

Fagligt bidrag vedr. erhvervsøkonomiske konsekvenser ved et evt. forbud mod dimethomorph samt bemærkninger vedr. mulige alternativer

Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Niels Matzen

Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet

Datablad

Titel:	Fagligt bidrag vedr. erhvervsøkonomiske konsekvenser ved et evt. forbud mod dimethomorph samt bemærkninger vedr. mulige alternativer
Forfattere:	Akademisk medarbejder Niels Matzen, Institut for Agroøkologi
Kvalitetssikring:	Faglig: Forsøgsleder Peter Hartvig, Institut for Agroøkologi Centerenheden: Chefkonsulent Ulliana Bertelsen, DCA
Rekvirent:	Miljøministeriet, Miljøstyrelsen
Dato for bestilling/levering:	17.07.2023/06.09.2023
Journalnummer:	2023-0577679
Finansiering:	Besvarelsen er udarbejdet som led i "Samarbejdsaftale om ikke-gebyrfinansierede vurderingsopgaver" indgået mellem Miljøstyrelsen og Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet
Kommentarer til leveringen:	Notatet blev leveret første gang den 1. september, og MST har derefter ønsket en udbygning til vurderingen af mulige alternativer
Ekstern kommentering:	Nej
Eksterne bidrag:	Udtalelse fra Peder Krosgård Hortiadvice
Citeres som:	Matzen N. 2023. Fagligt bidrag vedr. erhvervsøkonomiske konsekvenser ved et evt. forbud mod dimethomorph samt bemærkninger vedr. mulige alternativer. 6 sider. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret: 06.09.2023

Rådgivning fra DCA: <https://dca.au.dk/raadgivning/>

Baggrund

Miljøstyrelsen har den 17. juli 2023 anmodet om en vurdering af de erhvervsøkonomiske konsekvenser af en ikke fornyet godkendelse af produkter med aktivstoffet dimethomorph, samt at komme med bemærkninger til mulige alternativer til de godkendte anvendelser i Danmark. I EFSA's vurdering af essentielle anvendelser af dimethomorph nævnes, at der kan være essentielle anvendelser i Danmark. Miljøstyrelsen har i denne forbindelse anmodet om at AGRO forholder sig til denne og forklarer evt. forskelle ift. vurdering af alternativer i Danmark.

Da priserne for løg i 2022 og 2023 har været meget højere end normalt har det været vigtig at inkludere disse data i vurderingen af de erhvervsøkonomiske konsekvenser. Disse tal har ikke kunne fremskaffes fra Danmarks statistik, og tal for produktionen af løg og hektokilopriser er derfor tilvejebragt af Peder Krosgård, Hortiadvise, som også estimerede at produktionen og priserne i 2023 vil blive sammenlignelige med, om end lidt lavere end, i 2022.

Besvarelse

I EFSA's vurdering af essentielle anvendelser ⁽¹⁴⁾ nævnes at der i Danmark kan være videnskabeligt grundlag for en undtagelse for dimethomorph i produktion af agurker og løg, og måske i salat afhængig af de tilgængelige alternativer.

Cabrio Duo er det eneste godkendte produkt indeholdende dimethomorph, hvor det findes i blanding med pyraclostrobin. Midlet er godkendt til bekæmpelse af løgskimmel i løg, hvidløg og skalotteløg, agurkeskimmel i agurker og salatskimmel i salat med en maksimal dosering på 2.5 L/ha svarende til 100 g/ha pyraclostrobin og 180 g/ha dimethomorph. Der må i alle afgrøder behandles op til 3 gange pr. sæson.

Ifølge den endnu ikke publicerede "Bekæmpelsesmiddelstatistik 2022" blev der i 2022 anvendt i alt 5.599,8 kg Cabrio Duo.

Det samlede dyrkede areal indenfor Cabrio Duos anvendelsesområde i løg, salat og agurker var 2.097 ha i gennemsnit fra 2019 til 2023 (tabel 1 ⁽²⁻⁸⁾). Heraf udgjorde det samlede areal med løg i 1.417 ha, og det økologiske areal udgjorde 339 ha. Det konventionelt dyrkede areal med løg udgjorde dermed 71% af det samlede konventionelle areal indenfor Cabrio Duos anvendelsesområde. Salat udgjorde 27%, mens agurk udgjorde omkring 1%. Løg er altså den langt vigtigste afgrøde, som Cabrio Duo er godkendt til.

Til bekæmpelse af agurkeskimmel findes alternativerne Aliette WG 80 og Proplant indeholdende aktivstofferne fosetyl-Al og propamocarb (tabel 2¹). Arealmæssigt udgør agurk en ubetydelig andel af det samlede areal behandlet med dimethomorph, og der vil derfor blive set bort fra anvendelserne i agurk i denne vurdering.

Til bekæmpelse af salatskimmel findes seks alternative midler med aktivstoffer som har fem forskellige virkningsmekanismer. Dimethomorph vurderes derfor ikke at have stor betydning i salat, da alternativerne

vurderes at være tilstrækkelige til at opnå effektiv bekæmpelse af salatskimmel og modvirke udviklingen af resistens.

Til bekæmpelse af løgskimmel (*Peronospora destructor*) findes Ohayo og Shirlan Ultra med aktivstoffet fluazinam som alternativer til Cabrio Duo. Derudover er Zorvec Enicade (oxathiapiprolin) godkendt til mindre anvendelse, men kun med 0,095 l/ha og kun én behandling (i kartofler og i løg i andre lande må der behandles med 0,15 l/ha og 2-4 behandlinger). Signum, Amistar og Propulse SE 250 er også godkendt til svampebekæmpelse i løg, og menes at have en svag sideeffekt på løgskimmel. Ved svage til moderate angreb kan de i kombination med andre midler bidrage til den samlede virkning, men i modsætning til Cabrio Duo (og andre kendte stærke skimmelmidler), så kan de ikke stå alene.

Øvrige godkendte produkter indeholdende pyraclostrobin alene eller i kombination med andre aktivstoffer inkluderer Balaya, Comet Pro, Pictor Active og Signum (Tabel 3). Disse er ikke på nuværende tidspunkt godkendt til bekæmpelse af løgskimmel i løg.

Pictor Active indeholder 250 g/L pyraclostrobin i kombination med 150 g/L boscalid, og Comet Pro indeholder 200 g/L pyraclostrobin. Cabrio Duo indeholder derimod kun 100 g/L pyraclostrobin. Tages der udgangspunkt i antal behandlinger, godkendt i andre afgrøder, så vurderes en samlet højere dosering af pyraclostrobin i disse midler ikke at kunne kompensere for tabet af dimetomorph, da pyraclostrobin kun giver en svag sideeffekt imod løgskimmel. Dette er vist i flere danske og svenske forsøg med Comet Pro mod løgskimmel de senere år⁽¹⁵⁻¹⁷⁾. Både azoxystrobin og pyraclostrobin tilhører gruppen af strobiluriner som har krydsresistens og vurderes at have høj risiko for resistens. Boscalid har lav effekt overfor løgskimmel.

Balaya indeholder mefentrifluconazol (100 g/L) og pyraclostrobin (100 g/L). Mefentrifluconazol tilhører gruppen af DMI-fungicider, som virker ved at hæmme svampes produktion af sterol, hvilket svækker cellernes plasma membraner. *P. destructor* er ikke en egentlig svamp men er klassificeret som en Oomycet, og adskiller sig bla. fra svampene ved at ergosterol ikke indgår som en essentiel komponent i cellemembranerne. Mefentrifluconazol er derfor ikke effektivt imod løgskimmel.

Andre kendte skimmelmidler (Revus, Proxanil, mfl.) er de senere år afprøvet mod løgskimmel i flere forsøg, men disse har aldrig vist nævneværdig virkning. I samme forsøg viste Ranman Top rimelig virkning, men produktet blev forbudt i foråret 2023.

Løgskimmel er den alvorligste sygdom i spiseløg, og under gunstige forhold for sygdomsudvikling kan den optræde epidemisk og forårsage store udbyttetab. I forsøg kan standardbehandling med Cabrio duo typisk medføre en udbytteforøgelse på 20-30% i forhold til ubehandlet, men det kommer meget an på hvornår angrebet kommer i forhold til løgenes udvikling. Kommer angrebet tidligt inden betydende løgdannelse vil forudgående behandling med Cabrio Duo resultere i en betydelig større udbytteforøgelse.

Cabrio Duo virker præventivt, men har også nogen kurativ effekt, mens fluazinam produkterne kun har præventiv virkning. Da løgskimmel kan angribe løg i en lang periode, bliver denne afgrøde typisk behandlet mange gange. Tidligere, da der var flere produkter til rådighed, op til 8-10 gange. I dag omkring 5-6 gange, hvilket skyldes mangelen på produkter. Dette har også medført at angreb af løgskimmel synes at forekomme oftere, men denne observation er ikke dokumenteret. Det er vigtigt at kunne alternere mellem behandlinger med aktivstoffer med forskellige virkningsmekanismer for at opnå tilstrækkelig effekt mod løgskimmel, samt

forebygge udklingen af resistens. AGRO vurderer derfor at Cabrio Duo er af afgørende betydning i denne afgrøde. Det er dog vanskeligt at vurdere præcist hvor stor en andel hhv. dimethomorph og fluazinam produkterne udgør af bekæmpelsen af løgskimmel, da produkterne anvendes i sprøjteprogrammer, hvor der kan være synergieffekter mellem de forskellige produkter. Desuden er sygdomstrykket, og dermed risikoen for udbyttetab meget afhængigt af vejrforhold, men Cabrio Duo med dimethomorph og pyraclostrobin vurderes at være betydeligt stærkere overfor løgskimmel end fluazinam produkterne.

AGRO vurderer derfor udbyttetabet ved et forbud mod dimethomorph indenfor et interval, som estimeres til 10-30%, hvilket svarer til 13-40 mio. DKK baseret på gennemsnitstal fra 2019-2023 (tabel 4).

Tabel 1. Dyrket areal af afgrøder indenfor Carbio Duos anvendelsesområde fra 2019-2023. kilder: Danmarks statistik og Landbrugsstyrelsen ⁽²⁻⁸⁾.

Dyrket areal		2019	2020	2021	2022	2023	2019-2023 gns.	% af samlet konventionelt areal (2019-2023)
Løg	Samlet areal (ha)	1.383	1.419	1.457	1.376	1.447	1.417	71
	Økologisk areal (ha)	267	320	358	375	377	339	
	Konventionelt areal (ha)	1.116	1.099	1.099	1.001	1.070	1.077	
Salat	Samlet areal (ha)	595	621	588	808	642	651	27
	Økologisk areal (ha)	177	200	216	308	287	238	
	Konventionelt areal (ha)	418	421	372	500	354	413	
Agurk Inkl. asieagurk	Samlet areal (ha)	58	22	30	24	17	30	1
	Økologisk areal (ha)	10	8	7	10	9	9	
	Konventionelt areal (ha)	48	14	23	13	8	21	
Samlet areal	I alt (ha)	2.036	2.062	2.075	2.207	2.106	2.097	-
	Økologisk areal (ha)	454	528	581	694	674	586	
	Konventionelt areal (ha)	1.582	1.534	1.494	1.514	1.432	1.511	

Tabel 2. Alternativer til dimethomorph, til professionel brug (bekæmpelsesmiddeldatabasen¹⁾).

Afgrøde	Skadegører	Product	Aktivstof	Resistensklasse
Løg	Løgskimmel	Ohayo, Shirlan Ultra	Fluazinam	F29
Salat	Salatskimmel	Aliette WG 80	Fosetyl-Al	P07
		Amylo-X WG	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i> D747	BM 02
		Ortiva Top	Difenoconazol; azoxystrobin	F3; F11
		Previcur Energy	Propamocarb; fosetyl-Al	F28; P07
		Proplant	Propamocarb	F28
		Revus	Mandipropamid	F40
Agurk	Agurkeskimmel	Aliette WG 80	Fosetyl-Al	P07
		Proplant	Propamocarb	F28
Mindre anvendelser				
løg	Løgskimmel	Amistar	Azoxystrobin	F11
		Zorvec Enicade	oxathiapiprolin	F49

Tabel 3. Godkendte midler med pyraclostrobin som aktivstof alene eller i kombination med andre aktivstoffer (bekæmpelsesmiddeldatabasen¹).

Produkt navn	aktivstof	g/l	FRAC
Balaya	mefentrifluconazol; pyraclostrobin	100; 100	F3; F11
Comet Pro (tidl. Comet 200)	pyraclostrobin	200	F11
Pictor Active	pyraclostrobin; boscalid	250; 150	F11; F7
Signum	pyraclostrobin; boscalid	67; 267	F11; F7

Tabel 4. Skønnede økonomiske tab som følge af ikke fonyet godkendelse af dimethomorph beregnet ud fra estimerede værdier for produktion og anslåede udbyttetab i løg (kilder: Danmarks statistik, Hortiadvise⁽¹⁰⁻¹¹⁾).

Skønnede økonomiske tab, løg.		2019	2020	2021	2022	2023	2019-2021
Produktion i alt ^(9,10)	ton	42.261	43.289	58.136	57.292	51.563	50.508
Produktion konventionelt areal *	ton	28.174	28.860	38.757	45.792	41.213	36.559
Hektokilopris ^(12,10)	DKK /100 kg	355	233	225	490	441	349
Produktionsværdi	mio. DKK	100	67	87	224	182	132
Udbyttetab estimeret (10%)	mio. DKK	10	7	9	22	18	13
Udbyttetab estimeret (20%)	mio. DKK	20	13	17	45	36	26
Udbyttetab estimeret (30%)	mio. DKK	30	20	26	67	55	40

*Til udregning af produktionen for konventionelt areal 2019-2023 antages at 2/3 af den samlede produktion var fra konventionel produktion, hvilket er baseret på estimerede normale udbytter for konventionelt og økologisk dyrkede løg på hhv. 40-60 t/ha og 15-35 t/ha⁽¹¹⁾. Produktion og hektokilopris for 2023 er baseret på estimater, og vurderes at være 10% lavere end i 2022⁽¹⁰⁾.

Konklusion

Arealet med agurker er så lille, at der er set bort fra denne afgrøde i nærværende vurdering.

Alternativerne til dimethomorph i salat vurderes at være tilstrækkelige til at opnå effektiv beskyttelse og modvirke udviklingen af resistens.

Dimethomorph vurderes at have stor betydning for at kunne opnå tilstrækkelig bekæmpelse af løgskimmel i løg, samt modvirke udviklingen af resistens. AGRO estimerer at et forbud imod dimethomorph vil resultere i udbyttetab indenfor et interval på 10-30%, hvilket svarer til 13-40 mio. DKK.

Referencer

1. Bekæmpelsesmiddeldatabasen. <https://mst.dk/kemi/database-for-bekaempelsesmidler/bmd/>. Besøgt: 28.08.2023 og 04.08.2023.
2. Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2019. https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tvaergaende/Oekologi/Statistik/Statistik_ov_er_oekologiske_jordbrugsbedrifter_2019.pdf
3. Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2020. https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tvaergaende/Oekologi/Statistik/Statistik_ov_er_oekologiske_jordbrugsbedrifter_2020.pdf

4. Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2021.
https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tvaergaende/Oekologi/Statistik/Statistik_ov_er_oekologisk_jordbrugsbedrifter_2021.pdf
5. Opgørelse af afgrødefordeling 2022.
https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tilskud/Arealtilskud/Direkte_stoette_-_grundbetaling_mm/2022/Opgoerelse_af_afgroedefordelingen_2022.pdf
6. Opgørelse af afgrødefordeling 2022 for økologiske arealer.
https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tilskud/Arealtilskud/Direkte_stoette_-_grundbetaling_mm/2022/Opgoerelse_af_oekologisk_afgroedefordeling_2022.pdf
7. Opgørelse af afgrødefordeling 2023.
https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tilskud/Arealtilskud/Direkte_stoette_-_grundbetaling_mm/2023/2023.07.13_-_Opgoerelse_af_afgroedefordelingen_2023.pdf
8. Opgørelse af afgrødefordeling 2023 for økologiske arealer.
https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tilskud/Arealtilskud/Direkte_stoette_-_grundbetaling_mm/2023/2023.07.13_-_Opgoerelse_af_afgroedefordelingen_for_oekologiske_arealer_2023.pdf
9. Danmarks statistik. Vegetabilsk produktion.
<https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/erhvervsliv/landbrug-gartneri-og-skovbrug/vegetabilsk-produktion>
10. Krogsgård Peder 01.09.2023. Hortiadvice. SV: Vurdering af erhvervsøkonomiske konsekvenser ved et evt. EU-forbud mod dimethorph. Personlig henvendelse.
11. IPM Dyrkningsvejledning løg. https://www.hortiadvice.dk/upl/website/7902_ipm-projekt/IPMDYRKloeg.pdf
12. Jordbrugets prisforhold 2021.
<https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/GetPubFile.aspx?id=38630&sid=jordbrug2021>
13. Bekæmpelsesmiddelstatistik 2022. Behandlingshyppighed og pesticidbelastning baseret på salg og forbrug. Miljøstyrelsen. Ikke udgivet endnu.
14. EFSA (European Food Safety Authority), Alvarez F, Arena M, Auteri D, Binaglia M, Castoldi AF, Chiusolo A, Colagiorgi A, Colas M, Crivellente F, De Lentdecker C, De Magistris I, Egsmose M, Fait G, Ferilli F, Gouliarmou V, Halling K, Nogareda LH, Ippolito A, Istace F, Jarrah S, Kardassi D, Kienzler A, Lanzoni A, Lava R, Leuschner R, Linguadoca A, Lythgo C, Magrans O, Mangas I, Miron I, Molnar T, Padovani L, Panzarea M, Parra Morte JM, Rizzuto S, Serafimova R, Sharp R, Szentesi C, Szoradi A, Terron A, Theobald A, Tiramani M, Vianello G and Villamar-Bouza L, 2023. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance dimethomorph. *EFSA Journal* 2023;21(6):8032, 37 pp.
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8032> Appendix C – Evaluation of data concerning the necessity of dimethomorph as a fungicide to control a serious danger to plant health which cannot be contained by other available means, including non-chemical methods.
15. Hartvig (2022): Bekæmpelse af løgskimmel (*Peronospora destructor*) uden Acrobat og Cabrio Duo – foreløbige resultater af forsøg 2022 i ØKS Interreg og Minor Use Project, Sverige. Præsentation ved møde med rådgivere i regionalt netværk i Sverige, Norge og Danmark. Oslo 14-15 September 2022.
16. Kemezys & Hartvig (2021): Final report of GEP trials 21729. Screening of strategies for control of downey mildew (*Peronospora destructor*) in onions. Report for Lantbrukarnas Riksförbund.
17. Hjelmroth & Hartvig (2020): Final report of GEP trials 19728. Screening of strategies for control of downey mildew (*Peronospora destructor*) in onions. Report for Lantbrukarnas Riksförbund.