



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

1114. MEDDELELSE

75. ÅRGANG 15. NOVEMBER 1973

Statens forsøgsstation, Hornum 9600 Aars

Udgivet af
Statens
Planteavludvalg

Mekanisk høstning af solbær og ribs

I. Groven

Gennem de senere år er der ved statens forsøgsstation, Hornum, arbejdet med mekanisk høstning af solbær og ribs, med det formål at finde høstmetoder, der kunne rationalisere og derved billiggøre produktionen. Forskellige maskiner og dyrkningsmetoder er prøvet, ligesom der er arbejdet med vækstregulerende stoffer såsom Ethrel, der fremmer modningen således, at bærrene er lettere at høste. De opnåede resultater fremgår af tabellen.

Håndplukning

Med det lønniveau og den vanskelighed, der er med at skaffe den fornødne medhjælp, er det i dag umuligt at opnå en rentabel solbærdyrkning, hvis bærrerne skal håndplukkes. Der kan håndplukkes 5-6 kg pr. time. Håndplukkede bær har en fin kvalitet og kan afsættes på friskfrugtmarkedet, men til industribrug vil de være for dyre.

Høstning af solbær 1969-73

	Antal mands- timer pr. ha Gns.	Antal kg/pr. mands- time Gns.	Karak- ter 1:10 Handels- vare 10 = bedst	Bemærkninger
1. Håndplukning	1250	6	10	Fin vare, velegnet til friskfrugtmarkedet
2. Bankning (gummiknippel + Sigvardt blæser)	170	45	6	Meget våd og sjasket vare
3. Jacoby + blæser	290	26	7	Lidt våd, ret god vare
4. Sigvardt + blæser	210	36	7	Lidt våd, ret god vare
5. Vester Aaby (høstet uden forudgående udtynding)	185	41	8	Fin, kun lidt våd vare
6. Vester Aaby (høstet hvert år med udtynding)	—*	12	8	Fin, kun lidt våd vare
7. Vester Aaby (høstet hvert andet år efter hel nedskæring)	—*	8	8	Fin, kun lidt våd vare
8. Hydrapick	20	375	9	God vare, den bedste efter håndplukning, næsten tør og uden blade og ribber

* Usammenlignelig p. g. a, andre plantningssystemer.

Bankehøstning

At banke eller slå bærrerne af buskene med en gummiknippel er en metode, der bruges en del i praksis. Bankning er i forsøgene brugt som sammenligning med de forskellige høstmaskiner. De afbankede bær opsamles enten i en plasticbalje eller i et sejl af en eller anden art. Det er en relativ hurtig metode, som det også fremgår af tabellen, men kvaliteten af de afbankede bær er dårlig, idet mange går i stykker under bankningen, hvilket giver en våd vare, der er vanskelig at blæse ren for blade og andre urenheder. Metoden er enkel og billig, men kræver et eller andet blæseapparat til fjernelse af blade o.l. fra den høstede vare. Buskene synes ikke at tage skade af den ret hårdhændede behandling.

Maskiner

I de første forsøgsår blev der arbejdet med forskellige typer af mindre, transportable håndsystemmaskiner af forskellig fabrikat, ofte prototyper, opbygget efter stiksav- eller vibrationsprincippet. Diverse forbedringer og forskellige tillægsapparater til afblæsning af blade er ligeledes prøvet. I 1973 blev en traktormonteret maskine, der i samme arbejdsgang høster, renser og fylder bærrerne i kasser, taget med i forsøgene. Sådanne maskiner er brugt i almindeligt bestående plantager med en afstand af f.eks. $3,0 \times 1,3$ mellem buskene. Andre maskiner er beregnet til plantagetyper, der høstes ved afskæring af grene og er baseret på tæt plantning i større eller mindre udstrækning.

Jacoby-maskinen

Denne maskine, der var en af de første, der kom på markedet, arbejder efter et system med en rystekrog, der virker ved hjælp af trykluft og kan anvendes i enhver plantning. Den består af en benzinmotor og en kompressor monteret på en ramme med 2 stk. 8" gummi-hjul og kan således trækkes frem mellem rækkerne. Kompressoren leverer den nødvendige trykluft til 2-3 »pistoler« eller rystekroge, der arbejder efter stiksav- eller vibrationsprincippet og er indstillet til en bestemt slaglængde.

De afrystede bær opsamles i plasticbaljer, og blade m.v. fjernes ved hjælp af en blæseanordning, der befinder sig i »pistolens« hoved. Den rystede vares kvalitet er ikke særlig god, dog afhængig af den plantagetype, hvori der høstes, og de sorter, der er anvendt. Maskinen, der ryster ret hårdt, er meget hård ved hænder og arme hos dem, der betjener »pistolerne«.

Sigvardt-maskinen

Denne maskine, der er traktormonteret, er beregnet til at høste buske i almindelige plantager. En kompressor med ret stor kapacitet er sammen med et blæse- og renseapparat op-hængt bag på traktoren. »Pistolerne« er anderledes udformede end hos den foregående maskine, idet rystekrogen her går rundt i stedet for frem og tilbage. »Pistolen« er ligeledes tungere, men knapt så hård ved hænder og arme.

Rense- eller blæseaggregatet, der som nævnt er monteret på traktoren er en væsentlig forbedring i forhold til andre systemer, men da maskinen giver en våd vare, har selv en kraftig luftstrøm svært ved at rense alle blade og andre urenheder fra.

Vester-Aaby-maskinen

Denne maskine er baseret på et helt andet dyrkningssystem og en anden høstteknik end de to foregående maskiner.

Maskinen er stationær og er beregnet til at ryste afskårne grene, med bær. Buskene skal efter dette system beskæres, samtidig med at der høstes. De afskårne, bærfyldte grene transporteres til maskinen, og bærrerne rystes af på denne, der består af et vandret, frem- og tilbagegående rysteaggregat drevet af en elektromotor. Blade blæses fra, og bærrerne opsamles i kasser under maskinen.

Den fremkomne vare er ret saftfuld og våd på grund af bær, der går i stykker under transporten og ved rystningen.

Såfremt der er mange bær på grenene har maskinen en ret god kapacitet, f.eks. i buske der ikke har været beskåret tidligere, forsøgs-

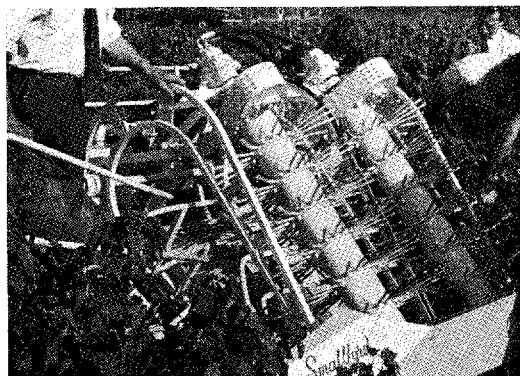
led 5 i tabellen, men metoden er meget arbejdskrævende, da grenene skal skæres af og transporteres til og fra rystemaskinen. Både delvis beskæring, $\frac{2}{3}$ af buskene fjernet, forsøgsled 6, og hel nedskæring af buskene hvert andet år, forsøgsled 7, er prøvet, men ingen af metoderne synes efter forsøgene tilfredsstillende, idet arbejdet bliver for stort og udbyttet går kraftigt ned, især ved hvert andet års høst.

Smallford Hydrapick-maskinen

Det er en på traktor trepunkts-ophængt maskine, der høster, renser og fylder bærrerne i kasser i een arbejdsgang.

Maskinen arbejder ved hjælp af traktorens kraftoverføring, der giver tryk til en hydraulisk pumpe, der driver maskinens fire motorer, der igen driver to rystemtromler med »fingre«, to elevatorbånd og et transportbånd til fremføring af bærrerne, samt en blæser til frarensning af blade og andre urenheder. Maskinen, der kører langs rækken med en fart af ca. 1 km pr. time, høster den halve side af buskene ved første gennemkørsel, den anden halvdel tages på tilbageturen.

Høstprincippet i maskinen er følgende: Et spyd, der sidder sidemonteret på traktoren deler buskene og trækker den ene halvdel ind i høstmaskinen. Her gribes de af to rystemtromler med »fingre«, der ryster bærrerne ned på elevatorbåndene. Både rystemtromler og elevatorbånd sidder placeret i en vinkel på 45° i for-



Udsnit af Smallford Hydrapick høstmaskine.

hold til buskene. Fra disse to bånd føres bær og evt. blade op på et transportbånd, hvor bærrerne ved hjælp af blæser renses for blade m.v., inden de føres til en opsamlingskasse for enden af båndet. Hydrapick-maskinen trækker desuden en slæde, hvor man kan stille opsamlingskasserne fra sig. Denne slæde udskiftes eller aflæsses, når man når enden af rækken.

Kapaciteten hos denne maskine er stor, med en fart af ca. 1 km pr. time kan maskinen høste 4 km række pr. dag a 8 timer, eller 1,2 ha pr. dag. Hvor mange kilo, der kan høstes afhænger af frugtsætningens størrelse. Da der altid vil være begrænsende faktorer til stede som regnvejr, maskinstop m.v., er det mest realistisk at regne med ca. 50 pct. udnyttelse af maskinen, d.v.s. at maskinen i gennemsnit har en kapacitet på ca. 0,6 ha pr. dag, hvilket svarer til, at den kan høste 10-15 ha pr. sæson over 2-3 uger. Foruden den store høstkapacitet giver maskinen et særdeles fint produkt.

Maskinen har lettere ved at høste nogle sorter end andre. Af solbær er f.eks. 'Roodknop' en særdeles velegnet sort og ligeledes 'Wellington XXX' og andre opretvoksende sorter, medens bredtvoksende sorter som 'Risager' er mere vanskelige at høste, da maskinen ikke kan få fat i de mest nedliggende grene. Rigtig beskæring og tæt planteafstand kan hjælpe meget på dette forhold. Maskinen er i stand til at høste ca. 80-90 pct. af bærrerne på buskene, afhængig af sorterne.

Den store maskine kræver specielle plantetyper, hvad angår planteafstand, mindst 3 m mellem rækkerne, vendeplads på 6-8 m for enden af rækkerne og buske af en vis størrelse, da den ikke er effektiv til høstning af små buske.

I modsætning til de andre prøvede maskiner kan Hydrapick-maskinen også høste ribs uden brug af hjælpestoffer som Ethrel. Til betjening af maskine og traktor kræves minimum 3 mand.

Hjælpestoffer

Ved at sprøjte bærbuske ca. 5-6 dage før høst med Ethrel 100 opnåes en mere ensartet mod-

ning og lettere løsning af frugten. Metoden kan med fordel anvendes, hvor bærrerne bankes af, eller hvor der anvendes mindre høstmaskiner. Hvor Hydrapick-maskinen anvendes synes hjælpestoffer ikke at være nødvendige.

Til solbær skal der anvendes 0,25 pct. og til ribs 0,35 pct, og der bør anvendes rigelig vand til fordeling af hjælpestofferne, f.eks. 2000 liter vand pr. ha. Iøvrigt henvises til brugsanvisningen, hvad styrke og vandmængde angår. Mange forhold har indflydelse på hjælpestoffernes virkning på løsning og udbytte. Høstes der for sent efter sprøjtning, vil der indtræde et kraftigt frugtfald, der vil kunne reducere udbyttet væsentligt. I varmt, tørt vejr sker løsningen hurtigere end i køligt vejr, et forhold, der må tages hensyn til, når der anvendes hjælpestoffer.

Konklusion

Konklusionen af de sammenlignede høstmetoder for solbær er, at afbankning af bærrerne med gummiknippel er en relativ hurtig og billig metode, og som også med fordel kan anvendes i mindre plantager, når varen afsættes til fabrik hurtigt efter høstningen.

Af de prøvede høstmaskiner er det kun Hydrapick, der er virkelig effektiv. De øvrige maskiner har enten for lille kapacitet, eller udbyttet bliver for lille, ved at buskene beskæres for hårdt.

En så stor og kostbar maskine som Hydrapick kræver store arealer for at kunne forrentes, og resultatet af sådanne maskiner vil blive færre, men større plantager. Flere mindre bedrifter kan også i fællesskab anskaffe en maskine til rationalisering af høstarbejdet.

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 2299, tlf. (01)855057. Abonnementsprisen er for 1973 15,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKJÆR)
KØBENHAVN

Trykt i 7.500 eksemplarer.