

Vurdering af alternativer til Reglone til nedvisning af kartofler, reg. nr. 1-299

Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Per Kudsk

Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG



Datablad

Titel:	Vurdering af alternativer til Reglone til nedvisning af kartofler, reg. nr. 1-299
Forfattere:	Professor Per Kudsk, Institut for Agroøkologi
Kvalitetssikring:	Faglig: Seniorrådgiver Mette Sønderskov, Institut for Agroøkologi Centerenheden: Specialkonsulent Ulla Sonne Bertelsen, DCA
Rekvirent:	Miljøministeriet, Miljøstyrelsen (journal nr. 2022-93354)
Dato for bestilling/levering:	08.05.2023/17.05.2023
Journalnummer:	2017-762-000359, 2023-0519042
Finansiering:	Besvarelsen er udarbejdet som led i "Kontrakt om gebyrfinansierede vurderinger af bekæmpelsesmidlers effektivitet, 2022-2025" indgået mellem Miljøstyrelsen og Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet.
Kommentar til besvarelsen:	Denne levering betragtes som ikke-endelig, da besvarelsen er et led i en ansøgningsproces. Offentliggørelse afventer, at ansøgningsprocessen er tilendebragt, og leveringen vil til den tid blive offentliggjort.
Ekstern kommentering:	Nej
Eksterne bidrag:	Notifikationsskema, ansøgning, etiket
Citeres som:	Kudsk, P. 2022. Vurdering af alternativer til Reglone til nedvisning af kartofler, reg. nr. 1-299. 7 s. Rådgivningsrapport fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret 17.05.2023.

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

Baggrund

I forbindelse med ansøgning om dispensation til import og anvendelse af Reglone (200 g/L diquat, reg. nr. 1-299) til nedvisning af kartofler i perioden 12. juni til 10. oktober 2023 har Miljøstyrelsen bedt om en vurdering af, om der findes godkendte alternativer.

Endvidere beder Miljøstyrelsen om en vurdering af, hvorvidt ansøger har dokumenteret:

1. At der ikke eksisterer andre anvendelige muligheder, og at det socio-agronomiske system ikke har kunnet ændres inden for den tid, der er gået, siden den første dispensation blev givet, og at det er nødvendigt midlertidigt at fortsætte anvendelsen af det ikke-godkendte aktivstof for at undgå uacceptable skader på planteproduktion eller økosystemer.
2. Hvordan anvendelsen kan begrænses mest muligt (fx dosering og antal behandlinger), og hvordan kombineret anvendelse af andre eksisterende delvist effektive tiltag bedst muligt kan fremmes.
3. Om der er iværksat og dokumenteret igangværende og fremtidige aktiviteter med henblik på at finde langsigtede løsninger for at fjerne behovet for gentagne ansøgninger om dispensationer i fremtiden.
4. Forskningsprojekter, der søger efter alternative acceptable løsninger, herunder helhedsbaserede tilgange. Tilgængelige rapporter skal indsendes, herunder nærmere oplysninger om formål, en konkret tidsplan samt oplysninger om planlagte og udførte indsatser.

Hvis konklusionen fra AGRO er, at der ikke findes alternativer, beder MST AGRO om input til skema til notifikation af EU. Derudover beder MST AGRO vurdere brugsanvisningen til etiketten.

Besvarelse

Der er ansøgt om tilladelse til anvendelse af 2 x 0,8 L/ha Reglone til kartofler, der skal ligge på lager med undtagelse af spisekartofler til detailhandlen, dvs. alle afgrødekoder for kartofler på nær afgrødekoder 151 og 152. Samlet set vurderes der at være tale om et areal på ca. 14.000 ha, hvilket er ca. 7.000 ha mindre end i 2022. Behandlingen med 2 x 0,8 L/ha Reglone vil typisk blive fulgt op med en eller to behandlinger med Gozai/Mizuki indeholdende pyraflufen-ethyl, som forventes godkendt til sæsonen 2023. I 2021 og 2022 blev der søgt en tilsvarende dispensation, og forbruget af Reglone disse år svarede til, at ca. 64 og 70 % af det areal, der var søgt om dispensation til, blev behandlet.

Det er afgørende for kvaliteten af kartofler, der skal lagres, at knoldene afmodner ensartet og er skindfaste ved optagning. Det forudsætter, at væksten af kartoffeltoppen kan standses effektivt forud for optagning uden efterfølgende genvækst. Det er vigtigt, at både blade, stængler og udløbere er nedvisnet ved høst. Genvækst vil resultere i uensartet skindfasthed og øge risikoen for, at knoldene inficeres med virus og kartoffelskimmel. Skindfasthed er nødvendig for at undgå infektioner med svampe, bakterier og virus ved

lagring. En utilstrækkelig nedvisning kan resultere i, at læggekartofler ikke kan certificeres, og det øger risikoen for skader på knoldene ved optagning. Anvendes kartoflerne som læggekartofler i egen produktion vil inficerede knolde give et lavere udbytte med en lavere kvalitet i det efterfølgende år.

Kemiske alternativer

Efter EU-forbuddet mod anvendelse af diquat i 2019 er TopGun Finalsan koncentrat, indeholdende pelargonsyre, det eneste godkendte kemiske nedvisningsmiddel i Danmark. Prisen for TopGun er ifølge Middeldatabasen (www.middeldatabase.dk) på 50 kr./ha, dvs. prisen for en behandling med den maksimale dosering på 2 x 150 L/ha er 15.000 kr./ha, hvilket betyder at dette produkt i praksis ikke er et alternativ. I kombination med andre kemiske nedvisningsmidler eller ikke-kemisk metoder, vil doseringen kunne reduceres, men der vil stadig være tale om en meget høj pris for en behandling. Endvidere vil de store mængder, der skal anvendes (op til 300 L produkt pr. ha) give en række logistiske udfordringer omkring anvendelsen og sikker opbevaring af produktet.

Det forventes, at produktet Mizuki indeholdende pyraflufen-ethyl vil blive godkendt i år. De senere års erfaring med pyraflufen-ethyl har vist, at nedvisningseffekten af dette aktivstof er bedre over for stængler end blade. Anvendt alene er effekten af pyraflufen-ethyl derfor ofte utilstrækkelig, ikke mindst hvor der er kraftig vækst i kartoffeltoppen på tidspunktet for nedvisningen. Det blev senest bekræftet i fire forsøg ved de landøkonomiske foreninger i 2021, hvor nedvisningen var markant dårligere og genvæksten markant højere efter anvendelse af pyraflufen-ethyl uden forudgående anvendelse af 2 x 0,8 L/ha Reglone, end hvor Reglone var anvendt forud. Demonstrationer udført i 2022 i fire kartoffelsorter på to lokaliteter viste også, at det er vanskeligt at opnå 100 % nedvisning og ingen genvækst med Mizuki, selv om Mizuki-behandlingen blev kombineret med mekanisk aftopning forud for behandlingen. Tilsvarende observationer blev gjort i de 30 demonstrationer finansieret af Miljøstyrelsen, som blev udført i 2020. Aftopning/topknusning forud for kemisk nedvisning har ikke været anvendt i stort omfang i Danmark. Den danske produktion af læggekartofler er karakteriseret ved en lavere forekomst af bakteriesygdomme herunder sortbenssyge end i lande, hvor aftopning har været mere anvendt. Aftopning frygtes at øge risikoen for smitte med bl.a. sortbenssyge, og det er en af årsagerne til, at de firmaer, der producerer læggekartofler, har anbefalet avlerne ikke at aftoppe læggekartofler i Danmark.

Ikke-kemiske alternativer

Der er afprøvet en række ikke-kemiske alternativer til vækststandsning igennem de sidste mange år. En række af disse metoder er blevet opgivet på grund af for lav kapacitet og dermed for store omkostninger eller andre ulemper. P.t. er der fokus på flg. ikke-kemiske metoder:

Mekanisk aftopning/topknusning

Aftopning/topknusning er en almindelig anvendt metode til vækststandsning i andre lande. Ved aftopning stoppes knoldenes vækst samtidig med, at der åbnes ned til stænglerne, så en efterfølgende kemisk/termisk

behandling bliver mere effektiv. Aftopning/topk nusning er tilstrækkelig effektiv til at stoppe væksten af spise- og tidlige stivelseskartofler, som allerede er begyndt at afmodne, men utilstrækkelig i spisekartofler med grøn top og i læggekartofler. Der er stor risiko for genvækst, hvis metoden anvendes alene, og derfor vil der skulle følges op med en kemisk behandling med f.eks. pyraflufen-ethyl, som beskrevet oven for, eller gasbrænding (se nedenfor). Frygten for større problemer med bakteriesygdomme er beskrevet ovenfor.

Gasbrænding

Metoden består i at afbryde væksten ved en varmebehandling. Hertil anvendes gasbrændere, som er placeret under et varmeskjold. Dyserne afskærnes, så gassen afbrændes med højst mulig temperatur. Gasforbruget kan reduceres ved at aftoppe kartoflerne nogle dage inden gasbrænding. Til nedvisning af kartoffeltop uden forudgående aftopning anvendes typisk 40-50 kg/ha gas i form af to behandlinger med 4-5 dages mellemrum. I kartofler, som er begyndt at afmodne, er effekten på højde med Reglone. I sildige kartofler med kraftig grøn top har gasbrænding derimod vanskeligt ved at forhindre genvækst. Gasbrænding har et potentiale til at blive mere udbredt, såfremt det er muligt at minimere gasforbruget via en mere effektiv afskærmning/refleksion og en tilpasning af metoden til forholdene i marken.

Toptrækning

Sidst i 70'erne blev der i Holland udviklet maskiner til toptrækning af stængeldelene, efter at størstedelen af bladene er aftoppet med en frontmonteret aftopper. Metoden består i, at kartoffeltoppen trækkes lodret op af jorden med et par roterende valser, mens et hjul trykker jorden sammen omkring kartoffelkammen. Metoden indgår i nogle af de demonstrationer, der er udført i de senere år, men den har ikke vundet udbredelse, hvilket blandt andet skyldes, at kapaciteten er lav, og det kan være vanskeligt at indstille maskinen korrekt. I 2021 indgik en ny maskine, Vegniek DiscMaster, i demonstrationerne.

MSR Crown Crusher

MSR Crown Crusher klipper stængler over ved jordoverfladen og placerer den afklippede top enten på toppen af kammen, imellem kammene eller jævnt udspreddt. I modsætning til de øvrige metoder er kapaciteten meget høj, da kørehastigheden er betydelig højere end ved gasbrænding og toptrækning. Metoden ser lovende ud men er stadig under udvikling, og p.t. er der kun fremstillet meget få maskiner. I GUDP projektet TERMINATOR (2023-2025) arbejdes der målrettet med at optimere MSR Crown Crusher'en.

Konklusion vedrørende alternativer

Med baggrund i ovenstående vurderer AGRO, at der p.t. ikke findes hverken kemiske eller ikke-kemiske metoder til nedvisning af kartofler, der skal lagres efter høst. TopGun Finalsan koncentrat er et kemisk alternativ, da det er godkendt til anvendelse i alle typer kartofler, men som følge af prisen og de logistiske udfordringer omkring opbevaring og anvendelse, er det i praksis ikke et alternativ.

Den ansøgte anvendelse på 2 x 0,8 L/ha Reglone kan ikke stå alene, men vil skulle følges op med en behandling med Mizuki, som forventes godkendt i til anvendelse i 2023. Det bedste alternativ til Reglone

efterfulgt af Mizuki er mekanisk aftopning efterfulgt af behandling med Mizuki. Baseret på erfaringerne fra forsøg og demonstrationer kan det forventes, at denne løsning vil være mindre effektiv, specielt i kartofler i vækst og under ugunstige klimaforhold. Skinddannelsen vil derfor blive mere uens, og der vil være en større risiko for infektion af sygdomme.

Supplerende besvarelse

AGRO er blevet bedt om at besvare om ansøger har dokumenteret flg. forhold:

At der ikke eksisterer andre anvendelige muligheder, og at det socio-agronomiske system ikke har kunnet ændres inden for den tid, der er gået, siden den første dispensation blev givet, og at det er nødvendigt midlertidigt at fortsætte anvendelsen af det ikke-godkendte aktivstof for at undgå uacceptable skader på planteproduktion eller økosystemer:

Som det fremgår af ovenstående, vurderer AGRO, at der p.t. ikke eksisterer andre anvendelige muligheder til vækststandsning af kartofler. Mht. hvorvidt det socio-agronomisk system kunne have været ændret inden for den tid, der er gået siden den første dispensation, vurderer AGRO, at der i de senere år er afprøvet mange alternative metoder, men at der p.t. ikke er nogen muligheder for at dyrke kartofler til lagring uden anvendelse af Reglone. Der er således fortsat behov for udvikling af effektive alternativer til Reglone.

Hvordan anvendelsen kan begrænses mest muligt (fx dosering og antal behandlinger), og hvordan kombineret anvendelse af andre eksisterende delvist effektive tiltag bedst muligt kan fremmes:

Såfremt kartoffelproducenten vælger at anvende Reglone, vil det i praksis være vanskeligt at reducere antallet af behandlinger, da der er tale om de første behandlinger i en strategi bestående af flere behandlinger med forskellige midler. Måske vil man kunne undlade den sidste Mizuki-sprøjtning, hvis der er fuld effekt af den første sprøjtning, men det vil ikke påvirke forbruget af Reglone. En begrænsning af anvendelsen af Reglone vil primært kunne ske ved at fravælge anvendelsen og i stedet aftoppe og efterfølgende behandle med Mizuki, men denne metode har vist sig at være mindre sikker. Det vil primært være en mulighed i kartofler, der allerede er i begyndende naturlig afmodning såsom spisekartofler. Forbruget af Reglone i 2021 og 2022 viser, at det tilsyneladende er en løsning, der blev valgt af flere kartoffelproducenter. Andelen af avlere, der fravælger anvendelsen af Reglone i 2023, kan forvente at blive lavere, fordi spisekartofler til detailhandlen er undtaget dispensationsansøgningen.

Om der er iværksat og dokumenteret igangværende og fremtidige aktiviteter med henblik på at finde langsigtede løsninger for at fjerne behovet for gentagne ansøgninger om dispensationer i fremtiden:

Der er i de sidste mange år gennemført både egentlige forsøg og demonstrationer ved de landøkonomiske foreninger med alternativer til nedvisning med Reglone. Dette arbejde har foregået i et tæt samarbejde med de øvrige aktører inden for kartoffelbranchen, såsom kartoffelmelsfabrikkerne og producenterne af læggekartofler. Der er planlagt yderligere aktiviteter i 2023.

Forskningsprojekter, der søger efter alternative acceptable løsninger, herunder helhedsbaserede tilgange. Tilgængelige rapporter skal indsendes, herunder nærmere oplysninger om formål, en konkret tidsplan samt oplysninger om planlagte og udførte indsatser:

I 2022 er igangsat projektet TERMINATOR finansieret af GUDP, hvor alternative metoder til vækststandsning vil blive undersøgt. Projektet ledes af Aarhus Universitet og har deltagelse af alle relevante danske aktører inden for kartoffelbranchen. Projektet løber over 3 år og vil bl.a. undersøge potentialet i MSR Crown Crusher samt salt, som er en alternativ kemisk løsning.

Notifikationskemaet:

AGRO har forslag til nogle rettelser i notifikationskemaet, som er skrevet ind i dokumentet.

Brugsanvisningen:

Brugsanvisningen skal rettes til, således at det tydeligt fremgår, at spisekartofler til detailhandlen ikke er omfattet i år. Registreringsnummer og perioden for dispensationen skal rettes.

Samlet konklusion

AGRO vurderer, at der ikke er rimelige alternativer til Reglone til nedvisning af de ansøgte afgrødekoder af kartofler.

AGRO har tilføjet rettelser i det fremsendte notifikationskemaet (se vedhæftede).