

Bekjemping av kvitaks i eldre frøeng av rødsvingel, engrapp, engkvein og sauesvingel

Trygve S. Aamlid¹, John Ingar Øverland², Geir K. Knudsen³, Jon Sæland⁴, Åge Susort³, Ove Hetland³ & Kristine Sundsdal³

¹NIBIO Grøntanlegg og vegetasjonsøkologi, ²NLR Viken, ³NIBIO Landvik, ⁴Frøavlerv, Gvarv
trygve.aamlid@nibio.no

Innledning

Dyrkingsveiledningene for engkvein, engrapp, rødsvingel og sauesvingel anbefaler programmert sprøyting med et dybdevirkende pyretroid mot kvitaks i annet års og eldre frøenger. Anbefalingene bygger på en forsøksserie i engkveinfrøeng på 1990-tallet. I seks av sju forsøk varierte meravlingene for pyretroidsprøyting fra 9 til 94 %, mens det i det siste feltet var en avlingsreduksjon på 5 % (Aamlid *et al.* 2007).

Ut fra prinsippene for Integrert Plantevern (IPV) er det grunn til å stille spørsmål ved den programmerte insektsprøytinga. De fleste pyretroidene er ikke bare skadelige for pollinatorer og andre nytteinsekter, men gjentatt sprøyting med pyretroid over flere år medfører også fare for utvikling av resistens. Det mest brukte pyretroidet, Fastac 50, er dessuten i ferd med å forsvinne fra markedet, og det er derfor nødvendig å finne fram til kriterier for mer behovsprøvd og målretta bekjemping.

Kvitaksmidd (*Siteroptes cerealium*) regnes vanligvis som årsak til kvitaks i frøavlenn. Skaden skjer før skyting ved at midd (eller andre skadedyr) suger på frøstengelen som er under utvikling. Når frøenga har skutt, og de hvite toppene er synlige og kan dras opp av slira uten motstand, er det for seint å behandle (Nielsen & Jensen 1994). Midden er lite bevegelig og sprer seg gjerne inn fra omkringliggende vegetasjon. Skadeomfanget øker derfor med alderen på frøenga. Hvis kvitaksmidd er den viktigste årsaken, skulle en tro at spesialiserte middmidler ville gjøre en bedre jobb enn pyretroidene. Middmidlene er dyre, men generelt mer skånsomme mot pollinerende insekter enn pyretroidene.

Men kvitaks kan også ha andre årsaker. Litteratur fra andre land tyder på at plantesugere eller insektoverførte sjukdommer kan være like viktige som kvitaksmidd (Arnott & Bertis 1967; Frydrych *et al.* 2010). I så fall vil ikke spesialiserte middmidler løse proble-

met. Kvitaks kan også skyldes sein nattefrost om våren eller forsommertørke (Nielsen & Jensen 1994). Det siste så vi flere eksempler på i tørkeåret 2018.

Med støtte fra Norsk frøavlervlag gjennomførte vi i 2019 en enkel rundspørring blant frøavlere av rødsvingel, engrapp, engkvein og sauesvingel for å kartlegge dagens praksis med hensyn til programmert insektsprøyting. Samtidig ble det gjennomført fem storskalaforsøk med sammenlikning av alternative skadedyr-preparat for å forbygge kvitaks.

Rundspørring

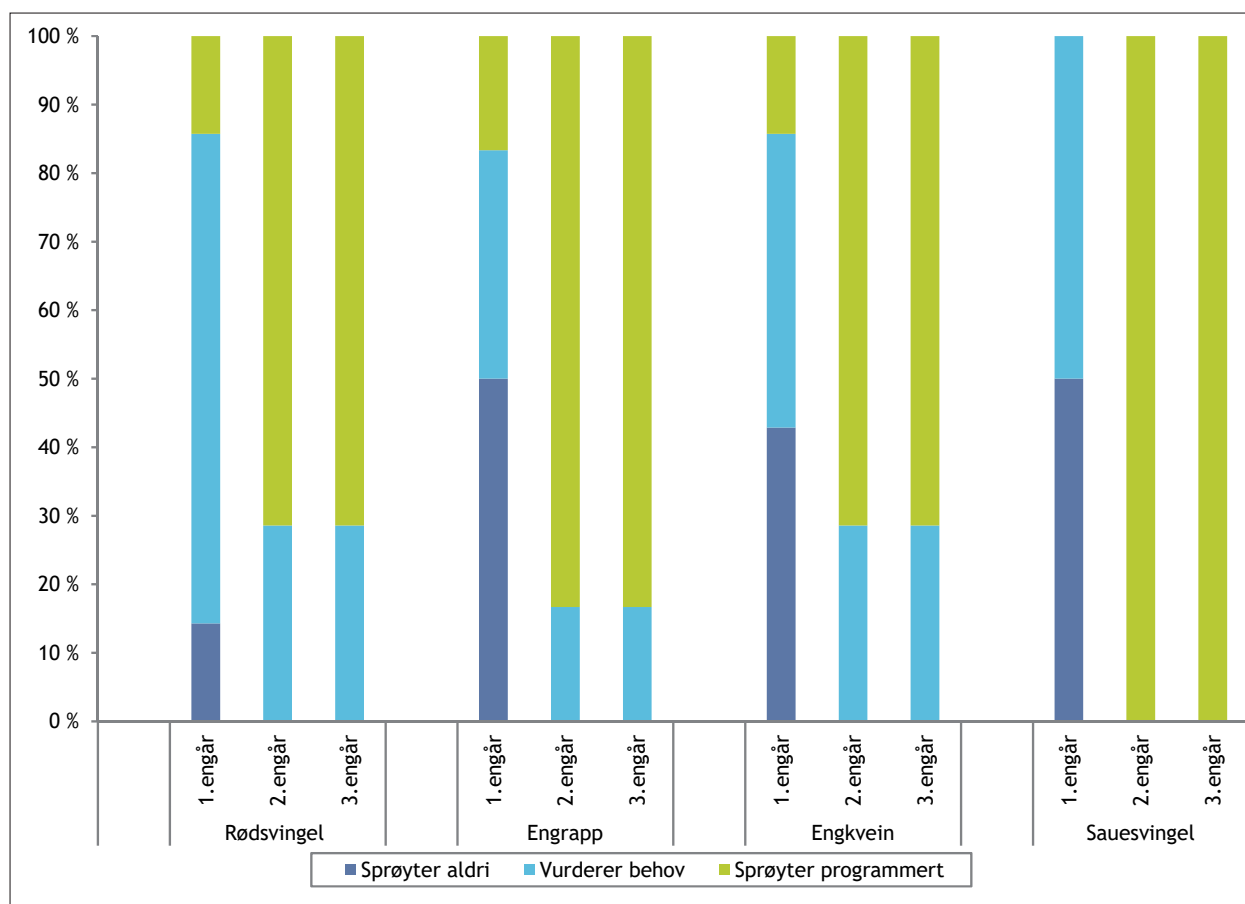
Totalt 17 frøavlere (6 rødsvingel, 6 engrapp, 6 engkvein og 2 sauesvingel; flere hadde mer enn én art) svarte på undersøkelsen som ble sendt ut av NLR Viken. Av disse vurderte henholdsvis 21, 45, 21 og 13 % at kvitaks er et «ubetydelig», «middels», «stort» eller «svært stort» problem i frøavlenn. Av de som hittil har sprøyta frøengene har om lag 75 % foretrukket Fastac 50, nær 20 % Karate 5 CS og resten Decis Mega EW 50. Dette samsvarer godt med de råd som er gitt i NIBIO's dyrkingsveiledninger og av Norsk Landbruksrådgivning.

Undersøkelsen bekreftet også at kvitaksmidd oppfattes som et større problem i annet og tredje enn i første års frøenger (figur 1). I alle de fire artene ble mindre enn 20 % av førsteårsengene i perioden 2016–2018 sprøyta programmert, men i andre og tredje engår var denne andelen over 70 % i rødsvingel og engkvein, over 80 % i engrapp og hele 100 % i sauesvingel.

Storskalaforsøk

Materiale og metoder

Forsøka ble anlagt i tredje års frøenger av rødsvingel og engrapp i Vestfold og Telemark og femte års frøenger av engkvein i Vestfold, Telemark og på Landvik



Figur 1. Andel frøavlere som oppgav at de «Aldri sprøyta», «Vurderte behovet» eller «Sprøyta programmert» i frøeng av rødsvingel, engrapp, engkvein og sauesvingel av ulike alder.

(tabell 1). Følgende preparat ble sprøytet ved tidlig strekningsvekst (BBCH 32-41):

1. Usprøytet kontroll
2. Karate 5 CS, 15 ml/daa
3. Karate 5 CS + Mero olje, 15+50 ml/daa
4. Mavrik, 30 ml/daa
5. Floramite 240 SC, 60 ml/daa
6. Movento 100 SC, 75 ml/daa

Karate (ledd 2) er det eneste av disse preparatene som i dag er godkjent i grasfrøeng. Karate har bred virkning og skader både insekter og midd, herunder rovmidd, pollinatorer og andre nytteinsekter. I likhet med Fastac er det formulert som en olje-emulsjon som binder seg til plantenes vokslag og trekker inn i planten, bl.a. inn i bladslira der frøstengelen er under utvikling. Erfaring tyder likevel på at opptaket gjennom vokslaget kan bli enda bedre om Karate tilsettes vegetabilisk olje (ledd 3).

Mavrik (ledd 4) er et forholdsvis nytt pyretroid på det norske markedet. Det er mer skånsomt mot pollinatorer og andre nytteinsekter enn Karate, og så langt er det ikke påvist resistens mot Mavrik i Norge.

Ved sprøyting er avstandskravet til åpent vann mindre for Mavrik enn for Karate (20 mot 30 m), og preparatkostnaden er bare litt høyere (27 mot 22 kr/daa ifølge Felleskjøpets plantevern-katalog 2019).

Floramite (ledd 5) er et rein middmiddel uten virkning mot sugende insekter. Preparatkostnaden er svært høy (365 kg/daa). Floramite ble derfor tatt med primært for å finne ut om eventuelle kvitaks skyldtes midd eller skadeinsekter.

Movento (ledd 6) er primært et middmiddel men virker også mot sugende insekter. Det transporteres ikke bare i plantenes vedvev (xylem), men også i silvevet (floem), og skulle derfor ha god systemisk virkning inni plantene. Preparatkostnaden ligger mellom pyretroidene og de rene middmidlene (66 kr/daa). Movento kan sprøytes så nært som 5 m fra åpent vann.

Siden forsøk med skadedyrbekjemping krever store ruter, ble hvert forsøk anlagt uten gjentak og med rutenstørrelse 200 m², totalt 1,2 daa forsøksareal. Avlingskontroll ble utført ved å høste tre ruter à 10

Tabell 1. Oversikt over storskalaforsøk med bekjemping av kvitaks, 2019

| | Rødsvingel Re, Vestfold | Rødsvingel Gvarv, Telemark | Engrapp Gvarv, Telemark | Engkvein Lunde, Telemark | Engkvein Landvik, Aust-Agder |
|---|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Sort | Frigg | Leik | Knut | Leirin | Leikvin |
| Engår | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| Sprøytedato | 16/5 | 16/5 | 21/5 | 16/5 | 16/5 |
| Høyde av kulturgras ved sprøyting | | 35 cm | 23 cm | 18 cm | 22 cm |
| Gjennomsnittlig legde ved blomstring | 3 | 0 | 0 | - | 2 |
| Andel kvitaks på usprøyta ruter ved blomstring, % | ≈ 0 | ≈ 0 | ≈ 0 | ≈ 0 | 7 |
| Gjennomsnittlig legde ved høsting | 100 | 76 | 74 | - | 71 |
| Dato for frøtresking | 29/7 | 6/8 | 8/8 | 27/8 | 2/9 og 17/9 ¹ |

¹Frøenga ble treska to ganger

eller 12 m² med forsøksskurtresker. Frøet ble rensa og analysert for renhet, tusenfrøvekt og spireevne i frølaboratoriet på Landvik.

Resultater og diskusjon

Til tross for alderen på frøengene var det nesten ikke kvitaks å se (tabell 1, bilde 1). På Landvik ble det notert 7 %, kvitaks, men noen av disse kvitaks var nok topper av markrapp (bilde 2).



Bilde 1. I rødsvingelfrøenga på Gvarv måtte en lete godt å finne kvitaks. Her er Jon Sæland med en av de få toppene vi fant ved feltinspeksjonen 19. juli. Foto: Trygve S. Aamlid.

Fordi forekomsten av kvitaks var så liten, var det ikke venta sikre avlingsutslag for sprøyting i noen av feltene. Dette bekreftes av tabell 2 som også viser at den optimale behandlingen varierte fra felt til felt. Det er ikke mulig å dra sikre konklusjoner fra dette forsøksmaterialet. Det mest interessante funnet er kanskje at tilsetning av Karate + olje bedra frøavlinga med 8 %, mens rein Karate hadde omtrent like stor negativ virkning.

Verken legde, tusenfrøvekt eller spireevne var påvirket av de ulike behandlingene i middel for felt (data ikke vist). Gjennomsnittlig spireevne i rødsvingel, engrapp og engkvein var henholdsvis 96, 91 og 93 %.



Bilde 2. Engkveinfrøenga på Landvik inneholdt noe markrapp, og denne så ut til å være mer utsatt for kvitaks enn engkvein. Bilde tatt 23. juli. Foto: Trygve S. Aamlid.

Tabell 2. Frøavling (kg /daa, korrigert til 100 % renhet og 12 % vann) i fem storskalafelt med sprøyting mot kvitaksmidd, 2019

| Preparat | Dose ml/daa | Rødsvingel | | Engrapp Gvarv | Engkvein | | Mid-del | Rel. |
|-------------|-------------|--------------------------|-------------|---------------|------------|----------------------|---------|------|
| | | Re | Gvarv | | Lunde | Landvik ² | | |
| Usprøyta | - | 71,5 ± 14,2 ¹ | 95,1 ± 4,7 | 34,3 ± 1,9 | 35,7 ± 2,3 | 31,0 ± 2,7 | 53,5 | 100 |
| Karate | 15 | 50,4 ± 6,3 | 98,1 ± 2,4 | 30,1 ± 2,9 | 34,4 ± 1,9 | 30,6 ± 0,5 | 48,7 | 91 |
| Karate+Mero | 15+50 | 77,5 ± 10,5 | 105,4 ± 3,3 | 36,2 ± 1,1 | 35,4 ± 4,2 | 33,8 ± 0,6 | 57,7 | 108 |
| Mavrik | 30 | 76,4 ± 5,9 | 84,5 ± 4,8 | 40,1 ± 3,7 | 30,5 ± 2,3 | 39,2 ± 1,7 | 54,1 | 101 |
| Floramite | 60 | 59,0 ± 7,1 | 99,2 ± 5,8 | 43,1 ± 2,3 | 38,7 ± 0,7 | 27,6 ± 0,4 | 53,5 | 100 |
| Movento | 75 | 74,8 ± 11,1 | 87,5 ± 4,2 | 37,9 ± 3,7 | 34,2 ± 2,1 | 31,6 ± 1,3 | 53,2 | 99 |
| P % | | | | | | | >20 | |

¹ Siden dette var storskalaforsøk uten egentlige gjentak, er det kun gjennomført variansanalyser for middel over felt. For hvert enkelt felt oppgis i stedet middelfeil beregnet ut fra de tre avlingskontrollrutene

² Sum av to treskinger. Ca. 10 % av avlinga ble berga i andre gangs tresking

Konklusjon

Innføring av integrert plantevern, tilbaketrekking av Fastac 50 og usikkerhet om årsaken til kvitaks stiller spørsmål ved de norske dyrkingsveiledningenes anbefaling om programmert sprøyting med pyretroid mot kvitaks i annet års og eldre frøeng av rødsvingel, engrapp, engkvein og sauesvingel.

At dyrkingsveiledningene følges framgår av en rundspørring blant frøavlere med kontrakt på de fire artene i åra 2016–2018. Denne viste at mindre enn 20 % av førsteårsengene ble sprøyta programmert. I andre og tredje engår var denne andelen derimot over 70 % i rødsvingel og engkvein, over 80 % i engrapp og hele 100 % i sauesvingel.

I fem storskalaforsøk med sprøyting ved begynnende strekningsvekst med pyretroidet Karate 5 SC (godkjent i grasfrøeng), Karate 5 SC + Mero olje, pyretroidet Mavrik og middmidlene Floramite 240 SC og Movento 100 SC i tredje års frøenger av rødsvingel og engrapp og femte års frøeng av engkvein var det nesten ikke synlig forekomst av kvitaks i 2019. I middel viste forsøka heller ingen signifikant meravling ved sprøyting med noen av preparatene. Mavrik, Floramite og Movento gav i middel for fem felt frøavling på nivå med usprøyta kontroll. Karate viste en tendens til negativ virkning på frøavlinga når preparatet ble sprøyta alene, men positiv virkning på frøavlinga når det ble tilsatt Mero olje.

Grundigere undersøkelser er nødvendig for å klarlegge årsaker og finne fram til behovsprøvd bekjemping av kvitaks i norsk grasfrøavl.

Litteratur

Aamlid, T.S., Andersen, A., Skuterud, R. & Jonassen, G.H. 2007. Seed production of common bent (*Agrostis capillaris*) as affected by insecticides and plant growth regulators. *Acta Agric. Scand.* 57: 45–52.

Arnott, D.A. & Bergis, I. 1967. Causal agents of silver top and other types of damage to grass seed tops. *Canada Entomol.* 99: 660–670.

Frydrych, J., Barták, M., Vondřejc, T.E., Lošák, M., Cagaš, B., Rotrekl, J. & Kolařík, P. 2010. Silvertop in grasses grown for seed in relation to arthropod diversity. *Proceedings of the «Workshop in animal diversity, Jevany», July 7 2010:* 25–30.

Nielsen, G.C. og Jensen, J.P. 1994. *Markens sygdomme og skadedyr.* Dalum Landbrugsskoles Forlag, Odense, Danmark.