

Noter til Kartoffelafgiftsfondens budget 2011.

1. Skimmelbekæmpelse ved brug af reducerede doser.

Der er udviklet en model "skimmelstyring" som ud fra en beregnet prognose for angreb af kartoffelskimmel anbefaler midler og dosering. I testversion af skimmelstyring indgår forskellige delmodeller for beregning af fungiciddosis ud fra skimmelrisiko. Delmodellerne er forskellige med hensyn til hvor meget fungiciddosis eller sprøjteinterval presses i forhold til skimmelrisiko og de fungicider der anvendes. Modellerne skulle således tage højde for forskellige valgmuligheder for indsats i sprøjteplanen. Modellerne blev afprøvet i forsøg i 2009-10 og gav en sikker bekæmpelse af kartoffelskimmel med mulighed for at reducere anvendelsen af stærke svampemidler ved at justere doseringen i forhold til kartoffelsorternes resistens og infektionstrykket. I 2011 afprøves skimmelstyring på tre forsøgslokaliteter i forskellige sorter. Forsøgene er opdelt i 8 led hvoraf et er med det hollandske program Plant Plus fortsættes, men fokus i 2011 ligger på udvikling af danske modeller. Det er hensigten at skimmelstyring kan gøres tilgængelig på LandbrugsInfo efter det afsluttende forsøgsarbejde i 2011.

Resultaterne afrapporteres i Oversigt over Landsforsøgene.

2. Kartoffelvirus Y i danske læggekartoffelfremavl.

Undersøgelsen handler om kartoffelvirus Y, som har udviklet sig til et stort problem i dansk læggekartoffelavl. Der skal fremskaffes ny viden om hvilke topsymptomer, der udvikles af nye virus Y-typer og formidling af denne viden. Det skal undersøges om der i den visuelle markkontrol overses virus Y-typer, fordi de udvikler svage topsymptomer. I en demonstrationsmark følges forskellige kartoffelsorter, som smittes med forskellige Y-virus typer, så symptomudviklingen kan følges. Med basis i demonstrationsmarken skal der udarbejdes en folder med fotos og beskrivelse af symptomer af virus-Y typer i forskellige kartoffelsorter til brug for markinspektører og læggekartoffelavlere. Resultaterne fremlægges på Plantekongressen og ved avlermøder. Demonstrationsmarken fremvises ved et arrangement, og der vil blive udgivet en folder med resultaterne.

3. Kvalitetsskadedørere i læggekartofler.

Læggekartofler angribes af en række sygdomme, hvoraf en del forekommer latent og først kommer til udbrud under lagring eller efter lægning. Læggekartoffelervet har efterspurgt et system til at få testet kartoffelpartier for frihed for latente infektioner af sortbensyge, stængelbakteriose og blødråd for at kunne fravælge infecerede partier.

Den grundlæggende idé hertil er at udnytte DNA-baseret diagnostik af mikroorganismer, som bygger på PCR. Metoden beskrives at være meget følsom, og kan påvise latente angreb af mikroorganismer. I første omgang skal der udvikles en test for latente infektioner af bakterier på læggekartofler, som forårsager sortbensyge, stængelbakteriose og blødråd. Systemet bygger på automatiseret ekstraktion af DNA fra et antal knolde og efterfølgende kvantitativ PCR-test, som med stor følsomhed kan påvise, om en given skadegører er til stede. I tilskuddet indgår køb af udstyr til automatisk DNA-ekstraktion. Systemet opbygges så det i fremtiden vil være nemt og billigere at tilføje test af nye kvalitetsskadedørere, som f.eks. Phoma, Fusarium og knoldskimmel. De opnåede resultater skal danne basis for en fremtidig ansøgning til GUDP-midlerne til at automatisere prøveudtagningen, at afprøve og validere testsystemet på større læggekartoffelpartier og at udbygge systemet med andre kvalitetsskadedørere.

Resultaterne fremlægges på Plantekongressen og ved avlermøder. Multiflex-PCR metoden vil blive publiceret i et videnskabeligt tidsskrift.

4. Meristemoprensning/-bank.

I projektet indgår vedligeholdelse af Kartoffelmeristembanken med op til 60 sorter opbevaret som in vitro planter. Marktest af de etablerede kloner af nye sorter, der indgår i Kartoffelmeristemban-

ken. Fuld patogentest af i gennemsnit 5 nye sorter per år, herunder dyrkning i væksthuse og visuel inspektion en hel sæson af de nyetablerede meristemplanter. Tillige opretholdelse af ekspertise inden for kartoffelvirus. Specialudvalget for kartofler forestår den praktiske drift af kartoffelmeristemprogrammet med optagelse og udfasning af sorter.

5. Erstatning for angreb af farlige skadegørere.

Kartoffelavlernes Erstatningsudvalg kan efter ansøgning yde en delvis kompensation på op til 60 % af et beregnet tab i forbindelse med et konstateret angreb af ring- og brunbakteriose i kartofler, og hvor Plantedirektoratet har pålagt restriktioner på partier af kartofler. I de senere år har der ikke været konstateret tilfælde, men smitten optræder sporadisk, og kan forekomme efter flere års hvile.

6. Virus-Y resistens, nye kilder og genmarkører.

Som det fremgik af plantekongres 2010 er de gamle danske typer af virus-Y erstattet af nye og mere aggressive typer Y-ntn og Y-wilga som foruden udbyttetab også giver derform knolde med ringe eller ingen salgsværdi. Kartoffelsorter med middelresistens mod virus-Y, der under normale omstændigheder ikke ville give problemer, har nu høje virustal. En god måde at imødegå virusproblemer i avlen er ved dyrkning af virusresistente sorter. I litteraturen er angivet ni gener, som giver resistens mod virus-Y. Mange af disse gener kommer fra vildarter, men en del af dem er allerede krydset ind i den almindelige kartoffel. I projektet benyttes de markører, der findes for disse resistensgener, til en hurtig og effektiv udvælgelse af resistente sorter. I projektet laves nye krydsninger med forældre der har virus-Y resistensgener dels fra sorter på sorts-niveau og dels fra mere vilde arter.

Afkommet herfra gennemgår en marktest, og blandt de valgte sorter foretages en markøranalyse for resistensgener. I det første år af projektet indgår marktest af kloner fra Forædlingsstationen med mulighed for at have resistensgener mod virus-Y.

Information om nye virus-Y resistente kartoffellinier vil blive givet på avlermøder og åbent hus arrangement.

7. Forældrelinier med Mop-top resistens.

Landbrugets Kartoffelfond opdagede i 2008 en kilde til mop-topresistens. Det er denne resistenskilde, en klon af vildarten *Solanum vernei*, der udnyttes i projektet. Der foretages tilbagekrydsninger til den dyrkede kartoffel, *Solanum tuberosum*, og afkommet udsættes for kraftig smitte med mop-top over flere år for at finde resistente sorter, der kan bruges til videre krydsninger. Under de foregående undersøgelser er det ikke lykkedes at finde en markør for mop-top resistens. Testningen af kloner foregår derfor i dels i klimarum hvor planterne står i smittet vækstmedie, og dels i en mop-top smitte mark. Normalt bedømmes knoldene kun for tolerance, dvs. om der er rust i knoldene. I projektet skal tolerante sorter også testes for mop-top virus for at finde krydsningspartnere med lidt eller intet virus. De producerede frøknolde i 2010 lægges i den mop-top smittede mark i 2011, og der foretages udvalg for egnede knolde. Disse testes, og kun mop-top frie sorter går videre. Samtidig gentages krydsning med nye forældre for at øge den genetiske bredde i programmet, om muligt med sorter, der var mop-top fri i testningen i 2010.

Der informeres om resultaterne på avlermøder.

8. Forældrelinier med høj top- og knoldskimmelresistens.

I projektet anvendes forskellige kilder til skimmelresistens fra både vildarter og dyrkede *Solanum* arter af kartoffel for at introducere resistenskilder, som adskiller sig fra den pulje af resistenskilder, som alle Europæiske forædlere anvender i gængse krydsninger mellem eksisterende kommercielle sorter og øvrigt forædlingsmateriale. Målet er at udvikle nye krydsningslinier af kartofler med høj resistens mod skimmel på både top og knolde. Projektet har forløbet siden 2009 og i det kommende år skabes igen nye kombinationer med god skimmelresistens gennem produktion af 1200-1400 frø. Med basis i frø fra foregående projektår produceres 1200 frøknolde. I marken en mark med høj bag-

grundssmitte af skimmel foretages 1. års udvalg af knolde med acceptable agronomiske karakterer. Udvalgte knolde fra tidligere år gentests i markafprøvning under kunstig høj skimmelinfektion. Udvalgte kloner vil blive præsenteret på sortsudstilling.

9. Genbank for kartofler, suppl. og vedligehold.

I kartoffelgenbanken vedligeholdes gamle sorter, nye forældrelinier og udenlandske sorter, som anses for at have værdifulde egenskaber. Blandt genbankens sorter foretages en opformering af knolde til udlevering til interesserede museer og til forskning. Et udpluk af sorterne lægges til observation i marken og vurderes på både deres agronomiske og kvalitets karakterer.

Kartoffelsorterne vedligeholdes enten "in vitro" i laboratoriet eller i et lusetæt nethus. Sorter i nethus testes for infektion af kartoffelvira. Samlingen består af knap 500 kartoffelsorter.

10. Sortsforsøg med stivelseskartofler.

Forsøgsserien har forløbet over nogle år og omfatter afprøvning af nye sorter til produktion af stivelses. Sorterne bliver løbende skiftet ud efter som de har været med gennem 3 års afprøvning. Antallet af sorter er steget gennem årene og bliver 12 i 2011. Der udbydes et stort antal sorter, men mange af dem er ukendte under danske forhold. Mange gange skal sorterne klare at blive testes i disse forsøg inden de bliver sat igennem den lange proces med dansk meristem opformering. Forsøgene er placeret 3 steder i Jylland hos AKV Langholt / LandboNord, Ytteborg / KMC og Århus Universitets forsøgsstation i St. Jynde vad. I forsøgene indgår to optagningstidspunkter dels primo september og ved modenhed. De væsentligste egenskaber der undersøges er udbytte, stivelsesprocent, skimmelresistens og lageregenthed.

Endvidere understøttes et forsøg i St. Jynde vad med usprøjtede parceller af de samme sorter, til undersøgelse af sorternes resistens mod kartoffelskimmel. Samme sted foretages opformering af sorter til alle forsøgsvarter til den efterfølgende års test.

Resultaterne offentliggøres i Oversigt over Landsforsøgene, Dansk Kartoffelstivelse og på avlermøder.

11. Reduktion af virus med olie og Teppiki, landmandspraksis.

Smitte med virus-Y er den hyppigste årsag til kassation af læggekartofler i både præbasis og basisgenerationer. Det anbefales normalt ikke at sprøjte mod bladlus for at undgå spredning af virus i kartoffelmarken, idet virus-Y er et ikke persistent virus, der spredes med bladlus, som blot prøvesmager i søgen efter en egnet værtsplante.

Brug af ugentlige behandlinger med olie og insektmiddel har i belgiske forsøg vist en reduktion af inficerede knolde med 75 % og olie alene med 69 %. Dette er i modstrid med tidligere danske undersøgelser, som dog er gennemført i parcellforsøg. I dette forsøg undersøges det, om effekten er større ved anvendelse af storparceller, hvor et mere naturligt spredningsmønster af bladlus er til stede samt ved anvendelse af det systemiske insekticid Teppiki.

I 2009 blev bevilget tilskud til tilsvarende forsøg, men dette udgik på grund af forsøgsfejl ved mærkning af knoldene til virustest. Der var dog stor forskel mellem de forskellige behandlinger i marken hvilket tyder på at forsøgskonceptet fungerer, og at der tilsyneladende er en forskel mellem behandlingerne.

Resultaterne publiceres i Oversigt over Landsforsøgene og på avlermøder.

12. Registreringsnet, bladlus, kart.skimmel og coloradobiller.

Undersøgelsen skal sikre at avlerne får et hurtigt overblik over udbredelsen af kartoffelskimmel, coloradobiller samt antallet og artsfordelingen af bladlus i kartoffelmarker.

Udbredelsen af den tidlige kartoffelskimmel følges via Videncentrets kontakt til personer, der færdes meget i kartoffelmarker. Disse indsender bladprøver til Videncentret, hvor det i laboratoriet ve-

rificeres. Fund af kartoffelskimmel plottes samme dag ind på et Danmarkskort på LandbrugsInfo og PlanteInfo.

Ved fund af coloradobiller anvendes samme princip som til registrering af tidlig kartoffelskimmel. Fund bliver verificeret og formidlet via LandbrugsInfo.

I egne af landet med mange kartofler fordeles repræsentativ gule fangbakker i en højde på 10 cm over kartoffeltoppen til indfangning af bladlus. Fangbakkerne tømmes hver mandag/tirsdag, og indholdet sendes til Videncentret, hvor de tælles og artsbestemmes. Dette danner basis for omregning til et smitte-indeks, der er udtryk for hvor stor risikoen for virusmitte er. Desuden angives hvor mange ferskenbladlus, der fanges.

Resultaterne formidles straks via LandbrugsInfo.

13. Betydning af klortilførsel for kvalitet af spisekartofler.

Det er almindeligt at anvende klorfri gødninger til stivelseskartofler i både ind- og udland, mens brug af klorfri gødning til spisekartofler næsten udelukkende er et dansk fænomen. En økonomiberegning viser, at der er mellem 10-15% at spare på gødningsudgifterne, hvis der bruges mere kloridholdige gødninger.

Der anlægges forsøg på tre forsøgslokaliteter med forskellige jordtyper i sorten Folva. Forsøgsplanen er med 4 led med henholdsvis 0, 70, 120 og 170 kg klor per ha. Fremspiring og antal stængler per plante bedømmes. Tre gange i løbet af vækstsæsonen bedømmes plantefarve. Udbytte måles ligesom knoldene bedømmes for størrelsesfordeling, grønne, deforme, udkogning og mørkfarvning én og 24 timer efter kogning.

Videncentret søger støtte til projektet fra EU's Landdistriktsmidler (RFO1698/2005).

Resultaterne publiceres i Oversigt over Landsforsøgene samt på avlermøder.

14. Sortslistegebyr (Asparges).

Specialudvalget forestår opretholdelsen af frie sorter på den danske sortsliste. Asparges er stadig en delikatessort, og som udelukkende dyrkes i Danmark. Tilskuddet svarer til sortslistegebyret for at sorten i 2011 kan være på en europæisk sortsliste og dermed fremavles.

Publiceres ved at Asparges fremgår af den officielle danske sortsliste.

Ej statsstøtte da det ingen virkning har på konkurrencen.

15. Brug Knolden – generisk markedsføring af kartofler.

Kartoffelpartnerskabets markedsføringsindsats i "Brug Knolden" er kartoffelbranchens fælles generiske markedsføringsplatform. Ifølge partnerskabet er det faldende forbrug af kartofler stagneret. I 2011 vil du ramme forbrugerne med viden om kartofler og gastronomi samt udvide paletten af værktøjer med en indsats via de sociale medier.

Materiale til detailhandlen hvor Brug Knoldens stemmer taler i talebobler. Der skal udvikles comics omhandlende kartofler og gastronomi til detailhandlen til brug i tilbudsaviser eller i/udenfor butikkerne.

Udvikling af 2D strekkoder til kartoffelemballage. En måde at give forbrugeren et større kendskab og mere viden om produktet i indkøbssituationen. Strekkoden scannes med telefonen, og der kan returneres yderligere information om kartofler, f.eks. billede af marken hvor kartoflerne blev avlet, en opskrift mm.

Videsequenser med kokke. Gennem små videosequenser skal kokke inspirere til en mere mangfoldig gastronomisk anvendelse af kartofler. Disse gøres tilgængelige via brugknolden.dk og i den mobile udgave samt på kartoffel.tv.

DM i kartoffelskrælning. En aktivitet, som i 2010 blev omtalt på næsten alle lokale tv-stationer, aviser samt radioer. Den gentages og forsøges udbredt til endnu flere storcentre i 2011.

Aktiviteterne publiceres på Kartoffelpartnerskabets hjemmeside kartofler.dk ligesom aktiviteterne vil fremgå af nyhedsmedierne.

16. Overskæring af læggekartofler.

I store dele af verden anvendes overskæring af læggekartofler for at få en billigere læggekartoffel, og for at kunne udnytte den producerede avl bedst muligt. I Danmark er der meget begrænsede erfaringer med metoden. I 2010 gav fonden tilskud til et større indledende forsøg med læggekartofler. Undersøgelsen i 2011 har fokus på sortsforskelle, udbytte, risiko for spredning af sygdom samt praktiske forhold omkring overskæring.

Første år indgik 10 sorter i forsøgene. Sorternes egnethed til overskæring vil blive afprøvet blandt de mest udbredte i Danmark, med hensyn til sårheling, spireevne og sygdomme.

Teknik til overskæring vurderes herunder kapacitet, hygiejneforhold, tidspunkt for overskæring i forhold til lægning samt om overskæring skal foretages med eller uden tilsætning af foderkridt.

Forsøg hos 5-6 avlere med overskæring af 10 partier hvor kartoflerne lægges i en bane parallelt med almindelige læggekartofler.

Forsøg med 4 partier af læggekartofler i forskellige sorter. Knolde af 50/60 mm overskæres og sammenlignes med læggekartofler fra samme parti i størrelse 35/50 mm. Forsøgene anlægges som landsforsøg ved LandboNord.

Afrapportering via artikler i relevante fagblade og ved avlermøder samt i Oversigt over landsforsøgene.

17. Rodfiltsvamp – nedvisningsteknikkens indflydelse.

I undersøgelse som skal belyse om toptrækning af læggekartofler på nedvisningstidspunktet kan reducere forekomst af rodfiltsvamp i de høstede læggekartofler og dermed i den efterfølgende avl. I undersøgelsens første år er der produceret læggekartofler som henholdsvis er nedvisning kemisk, ved toptrækning og ved opoverskæring under optimale optageforhold og sen optagning.

I foråret opgøres forekomst af sclerotier og sølvskurv på knoldene. Der anlægges fire forsøg som landsforsøg. Efter fremspiring bedømmes angreb af rodfiltsvamp ligesom udbytte og sclerotiebelægning efter høst.

Resultaterne bringes i Oversigt over Landsforsøgene samt i artikler.

18. Sortsforsøg med tidlige spisekartofler, med og uden plastdække.

Afprøvning af sorter til tidlige fremavl af spisekartofler har forløbet over flere år med skiftende sorter. Sorterne opdeles i tre grupper efter tidlighed og med 4 gentagelser. De to første optagninger er med plastdække og den seneste er uden plast. Sorterne bedømmes for udbytte, tendens til revnedannelse og smag. Smag bedømmes efter anden optagning af de plastdækkede og anses for en vigtig parameter, idet der i tidligere år er fundet sorter med dårlig smag som tidlig kartoffel.

Resultaterne offentliggøres i Oversigt over Landsforsøgene. Endvidere holdes åbent hus i forsøgsmarken hvor der bliver opgravet knoldprøver samt præsenteret udbytteresultater fra første opgravning.

19. Sygdomsresistens ved bioteknologi.

Projektet er et bioteknologisk projekt, som tager sit udgangspunkt i traditionel Andes kartoffeldyrkning, hvor kartoffelplanter dyrkes sammen med den benzyglucosinolat producerende mushua-plant. Det har vist sig at sikre højere udbytter. Mekanismen for dette er at mushua afgive flygtige nedbrydningsprodukter fra benzyglucosinolat og som hæmmer væksten af flere af kartoffelens sygdomsfremkaldende patogener.

Tilskuddet indgår i et DANIDA projekt, og 2011 er sidste år. De forskellige processer som foregår i cellen skal valideres og karakteriseres i tobaksplanter med henblik på at skabe stabile tobaksplanter, der kan afgive det benzyglucosinolat, som det i projektet er lykkedes at få dem til at producere.

Det skal efterfølgende sendes til Centro International Potato, hvor processen vil blive transformeret ind i kartoffelplanter.

Resultaterne publiceres i nationale og internationale tidsskrifter samt på Plantekongressen.

20. Kartoffelprisen – Kokkekonkurrence om kartoffelretter.

En konkurrence mellem professionelle kokke om en tre-retters menu med kartofflen i centrum. Konkurrencen er med til at sætte trenden for det nye nordiske køkken, hvor bl.a. kartofflen er en vigtig ingrediens. Tilmelding er åben, men deltagerantallet er begrænset, og udvælgelsen foretages på baggrund af indsendte menuforslag. Konkurrencen afholdes i weekenden op til skolernes efterårsferie. Tilskuddet anvendes til indkaldelse af interesserede og udvælgelse af deltagere, hjemtagning af råvarer, styring af konkurrencen samt afrapportering.

Ej statsstøtte da det ingen virkning har på konkurrencen.

21. Kartoffelarrangement på Egeskov.

Et årligt møde på Egeskov Slot for pressen, kartoffelambassadører, protektorer og rådsmedlemmer samt kartoffelinteresserede. I Riddersalen er der fokus på beretninger om årets aktiviteter, der alle gennemføres for at udbrede kendskabet til kartofflens anvendelsesmuligheder. Årligt udpeges en kartoffelambassadør p.t. repræsenteret ved undervisningsminister Bertil Hårder. Vinderen af den norske mesterskaber i ”potetskrelling” blev også præsenteret på mødet. Tilskuddet er til sekretariatets planlægning og koordinering af arrangementet.

Ej statsstøtte da det ingen virkning har på konkurrencen.

22. Valdemarsdag, kartoffelfest for ældre.

Danmarks Kartoffel Råd har stået for planlægning og koordinering af beboer på landets plejecentre kan få serveret nye kartofler på Valdemarsdag. Arrangementet trækker mange frivillige deltagere og seneste blev der serveret nye kartofler for mere end 45.000 beboer på over 300 plejecentre i 93 kommuner. Tilskuddet er til sekretariatets koordinering af arrangementet.

Ej statsstøtte da det ingen virkning har på konkurrencen.

23. DM i tidlig fremavl af kartofler.

Årligt udskrives en konkurrence om fremavl af de tidligste kartofler på friland. Interesserede avlere kan tilmelde sig og i maj måned gennemføres opgravning og kåring af danmarksmesteren. Vinderen modtager en vandrepokal hvori der indgraveres navn samt en præmie. Vinderkartoflerne overdrages herefter til Post Danmark, som bringer dem frem til kongefamilien. Tilskuddet er til sekretariatets udskrivning og koordinering af arrangementet.

Ej statsstøtte da det ingen virkning har på konkurrencen.

24. Efterafgrøder til hæmning af fritlevende nematoder.

Undersøgelse af ræddike- og sennepsorters evne til at hæmme fritlevende nematoder har forløbet over nogle år, og det kan konkluderes at sennep ikke har effekt. Undersøgelserne i den kommende sæson afgrænses til ræddikesorter. I forsøget udlægges 5 led med 2 gentagelser på to forskellige lokaliteter, hvor der har været problemer med nematoder og rodiltsvamp. I foråret udtages jordprøver for at undersøge effekt af mellemafgrøden, måle kvælstofindhold, og for at fastslå arter af nematoder. Skaden af nematoder opgøres dels i procent ved fremspiring på det tidspunkt hvor 95-100 % er fremspirt i normale dele af marken, dels ved bedømmelse af skader på spirer og dels ved udbytte og kvalitetsmålinger ved høst.

Resultaterne publiceres på tilskudsmodtagers hjemmeside samt ved avlermøder.

Vandel, den 30. september 2010, rev. 17.nov.2010