

Dyrkingsmanual

Mekanisk ugrashandtering i frukt

Konvensjonell og økologisk drift

Etablering
Tidsforbruk
Type fresar
Praktiske erfaringar



BAKGRUNN

Manualen i mekanisk ugrashandtering er meint som ei oversikt over viktige moment ved etablering, praktiske erfaringar og eksempel på korleis mekanisk ugrasbekjemping i frukt bør gjennomførast. Det er med hensikt ikkje tatt med pris og rekna på kostnader ved bruk, men heller sett på kor vellukka ulike behandlingar er ute hos dyrkar. Praktisk utprøving kan være til hjelp når ein lurar på om maskina er god nok til din frukthage. Det ligg små videosnuttar på <http://nlrviken.no> , som kan vera praktiske å sjå på innimellom når du les i manualen.

Denne manualen er laga for «grønstsatsingsmidlene» som Norsk Landbruksrådgiving fekk tildelt i 2014. I tillegg er det gitt midlar frå Foregangsfylket Økologisk Frukt og Bær, Fylkesmannen i Hordaland. Bildene er tatt hos fruktdyrkarar i Norge, samt på studieturar til Tyskland, Danmark, Sverige og Nederland, av Gaute Myren.

INNHALD

_Toc481572979

Vanleg praksis	4
Eablering av felt	5
Ugrastiltak før planting	5
Nødvendig å bruke fres?	6
Kva viser forskinga?	6
Tidsforbruk	6
Forarbeidet må være godt	6
Unngå å frese under blomstringa og før hausting	7
Kor ofte?	7
Næringsomseting	7
Typar fresar:	8
Nødvendige tilpassingar	9
Planteavstand	9
Nok plass rundt stolpar	9
Vatningsanlegg	9
Handarbeid	9
Bilder frå felt hausten 2014:	10
Alternativ til mekanisk ugrasfjerning:	10
Brenning med propan	10
Brenning med damp og skum	10
Klipping inntil trea	11
Plast eller fiberduk	11
Bilete 23. Vevd Mypexduk i nyplanting.	11
Dekke med organisk materiale	11
Feiekost	11
Oppsummering:	12
Litteraturhenviing	12
Foredrag/markvandringar	12

VANLEG PRAKSIS



Bilde 1 og 2 viser sprøyteutstyr ved forsøksstasjonen Randwijk i Nederland. Det er brukt to lågavdriftsdyser som skal redusere faren for skade på frukttræa.



Det er i dag vanleg å etablere fruktfelt med svart jord kring træa. Konvensjonelle dyrkarar bruker plantevernmiddel 1-2 gonger i året for å forhindre konkurranse av ugras til frukttræet.

I økologisk drift er det eit grunnprinsipp å ikkje nytte kjemiske, men bruke mekaniske metodar for å halde ugraset nede. Kjemisk-syntetiske ugrasmiddel vil difor ikkje bli godkjente i økologisk drift i framtida, sjølv om midlet er laga av innsatsmiddel med «naturleg opphav».

Sprøyting inntil kulturen kan føre til opptak i frukttræet, spesielt ved sprekker, sår eller tynn bark. Enkelte grunnstammer lagar også mykje rotskot, ofte i etterkant av stressande periodar eller rotskjæring. Desse rotskota kan ta opp kjemiske plantevernmiddel om dei ikkje blir tatt bort i forkant av sprøytinga.

Det er difor interessant å tenkje mekanisk ugrasbekjemping også innanfor konvensjonell fruktproduksjon.



Bilde 3. Forsøk med ulike plantevernmiddel mot ugras i forsøksfelt i Lier 2013. Klart skillete veker etter sprøyting mellom usprøyta kontroll (t.v.) og vårbehandling med glyfonova (t.h.) den 11.juni.

ETABLERING AV FELT



Bilde 4. Nyplanta eplefelt med eittårige pisker av Discovery i Østfold.

I køyregangen mellom trekkjene må det være eit plantedekke, som blir slått med jamne mellomrom. Vanleg praksis i konvensjonelle felt er slåing kvar 7.-14. dag, men i økologisk kan det hende at graset bør får vekse lenger for å bevare nyttefaunaen som kan være i graset. Hos ein økologisk dyrkar blir det køyrt annakvar rad kvar 7.-14. dag for at nyttedyra skal flytte seg over i den uslåtte delen. Grasdekke bør bestå av hardføre grasartar og evt. kløver, som tåler hyppig slått.

Beitefrøblanding, eller det å lage eigen blanding med engrapp, raudsvingel og kvitkløver, vil normalt fungere bra.

Det er viktig med godt forarbeid før planting. Har ein mykje rotugras som kveke, burot, hønsehirse eller brennesle vil den i neste omgang være vanskeleg å fjerne inntil trea. Anbefaling er å starte ugrasbekjempinga før etablering av feltet. I konvensjonell drift kan bruk av kjemiske plantevernmiddel være til hjelp før planting av tre. For økologiske felt vil det i åra før planting av frukttrø være viktig å ha god kontroll på ugraset, dvs. unngå gamal eng med mykje kveke og høymole.

For fleire praktiske råd om nyetablering av tettplantingar, les i denne manualen:

[Link til nyplantingsmanualen for fruktdyrkarar- Norsk Landbruksrådgiving](#)

UGRASTILTAK FØR PLANTING

Er feltet anlagt på allereie økologisk jord, vil god pløgsle og ein ugrasdrepende forkultur være viktig. Hos ein dyrkar i Østfold er det gode erfaringar med å lage til falskt såbed med å frese opp radene hausten før planting. Så snart ugraset har spirt og fått nokre blad, blir det frest på ny. Slik blir det lite ugras ein må kjempe med når trea er planta.



Bilde 5. Oppsett av støttesystem før planting kan gjere det lett å få rette linjer på plantinga mellom støttestolpane. Nøyaktigheit og oppmåling må til når ein plasserer stolpane.

NØDVENDIG Å BRUKE FRES?

Det kan virke komplisert å bruke maskinar. Særleg i bakkar og på små teigar må ein vurdere dette nøye ved planting. Kan ein verkeleg få til å køyre når det har vore lengre nedbørsperiodar?

KVA VISER FORSKINGA?

Det er gjort mange forsøk i Norge og andre land med ulike dekkesystem og fresing. Det siste større forsøket i Norden vart gjort i Danmark. Resultat derfrå viste at alternative metodar kan også fungere, men det beste er fresing.

Ved Aarhus Universitet sitt forsøksfelt i Årslev vart det etablert felt med eple-sorten Santana, planta i 2011. Det vart etablert med ulik behandling av vegetasjonen inntil trea ; ubehandla (ugras), rapshalm, fiberduk, fresing (mekanisk), fresing (mekanisk) + såing av belgvekst i juli. Etter tre år var det i ubehandla ledd mykje frostsprekker på trestammen, lågast avling og mindre tilvekst enn i dei andre ledda. Dekkemateriale med halm eller fiberduk var betre, men der vart det store utfordringar med museangrep på vinteren. For dei freste felt var det best resultat for den delen som vart tilsådd med belgvekst. I freste felt var også fruktstørrelsen størst.

Les meir om forsøk knytt til ugrashandtering økologisk drift her:

[Link til Agropub- Bioforsk FOKUS 3/2011 Bioforsk.](#)

TIDSFORBRUK

Begrensinga til maskinene er jordtype, fart og kor godt arbeid som vart gjort ved planting. Jord med lite leirinnhald vil ofte være enklare å arbeide mekanisk, og det vil bli mindre brysame jordklumpar. I stiv leirjord vil mekanisk ugrasbekjemping være vanskeleg. Lett sandjord vil også tørke lettare opp etter regnvêr og det er lettare å komme i gang etter lengre regnperiodar.

Farten vil variere med maskintype, omfanget av fresing og førar. Å køyre langs radene er enklart med å setje igjen hanekam på midten, det såkalla «Sandwich-systemet».



Bilde 6. Felt i Vestfold med stor dominans av rotugras. Trass hyppige fresingar frå våren av tok ugraset totalt overhand i feltet. Det vart brukt ein Italiensk horisontal-fres.

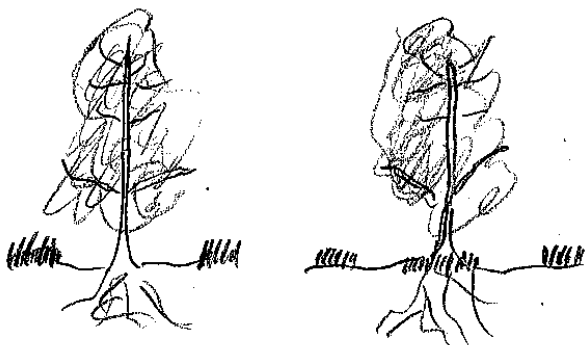
Farten kan varierer mellom 1-9 km/t alt etter maskintype, felt og førar. Å planlegge å kunne frese over 1-2 daa pr time er nok det ein kan forvente i praksis. Å køyre fresen inntil trehalsen går greitt når trea har nådd ei viss alder og tjukkelse på trestammen. Spesielt ved nyplanting kan det lett blir barkskade og i enkelte gonger blir trea rive med fresen når ein køyrer for tett på trea.

FORARBEIDET MÅ VÆRE GODT

Det er viktig at plantearbeidet blir gjort riktig. Fresen arbeider best om trea står i rett linje og når podestaden er mest mogeleg rett. Blir det brukt «knipe-tre» må ein eventuell bøy på treet gå parallelt med radretninga, elles vil treet lett få juling på den eine sida når ein radfreser.

Den viktigaste faktoren er føraren. Det å kunne bruke maskina på rett måte er det ein føresetnad for å få eit godt resultat. Maskiner som er bakmonterte er ofte billigare, men på store felt vil

det ikkje være bra for føraren som må sitje bakovervendt. Når ein sit lenge i feil stilling vil det også medføre uoppmerksomheit og at arbeidet blir dårlegare. På felt over 10 daa vil dei fleste dyrkarar ha fresen på sida eller frontmontert.



Figur 1; ulike prinsipp for fresing, t.h. sandwichsystemet utan å frese mellom trea, medan t.v. er det vist fresing mellom trea.

UNNGÅ Å FRESE UNDER BLOMSTRINGA OG FØR HAUSTING

Framgangsmåten er å starte så tidleg det lar seg køyre på våren, slik at det blir svart jord mot blomstring. Rundt blomstring bør en la trea være i fred og så gå på igjen med fresing etter behov, for å halde ugraset nede, til rundt 4-6 veker før hausting.



Bilde 7. Naturleg nedfall i veke før hausting er ikkje uvanleg i enkelte sortar. Dei siste 4-6 veker før hausting er faren stor for å riste ned frukter heng laust.

Ein må stoppe fresinga i tida før hausting, sidan det er fare for å ta borti greiner eller stammen som kan føre til nedristing av avling.

KOR OFTE?

Det er ulike oppfatningar om kor ofte ein må frese. Ein dyrkar meiner det må fresast kvar 3. veke for å halde det ugrasfritt. Sesongen startar i april og varer til oktober, så blir det fort 8-10 fresingar i løpet av eit år. Andre har meir avslappa forhold til ugraset og gjennomfører færre behandlingar, alt frå to til seks gonger.

Tidsforbruket varierer mellom 10 minutt til 1 time pr daa. Skålharv-maskiner og «sandwich»-fresing går raskast. Stort ugras, tung jord og rotorfres vil bruke mest tid for å få gjort jobben. Ved for stort ugras må det køyrast fleire gonger under tørre forhold, slik at ugraset tørkar ut mellom kvar behandling.

NÆRINGSOMSETING

På forsommaren er det viktigast med god ugraskontroll, då er konkurransen om næringsstoff er størst. Fresing frigjør nitrogen og fremjar nitrogen-omsetjing. Frå slutten av juli ønsker ein mindre nitrogen og då kan ugraset få slippe litt meir til. Etter tilføring av organisk gjødsel er det også god praksis å frese for å få materialet blanda inn i jorda. Fastgjødsel som blir lagt på bakken vil kunne bruke lang tid før næringa blir tilgjengeleg for plantene.

TYPER FRESAR:

- **Rotorharv** vertikal eller horisontale knivar: bra på løsning og ristar stort ugras
- **Tallerken/skål/stjerneharv**: bra på vår og haust for å løyse ugras og jord
- **Ugraskniv/høvel**: kan ta smått ugras i tørre periodar

Det finst også maskiner som har fast ramme der ein kan sette på skålharv, fres, ugraskniv eller andre utstyr. Ulempa kan være at ikkje alt utstyret fungerer like bra som spesial-utstyr.



Bilete 8 og 9. Rotorharv blir drive av oljetrykk. Horisontal aksling på biletet under og vertikal aksling på biletet over.



Bilete 10 og 11. Skålharv drive av oljetrykk med glatt overflate på øvste biletet. Friksjonsdrevne stjerneforma akslingar på nedste biletet.



Bilete 12 og 13. Ugraskniv med utløysar. Resultat av eit par køyringar på biletet nedst.



NØDVENDIGE TILPASSINGAR

PLANTEAVSTAND

Planteavstanden skal ikkje være under 1 meter. Ein dyrkar sin erfaring med tettplanting på 90 cm mellom trea, syner at det er vanskeleg å få bort ugraset mellom trea. Fresen kjem ikkje skikkeleg til med så liten avstand. For stor avstand blir det mykje areal som ikkje blir brukt til fruktdyrking.



Bilete 14. Ideell planteavstand kan være 1,00-1,25 meter.

NOK Plass RUNDt STOLPAR

Støttestolpar bør plasserast slik at maskina kan ta mellom dei. Enten plante treet inntil stokken eller la det minst være 50 cm på begge sider (bilete 16):



Bilete 15.

VATNINGSANLEGG

Dryppvatning må hengast opp, for å ikkje skade slangen under køyring med fres. Det mest vanlege er å bruke strengen i støttesystemet og få slangen ned til ca 50 cm over bakken. Eigen streng kan også brukast, men kostar litt meir i feltetablering. Det finst plastklips, ståløyler eller nokon brukar strips for å få til dette. Slangen bør henge rett og unngå bueform, då den lett kan bli tatt med i fresen.



Bilete 16. I hellande terreng bør det settast på stips for å styre vassdråpane til å lande rundt kvart tre, elles renn vatnet langs slangen til enden.

HANDARBEID

Handrensing må til om ein skal kontrollere alt ugraset. Ingen maskiner greier å ta bort alt ugraset inntil trehalsen, så det må settast av tid med ugrashakke. Gjennomføringa varierer mellom ingen til 10 gonger pr år hos dei spurte dyrkarane. Som eit minimum må ein rekne ei til to gonger i vekstsesongen, om ein skal unngå at det blir store grastuer og planter som spreier frø og konkurrerar med frukttræa.

BILDER FRÅ FELT HAUSTEN 2014:

Bilete 17-19:



1-2 fresingar blir for lite om ugraset ikkje skal konkurra med fruktreet. Rotugas som Kveke, Høymole og Syre er vanskeleg å ta, så ingen grunn til å redusere antall behandlingar.



3-4 fresingar fungerte bra, men gode forhold gav stor oppblomstring av frøugas som Meldestokk og Vassarve rundt haustetider for avlinga.



8-10 fresingar per år må truleg til i fuktigare klima, for å holde det så ugrasfritt. Forarbeidet var bra i dette feltet og det er i tillegg gjort manuelt arbeid. Det var ein del ugras ved hausting som vart tatt etterpå.

ALTERNATIV TIL MEKANISK UGRASFJERNING:

BRENNING MED PROPAN

Kan fungere bra på små areal, men tiltaket må repeterast ofte. Lite tilgjengeleg utstyr for frukt-felt.



Bilete 20. ENVO-DAN i Danmark har laga prototype av propanbrennar som kan festast til ein ATV.

BRENNING MED DAMP OG SKUM

Det er laga maskiner med bom og lanse med varmt vatn, som skal sprengje cellene til ugraset og dermed drepe plantene. Utstyret skal kunne tilpassast ein sprøytebom til frukt, men kravet til stor traktor vil gjere det vanskeleg å bruke i praksis. Førebels ingen utprøving i frukt, men det er prøvd i grønsaker/jordbær i Norge.



Bilete 21. Varm vassdamp kan ta knekken på ugras, men det er tungt å dra på vatn rundt i frukthagen.

KLIPPING INNTIL TRE

Roterande slåtteutstyr kan lett monterast på klippepanne eller frontmonterast (bilete 23). Fungerer greitt med utløyarmekanisme på eldre tre, men kan være vel hardhendt på nyplantingar, er enkelte dyrkarar sine erfaringar.



Bilete 22.

PLAST ELLER FIBERDUK

Plast eller vevd fiberduk var dominerande i fruktetableringa for ei tid tilbake. Plast er relativt billig, men blir fort øydelagt. I periodar med mykje vind blir hola til trea blåst større og til slutt må den leggest på nytt, i mange tilfelle. Fiberduk er dyrt, men held lenge når den får ligge i fred frå maskiner. Det er også forventa ein varmeeffekt i rotsona som kan være gunstig i enkelte tider av året. Grunnene til at dette dekkesystemet vart borte på austlandet, skuldast utfordringar med jordrotter.



Bilete 23. Vevd Mypexduk i nyplanting.

DEKKE MED ORGANISK MATERIALE

Dekke med flis, halm eller andre organiske materialar kan også brukast på små felt. I praksis er det lite brukt av di det tar lang tid å etablerer og at laget må fornyast ofte. Halm vil også tiltrekkje seg jordrotte og mus, og konkurrere om næringa til plantene. Flis kan brukast, men unngå fersk lauvtre-flis sidan den kan virke tiltrekkjande på lauvtrearbeilla (*Xyleborus dispar*).



Bilete 24. Halmdekke under frukttr.

FEIEKOST

Fungere bra på å få bort ugrasrester, blad og greiner, i midtgangane og på vevd duk. Spesielt viktig ved mykje epleskurv i felta for å få omdanning av bladmassen. Kan også ta små ugrasspirer, og gjer det lettare å få gjort kjemisk bekjemping etterpå. Av hygienetiltak i frukthagen kan det være greitt å koste tidleg vår eller etter bladfall på hausten. Fungerar for dårleg på etablert ugras.



Bilete 25. Traktormontert kost

OPPSUMMERING:

- Fresing er det beste om ein har egna felt. Bratte felt og små teigar må ein vurdere om andre metodar kan fungere like bra.
- Det er nødvendig med godt forarbeid før planting av frukttre. Eldre eng med rotugras er umogeleg å kontrollere etter planting.
- Behovet for forskjellig utstyr er der i de fleste felt. Det å ha utstyr med forskjellig arbeidsorgan eller to maskinar er ofte nødvendig.
- Samarbeid om maskinar er ofte nødvendig, då investeringskostnadane er høge.
- Føraren bør være den same gjennom heile sesongen, då erfaring med maskin og traktor er avgjerande for godt resultat.

LITTERATURHENVISNING

Tidsskriftet "Frukt og Grønt" mai/2012, side 232-233.

"Handbok i økologisk fruktdyrking" Marta Kari Schawlwann, Økoringen Vest.

"Utrusting för mekanisk ograsbekämping i fruktodling" Rapport 2015/1, SLU, Sverige.

FOREDRAG/MARKVANDRINGAR

Open day Wageningen, 19.august 2010, Randwijk Nederland.

Markdag om økologisk dyrking av eple og plomme 24. august 2011, Bioforsk Lofthus.

Temadag om økologisk kernefrugt 22.august 2013, Årsløv Danmark.

Markdag med ugrasmaskiner i frukt, 22.mai 2014 i Telemark, prosjekt Foregangsfylket for økologisk frukt-og bærproduksjon, Fylkesmannen i Hordaland og Sogn og Fjordane.

«Økologisk æbleav» Åpenthus 21.august 2014, Årsløv Danmark.

Studietur til Jork, Tyskland. Esteburg Fruit-Obstbauzentrum og Herzapfelhof. Foregangsfylket frukt og bær/NLR. April 2015.