

DANSK KARTOFFELSTIVELSE

AGRO MAGASINET

2022



Aktuel information, dybdegående artikler og de nyeste forsøgsresultater om dyrkning af stivelses- og pulverkartofler i Danmark

Kartoffelavlernes full-line-leverandør

GRIMME

www.grimme.dk



– med mere end 100 års erfaring i branchen...



– den direkte vej
til specialisten
i Skandinavien...

GRIMME



Per Rasmussen
Salg vest for Storebælt
+45 4028 1368
pr@grimme.dk



Uffe Jensen
Salg øst for Storebælt
+45 4028 1374
uj@grimme.dk



Søren Tougård
Salgssupport
+45 2122 2041
st@grimme.dk



Palle Foged
Salg af køl & ventilation
+45 2010 2637
pf@grimme.dk



Chr. Feder, konsulent, KMC

Velkommen til AGRO MAGASINET 2022

Velkommen til Agro Magasinet 2022, som vi sidste år introducerede som et fælles magasin fra hhv. AKS', AKM's, AKK's og KMC's agroafdelinger.

I skrivende stund "raser" coronaen stadig rundt om os, og vi ved ikke helt om vi kommer til at holde de traditionelle avler-/vintermøder rundt om i landet i januar-marts. Bl.a. derfor har vi fastholdt at lave dette magasin endnu en gang.

Vi har sammen udvalgt nogle interessante emner, som er relaterede til vores kartoffelavl, og går lidt mere i dybden med disse.

Det er fortsat ikke vores hensigt, at komme rundt om alt i dette magasin. Nogle emner vil der senere blive samlet op på, dels i Dansk Kartoffelstivelse, dels via www.avlerinfo.dk.

Klima- og miljødebatten begynder at fylde mere og mere i relation til vores praktiske hverdag. Vi har bl.a. derfor fortsat fokus på nedvisning af vores lægge- og øvrige lagerkartofler.

De mekaniske muligheder udvikler sig i disse år hurtigt, og nogle af de systemer vi bliver præsenteret for, begynder at vise resultater, som der kan arbejdes med.

Mekanisk ukrudtsbekæmpelse er der ligeledes stort fokus på. Det er ikke helt så nyt et emne, men der er fortsat ting vi skal have løst inden vi kan gå 100 % den vej, bl.a. det vanskelige ukrudt. Derfor er der også lidt om det emne i årets magasin.

Endelig har vi også haft fokus på kvalitets-siden fra forskellige vinkler: sortben, smuds og sten og hvad kvaliteten af kartoflerne betyder for det kartoffelmel, granules og flakes vi sælger.

Det er vores håb, at magasinet vil blive godt modtaget og få en fast plads på skrivebordet, i frokoststuen eller hvor man nu samles til en god faglig snak om kartofler.

God læselyst. ●

Indhold

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 4 | Problemukrudt i kartoffelmarken | 14 | Vækststandsning – forandringer i vente |
| 7 | Fritlevende nematoder – et skadedyr til våde forhold | 18 | Sortben, blødråd og stængelbakteriose i kartofler |
| 8 | Mekanisk ukrudts rensning | 20 | Levering af smuds til fabrikkerne har en pris |
| 10 | Flydende ammoniak versus placeret gødning | 22 | Kartoflernes indvirkning på produktkvalitet |
| 12 | Tæger & cikader | | |
| 13 | Udskiftningsregler | | |

Dansk Kartoffelstivelse/AGRO MAGASINET
Udgives af DeltaComm for KMC, og udsendes til andelshavere i kartoffelmelsfabrikkerne Midtjylland, Sønderjylland og Karup Kartoffelmelfabrik.

KMC
Herningvej 60
7330 Brande
96 42 55 55
kmc@kmc.dk

Trykkeri CS Grafisk A/S
Oplag 1.000 eksemplarer
Red. afsluttet 25.01.22
Eftertryk Kun med tilladelse

Problemu ukrudt



Rasmus Trads, agrochef, AKK

I kartoffelmarken er ukrudtsbekæmpelsen afgørende for et godt udbytte, men der viser sig ofte enkelte ukrudtsarter, der giver lidt problemer. Helt generelt virker de standardløsninger der anvendes godt, og langt de fleste ukrudtsarter må bukke under for de midler der bruges i dag.

Alligevel findes der enkelte ukrudtsarter som midlerne ikke har tilstrækkelig effekt på, og de kan derfor ofte blive et stort problem i kartoflerne.

Gråbynke kan koste dyrt

En køretur rundt i landskabet omkring høst vil hurtigt afsløre, at gråbynke (og

rodukrudt generelt) er et stigende problem – ikke kun i kartofler, men helt generelt. Især gråbynke kan i enkelte marker helt taget magten og vil koste rigtig meget udbytte.

Gråbynke er en af de mest frørige ukrudtsarter vi har i landbruget, og en enkelt veludviklet plante kan smide over 1 million frø. Derfor vil frøpuljen i nogle marker være enorm, og bekæmpelse kan ikke klares på bare én enkelt sæson.

Andre steder i sædskiftet

Men hvordan bekæmpes gråbynke i kartofler? Ja, det er faktisk ikke muligt!

Gråbynke og rodukrudt generelt skal bekæmpes andre steder i sædskiftet, og glyphosat i høj dosis er det mest effektive middel.

Problemet består ofte i, at maltbyg, fremavl og efterafgrøder ikke gør det muligt at anvende glyphosat på det optimale tidspunkt, som er enten lige inden høst eller igen omkring 1. oktober, når der er god vækst i ukrudtet efter høst. Ofte vil det pga. efterafgrødereglere først være muligt at anvende glyphosat efter 20. oktober, og her må man ikke forvente 100 % effekt i alle år.

I selve kornmarken er det midler som Express, MCPA og Mustang For-

Små gråbynker der står i bunden af efterafgrøder. Bekæmpelse er nødvendig med glyphosat.



I en mark som denne har gråbynke helt taget magten og et udbyttetab er uundgåeligt.



Middel

Glyphosat

Express eller tilsvarende

MCPA

Mustang Forte

Calisto/Tucalis

i kartoffelmarken

te der kan have effekt, men heller ikke her skal man forvente 100 % effekt.

I majssædskiftet er eneste mulighed 3 x Calisto/Tocalis, og ofte over flere år hvis der er store problemer med gråbynke.

Problemerne med kantbæger og pigæble er i vækst

Pigæble og kantbæger er et par ukrudtsarter som efterhånden begynder at snige sig ind i mange kartoffelmarker. Begge ukrudtsarter hører til natskyggefamilien, og de er derfor naturligt beslægtede med både sort natskygge og kartofler. Af samme grund

er de normale ukrudtsmidler heller ikke voldsomt effektive.

Ukrudtsarterne skal tages meget alvorligt, da de på få år kan sprede sig voldsomt. Anbefalingen lyder derfor i første omgang på aflugning. Det begynder ofte med en enkelt plante i marken, og det er meget vigtigt at denne luges væk fra marken og destrueres efterfølgende. Det er vigtigt at få alle der færdes i kartoffelmarken gjort opmærksom på ukrudtsarterne, og få håndteret eventuelle enkeltplanter i marken inden problemet bliver for voldsomt.

En række demonstrationer har vist, at en kombination af fuld dosis

Command (0,25 l/ha) efterfulgt af fuld dosis Proman(2,0 l/ha) har nogen effekt. Men det er bestemt ikke en løsning der rydder 100 % op, og marken bør stadig følges op med aflugning.

Hanespore på vej i Danmark

Den mest tabsgivende ukrudtsart på verdensplan er bestemt også på vej ind i Danmark. Hanespore skal tages alvorligt, og den spreder sig allerede med stor hast på danske marker.

Da hanespore hører til blandt græsserne vil den almindelige ukrudtsbekæmpelse ikke have tilstrækkelig effekt. Der er derfor behov for en indsats

Tabel 1.
Oversigt over mulige løsninger til bekæmpelse af rod ukrudt i andre afgrøder end kartofler.

Afgrøde	Dosis	Kommentarer til behandlingen
Korn eller stub	1400 g aktivstof/ha	Enten inden høst eller så snart det igen bliver lovligt efter høst.
Korn	10 eller 15 g/ha afhængig af handelsnavn	Har en god effekt på frøfremspiret gråbynke, men ukrudtsbekæmpelsen bør trækkes så langt som muligt. Forvent ikke effekt på store planter
Korn	1,0 l/ha	Tidsler min 15 cm høje. Gråbynke 20 cm høje 300 l vand, lav hastighed og i varmt vejr. Senest når fanebladet er på vej
Korn – ikke forud for kartofler	0,75 l/ha	Ikke forud for kartofler. Restriktioner på halm. Skal anvendes så sent at alle ukrudtsplanter er fremspiret
Majs	3 x 0,5 l/ha	7-10 dage mellem behandlingerne



Hanesporer ses her i kanten af marken og behandling af yderomgangen med Agil burde have været gjort. På nuværende tidspunkt er bekæmpelse for sen.

der rækker ud over den almindelige ukrudtsbekæmpelse, men både Agil og Focus Ultra har vist sig at have god effekt på hanespore.

Hanespore vil oftest begynde i markkanter og hjørner, hvor der i andre afgrøder har været lys og plads til at de kan etablere sig. Men i løbet af få år vil den være spredt langt ind i marken.

I øjeblikket ses hanespore oftest i sædskifter med meget majs, men den optræder bestemt også i kornsædskifter.

Slå til før problemet kan ses fra traktoren

Helt generelt kan det siges om problemukrudt, at det gælder om altid at

have øjnene med sig, når man færdes i marken – for ofte er bekæmpelse umulig, når først problemet kan ses fra traktoren.

Få derfor altid noteret hvor der er problemer med f.eks. rodukrudt, hanesporer eller pigæble, og håndter problemet i opløbet. ●

Middel	Dosering	Kommentarer
Agil	0,8 l/ha	Anvendes hvis der ikke er problemer med andet græsukrudt end hanesporer og evt. kvik
Focus Ultra + Dash	1,5 l/ha + 0,5 l Dash	Anvendes hvis der er problemer med fx rajgræs, gold hejre eller lign. græsukrudt



Både pigæble og – som her – kantbæger kan være meget svære at se i en kartoffelmark, så markerne bør efterses grundigt i august eller september.



Pigæble med de meget karakteristiske frugter med pigge.

Fritlevende nematoder

– et skadedyr til våde forhold

I 2015 havde vi et vådt og koldt forår, og det gav mange steder alvorlige angreb af fritlevende nematoder. Vi så i 2021 fuldstændig samme vejr-situation, og resultatet blev igen alvorlige angreb af fritlevende nematoder.

Så kan man på nogen måde undgå angreb under disse vejrforhold? Det helt korte svar er "nej". De år, hvor der kommer meget nedbør og hvor kartoflerne er ekstremt lang tid undervejs, vil der altid komme et vist angreb. Men der er flere muligheder for at hjælpe kartoflerne godt på vej. Nematoderne skal bruge jordvæsken til at bevæge sig rundt i, og derfor oplever vi ofte kun massive angreb de år, hvor der kommer meget nedbør lige efter lægning.

3 gode forholdsregler

1. Gør kartofler og jord klar. Bliver kartoflerne rykket lige ud af et kølehus og i en kold jord bliver fremspiringen langsom. Men kan man vække kartoflerne til live så de så småt er i gang og har små øjne ved lægning, så er de hurtigere fremme. Dermed gør de fritlevende nematoder mindre skade.
2. Undgå at pløje. Nematoderne overvintrer i bunden af fugen, og ved en forårspløjning flyttes alle nematoder lige der op hvor kartofflens spirer kommer efterfølgende. Pløjefri dyrkning kan derfor afhjælpe problemet i nogen grad.
3. Hav styr på læggedybden. Jo længere kartoflerne er om fremspiring, jo større skade. Så ram læggedybden med 10-12 cm jord over knolden. Den øverste del af kammen bliver også hurtigere så tør, at der ikke er tilstrækkelig jordvæske til at nematoderne kan bevæge sig rundt.

Målet er færrest muligt skader

Overholdes de 3 ovennævnte punkter er risikoen for skader fra fritlevende nematoder minimeret. Men i år som 2015 og 2021 vil det være svært helt at undgå skader i et eller andet omfang. ●

Rasmus Trads, agrochef, AKK

Angreb af fritlevende nematoder giver brune affarvninger på langs af spiren og fortykkede og deforme spirer. I slemme tilfælde bliver spiren helt bidt over af det efterfølgende angreb af rodfilt-svamp.





Kristian Elkjær, konsulent, KMC

Mekanisk ukrudtsrensning

Kamme efter rensning med MSR Opti Weeder d. 10. maj 2021

Mekanisk ukrudtsrensning i kartofler har i mange år været et supplement til kemisk ukrudtsbekæmpelse. Efter Titus er forsvundet, ser vi i nogle marker behov for en senrensning for at holde ukrudtet nede.

Det skyldes især, at de kemiske løsninger efter fremspiring er meget få, og at en stor del af de kemiske løsninger er bygget omkring jordmidler, hvor vi under nogle forhold ser varierende effekt, senest i 2021.

Fremtiden ser således mere ud til at være en kombination af kemiske og mekaniske løsninger, som tilvælges efter markernes ukrudtstryk og ukrudtsarter.

Ved man på forhånd, at der er ukrudtsarter, som de kemiske løsninger har problemer med, f.eks. lægejordrøg, kan det i stedet for være en fordel at vælge en strategi med mekanisk rensning – eller måske en kombination af glyphosat før fremspiring efterfulgt af mekanisk rensning.

Tilbageblik på forsøgene

Igennem de sidste mange år er der lavet en del forsøg med mekanisk ukrudtsbekæmpelse. En af konklusionerne på forsøgene er, at rettidseffekten – samt viden om indstillinger af maskinerne – er mindst lige så afgørende som ved brug af en marksprøjte.

Herudover viser forsøgene, at der kan opnås en god ukrudtseffekt, men de viser også, at mekaniske løsninger kan koste udbytte. Det kan f.eks. skyldes påvirkning af kartoflernes rødder, når de har opnået en vis størrelse.

Forbedret langtidseffekt i de senere års forsøg

Generelt har tilgangen til mekanisk rensning førhen været, at der ikke opnås tilstrækkelig langtidseffekt, specielt ikke på græsukrudt.

Men de senere års forsøg, som sammenligner mekanisk rensning med kemiske løsninger, giver et anderledes billede, også set i lyset af, at de kemi-

MSR Opti Weeder sat op med fingerhjul og renseskær 18/5-'21.



Stjernerullerenser i aktion ved fremspiring af kartofler.



Tabel 1: JB1

Årstal,forsøg	'01/'02	'01/'02/'10	'01/'02/'10/'12	'01/'02/'10/'20	
Stivelsesudbytte opgjort i relativt stivelsesudbytte for hver forsøgsserie på JB1, hvor "kemisk" er sat til forholdstal 100. Der er ikke skelnet mellem forskelle i maskiner til mekanisk rensning.	Kemisk	100	100	100	100
	Mekanisk	102	101		99
	Kemisk/mekanisk	102	102	100	
	Mekanisk/kemisk	100			

Tabel 2: JB2+4

Årstal, forsøg	'02	'02/'10	'14/'15	'02/'10/'12/'13/'14/'15	
Stivelsesudbytte opgjort i relativt stivelsesudbytte for hver forsøgsserie på JB2+4, hvor "kemisk" er sat til forholdstal 100. Der er ikke skelnet mellem forskelle i maskiner til mekanisk rensning.	Kemisk	100	100	100	100
	Mekanisk	96	94		
	Kemisk/mekanisk	98	99	98	98
	Mekanisk/kemisk	98			
	Kemisk/mekanisk/kemisk			101	

ske løsninger på græsukrudt i højere grad er afhængig af jordvirkningen.

I de nye forsøg ses der således ikke stor forskel på ukrudtstrykket sidst på sæsonen, uanset om der er anvendt kemi eller mekanik.

Forsøg på forskellige jordtyper

Igennem de sidste 20 år har der været flere forskellige forsøgsserier, hvor bl.a. stjernerullerensere har været med. Forsøgene har været placeret på JB1[6], JB2[3] og JB4[7] jord (tallene i [] viser antal forsøg). Hovedvægten af forsøgene har således været placeret på JB2+4.

Sammenlignes løsningerne "Kemisk", "Mekanisk", "Kemisk/mekanisk" og "Mekanisk/kemisk" i forsøgsserierne, (når de indgår), uden at skelne til forskellene i de mekaniske renseløsninger, fås resultaterne i Tabel 1 og Tabel 2.

Ved "Kemisk/mekanisk" er første behandling en kemisk, modsat "Mekanisk/kemisk", hvor den sidste behandling er kemisk.

På JB1-jorden i Tabel 1 er der generelt små variationer i stivelsesudbyttet mellem løsningerne.

På JB2+4-jorden i Tabel 2 er der lidt større variationer mellem løsning-

erne. De rent "Kemiske" løsninger har klaret sig lidt bedre end de kombinerede løsninger, mens de rene mekaniske løsninger har haft det laveste forholdstal. De er til gengæld også fra de ældste forsøg, uden de nye maskintyper.

Pas på afgrødeskader med den mekaniske rensning

Det er kendt, at kørsel med mekaniske maskiner som f.eks. stjernerullerensere kræver meget omhyggelighed, for at undgå afgrødeskader specielt op mod rækkelukning.

Der er dog kommet nye mekaniske rensere de seneste år, som anvender andre principper, bl.a. MSR Opti Weeder (knive på kamsider- og top, fingerhjul, hyppeskær/disc) og Treffler harve (fjedertandsharve).

De har været testet på JB1 i 2020 og 2021, og viste gode resultater i 2020 (beskrevet i Dansk Kartoffelstivelse 2021, nr. 2), mens data fra 2021 i skrivende stund endnu ikke er opgjort.

Det er vigtigt at kende til de nye maskiners ukrudtseffekt, robusthed og udbyttepåvirkninger, både på grovsand og bedre jordtyper. Her er vores erfaringerne endnu ikke solide nok til at lave egentlige konklusioner. Men som

avler kan man regne med, at som med alt andet ny teknologi og udstyr, kommer det til at tage tid at lære at gøre det rigtigt.

Nye sribeforsøg 2022

Et af de centrale spørgsmål, der tales om ved mekanisk ukrudtsrensning, er skadevirkninger og dermed potentielle udbyttetab sammenlignet med en kemisk behandling.

Derfor igangsættes der i 2022 en ny forsøgsserie med mekanisk rensning som sribeforsøg/storskalaforsøg, hvor der er fokus på ukrudtseffekten, men også på evt. skadevirkninger. At forsøgene laves som sribeforsøg i stor skala gør, at det bliver muligt at se på de jordbundsmæssige variationers betydning for renseløsningernes ukrudtseffekt, men også se på skadevirkninger og udbyttepåvirkningen under forskellige jordbundsforhold.

Herudover vil et større forsøgsareal betyde, at maskinerne kan komme op i den fart og kapacitet hvor de er lavet til at køre optimalt, hvilket nogle gange kan være en udfordring i parcellforsøg.

Det bliver interessante forsøg at følge, og forhåbentligt vil de gøre os bedre rustet til at vælge de optimale ukrudtsløsninger i fremtiden. ●



Chr. Feder, konsulent, KMC

Flydende ammoniak

ver

Det er velkendt, at placeret N til kartofler i langt de fleste år og situationer giver større udbytte med samme – og oftest lavere – dosering, sammenlignet med bredspredt N-gødning.

Når spørgsmålet derimod kommer til sammenligningen mellem flydende NH_3 og placeret gødning, så bliver det oftest en noget mere nuanceret diskussion. En diskussion, der som oftest er baseret på praktiske erfaringer og hvad man traditionelt har gjort.

Passer godt til vækst-rytmen

Flydende NH_3 som N-kilde til kartofler passer fantastisk til kartofflens vækst-rytme i maj-august.

Den har også i mange år været et prisbilligt alternativ til faste gødninger, og nedfældningen har stor kapacitet.

Dermed frigøres der kapacitet til læggeren, som ikke også skal "fødes" med gødning foruden læggekartofler.

Tre mulige benspænd for NH_3

Hvorfor bruger vi så ikke bare NH_3 til alle vores fabrikskartofler?

- Adgangen til NH_3 har i nogle år været begrænset af mængder, og måske endnu mere af udbydere!
- Ikke alle har adgang til en nedfælder, eller til en maskinstation, der tilbyder det.
- Kolde forår (maj-juni) sinker frigivelsen af N, og man ser derfor at kartoflerne står og mangler kvælstof i begyndelsen af vækstperioden. Senest så vi det visse steder i 2021, men i almindelige forår er det ikke noget der giver problemer.

Stribeforsøg på to lokaliteter i perioden 2006-2009

I perioden 2006-2009 lavede vi stribeforsøg i hhv. Midt- og Sønderjylland, hvor vi sammenlignede NH_3 og placeret NS27. I tabellerne kan man se stivelsesudbyttet pr. ha på de to lokaliteter.

I det midtjyske er der tendens til, at placeret NS27 giver ca. 5 hkg stivelse/ha mere end NH_3 , når man ser på gennemsnittet over de fire år. Der er klart den største forskel i 2006 og lidt mindre forskel i 2008, mens der i 2007 og 2009 ingen forskel er (nærmest en anelse bedre med NH_3).

Der er regnet statistik på alle tallene, og der er ingen af tallene der er statistiske sikre. Dvs. at forskellene mellem de enkelte behandlinger er for små.

Midtjylland (Sunds)

År	2006 tdr. stiv./ha	2007 tdr. stiv./ha	2008 tdr. stiv./ha	2009 tdr. stiv./ha	Gns. tdr. stiv./ha
Flydende NH_3	114	96	108	134	113
Placeret gødning (NS27)	133	93	116	132	118
Placeret flydende gødning	124	90	118	122	114

Sønderjylland (N. Jerstal)

År	2006 tdr. stiv./ha	2007 tdr. stiv./ha	2008 tdr. stiv./ha	2009 tdr. stiv./ha	Gns. tdr. stiv./ha
Flydende NH_3	116	94	114	93	104
Placeret gødning (NS27)	116	96	112	91	104
Placeret flydende NH_3	114	98	111	96	105

sus

placeret gødning

Ved forsøget i Sønderjylland er der ingen forskel på nogle af behandlingerne.

I Midtjylland har vi også sammenlignet med placeret flydende N-gødning, og den er – ligesom den placerede NS27 – lidt bedre i hhv. 2006 og 2008.

I Sønderjylland blev det i samme forsøgsserie undersøgt, om der var en yderligere effekt af placeret NH_3 på læggeren, men det gjorde ikke nogen forskel.

I alle led er der blevet fuldgødsket ved/før lægning, ca. 210 kg N/ha, og der er ikke eftergødet i nogle af årene.

Forsøg og erfaring passer sammen

Flydende NH_3 har altid været en fin gødning til kartofler, og forsøgene

viste ikke noget andet. Der er ikke lavet mange forsøg med NH_3 , men resultaterne fra forsøgene stemte meget godt overens med den praktiske erfaring.

Dog kan der være visse forskelle:

- I år med lang vækstsæson er der tendens til et merudbytte ved placeret fast gødning frem for den flydende NH_3 .
- Med flydende NH_3 er udbyttet ofte tidligere i planten end ved den fast placerede gødning. Det vil betyde noget ved tidlige frostperioder modsat ovenstående. Udbyttet er altså tidligere klar.
- Der er ingen forskel mellem placeret fast eller placeret flydende gødning. Altså skal man blot på forhånd vide om det bliver et koldt eller varmt forår, og

om september og oktober bliver med stor tilvækst!

Den placerede gødning tilbyder til gengæld lidt mere sikkerhed, så man ikke selv behøver at skulle lege meteorolog.

Primært temperament og pris der afgør beslutningen

Den marginale forskel i udbyttet mellem den placerede gødning og NH_3 gør altså prisforskellen og muligheden for håndtering til den afgørende faktor i valget mellem de to gødningstyper. Her har NH_3 som oftest været den billigste i indkøb, når man ser det over en årrække. Dog har ikke alle adgang til nedfælder-udstyr mm.

Altså bliver det temperament og pris der gør forskellen. ●

Placeret flydende ammoniak.



Nedfældning af ammoniak.





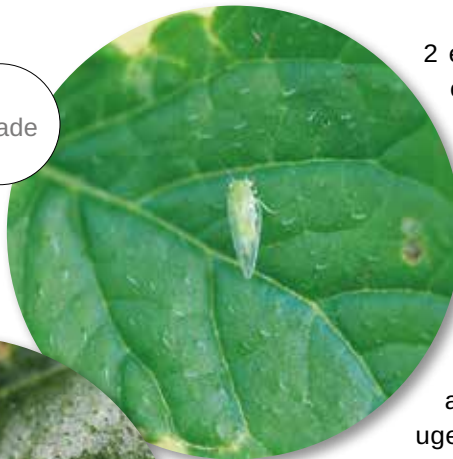
Henrik Kjærgaard Rasmussen,
agrørådgiver, AKS



Bjarne Thisgaard, agrochef, AKS

Tæger & cikader

Cikade



Havetæge



2 eller 3 generationer cikader pr. sæson.

Når vi taler om tæger, vil det oftest være arten havetæge der er skadegører i vores kartofler. Deres æg klækker fra træer og læhegn i april, og efter nogle uger rykker nymferne fra hegn til sommerplanter (kartofler).

Fra midt juni og 3 uger frem lægger tægerne æg, som klækkes fra midt august. Herefter rykker tægerne igen tilbage til træer og læhegn for at overvinde.

Risiko for betydelige udbyttetab

Cikader: Potentielt er der et merudbytte på 12-22 % ved at behandle angreb af cikader. Det svarer til, at der i år med kraftige angreb kan være op til 23 hkg stivelse at hente pr. ha.

Især cikade-nymferne i stadie 3-5 kan være rigtig hårde, da de har et stort behov for protein, som de kun kan få gennem plantesaft.

Tæger: Forsøg viser at der kan være 5-10 % udbyttetab ved kraftige angreb af tæger.

Tæger og cikader bekæmpes med godkendt pyrethroid

Tæger bekæmpes ved konstateret angreb med godkendt pyrethroid, og ofte vil randbehandling i de yderste 15-20 m være tilstrækkeligt. Nogle år vil der være behov for bekæmpelse af 2. generation også. Tjek østlige og sydlige sider af hegn, da det er her angrebene vil starte.

Cikader behandles første gang ca. 3-4 uger efter indflyvning. Anden behandling af nymfer vil som oftest ligge 4-5 uger efter første behandling, sidst i juli eller start august.

De seneste sæsoner har cikader været med i det landsdækkende registreringsnet, som netop er med til at vise hvornår indflyvningen sker. Det foregår ved at der opsættes gule limplader i marken.

Insektbekæmpelsens svar på en Tre-i-en'er

Det er vigtigt at nævne, at Mospilan SG har kontakteeffekt på tæger og bladlus. Det vil sige, at når du behandler for cikader, så får du også automatisk behandlet de tæger og bladlus, der er til stede i marken.

Mospilan har ingen langtidseffekt på tæger.

Indflyvning af voksne cikader sker sidst i maj eller start juni, og efter 1-2 uger lægger de æg på bladene. Efter ca. 3 uger klækkes de første nymfer, og alt efter vind og vejr har nymferne været igennem de 5 stadier og er fuldvoksne efter 4-6 uger.

Varmt vejr fremmer udviklingen og er afgørende for om der kommer

Skadedyr	Bekæmpelse	Skadestærskler
Tæger	0,3 kg Lamdex eller 0,15 kg Kaiso Sorbie	Ved angreb, randbehandling ved hegn Ved kraftige angreb fra 2. generation, ekstra randbehandling ved hegn
Cikader	0,15 kg Mospilan SG 0,25 kg Mospilan SG	3-4 uger efter indflyvning (Omkring Sankt Hans) 4-5 uger efter 1. behandling



Per Thorlund Christensen, konsulent, KMC



Chr. Feder, konsulent, KMC

Udskiftningsregler

I løbet af sidste forår fik vi en del forespørgsler om hvad reglerne for indkøb af læggekartofler egentlig er. Specielt mange nyere andelshavere ville gerne være sikre på, at de levede op til reglerne.

For mange avlere er disse regler velkendte, men hvis vi kigger på antallet af ny-tilkommede andelshavere de seneste 5 år, så er der kommet mellem 100 og 125 nye andelshavere til i KMC-regi.

Der er mange ting at sætte sig ind i som "ny" i kartoffelverdenen. En af tingene er "udskiftningsreglerne". Men, uanset om man er ny i erhvervet eller ej, kan en lille opsummering af reglerne aldrig skade.

Selve udskiftningsreglerne

Reglerne er som sådan ret simple og der er to måder at overholde dem på.

- 1: 100 % udskiftning hvert år, eller
- 2: en løbende 10 % udskiftning. De 10 % er af den mængde, man forventer at lægge det næste år. Har man f.eks. 50 ha med kartofler, skal man regne med at skulle bruge ca. 1.250 tdr. (25 hkg. pr. ha.), og man skal derfor året før indkøbe 125 tdr. til denne opformering. Man skal være opmærksom på, at de 10 % gælder pr. sort.

Det faglige argument for certificeret læggemateriale

Udskiftningsreglerne er med til at holde en høj standard i vores kartoffelerv. Vi sikrer nemlig, at vi hele tiden arbejder med "frisk" materiale, og på den måde und-



To eksempler på de plantepas, der følger med de certificerede læggekartofler. Plantepassene skal gemmes i fem år. Foto: Per T. Christensen.

går at se ind i større kvalitetsproblemer forårsaget af f.eks. ringbakteriose.

Samtidig kommer de certificerede læggekartofler altid fra "kontrollerede arealer", hvor der forud for avlen af læggekartofler tjekkes for kartoffelcystenematoder. Kartoffelcystenematoder er en karantæneskadegører, og

den kan spredes via udsæden og forårsager store udbyttetab!

Så kort sagt, køber man "u-certificerede" læggekartofler, følger der en stor risiko med, da man ikke ved om materialet er sygdomsfrit eller ej.

KMC Agro vil komme med den anbefaling, at man holder sig til at købe certificerede læggekartofler! På den måde sikrer man sin egen fremtid – og gode resultater – bedst muligt.

HUSK!

Når I modtager de certificerede læggekartofler, skal I huske at gemme de medfølgende plantepas og fakturaer i fem år, som dokumentation på at I har indkøbt det materiale I skal.

Landbrugsstyrelsen kommer på kontrolbesøg

Til kommende vækstsæson har landbrugsstyrelsen igen fået midler tildelt til at lave "udskiftningskontrol", så nogle af jer kan formentlig forvente at få besøg allerede i kommende vækstsæson. ●



Kristian Elkjær, konsulent, KMC

Vækststandsning

Vækststandsning med kemiske, mekanisk og termiske løsninger var et stort emne i 2021, og alt tyder på det fortsætter i det nye år.

Der er indsendt en dispensationsansøgning til Miljøstyrelsen om anvendelse af 2 x 0,8 l/ha Reglone til lagerkartofler, men det er i skrivende stund fortsat uvist, hvorvidt der gives en ny dispensation til anvendelse af Reglone.

Der søges en reel godkendelse af Gozai (som kommer til at hedde Mizuki), hvilket fortsat ser ud til at vil lykkes.

Sæson 2022

Med baggrund i ovenstående, så er der kun registreret TopGun Finalsan

MEKANISK

(pelargonsyre) til nedvisning af kartofler i Danmark. Det kan ikke anses som et reelt alternativ på grund af de store omkostninger og udfordringer med logistik.

Mizuki forventes at blive registreret, og der er forhåbning om en dispensation til Reglone. Vi kender muligheder og effekter af en kombination af Reglone og Mizuki.

Uden Reglone og TopGun Finalsan, forudsætter anvendelse af Mizuki i de fleste sorter en aftopning, hvor der efterlades 20-30 cm stub. De foreløbige erfaringer med en kombination af aftopning og Mizuki er gode, dog med enkelte udfald.

Aftopning øger dog risikoen for spredning af sortbensyge (*Pectobacterium* og *Dickeya*), og kan give pro-

blemer med stængelstykker ved en kartoffeloptager med topfaldskæde.

Aftopning kan også være problematisk på grund af trykskader (jordknolde og erosion) og give grønne og beskadigede knolde ved kørsel i rækkerne. Det giver også overvejelser om, hvordan det ændrede kørselsmønster i forhold til kiler og forager påvirker produktionen af lagerkartofler.

Mekaniske- og termiske alternativer

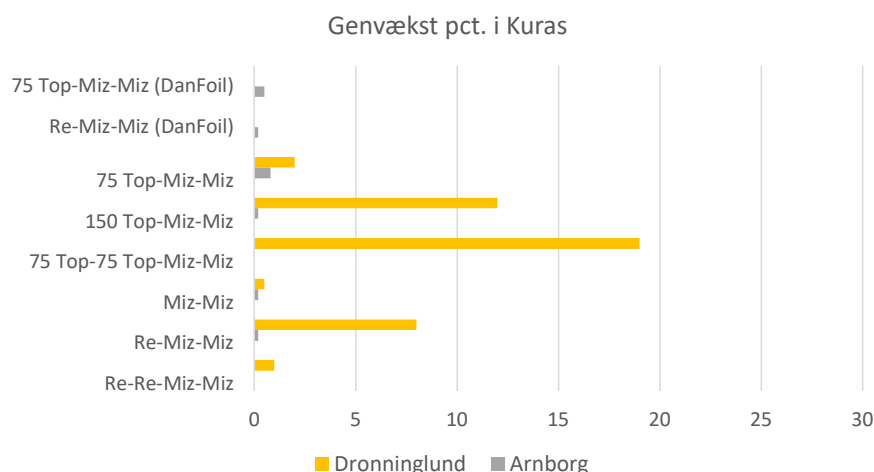
Besluttes det at aftoppe kartoflerne, og der dermed skal køres i rækkerne, kan der være overvejelser om anvendelse af alternativer.

Gasbrænding er et af de alternativer, som nævnes og testes i forsøg. For nuværende er de fleste erfaringer med aftopning og gasbrænding fra økologisk producerede spise- og chipskartofler.

De mekaniske vækststandsning-løsninger kan for nu deles op i med/uden aftopning. Fælles for løsningerne er, at de har et potentiale. Men de er enten under forsat udvikling eller har begrænsninger i nogle sorter og på nogle jordtyper, specielt hvis fremspiringen sker ud af siden på kammen.

Erfaringsgrundlaget skal bygges op over de kommende år i forhold til sorter og jordtyper. Dermed kan vi få et bedre

TERMISK



Figur 3: Procent genvækst ved forskellige kemiske nedvisningsmetoder i Kuras ved Arnborg og Dronninglund. Re (Reglone), Miz (Mizuki), Top (TopGun).

– forandringer i vente



indtryk af løsningernes robusthed, deres indvirkning på kvaliteten af lagerkartofler, og en reduktion af grønne og beskadigede kartofler.

Der har generelt været større problemer med genvækst, især ved løsninger med TopGun, se Figur 3.

Tilbageblik på forsøg 2021

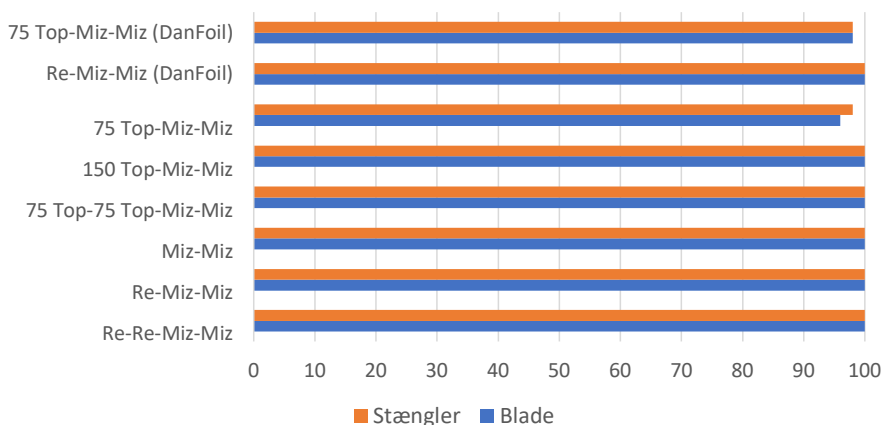
Forsøgene med kemisk nedvisning i 2021 viste, at det kun var kombinationen af 2 x 0,8 l/ha Reglone efterfulgt af 2 x 2 l/ha Mizuki (2 x 0,8 l/ha Gozai), som gav 100 % nedvisning af både blade og stængler tre uger efter sidste behandling ved både Arnborg og Dronninglund.

Forsøgene viste også, at én behandling med 0,8 l/ha Reglone forud for to Mizuki-behandlinger ikke var tilstrækkeligt til at sikre en fuldstændig vækststandsning, specielt ved Dronninglund (var også billedet i 2020). Det skyldtes primært en lavere temperatur og lysindstråling omkring nedvisningstidspunktet i 2021, som reducerede effekten af både Reglone og Mizuki.

Af Figur 1 og Figur 2 ses der en stor forskel mellem de 2 forsøgslokaliteter Arnborg (JB1) og Dronninglund (JB2). Ved Arnborg har der generelt været en god nedvisningseffekt af Kuras på blade og stængler af de fleste løsninger. Dog har løsningen med 75 l/ha TopGun efterfulgt af 2 x 2 l/ha Mizuki ikke haft tilstrækkelig nedvisningseffekt.

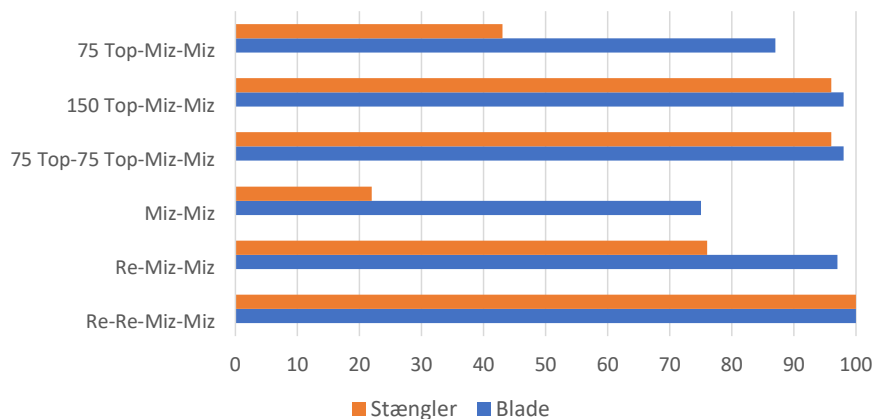
Ved Dronninglund, se Figur 2, har der været større udfordringer med nedvisning af blade og stængler i Kuras, hvor der kun er opnået en fuldstændig nedvisning ved kombinationen af 2 x 0,8 l/ha Reglone efterfulgt af 2 x 2 l/ha Mizuki.

Arnborg, Nedvisning pct. i Kuras (JB1)



Figur 1: Procent nedvisning af blade og stængler i Kuras ved forskellige kemiske nedvisningsmetoder ved Arnborg. Re (Reglone), Miz (Mizuki), Top (TopGun).

Dronninglund, Nedvisning pct. i Kuras (JB2)



Figur 2: Procent nedvisning af blade og stængler i Kuras ved forskellige kemiske nedvisningsmetoder ved Dronninglund. Re (Reglone), Miz (Mizuki), Top (TopGun).

3 MEKANISKE LØSNINGER

1

Foto 1: Vegniek DiscMaster.



Tre mekaniske løsninger

På forsøgsarealerne ved Arnborg og Dronninglund blev der afprøvet tre mekaniske løsninger: Rema EnviMaxX, Vegniek DiscMaster og MSR Crown Crusher til vækststandsning i bl.a. Kuras i striber af 100 meter.

EnviMaxX (Foto 2) og DiscMaster (Foto 1) forudsætter en forudgående aftopning, hvorefter redskaberne med forskellig teknik trækker stængelstykkerne op af jorden.

Crown Crusher (Foto 3) knuser og flosser stænglerne ved jordoverfladen uden forudgående aftopning, og

placerer hele toppen enten mellem, ovenpå eller spredt udover kammene. Løsningerne blev sammenlignet med aftopning efterfulgt af enten 2 x 2 l/ha Mizuki eller 2 x brænding (2 x 40 kg gas).

I Figur 4 vises procent genvækst, og der er generelt stor forskel på de 2 forsøgslokaliteter. Det vidner igen om vigtigheden af afprøvning under forskellige forhold og sorter, for at få den fornødne erfaring med løsningerne. Specielt ved Dronninglund har der været problemer med genvækst, og forskellene på de mekaniske løsninger

viser også deres afhængighed af præcision og udvikling.

Aftopning og 2 x brænding har vist den største stabilitet ved demonstrationerne i 2021.

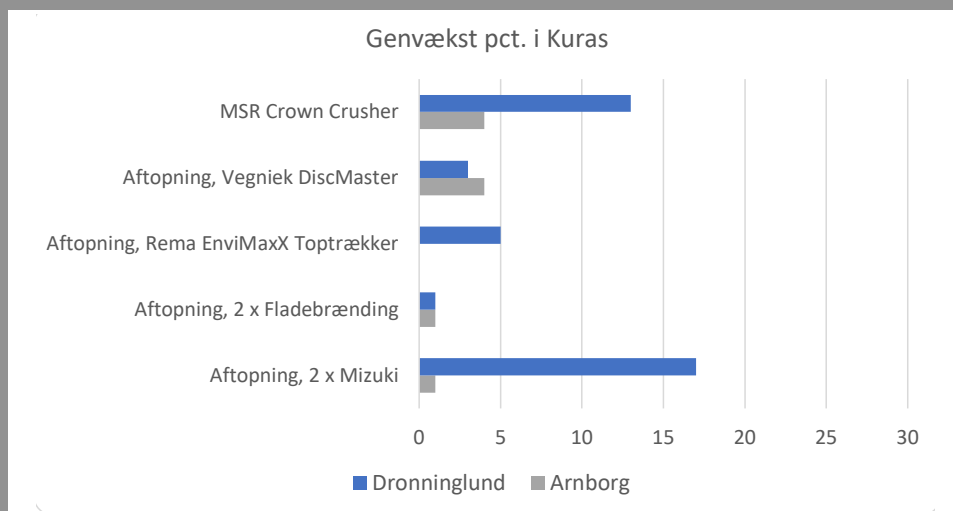
Derudover blev aftopningshøjdens betydning på nedvisningseffekten af Mizuki undersøgt i en anden demonstration. Resultatet understøtter blot erfaringerne fra 2020 med en aftopningshøjde på ca. 20-30 cm.

Markdemonstrationer 2021

Både KMC og AKV har lavet markdemonstrationer ved stivelses- og læg-

Figur 4:

Procent genvækst ved demonstration af kemiske, mekaniske og termiske vækststandsningemetoder i Kuras ved Arnborg og Dronninglund.



2

Foto 2: Rema EnviMaxX.



3

Foto 3: MSR Crown Crusher.



gekartoffelproducenter med flere af de ovennævnte løsninger i forskellige sorter, jordtyper og tidspunkter.

Figur 5 viser procent genvækst i de 14 demonstrationer, som KMC har fulgt igennem efteråret 2021. Demonstrationerne har været fordelt på JB1, JB3 og JB5 i 6 forskellige sorter.

Der har været få problemer med genvækst, hvilket er hele fundamentet for at komme videre med udviklingen af de mekaniske vækststandsning-metoder.

Genvækst er et problem i forhold til spredning af bakteriesygdomme,

og spredning forværres under optagning og indlagring, hvis knoldene ikke er lagerfaste. Det kan føre til råd på lager og derfra kassation af lagerkartoflerne.

Der er under nogle forhold problemer med mange grønne og beskadigede kartofler, og det skal være et fokuspunkt at minimere det de kommende år. I årets demonstrationer er det – ved en fokuseret indsats – lykkedes at reducere andelen betragtelig.

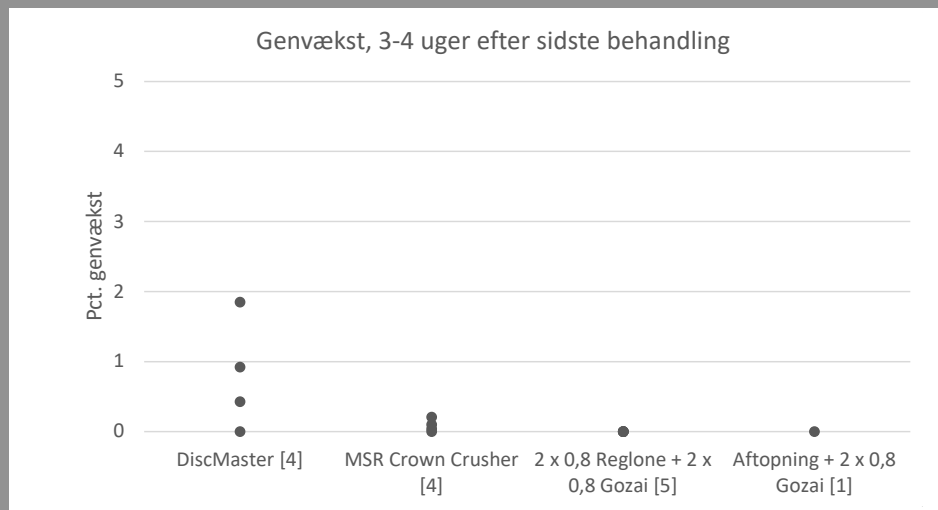
Grønne og beskadigede knolde er et kvalitetsproblem, der skal reduceres

mest muligt, da det giver ekstra fraseringsomkostninger, og kan føre til kassation.

De mekaniske vækststandsning-metoder skal afprøves på flere jordtyper for at teste deres robusthed, hvilket årets demonstrationer også viser. Der mangler især erfaringer fra lerjord eller marker med større jordbundsvariation.

Du kan læse KMC's rapport fra markdemonstrationerne på kmcagro.dk.

Figur 5: Procent genvækst efter Vegniek DiscMaster og MSR Crown Crusher sammenlignet med kemisk nedvisning eller kombination af aftopning og kemisk nedvisning. Tal i [] viser antal demonstrationer.





Lasse Primdal, konsulent,
KMC

Sortben, blødråd og stæ

Sortben er en sygdom i kartofler, som har navn efter de symptomer, der typisk ses på inficerede planter, netop at bunden af stænglerne (benene) får en mørkfarvning (sort), startende fra moderknolden (se Billede 1).

Hvis inficerede planter når at ansætte knolde kan disse også være inficerede. Inficerede knolde kan udvise rådsymptomer allerede i jorden, men rådsymptomer kan også forekomme efter optagning på lagret.

Typisk vil knoldene begynde at rådne fra navleenden eller lenticellerne (åndehullerne) og derfra sprede sig til hele knolden, resulterende i en våd, rådden knold med en karakteri-

Billede 1 viser tydelig forekomst af sortben i rod-enden af en kartoffelplante. Foto: Lasse Primdal, KMC.



stisk "rådden" lugt, hvilket betegnes som blødråd.

Bakterier er på spil

Sortben skyldes infektion med bakterier, og de senere år har man fundet ud af, at flere forskellige bakterier kan give sortben, hvor de mest dominerende er *Pectobacterium atrosepticum*, *Pectobacterium carotovorum* og *Dickeya*.

De forskellige bakterier har forskelligt optimum for at udvikle sig (f.eks. temperatur og fugtighed), og derfor er der forskel på hvilke bakterietyper, der dominerer i løbet af vækstsæsonen, og der kan også være forskel mellem årene. Ud fra symptomerne på planterne, som kan variere (se Billede 2 og 3), er det dog svært at afgøre hvilken bakterie, der er tale om. Derfor skal der udføres en laboratorieanalyse for at fastslå bakterietypen.

Bakterierne, som fremkalder sortben, er for de fleste specifikt relateret til kartofler, men nogle er også relateret til andre plantearter.

Ved kraftig nedbør (typisk sidst på sommeren) kan der forekomme råd fra toppen af stænglerne, hvilket kaldes stængelbakteriose (se Billede 4). Denne type råd betragtes ikke som sortben, skønt det skyldes nogle af de samme bakterier. Typisk og fælles for både sortben og stængelbakteriose er, at stress af planter kan fremprovokere symptomerne, hvis planterne er inficerede.

Sundt udgangspunkt

Den største smittevej til infektion med sortbensbakterier er via inficerede læggekartofler, hvor bakterierne kan forekomme latent, og dermed først give problemer, hvis der opstår gunstige forhold for bakterierne.

Bakterierne fra en inficeret læggekartoffel kan spredes til andre kartoffelplanter i marken ved at bakterierne flyttes rundt i jorden med væskestrømme.

Sortben i marken kan ikke behandles, hvorved det drejer sig om at forebygge forekomsten. En vigtig faktor er derfor at anvende læggekartofler af god kvalitet.

En anden vigtig faktor er hygiejne omkring produktion, opbevaring og håndtering af læggekartofler på den enkelte bedrift. Som så ofte beskrevet starter en god hygiejne i læggekartoflerne allerede ved optagning, hvor man skal minimere stød og sår, som er indfaldsveje for bakterier. Desuden bør alt håndtering af læggekartofler foregå under tørre forhold, da bakterierne lettere kan spredes under fugtige forhold.

Dette er ligeledes gældende under lægning, hvor man bør tilstræbe tørre forhold. Knækkede og maste spirer kan være kilde til fugt under lægning, hvilket derfor bør undgås.

Skulle der være lidt fugt under lægning kan dette afhjælpes med tilsætning af foderkridt til kartoflerne, hvilket vil udtørre mindre fugtmængder.

Forskning og fremtiden

Flere studier har tidligere afprøvet forskellige kemiske og fysiske (termiske) løsninger til at behandle/bekæmpe forekomsten af sortbensbakterier, dog alle med begrænset effekt.

Noget af det, der aktuelt arbejdes med på området, er biologisk bekæmpelse af bakterierne. KMC bidrager således, bl.a. med indsamling af prøver, til et forskningsprojekt under Københavns Universitet (KU).

Ph.d.-studerende på projektet Julie Stenberg Pedersen beskriver projektet:

Stængelbakteriose i kartofler

Projekt omkring biologisk bekæmpelse af sortben og blødråd i kartofler

“Vi er på Københavns Universitet i gang med at udvikle en ny metode til forebyggelse af sortben og blødråd i kartofler. Til dette bruger vi bakteriers naturlige fjende; bakteriofager (fagterapi). Bakteriofager er en type virus, som udelukkende inficerer bakterier. Da bakteriofager er naturligt forekommende, kan de benyttes i såvel økologisk som konventionelt landbrug. Vi har allerede lovende resultater, der tyder på, at bakteriofager kan benyttes til at reducere blødråd symptomer med over 60%. For at sikre, at metoden også virker på de bakterier,

vi har i Danmark, skal vi først kortlægge, hvilke bakterier og mutanter af disse der findes i Danmark. Derefter skal vi teste behandlingen imod de bakterier vi finder fra de tilsendte prøver, indsamlet rundt omkring i landet. For at udvikle metoden, samt øge effektiviteten af behandlingen, har vi derfor brug for syge kartofler og kartoffelplanter fra hele Danmark til at isolere bakterier. Hvis I gerne vil hjælpe med vores forskning ved at indsamle prøver til vores projekt kan I kontakte Julie på mail: jsp@plen.ku.dk, eller Alexander på mail: alexander.carstens@plen.ku.dk. De vil fortælle mere om, hvordan I kan bidrage til vores forskning.”

Gør hvad der er muligt

Sortben kan være en udfordrende kartoffelsygdom at arbejde med. God kvalitet af læggekartofler samt høj hygiejne på den enkelte bedrift kan dog bidrage til at minimere forekomsten. I fremtiden kan forskning (som f.eks. det beskrevne projekt fra KU) og udvikling måske bidrage med nogle værktøjer, som gør det nemmere at forebygge eller behandle sortben.

Afslutningsvis er det dog vigtigt at minde om, at en mindre forekomst af sortben i en produktionsmark ikke nødvendigvis har en stor betydning for udbyttet. Man bør dog stadig gøre alt, hvad man kan for at have så sundt et udgangspunkt til sin kartoffelavl som muligt. ●

Billede 2 til venstre viser sortben under varme og tørre vejrforhold med indtørret stængler og gule planter. Billede 3 midt viser sortben under våde forhold med smattede og fugtige stængler. Billede 4 til højre viser stængelbakteriose, startende fra toppen af stænglen. Foto Lasse Primdal og Per Christensen, KMC.



Levering af smuds til fabrikkerne har en pris



Anja Ry Milton, agro- og andelshaverassistent, AKM

Det skaber høje omkostninger for både fabrikken og avleren, når der leveres smuds med kartoflerne. Men hvad omfatter fabrikens smuds egentlig, hvad koster det at håndtere smuds, og hvad betyder det for kvaliteten af vores færdigvare?

Fabrikkens smuds består typisk af jord/ler, jord-/lerknolde, træødder/pinde, plastik, metal, råd, græstoppe, kartoffeltoppe, halm, sten mm. Al smuds skal håndteres på fabrikken, så det ikke ender i vores produkter, og

det har en omkostning at håndtere og frasortere det, inden kartoflerne når ind i produktionen.

Noget smuds er nemmere at håndtere end andet. Tør og løs jord samt sten kan nemt sorteres fra i indtaget, mens andet er mere vanskeligt.

En svær beregning af et højt beløb
At præcisere omkostningerne for håndtering af smuds er en svær opgave, da flere omkostninger er undefinerbare. Hvad koster det når fabrikken holder stille, hvad koster det når

kartoflerne skal vaskes ekstra pga. jord, der sidder fast på knolden, hvad koster det af arbejdstimer når maskinerne sander til, slid på maskinerne osv.? Der er mange faktorer som er i spil, og som nemt kan ændre på hele regnestykket.

De helt store omkostninger er polymer (vandrensning), bortkørsel af jord og sand, udskiftning af riverklinger og vedligehold/reparationer i vandbehandling og stenseparering. På AKM vil disse poster alt i alt udgøre ca. 3 mio. kr. pr. kampagne, og her er der



Vi har set få – men grove – tilfælde af kartoffelkuler, hvor det hverken er en forretning for avleren, fabrikken eller vognmanden at kartoflerne bliver leveret. Det ønsker vi at ændre på, og derfor skal der herfra lyde en lille bøn om, at vi alle gør vores bedste.



Her er et eksempel på en god forberedelse af kulepladsen hvor de løse planterester fjernes og der sørges for en grundig planering

ikke indregnet timelønninger til reparationshold og drift.

Derudover skal omkostninger til driftstop pga. fremmedlegemer og energiomkostningerne til drift af anlæg tillægges.

Omkostninger til begge parter

Tabellen viser omkostninger for avleren ved levering af et læs kartofler med 300 tdr. renvægt.

Som det fremgår, er det også en omkostning for avleren at levere smuds til fabrikken. Det er altså hver-

ken en god forretning for avleren eller fabrikken at der leveres kartofler med høj smudsprocent.

Tiltag i marken

Vores egne og vores kunders kvalitetskrav betyder, at det er nødvendigt med en ordentlig og omhyggelig forarbejdning i marken. Som f.eks.

- At køre en stenstrenglægger igennem jorden inden lægning, hvis der er jord-/lerknolde, så vi ikke får sorte partikler i vores færdigprodukt.
- At man er meget opmærksom på

skånsom optagning, og tilpasser hastigheden ved optagning, så vi får alt unødvendigt smuds fra inden levering til fabrikken

- At man er opmærksom når der køres steder, hvor der f.eks. er et nedlagt læhegn eller nedrevne bygninger, der nu er omdannet til mark. F.eks. ved at have folk på optageren, således at træerødder og murbrokker fjernes.
- Kulepladsen er også en forudsætning for en lav smudsprocent. Kulepladsen kan anlægges på en stubmark, der planes med gummiged eller frontlæsser. Kulepladsen kan også anlægges på stubmark, der barberes helt ned med brakpudser eller grønthøster, og husk at fjerne løs halm og græs fra kulepladsen.

En opfordring til at gøre vores bedste

Vi har set få – men grove – tilfælde af kartoffelkuler, hvor det hverken er en forretning for avleren, fabrikken eller vognmanden at kartoflerne bliver leveret. Det ønsker vi at ændre på, og derfor skal der herfra lyde en lille bøn om, at vi alle gør vores bedste.

Konklusionen er, at en lav smudsprocent er en fordel for alle. Tørre, sunde, friske og rene kartofler der leveres til fabrikken er økonomisk en fordel for alle parter. ●

% smuds	Kr. pr. td. (AKM)	Fratræk ved renvægt på 300 tdr.	Fragtomkostning af smuds med renvægt på 300 tdr.
5	0,00	0	37,50
6	0,00	0	45,00
7	-0,75	225	52,50
8	-1,50	450	60,00
9	-3,00	900	67,50
10	-4,50	1.350	75,00
11	-6,00	1.800	82,50
12	-8,00	2.400	90,00
13	-9,00	2.700	97,50
14	-10,00	3.000	105,00
15	-11,00	3.300	112,50
16	-12,00	3.600	120,00
17	-13,00	3.900	127,50
18	-14,00	4.200	135,00
19	-15,00	4.500	142,50
20	-16,00	4.800	150,00

Kartoflernes indvirkning

KMC producerer i dag ikke kun stivelse men en række af produkter, der er baseret på andelshavernes kartofler. Vækstbetingelserne og kvaliteten af disse kartofler har igennem tiden fået større indflydelse på kvaliteten af de færdigvarer, som vi sender ud i hele verden.

Der er 5 hovedområder, hvor kartoffelavlerne kan påvirke niveauet i slutprodukterne:

- Bekæmpelsesmidler
- Tungmetaller
- Grønne kartofler/solanin
- Fremmedlegemer
- Allergener

Og så er der den ukendte faktor, som man bør have liggende i baghovedet:

- Miljøfremmede stoffer

Tungmetaller

Et stort kundefokuspunkt er indhold af tungmetaller i produktet. Tungmetaller findes i varierende mængder i jorden, og disse stoffer er desværre meget langsomt nedbrydelige og skadelige for mennesker i for store koncentrationer. Her er det en daglig og langvarig opmærksom, der er påkrævet.

En kartoffelavler kan være med til at minimere niveauet i slutprodukterne ved:

- Ikke at anvende slam fra rensningsanlæg og andre steder, hvor der kan ske opkoncentrering af tungmetaller.
- At anvende gødning med lavt indhold af tungmetaller.



Fremmedlegemer

Vores forretning og kundernes anvendelse af vores produkter har ændret sig gennem årene, så vores produkter i dag har endnu større påvirkning på kunders produkter. F.eks. udgør vores produkt nogle gange op til 50 % af kundens produkt, dvs. en evt. dårlig kvalitet i form af fremmedpartikler (f.eks. sorte) kan give en stor visuel afvigelse.

Både metal, glas, træ og plastic kan påvirke slutprodukterne negativt og har samtidig negativ indflydelse på produktionskapacitet og -økonomi. Det gælder også selvom der er installeret kontrolforanstaltninger i produktionen som magneter, sigter og metaldetektorer.

Her kan en avler gøre en stor forskel ved:

- At sortere så mange fremmedlegemer fra som muligt, inden kartoflerne leveres på fabrikken. F.eks. ved at instruere sit optagerpersonale om, at det ikke kun er sten og rådne kartofler, der skal sorteres fra, men også andre fremmedlegemer som glasskår, plovsvær, golfbolde og træ.
- At sortere kuleplastik fra på optageren, og generelt have styr på plastik ved afdækning af kartofler.



ing på produktkvalitet

Marianne Dam, Senior Quality Manager, KMC



Bekæmpelsesmidler

Der er et konstant kundefokus på bekæmpelsesmidler, hvorfor det er vigtigt at overholde gældende lovgivning både mht. godkendelse, anvendelsesforskrifter og -tider.

De mange regler og dokumentation kan måske synes overvældende i hverdagen. Men det er en stor hjælp på eksportmarkederne, at vi kan dokumentere et omfattende og troværdigt system, som de danske myndigheder også følger op på.



Allergener

Allergener er en grundlæggende og vigtig parameter i fødevarerindustrien verden over, da flere og flere forbrugere lider af fødevarerrelaterede allergier.

Derfor er der både kunde- og myndighedsmæssigt øget fokus på at procedure vedr. allergenhåndtering, og der er fornyelig kommet yderligere lovgivning, der gælder helt ud i primærledet. Det betyder, at man som landmand både mht. intern transport og transport til fabrikken:

- Skal rense transportmidler, og som minimum visuelt sikre, at der ikke er rester af andre afgrøder i de vogne, som transporterer kartofler, hvor det kunne være aktuelt mht. de allergenholdige afgrøder: Glutenholdige kornprodukter (hvede, rug, byg, havre og spelt), selleri, sennep og lupin.

Grønne kartofler/solanin

Kartofflens immunforsvar – solanin. Mange forbinder solanin med grønne kartofler, som kan være et tegn på et øget indhold af stoffet. Men kartofler kan også have et forhøjet niveau uden at det er synligt.

Stoffet, som i store mængder er sundhedsskadeligt for både mennesker og dyr, akkumuleres mest i vores proteinprodukter, og årsagen til dannelse af solanin i kartoflerne er typisk lyspåvirkning eller stress.

Man kan som landmand mindske dannelsen af solanin ved at være opmærksom på:

- Undgå blotlægning i marken, f.eks. ved jorden bliver vasket ned af kammene
- Undgå lagring for længe uden at kartoflerne er dækket til, så de er udsat for sollys
- Nænsom håndtering både under optagning, lagring og transport



Miljøfremmede stoffer

Der kommer hele tiden ny viden frem, som alle – inkl. fødevarerindustri og primærproducenter – bliver tvunget til at forholde sig til. Meget af det bliver drevet af eksperter og lovgivningsmyndigheder, men også pressen har en stor indflydelse på den offentlige dagsorden.

En del af de stoffer, som der fokuseres på, er "fortidens synder". Dvs. at man i alle mulige sammenhænge i god tro har anvendt stoffer, der har haft en effektivitet til formålet, og hvor man siden hen har opdaget f.eks. svær nedbrydelighed og toksicitet for mennesker, dyr og planter.

- Og det kan man som landmand kun håndtere ved: Til enhver tid at leve op til gældende lovgivning, da ingen kan forudse, hvad den næste "skandale" bliver, især ikke hvis stoffet kommer andre steder fra, som f.eks. fra industriproduktion.

Proman®

Det stærke ukrudtsmiddel i kartofler



- ◆ Bredspektret ukrudtsmiddel
- ◆ Alene eller i blanding med clomazon
- ◆ Kan anvendes helt frem til fremspiring (BBCH 9)

Plantebeskyttelsesmidler skal anvendes på forsvarlig måde. Læs altid etiketten og oplysninger om produktet før anvendelse. Vær opmærksom på de advarselsætninger og advarselsymboler, der fremgår af etiketten. Nordisk Alkali er medlem af Dansk Planteværn.



Nordisk Alkali