

Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 8 Nr. 159 2013

Tiltak mot skadegjørere i økologisk potetproduksjon

Dukdekking mot sikader

Per J. Møllerhagen

Bioforsk Øst Apelsvoll

www.bioforsk.no



Tittel/Title:

Tiltak mot skadegjørere i økologisk potetproduksjon -
Dukdekking mot sikader

Forfatter(e)/Author(s):

Per J. Møllerhagen

<i>Dato/Date:</i> 29.11.2013	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 120037	<i>Saksnr./Archive No.:</i> 2013/1036
<i>Rapport nr./Report No.:</i> Vol. 8 Nr. 159 2013	<i>ISBN-nr./ISBN-no.:</i> 978-82-17-01173-6	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 4	<i>Antall vedlegg/Number of appendices:</i> 1

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> FMLA Hedmark og FMLA Oppland	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Lars Martin Hagen, FMLA Hedemark Sissel Tørud, FMLA Oppland
--	--

<i>Stikkord/Keywords:</i> Dukdekking, økologisk potetdyrking, sikader	<i>Fagområde/Field of work:</i> Dyrkingsteknikk i potet
--	--

Sammendrag:

To typer fiberduk ble brukt som dekke på Troll og Peik fra spiring og fram til ca 30 cm ris. Dekking ga betydelig færre sikader pr plante ved fjerning av duken 1. juli. Planter uten dekke hadde 4,5 sikade i middel, mens tilsvarende for dekkede planter var ca 1 sikade pr plante. Det ble ikke funnet tørråte på ris eller knoller for noen av leddene. Det var ikke lett å se forskjeller i sikadeangrep på riset ved høsting, da riset også ble påvirket av næringsmangel, ugrastrykk og tørke-/varmestress. Dukdekking ga avlingsøkning i Troll, mens det ikke var utslag i Peik. Merkostnadene til innkjøp av agrylduk vil tilsvare en avlingsøkning på 40 kg/daa (7.00.- pr kg). For insektnett vil det kreves avlingsøkning på ca 95 kg/daa. I tillegg kommer ekstra arbeid med dukhåtering.

<i>Land/Country:</i>	Norge
<i>Fylke/County:</i>	Oppland
<i>Kommune/Municipality:</i>	Østre Toten
<i>Sted/Lokalitet:</i>	Kapp

Godkjent / Approved

Prosjektleder / Project leader

Eldrid Lein Molteberg

Per J Møllerhagen

Tiltak mot skadegjørere i økologisk potetproduksjon - Dukdekking mot sikader

Aktivitet under «Oppfølging av handlingsplan - økologisk landbruk 2013»
Per Møllerhagen, Bioforsk Øst Apelsvoll

Formål

Hensikten med prosjektet er å utvikle dekking som et praktisk tiltak mot sikader i potet. Det ble gjennomført forsøk for å undersøke effekten på sikadeangrep av å dekke potetarealet med duk i starten av vekstperioden.

Bakgrunn

Økologisk dyrking av poteter byr på en rekke utfordringer, hvorav de viktigste er:

- tidlige tørråte- angrep på ris (og tilhørende fare for knollsmitte)
- vellykket ugraskamp
- riktig næringstilførsel (mengde og tidspunkt for tilgjengelighet for plantene) med organisk gjødsel
- innflygning og tidlige angrep av insekter (først og fremst sikader)

Tørråte har vært og er mye fokusert. Her i Innlandet er imidlertid den nærmest årvisse tidlige innflygningen og angrep av sikader i potetåkrene en stor utfordring. Det er ikke uvanlig å se at potetåkre går ned for tidlig på grunn av sterke sikadeangrep i august, før tørråten har rukket å gjøre skade på potetriset. Avlingsreduksjonene vil da bli betydelige. Sikadene kan gjøre stor skade på plantene tidlig. Samtidig kan eggene som legges klekke til nymfer og voksne individer som senere gjør skader på plantene i juli/august. Ved dekking i juni kan direkte innflygning unngås. Dekkingen hindrer også legging av egg som senere kan utvikle seg og gjøre stor skade i august. Økologiske åkre står særlig dårlig rustet til å motstå slike insektangrep. Dette skyldes både at ikke finnes godkjente sprøytemidler og at plantene ofte er svekket av andre årsaker som er nevnt over (tørråte, ugras og ubalanse i næringstilgang)

Forsøksopplegg

Det ble anlagt forsøksfelt på DEBIO-godkjent økologisk areal på Østre Toten prestegård. Forsøket ble gjennomført som et storskalaforsøk med to sorter, Peik og Troll. Troll er den vanligste sorten i økologisk dyrking, mens tidligere observasjoner har vist at Peik er mer robust mot sikadeangrep enn Troll.

Forsøket ble gjennomført med tre ledd:

1. Ingen dukdekking
2. Dekking med fiber/agrylduk fra før oppspiring og til ca 30 cm rislengde (4 juni - 1 juli)
3. Samme som 2, men dekket med armert fiberduk.

Gjennomføring av feltforsøk

Forsøksarealet ble jordarbeidet med en Kongskilde Vibroflex, 1,6 m arbeidsbredde. Denne ble kjørt i senger der potetene skulle settes på en slik måte at hjulsporene kom i tomfårene. I de harvede «sengene» ble det kjørt steinfjerning i med en Kvernelands småsteinplukker.

Feltet ble gjødslet den 7. mai med 3 tonn grisegjødsel (fra DEBIO godkjent nabogård). Gjødsel ble spredd på overflata med ei pumpetankvogn og harvet ned umiddelbart med samme utstyr og kjøremønster som nevnt over. Gjødsel ble anslått å ha et næringsinnhold på 2,5 kg nitrogen/tonn, med 90% virkningsgrad. Dette tilsvarer en beregnet nitrogenmengde på 6,75 kg N/daa i vårt forsøk.

Feltet ble satt 8. mai i oppharvede senger. Lysgrodd Peik og Troll ble satt med 30 cm planteavtand og 80 cm radavstand. Arealet for hver rute (sort og behandling) var 6 fårer * 10 m. Dukene ble lagt på 4. juni og tatt av 1. juli. Feltet ble radrenset 16. mai, og 4., 10. og 19. juni. Ved radrensing av de dekkede arealene ble det tilstrebet raskest mulig behandling og tildekking for å motvirke innflygning. Det ble telt sikader etter fjerning av duken 1. juli.

Feltet ble vannet 22. og 25. juli med 20 mm hver gang. Feltet ble høstet 28. august. Bilder av feltet henholdsvis med duk, rett etter fjerning av duk og rett før høsting er vist i Vedlegg 1.

Registreringer

Telling av sikader ble gjort ved å dekke planten med en stor plastpose og riste planten inni posen slik at insektene løsnet fra planten. Deretter ble innholdet i posen registrert. Det ble gjort registreringer på 5 ulike planter per sort og storrute. Mengde tørråte i riset ble registrert ved avtak av duk og ved høsting.

Ved høsting ble hele storruta høstet og veid. Det ble videre tatt ut to sorterings- og kvalitetsprøver fra hvert ledd. I disse ble det målt tørrstoff og registrert ytre og indre kvalitetsfeil.

Resultater og diskusjon

Tabell 1 viser at det ved fjerning av duken 1. juli var mest sikader (i middel av 5 planter) på plantene som ikke var dekket, henholdsvis 5 og 4 sikader pr plante for Peik og Troll. Under fiberduk fant vi 2 sikader pr plante, mens det under den armerte duken var 0,2 og 0,6 sikader pr plante. Det antas at forskjellen mellom de ulike typene duk er noe tilfeldig, da armert og uarmert agrylduk antas å ha tilnærmet like egenskaper i forhold til å hindre sikadeangrep. Det antas at forskjellen mellom de to duktypene kan skyldes naboeffekt med innflygning fra det udekkede arealet og inn under fiberduken i forbindelse med fjerning av duk ved radrensing.

Det ble observert at plantene under duk var ca 15-20 cm høyere enn de som ikke var dekket. Det var en god del ugras i feltet, og ugrasmengden var særlig stor i leddene som hadde vært dekket.

Det var ikke tørråteangrep på riset da dukene ble tatt av. Forsøk med dekking (tidligproduksjon) har tidligere vist at dekking kan øke tørråtesmittepresset. I dette området og såpass tidlig i sesongen som juni måned er imidlertid ikke smittepresset særlig stort.

Den 15. august viste observasjoner av sikadesituasjonen at det var tydelige forskjeller mellom udekket og dekkede ledd, med flest sikader pr plante der det ikke hadde vært duk. Forskjellene var tydeligst i Troll. På dette tidspunktet ble det heller ikke observert tørråteangrep på riset i noen av rutene. Det kan ha sammenheng med generelt lavt smittepress sesongen 2013, men også at mye av riset var borte av andre årsaker (tørke- og varmessress, næringsmangel, insekter). Heller ikke ved høsting av feltet var det mulig å se forskjeller i tørråteangrep på ris.

Avlingsmengden var lav for alle rutene, med bare ca 600-1000 kg/daa (mot normalt ca 2000 kg/daa i økologiske forsøk). Troll ga som forventet høyere avling under duk, og med mindre andel småpotet (<42mm). For Peik var tendensen motsatt. Dette lar seg ikke forklare logisk utover at andre effekter som ugras, næringsmangel og tørke må ha dekket over en eventuell effekt av dekking. Det lave avlingsnivået tyder på dårlig vekst i feltet generelt. Avlings- og avkastningsresultatene i dette feltet må derfor brukes med forsiktighet.

Tabell 1. Resultater fra dekking med duk i økologisk potetdyrking 2013. Sikader og avlingsdata

	Sikader/ plante 1. juli	Avling Kg/daa	Andel småpoteter (<42mm)	Tørrstoff, %
Troll, udekket	4	602	31	27,4
Troll, fiberduk	2,1	960	14	27,9
Troll, armert duk	0,6	919	23	28,4
Peik, udekket	5	1058	16	28,6
Peik, fiberduk	2	964	20	28,4
Peik, armert duk	0,2	832	28	29,0

Troll hadde litt høyere tørrstoffinnhold under duk, og det samme var det også tendens til for Peik med armert duk. Peik hadde høyere tørrstoffinnhold enn Troll, og begge sorter lå ca 4-5%-enheter høyere enn det som er normalt for sortene. Det er også tidligere registrert at tørrstoffinnholdet blir ekstra høyt i felt med lave avlinger og for lite næring.

På knollene ble det ikke funnet tørråte eller indre defekter i noen av leddene (Tabell 2). Andelen totale feil var lav for begge sorter i de leddene som ikke var dekket. Dekking ga økt forekomst av vekstsprek og støtblått for begge sorter, mens det for Troll også ga mer skurv (særlig fiberduk). Dekking av Peik ga noe bløtråte. Både for skurv og vekstsprek har trolig den lange tørkeperioden (første tre ukene i juli fram til vanning) vært medvirkende.

Tabell 2. Resultater fra dekking med duk i økologisk potetdyrking 2013. Andel knoller med ulike kvalitetsfeil (vektprosent).

	Andel feil totalt	Tørråte på knollen,	Skurv	Vekstsprek	Støtblått	Bløtråte
Troll, udekket	2	0	0	0	0	0
Troll, fiberduk	22	0	9	4	7	0
Troll, armert duk	13	0	4	3	5	0
Peik, udekket	1	0	1	0	0	0
Peik, fiberduk	17	0	0	4	9	2
Peik, armert duk	16	0	0	10	6	3

Økonomiske betraktninger omkring dekking

Kostnadene med å dekke potetarealer med duk kan deles opp i direkte utlegg til duk og arbeidskostnader.

Innkjøp av agrylduk vil komme på vel 820 kr/daa, mens insektnett koster ca 3300 kr/daa. Dette tilsvarer en netto avlingsgevinst på ca 120 kg/daa ved agrylduk og ca 470 kg/daa ved bruk av insektnett (forutsatt 7 kr/kg solgt matpotet). Om kostnaden med duk og nett fordeles over henholdsvis tre og fem år (som er realistisk gjenbrukstid for de to dekkematerialene) tilsvarer det en årlig avlingsøkning på ca 40 kg/daa for agrylduk og ca 95 kg/daa for insektsnett for å dekke inn ekstrakostnadene. I tillegg bør en ha meravling

som kan dekke ekstrajobben med dekinga (legge på duk, ta den til side ved hypping og fjerning ved ca 30 cm høyt ris).

Formidling

Feltet ble besøkt og omtalt på 4 markdager ved Bioforsk Øst Apelsvoll.

- 26 juni: Markdag for dyrkere fra Ica/Totenpoteter og Hoff (ca 30 stk)
- 10. juli: Markvandring i forbindelse med viruskurs (ca 20 Stk)
- 14. august: Apelsvoll dagen; markdag for rådgivning, forskning og bransjefolk (ca 30 stk)
- 16. august: Markdag-økologisk landbruk, i regi av Bioforsk Tingvoll (ca 10 stk)

Videreføring

Det vil bli søkt om å videreføre prosjektet inntil to år til, slik at vi får sikrere resultater både i forhold til insektangrep og avlings- og kvalitetseffekter. Det vil fra 2014 bli inkludert forsøk med insektnett, som ventes å påvirke lokalklimaet for plantene noe mindre. Det planlegges også å bruke limfeller for å følge opp utviklingen av insekter gjennom sesongen.

Vedlegg 1. Bilder av feltet, Peik til venstre - Troll til høyre. A) med duk, 25. juni, B) rett etter fjerning av duk, 1. juli, C) to dager før høsting, 26. august. Foto : Per J. Møllerhagen

A)



B)



C)

