

Kartoffelafgiftsfonden - Basisbudget 2024

Beløb i 1000 kr.	Budget 2023	Budget 2024	Relativ fordeling af B i %	Ændring A => B 100*(B-A)/A
Note	B	B	C	D
INDTÆGTER:				
1 Overført fra forrige år	2.303	19		-99,2
2 Produktionsafgifter	5.070	4.360		-14,0
3 Promillemidler	1.567	1.867		19,1
4 Særbevilling og anden indtægt	-	-		-
5 Renter	-	-		-
I. Indtægter i alt	8.940	6.246	0%	-0,3
UDGIFTER:				
Samlede tilskud fordelt på formål				
Forskning og forsøg i alt	5.908	3.295	57%	-44,2
Afsætningsfremme i alt	819	324	6%	-60,4
Rådgivning i alt	729	881	15%	20,9
Sygdomsforebyggelse i alt	1.238	1.241	21%	0,2
12 Sygdomsbekæmpelse i alt	100	85	1%	-15,0
Produktudvikling i alt	-	-	0%	-
Uddannelse i alt	-	-	0%	-
Dyrevelfærd i alt	-	-	0%	-
Kontrol i alt	-	-	0%	-
6 Særlige foranstaltninger	-	-	0%	-
Medfinansiering af initiativer under EU-programmer i alt	-	-	0%	-
II. Udgifter til formål i alt	8.794	5.826	100%	-0,3
7 Fondsadministration				
Fondsadministration - Særpuljer				
8 Revision	80	80		
Advokatbistand	-	-		
11 Effektivurdering	40	40		
Ekstern projektvurdering	3	3		
9 Bestyrelseshonorar/befordringsgodtgørelse	4	4		
10 Tab på debitorer	-	-		
III. Administration i alt	127	127		
IV. Udgifter i alt	8.921	5.953		-0,3
Overførsel til næste år	19	293		14,4
Overførsel til næste år i pct. af årets udgift	0,2	4,9		
Supplerende oplysninger:				
Samlet tilskud fordelt på tilskudsmodtagere				
SEGES Innovation	5.362	3.640	62%	-0,3
Aalborg Universitet	863	1.107	19%	0,3
Danespo	645	755	13%	0,2
Danmarks Kartoffelråd	150	174	3%	0,2
Danske Kartoffler	180	150	3%	-0,2
Aarhus Universitet	846	-	0%	-1,0
Food Organisation of Denmark	339	-	0%	-1,0
BJ Agro	259	-	0%	-1,0
Smagens Univers Aps	150	-	0%	-1,0
V. I alt	8.794	5.826	100%	-0,3

Kartoffelafgiftsfonden - Noter til budget 2024

Note 1. Overført fra forrige år

Der er budgetteret med en overførsel på 19 t.kr. fra 2023 til 2024.

Note 2. Produktionsafgifter

Kartoffelafgiftsfondens budget er baseret på bekendtgørelse om produktionsafgift på kartofler. Bekendtgørelsen har fire kategorier:

- 1) Virksomheder, der sorterer eller pakker læggekartofler og spisekartofler.
- 2) Virksomheder og kartoffelavlere, der sælger industri- og spisekartofler, der ikke forarbejdes i Danmark.
- 3) Forarbejdningsvirksomheder, som anvender kartofler af dansk avl til industriel forarbejdning i Danmark.
- 4) Fysiske eller juridiske personer, der sælger spisekartofler af egen avl eller avl fra nærliggende bedrifter, direkte til forbrugeren eller detailhandlen.

Den gældende afgiftssats, forventede mængde og samlede indtægt for hver gruppe er angivet nedenfor.

Produktionsafgifter	Budget 2023		Budget 2024	
	h.kg.	Indtægter kr.	h.kg.	Indtægter kr.
1. Læggekartofler - afgift 0,20 kr./hkg.				
Eksport (Kategori 1)	300.000	60.000		
Hjemmemarked (Kategori 1)	750.000	150.000	850.000	170.000
2. Spisekartofler - afgift 0,20 kr./hkg.				
Eksport (Kategori 2)	200.000	40.000	100.000	20.000
Hjemmemarked (Kategori 1 og 4)	1.500.000	300.000	1.100.000	220.000
3. Industrikartofler - afgift 0,20 kr./hkg.				
Eksport (Kategori 2)	500.000	100.000	500.000	100.000
Hjemmemarked (Kategori 3)	21.700.000	4.340.000	19.250.000	3.850.000
Chips og anden forarbejdning (Kategori 3)	400.000	80.000		
I alt	25.350.000	5.070.000	21.800.000	4.360.000

Note 3. Promillemidler

For 2024 har Promilleafgiftsfonden for landbrug bevilget et tilskud på 1.867 t.kr.

Promillemidler	Budget 2023	Budget 2024
	1.000 kr.	1.000 kr.
Afsætningsfremme i alt	0	148
Forskning og forsøg i alt	1423	1.362
Produktudvikling i alt	0	0
Rådgivning i alt	127	324
Uddannelse i alt	0	0
Sygdomsforebyggelse i alt	17	31
Sygdomsbekæmpelse i alt	0	0
Dyrevelfærd i alt	0	0
Kontrol i alt	0	0
Særlige foranstaltninger i alt	0	0
Medfinansiering af initiativer under EU-programmer i alt	0	0
Tilskud fra Promilleafgiftsfonden i alt	1.567	1.867

Note 4. Særbevilling og anden indtægt

Ingen bemærkninger.

Note 5. Renter

Ingen bemærkninger.

Note 6. Særlige foranstaltninger

Ingen bemærkninger.

Note 7. Fondsadministration

Opgaverne vedrørende fondens sekretariat og generelle administration varetages af Landbrug & Fødevarer. Udgifterne udgør ca. 400 t.kr., som er finansieret af afkast fra kapitaldepot tilhørende Landbrug & Fødevarer. Udgifter til generel fondsadministration er ikke finansieret af fondsmidler.

Note 8. Fondadministration - særpuljer

Ingen bemærkninger.

Note 9. Bestyrelseshonorar/befordringsgodtgørelse

Der er budgetteret med befordringsgodtgørelse i forbindelse med møder på 4 t.kr. Bestyrelsen modtager ikke honorar.

Note 10. Tab på debitorer

Ingen bemærkninger.

Note 11. Effektivurdering

Fonden har besluttet, at der med ekstern hjælp skal udarbejdes en effektivurderingsrapport.

Note 12. Sygdomme

Fonden har afsat 1.241 t.kr. til erstatning til kartoffelavlere ved tab forårsaget af udbrud af ring- og brunbakteriose.

Supplerende oplysninger - Budget 2024

Note	Beløb i 1000 kr.	Budget 2023	Budget 2024	Specifikation af anvendt statsstøtteregele
VI. Aktiviteter fordelt på tilskudsmodtagere				
SEGES Innovation i alt		5.362	3.640	
Forskning og forsøg				
1	Forebyggelse af kartoffelskimmel	-	906	§14
2	Nye sorter til produktion af kartoffelstivelse	604	671	§14
3	Vækststandsning i kartofler – TERMINATOR.	332	332	§14
-	Gødskning af kartofler til stivelsesproduktion	891	-	
-	Nedsat klimapåvirkning ved produktion af stivelseskartofler	863	-	
-	Nedsættelse af pesticidforbruget i produktion af kartofler	618	-	
-	Værdiafprøvning af sorter i økologisk produktion af spisekartofler	362	-	
Forskning og forsøg i alt		3.670	1.909	
Sygdomsbekæmpelse				
4	Erstatning til kartoffelavlere ved tab forvoldt af karantænesygdommene ring- og brunbakteriose	1.238	1.241	§26
Sygdomsbekæmpelse i alt		1.238	1.241	
Rådgivning				
5	Specialrådgivning og koordinering af forsøg indenfor kartoffeldyrkning	354	405	§6
Rådgivning i alt		354	405	
Sygdomsforebyggelse				
6	Registreringsnet for kartoffelskimmel, cikader og bladlus	100	85	§14
Sygdomsforebyggelse i alt		100	85	
Aalborg Universitet i alt		863	1.107	
Forskning og forsøg				
7	Rettidig omhu – skimmelresistente kartofler med cisgenetisk pyramidiserede R-gener	496	587	§14
8	MASPot kartoffelpopulationen - en opgradering af en genetisk ressource for fremtiden.	367	520	§14
Forskning og forsøg i alt		863	1.107	
Danespo A/S i alt		645	755	
Rådgivning				
9	Genbank for bevaring af genomiskeresourcer til kartoffelforædling	375	476	§6
Rådgivning i alt		375	476	
Forskning og forsøg				
10	Udvikling og implementering af markør-assisteret selektion for skimmelresistens til at fremme udviklingen af nye kartoffelsorter med holdbar skimmelresistens	270	279	De minimis
Forskning og forsøg i alt		270	279	
Danmarks Kartoffelråd i alt		150	174	
Afsætningsfremme				
11	Viden og formidling af kartofflen som er et klimaneutral afgrøde, der bør være helt central i det danske køkken	150	174	§16
Afsætningsfremme i alt		150	174	

Supplerende oplysninger - Budget 2024

Note	Beløb i 1000 kr.	Budget 2023	Budget 2024	Specifikation af anvendt statsstøtterege
Danske Kartoffler i alt		180	150	
Afsætningsfremme				
-	12 Informations- og PR-kampagne	180	150	§16
Afsætningsfremme i alt		180	150	
Aarhus Universitet i alt		846	-	
Forskning og forsøg				
-	Har potato early dying (PED) en betydning for udbyttet af kartofler i Danmark?	315	-	
-	Forståelse af arts sammensætning af Alternaria, der forårsager kartoffelbladplet	266	-	
-	IPM bekæmpelse af kartoffelskimmel IV	265	-	
Forskning og forsøg i alt		846	-	
Food Organisation of Denmark i alt		339	-	
Afsætningsfremme				
-	Kartoffelkram – markedsføring af danske kartoffel	339	-	
Afsætningsfremme i alt		339	-	
BJ Agro ApS		259	-	
Forskning og forsøg				
-	Sortsafprøvning af kartoffelsorter til baby-, bage- og spiseproduktion i et dansk kvalitets marked	138	-	
-	Sortsafprøvning af forarbejdningskartofler (pommes-frites, chips og pulver).	48	-	
-	Sortsforskelle på efterafgrøders egnethed forud for kartofler – fokus på nematoder og kvalitet af spise og process kartofler	73	-	
Forskning og forsøg i alt		259	-	
Smagens Univers ApS i alt		150	-	
Afsætningsfremme				
-	Kartofflen tilbage på menuen 2023	150	-	
Afsætningsfremme i alt		150	-	
I alt		8.794	5.826	

Projektbeskrivelser

Note 1: Forebyggelse af kartoffelskimmel

Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet er at sikre muligheden for fortsat at kunne bekæmpe kartoffelskimmel og dermed producere kartofler til stivelsesproduktion over de næste 5-10 år ved at kombinere virkemekanismer i svampemidler med resistente sorter. Projektet består af fem arbejdsplaner, som alle har fokus på forebyggelse af kartoffelskimmel ved hjælp af kemiske og biologiske svampemidler i kombination med sortsresistens.

I AP 1 er der fokus på skimmelbekæmpelse i almindelig dyrkede sorter med varierende grader af resistens. Der kommer imidlertid flere nye stivlessorter på markedet med meget høj resistens som fx Fyone og AKV304.

I AP 2 er der fokus på de mest resistente sorter og muligheden for en lavere indsats af svampemidler, samtidig med at midlernes virkemekanismer og sorternes resistensgener beskyttes. Som følge af forbuddet mod anvendelse af cyazofamid og udvikling af fungicidresistens overfor mandipropamid er der nu kun få effektive midler tilbage.

I AP 3 vil effekten af fluazinam testes, når midlet blandes med de tilbageværende midler (mandipropamid, cymoxanil og propamocarb). Hvis der sker en resistensdannelse overfor fluazinam og oxathiapiprolin, er det nødvendigt at kende mulighederne, risikoen og omkostningerne (nettoøkonomisk) ved at behandle udelukkende med kurative midler (cymoxanil og propamocarb).

I AP 4 vil der derfor udføres forsøg, hvor der kun anvendes de to kurative midler i forskellige dosering igennem hele vækstsæsonen. Inddragelse af alternative midler (BCA'er og PRI'er) i kombination med et beslutningsstøttesystem kan måske nedsætte fungicidforbruget og samtidig reducere risikoen for fungicidresistens.

I AP 5 vil der ske en test af vækststimuleringsmidler overfor kartoffelskimmel på lige vilkår med almindelige svampemidler. Udviklingen af strategier til forebyggelse af kartoffelskimmel er præget af mange kommercielle interesser. Projektet skal med være til at understøtte og fastholde produktionen af kartoffelstivelse og i bedste fald en vækststrategi på 5 pct. ved at udvikle og teste robuste metoder til forebyggelse af kartoffelskimmel i uvildige landsforsøg.

Note 2: Nye sorter til produktion af kartoffelstivelse

Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet er at forbedre dyrkningssikkerheden og nettoudbyttet ved produktion af kartoffelstivelse, ved at vise nye sorters økonomiske udbyttepotentiale ved at afprøve sorters dyrkningsegenskaber, kvælstofoptimum, resistens overfor sygdomme samt lageregenhed på forskellige jordtyper og nedbørsforhold. En sorts robusthed er kendetegnet ved, at den kan dyrkes under forskellige vejr- og dyrkningsforhold. Der sker en løbende udvikling af nye sorter til produktion af kartoffelstivelse, som hvert år introduceres til det danske marked.

Projektet indeholder fire arbejdsplaner.

AP 1 indeholder sortsforsøg med 10 sorter, hvor Kuras og Seresta fungerer som målesorter. Der måles knoldudbytte og stivelsesindhold og dermed stivelsesudbytte for hver sort. Derudover testes for modenhed, knolddeformiteter, hulhed, rust, skurv, kartoffelskimmel og –bladplet samt egnethed til lagring som læggekartofler. Det økonomiske optimale kvælstofniveau beregnes for den enkelte sort i henholdsvis Nord- og Midtjylland.

I AP2 afprøves de samme sorter som i AP1, men på to uvandede lerjordslokaliteter. I disse forsøg er der specielt fokus på tørkestress, men også udbyttepotentialet på en kombination af mere lerholdig jord, bedre sædskifte og mindre nedbør. Kalium har indflydelse på regulering af stomata og derfor tørketolerancen. Forsøget vil i 2024 blive udvidet med to ekstra forsøgsled, hvor der vil blive tilført ekstra kalium til to sorter for at undersøge betydningen af kalium på uvandede jorde.

Kartoffelafgiftsfonden

I AP3 opformeres læggematerialet af alle sorter på samme lokaliet for at sikre ensartet kvalitet.

I AP4 udlægges sorterne i AP1-3 som ubehandlede småparceller (trap nursery – 5 knolde pr sort) i tilknytning til et andet trap nursery, udsendt af Aarhus Universitet, hvor 10 sorter med kendte R-gener undersøges for resistens overfor kartoffelskimmel. Der foretages en beregning af sygdomskurven (DPC) samt areal under sygdomskurve (AUDPC og rAUDPC) samt type af resistens. Afprøvning og dyrkning af de nyeste sorter med størst udbyttepotentiale, udbyttestabilitet og robusthed er den vigtigste parameter for at fastholde en fortsat vækst og konkurrencedygtighed ved dyrkning af stivelseskartofler. Sortsforsøgene er og vil være grundlaget for en fortsat vækst i arealet på 5 pct. frem mod 2025 i forhold til 2021.

Note 3: Vækststandsning af kartofler - TERMINATOR

Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet er udvikle effektive, ikke-kemiske metoder til vækststandsning og dokumentere effekten heraf, så dansk kartoffelproduktion og de tilknyttede arbejdspladser fremtidssikres. Dette sker gennem undersøgelse af mulighederne for at anvende kogsalt og flydende ammoniak til vækststandsning samt at formidle den viden projektet generere til danske kartoffelavlere. I AP 1 sker der en videreudvikling og optimering af CrownCrusher, hvor redskabsindstillinger, senhøypning, sortsforskelle og N-gødsning inddrages.

I AP 2 undersøges nye metoder til kemisk vækststandsning, herunder kogsalt og flydende ammoniak. I AP 3 undersøges risikoen for spredning af sortbensyge og kartoffelskimmel. For at undersøge risikoen for nye infektioner, inficeres blade med kartoffelskimmel fra genvækst efter vækststandsning.

I AP 4 foretages demonstrationsforsøg og formidling af de metoder, der er til rådighed for kartoffelavlerne under markforhold. Foruden CrownCrusher, DiscMaster vil også EnvoDan fladebrænder og andre alternative metoder, som er eller vil blive tilgængelige i løbet af projektperioden blive inddraget. I 2023 er pyraflufen godkendt, og der vil blive udført parcelforsøg, hvor anvendelsen af pyraflufen testes i forskellige sorter og doseringer før og efter en topknusning. Der vil i 2024 blive anlagt demonstrationsforsøg varierende fra et egentligt parcelforsøg med gentagelser til stribeforsøg uden gentagelser. Udvalget af metoder vil blive justeret i løbet af projektperioden i takt med, at der fremkommer nye metoder eller der opnås ny viden vedrørende de afprøvede metoders effekt. Metoder som i projektperioden har vist sig ikke at have en praktisk anvendelse vil udgå. Der vil blive arrangeret åbent husarrangementer.

Projektledelsen er samlet i AP 5. Nærværende ansøgning er udelukkende medfinansiering af SEGES Innovations aktiviteter i AP 4. Det forventes, at projektet kan være medvirkende til, at der findes alternative løsninger til Reglone til brug ved vækststandsning af kartofler, og at offentligheden får kendskab til den indsats, der ydes fra erhvervet for at sikre fortsat kartoffeldyrkning på højt niveau i Danmark.

Note 4: Specialrådgivning og koordinering af forsøg indenfor kartoffeldyrkning

Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet er at sikre kartoffelavleren mod store tab som følge af uforsætlig indslæbning af ring- og brunbakteriose på bedriften, ved at yde en delvis kompensation til kartoffelavlere for et opgjort tab i forbindelse med konstatering af ring- og brunbakteriose på bedriften samt at sikre muligheden for tegning af ekstra forsikring i tillæg hos forsikringsselskaber.

Projektet indeholder én arbejdsopgave:

I AP1 fastlæggelse erstatningens størrelse ved fund af ring- og brunbakteriose. I tilfælde af konstateret smitte hos en avler kan der søges erstatning for tab i forbindelse med, at kartoflerne sælges til en lavere pris. Avleren skal selv afdisponere kartofler til alternativ anvendelse og til bedst mulig pris. Ansøgningen om delvis kompensation for tab behandles af SEGES Innovation (SEGES), som fastsætter erstatningens størrelse efter fast-

Kartoffelafgiftsfonden

lagte retningslinjer for ordningen. Det opgjorte tab findes ved differencen mellem kontraktpris, hvis der foreligger kontrakt ellers markedsprisen og den opnåede pris ved alternativ anvendelse samt fradrag for eventuelt sparede omkostninger til sortering.

Der kan udbetales 60 % af det opgjorte tab i forbindelse med fund af ring- og brunbakteriose op til i alt kr.1.200.000. Der anmodes kun om konsulentbistand fra SEGES Innovation i tilfælde af fund af ring- eller brunbakteriose. SEGES orienterer Kartoffelafgiftsfondens sekretariat, når alle knoldprøver er færdiganalyseret. Projektet understøtter produktion af kartofler i Danmark ved at danne et økonomisk grundlag for en delvis kompensation i tilfælde af fund af ring- og brunbakteriose, samt et fagligt sekretariat til håndtering af erstatningssager. Dermed skabes muligheden for, at avlere kan opnå yderlige dækning ved tegning af ekstra forsikring hos forsikringselskaber.

Note 5: Specialrådgivning og koordinering af forsøg indenfor kartoffeldyrkning

Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Projektets formål er at sikre en fortsat dyrkningssikkerhed og vækst i dansk kartoffelproduktion ved at udvikle, overføre og formidle ny teknologi, tage hånd om akut opståede problemstillinger og ved at deltage og formidle viden fra nationale og internationale møde og konferencer.

Projektet understøtter udvikling og formidling af nye dyrkningsstrategier indenfor dansk kartoffelavl.

Aktiviteterne i AP 1 indeholder overførsel af viden fra udlandet samt mulighed for netværksdannelse med udenlandske kolleger og forskningsinstitutioner ved deltagelse i internationale kongresser og markdemonstrationer.

Aktiviteterne i AP 2 omfatter koordinering og afrapportering af de anvendelsesorienterede forsøg til landmænd, forskere og rådgivere, så der sker en samlet afrapportering af de uvildige forsøgsresultater indenfor dyrkning af kartofler i Landsforsøgene 2024. Landforsøgene er også vigtige for AP1, hvor det er afgørende at kunne indgå i faglig dialog omkring danske forsøgsresultater i kontakten med udenlandske forskere og rådgivere. Aktiviteterne i AP 2 indeholder desuden den årlige Kartoffelworkshop for ca. 60-70 danske forskere og kartoffelrådgivere.

Aktiviteterne i AP 3 giver mulighed for håndtering af ad hoc problemstillinger, hvor der hurtigt kan udformes en faglig meddelelse på Landbrugsinfo eller i Magasinet Danske Kartofler, ansøges om dispensation til anvendelse af plantebeskyttelsesmidler, foretages en litteratursøgning eller sendes plante- eller jordprøver til analyse på et diag-nostisk laboratorium for at kunne identificere årsagen til pludseligt opståede problemer.

I AP 4 vil der ske en igangsættelse og koordinering af en handleplan, som beskriver flere parallelle spor indenfor udvikling og implementering af strategier til forebyggelse af kartoffelskimmel.

For at kunne understøtte og fastholde en vækststrategi på 5 pct., også på længere sigt, er det afgørende, at der sker en løbende udvikling af metoder og strategier, overførsel af teknologi samt formidling indenfor dyrkning og opbevaring af kartofler, og at disse strategier afprøves i uvildige landsforsøg. Projektet forventes derfor at indgå som et vigtigt grundlag for denne vækststrategi.

Note 6: Registreringsnet for kartoffelskimmel, cikader og bladlus

Tilskudsmodtager: SEGES Innovation P/S

Formålet er at bidrage til en økonomisk og bæredygtig produktion af kartofler gennem rettidig bekæmpelse af cikader og kartoffelskimmel ved at monitere de to skadegørere i marken og løbende opdatere registreringsnettet for kartoffelskimmel og cikader på LandbrugsInfo.

Kartoffelafgiftsfonden

Projektet indeholder i 2023 og 2024 kun to arbejdsplaner, idet registreringsnettet for bladlus udgik i 2023. I AP1 vises fund af kartoffelskimmel på markniveau ved hjælp af et registreringsnet, som samtidig danner grundlag for indsamling af kartoffelskimmel til både geno- og fænotypisk karakterisering med fokus på virulens, aggressivitet og fungicidresistens. Registreringsnettet for kartoffelskimmel gennemføres i samarbejde med Aarhus Universitet og ved hjælp af indrapporteringer om fund af skimmel fra konsulenter, der færdes meget i kartoffelmarker.

I AP2 opsættes gule limplader i et større antal brugsmarker med stivelseskartofler. Fangsten af de voksne flyvende cikade aflæses på limpladerne, og fangsttallene indrapporteres ugentligt til SEGES og vises på LandbrugsInfo. Efter første behandling med acetamiprid (Mospilan SG) tælles antallet af cikadenymfer på de nederste blade for at kunne fastlægge den anden behandling mod cikader. Fund af kartoffelskimmel og cikader indrapporteres løbende igennem hele vækstsæsonen. Resultatet af registreringsnettet for både kartoffelskimmel og cikader bliver behandlet på et ugentligt onlinemøde for rådgivere, konsulenter og forskere, og dette er grundlag for timing af bekæmpelse, middelvalg og dosering. Projektet vil på længere sigt være medvirkende til at forebyggelse og bekæmpelse af nogen af de mest udbyttereducerende skadegørere udføres på grundlag af en behovsbaseret bekæmpelsesstrategi, hvilket er afgørende ikke blot for økonomien men også for bæredygtigheden af kartoffelavl.

Note 7: Rettidig omhu – skimmelresistente kartofler med cisgenetisk pyramidiserede R-gener

Tilskudsmodtager: Aalborg Universitet

Kartoffelskimmel er stadig den største udfordring for Dansk Kartoffelproduktion. Evnen til effektiv kontrol af sygdommen med pesticider er dalende fordi sygdommen udvikler sig og fordi bekæmpelsesmidler reguleres i stigende grad pga. uacceptabel miljøpåvirkning. Det er derfor vigtigere end nogensinde, at nye sorter med øget resistens og med kraftigt øget holdbarhed af resistens, fremavles. Næsten alle sorter på markedet har skimmelresistens baseret på et enkelt resistensgen.

Desværre overkommes resistensen i sådanne sorter hurtigt og det er derfor nødvendigt at pyramidisere flere resistensgener i den samme sort for at øge holdbarheden. Pga. kartofflens tetraploide genetik og fravær af hybridforædlingssystemer er dette meget tidskrævende igennem klassisk forædling. Det er til gengæld muligt i løbet af få år vha. af cisgenese, hvor resistensgener fra flere resistente kartofler samles i en enkelt sort vha. molekylære metoder. Det vides, at netop pyramidisering af resistensgener giver en meget stærkere og ikke mindst vedvarende resistens, som ikke umiddelbart kan overkommes af skimmelpopulationen. Indtil nu, har metoden dog tiltrukket sig begrænset interesse, da sådanne afgrøder i dag betragtes som GMO. Men i øjeblikket revurderes lovgivningen og EU-kommisionens udspil fra juli 2023 lægger op til en lempelse af molekylære planteforædlingsmetoder i EU, herunder cisgenese. Givet de åbenlyst store miljømæssige og kommercielle gevinster i sådanne højtydende, vedvarende skimmelresistente sorter vil kunne bibringe, er det rettidig omhu at påbegynde udviklingen af konkrete sorter attraktive for danske kartoffelindustri gennem cis-genese. Når en deregulering af molekylære planteforædlingsmetoder bliver vedtaget, vil den danske kartoffelproduktion dermed stå stærkt på det globale marked – ikke mindst på den, for Danmark, vigtige stivelsesproduktion.

I dette projekt vil vi frembringe cisgenetiske varianter af sorten cv. Ydun, samt to forædlingskloner hos Danespo A/S, med henblik på i) at restituere resistensen hos en eksisterende attraktiv stivelseskartoffel, samt ii) faciliterer anvendelsen af pyramidiserede R-gener i forædlingsarbejdet hos Danespo. Herefter vil vi evaluere og lave demonstrationsforsøg med de fremkomne linjer med henblik på at demonstrere den øgede resistens i praksis, men også for at påvirke debatten ang. forbrugeraccept af cisgenetiske kartofler. Vi vurderer, at reelle eksisterende planter, hvor potentialet direkte demonstreres, vil have mere gennemslagskraft i debatten en teoretiske overvejelser over potentialet.

Projektet forventes at løbe i 5 år og denne ansøgning dækker 2. år, hvor hovedfokus er verificering, karakterisering og in-vitro multiplicering af en række cisgene skimmelresistente kartoffellinjer.

Note 8: MASPot kartoffelpopulationen - en opgradering af en genetisk ressource for fremtiden -År2.
Tilskudsmodtager: Aalborg Universitet

Formålet med den første del af projektet har været at generere DNA sekvens data så den genetiske struktur af modelpopulationen Maspot på ca. 1000 individer kan kortlægges fuldstændigt. Det vil give vigtig ny viden, som vil komme dansk kartoffelforædling direkte til nytte, da denne population er fænotypet for en række vigtige agronomiske træk. Ved at kortlægge den underliggende genetik fuldstændig kan vi få mere detaljeret indblik i hvordan generne påvirker trækkene. Samtidig muliggør kendskab til den fulde sekvens af alle forældre frembringelsen af PCR baserede genetiske markører, som direkte kan anvendes som selektionsmarkører i forædlingen. Projektet er dog ikke færdigt endnu. Genomsekventeringen var plantlagt til at ske med to sekventeringsteknologier: den veletablerede short-read BGI-Seq og en nyere (og væsentligt dyrere) long-read PacBio sekventering. Begge sekventeringer blev indkøbt hos en kommerciel udbyder af sekventeringsservice (BGI). Metoderne har forskellige fordele, men hvor der ikke er tilstrækkelig information i hver af metoderne for sig, til at samle sekvensstumperne til kromosom modeller for kartofler, så forbedrer kombinationen af de to muligheder muligheden for dette - i hvert fald i teorien. Desværre konstaterede vi under et testforløb, at kvaliteten af de lange PacBio reads ikke var tilstrækkelig til væsentligt at forøge kvaliteten af genom-modellerne over den billigere short-read teknologi alene. Derfor gav det ikke mening at sekventere resten af forældrene med den eksisterende teknologi. Vi har derfor ventet på, at en opgradering af sekvensteknologiplatformen til Hifi-PacBio er kommet på plads, så vi kan sekventere de resterende forældre. Dette er levet udført i 1. år af dette projekt (se projektstatus).

Oprindeligt sammendrag (stadig gældende).

I STF projektet MASHed Potatoes (2012-2017) blev der skabt en population på 4500 kartoffelplanter fra i alt 18 forældre. Denne population bliver og er allerede blevet brugt i mere end 5 forskningsprojekter til at lave nye fænotype/genotype relationer til gavn for fremtidig forædling og at pionere forædling ved Genomisk selektion. Men nytteværdien af denne population ophører ikke her. Faktisk vil værdien af populationen stige i takt med flere og flere forskningsprojekter betaler for yderligere fænotyping af denne population og der opnås en stadig mere detaljeret genotyping af populationen. Det er derfor af fundamental betydning for kvaliteten af den fremtidige forskning og for denne forsknings implementation ind i den praktisk forædling at denne population vedligeholdes for fremtiden.

Tidligere er der via KAF bevilget penge til at lave en fornuftig reduktion af population, så den bliver økonomisk overkommelig at vedligeholde, samt penge til at vedligeholde denne population i 3 år og stille den åbent til rådighed for alle forskningsprojekter. Dette er en delvist ansøgning om tilskud for vedligeholdelse af den etablerede reducerede population for 2020.

Men det er nu muligt én gang for alle kortlægge al genetisk variation i Maspot populationen. Prisen for DNA sekventering er faldet dramatisk til blot 10% på fem år. Derfor vil vi i dette projekt genomsekventere alle 18 forældre og derved bestemme alle gensekvenser og alle genetiske variationer i populationen. Herefter vil vi genotype resten af populationen, (som ikke allerede er genotyperet ca. 200 individer) ved Genotyping by sequencing, så alle genetiske begivenheder kan kortlægges – dvs. vi ved præcist hvilke stykker af kromosomerne som er nedarvet fra forældrene i afkommet. At kende alle genetiske begivenheder i en population vil give helt nye muligheder for at belyse grundlæggende spørgsmål om nedarvingsmønstret i tetraploid kartoffel er, samt detaljere, hvordan agronomisk performance reguleres af sammenspil af genetiske elementer, samt forbedre forudsigelsesalgoritmer, således at forædling af nye sorter kan effektiviseres.

Note 9: Genbank for bevaring af genomiskeresourcer til kartoffelforædling
Tilskudsmodtager: Danespo A/S

Formål:

Kartoffelafgiftsfonden

Vedligeholdelse og udvikling af genbank, bestående af genetiske ressourcer med vigtige agronomiske egenskaber, hos Danespo A/S som forædlingsbase for udviklingen af nye sorter til at understøtte den danske kartoffelproduktion og industri.

Aktiviteter:

- Vedligehold af genetiske ressourcer i genbanken ved kontinuert dyrkning i drivhus, meristem oprensning fra knolde, og bevaring af in vitro kulturer
- Evaluering af eksisterende genetiske ressourcers relevans i genbanken.
- Indføring af nye genetiske ressourcer for at bevare relevansen og fremme diversiteten af vigtige agronomiske egenskaber
- Bidrag til bevaring af gamle nordiske navnesorter
- Udveksling af genetiske ressourcer med udenlandske institutioner

Effekter:

På kort sigt:

- Vedligeholdelse af genetiske ressourcer til kartoffel­for­æd­ling
- Tilgængelighed af knolde og bladmateriale af sorter med forskningsmæssig relevans
- Tilgængelighed af læggekartofler af gamle nordiske navnesorter

På lang sigt:

- Bevaring af genetisk reservoir til at fremme udvikling af nye kartoffelsorter med efterspurgte egenskaber ifht. Kvalitet, sygdoms- og skadevolderresistens, og abiotisk tolerans
- Understøtte konkurrence­dygtigheden af dansk kartoffel­for­æd­ling, produktion og industri

Note 10: Udvikling og implementering af markør-assisteret selektion for skimmelresistens til at fremme udviklingen af nye kartoffelsorter med holdbar skimmelresistens

Tilskudsmodtager: Danespo A/S

Formål og mål:

Med støt tiltagende restriktioner på brugen af pesticider i EU og Danmark understreges behovet for nye kartoffelsorter med holdbar skimmelresistens som et bæredygtigt alternativ til den nuværende, primært kemiske, kontrol af skimmel. I det ansøgte projekt vil Danespo A/S derfor søge at udvikle og implementere et høj-kapacitets markør-assisteret selektions system tidligt i forædlingsprogrammet til at fremme pyramideringen af komplekse skimmelresistensgener og dermed holdbarheden i nye kartoffelsorter.

Aktiviteter:

I det ansøgte projekt vil et diversitets panel (n = 400) fra forædlingsmaterialet hos Danespo A/S blive genotyperet på et custom 35K SNP chip og markører associeret med skimmelresistens identificeret ved GWAS analyse på resistensdata fra et skimmel markforsøg. Sammen med tilgængelige skimmelresistens markører fra litteraturen vil disse blive testet på et udsnit af forædlingsmaterialet genetisk forskelligt fra diversitets panelet i et nyudviklet høj-kapacitets KASP markør system hos Danespo A/S. Markørerne vil dernæst blive evalueret og implementeret i et 'Proof of concept' markør-assisteret selektions forsøg til at evaluere deres prædiktions­suc­cess.

Effekter:

På kort og mellemlang sigt:

- E1. Udvikling af høj-kvalitets skimmelresistens KASP markører
- E2. Tidlig implementering af markør-assisteret selektion for skimmelresistens i forædlingen

På længere sigt:

- E3. Styrket implementering af genomiske forædlingsteknikker
- E4. Hurtigere udvikling af nye sorter med holdbar skimmelresistens som følge af markør-assisteret skimmelresistensgen pyramidering

Note 11: Viden og formidling af kartofflen som er et klimaneutral afgrøde, der bør være helt central i det danske køkken

Tilskudsmodtager: Danmarks Kartoffelråd

Danmarks Kartoffelråd har til formål at synliggøre kartofflen og dens betydning som en sund, alsidig og klimaneutral afgrøde, der bør være helt central i det danske køkken i hverdag og som gourmet. Det er ligeledes afgørende vigtigt at få formidlet viden, når det gælder kartofflens stigende betydning som råstof i forskellige industrielle produktioner. Kartofflen og kartoffelavl skal formidles som den gode historie, den er. Kartofflens renommé skal styrkes. Danmarks Kartoffelråd lægger i den forbindelse stærk vægt på at danne mødested for avlere, rådgivere, distributører, kokkebranchen, industri- og forarbejdningsvirksomheder, uddannelser samt kultur- og viden institutioner. Det sker ved en række tværgående events og arrangementer, der har til formål at fortælle og udbrede kendskabet til kartofflens mangfoldige betydning og muligheder.

Danmarks Kartoffelråd har – i al beskedenhed - skabt stor opmærksomhed med spektakulære events gennem årene, således f.eks. konkurrencen "Årets kartoffeldyrker", "Den store Ældrefest" på Valdemarsdag (15. juni), hvor en række plejehjem har fået doneret snaps og nye kartofler, konkurrencer for unge kokke, udbygning af skolehaver for 5. klasser, udpegning af "Årets Kartoffelambassadør" og andet, der har fremkaldt god medieomtale. State of the art er at Danmarks Kartoffelråd, der har eksisteret i 25 år, er centrum for et omfattende net af interessenter og desuden har et 'godt navn' blandt avlere og distributører. Kartoffelrådet bliver imidlertid i stadig højere grad inviteret som samarbejdspartner for Food Festivals med videre, som på nationale og internationale scener formidler den gode knold og dens anvendelse. Et særlig markant, nyere element i state of the art er kartoffelrådets samarbejde med institutioner som fx Det grønne Museum, med en række food festivals samt omfattende engagement i nye medier, etablering af podcasts osv, der retter sig mod et yngre publikum.

Note 12: Informations- og PR-kampagne

Tilskudsmodtager: Danske Kartofler

Projektets formål er at øge forbruget af spisekartofler. Målet er, at forbrugerne i højere grad vil tilvælge kartofflen, samt at skabe en samlet formidling til forbrugerne om branchens initiativer og arrangementer. Desuden er målet gennem et nyt samarbejde med Culinary Institute By Vejle Erhverv (CI) at bistå med kommunikationen af CI's aktiviteter og at etablere et forum for ideudvikling og sparring, som kan være et springbræt til nye aktiviteter. Projektets aktiviteter er delt op i fire arbejdsplaner:

AP 1 er et nyt samarbejde med CI om formidling af deres kartoffelaktiviteter og at skabe et fælles idéforum vedrørende udvikling og markedsføring af nye aktiviteter, som fremmer forståelsen og brugen af kartofler.

AP 2 vil samle, understøtte og formidle kartoffelbranchens øvrige forbrugerorienterede aktiviteter på bl.a. Danske Kartoflers online platforme til forbrugerne. Dette gøres for at give branchen en samlet stemme, større troværdighed samt øget rækkevidde og forbrugerne et samlet overblik til gavn for begge parter.

AP3 er en digital kommunikationskampagne målrettet unge (15 – 34 år) på Instagram, der gennemføres for på sigt at være adfærdsendrende overfor de unge. Ved at møde dem, hvor de i forvejen agerer, forventer vi at kunne nå dem med vores gode budskaber og derved inspirere dem til i højere grad at tilvælge kartofflen.

Kartoffelafgiftsfonden

AP 4 dækker over udvikling af undersiden kartoffelopskrifter.dk til Danske Kartoflers nye hjemmeside og produktion af nye opskrifter. Ved at bruge et meget anvendt ord som kartoffelopskrifter som navn på siden kan vi opnå stor trafik, når forbrugere søger på nettet med ord relateret til kartofler.

Effekter: AP 1 og 2: Branchen vil stå stærkere sammen i kommunikationen af kartoffelrelaterede arrangementer og Danske Kartofler vil medvirke som et centralt udgangspunkt for kommunikation af aktiviteter i branchen.

For AP 3 og 4 er den forventede effekt, at vi får udbredt de gode budskaber om kartofler til unge gennem Instagram og inspirerer forbrugere generelt til at bruge kartofler gennem opskrifter fra kartoffelopskrifter.dk