



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Biologisk veiledningsprøving 2024-2025

Skadedyrmidler

NIBIO RAPPORT | VOL. 12 | NR. 106 | 2026



Anette Sundbye (red.), Annette Folkedal Schjøll, Anne Muola, Gunnhild Jaastad,
Nina Trandem, Karin Westrum
Divisjon for bioteknologi og plantehelse

Rapport

TITTEL:	Biologisk veiledningsprøving 2024-2025 – Skadedyrmidler		
DATO:	20.08.2026	REVIDERT DATO:	-
ANTALL SIDER:	40	ANTALL VEDLEGG:	1

FORFATTER(E):	
NAVN:	DIVISJON/ STASJON/ANNET:
Anette Sundbye (red.), Anette Folkedal Schjøll, Anne Muola, Gunnhild Jaastad, Nina Trandem, Karin Westrum	
Divisjon for bioteknologi og plantehelse	
KONTAKTPERSON NIBIO: Anette Sundbye, anette.sundbye@nibio.no	

RAPPORTNUMMER: 12(106) 2026	PROSJEKTNUMMER: 8389.02	ARKIVNUMMER: 26/02079
TILGJENGELIGHET: Åpen	ISBN: 978-82-17-04046-0	ISSN: 2464-1162

OPPDRAGSGIVER: -	OPPDRAGSGIVERS KONTAKTPERSON: -
-------------------------	--

PROSJEKTLEDER: Kirsten Semb Tørresen	KVALITETSSIKRET/GODKJENT: Ingeborg Klingen
--	--

STIKKORD: Skadedyrmidler	FAGOMRÅDE: Skadedyr
---------------------------------	----------------------------

SAMMENDRAG: I 2025 er det utført forsøk med skadedyrmidler i potet, gulrot, jordbær og frukt. I potet er ulike lavrisikomidler testet mot håret engtege (<i>Lygus rugulipennis</i>), uten at det er påvist sikker effekt av midlene. I gulrot ble alternative midler testet mot skjermplantebladlus (<i>Cavariella aegopodii</i>), hvor Fibro (parafinolje) viste lovende effekt, men mindre effekt enn Movento 100 SC (spirotetramat). I jordbær er virkningen av alternative midler testet mot veksthusspinnmidd (<i>Tetranychus urticae</i>), hvor Fibro og Siltac SF (silikonpolymerer) ga gjennomgående best virkning. I frukt er det utført felt- og pilotforsøk med ulike preparater, feromonforvirring, massefangst og insektnetting mot blant annet kirsebærflue, rognebærmøll, plommeveps, plommevikler og teger, med flere lovende resultater som følges opp videre i 2026. Forsøkene og enkelte forsøksledd er finansiert gjennom ulike prosjekter og finansieringskilder.
--

Rapportens referanse:

Sundbye, A. (red.), A.F. Schjøll, A. Muola, G. Jaastad, N. Trandem & K. Westrum, 2026. Biologisk veiledningsprøving 2025 – Skadedyrmidler (NIBIO RAPPORT, 12/106). Norsk institutt for bioøkonomi.

Forord

I denne rapporten presenteres resultater fra biologisk veiledningsprøving av skadedyrmidler fra 2025. Forsøkene er finansiert av importører/tilvirkere av plantevernmidler, produsentgrupper, Norsk Landbruksrådgiving (NLR), Landbruks- og matdepartementet (LMD, kunnskapsutviklingsmidler (KU-midler)) og ulike prosjekter i NIBIO med annen finansiering. Utprøving i småkulturer, som er finansiert av prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (prosjekt småkulturer/NLR), er også inkludert her. Enheter i NLR gjør en stor egeninnsats i forsøkene. Vi takker for støtten til disse forsøkene.

For hver forsøksserie i rapporten er det spesifisert hvor finansieringen kommer fra. Videre er det gitt en kort metodebeskrivelse av forsøkene, etterfulgt av resultater og diskusjon, konklusjon og tabeller med resultater og forsøksopplysninger. Bakgrunnsopplysninger for det enkelte forsøk følger etter tabellene.

Den praktiske delen av forsøkene er utført ved NLRs rådgivingsenheter. Alle forsøk er utført etter GEP-kvalitet (GEP=God Eksperimentell Praksis eller God EffektivitetsPrøving) hvis ikke annet er nevnt. Dette innebærer at det er utarbeidet skriftlige prosedyrer for alle aktuelle arbeidsprosesser. Disse prosedyrene, kalt standardforskrifter (SF'er), er samlet i en kvalitetshåndbok, som er tilgjengelig for alle personer som arbeider med utprøving av plantevernmidler i Norge. De samme personene har også vært med på et endagskurs i GEP-arbeid. NIBIO Divisjon for bioteknologi og plantehelse (tidligere Bioforsk Plantehelse og Planteforsk Plantevernet) fikk sitt GEP-sertifikat i mai 1999 og dette ble fornyet i 2016 (vedlagt). Ved å holde GEP-kvalitet vil våre forsøksresultater også kunne aksepteres som grunnlag for effektivitetsvurdering i andre land med lignende klimatiske forhold. I alt 6 forskningsstasjoner ved NIBIO, 6 regioner i NLR og Telemark frøavlerlag er med på GEP-ordningen (pr. mars 2025).

Rådgivingsenheter og andre som har vært delaktige i forsøksserier kan presentere resultater fra egen enhet og sammendrag av forsøksresultatene i sine årsrapporter, forsøksmeldinger og i foredrag, og må oppgi denne rapporten som kilde. Ved annen publisering må dette avtales med NIBIO Divisjon for bioteknologi og plantehelse, og ved all presentasjon av resultater skal det henvises til denne rapporten.

Ås, 30.07.2026

Kirsten Semb Tørresen

Koordinator for utprøving av plantevernmidler

Innhold

Forord.....	3
1 Potet	5
1.1 Lavrisikomidler mot tege i potet på friland (Serie S2/2025a-afs).....	5
1.1.1 Finansiering.....	5
1.1.2 Formål.....	5
1.1.3 Metoder.....	5
1.1.4 Resultater og diskusjon	6
1.1.5 Konklusjon	7
1.1.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger.....	8
2 Grønnsaker	11
2.1 Plantevernmidler mot bladlus i gulrot 2024 (Serie S2/2024a-afs)	11
2.1.1 Finansiering.....	11
2.1.2 Formål.....	11
2.1.3 Metoder.....	11
2.1.4 Resultater og diskusjon	12
2.1.5 Konklusjon	13
2.1.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger.....	13
2.2 Plantevernmidler mot bladlus i gulrot 2025 (Serie S2/2025a-afs)	18
2.2.1 Finansiering.....	18
2.2.2 Formål.....	18
2.2.3 Metoder.....	18
2.2.4 Resultater og diskusjon	19
2.2.5 Konklusjon	19
2.2.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger.....	20
3 Fukt og bær	26
3.1 Preparater mot spinnmidd i jordbær (Serie NT-01/2024 og NT-03/2025).....	26
3.1.1 Finansiering.....	26
3.1.2 Formål.....	26
3.1.3 Metoder.....	26
3.1.4 Resultater og diskusjon	28
3.1.5 Konklusjon	29
3.1.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger.....	29
3.2 Tiltak mot skadedyr i frukt: Oversikt over feltforsøk utført i 2025	33
3.2.1 Bakgrunn.....	33
3.2.2 Metoder.....	33
3.2.3 Resultater og diskusjon	33
3.2.4 Resultattabeller og forsøksopplysninger.....	33
4 Oversikt over skadedyrmidler med i forsøk	36
5 Oversikt over skadedyrarter med i forsøk.....	37
Vedlegg.....	38

1 Potet

1.1 Lavrisikomidler mot tege i potet på friland (Serie S2/2025a-afs)

v/ Annette Folkedal Schjøll og Anne Muola, NIBIO, og Kristin Sørensen NLR Nord

1.1.1 Finansiering

Forsøket er finansiert av handlingsplanmidler til bærekraftig bruk av plantevernmidler (PLV) i prosjektet «Lavrisikomidler mot skadegjørere i korn og potet (LAKOTET)».

1.1.2 Formål

Hensikten med forsøket var å undersøke effekten av ulike lavrisikomidler mot tege i potet.

1.1.3 Metoder

I forsøket var det fem behandlinger, se Tabell 1.1.1.

Tabell 1.1-1: Oversikt over behandlinger i forsøket.

Ledd	Preparat	Aktivt stoff	g a.s./daa*	Preparat/daa	Behandlingstid**
1	Ubehandlet kontroll	-	-	-	-
2	Karate 5 CS	lambda-cyhalotrin	0,6	12 ml/daa	A (+C)
3	Fibro	parafinolje	797	1000 ml/daa	ABC
4	Siltac SF	silikonpolymerer	Konsentrasjon 0,05%	2,6 ml	ABC
5	SB Plant Invigorator	natriumlauryl-etersulfat (SLES)	Konsentrasjon 1%	52,0 ml	ABC

* g.a.s.= gram aktivt stoff

** Se skjema «Forsøksopplysninger – Feltforsøk»

1.1.3.1 Forsøksplan og plassering

Forsøket ble planlagt i henhold til GEP-standarder og anlagt av NLR Nord-Norge i Målselv som et randomisert blokkforsøk med fem ledd og fire gjentak. Rutestørrelsen var 3,2 m bred (fire rader) og 10,0 m lang. Hver blokk inneholdt én rute av hvert forsøksledd, totalt fem ruter per blokk. Rutene innen hver blokk ble plassert tilfeldig langs kanten av en etablert potetåker. Denne plasseringen ble valgt fordi tege vanligvis invaderer fra åkerkanten, og angrepene normalt er størst i de ytterste 10-15 radene av åkeren. Forsøket ble anlagt minst 50 m fra åpent vann.

1.1.3.2 Registreringer

For overvåking av tege før forsøksstart ble det benyttet feromonfeller, «Green funnel traps» med tegeferomoner (*Lygus rugulipennis*) fra Agralan. Feromonfellen ble plassert ca. 20 m utenfor planlagt forsøksområde, rett før forventet spiring av potet slik at den ikke skulle forstyrre fordelingen av tege til forsøksfeltet. Feromonfellen ble sjekket 2-3 ganger per uke i 3 uker (i tidsperioden hvor feromonet i fella er aktivt).

Da første tege ble funnet i fella, ble første registrering i feltet gjennomført. Registrering foregikk ved å gå gjennom alle plantene i de to midterste radene i hver rute (unntatt første og siste 0,5 m), og registrere om bladene hadde tegeskader (1= skade, 0= ingen skade), se Figur

1.1-1 for typisk tegeskade på mandelpotet. Sprøyting ble utført direkte etter registrering. Neste registrering var planlagt gjennomført ca. 7 dager senere, men ble først gjennomført 17 dager senere. Registrering ble utført på samme måte som første registrering, men denne gangen ble det registrert om tegeskader kun var synlige på eldre blad (= tegeangrepet er avsluttet) eller også på nye blader (2= tegeskade på nye blad, 1= tegeskade KUN på gamle blad, 0 = ingen skade). Dersom det ble påvist tegeskade på nye blader (tegn på vedvarende tegeangrep), ble det foretatt en ny sprøyting. Tredje registrering ble gjennomført som planlagt etter ca. 7 dager på samme måte som andre registrering (2= tegeskade på nye blad, 1= tegeskade KUN på gamle blad, 0 = ingen skade). Dersom det ble påvist tegeskade på nye blad, ble det utført en tredje sprøyting. Forsøket ble avsluttet etter siste registrering som var 23 dager etter tredje sprøyting. Det er viktig å merke seg at forsøket ble gjennomført senere i vekstsesongen enn det som ville vært ideelt. Videre er det uregelmessige tidsperioder mellom ulike registreringstidspunkter og/eller sprøytinger som påvirker resultatene.

1.1.3.3 Beregninger

Generaliserte additive blandede (= mixed) modeller med en negativ binomialfordeling ble brukt for å teste effekten av ulike behandlinger mot skade av håret engtege i potet. I modellen ble behandling, blokk, registreringstidspunkt og deres interaksjoner inkludert som faste effekter, og rute ble inkludert som en tilfeldig effekt. Fordi registreringer og sprøytinger ikke ble utført regelmessig (dvs. tidsperioden mellom ulike registreringer og sprøytinger varierte fra 7 dager til 23 dager), ble bare andre og tredje registreringstidspunkt (9.8. og 16.8.) inkludert i analysen fordi tidsintervallet mellom registrering og sprøyting stemmer overens med planen (7 dager fra sprøyting til registrering). For de andre registreringene var det for stort tidsintervall mellom sprøytetidspunkt og påfølgende skaderegistrering, for å kunne fange opp effekten av sprøytingen. Normaliteten og homoskedastisiteten til residualene ble kontrollert ved henholdsvis visuell undersøkelse og Levenes test. Alle statistiske analyser ble utført med Proc GLIMMIX i SAS/STAT®-programvaren, versjon 9.4 (SAS Institute Inc., 2013).

1.1.4 Resultater og diskusjon

Forsøket ble satt i gang 23.7. med første registrering og sprøyting. På det tidspunktet var potetplantene allerede forbi den mest følsomme spirefasen, og var i BBCH-stadium 21–29. Andre registrering og sprøyting skjedde 17 dager senere (den 9.8.), og tredje registrering og sprøyting var en uke deretter (den 16.8). Siste registrering (den 10.9.) ble utført 23 dager etter tredje sprøyting. Som forklart ovenfor er følgende resultater basert på analyser, hvor data fra kun andre og tredje registrering ble inkludert.

Værforhold som nedbør og temperatur er gjengitt i Figur 1.1-2. Merk at værdata er fra Bardufoss værstasjon (Meteorologisk institutt) fordi værstasjonen i Målselv ikke var i drift 23.7.-14.8.2025, og derfor kan spesielt nedbør avvike fra nedbør i forsøksfeltet. I forsøksperioden var det en god del nedbør, og temperaturen varierte mellom litt over 20 °C til litt under 10 °C.

Det var i gjennomsnitt $53 \pm 1,2$ potetplanter per forsøksrute. Antall potetplanter med tegeskade varierte fra ingen skade til over en tredjedel av plantene skadet avhengig av tidspunkt, behandling og blokk (Tabell 1.1-2). Gjennomsnittlig antall skadde potetplanter var høyere ved andre registreringstidspunkt sammenliknet med tredje registreringstidspunkt ($F_{1,15}=10,56$, $p=0,0054$; se også Tabell 1.1-2). Angrep av teger er sterkt preget av kanteffekt og derfor ble forsøket plassert tilfeldig langs kantene i en etablert potetåker. Likevel ble det

observert variasjon i skademengden mellom blokker ($F_{3, 15}=5,84$, $p=0,0075$). Effekten av behandlinger varierte imidlertid ikke mellom blokkene ($F_{12,15}=2,01$, $p=0,1015$). Av testede midler, var det bare Karate 5 CS som reduserte antall skadde potetplanter (signifikant behandlings-effekt; $F_{4, 15}=3,07$, $p=0,0491$). Ingen av de testede alternative midlene hadde effekt på antall skadde potetplanter (ikke signifikant forskjell i antall skadde potetplanter mellom usprøytet kontroll og behandlinger med ulike alternative midler). Effekten av behandlinger på antall skadde potetplanter varierte ikke mellom de to registreringstidspunktene ($F_{4, 15}=1,97$, $p=0,1513$).

1.1.5 Konklusjon

Når man vurderer resultatene fra denne undersøkelsen, bør det tas i betraktning at forsøket ble gjennomført senere i vekstsesongen enn det som er ideelt. Tege kan skade potet gjennom sesongen, men angrep tidlig i sesongen, rett etter spiring, har mest negativ konsekvens for tilveksten. Da dette forsøket startet, var potetene allerede relativt store (i BBCH-fase 21-29). Siden det tok over to uker fra første sprøyting til andre registrering og sprøyting, hadde potetplantene vokst mye og de var allerede i BBCH-fase 55. Når potetplantene vokser seg større, og de i tillegg vokser raskt, blir det vanskeligere å registrere skade. Det blir da også vanskelig å sprøyte effektivt mot tege. Å treffe skadedyrene er spesielt viktig når man tester og/eller sprøyter med kontaktvirkende midler, slik som i dette forsøket hvor alle testede alternative midler var kontaktvirkende. Resultatene fra forsøket bør derfor kun betraktes som veiledende.

Ingen av de testede midlene reduserte tegeskade på potet. Basert på begrensningene i forsøket, kan vi imidlertid ikke konkludere noe sikkert om effekten av de testede alternative plantevernmidlene mot tege i potet. Ved et eventuelt oppfølgingsforsøk bør det tas høyde for at økt plantevekst gjør det vanskeligere å oppnå god sprøytedekning, og dermed bør væskemengden økes i henhold til planteveksten. Oppfølging av tidligere skade kan skjules ved kraftig tilvekst, og registreringsmetoden bør justeres i henhold til dette. I dette forsøket skyldtes forsinkelse mellom første og andre sprøyting, vanskeligheter med å finne et passende tidsvindu for sprøyting på grunn av værforholdene. Effekten av mange alternative midler kan påvirkes i betydelig grad av værforhold, og faktorer som sollys og temperatur kan være avgjørende for å oppnå best mulig effekt. Dette er viktig å fremheve når man planlegger og utfører effektivitetsforsøk med alternative midler i fremtiden. Selv om det kan være utfordrende, er det viktig å følge forsøksplanen for å oppnå resultater som kan informere om bruken og potensialet til testede midler. Det kan også være aktuelt å teste andre tiltak, som f.eks. feromonfeller for å hindre tege i å komme inn i åkeren og dermed redusere skadeomfanget.

1.1.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

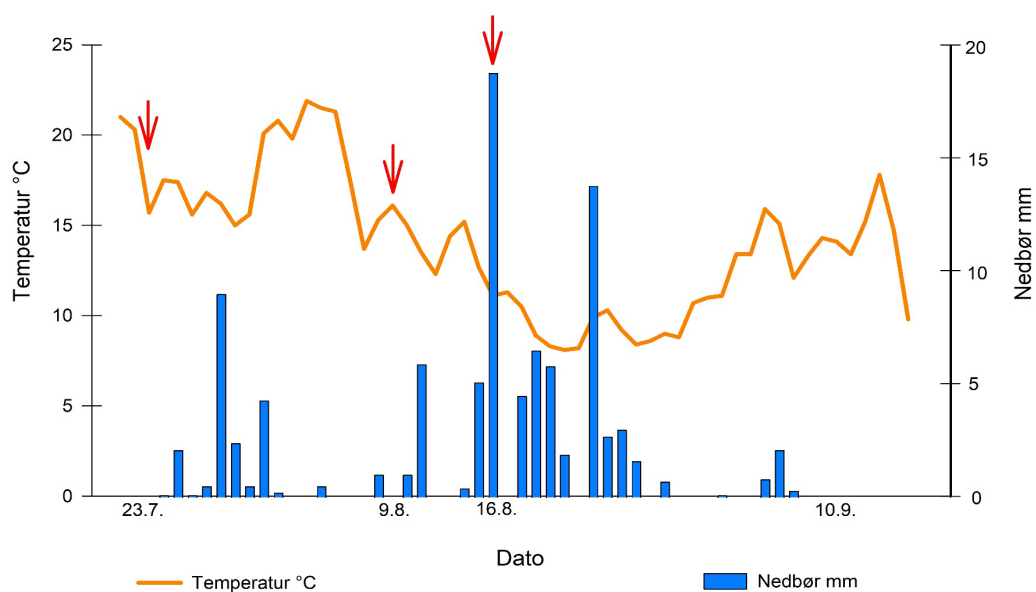
Tabell 1.1-2: Antall potetplanter med tegeskader (gjennomsnitt $\pm$ standardavvik) ved alle registreringstidspunkter. Det var i gjennomsnitt $53 \pm 1,2$ potetplanter per forsøksrute.

Ledd	Behandling	Antall potetplanter med tegeskade (gjennomsnitt $\pm$ SD)			
		23.7.2025	9.8.2025	16.8.2025	10.9.2025
1	Ubehandlet kontroll	$0,75 \pm 0,96$	$7,75 \pm 2,62$	$5,00 \pm 1,83$	$6,00 \pm 2,45$
2	Karate 5 CS	$1,00 \pm 1,55$	$3,50 \pm 3,51$ *	$2,75 \pm 3,59$ *	$4,25 \pm 4,57$
3	Fibro	$2,00 \pm 0,82$	$11,25 \pm 6,45$	$5,75 \pm 2,87$	$9,50 \pm 5,00$
4	Siltac SF	$2,00 \pm 2,45$	$10,25 \pm 6,13$	$4,25 \pm 2,75$	$7,25 \pm 3,30$
5	SB Plant Invigorator	$1,5 \pm 1,91$	$8,00 \pm 2,58$	$8,50 \pm 2,38$	$12,00 \pm 5,10$

* Statistisk signifikant forskjell ($p < 0.05$) mellom ulike behandlinger og kontrollgruppen. Merk at kun andre og tredje registreringstidspunkt (9.8. og 16.8.) er inkludert i analysen (se kap. 1.1.3.3).



Figur 1.1-1: Tegeskader på mandelpotet. Foto: Kristin Sørensen / NLR.



Figur 1.1-2: Oversikt over behandlinger (røde piler) i relasjon til temperatur og nedbør i forsøket på Målselv i 2025. Merk at værdata er fra Bardufoss værstasjon (v/ Meteorologisk institutt) fordi værstasjonen i Målselv ikke var i drift 23.7.-14.8.2025, og derfor kan spesielt nedbør avvike fra nedbør i forsøkslokaliteten.

Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	S2/2025a-afs		NLR-enhet/ sted:	NLR Nord		
Anleggsrute:	3,2 m (4 rader) x 10 m		Reg.rute:	2 midterste rader x 9 m		
Nærmeste klimastasjon:	Målselv	km fra feltet: 50	Kartreferanse (WGS84 desimal (lat, lon)):		58.731139, 5.588667	
Sprøytetid med dato				A: 23.07	B: 09.08	C:16.08
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				22:00-23:00	21:00-22:00	19:00-20:00
Utvikling av kultur ved sprøyting BBCH:				21-29	55	64
Sprøytetype: NOR-sprøyta						
Dysetype brukt: Hypro ULD 02-120 (gul) Dysetrykk i Bar: 2,1						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.		Kg kontrolllodd:	Vekta viste (kg):			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				1	1	2
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				3	1	3
Vekstforhold siste uke før sprøyting: Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)				2	3	1
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: Våte planter (1) - Tørre planter, saftspente (2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)				2	3	2
Vind ved sprøyting, m/sek. 0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 - Hvor mye? Angi vindretning				0-0,9	0-0,9	1,0-1,9
Lysforhold ved sprøyting Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)				2	2	4
Vekstforhold første uke etter sprøyting Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)				2	3	2
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				15	18	16
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				87 %	91 %	92 %

Forkultur:	Potet
Kultur art:	Potet
Kultur sort:	Mandel

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)		Siltig finsand	
% leir	5-10	% silt	% sand
% organisk materiale		1,8	pH 6,4

Så/sette/plantetid:	08.06.2025	Spiredato:	07.07.25	Skytedato (evt. blomstring):	05.08.2025
Registreringsdato(er):				Kultur BBCH ved registrering:	
Høstedata(er):	-				

Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde/daa	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Fenix + Sencor	80 ml + 10 ml	11/6			12-4-18	65	06.06.2025
Ranman Top	50 ml	12/8					
Revus	60 ml	22/8					
Ranman Top	50 ml	1/9					

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling	Ikke aktuelt - ingen høsting			

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	Ikke aktuelt – ingen høsting		
Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)			
Andre merknader:	2. sprøyting kom litt sent pga. dårlige værforhold.		
Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 17.11.2025	Ansvarlig: Annette F. Schjøll og Anne Muola, NIBIO	

2 Grønnsaker

2.1 Plantevernmidler mot bladlus i gulrot 2024 (Serie S2/2024a-afs)

v/ Annette Folkedal Schjøll og Anne Muola, NIBIO, og Kari Aarekol og Ann Kristin Ueland, NLR Sør (Rogaland)

2.1.1 Finansiering

Forsøket er finansiert av InterReg-ØKS og NIBIO/ NLR i prosjektet «Nordisk samarbeid om alternativt plantevern i frukt, bær, grønnsaker, veksthus og planteskoler» (2023-2025).

2.1.2 Formål

Hensikten med forsøket var å finne effektive alternative midler mot bladlus i gulrot. Det er behov for erstatningspreparater når bl.a. Movento 100 SC (spirotetramat) forsvinner fra markedet.

2.1.3 Metoder

I forsøket var det fem behandlinger, se Tabell 2.1-1.

Tabell 2.1-1 Oversikt over behandlinger i forsøket.

Ledd	Preparat	Aktivt stoff	g a.s./daa*	Preparat/daa	Behandlings-tid**
1	Ubehandlet kontroll	-	-	-	-
2	Fibro	parafinolje	797	1000 ml/daa	A-F
3	Flipper (1%) + Dynex (0,25 %)	fettsyre (C7-C20) kaliumsalt + tetranatriummethylen-diamintetraacetat	120 + additiv	250 ml/daa + 62,5 ml/daa	A-F
4	Flipper (0,75%) + Dynex (0, 5 %)	fettsyre (C7-C20) kaliumsalt + tetranatriummethylen-diamintetraacetat	89,7 + additiv	187ml/daa + 125 ml/daa	A-F
5	Sinala (= Prev-Gold)	appelsinolje	14,4	240 ml/daa	A-F

* g.a.s.= gram aktivt stoff

** Se skjema «Forsøksopplysninger – Feltforsøk»

2.1.3.1 Forsøksplan og plassering

Forsøket ble planlagt i henhold til GEP-standarder og anlagt av NLR Sør (Rogaland) på Jæren, som randomisert blokkforsøk med 5 ledd og 4 gjentak. Rutestørrelsen var på 2 driller med dobbeltrad/drill x 5,0 meter. Dette tilsvarer 1,5 m x 5 m = 7,5 m². Forsøket ble anlagt minst 50 meter fra åpent vann og lå ca. 2,8 km unna Særheim værstasjon i luftlinje.

2.1.3.2 Registreringer

Feltet ble sjekket for bladlus to ganger per uke fram til første funn av bladlus. Ved påvisning av bladlus i feltet, ble det utført bladlusregistrering i kontroll-rutene. Den 3.7. ble det funnet uvinga bladlus i alle kontroll-ruter, og det ble da utført bladlusregistrering i alle forsøksruter. Bladlusregistrering ble utført på 14 tilfeldige utvalgte planter per rute, fordelt på 7 planter per drill i midten av ruta. Plantene ble markert og senere registreringer ble utført på de samme 14 plantene. Ved hver registrering, ble det registrert antall levende voksne bladlus med og uten vinger, antall bladlusnymfer og antall bladluskolonier. Der det var mulig ble bladlusene

artsbestemt. Det ble utført bladlusregistrering ved dag 0 (dvs. den 3.7. rett før 1. behandling ved funn av uvinga bladlus i alle kontroll-ruter). Det var planlagt bladlusregistrering 3-4 dager etter første og andre behandlinger, og deretter 6-7 dager etter hver behandling. Bladlus ble registrert: 3.7., 6.7., 9.7., 12.7., 18.7., 24.7., 30.7. og 7.8. Behandlingsdatoer var: 3.7., 9.7., 18.7., 24.7., 30.7. og 7.8, dvs. totalt 6 sprøytinger.

2.1.3.3 Beregninger

For å teste effekten av ulike behandlinger mot bladlus i gulrot ble det brukt generaliserte additive blandede modell med en negativ binomialfordeling. I modellen ble behandling, blokk, og registreringstidspunkt samt interaksjon mellom behandling og registreringstidspunkt inkludert som faste effekter, og rute som en tilfeldig effekt. Registreringstidspunkt ble behandlet som gjentatt effekt. Normaliteten og homoskedastisiteten til residualene ble kontrollert ved visuell undersøkelse og Levenes test. Alle statistiske analyser ble utført med Proc GLIMMIX i SAS/STAT®-programvaren, versjon 9.4 (SAS Institute Inc., 2013).

Virkningsgraden er beregnet etter Nordic Guidelines no. 3 (Henderson and Tilton):

$$V.g. = 100 * \{1 - [(Ta * Cb) / (Tb * Ca)]\}$$

Tb og Ta = angrepsnivå i behandlet ledd henholdsvis før og etter behandling

Cb og Ca = angrepsnivå i kontrolleddet henholdsvis før og etter behandling

Ved prøving av plantevernmidler med kurativ virkning er denne metoden vesentlig ettersom den tar hensyn til eventuell naturlig reduksjon i populasjonen i forsøksperioden.

2.1.4 Resultater og diskusjon

Den dominerende bladlusarten i forsøksfeltet var skjermplantebladlus (*Cavariella aegopodii*). Forsøket startet den 3.7. Det var en kraftig øking i bladluspopulasjonen fra 24.7 som varte fram til forsøket ble avsluttet 13.8 (Tabell 2.1-2 og Figur 2.1-1). Værforhold som nedbør og temperatur er gjengitt i Figur 2.1-2. I forsøksperioden var det en god del nedbør og temperaturen lå rundt 15-20 °C.

Effekten av de testede alternative midler varierte i løpet av forsøksperioden (signifikant registreringstidspunkt og behandling interaksjon; $F_{32, 2200}=3.22$, $p<0,0001$; Tabell 2.1-2). Fra 3. til 7. registreringstidspunkt, når gjennomsnittlig antall bladlus var opp til ca. $33,7 \pm 3,4$ bladlus per plante i usprøytete kontroll, var Sinala (appelsinolje) det mest effektive av de testede midlene (Tabell 2.1-2). Antall bladlus var fra 34 % til 50 % lavere i Sinala-behandlingen enn i usprøytete kontroll, avhengig av registreringstidspunkt. Fra 4. til 7. registreringstidspunkt var det også betydelig mindre bladlus registrert på plantene i Fibro-leddet og i ledd behandlet med Flipper (0,75 %) + Dynex (0,5 %) sammenliknet med ubehandlet kontroll (Tabell 2.1-2). Behandling med Fibro ga fra 10 % til 36 % færre bladlus, mens i leddet med Flipper + Dynex ble det registrert fra 30 % til 34 % færre bladlus. Da antallet bladlus økte kraftig i løpet av de to siste registreringstidspunktene (ved registreringstidspunkt 8 og 9 var antall bladlus i usprøytete kontroll hhv. $83,5 \pm 8,1$ og $140,5 \pm 13,4$), var antall bladlus minst i Fibro-behandlingen, hvor det var ca. 60 % mindre bladlus enn i usprøytete kontroll (Tabell 2.1-2). Sammenlignet med usprøytet kontroll var antall bladlus signifikant redusert i behandlingene med Sinala, Flipper (0,75 %) + Dynex (0,5 %) og Flipper (1 %) + Dynex (0,25 %). Reduksjonen var henholdsvis 54 % og 46 % for Sinala (den 6.8. og 13.8.), 39 % og 31 % for

Flipper (0,75 %) + Dynex (0,5 %), samt 31 % for Flipper (1 %) + Dynex (0,25 %) ved siste registrering (den 13.8.) (Tabell 2.1-2).

Når det gjelder virkningsgrad (Tabell 2.1-3), så ser vi at disse preparatene generelt har mye lavere virkningsgrad enn det man kan forvente av andre, mer tradisjonelle kjemiske plantevernmidler. Det er stor variasjon mellom de ulike behandlingstidspunktene innen samme ledd (middel). Årsaken til dette kan være en sammensatt effekt av vær, sprøyteteknikk og naturlige endringer i bladlus-populasjonen.

2.1.5 Konklusjon

I starten av forsøksperioden, når bladluspopulasjonen var relativt liten, var Sinala det mest effektive av de testede midlene. Sinala-behandlede planter hadde mellom 34 % til 50 % lavere bladlusemengde enn det ble registrert i usprøytete kontroll. Når bladluspopulasjonen var størst, mot slutten av forsøksperioden, viste leddet med behandling med Fibro best effekt med ca. 60 % mindre bladlus enn i usprøytete kontroll. Det er nødvendig med videre testing for å få et bedre grunnlag for vurdering av midlenes effekt mot bladlus.

2.1.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

Tabell 2.1-2: Antall bladlus (lmeans ± SE) i ulike behandlinger gjennom forsøksperioden i forsøksfelt på Jæren i 2024.

Ledd	Behandling	Antall bladlus per plante (lmeans ± SE) ved ulike registreringstidspunkt								
		3.7.	6.7.	9.7.	12.7.	18.7.	24.7.	30.7.	06.08.	13.8.
1	Ubehandlet kontroll	6,9 ± 0,9	5,1 ± 0,7	6,7 ± 0,8	10,3 ± 1,2	14,3 ± 1,6	19,1 ± 2,0	33,7 ± 3,4	83,5 ± 8,1	140,5 ± 13,4
2	Fibro	6,4 ± 0,8	4,5 ± 0,6	7,0 ± 0,9	7,1 ± 0,9 *	10,1 ± 1,2 *	17,2 ± 1,9	21,5 ± 2,3 **	32,7 ± 3,3 ***	58,0 ± 5,7 ***
3	Flipper (1 %) + Dynex (0,25 %)	6,2 ± 0,8	4,2 ± 0,6	7,1 ± 0,9	9,4 ± 1,1	12,1 ± 1,4	21,1 ± 2,2	28,0 ± 2,9	72,7 ± 7,1	96,4 ± 9,4*
4	Flipper (0,75 %) + Dynex (0,5 %)	5,7 ± 0,7	3,8 ± 0,5	6,4 ± 0,8	6,8 ± 0,8 *	10,0 ± 1,2 *	13,4 ± 1,5 *	22,4 ± 2,3 **	50,9 ± 5,0 **	97,3 ± 9,4**
5	Sinala (= Prev-Gold)	4,3 ± 0,6	3,8 ± 0,5	4,4 ± 0,6 *	5,2 ± 0,7 ***	8,4 ± 1,0 **	12,7 ± 1,4 **	17,8 ± 1,9 ***	38,6 ± 3,9 ***	76,1 ± 7,4 ***

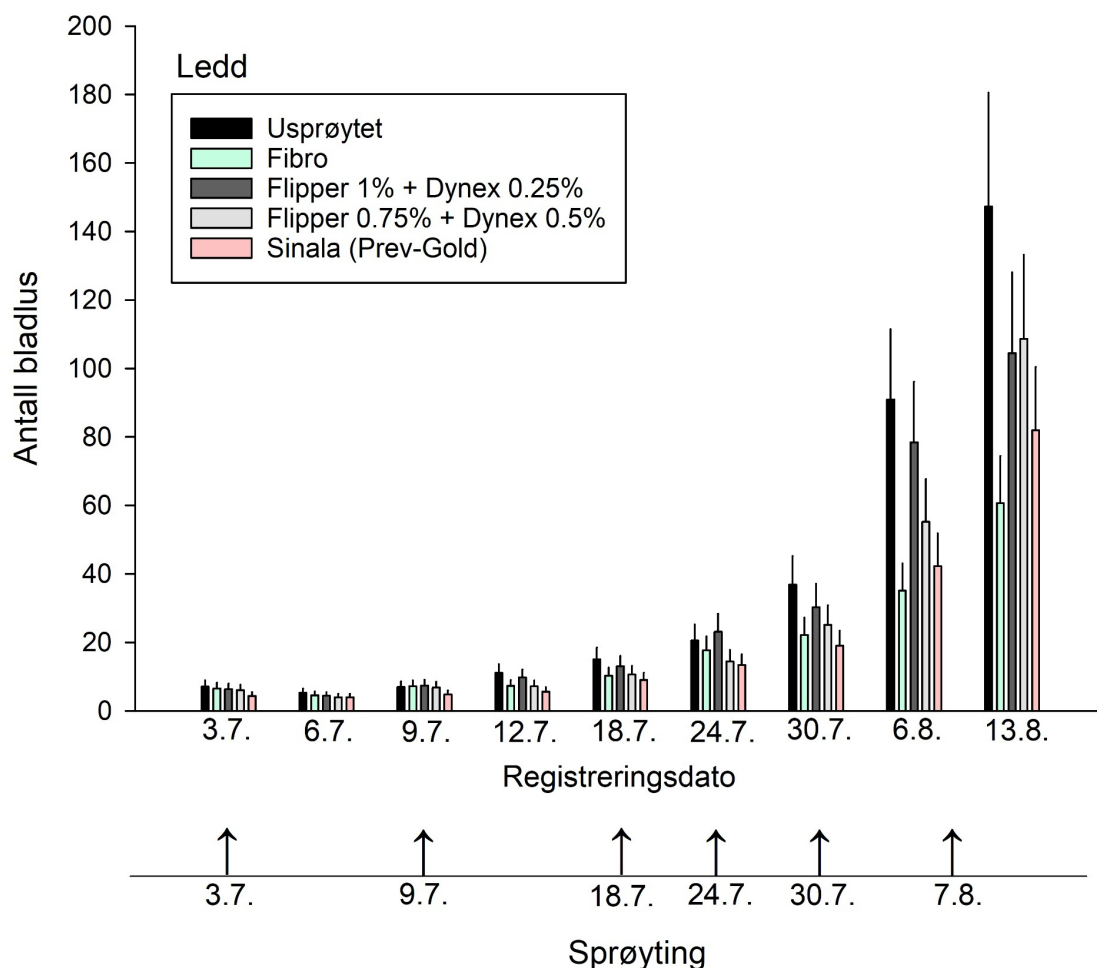
Statistisk signifikans er undersøkt kun mellom ubehandlet kontroll og det enkelte ledd ved hvert registreringstidspunkt.

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$.

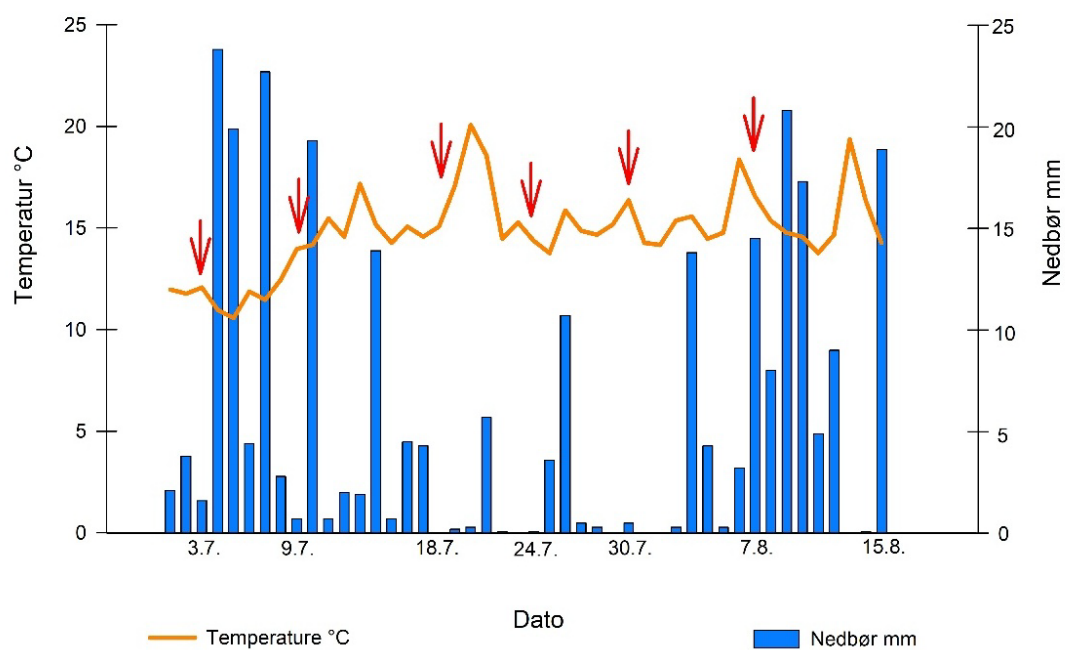
Tabell 2.1-3: Virkningsgrad (Henderson-Tilton) for de ulike behandlingene på bladlusangrep i forsøksfelt på Jæren i 2024.

Ledd	Behandling	Ant. bladlus per plante før behandling	Virkningsgrad* på bladlusangrep							
		3.7.	6.7.	9.7.	12.7.	18.7.	24.7.	30.7.	6.8.	13.8.
1	Ubehandlet kontroll	6,9 ± 0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Fibro	6,4 ± 0,8	4,9	-11,7	28,6	25,7	6,6	34,8	58,2	55,3
3	Flipper (1 %) + Dynex (0,25 %)	6,2 ± 0,8	1,7	-18,2	1,2	3,0	-25,8	8,2	3,4	20,6
4	Flipper (0,75 %) + Dynex (0,5 %)	5,7 ± 0,7	4,5	-16,1	23,5	16,5	17,1	19,9	28,7	13,3
5	Sinala (= Prev-Gold)	4,3 ± 0,6	- 39,5	-12,6	17,3	1,9	-6,8	15,6	24,2	9,3

*Antall bladlus 3.7.24 er utgangspopulasjonen av bladlus i hvert ledd før første behandling er utført. Virkningsgraden er beregnet etter Nordic Guidelines no. 3 (Henderson and Tilton), og er relative tall for effekten av plantevernmidlene ift. ubehandlet kontroll (før og etter behandling).



Figur 2.1-1: Antall bladlus (Ismeans ± SE) i ulike behandlingler ved hver registrering. Behandlingstidspunkter er indikert med svarte piler under grafen.



Figur 2.1-2: Oversikt over behandlinger (røde piler) i relasjon til temperatur og nedbør i forsøket på Jæren (Særheim værstasjon) i 2024.

Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	S2/2024a-afs		NLR-enhet/ sted:	NLR Sør / Jæren		
Anleggsrute:	1,5 m (2 driller) x 5 m = 7,5 m ²		Reg.rute:	14 planter i to midterste rader		
Nærmeste klimastasjon:	Særheim	km fra feltet: 2,8	Kartreferanse (WGS84 desimal (lat, lon)):	58.783698, 5.63089		
Sprøytetid med dato				A: 03.07	B: 09.07	C: 18.07
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				18:45-19:45	17:30-19:00	19:30-21:00
Utvikling av kultur ved sprøyting BBCH:				12-13	13	14-15
Sprøytetype: ryggspørte med 3 dysers bom						
Dysetype brukt: Hypro ULD 02-120 Dysetrykk i Bar: 2						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.		Kg kontrolllodd: 3 kg	Vekta viste (kg):			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				2	2	2
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				3	3	3
Vekstforhold siste uke før sprøyting: Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)				2	2	2
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: Våte planter (1) - Tørre planter, saftspente (2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)				2	2	2
Vind ved sprøyting, m/sek. 0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 - Hvor mye? Angi vindretning				0-0,9	2 SV	1,0-1,9
Lysforhold ved sprøyting Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)				3	2	3
Vekstforhold første uke etter sprøyting Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)				2	2	2
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				15	19	18
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				75 %	81 %	88 %

Forkultur:	Gras	Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Sandjord		
Kultur art:	Gulrot	% leir	% silt	% sand	
Kultur sort:	Romance	% organisk materiale (moldinnhold)		8	pH 5,9

Så/sette/plantetid:	16.05.2024	Spiredato:	-	Skytedato (evt. blomstring):	-
Registreringsdato(er):	3/7, 6/7, 9/7, 12/7, 18/7, 24/7, 30/7, 6/8, 13/8			Kultur BBCH ved registrering:	Samme som ved sprøyting
Høstdato(er):	-				

Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde/daa	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Fenix + Sencor + Centium	90 ml + 8 ml + 8 ml	24/5			12-4-18	55	grunngjødsling
Fenix + Sencor	30 ml + 4 ml	11/6			Solubor	0,5	
Fenix + Sencor + Centium	35 ml + 4 ml + 4 ml	18/6					
Focus Ultra	400 ml	21/6					

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgår
Mhp. skadegjørere	x			
Mhp. Avling	Ikke aktuelt – ingen høsting			

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	Ikke aktuelt – ingen høsting				
Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)					
Andre merknader:	pH er fra jordprøver tatt i februar 2024				

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 02.03.2026	Ansvarlig: Annette F. Schjøll og Anne Muola, NIBIO
--	------------------	--

Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	S2/2024a-afs		NLR-enhet/ sted:	NLR Sør / Jæren		
Anleggsrute:	1,5 m (2 driller) x 5 m = 7,5 m ²		Reg.rute:	14 planter i to midterste rader		
Nærmeste klimastasjon:	Særheim	km fra feltet: 2,8	Kartreferanse (WGS84 desimal (lat, lon)):	58.783698, 5.63089		
Sprøytetid med dato				D: 24.07	E:30.04	F:07.08
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				23:00-00:00	18:00-19:00	22:00-23:00
Utvikling av kultur ved sprøyting BBCH:				16	17-18	41
Sprøytetype: ryggsprøyte med 3 dysers bom						
Dysetype brukt: Hypro ULD 02-120 Dysetrykk i Bar: 2						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.		Kg kontrollodd: 3 kg	Vekta viste (kg):			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				2	2	3
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				3	3	2
Vekstforhold siste uke før sprøyting: Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)				2	1	1
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: Våte planter (1) - Tørre planter, saftspente (2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)				2	2	2
Vind ved sprøyting, m/sek. 0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 - Hvor mye? Angi vindretning				0-0,9	0-0,9	1,0-1,9
Lysforhold ved sprøyting Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)				2	4	3
Vekstforhold første uke etter sprøyting Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)				2	2	2
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				15	17	17
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				92 %	90 %	92 %

Forkultur:	Gras	Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Sandjord		
Kultur art:	Gulrot	% leir	% silt	% sand	
Kultur sort:	Romance	% organisk materiale (moldinnhold)		8	pH 5,9

Så/sette/plantetid:	16.05.2024	Spiredato:	-	Skytedato (evt. blomstring):	-
Registreringsdato(er):	3/7, 6/7, 9/7, 12/7, 18/7, 24/7, 30/7, 6/8, 13/8			Kultur BBCH ved registrering:	Samme som ved sprøyting
Høstdato(er):	-				

Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde/daa	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Fenix + Sencor + Centium	90 ml + 8 ml + 8 ml	24/5			12-4-18	55	grunnkjødsling
Fenix + Sencor	30 ml + 4 ml	11/6			Solubor	0,5	
Fenix + Sencor + Centium	35 ml + 4 ml + 4 ml	18/6					
Focus Ultra	400 ml	21/6					

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgår
Mhp. skadegjørere	x			
Mhp. Avling	Ikke aktuelt – ingen høsting			

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	Ikke aktuelt – ingen høsting				
Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)					
Andre merknader:	pH er fra jordprøver tatt i februar 2024				

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 02.03.2026	Ansvarlig: Annette F. Schjøll og Anne Muola, NIBIO
--	------------------	--

2.2 Plantervernmidler mot bladlus i gulrot 2025 (Serie S2/2025a-afs)

Ved Annette Folkedal Schjøll og Anne Muola, NIBIO, og Kari Aarekol og Ann Kristin Ueland, NLR Sør (Rogaland)

2.2.1 Finansiering

Forsøket er finansiert av InterReg-ØKS og NIBIO/ NLR i prosjektet «Nordisk samarbeid om alternativt plantervern i frukt, bær, grønnsaker, veksthus og planteskoler» (2023-2025).

2.2.2 Formål

Hensikten med forsøket var å finne effektive alternative midler mot bladlus i gulrot. Det er behov for erstatningspreparater når bl.a. Movento 100 SC (spirotetramat) forsvinner.

2.2.3 Metoder

I forsøket var det fem behandlinger, se Tabell 2.2-1.

Tabell 2.2-1: Oversikt over behandlinger i forsøket.

Ledd	Handelsnavn	Aktivt stoff	g a.s./daa	Preparat/daa	Behandlings-tid*
1	Ubehandlet kontroll	-	-	-	-
2	Movento 100 SC	spirotetramat	7,5	75 ml/daa	A, C, E
3	Fibro	parafinolja	797	1000 ml/daa	A-F
4	Flipper (1 %) + Dynex (0,25 %)	fettsyre (C7-C20) kaliumsalt + tetransodiummethylen- diamintetraacetat	120 + additiv	250 ml/daa + 62,5 ml/daa	A-F
5	Sinala (= Prev-Gold)	appelsinolja	14,4	240 ml/daa	A-F

* Se skjema «Forsøksopplysninger – Feltforsøk»

2.2.3.1 Forsøksplan og plassering

Ett forsøk ble planlagt i henhold til GEP-standarder og gjennomført av NLR Sør (Rogaland). Forsøksfeltet ble anlagt på Jæren i Rogaland. Det var et randomisert blokkforsøk med 5 ledd og 4 gjentak. Rutestørrelsen var på 2 driller med dobbeltråd/drill x 5,0 meter. Dette tilsvarer 1,5 m x 5 m = 7,5 m². Registreringsruta bestod av 7 tilfeldig valgte planter på de midterste radene i ruta. Forsøket ble anlagt minst 50 meter fra åpent vann og lå ca. 4,9 km unna Særheim værstasjon i luftlinje.

2.2.3.2 Registreringer

Overvåking før behandling: Feltet ble sjekket for bladlus en gang per uke fram til funn av bladlus. Dette ble gjort ved å samle inn 10 planter fra buffersonene tilknyttet kontroll-rutene. Ved påvisning av bladlus i buffersonene i feltet, ble det utført bladlusregistrering i alle kontroll-ruter. Ved funn av uvinga bladlus i alle kontrollruter, ble det den 19.6 gjennomført bladlusregistrering i alle forsøksruter, før 1. behandling ble utført.

Registreringer rett før 1. behandling og etter behandlinger: Det ble benyttet destruktiv metode ved registrering av bladlus, dvs. at plantene ble samlet inn ved registrering. Det ble tatt opp 7 tilfeldige planter fra de to midterste radene i hver rute. Plantene ble lagt i hver sin plastpose (merket med dato og rutenummer). Det ble registrert antall levende bladlus per plante. Eventuelle symptomer på fytotoksisk planteskade og positive/negative effekter på andre skadedyr eller nytteorganismer (inkl. pollinatorer) ble også registrert.

2.2.3.3 Beregninger

Generaliserte additive blandede (=mixed) modeller med en negativ binomialfordeling ble tilpasset dataene for å teste effekten av ulike behandlinger på antall bladlus under forsøksperioden. I modellen ble blokk, behandling og en egen jevn funksjon over tid for hver behandling basert på tynnplate-regresjonssplines inkludert som faste effekter i den lineære prediktoren (= a separate smooth function over time per treatment based on thin-plate regression splines were included as a fixed effects in the linear predictor), og rute ble inkludert som en tilfeldig (=random) effekt. Signifikansen av de ulike effektene ble vurdert via sannsynlighetsforholdstester (= likelihood ratio, LR) mellom nestede modeller. Alle modellene ble tilpasset ved hjelp av pakken mgcv, i R (Wood, 2017). Goodness-of-fit ble vurdert via halvnormale plott med en simulert konvolutt (Moral et al., 2017).

Virkningsgraden er beregnet etter Nordic Guidelines no. 3 (Henderson and Tilton):

$$V.g. = 100 * \{1 - [(Ta * Cb) / (Tb * Ca)]\}$$

Tb og Ta = angrepsnivå i behandlet ledd henholdsvis før og etter behandling

Cb og Ca = angrepsnivå i kontrolleddet henholdsvis før og etter behandling

Ved prøving av plantevernmidler med kurativ virkning er denne metoden vesentlig ettersom den tar hensyn til eventuell naturlig reduksjon i populasjonen i forsøksperioden.

2.2.4 Resultater og diskusjon

Den dominerende bladlusarten i forsøksfeltet var skjermplantebladlus (*Cavariella aegopodii*). Forsøket startet med bladlusregistrering 19.6. og første sprøyting ble gjennomført 20.6. Det var en kraftig økning i bladluspopulasjonen etter dette tidspunktet. Etter 9.7. begynte bladluspopulasjonen å reduseres fram til forsøket ble avsluttet den 30.7. Værforhold som nedbør og temperatur er gjengitt i Figur 2.2-3. I starten av forsøksperioden var det en del nedbør og temperaturen lå rundt 15 °C. I siste halvdel av forsøksperioden var det lite nedbør, men noe høyere temperatur (rundt 20 °C).

Antall bladlus varierte i de ulike behandlinger i løpet av forsøksperioden (LR = 146,21, d.f. = 18,9, $p < 0,001$; Tabell 2.2-2, Figur 2.2-1 og Figur 2.2-2). Antall bladlus i Flipper + Dynex og Sinala behandlinger skilte seg ikke fra usprøytet kontroll (Tabell 2.2-2, Figur 2.2-1 og Figur 2.2-2), mens det var betydelig færre bladlus i Movento 100 SC og Fibro- behandlingene enn i usprøytet kontroll (Tabell 2.2-2, Figur 2.2-1 og Figur 2.2-2). Selv om antall bladlus var mindre i Fibro-behandlingen enn i usprøytet kontroll, var ikke Fibro like effektiv som Movento 100 SC.

Når det gjelder virkningsgrad (Tabell 2.2-3), så har de alternative midlene generelt lavere virkningsgrad enn det som ble oppnådd med Movento i dette forsøket. Det er en del variasjon mellom de ulike behandlingstidspunktene innen samme ledd (middel). Årsaken til dette kan være en sammensatt effekt av vær, sprøyteteknikk og naturlige endringer i bladluspopulasjonen.

2.2.5 Konklusjon

Som forventet hadde ledd behandlet med Movento best effekt mot bladlus. Videre hadde Fibro og til dels Sinala en viss effekt. Det var færre bladlus i Fibro behandlingen gjennom forsøksperioden sammenliknet med ubehandlet kontroll. Effekten var signifikant, men ikke like god som Movento. Behandling med Sinala reduserte også mengden bladlus, men her var det større variasjon slik at effekten ikke var signifikant. Resultatene er sammenliknbare med

de resultatene vi så i forsøket i 2024, selv om registreringsmetoden var noe forskjellig i de to årene og utviklingen av bladluspopulasjonen varierte mellom årene.

Det vil være nødvendig med videre testing av midlene i strategier med flere ulike tiltak.

2.2.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

Tabell 2.2-2: Antall bladlus (lsmmeans ± SE) på 7 planter i ulike behandlinger gjennom forsøksperioden i forsøksfelt på Jæren i 2025.

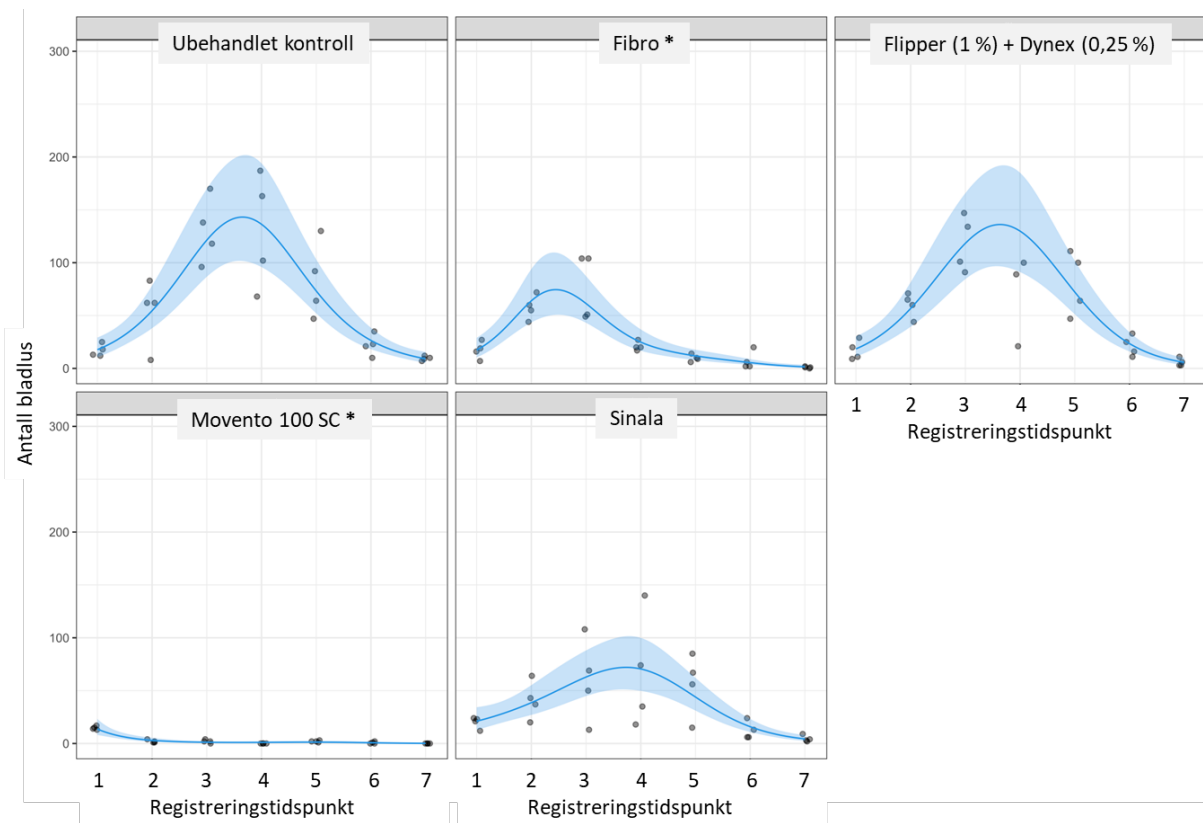
Ledd	Behandling	Antall bladlus per plante (lsmmeans ± SE av 7 planter)						
		19.6.	25.6.	2.7.	9.7.	16.7.	23.7.	30.7.
1	Ubehandlet kontroll	17,7 ± 4,5	54,6 ± 10,1	121,4 ± 20,8	136,4 ± 24,5	73,3 ± 12,8	26,51 ± 5,0	9,09 ± 2,5
2	Movento 100 SC	13,7 ± 3,7	3,0 ± 0,9	1,2 ± 0,4	1,0 ± 0,4	1,2 ± 0,5	0,7 ± 0,3	0,2 ± 0,2
3	Fibro	17,4 ± 4,5	64,0 ± 12,6	61,4 ± 11,0	24,9 ± 5,0	11,9 ± 2,4	5,5 ± 1,3	1,5 ± 0,6
4	Flipper (1 %) + Dynex (0,25 %)	18,5 ± 4,7	56,7 ± 10,5	118,4 ± 20,4	129,9 ± 23,5	72,2 ± 12,7	23,5 ± 4,5	5,8 ± 1,7
5	Sinala (= Prev-Gold)	21,1 ± 5,2	38,6 ± 7,0	62,9 ± 10,8	70,5 ± 12,5	44,0 ± 7,7	15,9 ± 3,1	4,3 ± 1,3

Behandlinger markert med annen farge indikerer signifikant forskjell i antall bladlus mellom de ulike forsøksleddene og ubehandlet kontroll, $p \leq 0,001$.

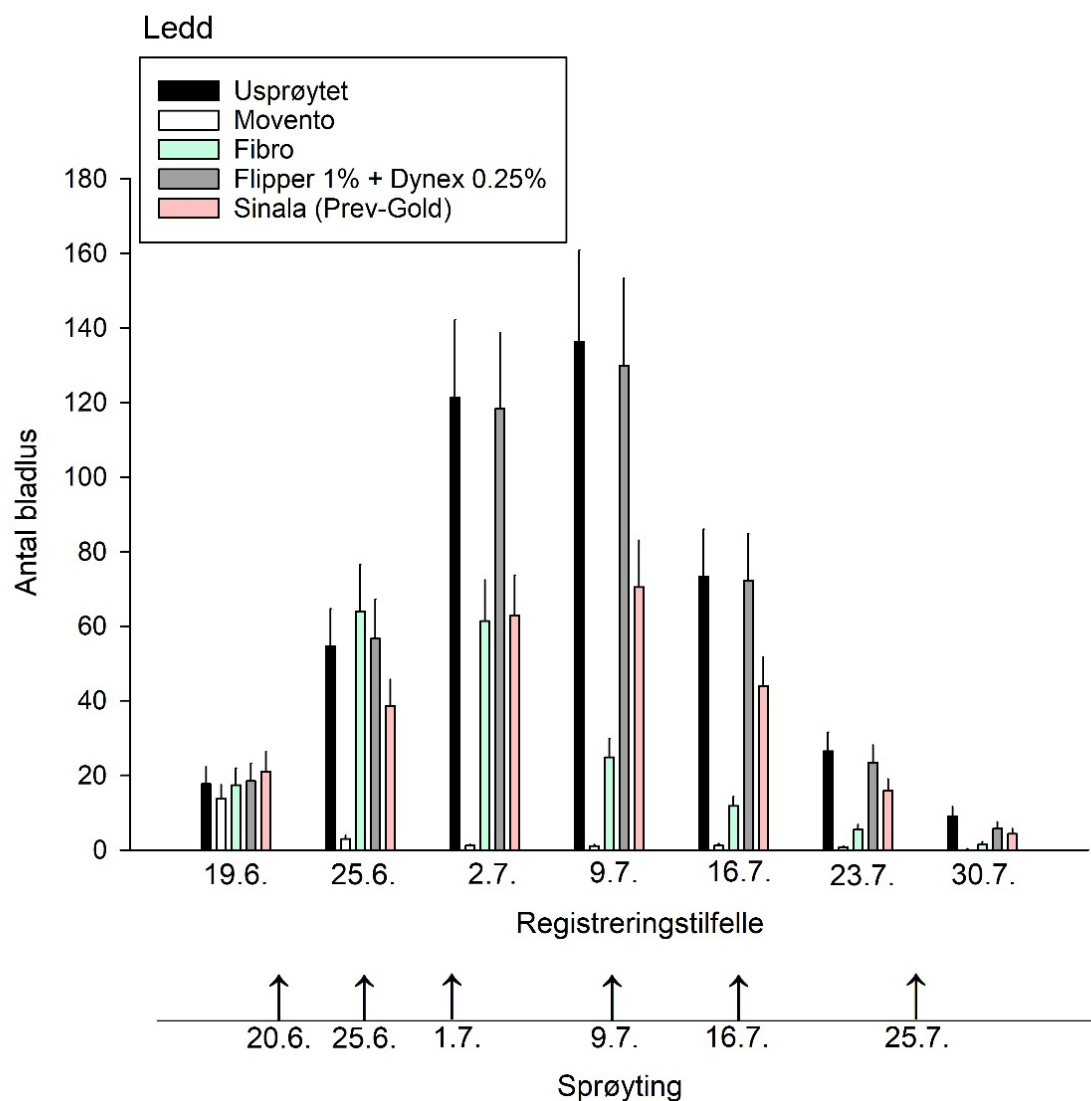
Tabell 2.2-3 Virkningsgrad (Henderson-Tilton) for de ulike behandlingene på bladlusangrep i forsøksfelt på Jæren i 2025.

Ledd	Behandling	Ant. bl.lus per plante før behandling	Virkningsgrad* på bladlusangrep					
		19.6.	25.6.	2.7.	9.7.	16.7.	23.7.	30.7.
1	Ubehandlet kontroll	17,7 ± 4,5	-	-	-	-	-	-
2	Movento 100 SC	13,7 ± 3,7	93	98,8	99,0	97,8	96,6	97,9
3	Fibro	17,4 ± 4,5	-19,5	48,4	81,4	83,5	78,8	83,5
4	Flipper (1 %) + Dynex (0,25 %)	18,5 ± 4,7	0	6,4	8,6	5,4	14,9	39,2
5	Sinala (= Prev-Gold)	21,1 ± 5,2	40,5	56,4	56,6	49,6	49,5	59,9

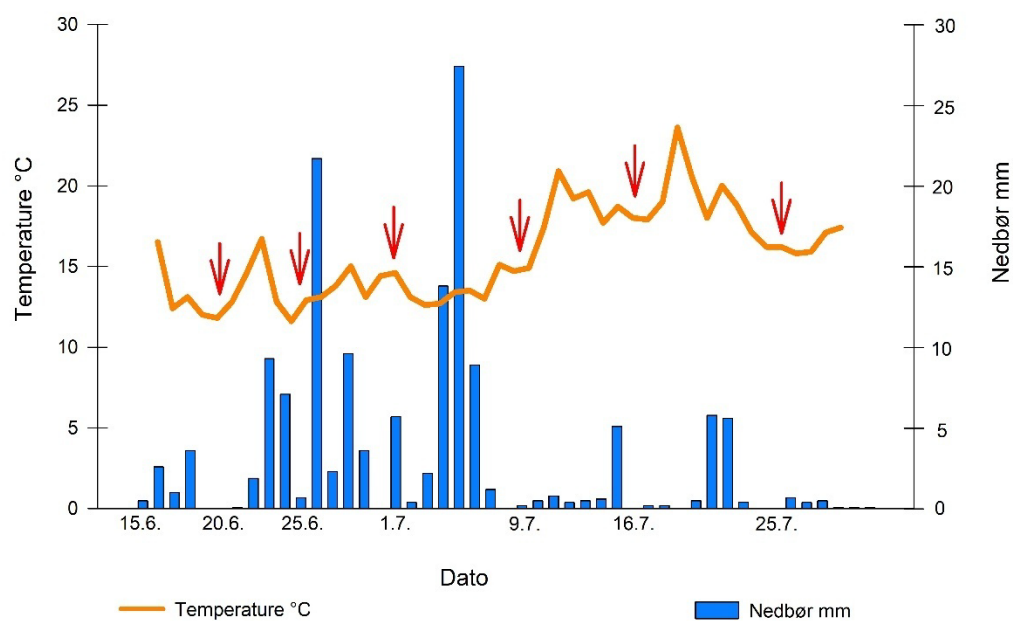
*Antall bladlus 19.6.25 er utgangspopulasjonen av bladlus i hvert ledd før første behandling er utført. Virkningsgraden er beregnet etter Nordic Guidelines no. 3 (Henderson and Tilton), og er relative tall for effekten av plantevernmidlene ift. ubehandlet kontroll (før og etter behandling).



Figur 2.2-1: Utvikling av antall bladlus i ulike behandlinger over tid (7 registreringstidspunkt) i forsøket på Jæren i 2025. Behandlinger markert med * indikerer signifikant forskjell ($P \leq 0,001$) i antall bladlus mellom behandling og ubehandlet kontroll.



Figur 2.2-2: Oversikt over antall bladlus (lsm ± SE) i de ulike forsøksleddene ved 7 registreringstidspunktene i forsøket på Jæren i 2025. Behandlingstidspunktene (6 stk) er markert med piler og datoer. Merk at Movento 100 SC ble sprøytet kun 20.6, 1.7 og 25.7.



Figur 2.2-3: Oversikt over behandlinger (røde piler) i relasjon til værdata i forsøket på Jæren (Særheim værstasjon) i 2025. Merk at Movento 100 SC ble sprøytet kun 20.6., 1.7. og 25.7.

Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	S2/2025b-afs	NLR-enhet/ sted:	NLR Sør / Jæren
Anleggsrute:	1,5 m (2 driller) x 5 m = 7,5 m ²	Reg.rute:	7 planter i to midterste rader
Nærmeste klimastasjon:	Særheim	Kartreferanse (WGS84 desimal (lat, lon)):	58.731139, 5.588667
Sprøytetid med dato		A: 20.06	B:25.06 C:01.07
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting		00:30-02:00	00:00-01:30 15:30-16:30
Utvikling av kultur ved sprøyting BBCH:		11	11-12 12-13
Sprøytetype: ryggspørte med 3 dysers bom			
Dysetype brukt: Hypro ULD 02-120	Dysetrykk i Bar: 1,8		
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 5 kg	Vekta viste (kg):	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)		2	3 4
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)		3	3 3
Vekstforhold siste uke før sprøyting: Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)		2	2 2
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: Våte planter (1) - Tørre planter, saftspente (2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)		2	2 2
Vind ved sprøyting, m/sek. 0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 - Hvor mye? Angi vindretning		0-0,9	0-0,9 2,0-4,0
Lysforhold ved sprøyting Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)		1 (natt)	1 (natt) 4
Vekstforhold første uke etter sprøyting Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)		2	2 2
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)		11	10 17
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)		99 %	99 % 97 %

Forkultur:	Gras	Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Sandjord
Kultur art:	Gulrot	% leir	% silt % sand
Kultur sort:	Jerada	% organisk materiale (moldinnhold)	12,5-20 pH 6,0

Så/sette/plantetid:	29.05.2025	Spiredato:	Skytedato (evt. blomstring): -
Registreringsdato(er):	19/6, 25/6, 2/7, 9/7, 16/7, 23/7, 30/7	Kultur BBCH ved registrering:	Samme som ved sprøyting
Høstdato(er):	-		

Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde/daa	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Fenix + Sencor	15 ml + 1,75 ml	13/6			12-4-18	50	Før pløying
Fenix + Sencor + Centium	25 ml + 3 ml	21/6			Solubor	1	Før såing
Fenix + Sencor + Centium	30 ml + 4 ml + 4 ml	29/6					
Fenix + Sencor + Centium	40 ml + 5 ml + 3 ml	10/7					

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere	x			
Mhp. Avling	Ikke aktuelt – ingen høsting			

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	Ikke aktuelt – ingen høsting
Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)	
Andre merknader:	pH = 5,4 høst 2021. Det er kalket etter jordprøvetaking. pH = 6,0 i 2025.

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 02.03.2026	Ansvarlig: Annette F. Schjøll og Anne Muola, NIBIO
--	------------------	--

Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	S2/2025b-afs		NLR-enhet/ sted:	NLR Sør / Jæren		
Anleggsrute:	1,5 m (2 driller) x 5 m = 7,5 m ²		Reg.rute:	7 planter i to midterste rader		
Nærmeste klimastasjon:	Særheim	km fra feltet: 4,9	Kartreferanse (WGS84 desimal (lat, lon)):	58.731139, 5.588667		
Sprøytetid med dato				D: 09.07	E:16.07	F:25.07
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				15:30-16:30	22:30-23:30	22:30-23:30
Utvikling av kultur ved sprøyting BBCH:				13-14	13-15	14-16
Sprøytetype: ryggspørte med 3 dysers bom						
Dysetype brukt: Hypro ULD 02-120 Dysetrykk i Bar: 1,8						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.		Kg kontrolllodd: 5 kg	Vekta viste (kg):			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				2	2	2
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				3	3	2
Vekstforhold siste uke før sprøyting: Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)				2	1	1
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: Våte planter (1) - Tørre planter, saftspente (2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)				2	2	2
Vind ved sprøyting, m/sek. 0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 - Hvor mye? Angi vindretning				1,0-1,9	1,0-1,9	1,0-1,9
Lysforhold ved sprøyting Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)				4	2 (natt)	4
Vekstforhold første uke etter sprøyting Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)				2	2	1
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				22	18	18
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				65 %	99 %	91 %

Forkultur:	Gras	Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Sandjord		
Kultur art:	Gulrot	% leir	% silt	% sand	
Kultur sort:	Jerada	% organisk materiale (moldinnhold)		12,5-20	pH 6,0

Så/sette/plantetid:	29.05.2025	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	-
Registreringsdato(er):	19/6, 25/6, 2/7, 9/7, 16/7, 23/7, 30/7			Kultur BBCH ved registrering:	Samme som ved sprøyting
Høstdato(er):	-				

Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde/daa	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Fenix + Sencor	15 ml + 1,75 ml	13/6			12-4-18	50	Før pløying
Fenix + Sencor + Centium	25 ml + 3 ml	21/6			Solubor	1	Før såing
Fenix + Sencor + Centium	30 ml + 4 ml + 4 ml	29/6					
Fenix + Sencor + Centium	40 ml + 5 ml + 3 ml	10/7					

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere	x			
Mhp. Avling	Ikke aktuelt – ingen høsting			

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	Ikke aktuelt – ingen høsting
Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)	
Andre merknader:	pH = 5.4 høst 2021. Det er kalket etter jordprøvetaking. pH = 6.0 i 2025.

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 02.03.2026	Ansvarlig: Annette F. Schjøll og Anne Muola, NIBIO
--	------------------	--

3 Fukt og bær

3.1 Preparater mot spinnmidd i jordbær (Serie NT-01/2024 og NT-03/2025)

v/ Nina Trandem og Karin Westrum, NIBIO, Kristin Rofstad og Jørn Haslestad, NLR

3.1.1 Finansiering

NIBIOs arbeid ble finansiert av utviklingsprøving (KU-midler fra LMD) og NLRs arbeid av middelprøving i småkulturer (rammetilskudd fra Jordbruksavtalen).

3.1.2 Formål

Det er mangel på effektive tiltak mot midd i bær. Biologisk bekjempelse med rovmidd fungerer godt i table-top jordbær, men i flerårige jordbærkulturer på friland er pyretroid-bruk ofte nødvendig på grunn av skadeinsekter som etablerer seg. Pyretroider har også skadelig virkning på rovmidd i flere måneder etter bruk. Hensikten med forsøkene var å studere effekten av noen aktuelle preparater med fysisk virkemåte mot veksthusspinnmidd (*Tetranychus urticae*) i jordbær før blomstring på friland.

3.1.3 Metoder

NLR utførte to forsøk i Innlandet, ett i august-september 2024 (etter høsting) og ett i mai-juni 2025 (før blomstring). Forsøket i 2024 var også planlagt utført før blomstring, men måtte utsettes på grunn av tidspress i forbindelse med varmt vær og rask blomstring i mai 2024. I begge forsøkene ble det sprøytet en gang med hvert preparat og effekten undersøkt etter en ukes tid. Sprøyteutstyr var Hardi GEP-modifisert trillebårsprøyte med jordbærbom.

3.1.3.1 Preparater

Preparatene som var med i forsøkene er vist i Tabell 3.1-1. Fibro (parafinolje) er det eneste av disse som er ordinært godkjent som plantevernmiddel i Norge. Dette inkluderer en bruksutvidelse (Minor Use) for bær. Tillatelse til å bruke de andre preparatene i forsøk ble gitt av Mattilsynet etter søknad. De aktive stoffene i Flipper (C14-C20 fettsyrer) og Prev-Gold (appelsinolje) er godkjent som plantevernmidler i EU. De resterende produktene, Siltac (silikonpolymerer), Agricolle (polysakkarider) og Plant Invigorator (SLES), markedsføres med en fysisk virkemåte mot skadegjørere, men er per i dag ikke klassifisert som plantevernmidler. For å få god fysisk virkning, er det viktig at midten blir god dekket av sprøytevæske med en bestemt konsentrasjon. For høy konsentrasjon vil skade planten, og det samme kan feil værforhold under utsprøyting gjøre.

3.1.3.2 Forsøksplan og plassering

De to forsøkene ble anlagt som randomiserte blokkforsøk med 4 gjentak i jordbærfelt med spinnmiddangrep. I 2024 var forsøksfeltet i 'Rumba' plantet 2023, og i 2025 i 'Florence' plantet 2024. Hver forsøksrute besto av 6 meter dobbeltrad. Det ble brukt en jordbærbom med 4 dyser utviklet til enkeltrad, slik at de to enkeltradene i hver rute ble sprøytet separat. Ingen andre skadedyrmidler ble brukt i ukene før eller under forsøket.

Tabell 3.1-1: Oversikt over preparater, dosering og faktisk forbruk i de to forsøkene mot spinnmidd i frilandsjordbær. Fire preparater var med begge år, mens Flipper ble byttet ut med Plant Invigator i 2025. Faktisk væskeforbruk per daa er beregnet ut fra forbruk per ledd (4 ruter á 6 m dobbeltrad) og radavstand (1,8 m mellom midten av hver dobbeltrad).

Preparat	Aktivt stoff (a.s.)	Bruks-konsentrasjon (%) ¹⁾	Væskeforbruk per daa (L)		Preparatforbruk per daa (L)	
			2024	2025	2024	2025
Fibro	parafinolje (C18-30 og C17-31)	1,0	134	113	1,3	1,1
Flipper	fettsyrer (C14-20)	1,0	118	-	1,2	-
Plant Invigator	natriumlauryl-etersulfat (SLES)	1,0	-	109	-	1,1
Siltac	silikon-polymerer	2024: 0,10 2025: 0,12	111	118	0,11	0,14
Agricolle	polysakkarider	0,4	109	116	0,44	0,46
Prev-Gold	appelsinolje	0,4	118	120	0,47	0,48

¹⁾ Hvert preparat ble målt opp til å gi 20 L væske med denne konsentrasjonen, dvs. halv tank av trillebårsprøyte.

3.1.3.3 Feltregistreringer (NLR)

I 2024 var det relativt lite spinnmidd til stede ved forsøksstart (dvs. etter høsting), og 30 utvokste hele blad fra hver av de 4 forsøksradene ble sendt ekspress til NIBIO to dager før sprøyting for å bekrefte at det var tilstrekkelig middmengde til forsøket. Åtte dager etter sprøyting ble det plukket 30 tilfeldige blad fra alle forsøksrutene (24 ruter) som ble sendt til NIBIO for opptelling av midd. I tillegg ble andelen delblad med levende midd registrert i felt ved å studere undersiden av 10 tilfeldige hele blad (dvs. 30 delblad) i hver rute 8-9 dager etter sprøyting. Det ble samtidig sett etter mulige sprøyteskader.

I 2025 var det mye spinnmidd i forsøksfeltet i slutten av mai, og middmengden før sprøyting ble grundigere undersøkt enn i 2024: To dager før sprøyting ble andel delblader med levende midd registrert på 30 blad (90 delblad) i hver forsøksrad. Samtidig ble 30 hele blad fra hver rute sendt NIBIO for telling av midd. Middregistreringene etter sprøyting ble gjort som i 2024, men 6 dager etter sprøyting i stedet for 8.

3.1.3.4 Telling av spinnmidd i lab (NIBIO)

Middtellingen hos NIBIO ble gjort med en utvaskingsmetode: De 30 bladene fra en rute utgjorde en prøve og ble lagt i lunkent vann tilsatt nok såpe til å bryte overflaten. Dagen etter ble såpevannet og to skyllevann helt gjennom en sil med maskestørrelse 0,16 mm. Innholdet i silen ble lagt i 70% etanol og kunne senere helles i en petriskål for telling av spinnmidd (larver, nymfer og voksne) under lupe. Kun individer som så friske ut, ble telt. Med friske individer menes individer som ikke var tydelig uttørket eller skadet før utvasking. Utvaskingsmetoden er lite egnet for egg, så egg ble ikke telt.

I 2025 var det så mange midd i prøvene at kun en fjerdedel av hver prøve ble telt opp (3 av 12 sektorer i petriskålen). Total mengde midd i prøven ble beregnet ved å multiplisere med 4. Dersom det var færre enn 200 midd i en fjerdedel av prøven, ble opptellingsprosedyren gjentatt to ganger, og gjennomsnittet av de tre tellingene ganget med 4.

3.1.3.5 Beregninger

Data ble analysert i Minitab®20.2 ved hjelp av toveis-anova i 'General Linear Model'. Det ble sjekket at residualene ikke var signifikant forskjellig fra normalfordeling (Anderson-Darling-test i 'Normality test'). Parvise sammenligninger av ledd ble gjort med Fishers LSD metode i 'Comparisons' dersom effekten av ledd var signifikant. Signifikansnivå var $p = 0,05$.

3.1.4 Resultater og diskusjon

Det ble ikke funnet sviskader eller andre tegn på at preparatene hadde skadet plantene.

3.1.4.1 Middmengde før sprøyting

På bladene som ble sendt NIBIO før forsøkstart i august 2024, var det i gjennomsnitt 6,2 spinnmidd per hele blad. Dette ble vurdert som nok til å sette i gang forsøket. To dager før forsøket i mai 2025 var det betydelig mer spinnmidd: 34 spinnmidd per hele blad i gjennomsnitt. Totalt 78 % av de 360 delbladene som samtidig ble undersøkt i felt, hadde spinnmidd. Ingen av de to tellemetodene viste signifikant forskjell mellom de 4 radene som var med i forsøket.

3.1.4.2 Middmengde etter sprøyting

I 2024-forsøket ga alle de 5 preparatene signifikant færre delblader med spinnmidd enn kontroll-leddet 8 dager etter sprøyting (Tabell 3.1-2). Det samme var tilfelle for antall spinnmidd telt i lab, med unntak av Flipper. Samlet sett var nedgangen i middmengde størst etter bruk av Siltac eller Fibro. Det er verdt å merke seg at middmengden ikke økte i løpet av den drøye uka forsøket varte, heller ikke i kontroll-leddet (6,2 versus 5,4 midd per blad). Det kan skyldes at kontrollrutene ble sprøytet med vann i dette forsøket, noe som kan ha hatt en viss effekt. Men like viktig er det nok at spinnmidden på denne tiden av året har mindre kraftig reproduksjon enn på forsommeren, og at mange naturlige fiender da har etablert seg i spinnmiddkoloniene. Under opptellingen ble det observert en del utsugde spinnmidd (som ikke ble telt med), og det var rovlevende gallmygglarver i de fleste prøvene.

I 2025-forsøket var middmengden mye større ved forsøksstart, og mengden fortsatte å øke gjennom forsøket i samtlige ledd (Tabell 3.1-3). I ubehandlet ledd (vann ikke brukt) var det omtrent en fordobling av middtallet. Det var også tilfelle for tre av preparatene (Plant Invigorator, Agricolle og Prev-Gold), mens Fibro og Siltac økte halvparten så mye. Ubehandlet ledd er ikke signifikant forskjellig fra noen andre ledd, verken om vi ser på absolutt middmengde eller økning av den (Tabell 3.1-3). Men Fibro og Siltac har signifikant mindre økning enn de tre andre preparatene, og færre delblad med midd, selv om forskjellen i sistnevnte er marginal (og ikke signifikant).

3.1.4.3 Værforhold ved sprøyting

Det var lettskyet, pent vær under sprøyting begge år (se skjemaer med forsøksopplysninger). Slikt vær gir rask opptørking av sprøytevæsken, noe som anbefales for de fleste preparatene. Sviskader ble ikke observert. Dette kan forekomme med bruk av fysiske preparater i sterk sol eller på tørkestressede planter. For sen opptørking kan også føre til planteskader. Et mulig unntak når det gjelder anbefaling om rask opptørking, er Flipper, der Bayer oppgir at det kan gi bedre effekt om plantene holder seg våte lenger. I Sverige, der Flipper er godkjent mot middangrep i jordbær (Minor Use), anbefaler imidlertid Jordbruksverket sprøyting på dagtid med rask opptørking for best effekt.

3.1.5 Konklusjon

Forsøkene målte effekten cirka en uke etter én behandling. I begge forsøkene hadde Fibro og Siltac best effekt, men heller ikke disse preparatene ga reduksjon i middmengden når denne var i sterk vekst. Det betyr at gjentatte behandlinger er nødvendig, selv om dette gir økt jordpakking og fare for sviskader. Ideelt sett burde sprøytingen vært igangsatt tidligere, men mye av spinnmidden befinner seg da på undersiden av eldre blader som ligger flatt på bakken. Først når det nærmer seg blomstring, har den flyttet seg til nyere blader med mer opprett vekst slik at den kan treffes av sprøytevæske. Etter at blomstring har startet, er Fibro ikke tillatt av hensyn til pollinatorer (i følge advarselsfelt på etikett), mens Siltac kan gi skade på kronblader. Av de andre preparatene som ble prøvd, hadde de fleste av dem effekt i forsøket med lite spinnmidd etter høsting, men ingen av dem i forsøket med mye spinnmidd før blomstring.

Det er altså utfordrende å få god nok effekt med alternative preparater. Videre prøving bør inkludere ulike blandinger og strategier, for eksempel blanding av Fibro og et pyretroid før blomstring og Siltac etter blomstring.

3.1.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

Tabell 3.1-2: Mengde spinnmidd 8 dager etter sprøyting i feltforsøk mot veksthusspinnmidd, Hamar kommune 2024.

Forsøket var i frilandsjordbær med dobbeltrader av sorten Rumba, plantet i 2023 med radavstand 1,8 m. Behandlingstid var 28. august (en måned etter høste avslutning). Se Tabell 3.1-1 for mer informasjon om leddene.

Ledd	Preparatnavn og dose	Faktisk væskeforbruk/ daa	Antall spinnmidd per hele blad ¹⁾	% delblad med levende spinnmidd
1	Rent vann	146	5,4 a	37 a
2	1% Fibro	134	1,1 c	17 bc
3	1% Flipper	118	4,8 a	17 bc
4	0,1% Siltac	111	1,5 bc	5 c
5	0,4% Agricolle	109	2,4 bc	12 bc
6	0,4% Prev-Gold	118	2,6 b	21 b

¹⁾ To dager før sprøyting var det 6,2 midd per blad (gjennomsnitt, 120 blad)

Tabell 3.1-3: Mengde spinnmidd i feltforsøk mot veksthusspinnmidd, Stange kommune 2025. Forsøket var i frilandsjordbær med dobbeltrader av sorten Florence, plantet i 2024 med radavstand 1,8 m. Behandlingstid var 28. mai (ca. 4 dager før blomstringstart). Se Tabell 3.1-1 for mer informasjon om leddene.

Ledd	Navn	Faktisk væskeforbruk/daa	Antall spinnmidd/ hele blad 2 d. før sprøyting	Antall spinnmidd/ hele blad 6DAT ¹⁾	Økning i antall (prosent)	% delblad med levende spinnmidd 6DAT ^{1) 2)}
1	Ubehandlet	0	26 a	54 abc	28 ab (129)	96 a
2	1% Fibro	113	36 a	46 bc	10 b (35)	88 a
3	1% Plant Invigator	109	41 a	80 a	39 a (115)	98 a
4	0,12% Siltac	118	27 a	37 c	10 b (63)	85 a
5	0,4% Agricolle	116	35 a	75 ab	40 a (130)	92 a
6	0,4% Prev-Gold	120	36 a	76 ab	(150)	96 a

¹⁾ DAT (days after treatment): døgn etter sprøyting.

²⁾ To dager før sprøyting var andelen 78% (120 delblader fra hele feltet registrert).

Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	NT01/2024		NLR-enhet/ sted:	Innlandet/ Hamar	
Anleggsrute:	6 m x 1,8 m		Reg.rute:		
Nærmeste klimastasjon:	Kise	km fra feltet:	Kartreferanse (WGS84 desimal (lat, lon)):		
Sprøytetid med dato				A: 28/8-24	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				14:30-15:45	
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:			90	
Sprøytetype: Hardi trillebårsprøyte (GEP)					
Dysetype brukt: Hypro ULD 02-120 (Gull)			Dysetrykk i Bar:		
			8,0		
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 5 kg	Vekta viste (kg):			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				4	
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				4	
Vekstforhold siste uke før sprøyting: Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)				2	
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: Våte planter (1) - Tørre planter, saftspente (2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)				2	
Vind ved sprøyting, m/sek. 0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 - Hvor mye? Angi vindretning					
Lysforhold ved sprøyting Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)				2	
Vekstforhold første uke etter sprøyting Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige (5)					
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				22	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				60 %	

Forkultur:		Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Sandjord	
Kultur art:	Jordbær	% leir	% silt	% sand
Kultur sort:	'Rumba'	% organisk materiale (moldinnhold)		pH

Så/sette/plantetid:	2023	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	-
Registreringsdato(er):				Kultur BBCH ved registrering:	
Høstdato(er):	-				

Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde/daa	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgår
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. Avling				

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:				
Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)				
Andre merknader:				

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 28.11.2024	Ansvarlig: Nina Trandem, NIBIO
--	------------------	--------------------------------

Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	NT03/2025		NLR-enhet/ sted:	Innlandet/ Stange		
Anleggsrute:	6 m x 1,8 m		Reg.rute:			
Nærmeste klimastasjon:	Apelsvoll	km fra feltet:	Kartreferanse (WGS84 desimal (lat, lon)):			
Sprøytetid med dato				A: 28/5-25		
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				11:00-12:30		
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	59		
Sprøytetype: Hardi trillebårsprøyte (GEP)						
Dysetype brukt: Gul 02-80 Flat			Dysetrykk i Bar:	8,0		
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd: 5 kg		Vekta viste (kg):			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm: Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)				4		
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm: Svært tørt (1) – Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)				4		
Vekstforhold siste uke før sprøyting: Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige (5)				1		
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: Våte planter (1) – Tørre planter, saftspente (2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)				2		
Vind ved sprøyting, m/sek. 0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 – Hvor mye? Angi vindretning				1-1,9		
Lysforhold ved sprøyting Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)				2		
Vekstforhold første uke etter sprøyting Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige (5)				1		
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				16		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				55 %		

Forkultur:		Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Sandjord	
Kultur art:	Jordbær	% leir	% silt	% sand
Kultur sort:	'Florence'	% organisk materiale (moldinnhold)		pH

Så/sette/plantetid:	2024	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	-
Registreringsdato(er):					Kultur BBCH ved registrering:
Høstdato(er):	-				

Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde/daa	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere	x			
Mhp. Avling				

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)	
Andre merknader:	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 09.12.2025	Ansvarlig: Nina Trandem, NIBIO
--	------------------	--------------------------------

3.2 Tiltak mot skadedyr i frukt: Oversikt over feltforsøk utført i 2025

v/ Nina Trandem og Gunnhild Jaastad, NIBIO

3.2.1 Bakgrunn

Det er svært få skadedyrmidler igjen i frukt, og i flere pågående forskningsprosjekter utføres feltforsøk for å undersøke effekten av nye tiltak mot skadedyr i frukt. Generelt er det vanskelig å få robuste og klare resultater med alternative metoder, og flere års utprøving er nødvendig. Dette er svært ressurskrevende. Vi ønsker her å gi en oversikt over slike forsøk som ble utført 2025 i fruktprosjekter som NIBIO er involvert i.

3.2.2 Metoder

Forsøkene ble gjennomført i kommersielle felt hos fruktdyrkere i samarbeid med NLR eller i forsøksfelt ved NIBIO Ullensvang. Tiltakene som ble prøvd ut, var av to typer: Sprøyting eller opphenging av preparater med stoffer som skal ha virkning på skadedyr (Tabell 3.2-1), eller gjennomføring av mer fysiske tiltak som insektnetting eller feller (Tabell 3.2-2). Skadedyr, kultur, forsøkssted og tiltak som ble testet går fram av tabellene. I tillegg er prosjektnavn og finansiering oppgitt.

Feltforsøkene var enten randomiserte blokkforsøk (med gjentak) eller demonstrasjonsforsøk (storruteforsøk uten gjentak). Randomiserte blokkforsøk ble benyttet i de fleste forsøkene; antall gjentak var 4 eller 5 om ikke annet står. I demonstrasjonsforsøkene ble forsøksfeltet oppdelt i like mange deler som det var tiltak å prøve ut, samt en ubehandlet rute. Slike forsøk uten gjentak kan ikke analyseres statistisk, men gir verdifull praktisk erfaring med tiltaket og en indikasjon på om det bør brukes ressurser på videre utprøving. For stoffer som primært virker ved å påvirke insektene gjennom luktesansen (f.eks feromonforvirring), er det dessuten svært ressurskrevende eller umulig med vanlige ruteforsøk. Preparatene som ble testet var søkt og gitt godkjenning for bruk i forsøk av Mattilsynet. Det var restriksjoner på omsetning av avling for ett preparat (NeemAzal). Vi har også tatt med et pilotforsøk med Siltac (som ikke er klassifisert som et kjemisk plantevernmiddel) der ble det utført labforsøk i petriskåler og bur i tillegg til enkeltgreiner i felt.

3.2.3 Resultater og diskusjon

Forsøkene er del av pågående prosjekter som til dels videreføres i 2026, og resultatene er kun kort oppsummert (se Tabell 3.2-1 og Tabell 3.2-2). Mer ferdige resultater vil bli formidlet gjennom nasjonale eller internasjonale faglige møter og tidsskrifter. Positive resultater fra 2025 har for eksempel lagt grunnlag for et randomisert blokkforsøk med Siltac mot rødfottege, massefangst av plommeveps med ny type felle, og videreføring av forsøk med insektnetting mot skadedyr i morell i 2026.

3.2.4 Resultattabeller og forsøksopplysninger

Resultatene er oppsummert i Tabell 3.2-1 og Tabell 3.2-2.

Tabell 3.2-1: Oversikt over feltforsøk (og ett labforsøk) utført 2025 i pågående NIBIO-prosjekter for å undersøke virkning av diverse preparater mot et eller flere skadedyr i frukt. Aktivt stoff er bare oppgitt for preparater som ikke er godkjent i Norge. Resultatene gjelder 2025 om ikke annet står.

Prosjektnavn (og -periode)	Skadedyr, kultur (forsøksdesign) ¹⁾	Sted (feltstyrer)	Preparat(er) testet	Oppsummering av resultater (v/ kontaktperson i NIBIO)
IPM-Fruit (2024-27) ²⁾	Kirsebærflue i morell (Pilot)	Svelvik (G. Myren, NLR)	2x Orocide Plus (appelsinolje) vs. 2x Movento og Usprøytet	Dokumentasjon av stort angrep av kirsebærflue og av flotering i saltvann som egnet påvisningsmetode ved store angrep. God effekt av Movento på mengden larver (egglegging ikke påvirket). Regn etc. gjorde det vanskelig å vurdere effekt av appelsinolje. (N. Trandem).
IPM-Fruit (se over) + MakkfrieEple (2025-2028) ³⁾	Bladviklere og rognebærmøll i eple (RBF)	Røyken (G. Myren, NLR)	2-3x Turex 50WG vs 1x Coragen og Usprøytet	Turex før og etter blomstring halverte antall epler med tidlig gnagskade av sommerfugllarver. For lite sein gnagskade og angrep av rognebærmøll til å gi resultater om dette. (N. Trandem).
	Bladviklere og rognebærmøll i eple (RBF)	Hardanger (E. Bjotveit, NLR)	Som over. I tillegg 2x Raptol og 1x NeemAzal (azadiraktin) mot rognebærmøll	Rognebærmøllskade 17% i usprøytet (men svært stor variasjon); 6% i 2x Raptol; 8% i 1x Coragen, 12% i 1x NeemAzal; 16% i Turex (1x i relevant periode). Ikke signifikant effekt av 2x Turex på tidlig gnagskade. For lite sein gnagskade til å gi resultater. (N. Trandem).
	Bladviklere og rognebærmøll i eple (Pilot)	Sogn (S. Huseby, NLR)	Usprøytet vs. 3x Turex, 1x Orocide Plus (appelsinolje), 2x olje-såpe ⁴⁾	Svært stort angrep av rognebærmøll. Alle 500 undersøkte epler i feltet hadde insektskade, unntatt 10 epler i Orocide Plus rute. Mest skade per eple i usprøytet og 1x olje-såpe. (N. Trandem).
Plommelarver (2023 + 2025-2026) ⁵⁾	Plommevikler i plomme (Pilot)	Sogn (S. Huseby, NLR)	1x Prev-Gold (appelsinolje) eller 1x Turex som tillegg til Isomate OFM	Ikke passende vær for sprøyting i mest aktuelle perioder. Tendenser til effekt, men ingen sikre konklusjoner kan trekkes. (N. Trandem).
	Plommevikler i plomme (Pilot)	Lier og Sogn (G. Myren, NLR; S. Huseby, NLR)	Isomate OFM (feromonforvirring) i felt gjennom flere år	Svært liten fellefangst av voksne hanner i felt med Isomate. Indikerer virkning mot hanner, men larveskade må også undersøkes: Ikke funn av skade i Lier; skade ikke undersøkt i Sogn. (G. Jaastad).
Utviklingsprøving ⁶⁾	Bladtuger og rødfottege i eple (lab.-forsøk)	NIBIO Ullensvang (G. Jaastad)	Siltac sprøytet på teger i petriskåler, bur med eplekvister eller enkeltgreiner i eplefelt	Siltac hadde 100% momentant dødelig effekt når middelet traff insektet direkte i petriskåler. Når tegene hadde mulighet til å gjemme seg (eplekvister) var dødeligheten mindre, særlig for voksne. (G. Jaastad).

1) RBF=Randomisert blokkforsøk, det vil si med gjentak. Pilot = Forsøk med kun en stor rute per tiltak som prøves ut (i tillegg til en ubehandlet rute).

2) IPM-Fruit (IPV-strategier for framtidens fruktproduksjon) er finansiert av Norges forskningsråd og Grofondet

3) MakkfrieEple (Alternative tiltak mot rognebærmøll) er finansiert av Norges forskningsråd

4) Til sammen 5 storruter. Alle disse (unntatt usprøytet) ble sprøytet 1x med olje-såpe i tillegg til det som står. 1x olje-såpe var femte storrute.

5) Plommelarver (Alternative tiltak mot plommelarver) er finansiert av Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler, Landbruksdirektoratet

6) Utviklingsprøving er finansiert av kunnskapsutviklingsmidler (KU-midler fra LMD til NIBIO)

Tabell 3.2-2: Oversikt over feltforsøk utført 2025 i pågående NIBIO-prosjekter der fysiske tiltak mot skadedyr i frukt er prøvd ut.

Prosjektnavn (og -periode)	Skadedyr i kultur (forsøksdesign) ¹⁾	Sted (feltstyrer)	Tiltak undersøkt	Oppsummering av resultater
IPM-Fruit (2024-27) ²⁾	Kirsebærflue og kirsebærbladlus m.fl., i morell dyrket i tunnel (RBF, 3 gjentak hos hver av 2 dyrkere)	Ullensvang (G. Jaastad, NIBIO)	Utestengelse av skadedyr med insektnetting (0.8 x 0.8 mm) i deler av vekstsesongen (start 2025)	3 tunneler med insektnetting og 3 uten hos hver dyrker. Utvidet dekkeperiode med netting på 30 trær i hver tunnel etter at plasten tas ned etter høsting. Ingen funn av kirsebærflue i tunneler med insektnetting. Noen fluer i utkanten av og i tunneler uten insektnetting hos en dyrker. Mindre kirsebærbladlus på trær med utvidet dekkeperiode foregående år.
	Kirsebærflue i morell i tunnel (Demo hos en dyrker)	Hardanger (I. Sekse, NLR)	Massefangst med basisstoffet diammoniumfosfat (Econex RC kit)	2 tunneler med 10 feller/daa og 2 tunneler uten. Registrering av effekt (frukt med larver) måtte gjøres tidlig (før vanlig fluesprøyting). Var da for lite angrep til å få resultat. Fellene fanget generelt lite fluer (for lav temperatur til god oppløsning av stoffet?)
Plommelarver (2023 + 2025-26) ³⁾	Plommeveps i plomme (RBF/Pilot, 2 gjentak hos hver av 2 dyrkere)	Ryfylke (G. Jaastad NIBIO; Å. I. Lie, NLR)	Massefangst med hvite limfeller (Rebell Bianco)	Storruter hadde limfeller i hvert av 3x10 trær under blomstring. Mindre skade av plommeveps i disse rutene enn i tilsvarende storruter uten feller. Se Jaastad et al (2025) i Norsk frukt og bær nr 5, s. 10-11.
MakkfrieEple (2025-2028) ⁴⁾	Rognebærmøll i eple (RBF)	NIBIO Ullensvang (G. Jaastad)	Massefangst med hvite limflak fra Econex (30 x 50 cm) påsmurt kairomon for rognebærmøll	Limflak med kairomon mellom 3x10 trær per forsøksrute. Lite angrep i feltet. Ingen forskjell i % epler med rognebærmøll mellom massefangst-ruter og tilsvarende ruter uten limflak. Felledesign må forbedres.
	Rognebærmøll i eple (RBF)	NIBIO Ullensvang (G. Jaastad)	Utestengelse med insektnetting (0.8 x 0.8 mm). Sammenligne 3 dekkeperioder m/ netting og 1x Coragen og ubehandlet	Ikke signifikant forskjell i skade mellom trær med og uten netting. Men lite angrep i feltet (1,5% i ubehandlet). 0% skade med Coragen. Fangst av rognebærmøll i kairomonfeller i nærheten tyder på at dekkingen med insektnetting burde vært over en enda lenger periode (600, 750 og 900 døgngrader etter full blomstring hos rogn ble prøvd).

1) RBF=Randomisert blokkforsøk, det vil si med gjentak. Demo=Demonstrasjonsforsøk med kun en stor rute per tiltak som prøves ut.

2) IPM-Fruit (IPV-strategier for framtidens fruktproduksjon) er finansiert av Norges forskningsråd og Grofondet

3) Plommelarver (Alternative tiltak mot plommelarver) er finansiert av Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler, Landbruksdirektoratet

4) MakkfrieEple (Alternative tiltak mot rognebærmøll) er finansiert av Norges forskningsråd

4 Oversikt over skadedyrmidler med i forsøk

Tabell 4.1: Skadedyrmidler med i forsøk i 2024 og 2025.

Se også skadedyrmidler med i fruktforsøk i Tabell 3.2-1 og Tabell 3.2-2.

Handelspreparat	Aktivt stoff	g.a.s. i preparat	Importør *	Serier som midlet har vært med i
SB Plant Invigorator	natriumlauryl-etersulfat (SLES)	-	-	S2/2025b-afs NT-03/2025
Siltac SF	silikonpolymerer	-	FTE	S2/2025b-afs NT-01/2024 NT-03/2025
Fibro	parafinolje	797	FK/ NF/ m.fl.	S2/2024a-afs, S2/2025a-afs, S2/2025b-afs NT-01/2024 NT-03/2025
Karate 5 CS	lambda-cyhalotrin	50	SY	S2/2025b-afs
Flipper (+ Dynex)	fettsyre (C7-C20) -kaliumsalt (+ tetranatriummethylen-diamintetraacetat)	479,8	(BCA)	S2/2024a-afs, S2/2025a-afs NT-01/2024 (uten Dynex)
Sinala (= Prev-Gold)	appelsinolje	60	-	S2/2024a-afs, S2/2025a-afs NT-01/2024 NT-03/2025
Movento 100 SC	spirotetramat	100	BCA	S2/2025a-afs

* Importør/Firma: FTE – Farm Tech AS, BCA – Bayer, FK – Felleskjøpet, SY – Syngenta, NF – Norgeskfor

5 Oversikt over skadedyrarter med i forsøk

Tabell 5.1: Skadedyr med i forsøk i 2024 og 2025.

Norsk navn	EPPO kode	Latinsk navn	Kultur	Sidetall
Håret engtege	LYGURU	<i>Lygus rugulipennis</i>	Potet	5
Skjerimplantebladlus	CAVAAE	<i>Cavariella aegopodii</i>	Gulrot	11, 18
Veksthusspinnmidd	TETRUR	<i>Tetranychus urticae</i>	Jordbær	26
Rognebærmøll	ARGYCO	<i>Argyresthia conjugella</i>	Eple	33
Bladviklere	1TORTF	<i>Tortricidae</i>	Eple	33
Kirsebærflue	RHAGCE	<i>Rhagoletis cerasi</i>	Morell	33
Plommeveps	HOPLMI og HOPLFL	<i>Hoplocampa minuta</i> og <i>H. flava</i>	Plomme	33
Plommevikler	LASPFU	<i>Cydia funebrana</i>	Plomme	33
Teger i frukt	1HETER	<i>Heteroptera</i>	Eple	33

Vedlegg

Vedlegg nr.	Emne
1	GEP-sertifikat

Sertifikat

I henhold til Forordning (EF) nr. 1107/2009 vedrørende plantevernmidler
er GEP-godkjenning gitt til

NIBIO
Norsk institutt for bioøkonomi
Postboks 115
1431 Ås

Godkjenningen gjelder for biologisk utprøving (effektivitets- og selektivitetsundersøkelser) av
plantevernmidler etter kvalitetssikringssystemet GEP, innenfor områdene:

- Markforsøk for jord- og hagebrukskulturer
- Forsøk i frukt- og bærkulturer
- Forsøk i skogbrukskulturer
- Forsøk med karplanter i veksthus eller på friland

GEP-godkjenningen gjelder for forsøk utført ved NIBIO på deres arealer, samt i de enheter i Norsk
Landbruksrådgiving som har gjennomført GEP-kurs i regi av NIBIO.

GEP-godkjenningen gjelder inntil videre, men kan trekkes tilbake dersom vilkårene for godkjenning ikke
lenger er oppfylt. NIBIO vil være under kontinuerlig kontroll og revisjon på områder som dekkes av GEP-
godkjenningen. Denne kontrollen og revisjonen foretas av GEP-revisor ved Aarhus Universitet på vegne av
Mattilsynet.

Første dato for godkjenning: 25. mai 1999. Sertifikatet er oppdatert i 2016 og gjenspeiler endringer i NIBIO.

Dato for godkjenning:

Etalsholm 2/5-16
Peter Kryger Jensen
Peter Kryger Jensen
GEP revisor
Aarhus Universitet

Ås 24.04.16
Tor Erik Jørgensen
Tor Erik Jørgensen
Avdelingsleder
Mattilsynet

NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er underlagt Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter.

Forsidefoto: Håret engtege, veksthusspinnmidd og rognebærmøll (E. Fløistad, NIBIO), skjerimplantebladlus (W. Cranshaw, CSU, Bugwood.org) og sprøyting i jordbærfelt (J. Haslestad, NLR).