjenner til så laget vi for to år siden ved Landbruks-
teknisk institutt en sprøyte for skogplanteskoler. Den arbeider
etter prinsippet "sprøyting under skjerm". Siden denne sprøyta
er beskrevet i særtrykk fra "Årsskrift for norske skogplante-
skoler 1965" skal jeg ikke gå nærmere inn på den her.

Den danske sprøyta, som Egedal har introdusert i 1965, arbeider
etter et lignende prinsipp. Her er det også båter (skjermer) som
føres mellom planteradene. Underkanten av skjermene stilles
5 cm over bakken. Dyseåpningen er like i underkant av skjermen.
Det er to flatdyser som sprøyter mellom to rader. Den ene dysa
peker framover og den andre bakover. Siden arbeidstrykket er
så lågt som $0,5 \text{ kp/cm}^2$ skulle avdriften bli liten. - Men erfaringene
med utstyret ved sprøyting i prydbusker, hekkplanter m.m. i Dan-
mark er få. Det var flere planteskoler som hadde sprøyta, men den
hadde ikke vært i bruk i sommer. - Det er nok nødvendig med både
forsøk og praktisk erfaring i ulike kulturer før en kan nytte ut dette
og lignende prinsipp i praksis.

e. Opptagere

Egedals planteløftere for ulike arbeidsbredder er så kjent i Norge
at jeg ikke skal beskrive dem nærmere. Type L har faste fingre.
Type R, som er relativt kostbar, har ved hjelp av overføring fra
krafttuttaket bevegelige fingre. Enkelte planteskoler i Norge hevder
at maskinen rister for mye under bruk og dessuten er ubehagelig å
kjøre. - Sjøl om maskinen har en motvekt på veivhulet, så vil ikke
den utballansere maskinen ved alle turtall og utslag på fingrene.

Ved å korte inn toppstaget og kjøre med moderat turtall vil en få
mindre risting i maskinen. Likevel vil løfteren i denne arbeids-
stilling løfte plantene godt. - En skal også passe på å etterspenne
konusen i krysshodet ved overføringen til fingrene. I alle tilfelle
blir det mindre risting i en stor enn en middels stor traktor. - Her
må en prøve å finne fram til en innstilling som passer for traktoren
og forholdene som risteren brukes under.

Kristian Jakobsen, Holmstol, Gern på Jylland hadde også laget
en planteløfter med bevegelige fingre. Denne maskinen er enklere
og har færre komponenter enn løfteren fra Egedal. I stedet for kile-
reimsoverføringer har han brukt en "girkasse" fra en dansk potet-

opptager. På begge ender av akselen igjennom girkassen er det satt på en veiv. Veivstangen hadde flere hull for innstilling, slik at utslaget til fingrene kunne varieres. Antall slag pr. meter kjørelengde reguleres med turtallet på traktorens kraftuttak. - Det var laget flere slike løftere. Børge Dalskov, Ørting, som hadde en slik løfter, var meget godt fornøyd med den.

Egedal har også laget en større løfter med bunteapparat for opptaking og bunting av skog- og leplanter. Maskinen er stor, tung og dyr. Inntil videre blir det ingen produksjon av denne løfteren.

For løfting av mindre planter på seng arbeidet Egedal med en ny løftertype, der hele skjæret beveget seg fram og tilbake under kjøring. Det var også planer om å sette på et transportband, slik at plantene kunne bli lagt oppå bakken ved opptaking. Samme løfter hadde gitt gode resultater ved rotskjæring. Dette skyldes at det er lettere å unngå at jorda hoper seg opp inne i denne løfteren under rotskjæring.

II. Framstilling av maskiner og redskaper for planteskoler

Det lages maskiner og redskaper for planteskoler både i Tyskland, Nederland, Sverige og Danmark. I Norge er det ingen kontinuerlig produksjon. Men det har blitt laget endel maskiner for skogplanteskoler. - Fremdeles er produksjonen uansett land mer handverk enn industri.

Egedals Maskinfabrik er det eneste verksted i Europa som lager en såkalt mekaniseringsrekke. Sjøl om det fremstilles endel redskaper og maskiner "lokalt" i Danmark så er Egedal den største produsent. - Framstillingen i Egebjerg tok til i 1946. Dengang startet Graven sin planteskole i Hansted. Han fikk Jensen til å lage noen redskaper for seg. Etter at H. Jensen overtok bedriften etter sin far har produksjonen blitt utvidet. En stor del av produksjonen blir nå eksportert.

Sjøl om det i dag legges opp små serier, så blir maskinene temmelig dyre. - Enkelte av maskinene er også vei kompliserte.

Fabrikken har meget god kontakt med de danske planteskoler og med konsulent Mosegaard. - Det er et fint arbeide som er nedlagt i utvikling av de ulike maskiner.

En fullstendig oversikt over dagens produksjon får en i katalog (A 4 format med rødt og blått omslag) fra Egedal Maskinfabrik, adr. Egebjerg pr. Horsens.

III. Noen inntrykk fra de ulike planteskoler

Det vi mente med allsidige planteskoler for 10-15 år siden forsvinner etterhvert i Danmark. Storproduksjon av frukttrø foregår i dag i to-tre planteskoler. I endel planteskoler som legger hovedvekten på roser, prydbusker og hekkplanter finner en fremdeles kulturer av plomme-, pære- og kirsebærtre. - Flere planteskoler fortalte at de ville slutte helt med disse kulturene og isteden produsere roser, hekkplanter og prydbusker. - Som tidligere så dyrker de større planteskoler en hel del planter på kontrakt.

Lagring

Flere og flere planteskoler får kjølelager. De brukes til lagring av planter for salg og dessuten til lagring av planter for utplanting. Temperaturen holdes på + 0,4 til + 0,6°C ved høy luftfuktighet.

I Jarlgaards planteskole har de oppnådd meget gode resultater ved sein utplanting av prydbusker og buskplanter. Plantene blir tatt fra kjølelager og plantet ut ved St. Hans tider. Jarlgaard mente at disse plantene innen høsten fikk like fin utvikling som planter plantet til normal tid. På denne måten kan de få fordelt arbeidet bedre om våren. De kan blant annet nå og ta ugraset før det har kommet for langt.

Sprøyting mot ugras og behandling mot "jordtrettet"

Etter sprøyting med Simazin gjennom flere år fikk flere planteskoler endel skade på kulturene.

Linuron ble brukt til sprøyting mot ugras i prydbusker og hekkplanter. En sprøyta før knoppsprett og etter bladfall. Virkningen av høst-sprøyting var av og til usikker på grunn av utvasking.

I Danmark var en klar over at en må ha flere metoder og midler å velge imellom om en skal klare å bekjempe ugraset effektivt i planteskolene. Etter endel forsøk og praktisk erfaring skulle kombinasjonen sprøyting med vanlig spredebom - sprøyting under skjerm og "blåser" gi gode muligheter.

Sprøyting med 15% svovelsur ammoniakk, 70-80 liter pr. dekar, var standardsprøyting for avblading i mange planteskoler. Skuddene måtte få lov til å modne noenlunde før sprøyting, ellers ville de råtne. 14 dager etter sprøyting kunne plantene tas opp.

Kjemisk behandling mot "jordtrøtthet" var vanlig i flere planteskoler. Den ble utført av kjemikalieforhandleren i forbindelse med pløying.

Planteskoleforsøk

Ved Hornum Forsøgsstation utføres det en hel del planteskoleforsøk. Hittil har det mest vært forsøk når det gjelder oppaling av nåletre for utplanting i skogen. I de seinere år er det også satt igang ganske omfattende undersøkelser når det gjelder "jordtrøtthet" og oppaling av roser. Det utføres også endel gjødslingsforsøk. Hittil er det ikke utført noen direkte undersøkelser med redskaper og maskiner.

En fullstendig oversikt over hvilke forsøk som er igang finnes i "Arbejdsplan for Statens Forsøg i Plantekultur". Den utgis årlig.

Rapporten bygger på følgende besøk:

Jaarlgaard planteskole, Svendborg.
Egedal Maskinfabrik, Egebjerg.
Gravens planteskole, Hansted.
Arne R. Jensens planteskole, Ørting.
Børge Dalskovs planteskole, "
Havelund planteskole, Viborg.
Salling planteskole, Jebjerg.
Hornum Forsøgsstation, Hornum.