



Økologisk gulrotproduksjon – agronomi og økonomi

Kirsty McKinnon, Matthias Koesling, Martha Ebbesvik, Bioforsk, Kari Bysveen, Norsk Landbruksrådgivning Viken

Økologisk gulrot er etterspurt og kan dyrkes over store deler av landet. Landbruksdirektoratet melder at det er økende omsetning av økologiske grønnsaker og at det i store deler av året ikke er nok tilgang på norske, økologiske varer. Spesielt er det interesse for økologisk gulrot. Flere aktører ønsker å tilby norsk vare fremfor importert. Pris for vasket og pakket økologisk gulrot er god.

Dyrking av gulrot kan by på faglige utfordringer, siden gulrot er sårbar for ugras og insekter som gulrotflue og gulrotsuger. Gulrot vokser langsomt i starten og det er avgjørende å legge til rette for en god start og god oppfølging gjennom hele sesongen.

God agronomi og et godt driftsopplegg er forutsetninger for et godt økonomisk resultat. I denne artikkelen beskriver vi forhold som er viktige ved dyrking av økologisk gulrot og gir eksempler på økonomiske kalkyler.

Økonomi - mange faktorer spiller inn

Mulighetene for å oppnå et godt økonomisk resultat er knyttet til mange faktorer. God avling, gode omsetningsmuligheter og god pris er utslagsgivende faktorer. Gode avlinger med god kvalitet er mulig, forutsatt at gulrot dyrkes på velegnet jord og at dyrkeren har gode kunnskaper om kulturen som dyrkes. Dyrking av økologisk gulrot innebærer blant annet spesielle agronomiske tiltak. Man må for eksempel ha god kontroll på ugras og skadedyr.

Valg av hensiktsmessige maskiner og redskaper som er tilpasset produksjonsnivået har også betydning for det økonomiske resultatet.

Få fram den gode smaken – sortsvalg

Forholdene på garden og bruksområde er viktige for valg av sort. Dersom man for eksempel satser på direktesalg, er det ingen god ide å satse på en sort som er sterk mot insekter dersom den ikke samtidig smaker godt.

Smaken av gulrot bestemmes av forholdet mellom sukker (glukose, fruktose og sukrose), bitterstoff, organiske syrer og andre organiske stoffer. Den smaken vi oppfatter bestemmes i tillegg mye av sprøhet og konsistens. Smaken påvirkes av lokale forhold som jord, gjødsling og klima. Behandling under høsting, lagring og innpakning virker også inn.

Dessverre sprekker flere sorter som vi regner som gode på smak lettere, og er dermed vanskeligere å håndtere under høsting, vasking og pakking. Kjølig vær ved sein høsting øker innholdet av fruktose og dermed den søte smaken samtidig som faren for sprekking også øker.

Erfaringer fra lokale rådgivingsenheter av Norsk Landbruksrådgiving eller dyrkere i lokalområdet kan være et godt utgangspunkt når man skal velge sort eller sorter. Noen aktuelle sorter:

- Nelson - til litt tidlig produksjon. Sorten er meget søt og god, men sprekker lett; det er viktig å høste før den er overmoden.
- Namdal - brukes til direkte konsum og noe

lagring. Halvsein sort.

- Natalja er litt tidligere enn Namdal, men begge egner seg til lagring.
- Triton, en sein sort som egner seg for lagring.

De store frøfirmaene i Europa satser på å utvikle "øko-sorter", så tilgangen på sorter er i stadig endring.

Vekstskifte

Allerede et år, helst to år, før gulrotkulturen har plass i skiftet, bør man planlegge med hensyn til både næringsforsyning og håndtering av ugras. Det beste er å ha et tilpasset vekstskifte med minst 4 år, helst oppimot 7 år mellom hver gang gulrot blir dyrket på samme sted. Et godt vekstskifte skal redusere ugrasmengden, sørge for god næringsforsyning og redusere smittepresset fra (lager)sykdommer (klosopp, storknolla råtesopp gulrotkvitflekk, gropflekk).

Les mer i Bioforsk TEMA som handler om plantevern i økologisk dyrking av frilandsgrønnsaker og skadegjørere i gulrot. Se litteraturliste.

Før gulrot i vekstskiftet er det fornuftig å velge en forkultur som gir luftig og god jord og lite rotugras. Potet for eksempel, kan være en god forkultur dersom det ikke benyttes store, tunge opptakere, eller manuell høsting med flytting av kasser med traktor. Da blir det mye kjøring og fare for kjøreskader.

Vekstskiftet trenger ikke være likt for hele gården, for gulrot dyrking bør en om mulig velge skifter med moldholdig og godt drenert sandjord.

Best egnet er godt drenert myr, silt- eller sandrik jord uten harde sjikt eller mye stein. Strengleggingsutstyr har gjort det lettere å dyrke gulrot og andre knoll- og rotvekster på steinrik jord. Strenglegging er imidlertid en svært tøff behandling av jorden, og bør unngås. Jord med mye leire kan øke problemer med sprekking i gulrot.

For å få et mer variert vekstskifte på husdyrløse bruk, kan samarbeid med en husdyrprodusent være en ypperlig løsning! Et år med grønnfôr mellom ompløyd eng og gulrot er en god løsning. Frasortert gulrot kan kanskje være et interessant tilleggsfôr for husdyrprodusenten, og føre til at begge parter får nytte av samarbeidet.

Gjødsling

Gulrot er en forholdsvis lite næringskrevende kultur. Er jorden i god hevd, kan gjødsling utelates. Gjødslingsforsøk med økologisk gulrot viser minimal avlingsrespons ved økt gjødslingsmengde. For mye nitrogen kan forårsake bormangel, gi kvalitetsfeil (mindre god smak fordi sukkerinnholdet reduseres) og dårligere lagringsevne. Siden gulrot ikke trenger mye næring før seint i sesongen, kan godt omdannet talle fungere bra som gjødsel. Ettersom kalium har stor betydning for gulrot, bør tallen ikke lagres ute, ubeskyttet for vær og vind. Da er det fare for at mye av kaliumet renner vekk under lagring.

Gulrot kan være utsatt for bormangel. Normbehovet for bor ligger mellom 100–200 g per dekar. Er det mye sprekking tidlig i sesongen (nær høsting kan noen sorter sprekke pga høyt sukkerinnhold blant annet) og det er høy pH i

jorden, kan man vurdere om det er behov for tilførsel av bor. Man må søke Debio om dispensasjon for å benytte borløsning.

Jordarbeiding og såbed

Godt opparbeidet og jevnt såbed, fritt for rotugras og gode forhold for spiring, er noen av de viktigste forutsetningene for en god avling i gulrot.

Jordarbeiding har som hensikt å gi gode vokseforhold for kulturplantene og utføres slik at den har reduserende effekt på ugraset. Det er viktig at all jordarbeiding utføres når jorden er lagelig, slik at jordpakking unngås. Bruk av faste kjørespør kan være en stor fordel.

I regioner med lang nok vekstsesong, kan bruk av falskt såbed være et alternativ for å få frøugras til å spire før man sår gulroten. Falskt såbed betyr at man lager til såbedet, lar det ligge ca en uke før man harver grunt (maks 2-3 cm) eller brenner med propan, før man sår. Det er svært viktig at man harver grunnere for hver gang man bearbeider et falsk såbed. Harver man dypere dras nytt ugrasfrø opp i spireposisjon, og effekten av falsk såbed uteblir.





Regulering av ugras er viktig. Foto: Leif Arne Holme

Såing og spiring

Såtidspunkt er så snart jorden er laglig om våren. Tidlig såing er en fordel, men ingen nødvendighet. Poenget er at frøene sikres god spirefuktighet samtidig som tidlig såing sannsynliggjør en lengre og kaldere start. Dette har betydning for utvikling av påleroten og gulrotens lengde. Man må likevel passe på at tidlig jordarbeidingen ikke skader jordstrukturen dersom forholdene er for fuktige. Bruk av ettfrøsamaskin med jevn utmating er viktig. Pilletert frø gir jevnest utmating, men frøet er en del dyrere. Høyere frøpris kan likevel forsvares fordi man vanligvis får større andel salgbar vare. Vanlig opplegg er å så tre dobbeltrader på seng eller flatt land eller såing i dobbeltrad på drill. Valget avhenger mest av hvilket radrenseutstyr man har. Ved tidlig såing tar spiring normalt 12–14 døgn, ved senere såing 8–10 døgn. Grunn såing eller forspiret frø gir raskere oppspiring.

Kontroll med ugras

Ugras er hovedutfordringen i økologisk gulrot-

dyrking og virker sterkt inn på antall arbeidstimer som er nødvendig for å holde ugras under kontroll. Rotugras bør tas i årene før gulrotåret. Gjentakende stubbharving og avslutning med en god pløgsle, sulter ut og graver ned rotugras som kveke, dylle og tistel. Et allsidig vekstskifte som inkluderer en frodig eng med jevne mellomrom, slik at rotugraset får konkurranse, er også effektivt.

Direktetiltak mot ugras må utføres korrekt og til rett tid. Det er når gulrotplanten er liten at den sliter mest under konkurranse med andre planter. Ugrasmengden og hvor mye som må tas manuelt, er en avgjørende økonomisk faktor.

Forskjellig radrenserutstyr tar ugraset mellom radene. Jord-, stein- og klimaforhold bestemmer hva som fungerer best: gåsefot-skjær, rulleskjær, L-skjær, seksjonsfres, børster, eller kombinasjoner av disse. Generelt kan man si at dersom det er steinrik jord, bør man velge børster, eventuelt rullende eller smale skjær som søker raskt ned i bakken igjen dersom utstyret støter på stein.

Radrensing forutsetter nøyaktig innstilling og kjøring allerede ved forberedelse av såbed og såing. Gåsefotskjær og harvetinder er rimelige og mest brukt. Børster har den fordel at de kan kjøres tett inn mot gulrotraden og kan fungere relativt bra i regn og fuktige forhold. Seksjonsfresen fungerer bra og tar ugras som har utviklet varige blad. All kjøring og innstilling må gjøres med stor nøyaktighet. Skades påleroten tidlig i sesongen, kreperer plantene eller røttene blir misformete.

Bredden på beltet som er igjen etter radrensingen på hver side av gulrotraden er avgjørende for hvor mye manuelt lukearbeid som trengs. Bruk av dobbeltrad på seng er bra med hensyn til næring og vokseplass for gulroten, men kan lett føre til ekstra manuell luking. På samme måte er svært tett avstand mellom enkeltrader problematisk. De enkleste alternativene med tanke på ugrasregulering, er tre eller to enkeltrader på seng og enkeltrad på drill, men det betyr færre planter per dekar og dårligere plassutnytting.



Flammeutstyr for tre senger. Foto: Kari Bysveen

Flamming

Flamming med propan i radene er vanlig mot nyspiret frøgras i økologisk gulrotproduksjon. Jo større frøgraset har blitt, desto mer propan må benyttes, og energiforbruket og kostnaden stiger. Flamming har ingen effekt på rotugras! For sen flamming, når en større andel av gulrotplantene har kommet opp, dreper også gulrotplantene.

For å finne best mulig tidspunkt for flamming, kan man grave frem frø og sjekke spiring eller legge ut en bit klar plast på utvalgte plasser.

Under plasten spirer gulrotplantene raskere. Når en ser synlige spirer her, vil resten av åkeren spire om en dag eller to. Spireråme og varme bestemmer når det spirer, kanskje 10-12 dager etter såing. Den vesle gulrotplanten tåler ikke flamming, så er man for sein, får man sterkt redusert gulrotbestand. Jevnt såbed som gir jevn oppspiring, er viktig ved flamming. Falskt såbed og flamming før spiring kombineres med gjentatte radrensinger, gjerne hver uke, helt til gulrotriset dekker godt nok.

Tiltak mot skadeinsekter

Gulrotflue og gulrotsuger er de viktigste skadeinsektene i gulrot, litt avhengig av hvor man bor i landet. Spør lokale rådgivere eller dyrkere om hva som normalt finnes, og bruk gule limfeller for å finne ut om og når angrepene kommer. Insektnett eller fiberduk forhindrer at insektene angriper gulrotplantene og må ligge på når insektene svermer. På forsommeren må radrensing utføres mens svermingen fortsatt pågår. Det er viktig at tiden duken er fjernet blir så kort som mulig. Ta av duken rett før radrensing og legg den tilbake umiddelbart etterpå.

Minst like viktig er det å vite at gulrotfluen faktisk er en dårlig flyger. Størst skade oppstår nærmest kantvegetasjonen. Velg derfor et størst mulig skifte, helst ikke langt og smalt. Flytter man årets skifte lengst mulig unna fjorårets gulrotåker (eller annen skjermplante), helst opptil 200 m, er det mulig å flytte unna gulrotflue-problemet. Bruk av gjerde mot gulrotflue ser ikke ut til å ha effekt, da gulrotfluene flyter på luftstrømmer høyere opp. Dekking med duk/nett dersom skadegjørerene er til stede, er derfor fortsatt det mest effektive tiltaket.

Vanning

Gulrot tåler en del tørke på grunn av den kraftige påleroten. Det kan være behov for lett vanning i spirefasen for å få jevn spiring. Dette er meget viktig dersom man skal flamme. Vanning kan skje i forkant eller rett etter spiring. Etter spiring

har gulroten en utviklingsperiode der det er en fordel med svak tørke. Tørke vil stimulere rotens vekst nedover i jorden. Fra 4-5-bladtadiet er det aktuelt å starte vanning mot flatskurv. Videre utover i vekstsesongen er det en fordel med vanning før jorden blir for tørr. Raske vekslinger mellom svært tørr og svært fuktig jord skaper ujevne vekstforhold og økt risiko for sprekking og dårligere lagringsevne.

Høsting

Innhøstingen starter når roten har brukbar størrelse og god fylling. Tilveksten per dag i september kan være betydelig, opptil 100 kg per dekar per dag med godt vær. Mot slutten av september, når dagene blir kortere og det blir kjølig i været, starter planten en naturlig avmodning og innholdet av sukker, særlig fruktose, øker i roten. Vær oppmerksom på at overmodne røtter lagrer dårligere enn røtter som er høstet litt tidligere.

Buntgulrøtter høstes tidlig, normalt ved at de største røttene plukkhøstes i felt i juli og august. Det kan brukes samme sort. Prisen per kilo faller betraktelig utover høsten. For lagringsorter er det optimalt om høstingen skjer relativt sent. Det bedrer smaken og reduserer kostnadene til kjøling. Imidlertid øker faren for dårligere vær utover høsten, og dermed faren for alvorlige kjøreskader. Håndhøsting gir mer fleksibilitet i dårlig vær, krever lavere investeringer og gir lavere lagerkostnader regnet per kilo.



Asalift til venstre og poleringsmaskin for gulrot til høyre. Begge foto: Kari Bysveen



Gulrot som er skadet av gulrotflue.

God tilgang på arbeidskraft er dog en forutsetning. Noen har prøvd seg med innhøsting utover senhøsten og vinteren. Man må da dekke med plast og et tykt lag med halm. Det er imidlertid større fare for store kjøre- og strukturskader på jorden når innhøsting planlegges til det som mange plasser er den våteste tiden på året. Kjør gjerne med et løsneskjær slik at røttene blir lettere å ta opp, framfor å bruke spadegreip. Røtter bør legges i plastforete kasser.

Økonomi

For å lykkes med økologisk landbruk, og dermed oppnå en akseptabel økonomi i de ulike produksjonene, er det viktig at man tenker forebyggende ugrasregulering og skadedyrbekjempelse hele tiden i hele vekstskiftet; ikke bare i år med gulrot. Tiltak du har gjort, eller ikke gjort, mot ugras i årene før gulrot dyrking påvirker i stor grad det økonomiske resultatet.

De variable kostnadene er litt høyere for økologisk produksjon. Dette skyldes hovedsakelig høyere pris for såfrø og bruk av fiberduk eller

insektnett. Den største forskjellen for utgiftene mellom konvensjonell og økologisk drift ligger i behovet for antall arbeidstimer ut over jordarbeiding og høsting, som er omtrent likt for begge driftsformene. Ved økologisk drift trengs det merarbeid til flammning, manuell luking, radrensing og til håndtering av fiberduk/insektnett. For å gjennomføre dette blir det fort 25 til 33 arbeidstimer per dekar. 10 til 20 av disse timene kan være til radrensing. Foruten timeprisen har arbeidseffektiviteten i ugrasarbeidet stor betydning.

Økonomiske kalkyler i økologisk gulrotproduksjon

Økonomiske resultater er vanskelig å beregne fordi, som vi har sett i avsnittene over, så mange faktorer virker inn. Økonomi påvirkes av resultater det enkelte år, men også av tiltak (for eksempel innen ugrasregulering) som er utført foregående år. Slikt er utfordrende å tallfeste. Kalkyler kan likevel være veiledende. Her har vi gjort beregninger på grunnlag av tre tenkte driftssystemer.

De tre eksemplene og forutsetningene for kalkylene

I kalkylene for alle eksemplene er det forutsatt at agronomien er god, spesielt at tiltak er gjort til rett tid. Dårlig utført jordarbeiding, radrensing osv., medfører også som regel høyere arbeidskostnader. I eksemplene der det er grønn gjødsel eller kløvereng, er kostnadene fordelt på vekstskiftet. Det betyr at gulrotproduksjonen belastes med en fjerdedel av kostnadene. Arbeidskostnader til grønn gjødsel er ikke med i denne kalkylen. Innkjøpt gjødsel er her pellets (Marihøne) som er godkjent til økologisk drift på lik linje med konvensjonell husdyrgjødsel (unntatt fra burhøns og pelsdyr).

Tallmaterialet er hovedsakelig hentet fra NILF, Handbok for driftsplanlegging 2013/2014, Jordbruksinformasjon 25-2008 fra Jordbruksverket, ulike forhandlere og fra registreringer utført av Bioforsk og Norsk Landbruksrådgivning.

Eksempel 1 – småskala, allsidig grønnsakproduksjon

I dette eksempelet er det allsidig grønnsakproduksjon på 12 daa, med et fireårig vekstskifte som inkluderer et år med grønn gjødsel. Det dyrkes 1 daa gulrot og i tillegg til grønn gjødsel kjøpes det inn gjødsel. Mekaniseringen er manuell og gulrøttene selges uvasket direkte i gårdsbutikk og på Bondens marked. Karakteristisk for denne typen småskalaproduksjon er høye arbeidskostnader til både produksjon og omsetning. En kan til gjengjeld forvente seg høyere pris for produktene enn ved levering til grossist.

Det er kjøpt både brukte og noen nye småredskaper for 38 100 kr til gulrot dyrking. 30 000 kr av investeringen er lånefinansiert.

Eksempel 2 – større areal, mer spesialisering

I dette eksempelet er gården på 50 daa, hovedsakelig med grønnsaker. Det er mer spesialisering og mekanisering enn i eksempel 1. Det dyrkes 10 daa gulrot i et fireårig vekstskifte. Ett av skiftene er kløvereng til fôrproduksjon for å opprettholde god jordstruktur og sikre nitrogenforsyningen på gården. Det kjøpes inn gjødsel. Gården har lager.

Gulrøttene leveres uvasket til grossist. Investeringene som belastes gulrot dyrking er 718 500 kr (blant annet til beddfres, såmaskin, brukt toppløfter, flamme- og vanningsutstyr). Kr 715 000 av investeringen er lånefinansiert. Eksisterende bygninger brukes til lager etter investering i kjøleanlegg.

Eksempel 3 – storskala, eget lager og pakkeri

I dette eksempelet drives 100 daa gulrot på leid, omlagt jord på en husdyrgård. Gulrotarealet inngår i vekstskiftet på gården. Produsenten har egne spesialmaskiner, lager og et pakkeri som pakker forbrukspakninger på 0,7 kg. Disse leveres direkte til butikk.

Det er investert i maskiner, lager og pakkeri med utstyr til vasking, sortering og pakking for til sammen 15 032 000 kr. Avskrivningstid på lagerbygg er 25 år. Kr 15 mill. av investeringen er lånefinansiert.

Det er regnet med 10 års avskrivningstid på maskiner og lånerente på 5 %.

Resultat for kalkylene

	Eksempel 1	Eksempel 2	Eksempel 3
	1 dekar	10 dekar	100 dekar
Salgsavling, kg/daa	2 000	2 300	2300
Fôrgulrot, kg/daa. 0,50 kr/kg		767	767
Pris økologisk matgulrot, kr/kg	21,20	11,50	16,00
Salgsinntekt mat og fôrgulrot, kr	42 400	268 335	3 718 335
AK- tilskudd, sone 1-5, kr	740	7410	74 000
Arealtilskudd økologisk, kr	1 000	10 000	100 000
Sum inntekter, kr	44 140	285 745	3 892 335
<i>Variable kostnader:</i>			
Såfrø (pelletert). 150 000 frø/daa til 1 300 kr	1 300	13 000	130 000
Fiberduk. Varer i 2 år	666	5 765	57 650
Insektnett. Varer i 9 år	595	4 800	48 000
Propan til flammning	110	1 395	13 950
Marihøne Pluss 8-4-5.65 kg/daa x 2,70 kr/kg	175	1 755	17 550
Kasser. 800 kg, 700 kr/kasse. Varer i 7 år	665	7 665	76 665
Emballasje. 0,7 kg poser, Ifco-kasser	2 235		223 430
Frakt. 0,70 kr/kg	1 610	16 100	214 665
Avgift til Debio. Arealavg. + grunnavgift	105	290	620
Diverse	320	3 200	32 000
Sum variable kostnader	7 560	53 970	814 530
Dekningsbidrag (DB I)	36 580	231 775	3 077 800
<i>Arbeidskostnader:</i>			
All jordarbeiding	695	6 930	40 600
Såing	200	800	6 000
Ugrasregulering, flammning, hakking, lusing	5 400	42 240	58 400
Håndtering duk og nett	400	600	6 000
Vanning og annet arbeid	400	3 400	20 000
Høsting og innkjøring	2 705	3 835	30 665
Sortering og pakking	4 600	15 330	175 240
Sum arbeidskostnader	13 445	73 135	332 505
<i>Faste kostnader og avskrivninger:</i>			
Kostnader til diesel	1 440	58 800	408 000
Avskrivninger lagerbygg og pakkeribyg		9 400	108 000
Avskrivninger traktor, jordarbeidingsutstyr	1 365	7 245	15 120
Avskrivninger gulrotutstyr	495	26 600	50 050
Avskrivn. vaske-, sorterings- og pakkeriutstyr			693 335
Vedlikehold	720	14 505	369 960
Jordleie			120 000
Sum faste kostnader	4 830	116 550	1 835 535
DB II (DB I minus arbeidskostnader minus faste kostnader)	18 305	42 085	910 765
Rentekrav	1 500	35 750	750 000
Driftsenhetens arbeidsfortjeneste	16 805	6 335	160 765

Kostnader til grønngjødsel er omtrent på nivå med tilskudd som gis til grønngjødsel i økologisk drift, og er ikke tatt med i tabellen. Timeprisen på arbeid er 200 kr (inkl. sosiale utgifter) i kalkylene. Ved å bruke andre timesatser, vil resultatene endres.

I eksempel 2 kommer man forholdsvis dårlig ut sammenlignet med de andre. Resultatet kan bedres ved å kjøpe brukt utstyr fremfor nytt. I eksempel 3 utgjør investeringene i pakkeri med utstyr for vasking og sortering en stor del av de faste kostnadene. En slik investering gir et mye dårligere resultat med de forutsetningene som er brukt i eksempelet. Dersom man heller leverer gulrøttene direkte til grossist og ikke investerer i eget pakkeri, evt er med i fellespakkeri, kunne det økonomiske resultatet i eksempel 3 blitt en god del bedre enn det som er vist her.

Legge om til økologisk produksjon?

For konvensjonelle grønnsakprodusenter som tenker på omlegging til økologisk drift, er det et godt tips å ta kontakt med Norsk landbruksrådgivning. Gjennom prosjektet «Økologisk førsteråd», kan alle gårdbrukere som ønsker det, få en vurdering av mulighetene for omlegging til økologisk drift med utgangspunkt i gårdens ressurser og gårdbrukernes mål. Gårdsbesøket er gratis og uforpliktende. Etter omlegging kan rådgivingsenhetene tilby rådgivingsavtale. Da blir man enig med rådgiver om spesifikke ønsker, for eks om spesielle kulturer, utfordringer mm.

Fagstoff om økologisk landbruk finnes på blant annet på www.agropub.no, i fagbladet Økologisk landbruk og på nettsidene til Norsk landbruksrådgivning.



Skal man investere i eget lager og pakkeri, fellesanlegg eller levere direkte til grossist?



Gule limfeller registrerer om gulrotfluen er i åkeren. Foto: Alena Gibalova, Bioforsk

Referanser, litteratur, nettsider

Agropub, Fagartikler om økologisk landbruk, www.agropub.no

Agropub 2013, Avlinger i radkulturer i økologisk landbruk, <http://www.agropub.no/id/11128.0>

Jordbruksverket, 2008, *Økonomi – Kalkyler for odling av grønnsaker på friland*, Jordbruksinformasjon 25-2008
www.jorbruksverket.se

Koesling, Matthias og Bysveen, Kari, 2009, *Økologisk gulrot – bare mye arbeid eller også mye penger?*
Bonde og Småbruker nr 9

Landbruksdirektoratet, 2014, *Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer*, Rapport for 1.halvår 2014

Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, 2013. *Handbok for driftsplanlegging 2013/2014*.

Norsk landbruksrådgiving: Rådgiving og fagartikler, www.nlr.no

Serikstad, G.L, Bysveen, K., 2014, *Plantevern i økologisk dyrking av frilandsgrønnsaker*
Bioforsk TEMA Nr. 13 – mai 2014

Serikstad, G.L, Bysveen, K., Holz, T., 2014, *Tiltak mot skadegjørere i økologisk gulrotproduksjon*,
Bioforsk TEMA Nr. 14 – mai 2014

Tajet, Torgeir, Holz, Thomas og Kjærås, Hans, 2010, *Kostnadsbetraktninger i gulrot og blomkål*,
Økologisk landbruk, nr 3

Økologisk landbruk, Fagtidsskrift, <http://okologisklandbruk.nlr.no>



Det er økende etterspørsel etter økologisk dyrkede grønnsaker, spesielt gjelder dette for gulrot.

Dersom man lykkes med agronomien, er det fullt mulig å oppnå god økonomi i produksjon av økologisk gulrot. I heftet beskrives agronomiske tiltak som er rettet mot gulrotproduksjon og det er vist økonomiske kalkyler for tre tenkte driftssystemer.

Andre Bioforsk TEMA som er knyttet til temaet:

- Bioforsk TEMA Nr. 13 – mai 2014 Plantevern i økologisk dyrking av frilandsgrønnsaker
- Bioforsk TEMA Nr. 14 – mai 2014, Tiltak mot skadegjørere i økologisk gulrotproduksjon

BIOFORSK TEMA
vol 10 nr 4
ISBN: 978-82-17-01407-2
ISSN 0809-8654
Foto: Kirsty McKinnon
der annet ikke er oppgitt
Ansvarleg redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad

www.bioforsk.no