

Planter

Drycore og smælderlarver i kartofler

Orme-gnav som kvalitetsfejl i spisekartofler er en bred betegnelse for cirkelrunde sorte huller på kartoffelknoldene. Mange spisekartofler kasseres pga. orme-gnav i kartofler, men hvad ligger egentlig bag begrebet orme-gnav og hvad er årsagen.

Viden om



I spisekartofler samt kartofler til chip og forarbejdning har der i 2020 ifølge flere avlere og pakkerier været et større problem med orme-gnav, som ofte anvendes i forbindelse med pakkeriernes kvalitetskontrol.

Kvalitetsfejlen orme-gnav dækker over flere forskellige typer huller i knoldene bl.a. drycore, smælderlarver, kvik-huller og knoporm. Drycore ser ud til at være den mest dominerende fejl og dernæst klassisk smælderlarve-gnav. I langt de fleste kartoffelprøver ses både smælderlarve-gnav og drycore i samme parti kartofler. Det kan derfor ikke afvises at der er en sammenhæng mellem drycore og smælderlarver.

Symptomer på orme gnav, drycore, kvik og tørråd huller

Ved to kartoffelpakkerier er der ved udgangen af april måned indsamlet otte knoldprøver fra kartoffelpartier, som er blevet kasseret blandt andet pga. angreb af orme-gnav. Partierne er i nærværende undersøgelse alene gennemgået for angreb af orme-gnav og ikke for andre kvalitetsfejl. Generelt for alle partier gælder at kartoffelknoldene, ud over orme-gnav, var svært angrebet af sølvskurv, rodfiletsvamp, grønne knolde, spirer og/eller andet. Uanset andre fejl, har vi alene set på orme-gnav.

Orme-gnav er ofte den betegnelse som angives på en standard kvalitetsanalyser. Typen af orme-gnav er her opdelt i følgende grupper:

- **Drycore:** typisk en cirkel rundt sort plet på overfladen med et lille hul i midten omgivet af et tyndt lag kartoffelskind. Når hullet skæres over med kniv, ses et kort lige hul ind i knolden. Indvendigt er hullet sort og tørt.
- **Orme gang:** orme gang som går dybt ind i knolden (>4mm) og som ofte er uregelmæssig eller går skævt ind i knolden og som ofte gange afsluttes med et større hulrum. Indgangshullet er åbent og ikke dækket af et tyndt lag kartoffelskind.
- **Sort tørråd:** cirkulære sorte pletter. Ofte >10 mm i diameter og af tilsvarende dybde. Nogle gange med dødt væv som en prop i fordybningen.
- **Kvik-huller:** lille hul i knolden, som oftest går dybt og lige ind i knolden og med samme diameter hele vejen ind. Ofte kan man finde fiberrester fra kvikrødderne. Indgangshullet er åbent og ikke dækket af et tyndt lag kartoffelskind.

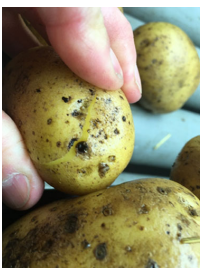
Generelt for alle ovennævnte symptomer gælder, at hullerne er cirkulære, og at man kan finde alle overgange mellem de nævnte symptomer. I praksis kan det være svært at adskille de forskellige typer. Typiske eksempler på de nævnte symptomer fremgår af billederne nedenfor.

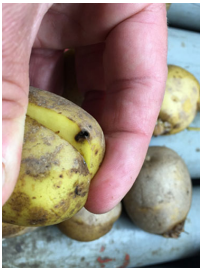
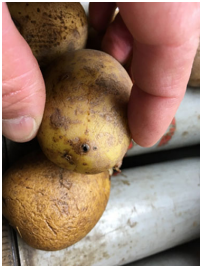
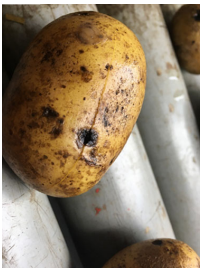
Det er også typisk, at man kan finde store sorte udspilet markerede lenticeller, hvor enkelte fremstår med huller der ligner klassisk drycore (se de sidste to fotos).





Eksempler på kartofler med Drycore. Foto Lars Møller, SEGES.





Tabel 1. Symptomer på orme-gnav i kartofler, 2021

Avler	Sort	Status	Knolde med orme-gnav %, vægtprocent	Opdeling af orme-gnav efter symptomer			
				% af hullerne med			
				dry-core	sort tørråd	"orme-gang"	Kvik- huller
1	Ditta	øko	5	56	33	11	0
2	Folva	konv	3	100	0	0	0
3	Flova	konv	42	64	32	4	0
4	Folva	øko	33	83	0	11	6
5	Fakse	konv	37	64	28	8	0
6	Fakse	konv	36	79	21	0	0



Avler	Sort	Status	Knolde med orme-gnav %, vægtprocent	Opdeling af orme-gnav efter symptomer			
				% af hullerne med			
				dry-core	sort tørråd	"orme-gang"	Kvik- huller
7	Ditta	øko	12	77	15	8	0
6	Fakse	konv	49	53	40	7	0
8	Folva	konv	-	69	31	0	0

Undersøgelsen er udført den 06.05.2021. Der blev fundet én levende smælderlarve i én kartoffelknold i prøve fra avler nr. 3.

En optælling af knolde med orme-gnav og en opdeling i typen af symptomer for de 8 partier spisekartofler fremgår af tabel 1.

Der blev kun i én enkelt kartoffelknold ud af de ca. 150 kg kartofler med orme-gnav fundet én levende smælderlarve. Smælderlarverne finder vi sjældent i kartoffelknoldene efter høst. Der var sklerotier af rodfiltsvamp på mange af kartoffelknoldene og det var også muligt af finde mycelium af rodfiltsvamp i flere af hullerne. Det vurderes, at rodfiltsvamp er allestedsnærværende og derfor ikke nødvendigvis har noget med symptomerne at gøre. Flere internationale undersøgelser af drycore nævner hyppigt rodfiltsvamp som medvirkende årsag til drycore.

Generelt for symptomerne på drycore, orme gange og kvik huller gælder, at knoldene er svære at sortere ud af et parti kartofler uanset om det er med optisk sortermaskine eller håndsortering på pakkeriet. På overfladen ligner det blot en lille sort plet med et lille hul. Man skal skære kartoffelknolden over for at se om skaden er så dyb, at man ikke kan skrælle sig ud af problemerne.

Der er umiddelbart ikke noget der tyder på, at symptomerne på orme-gnav udvikles på lager i løbet af vinteren. Typisk ses kun ganske få problemer frem til oktober, hvorefter skaderne findes hele vinterhalvåret i kartofler som er høstet til lager.



Eksempler på kartofler med ormegange. Foto Lars Møller, SEGES.





Skader efter ormegnav ikke synlige uden på kartoflerne

Når man med kniv skærer hullerne over på langs, ses ofte dødt sort plantevæv med mycelium af rodtiltsvamp i hullerne mens andre huller kan være tomme og uden rodtiltsvamp mycelium. Man kan ikke ud fra symptomerne sige hvorvidt rodtiltsvamp kan være årsag til orme-gnav.

Mange af de cirkulære huller er på kartoffelknoldenes overflade dækket af et tyndt lag skind med et lille hul i centrum. Flere forskere som arbejder med smældere, angiver som analysekriterium at hullerne skal være åbne uden kartoffelskind og dybere end 4 mm for at de tælles med som forårsaget af smældere. Dette udelukker dog ikke at smældere måske kan stikke et lille hul, hvorefter rodtiltsvamp udvikler drycore.

For stort set alle de ramte kartoffelpartier er det også typisk at ca. 9 ud af 10 knolde har symptomer der ligner klassisk drycore eller runde sorte cirkulære tørråd-huller og at ca. 1 ud af 10 knolde har symptomer der ligner klassisk smælderlarve-gnav.

Gør økologi, jordtyper eller sorter en forskel for angreb af ormegnav?

Skader af orme-gnav ses fra flere forskellige jordtyper som let sandjord, fin-sand, lavbunds jord og højpose. Der er umiddelbart ikke noget der tyder på at problemerne er koncentreret omkring én bestemt jordtype. Enkelte pakkerier har dog en oplevelse af at orme-gnav sjældent ses på svær lerjord (JB6-7).

Ud fra samtale med pakkerier og avlere er der umiddelbart ikke noget der tyder på at problemerne er større for økologiske end for konventionelle kartofler. Der kendes flere eksempler på økologiske kvæg-gårde med kartoffelproduktion, som kun sjældent ser orme-gnav. De forskelle som pakkerierne oplever mellem de økologiske og konventionelle kartofler skyldes måske i højere grad at der anvendes forskellige sorter i de to produktionsgrene.



Det er indtrykket på pakkerne, at der er sortforskelle. Nogle sorter har større risiko for at blive ramt af orme-gnav eller drycore end andre sorter. Det gælder f.eks. sorterne Fakse, Solist og Ditta. Pakkerne oplever også en gang imellem at kun den ene af to forskellige sorter fra samme mark er ramt af orme-gnav. Sava er en af de sorter som i mindre grad rammes af orme-gnav.

Sidst i juli og i løbet af august oplever flere pakkerier at enkelte partier af kartofler, som endnu ikke er skindfaste, udvikler cirkulære rødbrune blødråd-pletter i våde marker eller i forbindelse med høst og håndtering. Pletterne opstår typisk med udgangspunkt i stressede udspilede lenticeller, som enten i marken eller på vaskeriet får "åndenød" og skaber indfaldsvej for råd. Under kartoffelskindet rundt om lenticellerne eller små sår, udvikles lysebrunt blødråd, som dog hurtigt tørre ind, når kartoflerne tørrer på lageret. Nogle af symptomerne på orme-gnav ligner ældre skader tilbage fra høst af ikke skindfaste knolde.



Eksempler på sort tørråd (prop) i kartofler. Foto Lars Møller, SEGES.



Eksempler på sort tørråd (prop) i kartofler. Foto Lars Møller, SEGES.



Eksempler på Kvik huller i kartofler. Foto Lars Møller, SEGES.



Eksempler på Kvik huller i kartofler. Foto Lars Møller, SEGES.





Eksempler på Lenticeller kartofler. Foto Lars Møller, SEGES.



Eksempler på Lenticeller kartofler. Foto Lars Møller, SEGES.

Orme-gnav i kartofler kan have store økonomiske konsekvenser

Der er store forskelle mellem pakkerne i hvor store tab der er set af orme-gnav i kartofler i 2020. Nogle pakkerier oplever kun få problemer med orme-gnav i spisekartofler og har ingen tab pga. afviste kartofler. Andre pakkerier oplever op til 30% tab i bestemte sorter med bestemte afsætningsformål.

På baggrund af de tilbagemeldinger der er kommet fra pakkerne i forbindelse med undersøgelsen her, skønnes det, at orme-gnav optræder i et sted mellem 10-20% af produktionen af spisekartofler og at det gennemsnitlige tab ligger et sted mellem 5-10% af spisekartoffelproduktionen. Tabet erkendes først når kartofler er høstet og ligger på lager klar til salg. For den enkelte avlere kan et kasseret parti kartofler derfor have store økonomiske konsekvenser.

Hvis man alene betragter spisekartoffelarealet, vil et tab på 5% (alt efter pris og udbytte) påføre erhvervet et tab tæt på 20 mio. kr. Dertil kommer tab i kartofler til forarbejdning, produktion af chips, pommes frites og pulver. Det samlede tab ligger formentlig et sted mellem 20-80 mio. kr.

Emneord

[Industrikartofler](#)

[Læggekartofler](#)

[Spisekartofler](#)

Publiceret: 01. juni 2021
Opdateret: 01. juni 2021

Vil du vide mere?



Lars Møller

Landskonsulent, Kartofler

Seges

irm@seges.dk



Lars Bødker



Landskonsulent, Kartoffler

SEGES

lab@seges.dk

+45 8740 5452



Stine Styrup Bang

Konsulent

SEGES

stba@seges.dk

23474205

Støttet af

Kartoffelafgiftsfonden

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A. SEGES

Tlf. 87 40 50 00

Agro Food Park 15

Fax. 87 40 50 10

8200 Aarhus N

Email info@seges.dk

