

Informasjon om resistens hos rapsglansbiller og råd om sprøyting i vekstsesongen 2018



Annette F. Schjøll og Nina S. Johansen, NIBIO

I 2017 ble rapsglansbiller samlet inn fra oljevekster på 11 lokaliteter i Akershus (Kråkstad, Ås og Jessheim), Hedmark (Løten, Stange og Furnes), Østfold (Grålum og Sarpsborg) og Vestfold (Stokke, Andebu og Våle) og testet for følsomhet for de virksomme stoffene cyhalotrin (pyretroid, BVM 3A), tiaklopid (neonikotinoid, BVM 4A) og indoksakarb (oksydiaziner, BVM 22A). Ved testing av resistens hos rapsglansbiller benyttes det fire resistensnivåer; følsom (ingen resistens), moderat resistens, resistent og høy resistens.

3A: Pyretroider og pyretriner: Rapsglansbiller fra alle lokaliteter testet i 2017 hadde nedsatt følsomhet for **cyhalotrin**. Lokalitetene Kråkstad, Ås, Jessheim, Stokke og Våle hadde moderat resistens, mens resterende lokaliteter testet i 2017 var resistente (Løten, Stange, Furnes, Sarpsborg, Grålum, Andebu). Tidligere kartlegginger av resistens mot pyretroider (**cyhalotrin** og **lambda-cyhalothrin** (det virksomme stoffet i **Karate 5CS**)) har vist store variasjoner i resistensnivå hos rapsglansbiller samlet fra felter med oljevekster i ulike distrikt. Tabell 1 gir en oversikt over resistensnivå funnet på undersøkte lokaliteter i perioden 2007-2017.

4A: Neonikotinoider: Rapsglansbiller fra alle lokaliteter testet i 2017, unntatt Våle i Vestfold, hadde nedsatt følsomhet for **tiaklopid (testet med Biscaya OD 240)**. Rapsglansbiller fra Ås var moderat resistente, mens biller fra Løten, Stange, Furnes, Kråkstad, Sarpsborg, Grålum, Stokke og Andebu var resistente. I Våle ble det ikke påvist resistens mot tiaklopid i 2017. Utviklingen av resistens mot tiaklopid er relativt ny i Norge. I 2015 var det indikasjoner på noe nedsatt følsomhet mot dette midlet i Sarpsborgs-området. I 2016 ble det påvist moderat resistens mot tiaklopid (det virksomme stoffet i Biscaya OD 240) på alle lokaliteter som ble testet (tabell 1).

22A: Oksydiaziner: Det ble ikke funnet noen tegn til resistens mot **indoksakarb (testet med Avaunt 150 EC)** på noen lokalitetene som ble testet i 2017 (tabell 1). **Steward** inneholder samme virksomme stoff som Avaunt 150 EC.

Tabell 1. Forekomst av resistens hos rapsglansbille i Norge i perioden 2007-2017

Testmetode: Måling av kontaktvirkning på rapsglansbiller i laboratorium 24 timer etter behandling.

Tomme ruter i tabellen betyr at testing ikke er gjort. Fargekode for resistensnivå:

F Følsom (ikke resistens) **MR** Moderat resistens **R** Resistens **HR** Høy resistens

Lokaliteter testet i 2017 er skrevet i rødt.

		Biokjemisk virkemåte (BVM), middelgruppe og testmidler		
		BVM 3A Pyrethroider og pyretriner	BVM 4A Neonikotinoider	BVM 22A Oksydiaziner
		lambda-cyhalotrin 2007-2012, cyhalotrin 2015-2017	tiakloprid 2010-2017	indoksakarb 2012 + 2017
Lokalitet (kode)	Påvist år	Resistensnivå	Resistensnivå	Resistensnivå
Hedmark				
Rudshøgda (HE11)	2016	R	MR	
Ingeberg (HE7)	2012	HR	F	F
Løten (HE12)	2017	R	R	F
Løten (HE2)	2010	HR	F	
Hjellum (HE10)	2016	MR	MR	
Stange (HE9)	2017	R	R	
Stange (HE9)	2016	R	MR	
Stange (HE6)	2012	HR	F	F
Stange (HE3)	2010	HR	F	
Furnes (HE5-S)	2017	R	R	F
Furnes (HE5-S)	2008	R		
Furnes (HE5-D) **	2016	MR	MR	
Furnes (HE5-D)	2008	R		
Furnes (HE5-D)	2007	R		
Roverud (HE8)	2012	MR	F	F
Kirkenær (HE1)	2010	MR	F	
Kongsvinger (HE4)	2007	F		
Akershus				
Jessheim (AK8)	2017	MR		F
Hvam (AK6)	2012	R		
Årnes (AK4)	2012	MR		
Årnes (AK1)	2010	MR		
Kløfta (AK2)	2007	MR		
Kråkstad (AK5)	2017	MR	R	F
Kråkstad (AK5)	2016	MR	MR	
Kråkstad (AK5)	2015	F	F	
Kråkstad (AK5)	2012	MR	F	
Ås (AK7)	2017	MR	MR	F
Ås (AK7)*	2016	MR	MR	
Ås (AK7)	2015	F	F	
Ås (AK3)	2007	F		

(Tabellen fortsetter på neste side)

F Følsom (ikke resistent)
 MR Moderat resistens
 R Resistens
 H Høy resistens

Lokaliteter testet i 2017 er skrevet i rødt.

		Biokjemisk virkemåte (BVM), middelgruppe og testmidler (tabell)		
		BVM 3A Pyretroider og pyretriner	BVM 4A Neonikotinoider	BVM 22A Oksydiaziner
		lambda-cyhalotrin 2007-2012, cyhalotrin 2015-2017	tiakloprid 2010-2017	indoksakarb 2012 + 2017
Lokalitet (kode)	Påvist år	Resistensnivå	Resistensnivå	Resistensnivå
Østfold				
Fredrikstad (ØF4)	2012	HR	F	
Fredrikstad (ØF2)	2007	MR		
Sarpsborg (ØF8)	2017	R	R	F
Sarpsborg (ØF6)	2016	R	MR	
Sarpsborg (ØF6)	2015	MR	F	
Grålum (ØF1)	2017	R	R	F
Grålum (ØF1)	2016	R		
Grålum (ØF1)	2010	HR	F	
Skjeberg (ØF3)	2007	MR		
Eidsberg (ØF7)	2015	R	F	
Askim (ØF5)	2015	MR	F	
Vestfold				
Andebu (VF9)	2017	R	R	F
Stokke (VF8)	2017	MR	R	F
Stokke (VF1)	2010	R	F	
Tønsberg (VF5)	2012	R	F	F
Tønsberg (VF2)	2012	R	F	F
Tønsberg (VF2)	2010	R	F	
Tønsberg (VF4)	2008	MR		
Tønsberg (VF4)	2007	MR		
Våle (VF6)	2017	MR	F	
Våle (VF6)	2012	R	F	F
Sandefjord (VF7)	2012	R	F	F
Lardal (VF3)	2007	F		
Buskerud				
Hønefoss (BU3)	2012	MR		
Røyken (BU4)	2012	MR		
Vikersund (BU1)	2010	MR	F	
Telemark				
Bø (TE1)	2012	MR		

Råd om sprøyting i vekstsesongen 2018

Bruk sprøyteterskelen

For å bremse og forebygge resistensutvikling mot tilgjengelige midler bør det sprøytes så lite som mulig. Som et hjelpemiddel for å vite når det er behov for sprøyting bør følgende terskler brukes:

Plantestadium	Antall rapsglansbiller
Tidlig knoppstadium	0,5-1,0 i gjennomsnitt per plante
Middels tidlig knoppstadium	1-2 i gjennomsnitt per plante

Sprøyt derfor bare dersom sprøyteterskelen overskrides

Ofte er det mest biller i åkerkanten. Sjekk derfor plantene innover i åkeren også. Gjør opptellingen slik: Tell biller på minst 50 tilfeldig utvalgte planter fordelt på 10 steder i åkeren. Ta første opptelling i kanten av åkeren, og gå deretter i en rett linje innover i feltet. Stopp med ca. 10 meters mellomrom og plukk 5 planter ved hvert stopp. Tell antall biller på hver plante. Hvis du rister plantene over et lyst underlag (f.eks. en lys plastboks) er billene lette å telle.

Ikke sprøyt senere enn sent knoppstadium (BBCH 57)

Sprøyt tidnok og sørg for god effekt

Når du sprøyter er det viktig at effekten blir så god som mulig. Den vanligste årsaken til dårlig virkning er for sein sprøyting. **Rapsglansbillene bør bekjempes på tidlig knoppstadium.** Se godt etter biller når blomsterstandene er i ferd med å utvikle seg så du oppdager angrepet tidnok. Bruk full dose av sprøytemidlet, sørg for god dekking av plantene, og følg ellers anbefalingene på etiketten. Grunnet trekk av bier i blomstene er det ikke tillatt å sprøyte med noen av midlene om dagen under blomstringa.

Veksle på å bruke midler med forskjellige biokjemiske virkemåter

For å bremse resistensutvikling er det viktig å veksle mellom midler som har ulik biokjemisk virkemåte. Det finnes midler med 3 ulike biokjemiske virkemåter som kan brukes mot rapsglansbillene: Biscaya OD 240 (gruppe 4A: Neonikotinoider), Steward og Avaunt 150 EC (gruppe 22A: Oksydiaziner) og flere pyretroider (gruppe 3A) (tabell 2).

Ta utgangspunkt i resistenssituasjonen i ditt distrikt (tabell 1) når du skal velge sprøytemiddel. Det er påvist ulike grader av resistens mot både pyretroidene cyhalotrin/lambda-cyhalotrin og tiaklopid i flere distrikter. Resistens mot pyretroider kan være stabil, og rapsglansbillene kan være resistente i mange år selv om pyretroider ikke har vært brukt. Dersom det er påvist resistens mot lambda-cyhalotrin og cyhalotrin i ditt distrikt er det sannsynlig at rapsglansbillene også er resistente mot de andre pyretroidene. Mavrik Vita (tau-fluvalinat) tilhører gruppen pyretroider. Det hevdes at resistens mot tau-fluvalinat utvikles saktere enn mot de andre pyretroidene og at det er mulig å benytte preparater med dette aktive stoffet også i områder der det er pyretroidresistens. NIBIO har ikke undersøkt dette tidligere, men i 2018 vil Mavrik Vita/Evure Neo (tau-fluvalinat) tas med i resistenstesting.

Bruk av pyretroider i områder der det er påvist resistens mot lambda-cyhalotrin /cyhalotrin, og tiaklopid i områder med påvist tiaklopid-resistens, vil sannsynligvis føre til økt resistensutvikling mot disse middelgruppene hos rapsglansbillene.

I områder der det er påvist moderat resistens mot pyretroider og/eller tiaklopid, men der man likevel har erfaring for at hhv pyretroidene eller Biscaya OD 240 har god virkning i felt, kan disse vurderes tatt med av og til i et rotasjonsprogram med Steward/Avaunt 150 EC for å redusere risikoen for resistensutvikling også mot middelgruppen oksydiaziner (som Steward og Avaunt 150 EC tilhører). **Ensidig bruk av Steward/Avaunt 150 EC øker faren for resistens mot denne middelgruppen.**

Tabell 2. Plantevernmidler som kan brukes mot rapsglansbille (per 01.04.2018)

For å forebygge resistens er det viktig å veksle mellom midler som har forskjellige biokjemiske virkemåter. Midler med ulike kode i første kolonne har forskjellige biokjemiske virkemåter.

Kode for biokjemisk virkemåte	Plantevernmiddel	Aktivt stoff	Kjemisk gruppe	Forventet virkning
3A	Karate 5 CS	lambda-cyhalotrin	Pyretroider og pyretriner	Nedsatt virkning er sannsynlig i de distriktene der resistens mot lambda-cyhalotrin og cyhalotrin er påvist (tabell 1).
	Fastac 50	alfacypermetrin		
	Decis Mega EW 50	deltametrin		
	Sumi-Alpha (tillatt brukt ut 2018)	esfenvalerat		
	Mavrik Vita Evure Neo	tau-fluvalinat		Ingen erfaring med virkning i de distriktene der resistens mot lambda-cyhalotrin og cyhalotrin er påvist (tabell 1).
4A	Biscaya OD 240	tiaklopid	Neonikotinoider	Det kan være nedsatt virkning i distrikter der resistens mot tiaklopid er påvist (tabell 1). Passer som resistensbryter for pyretroider – brukes helst i områder uten resistens mot tiaklopid.
22A	Avaunt 150 EC Steward	indoksakarb	Oksydiaziner	God virkning. Passer som resistensbryter for pyretroider og tiaklopid.

Biscaya OD 240 er systemisk, og beskytter også nyvekst. Midlet gir derfor god beskyttelse når plantene er i rask vekst og når billene er godt gjemt inne i knoppene. Virkningstiden er ca. 1 uke. **Det er tillatt å bruke Biscaya OD 240 inntil 2 ganger per vekstsesong, men det anbefales at midlet brukes bare 1 gang.**

Steward og Avaunt 150 EC har kontakt- og magevirkning, og er best egnet når plantene ikke er i så sterk vekst. God dekking av alt plantemateriale er viktig. Midlene binder seg til vokslaget, og er regnfast. Virkningstiden er vanligvis ca. 14 dager. **Det er tillatt å bruke Steward og Avaunt 150 EC 1 gang per vekstsesong. Det anbefales at midler i gruppen 22A: Oksydiaziner brukes bare 1 gang.**

Pyretroidene har kontaktvirkning, og er mest egnet når plantene ikke er i så sterk vekst. God dekking av alt plantemateriale er viktig. Virkningstiden er 1-4 uker. **Det er tillatt å bruke midler i gruppen 3A: Pyretroider og pyretriner inntil 2 ganger per vekstsesong, men det anbefales at pyretroider brukes bare 1 gang.**

Ved mistanke om resistens

Dersom du har sprøytet med pyretroider og får **dårlig virkning som ikke skyldes innflyging av nye biller i åkeren, sprøyteteknikk eller klima**, har du kanskje resistens mot pyretroider. **Da må du ikke gjenta pyretroidsprøytingen**, men bruke Steward, Avaunt 150 EC eller evt Biscaya OD 240 (dersom det ikke er påvist resistens mot tiaklopid i området fra før).

Dersom du har sprøytet med Biscaya OD 240 og får **dårlig virkning som ikke skyldes innflyging av nye biller i åkeren, sprøyteteknikk eller klima**, har du kanskje resistens mot tiaklopid. **Da må du ikke gjenta sprøyting med tiaklopid**, men bruke Steward, Avaunt 150 EC, eller evt et pyretroid dersom det ikke er påvist pyretroidresistens i området fra før. Ta kontakt med din lokale rådgiver eller Norsk Institutt for Bioøkonomi, NIBIO, ved Nina Svae Johansen (nina.johansen@nibio.no) dersom du mistenker resistens mot noen av midlene du benytter til rapsglansbillebekjempelsen.

Ansvarlig for dette overvåkingsprogrammet er Nina Svae Johansen, NIBIO, nina.johansen@nibio.no

Overvåkingsprogrammet har vært/er finansiert av Landbruks- og Matdepartementet over "Handlingsplan for redusert risiko ved bruk av kjemiske plantevernmidler 2010-2014» og «Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler 2016-2020», prosjektet BRAKORN, NIBIO, NLR, Bayer CropScience, Syngenta Crop Protection A/S og BIO-TEST Laboratory GmbH.