

i Vadehavet, og alt ialt er jordboniteten i Sydslesvig betydeligt bedre, end gennemsnitsboniteten i Nordslesvig og ligger væsentlig over gennemsnittet for Nørrejylland.

Landsdelen er skovfattig, og i midtlandet tiltrænges en stærk forøgelse af læplantningen. I den del af geesten, der ligger nærmest marsken, er det almindeligt med store jorddiger til skel omkring markerne, og da arronderingen tilmed er meget dårlig, som forøvrigt almindeligt i Sydslesvig, så betyder disse diger et stort arealspild til meget ringe nytte. Mægtige områder, navnlig fra overgangen mellem marsk og geest, men også langs de store engdrag, trænger til afvanding, og alt ialt står landbruget i sydslesvig over for store opgaver — opgaver som vi er særdeles meget længere fremme med i det øvrige Danmark.

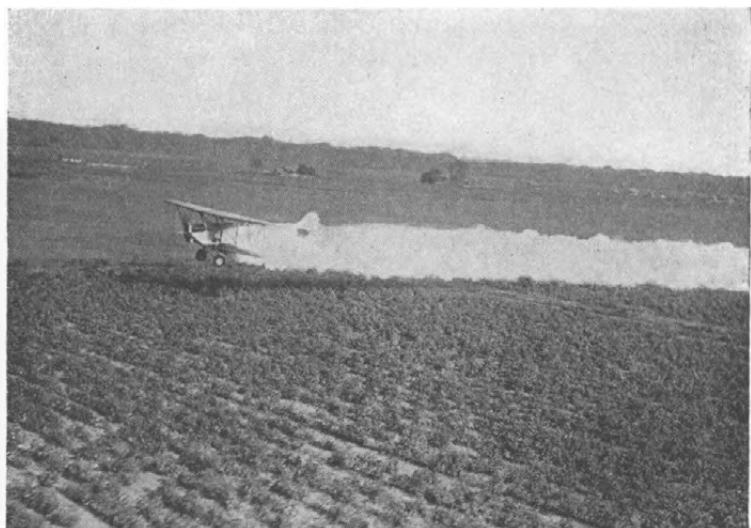
Har sygdoms- og skadedyrsbekæmpelse fra flyvemaskine muligheder her i landet?

U. S. A. er på mange områder et foregangsland, ikke mindst, når det gælder anvendelsen af tekniske hjælpemidler. Det var — så vidt vides — også Amerika, der først tog flyvemaskiner i brug ved pudring og sprøjtning mod plantesygdomme, ukrudt og skadedyr i landbrugsafgrøder, en behandlingsmåde, der, navnlig i områder med store marker, har vundet en del udbredelse.

Resultaterne har dog ikke altid været lige vellykket, og det hænger måske i nogen grad sammen med, at man endnu ikke helt har fået den nye fremgangsmåde tilpasset efter forholdene og de krav, behandlingen stiller. Tiden skal vise, om det kan lade sig gøre.

Den væsentligste ulempe, f. eks. ved pudring fra luften, er, at »pudderskyer« af vinden kan føres andre steder hen og gøre skade på afgrøder, der er ømfindtlige over for det pågældende giftstof. Dette spørgsmål har man opmærksomheden henvendt på i U. S. A.

I en artikel i Tidsskrift for Landøkonomi, hæfte 7, 1948,



omhandlende udviklingen af kemisk insektbekæmpelse i U. S. A. og dens betydning for fremtiden, gør landbrugsattaché *O. Brahe-Pedersen*, Washington, opmærksom specielt på dette forhold, som har givet anledning til et stort antal erstatnings-sager. Det amerikanske landbrugsministerium har taget disse sager som udgangspunkt for en advarsel mod for udstrakt anvendelse af flyvemaskiner til udspreddning af kemikalier, men man indrømmer metodens fordele, når det drejer sig om store arealer, og når der ikke i nærheden findes afgrøder, der kan tage skade af kemikalier, der går »egne veje«.

Man skulle synes, at danske forhold ikke byder flyvemaskinen særlige muligheder, når det drejer sig om pudring og sprøjtning, dels på grund af vort blæsende klima, og dels fordi vore marker er forholdsvis små. På trods heraf har pudring fra luften været prøvet herhjemme i 1948 adskillige steder i forskellige egne af landet og tilsyneladende med et vist held. Det er for tidligt at fælde nogen egentlig dom over den nye bekæmpelsesmåde, som endnu kun står ved begyndelsen af sin udvikling. Tekniske forbedringer og bedre arbejdsmetoder kan i de kommende år helt ændre det billede, der tegner sig i dag.

Desværre står man helt uden officielle forsøgsresultater til

støtte for en vurdering af den nye bekæmpelsesmetode. De landmænd, der omgås med planer om at prøve den, må alene henholde sig til de erfaringer, som deres kolleger har gjort. Derfor har vi henvendt os til en del af de landmænd, som sidste år gjorde forsøget, og bedt dem sige deres mening om fremgangsmåden og det resultat, der opnåedes.

Der er dog grund til at pointere, at de erfaringer, der gives nedenfor, alene bygger på behandling i et enkelt år og omfatter flere forskellige afgrøder, sygdomme og skadedyr. Det giver en »forsøgsmæssig usikkerhed«, som ikke kan lades ude af betragtning. Dertil kommer, at man bør lægge mærke til, hvilke afgrøder, sygdomme og skadedyr de pågældende erfaringer er knyttet til — og for så vidt også arealets størrelse.

Man kan sikkert ikke uden videre drage den slutning, at et godt resultat med bekæmpelse fra flyvemaskine af f. eks. glimmerbøsser eller kløversnudebiller også vil give godt resultat, når det gælder andre formål. Det er sandsynligt, at der må en »arbejdsdeling« til, således at sprøjtning eller pudring på »gammeldags« manér, uanset arealets størrelse, bør foretrækkes i visse tilfælde og behandling fra flyvemaskine i andre. Hvis sidstnævnte fremgangsmåde har en chance under vore forhold, må det blive en af fremtidens opgaver at finde frem til den rette arbejdsdeling mellem den »gamle« og den nye metode.

Landmænd udtaler sig

På vor forespørgsel oplyser proprietær *Th. Mayntz-Clausen*, Søbygaard, Flemløse, følgende:

Hos os fik vi pudret en mark på 12 tdr. land med frø af halvsildig rødkløver, der var angrebet af kløversnudebiller, dog kun i lettere grad. Det er vanskeligt at sige, om resultatet af behandlingen fra flyvemaskine var bedre end pudring med håndblæser, en fremgangsmåde, vi har brugt i tidligere år, men kun på de angrebne steder. I hvert fald blev frøudbyttet godt sidste år. Selv om pudringen fra luften ikke var bedre

end den gamle metode, så var den i hvert fald sikkert lige så god og langt hurtigere. Det er begrænset, hvor stort areal vi kan behandle pr. dag med håndblæser, ja, selv med motorblæser. Derfor er vi i længere tid afhængig af »vind og vejr«.

Pudringen fra luften var derimod hurtigt overstået. Det hele tog ca. 1/2 time med 2 landinger for påfyldning. Vi har et meget bakket terræn her på gården, men dette forhindrede altså ikke flyvemaskinen i at gøre et godt arbejde. Det er små, lette maskiner, der bruges, og de kan lande på et meget lille stykke jord. Den landede første gang i en tilstødende roemark uden at gøre skade. Sidste gang landede den i selve kløverfrømarken.

Markerne skal ligge godt for pudring fra luften, d. v. s. de skal ligge frit, og det skal naturligvis være nogenlunde stille vejr. Der var meget ringe afdrift for pudderet, men maskinen gik også kun 2—3 m over jorden. Der var således ikke tale om skadevirkning på andre afgrøder.

Da jeg kun har fået behandlet den nævnte kløverfrømark, kan jeg vanskeligt udtale mig om, hvordan virkningen er på andre afgrøder, men det vil være mest praktisk og også billigst, hvis man har flere afgrøder, der kan behandles på een gang. Jo større arealer, des billigere.

Hvis man i forvejen har pudderblæser til motorkraft og ikke tager tiden så nøje i betragtning, kan der sikkert være grund til at tænke sig om 2 gange, inden man forsøger sig med flyvemaskine, men for mit vedkommende mener jeg ikke, der kan være nogen tvivl. Den udførte pudring fra flyvemaskine var både hurtig og god. Fordelingen over marken var jævn. Hvis jeg i den kommende tid skønner, at det er nødvendigt med pudring, da vil jeg ud fra de allerede indvundne erfaringer gentage eksperimentet, og navnlig, hvis der er tale om en afgrøde, hvor man ikke kan køre igennem med pudderblæser uden at skade planterne.

Også på Lolland har man prøvet skadedyrsbekæmpelse fra flyvemaskine, og proprietær *Chr. Olsen*, Tjørnebygaard, Nakskov, udtaler:

Her på gården havde vi i 1948 en sukkerroemark på ca. 30 tdr. land, hvoraf ca. 10 tdr. land var meget stærkt angrebet af bedeflue- og smælderlarver. Vi fik da den angrebne del af roemarken pudret fra flyvemaskine, og resultatet var i høj grad tilfredsstillende. Hele sommeren sås det tydeligt, hvor langt der var blevet pudret — og hvor angrebet var blevet standset.

Det er min erfaring, at pudder, der spredes fra flyvemaskine, blæses mod jorden med en sådan fart, at det hvirvles op omkring planterne igen, så de bliver helt indhyllet i pudderstøvet, både fra nedenu og fra oven. Det var i hvert fald tilfældet på det areal, jeg fik pudret.

Der iagttoges heller ingen afdrift af pudderet ind over andre afgrøder, som kunne tage skade deraf. I bekæmpelsesmæssig henseende var pudringen fra flyvemaskine helt igennem tilfredsstillende. Rent økonomisk er der vel ikke større forskel på pudring fra luften og tilsvarende behandling med almindelig pudderblæser, når der kan benyttes afgiftsfri benzin. Mest fordelagtig bliver det selvfølgelig, når flere landmænd slår sig sammen og lader behandlingen udføre samtidig. Det giver en jævnere fordeling af de faste udgifter ved hen- og hjemflyvning, men hvis det haster med at få pudringen foretaget, så står man sig alligevel ved at handle omgående, selv om man må tage alle udgifterne alene. Det er trods alt en billig forsikring, når det drejer sig om at redde en værdifuld afgrøde.

Til større frømarker, navnlig hvor man af hensyn til afgrøden ikke kan bruge motorpudderblæser, vil jeg uden undtagelser mene, at pudring fra flyvemaskine er det eneste rigtige. Jeg har kun grund til tilfredshed med det opnåede resultat af den nye metode, og jeg agter at gøre brug af den igen, når spørgsmålet bliver aktuelt. Den er hurtig og har her været virkningsfuld, ingen planter blev ødelagt. Jeg har tidligere fået pudret med jeep, men jeg finder, at behandlingen fra flyvemaskinen giver det bedste resultat.

En anden lollandsk landmand, proprietær *P. M. Fausing*, Holmegaard, Dannemarre, udtrykker sine erfaringer således:

Da jeg for 4 år siden købte gården her, såede jeg straks et areal til med turnipsfrø. Det blev noget angrebet af glimmerbøsser i blomstringstiden, men da jeg før har haft en gård på Møen, og glimmerbøsserne dér ikke var nævneværdigt iremme, regnede jeg det ikke for så meget og gjorde ikke noget ud af det; men det viste sig, at afgrøden blev tildels ødelagt, idet frøene blev små og forgnavede.

I fjor, da min turnipsmark på ca. 7 tdr. land begyndte at blomstre, så jeg, at det ville blive galt igen og lejede da en jeep fra en maskinstation til at pudre første gang. På det tidspunkt kunne der jo køres i frøet uden at beskadige ret meget. Men angrebet blev værre og frøet større, og da jeg havde set en annonce om skadedyrsbekæmpelse fra luften i bladene, ringede jeg efter en maskine, der omgående kom herved og foretog bekæmpelsen. Hertil skal dog bemærkes, at det helst skal være nogenlunde stille vejr. Denne bekæmpelsesmåde vil jeg absolut anbefale til frø, der ikke kan køres i; den er meget effektiv, og forsøget skal sikkert gentages i år, hvis angrebet sætter ind igen nu om ca. en månedstid.

Førstegangspudringen med jeep kostede 275 kr. for de 7 tdr. land med pudder og transport.

Pudringen fra flyvemaskine, som blev foretaget to gange, kostede 295 kr. pr. gang med pudder og transport, så forskellen på prisen betyder intet, da det jo var umuligt at pudre på anden måde uden at beskadige afgrøden. Der skete ingen skade på de omkringliggende marker. Jeg fik samtidig pudret et stykke sukkerroer, der var angrebet af ådselbiller, og det virkede meget tilfredsstillende.

Piloten var forresten en ren akrobat. Flere gange under pudringen måtte han klare sig fri af højspændingsledninger, der i nogen grad vanskeliggjorde arbejdet.

Resultatet af mine første erfaringer med pudring fra luften var tilfredsstillende. I dette tilfælde gavnede den mig

10—15 000 kr. bare på de 7 tdr. land turnipsfrø alene; men da denne afgrøde lå særlig højt i pris sidste år, er det jo ingen nøjagtig rettesnor.

Forpagter *N. Bang Nikolaisen*, Frijsendal, Hammel, siger om sagen:

I sommeren 1948 fik vi her på Hammel-Randers egnen et meget kraftigt angreb af lus i vore kålroemarker. Vejret var på det tidspunkt meget tørt. 6 gårde med et samlet kålroeareal på ca. 90 tdr. land sluttede sig sammen og lejede en flyvemaskine til at pudre kålroerne, dels med bladan og dels med nikotin.

Vi valgte flyvemaskinen til pudringen, fordi vi regnede med, at det var billigere, end hvis det blev overladt til en maskinstation. Vi undgik endvidere, at traktor- eller hestepudderblæser skulle køre i afgrøden, og så kunne de 90 tdr. land pudres med 2 dages varsel, og arbejdet udføres på ca. 3½ time, d. v. s. at hele pudringen kunne foretages, medens morgenduggen endnu lå på planterne.

På Frijsendal var kålroemarken på 15 tdr. land, og angrebet af lus var stærkt, da pudringen foretoges.

Mine erfaringer går ud på, at pudringen blev udført lige så godt, og fordelingen af pudderet var mindst lige så god, som den ville have været, hvis arbejdet var foretaget med en på jorden arbejdende pudderblæser.

Pudringen havde en stærkt hæmmende virkning på angrebet. På 2 steder i marken udbredte vi presenninger, d. v. s. fik 2 ubehandlede parceller. Her var angrebet betydeligt værre. Lusene blev dog ikke fuldstændigt udryddede. Der sporede ingen nævneværdig forskel på de arealer, der havde været behandlet med henholdsvis bladan og nikotin.

Der skete ingen giftskader på grund af afdrift eller lignende. I bekæmpelsesmæssig henseende ville resultatet næppe været blevet bedre, hvis der var anvendt andre fremgangsmåder, og pudring fra luften er utvivlsomt billigere end pudring på sædvanlig måde, hvis man alligevel skal leje til det,

og da navnlig, hvis arealet er stort nok. Der er jo en del »faste« udgifter ved til- og fraflyvning. Anderledes stiller økonomien sig muligvis, hvis man selv har de nødvendige hjælpemidler og arbejdskraft, men den hurtighed, hvormed arbejdet gennemføres, har også en vis værdi, da der kan overkommes store arealer i morgenduggen.

Resultatet af mit første forsøg med pudring fra flyvemaskine har været således, at jeg ikke vil tage i betænkning at gentage det.

Der er ingen tvivl om, at hvis et sådant angreb sætter ind på en hel egn, bør man organisere sig, f. eks. gennem de landøkonomiske foreninger og konsulenterne, så der kan sættes hurtigt og effektivt ind ved pudring eller sprøjting. De lokale pudderblæsere og sprøjter kan ikke overkomme det hele. Flyvemaskinen kan da blive en værdifuld hjælper på de større arealer.

Inspektør *Ivar Sporon-Fiedler* fortæller følgende om pudring fra flyvemaskine på Nordskov pr. Ringe:

Det drejede sig om 50 tdr. land gul sennep (1948), der stod med udviklede, men endnu ikke udsprungne blomsterstande. Det drejede sig endvidere om et hurtigt udviklet og stærkt angreb af glimberbøsser; det kan vist bedre karakteriseres ved at sige, at der mindst var 12—15 biller i hver blomsterstand.

Det stod os klart, at med det overordentlig tørre og varme vejr på det tidspunkt, ville frøudbyttet være blevet meget ringe, hvis der ikke omgående skete noget. At sprøjte med f. eks. motorsprøjte var selvsagt umuligt (jfr. legenden om molboen og storken); rækkerne var næsten lukkede. Vi så kun den eneste mulighed: pudring fra luften.

Der blev benyttet ca. 10 kg gesarol pr. td. land. Maskinen fløj ganske lavt, det så næsten uhyggeligt ud; den fulgte alle hævnings og sænkninger i terrænet med stor nøjagtighed. Vi havde 3 mand til hjælp ved påfyldningen, der skete på en græsmark for enden af sennepsmarken. Herved vandt vi tid;

hele processen stod på en god time; så var alt pudret med stor grundighed.

Virkingen var fortrinlig, jeg kan næsten sige 100 pct. Billerne forsvandt komplet og aldeles, og det pludselig indsatte lynangreb fra vor side bevirkede, at ingen fik tid til at undslippe ved at gå »i jorden«, hvad meget vel kunne tænkes sket, dersom man havde kunnet køre i marken med sprøjte, der kom til at støde mod planterne, så billerne dryssede af.

Der skete selvsagt ingen skader på afgrøden eller på de tilstødende marker.

Hvad omkostningerne angår, så er pudring fra luften naturligvis noget dyr i sammenligning med maskinsprøjtning. Der er omkostninger ved til- og fraflyvning o. s. v., men det er ganske givet i visse tilfælde, som dette hos os, den eneste metode til effektivt at redde afgrøden fra ødelæggelse, dels fordi man ikke på anden måde kan færdes på marken, dels på grund af effektiviteten ved at få det hele overstået på en time. Dette var efter min mening meget vigtigt.

Vi vil således ikke betænke os på atter at bruge metoden i et lignende tilfælde, mens vi dog, hvor almindelig sprøjtning eller pudring fra jorden kan udføres (i andre afgrøder), vil foretrække dette på grund af de lavere omkostninger.

Enhver sag kan ses fra to sider. Dette gælder også sygdoms- og skadedyrsbekæmpelsen fra luften. Det ville være naturligt, at landmanden ser den fra neden og især hæfter sig ved bekæmpelsens effektivitet og pris. Flyveren ser spørgsmålet i højere grad fra oven, og det er ikke på forhånd givet, at det tager sig ens ud fra begge sider. Hans opmærksomhed vil naturligvis i lige så høj grad være rettet mod bekæmpelsens teknik, og også på dette område må der være høstet visse erfaringer.

Vi har derfor bedt flyveren, løjtnant *E. Malmlose*, Odense, der har foretaget en væsentlig del af det bekæmpelsesarbejde, der hidtil er udført fra flyvemaskine herhjemme, om at sige sin mening om

Pudring eller sprøjtning fra flyvemaskine.

Flyveren siger

I Amerika, som man nødvendigvis må henvise til, når talen angår skadedyrsbekæmpelse fra fly, har indtil de seneste år langt den overvejende del af bekæmpelsen fra fly foregået ved pudring.

Spredemaskinerne til pudring er langt simple, og derfor billigere, både i fabrikation og vedligeholdelse. Pulveret er gennemgående nemmere at håndtere og forsende, og man har haft lettere ved at fordele det nødvendige kvantum aktivt stof pr. arealenhed ved et minimalt forbrug af sprede- og fyldstoffer, ca. 10 kg pr. td. land mod et almindeligt forbrug af 500—1000 l vædske ved sprøjtning.

Ulemperne ved pudring er imidlertid ikke så få, f. eks. er man temmelig afhængig af vejrforholdene; der skal helst pudres i dug, og det må ikke blæse ret meget, da for meget så kan drive ind til naboen. Dette er dog ikke så graverende, som der er givet udtryk for i »Tidsskrift for Landøkonomi«, Juli 1948, side 352. Den her omtalte store fare må udelukkende skyldes pudring med hormonmidler, som nu er forbudt i de fleste amerikanske stater.

Den af enkelte udtalte frygt for, at brugen af fly ved skadedyrsbekæmpelse skulle være et for drastisk middel, der kunne få uhyggelige konsekvenser inden for insekt- og dyrelivet, er vist vanskelig at begrunde sagligt. Man må jo huske på, at kemikalierne samt forbrug af disse pr. arealenhed er det samme, enten man spreder dem fra en jeep eller fra en flyvemaskine. Hovedsagen er, at de bliver brugt med fornuft og omtanke, og flyvemaskinen som landbrugsmaskine, der herhjemme kan have hele landet som arbejdsområde og hurtigt og effektivt virke overalt, hvor dens særlige fortrin er fremherskende, f. eks. i alle høje afgrøder, hvor man uvægerligt vil ødelægge en hel del ved kørsel, vinder stadig terræn, både i U. S. A. og England, og vil sikkert også gøre det herhjemme.

På grund af de nævnte ulemper ved pudring, tilbøjelighed til drift med følgende afhængighed af vejrforhold o. s. v. er man i de seneste år gået mere og mere over til sprøjtning i stedet for. For at kunne praktisere dette, var det nødvendigt både at reducere vædskeforbruget samt skabe sprøjteudstyr, der kunne forstøve og sprede de fremstillede kraftigt koncentrerede kemikalier med godt resultat. Her er man nu nået meget langt, idet man er helt nede på et forbrug af ca. 5 l pr. td. ld. med udmærket resultat; normalt bruger man dog fra 10 til 20 l pr. td. ld.

Det har været forbundet med mange vanskeligheder, før man fik fremstillet et virkeligt godt udstyr til flyvemaskinen, og først i de seneste år er et bestemt standardudstyr ved at vinde frem. Dette arbejder i princip omtrent som det bedste inden for de kørende sprøjteapparater. Ved hjælp af en pumpe sprøjtes vædsken under tryk ud igennem særlige dyser. Disse er fremstillet i forskellige kalibre, således at man, ved udskiftning tillige med forandring af pumpetryk, kan variere forstøvningens finhed, f. eks. giver en temmelig grov forstøvning bedst resultat ved ukrudtsbekæmpelse, medens skadedyr kræver en fin forstøvning med små partikler. Dyserne er monteret på et langt sprederør fra vingetip til vingetip, og må være jævnt fordelt i hele maskinens bredde, for at sikre en ensartet dækning af skåret.

Endvidere kan man forstå, at da maskinen har en hastighed af 90—100 km i timen, er det nødvendigt med en meget hurtig og sikkert virkende åbnings- og lukningsmekanisme. Dette opnår man bedst ved en mekanisk, samtidig og individuel åbning og lukning for hver enkelt dyse.

Gennem de amerikanske landbrugs- og luftfartsmyndigheder og ved støtte og anbefaling fra Landbrugsraadet, er det lykkedes mig at få et sprøjteudstyr, der opfylder disse betingelser, til Danmark. Denne type har i 1948 været i praktisk brug på ikke mindre end 240 flyvemaskiner i U. S. A., både til sprøjtning af ukrudt samt skadedyr og plantesygdomme. Det er tvivlsomt, om jeg i denne sæson tør påtage mig sprøjtning for ukrudt, da udstyrets hjemkomst er for-

sinket, så jeg ikke kan nå at foretage de forsøg og prøveflyvninger, der må skønnes nødvendige.

De midler, der bringes i anvendelse mod ukrudt, er som bekendt langt farligere at arbejde med end de, der anvendes til plantesygdomme og skadedyr. Derfor er det bedre at ofre lidt for lang tid på forsøgene, end det vil være at komme for tidligt ud med en ny metode og begå fejl, der kan ødelægge det renommé, som bekæmpelse fra luften allerede har fået her i landet.

Foreløbig må vi altså holde os til bekæmpelsen af plantesygdomme og skadedyr, når den skal foregå fra luften. Med de erfaringer, der er indvundet efter det første års forsøg herhjemme, er der heller ingen tvivl om, at bekæmpelse fra fly har en fremtid for sig, og at den kan hævde sig, både med hensyn til arbejdets kvalitet og pris, navnlig når det drejer sig om større arealer, og der kan foretages en fornuftig tilrettelæggelse af arbejdet egnsvis. Det gælder om at begrænse udgifterne til »tomflyvning« til det mindst mulige. De besparelser, der opnås på denne måde, er også en besparelse for flyveren og kommer økonomien ved bekæmpelsen til gode.
