



NYHEDSBREV

KARTOFLER

nr. 17/2022

13. juni 2022

Skimmel.....	1
Kartofler-skadedyr	1
Kartofler - <i>eftergødsning</i>	3
Fosfor, mikronæring mv.....	5



Skimmel

Mange fik beskyttet de tidligst udviklede kartofler mod skimmel i slutningen af sidste uge, dvs. inden rækkelukning, og inden det første skimmel for alvor får sig etableret i markerne, og midt i eller lige før en ret kraftig risikoperiode, som netop er ved at rinde ud i starten af denne uge.

Første skimmel fundet

Nu er så spørgsmålet - hvad så i denne uge?

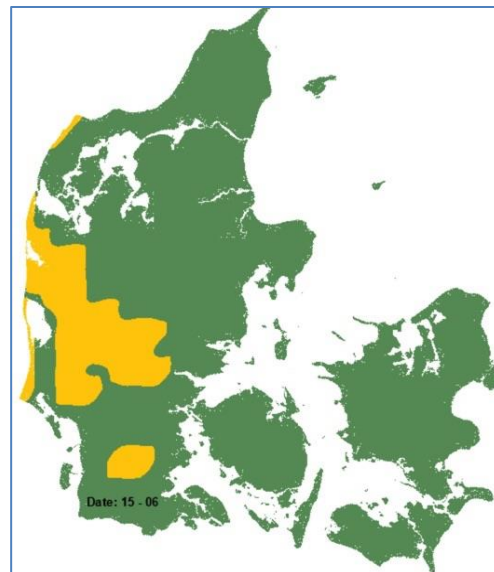
For det første er der stadig mange marker som ikke er beskyttet, men som hastigt nærmer sig rækkelukning - her anbefaler vi at starte op med **0,4-0,5 l. Revus**, medens de nederste blade stadig kan rammes.

Men hvad med de steder som blev beskyttet i slutningen af den forgangne uge?

Lige nu tegner der sig et billede af en uge næsten helt uden skimmelrisiko, så hvis man gerne vil have sin beskyttelsesstrategi passet ind til primært at køre mandag-onsdag, så er lige nu et godt tidspunkt at "strække" intervallet – feks. fra fredag i sidste uge, til mandag i uge 26. Det kræver selvfølgelig, at vejret ikke skifter og pludselig giver stor risiko omkring den kommende **weekend** - så bør der allerede køres her i uge 25.

Så var der også marker som blev beskyttet i starten af uge 24. Selvom risikoen endnu er lav, er det for risikabelt at trække næste behandling helt ind i uge 26. I stedet bør der i denne uge køres med reduceret dosis – feks. **0,35-0,4 l. Ranman Top**.

Og endelig er der ubeskyttede marker som endnu er langt fra rækkelukning - her skubbes behandling også til uge 26, medmindre der er tidligt modne kartofler lige i nærheden (få km). Er det tilfældet, bør kartoflerne dækkes af i denne uge med feks. **0,4 l. Revus**, og samtidig gennemgås markerne for at tjekke for evt. indfløjet skimmel.



Anbefaling

Skadedyr i kartofler

*Endnu ubeskyttede: Inden rækkelukning: **0,35-0,5 L/ha Revus/Ranman Top***

*Behandlet sidst i uge 24: Næste behandling med **0,35-0,5 L Ranman Top** skubbes til start uge 26*

*Behandlet tidligt i uge 24: Behandles igen i uge 25 med **0,3-0,4 L Ranman Top***

Kartofler som endnu er langt fra rækkelukning: Opstart beskyttelse skubbes til uge 26 (NB – læs ovenfor om undtagelser ved tidligt modne kartofler i nabolaget)

Cikader

*Bladlus
Især problem i læggekartofler*

Bladlus – kan overføre virus

Kartofler-skadedyr

Skadedyrene har også rørt på sig i kartoffelmarkerne i de sidste 1-2 uger. Først kom de små bladtæger langs hegn, men også cikaderne, har fløjet i markerne i et stykke tid. Mange steder i et moderat antal, men også rigtigt mange i marker med gode læforhold og granplantager i nærheden. Og nu er så Coloradobillerne vågnet op i det sønderjyske. Med det varme vejr i udsigt, er der ingen tvivl om at hvis ikke cikaderne allerede er bekæmpet, vil det være højaktuelt i den



kommende uge, i kartofler som skal gro længe (stivelse, pulver, chips, pommes-frites mm.). Det kan ske med **0,2-0,25 Mospilan** (jo mere langtrukken indflyvning, des vigtigere med højere dosis, til en bedre systemisk effekt).

Typer af midler mod lus

Endelig vil også bladlus bliver langt mere aktive i varmt vejr, med deraf følgende risiko for at de bærer virus ind i vores marker med læggekartofler.

Pyrethroider

I læggekartofler inkl. egen opformering, skal beskyttelse mod bladlus derfor også i gang nu i virusfølsomme sorter. Selvfølgelig allervigtigst i læggekartofler til eksport, men virusangreb kan også koste dyrt i "almindelige produktionskartofler", dels i form af udbyttetab og i "kvalitetskartofler", i form af frasortering og evt. kassation, pga. vækstrevner og andre ydre skader på knoldene.

Vi har set bladlus i haver, hegn og andre afgrøder siden marts. Derfor er der sikkert nogle steder allerede fløjet lus ind i kartoflerne, og det haster at få de følsomme sorter beskyttet. Der er ikke noget 100% sikkert system, men ved at holde kartoflerne beskyttet med de tilgængelige midler, kan vi komme langt.

Systemiske

Vi kan bruge 3 typer af midler. Vi har de gammeldags *pyrethroider*, hvor Karate, Kaiso Sorbie og Mavrik Vita og er godkendt til kartofler. Fordelen ved denne type er at de er de billigste og at de har en vis afskrækkende virkning, så lusene ikke så gerne vil lande i marken. Midlerne er dog ikke ret effektive alene, da lusene kun dør langsomt og stadig kan nå at sprede meget virus efter at have optaget midlet. Og når det rigtigt er lusevej (varmt) nedbrydes midlerne alt for hurtigt, så ved temperaturer over 20 °C bliver midlerne for ineffektive. Herudover var der især blandt ferskenbladlus udbredt resistens mod pyrethroid, især i sukkerroeegne inden det blev muligt for at bejdse med nicotinamider. Karate og Mavrik må anvendes 2 gange pr. sæson og Kaiso Sorbie 1 gang. Dosering **0,25-0,3 Karate** eller **0,15 Kaiso** og **0,15-0,2 Mavrik**.

Paraffin-olie

Så har vi de *systemiske* midler Teppiki og Mospilan, der begge kan transporteres ud i nye blade, når kartoflerne vokser. Især Teppiki udmærker sig ved hurtigt at lamme lusenes sugeorganer, så smittespredningen standser næsten øjeblikkeligt efter første "sug", modsat Mospilan, hvor lusene stadig vil sprede en del virus fra optagelse af insektmidlet, til de dør. Teppiki virker kun mod lus, medens Mospilan også har effekt på andre sugende insekter. For begge midler gælder at de efter optagelse i planten ikke er så følsomme for høje temperaturer, og derfor også virker i varmt vejr. Begge midler må anvendes 2 gange pr. sæson, og der må anvendes **0,15 Mospilan** og **0,16 Teppiki**.

Forslag til strategi

Endelig har vi *olie*. Kendt tilbage fra oldtiden for effekt mod bla. lus. På trods af mange års anvendelse og forsøg, er den præcise virkemekanisme af olie ikke helt klar, men det er bla. en kombination af at gøre afgrøden mindre attraktiv at lande på, men der sker også noget med virus i lusenes "sugerør", ved kontakt med olien. Der er gennem årene forsøgt mange typer olie i udlandet og konklusionen har været, at være paraffin-baserede produkter er bedst. Effekten af olie er bedst i blanding med andre insektmidler, hvor olien lige kan være den ekstra lille sikkerhed i meget følsomme eksportsorter. Gentagne behandlinger med høje doseringer (typisk 7-10 L/ha), vil som regel koste lidt udbyttetab i afgrøden. **Fibro** er godkendt til at sprøjte mod lus.

Meget følsomme sorter

For ikke at risikere for meget virus i læggekartofler, bør der derfor lægges en beskyttelsesstrategi, som tager hensyn til sortens resistens og markens beliggenhed. I de mest følsomme eksportsorter køres ugentlig medens der i lidt mindre økonomisk følsomme (feks. egen opformering af stivelseskartofler), måske køres 2-4 gange i alt.

Forslag til plan – meget følsomme læggekartofler = Ugentlig behandling fra fremspiring.



- *Medens kartoflerne er meget små (og temp. Under 20 C) anvendes Pyrethroid 1-2 gange (er det varmere erstattes med Mospilan. Det hedder 0,25-0,3 Karate/ 0,15 Kaiso Sorbie / 0,15-0,2 Mavrik Vita.*
- *Når kartofler er ca. 20 cm høje og der er bladmasse til at optage det systemiske middel, behandles med 0,15 kg Mospilan, som sikrer at evt. indflyvende lus vil dø og i det mindste ikke vil nå at danne kolonier. I ekstreme risikotilfælde tilsættes 7-8 L/ha. olie eller Mospilan erstattes med Teppiki.*
- *Ved køligere vejr i perioder anvendes igen et pyrethroid.*
- *Når der for alvor findes flyvende lus (typisk lidt lunere vejr), behandles straks med 0,15 Teppiki. Behandlingen har effekt i ca. 2 uger, men bør efter en uge suppleres med pyrethroid eller olie ved stor risiko. Anden kørsel med Teppiki ca. 2 uger efter første gang.*

Mindre følsomme

Behov for mikronæring

Beskyttelsen fortsættes til ca. 10 dage inden nedvisning (hvis det bliver muligt – ellers fortsættes lusebekæmpelse så længe der er grønne blade).

Mikroer mv. ved knoldsætning

Forslag til plan – mindre følsomme læggekartofler/egen opformering mel mv.= 2-4 behandlinger.

- *Når kartofler er ca. 20-30 cm høje behandles med 0,15 kg Mospilan, som sikrer at evt. indflyvende lus vil dø og i det mindste ikke vil nå at danne kolonier.*
- *Når der for alvor er flyvende lus (typisk lidt lunere vejr), behandles med 0,15 Teppiki. Kan efter behov suppleres med 1-2 x pyrethroid ind imellem de 2 systemiske midler.*

Bladfosfor

Kartofler -eftergødsning

Efter en usædvanlig kold og våd etableringsfase, hvor de sidste kartofler stadig mangler at komme i jorden på de stive jordtyper, er de tidligst lagte "almindelige" kartofler (altså ikke forspirede) nu ved at nærme sig rækkelukning, som disse Kuras på billedet, og det er tid at overveje efter- og suppleringsgødsning.

Efter områdevis over 200 mm regn i maj, kombineret med gødning der blev udbragt for op til 2 måneder siden, er der risiko for at noget af kvælstoffet er enten udvasket eller fordampet, inden kartoflerne nu har en størrelse, hvor rødderne når sammen ude mellem rækkerne, og granuleret eftergødsning kan foretages, uden risiko for yderligere udvaskning.



Og Crop-Set

Ikke alt er egnet

Knoldvækst periode



Afmodning

I de fleste planer for stivelseskartofler og andre sene typer (pulver, chips, pommes-frites mfl.), regner vi i forvejen med at dele tilførslen af kvælstof og ofte også kali. Dels for at mindske risiko for tidligt tab til udvaskning, men også for at have flere styreredskaber.

Her tænkes især på Nitrat-kvælstof, men også klorid og sulfat fra kali og N/S-gødninger, som alle kan få kartoffeltoppen til at gro kraftig, og få planterne til at "glemme" deres knolde, og derfor skal bruges med

omtanke. Dvs. så vidt muligt undgå ekstra nitrat lige under knoldsætningen, med mindre der i bage/pommes-frites kartofler ser ud til at ansættes for mange knolde. Ligeledes kan for sen tilførsel af nitrat også skade ved at bremse/forsinke knoldfyldningen, stivelsesindlagring og evt. afmodning.

Derfor skal eftergødskning gøres rigtigt. I stivlessorter med tendens til for kraftig top og for lidt fart på knoldene (Avarna, Kuras, Saprodi, Sarion, Verdi, Ydun, Thor mfl.), skal man derfor passe på med større mængder nitrat, og det der evt. skal gives, tilføres lige så snart de fleste små knolde er begyndt at svulme. Er der gødet med stor andel bio-/kvæggylle eller protamylasse, hvor en stor andel af kvælstoffet først frigives efter omsætning i jorden, er det naturligvis umuligt at styre tildelingen af nitrat, så i disse marker skal man passe på med at tilføre ret meget ekstra N som nitrat.

Her er gødningstyper med rent ammonium-N (Svovlsur NH₃) eller kombigødninger med lavt nitrathold (N32 mfl.) bedre egnet, ved behov for større mængder kvælstofeftergødskning. Ved moderate eftergødskningsbehov (op til ca 50 kg N), er flerdelt bladgødning med amidkvælstof (bla. Flex N18/Mg) dog bedre, dels pga. hurtigere og mere effektiv virkning, samtidig med at man undgår at stimulere til unødigt topvækst og forsinkelse af knoldene.

I andre sorter, som især Saturna, Stratos og Seresta og flere chipssorter, med moderat til små toppe, fungerer nitrat-gødning bedre, og kan tilføres i større mængde uden at skade – især ved tilførsel inden knoldfyldningen for alvor går i gang.

Endelig har vi "mellem"-sorter som Avenue, Fontane, Kardal mfl., som godt kan tåle nitrat-gødning, uden at går for meget "amok" i topvækst – her kommer eftergødskningen ofte mere an på hvornår kartoflerne skal høstes og farbarheden i den jord de dyrkes i.

Disse anbefalinger er forsøgt samlet i tabel 1, hvor det maksimale eftergødsknings N-niveau i form af nitratholdig gødning, er angivet. Samtidig skal der tages hensyn til, hvor meget nitrat der kan forventes at blive frigivet fra jordens pulje, forfrugt og ikke mindst tilført organisk gødning.

Tabel 1. Forslag til max N-niveau ved eftergødskning.

Sortstyper	Eks. på sorter	N niveau NO ₃ hold. Eft.gødn.
Kraftig top	Avarna, Kuras, Saprodi, Sarion, Supporter, Thor, (Verdi), Ydun mfl.	0-40 N



Moderat-svag top	Kiebitz, Lady Britta, L. Rosetta, Saturna, Seresta, Stratos mfl	40-80 N
Mellemtyper	Avenue, Fontane, Kardal mfl.	30-60 N

Specielt i sorter med tendens til for kraftig top, og i sorter til kvalitetsanvendelse (chips, bagere og til dels pommes-frites), tilstræbes at ramme den lave ende af skalaen – så hellere tilføre mere senere som bladgødning.

Fosfor, mikronæring mv.

Kartoflerne har generelt et stort behov for mikronæring, som dels kan dækkes gennem grundgødsningen og desuden kan suppleres via bladende undervejs i sæsonen. Ikke alle slags mikronæring er lige egnet – og slet ikke på samme tid. Derfor tildeles mikronæring efter parolen "lidt men godt", og ligesom for meget af et næringsstof kan gøre skade, så kan forkert timing også virke negativt.

Fremspiring, etablering, rodnet, knoldsætning.

De vigtigste næringsstoffer først på sæsonen (udover NPK), er **bor (B)**, **zink (Zn)** og **kobber (Cu)**. B og Zn er vigtige for dannelse af rødder og knolde, og skal ud inden lægning og i den tidligste periode efter fremspiring (til afsluttet knoldsætning). Herudover skal kartoflerne bruge Cu under det meste af bladtilvæksten, for bla. at mindske bladenes følsomhed for sol-, vind- og sprøjtestress (hvis ikke det er givet i grundgødningen, skal det sprøjtes på bladene flere gange fra fremspiring til rækkelukning). Kan enten tilføres ved selv at blande rene produkter af B, Zn og Cu, eller vha. Flex Mikro Kartoffel Opstart (B, Zn, Cu).

Herudover kan **bladfosfor** også være relevant at tilføre via bladene - især hvis kartoflerne ikke har fået placeret fosforgødning ved lægning (NPK eller NP -gødning), og specielt kombineret med tørre fremspiringsforhold, hvor fosfor er meget vanskelig tilgængelig i jorden.

Knoldsætningen kan også stimuleres positivt vha. **vækststimuleringsmidler** som påvirker dannelse af "knoldsætnings-hormonet" Auxin. Her er Crop-Set det bedst undersøgte.

I 2019 blev der i gns. af 3 landmandsforsøg i spisekartofler opnået 5-10% flere knolde og 10-15% større nettoudbytte, ved enten at køre 3 x 10 L/ha Flex Bladfosfor eller 2 x 0,6 L/ha Crop-Set.

Fosfor blev tildelt over 3 gange fra 2 uger efter fuld fremspiring og igen 1 og 2 uger senere. Dvs. nu, i mange marker. Crop-Set blev tildelt 1. gang ved krogdannelse og 2. gang da knoldene var 2-4 cm i diameter.

Endelig er der nogle produkter, som IKKE bør tilføres under knoldsætning, da de direkte eller indirekte hæmmer processen, der får kartoflerne til at sætte knolde. Det gælder først og fremmest Nitrat, som i for store mængder helt kan bremse knoldsætningen, men også Mangan hæmmer knoldsætningen indirekte, ved at øge nedbrydning af Auxin. Derfor venter vi typisk med både mangan og kvælstof til knoldsætning er næsten ovre.

Rækkelukning-blomstring-knoldfyldning.

Når de fleste knolde er ansat starter en ny fase, hvor det især er topvæksten der er i fokus. Hvis der ikke er givet mikronæring ved lægning, kan det stadig være relevant at give Opstart (Zn og B) en enkelt gang mere, medens Cu skal gives af flere gange under hele væksten. Samtidig tilføres **mangan (Mn)** 2-3 gange, så længe der er toptilvækst. Mn er især vigtig for dannelsen af grønkorn i bladene, men også en lang række processer som sikrer normal vækst i planterne. I skurvfølsomme kartofler er mangan ekstra vigtig under knoldsætning/tidlig knoldvækst, da det kan mindske skurvangreb. Produktet er ikke så afgørende (1-1,5 L/Kg pr. ha)- blot der altid medbringes sprede/klæbemiddel (uanset produkt).



Medens toppen gror færdig, er det udover N, K, Mg og de nævnte mikroer Cu og Mn, bla. **jern (Fe)** og **molybdæn (Mo)**, der kan være vigtige at supplere med under knoldfyldningen.

I denne fase kan vækststimulering med feks. Crop-Set, udover andre positive effekter på udbytte og kvalitet, øge optagelse og "rundsending" af selv svært tilgængelige mikronæringsstoffer.

Her passer 2-3 behandlinger med produkter som Interfillers Kartoffelsupport eller Flex Mikro Kartoffel-tilvækst rigtigt godt til de fleste tilfælde.

Afmodning.

Endelig har vi afmodningsperioden, hvor vi også kan have behov for mikroer. Igen kan bor og zink være relevante, fordi de stimulerer auxin, som igen er vigtig for afmodning i kartoflerne, men også fordi Zn påvirker stivelsesomdannelsen og B er vigtig for lagerstabilitet og stødfølsomhed. Igen kan B og Zn købes i enkelt-produkter eller i form af Flex Mikro Kartoffel-Opstart.

Så som en kort sagt – ingen kan undvære mikronæringsstoffer – heller ikke kartofler, og med vinterens udvaskning og de dårlige vilkår for optagelse fra jorden (kølige og tørre fremspiringsforhold), er behovet ekstra relevant i år.

Kraftig påvirkning efter ukrudtssprøjtninger.

Nogle gange ved man godt at ukrudtssprøjtningen er lige "5 over" og kender godt konsekvensen. I år er der flere steder dog mere udbredt påvirkning af ukrudtsmidler. Ikke mindst på de bedre jordtyper hvor jordmideleffekten har været rigtig god da der kom nedbør under fremspiringen og flere steder rigtig optimale forhold under sprøjtningen med fast kam og fugt. Der er forskellige kombinationer men helt sikkert har 0,2- 0,25 Centium "bidt sig fast" mange steder. Og med Proman oveni bliver symptomerne ikke mindre. Dog er der tydelige sortsforskelle. Blandt andet Gala og Colomba er tilsyneladende mere følsomme. I sortsbeskrivelse er det dog kun følsomhed overfor Sencor som i nogle tilfælde nævnes, da denne jo stadig anvendes i både Tyskland og Sverige m.fl. Der er også forskel i hvor hurtigt markerne kommer sig igen. Nogle følger det længe og med ud i nye skud, mens andre hurtigt "ryster det af sig". Her igen forskel i fremspiringstidspunkt, grokraft/udvikling af top og hvor tæt på fremspiring med glyphosat-svidningen etc.



En trøst er det at virkningen på ukrudtet også mange steder er rigtig god og bliver ved med at få fat i det lidt senere fremspirende ukrudt.

Med venlig hilsen
BJ-Agro