

Rotvekster Økologisk dyrking



Thomas Holz

Rådgiver i økologisk grønnsaksdyrking



Oversikt

- Jord
- Vekstskifte
- Gjødse
- Mikronæring (Bor)
- Jordbearbeiding
- Ugrasstrategi
- Falskt såbed
- Såing
- Ugras bekjempelse
- Insektnett / Fiberduk
- Kålflue
- Kålsommerfugler
- Sopp
- Sortsvalg



Mål



Jord

- Dyp jord med god tilgang til vann er viktig
=> god jordstruktur, høyt moldinnhold
- pH 6,0 til 7,0 (etter jordart)
- Jord med dårlig drenering er uegnet!
=> risiko i perioder med mye nedbør (særlig ved innhøsting)



Vekstskifte

- Skjermplanter (gulrot, pastinakk, selleri)
- Kålvekster (kålrot)
- Amarantfamilie (rødbeter)
- Godt vekstskifte innenfor samme familie er avgjørende
- 3-5 år innen samme familie, kålvekster 4-6 år



Pionerblanding til å forbedre vekstskifte



Gjødsel

- Grøngjødsling til grunngjødsling (førgrøde), 1- eller to-årig => grunnlag til Nitrogen
- Kompost eller moden husdyrtalle til grunngjødsling (etter behov)
- Ved behov supplement (overgjødsling) med organisk handelsgjødsel
- Rotvekster trenger mye kalium (f. eks Patentkali)
=> øker frostresistens, bedre lagringsegenskap



Grønngjødsling med mye kløver



Mikronæring (Bor)

- Alle rotvekster er utsatt for bor-mangel
- Må skilles mellom mangel i jord (pga. lite biologisk jordaktivitet eller transportforstyrrelser (pga. høy pH, vannmangel))
- Skade blir ofte først synlig på lager, under forbruk



Symptomer på bor-mangel



Foto: Werner Ollig (DLR)



Mikronæring (Bor)

- Jord med lite mold og strukturskader (jordpakking) er mest utsatt.
- Grønngjødsling forbygger => vitaliserer jordorganismer
- Fysiologiske transportforstyrrelser i plantene => typisk etter tørkeperioder uten vanning
- Høy pH ($>7,0$), total blokade pH $>7,5$



Mikronæring (Bor)

- Bor-gjødsling over jord virker dårlig mot transportforstyrrelser
 - => bedre med bladgjødsling (sprøyting)
- Mikronæring er tillat i økologisk dyrking
- => forutsatt dokumentert behov
- Er ikke høy pH årsaken, hjelper god vanning i tørkeperioder



Mikronæring gjødsel

- Mulig å gjødsle mikronæring også i økologisk => f. eks. bor, mangan osv.
- Forutsetter ”dokumentert” behov
=> f. eks. gjødselplan, skriftlig anbefaling fra rådgiver



Høy avling krever riktig gjødselstrategi også i økologisk



Jordbearbeiding

- Kun i lagelig jord, særlig tidlig i sesong
=> Grunngrubbing 1-2 dager før pløying (bryter kapillarer)
- God pløying (godt dekke mot gjenvekst)
- Litt opptørking før kjøring av såbed
- Godt såbed med stabil jordstruktur uten store klumper, ikke for fin. Krever passende fuktighet og passende utstyr
=> ellers vanskelig ugrasbekjempelse, mye ugrasspiring eller dårlig frøspiring



Jordbearbeiding



Kløver ble til ugras pga.
dårlig pløying

- Høy fart ?
- Kløveren var for høy til pløying (ikke brukt beitepusser, slåmaskin?)
- For dyp jordbearbeiding etter pløying?



Ugras kan kreve stor håndlukingsinnsats – koster!

- Timeforbruk til håndlukning i økologisk er den største kostnadsfaktoren
- Økologiske så vekster mest vanlig med 20-40t / daa
- Finnes produsenter som klarer det med 10t / daa og andre som ikke kommer under 60t /daa



Ugrasbekjemping kan lykkes med riktig strategi og utstyr



Ugrasstrategi

- Ugras bekjempes best FØR det dyrkes grønnsaker
=> vekstskifte
- Rot ugras evt, med brakking (mot kveke) året før
- Ugrasstrategi før såing => ”falskt såbed” hvor tid og vær tillater det, mest før senere hold i mai/juni
- Ugrasstrategi etter såing=> Propanbrenner til ugrasflamming 1-2 x før vekstspiring



Optimal ugrasstrategi ???



Målet er tidlig ugrasbekjempelse



Ikke nok å satse kun på et tiltak

- Kombinasjon av ulike metoder og en omfattende strategi er viktig
- Vekstskifte
- Falskt såbed (etter muligheter og begrensninger)
- Brenne (gjørne flere ganger før og etter såing)
- Radrensing med forskjellige redskap etter individuelle forhold
- Effektiv håndlukning => forutsetter lite ugras
- Tiltakene er ikke statiske, det krever dynamiske valg etter flere faktorer som varierer fra år til år, felt til felt og hold til hold



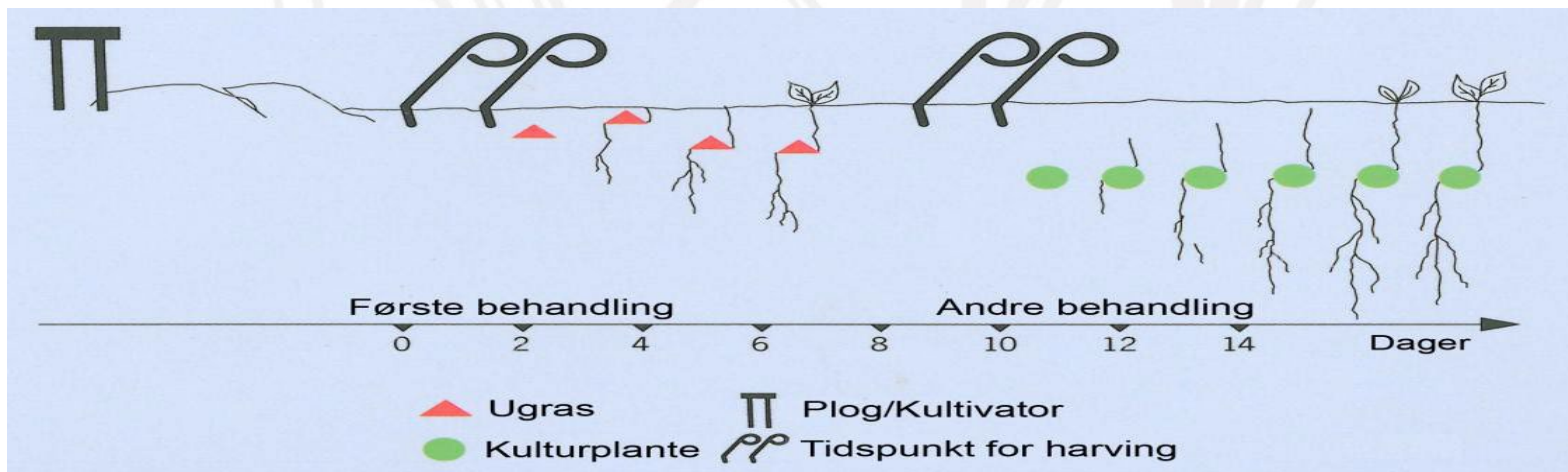
Ugrasstrategi før såing

- God ugrasbekjempelse begynner med god pløying og bra såbed – til falskt såbed
- Falskt såbed lønner seg nesten alltid, håndlukning koster mer!
- Kort falskt såbed (minst 1 uke) er bedre en ingenting (3-4 uker er optimal)



Falskt såbed

- Metoden stimulerer spiring av frøugras
- Krever gode forhold: vann, luft og ”impuls” til spiring => harving
- Kunsten er å være en ”god ugrasdyrker”



Falskt såbed



Utfordringer med „falskt såbed“

- Kort veksttid i Norge => ikke til første holdet
- Kald og fuktig jord => lite ugrasspiring
- Dårlig jordstruktur => dårlige spireforhold også for ugras => lag såbed kun under lagelige forhold!
- Riktig arbeidsdybde (etter 2. gangs harving) for å unngå å hente opp nytt frø => harving kun i ”spireaktivt” jordsjikt.
- Kan være behov for vanning av ugraset ©



Praktiske tips til „falskt såbed“

- Kun en uke er bedre enn ingenting
- Hver gang med harving bekjemper noe
- Hvert eneste ugrasfrø vi får bekjempet før såing, slipper vi å bli kvitt senere
- God jordstruktur er avgjørende!
- Bruk tid - hver time du bruker her, sparer mange timer senere ©



Ugrasregulering i enkelte vekster skal lykkes med kun falsk såbed



Såing

- Godt plantebed er viktig
 - => lag bed under lagelige forhold
 - => skal være jevnt og plant, ellers vanskelig radrensing
- Ofte behov for vanning etter falskt såbed (løs jord)
 - => også til bedre ugrasspiring før flamming
- Så nøyaktig på samme dybde
 - => ellers ulik spiretid, vanskelig å brenne ugras på optimalt tidspunkt



Plante / så

- Kålrotmarkedet krever god (ytre) kvalitet
=> glatt og rund
 - Mange kårotekspertter er kritiske til planting
 - Sparer mye risiko med ugras
 - Enklere å dyrke
 - Er det ikke på tide å eksperimentere?
- => Forutsetter gode småplanter og god planteteknikk



Plantet eller sådd?



Dette er plantet kålrot



Planteavstand

- I økologisk kan det være en fordel med litt større planteavstand enn i konvensjonell
- I parallellproduksjon velges ofte samme radavstand, men litt større avstand i raden.
=> samme utsyr kan dermed brukes i begge driftsformer
- Selleri skal ikke stå for tett => bedre lufting = reduserer risiko for bladflekk



Ugrasstrategi etter såing

- Brenne ugras minst 1x
- Brenn med en gang ugraset kommer, ikke vent
- Siste optimale brennetidspunkt er timer før gulrøttene spirer (krever god timing)
- Brenn helst 2 ganger, det koster lite i forhold til risiko for at det blir for sent



Brenne

- Ugrasbrenner er standard i sådde vekster (øko)
- Henter ikke opp nytt ugrasfrø som mekanisk rensing
- Brenner med propanforbrenning fra flytende fase - gir stor slagkraft og kostnadseffektivitet
- Ny generasjon av utstyr – ikke bruk gammeldags brenner!







Foto: Gerd Guren



Foto: Gerd Guren

Radrensing

- 1. radrensing SKAL være senest i frøbladstadiet til ugras – Ikke vent, bare kjør!!!
- best virkningsgrad i tidlig frøbladstadiet til ugras

Forsinket radrensing = dårlig virkningsgrad

=> Ugras som overlever her, skaper store problemer senere



Lederansvar ©

”For å lykkes er egne holdninger og konsekvent bruk av redskap ofte mer avgjørende enn utstyret selv”

- Vilje til å eksperimentere
- Alltid samme person som kjører/styrer
- ALDRI tidspress => fort gjort er dyrt gjort!

Ha tydelige mål, still krav til deg selv og de ansatte

Visjonen skal være ”null ugras” og alt som bidrar til å nå målet må inn i vurderingen



Tipps til radrensing

Radrenser er det mest brukte og ofte viktigste redskapet

- Oppfyller mange formål ved riktig bruk
- Riktig tidspunkt er viktig, aldri etter frøblad
- Typisk er bruk 1-2 ganger per uke
- Vær ALLTID i forsprang på ugraset, ellers blir det dyrt i perioder med dårlig vær!
- Bruk riktig type skjær => hvert har sin styrke



Nei takk!



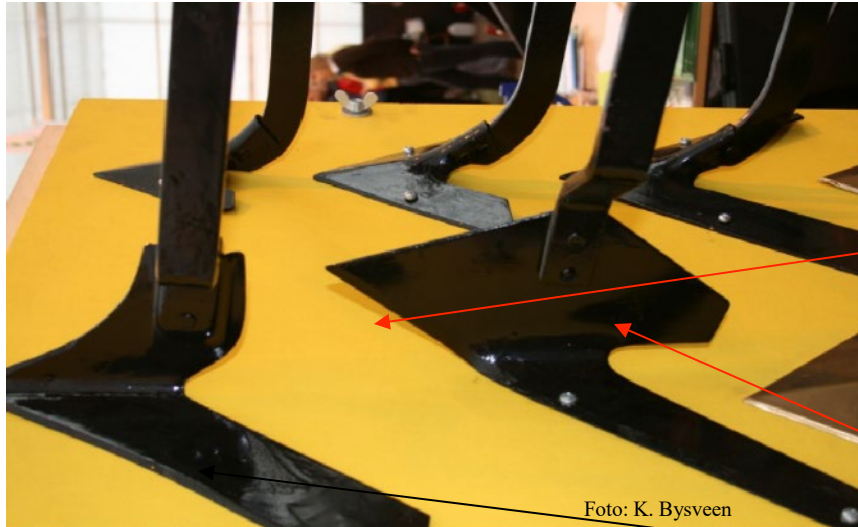
Fingerhake med myke finger



Det fins delte meninger om den kan brukes bl.a. i selleri eller kålrot



Forskjellige skjær



- Skjær som fører jorda vekk fra liten, sårbar plante
- Opphøyd spiss, klemmer ned klump og småstein
- Vinger fører jorda vekk
- L-skjær du ser eksakt hvor skjæret starter (L-skjær er som en halv gåsefot)



Eksempel på L-skjær



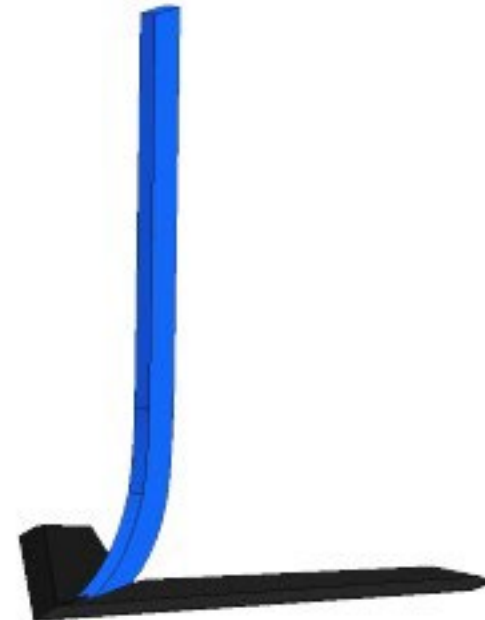
Forskjellige skjær



Steketee ridger weeder



Weeder blade with ridger plane



Standard weeder

Radrensing

- Optimalt fartstempo
- Riktig skjær, bredde, dybde og avstand til sårad,



Robotisering er fremtiden i radrensing



Insektnett / Fiberduk

- Insektnett er standard i økologisk dyrking mot kålflue og gulrotflue
- Selleri dekkes helst til fra sommer etter sverming (lufting for å forebygge selleri baldflekk)
- Fiberduk beskytter kun så lenge den er ny, virker ofte bedre mot kålsommerfugler en insektnett
- Fiberduk brukes ofte tidlig om våren
- HUSK: kun insektnett gir 100% beskyttelse mot kålflue/gulrotflue (har stor skade potensial i kålrot/selleri)



Insektnett på kålrot



Kålsommerfugler

- Hovedrisiko i norsk øko. kåldyrking (også kålrot) i spesielle kålmøll-år
- Insektnett beskytter ofte ikke bra nok (egglegging gjennom nett)
- Fiberduk er ofte bedre, kun ny duk uten slitasje (22g/m² bedre en 17g/m²)
- Ulempe med fiberduk er høy temperatur under
- Sprøyting med Conserve er under bestemte forutsetninger mulig (2008)



Kålmøll



Foto: Knut Alsaker

Kålflue

- Varslingstjenester som vips-landbruk.no kan være nyttig
- Sikrest er insektnett eller fiberduk (gjelder kun nye uten skade) rett fra spiring
- Brukes det riktig blir det kun sjelden et problem



Insektnett holder mot kålflue



Selleri bladflekk (Septoria)

- Sopp sykdommer er sekunder sykdommer og ofte en følge av ubalanse
- Flyttes med spryd vann
- Flytting med redskap mulig
- Smitte med frø (friske frø er viktig)
- Riktig gjødsling
- Grønngjødsling i vekstskifte virker positivt
- Riktig vanning
- Radrensing mens plantene er tørre
- Unngå fingerhakke



Sortsvalg

- På generelt grunnlag er sortene som er egnet i konvensjonelt også ofte best til økologisk dyrking
- Bruk aktuelle sortslister fra Norsk Landbruksrådgiving
- F1 Hybrider har ofte store fordeler særlig i produksjon til engros
- I spesielle tilfeller (direkte omsetningskanaler) kan det være fordel med åpne pollinerende sorter



Økologisk frukt og bær

- > Nyheter
- > Prosjektplanar
- > Samarbeidsprosjekt

Økologiske grønnsaker og poteter

- > Nyheter
- > Prosjektplanar
- > Veiledninger
- > Presentasjoner

Økologisk korn

- > Nyheter
- > Prosjektplanar
- > Veiledninger
- > Presentasjoner

Levende matjord

- > Nyheter
- > Prosjektplanar

Økologisk mjølk

- > Nyheter
- > Prosjektplanar

Økologisk mat i storhusholdninger

- > Nyheter
- > Prosjektplanar

<http://prosjekt.fylkesmannen.no/Okologiske-foregangsfylker/>

