

### **1. Kvalitetsskadedørere i læggekartofler.**

Læggekartofler angribes af en række sygdomme, hvoraf en del forekommer latent og først kommer til udbrud under lagring eller efter lægning. Læggekartoffelrhvervet har efterspurgt en metode til at test kartoffelpartier for frihed for latente infektioner af sortbensyge, stængelbakteriose og blødråd for at kunne fravælge infecerede partier. Dette begyndte i 2011 og fortsættes i 12.

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. Systemet opbygges så det i fremtiden vil være nemt og billigt 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 samt at udbygge systemet med andre kvalitetsskadedørere. Første år var til implementering af en automatiseret metode til DNA-ekstraktion fra knolde, mens der andet år (12) skal udvikles en real-time PCR metode til at påvise 4 bakteriearter.

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

### **2. Bedste bejds metode til læggekartofler.**

En række svampesygdomme på kartoffelknoldene kan give store problemer i produktionen af læggekartofler. Det er bl.a. angreb af Fusariumsvampe, Phoma samt sølvskurv.

Der er en række velkendte kulturtekniske foranstaltninger som kan anvendes for at begrænse smitte og spredning af lagersvampene, men til trods for dette kan svampesygdommene, især i år med fugtige forhold ved optagning, være årsag til kvalitetsforringelser og produktionstab. Bejdsning af kartoflerne vil medvirke til at sikre en høj kvalitet og bedst effekt opnås ved behandling i forbindelse med indlagring. Bejdsning i forbindelse med sortering og udlagring retter sig primært mod bekæmpelse af rodtiltsvamp på knoldene, men der kan også for nogle produkters vedkommende være effekt mod de egentlige lagersygdomme, f.eks. sølvskurv, hvor smitten til datterknolde kan reduceres. Fungazil (imazalil) har en vis virkning over for lagersygdommene, men vi ved kun lidt om, hvorvidt alle de vigtige sygdomme bekæmpes helt effektivt (f.eks. angreb af Fusarium og Phoma). Et virksomt stof som thiabendazol, kan forbedre effekten, men dette stof er ikke godkendt til brug i Danmark. Maxim 100 FS (fludioxonil) der i dag kun anvendes ved udlagring, har en virkning mod lagersygdommene, men vi ved ikke hvordan effekten præcist er ved bejdsning ved indlagring. I projektet vil der blive anvendt en ny metode til bestemmelse af svampesygdomme på kartofler og projektet vil medvirke til at belyse om denne metode kan supplere eller erstatte en nuværende metode med visuelle knoldbedømmelser. Der ydes tilskud til første år af en planlagt to årig forsøg.

Der udføres forsøg med bejdsning af læggekartofler med henblik at undersøge om kvaliteten af læggekartofler kan forbedres ved bejdsning ved indlagring og om bejdsning ved udlagring har betydning for smitteoverførsel til efterfølgende produktion. Desuden undersøges hvilke bejdsmidler der er bedst egnede samt om virkningen af nuværende standard (Fungazil) kan forbedres.

Resultaterne publiceres i Oversigt over landsforsøgene.

### **3. Internationalt EUPHRESCO projekt vedrørende nye Dickeya typer.**

Tilskuddet er til en fortsættelse af Århus Universitets deltagelse i et internationalt europæisk forskningsprojekt om den nye aggressive Dickeya ”solani”, som forårsager stærke angreb af sortbensyge. Via det fytosanitære ERA-netværk EUPHERESCO iværksættes et fælles forskningsprojekt, som

omfatter komponenterne: undersøgelse af bakteriens økologi og epidemiologi under europæiske klimatiske forhold, udvikling af en påvisningsmetode til brug for konsulenter i marken, forebyggelses- og bekæmpelsesmetoder samt bidrag til håndtering af den nye bakterie på national og EU-niveau. Den danske del vil primært omfatte epidemiologi under danske forhold og udvikling af en påvisningsmetode til konsulenter og inspektører under markforhold. Herunder deltagelse i undersøgelse af symptomudviklingen under forskellige klimatiske og lokale forhold i EU-landene. Aktiviteterne i 2012 bliver a) gentagelse af markforsøg hvor symptomudviklingen og indflydelse på udbyttet undersøges, b) kortlægge forekomst af *D.solani* i Danmark gennem indsamling og test af planter med sortsbenyge, c) undersøge hvor i knoldene vævsprøver til test for *Dickeya*-bakterier skal udtages samt d) udarbejde en risikovurdering i samarbejde med de andre EUPHRESKO deltagere. Undersøgelsen startede i 2011 og afsluttes i 12. I projektet indgår endvidere Videncenter for Landbrug med at skaffe frisk inficeret materiale og formidling af resultaterne til avlere. Resultaterne formidles via avlermøder og ved Plantekongressen. Nye videnskabelige resultater vil blive publiceret af projektets forskere.

#### **4. Kartoffelvirus Y i danske læggekartoffelfremavl.**

Sidste år af projektet er til et mindre markforsøg hvor høstede knolde fra demonstrationsforsøget i 2011 lægges og opgøres for antal, vægt og kvalitetsfejl for at få en gentagelse af resultaterne fra udbytteopgørelsen fra 2011 samt et tilstrækkeligt sikkert statistisk grundlag til at vurdere virustypernes indflydelse på udbyttet.

Resultaterne fremlægges på Plantekongressen, ved avlermøder og formidles til Plantedirektoratet. Der udgives en folder med resultaterne.

#### **5. Kartoffelmeristemoprensning/-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 Kartoffelmeristembanken. 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.

#### **6. 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.

#### **7. Mikronæringsstoffer til forebyggelse af kartoffelbladplet.**

Angreb af kartoffelbladplet ses som mørke pletter på kartoffelbladene med en typisk ringformet struktur. Normalt ses angreb af kartoffelbladplet i juli og august og under gunstige forhold kan angreb udvikle sig hurtigt og give anledning til næsten total afløvning af planten. Kartoffelbladplet forårsages af svampene *Alternaria solani* og *A. alternata*. Svampen kan overleve i jorden i 2-3 år. Udenlandske undersøgelser tyder på, at de første synlige symptomer ikke skyldes angreb fra svampen, men mangel på mikronæringsstof. Denne mangel har vist sig at øge modtageligheden overfor angreb af bladsvampe.

I undersøgelsen indgår dels betydningen af svampeangreb og dels betydningen af mangel på mikronæringsstoffer for udvikling af bladpletter i kartofler. Udviklingen af bladplet følges på fem forsøglokaliteter hen over sommeren, og det vil blive analyseret hvilken svamp der har forårsaget angrebet. Desuden udlægges markforsøg på to lokaliteter, hvor der traditionelt er et stort naturligt angreb af kartoffelbladplet, som skal belyse om mangel på mikronæringsstoffer kan give bladpletlig-

nende symptomer. Planterne bedømmes ugentligt for angreb af kartoffelskimmel og kartoffelbladplet.

Resultaterne formidles via Internettet på LandbrugsInfo samt i Oversigt over Landsforsøgene. Indlæg på Plantekongressen, overmøder samt i artikler i landbrugets fagblade.

### **8. Videnbase og specialrådgivning indenfor kartoffeldyrkning.**

Formidling af den nyeste viden indenfor kartoffelområdet skal være med til at sikre at den kan udnyttes på den enkelte bedrift. Med adgang til specialviden vil landmanden kunne træffe beslutninger, der er funderet på den seneste viden og det bedste faglige grundlag for at optimere det økonomiske afkast ved avl af kartofler. I 2012 vil der være fokus på formidling af resultater fra forsøg, tidsskrifter og studier af dyrkningspraksis i Tyskland. Disse informationer indsamles, vurderes, systematiseres og formidles i en form, så de er umiddelbart tilgængelige og anvendelige for landmænd og konsulenter.

Resultaterne formidles via Internettet på LandbrugsInfo samt i Oversigt over Landsforsøgene. Indlæg på Plantekongressen, overmøder samt i artikler i landbrugets fagblade.

### **9. Effekt af bejdsning med insektmidler på rullebord / lægger.**

Efter år med stigende forekomst med cikader behandles cirka 90 procent af det danske areal med stivelseskartofler med Prestige FS 370, heraf langt størstedelen ved lægning med et Hardianlæg, hvor kun 10-15 procent af midlet afsættes på knoldene. Både af økonomiske og miljømæssige årsager skal det undersøges om doseringen af Prestige kan reduceres til eksempelvis 0,5 – 0,6 l/ha, hvis 90 – 100 procent af midlet afsættes på knoldene ved rullebordsbejdsning. Samtidig undersøges om midlet eventuelt har en svagere virkning, da det ved rullebordsbejdsning koncentrerer på overfladen af knolden, og ikke kommer i kontakt med så mange spirer. Der ydes tilskud til første år af en planlagt forsøgsserie over tre år.

Resultaterne formidles via Internettet på LandbrugsInfo, i Oversigt over Landsforsøgene, ved avlermøder samt i artikler i landbrugets fagblade.

### **10. Effekt af MCPA ved bekæmpelse af ukrudt efter kartofles fremspiring.**

Fenix og Titus WSB er de to vigtigste ukrudtsmidler i kartofler. I 2011 er der af leverandøren udført forsøg med MCPA til bekæmpelse af ukrudt efter kartoflers fremspiring. Forsøgene er udført med 1,2 l/ha uden fund af nedbrydningsprodukter. MCPA giver synlige deformiteter af blade, som dog forsvinder i løbet af vækstsæsonen. Videncentret for Landbrug har derfor grund til at forvente, at MCPA kan opnå en off-label godkendelse til brug efter kartoflernes fremspiring. MCPA er et gammelkendt produkt, og en mulighed for at behandle med produktet vil betyde, at der bliver langt bedre mulighed for at bekæmpe eksempelvis mælder efter kartoflers fremspiring. Da brugen af MCPA kan give misvækst ønskes en undersøgelse af de positive effekter på ukrudt og de eventuelle skader på afgrøden.

Resultaterne formidles via Internettet på LandbrugsInfo, i Oversigt over Landsforsøgene, ved avlermøder samt i artikler i landbrugets fagblade.

### **11. Reduktion af virus med olie og Teppeki, 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 prøvemager 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 fra 2011 foreligger endnu ikke. Tilskuddet er til en gentagelse af forsøgene i 2012.

Resultaterne publiceres via Internettet på LandbrugsInfo, i Oversigt over Landsforsøgene og på avlermøder.

## **12. Demonstration af kvalitet af økologiske spise- og læggekartofler.**

Kravet til økologiske kartofler er lidt anderledes end kravet til kartofler, der dyrkes konventionelt, idet der er større fokus på modtagelighed overfor skadegørere som eksempelvis kartoffelskimmel og rodtiltsvamp. I demonstrationen udlægges et forsøgsareal med parceller af nye spisesorter og alle partier af danske økologiske læggekartofler til at danne grundlag for en vurdering af potentialet i nye sorter, samt kvaliteten af danske økologiske læggekartofler. Demonstrationsarealet skal danne grundlag for en bredere diskussion vedrørende sorterens udbytte og kvalitet, samt den fremtidige udvikling af økologiske kartoffelproduktion.

Resultaterne formidles til avlere i marken ved demonstration, på avlermøder samt i artikler i de økologiske fagblade.

## **13. Registreringsnet, bladlus, kartoffelskimmel 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 verificeres. 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 LandsbrugsInfo.

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 medvirker til at sikre en rettidig bekæmpelse af skadevoldere og optimering af tidspunktet for nedvisning af læggekartofler.

Resultaterne formidles straks via LandbrugsInfo.

## **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 2012 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. 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 13 i 2012. 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. Jyndeved. I forsøgene indgår to optagningstidspunkter dels primo september og ved modenhed. De væsentligste egenskaber der undersøges er udbytte, stivelsesprocent, skimmelresistens og lageregenhed.

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

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

#### **16. Gødsknings – sprøjteforsøg i stivelseskartofler.**

Undersøgelsen skal afdække om væksten af stivelseskartofler bliver mere modtagelig overfor sygdomme eller skadedyr når næringsforsyningen af kvælstof reduceres. Undersøgelsen startede i 2009 og tilskuddet er til fortsættelse med et sidste år i 2012. Forsøgene anlægges igen dels på Ytteborg med en tidlig og en sen sort og dels ved Århus Universitet, Jyndeved med en sen sort. I praksis vurderes det ofte at velgødede kartofler er mere modstandsdygtige overfor eksempelvis kartoffelbladplet samt andre sygdomme. I forsøgene indgår 4 niveauer af kvælstof herunder en med husdyrgødning kombineret med 4 forskellige bekæmpelsesstrategier af stigende grad overfor skimmel og skadedyr.

Forsøgene kan følges ved åbent hus arrangement, avlermøder og i Oversigt over Landsforsøgene.

#### **17. Jordløsning i kartofler.**

I 2011 udførte KMC et demoforsøg efter at der kom forsøgsresultater fra Sverige som viste, at der kan tjenes op til 5.000 Skr. ved jordløsning i kartofler efter lægning med en Agrisem grupper. Undersøgelsen skal efterprøve om der under danske forhold kan opnås samme positive effekt af jordløsning. I undersøgelsen indgår a) måling af den direkte virkning af om udbyttet øges ved en jordløsning efter lægning, b) om der er forskel på effekten af forskellige maskintyper samt c) undersøge om det giver strukturskader ved mekanisk ukrudtsbekæmpelse. Tilskuddet ydes til første år forsøg og er skitseret til at forløbe over tre år for at udjævne forskelle i klima.

Resultaterne offentliggøres på KMC's og fondens hjemmeside ved forsøgenes afslutning og ved avlermøder.

#### **18. Kartoffelavl med minimal input.**

Med omlægning af støtten til stivelseskartofler søges efter nye måder at optimere den økonomiske udbytte ved produktion af melkartofler. I nærværende undersøgelse tilsikres en minimering af indkøbte varer i form af læggemateriale, gødning og sprøjtemidler, velvidende at udbyttet til gengæld risikere at blive lavere. Det kan betyde, at afgrøden nedvisner tidligere og dermed mister udbytte. I undersøgelsen indgår et forsøg med almindelig praksis med indkøbte læggemateriale, gødning og behandlingshyppighed. I forsøg med minimal input anvendes læggekartofler af egen opformering, gødet med gylle samt ammoniak og max 6-7 skimmelbehandlinger i løbet af vækstsæsonen. Omkostninger holdes op mod indtægterne for at sammenligne det økonomiske resultat ved de to avls metoder.

Undersøgelsen er planlagt til at forløbe over tre år hvortil der ydes tilskud til første år.

Resultaterne offentliggøres på KMC's og fondens hjemmeside, og resultaterne vil blive præsenteret på avlermøder.

### **19. Virus-Y resistens i kartofler, 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 derformte 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. Udvalgelse af sorter med markør for virus Y resistens er foretaget på knolde fra 2010 hvoraf 41 sorter af 162 havde egenskaben. I 2011 er udsået nye frø, og der er foretaget selektion blandt disse med basis i markørtest. Genbanken hos LKF er i færd med at blive screenet for Y-resistens markører, og blandt vildarterne er der fundet flere med egenskaben som kan benyttes i nye krydsninger.

Information om nye virus-Y resistente kartoffellinier vil blive givet på avlermøder, åbent hus arrangement samt afrapportering til fonden.

### **20. 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 2011 lægges i den mop-top smittede mark i 2012, 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.

Der informeres om resultaterne på avlermøder, samt afrapportering til fonden.

### **21. 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. Materialet i genbanken indgår i høj grad i de øvrige projekter hos LKF ved at danne grundlag for undersøgelser af resistens blandt andet ved hjælp af genmarkører.

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.

Aktiviteterne afrapporteres til fonden.

### **22. Screening af genbank for nematoderesistensgener.**

I LKF's genbank indgår et større antal kartoffelsorter hvoraf en del er velbeskrevne, mens andre har mere eller mindre kendt oprindelse. Den almindelig test for nematode foregår på knolde, og er forholdsvist udgiftskrævende for samlingerne der hovedsagelig vedligeholdes in-vitro i laboratoriet.

Der findes nu genmarkører for resistensgener mod *Globodera rostochiensis*, Ro1 og *Globodera pal-*

lida type 2 og 3. Markør testen kan gennemføres på bladmateriale, og der skal således ikke produceres knolde forinden. I undersøgelsen indgår en screening af sorterne i genbanken for Ro1, Pa2 og Pa3. Nogle af egenskaberne er kendte og disse sammenholdes med markør for at få et indtryk af hvor gode markørerne er.

Resultaterne offentliggøres på LKF's samt fondens hjemmeside.

### **23. Kartoffellinier med bred resistens mod nematoden pallida.**

En fortsættelse af udvikling af nye kartoffellinier med resistens mod nematoderne *Globodera pallida* rase 2 og 3 samtidig med god resistens mod knold- og topskimmel. Hovedvægten lægges på kartoffellinier til stivelse, men sorter til pommes frites og spise vil også indgå. I projektet foretages krydsning af sorter med resistens, produktion af ca. 600 frøknolde fra forrige års krydsninger, dyrkning i marken af linier hvorefter kloner med de dårligste agronomiske karakterer kasseres. De høstede knolde test for pallidaresistens, skimmelmodtagelighed samt øvrige relevante egenskaber for sortstypen såsom tørstof, stegeegenskaber mm. Bedømmelse i marken forløber over 3 – 4 år og hver år kasseres i dårligste kloner fra. Efter fjerde år vil de tilbageblivende indgå i genbanken for kartofler og anvendes til krydsning af nye sorter. Udvikling af forældrelinier med resistens mod cystenematod *pallida* afsluttes i 2012.

Resultaterne afreporteres til Kartoffelafgiftsfonden.

### **24. Afprøvning af FTA-teknologi til måling af PVY på markniveau.**

Producenter af læggekartofler har de senere år oplevet stigende vanskeligheder med at kontrollere virusmitte på markniveau. En af årsagerne syntes at være, at virus er blevet vanskeligere at erkende i marken og dermed sværere at bortluge de syge planter. Projektet skal teste en i denne sammenhæng ny teknologi til måling af virus på markskala, der kan bruges til at styrke beslutningsstyrken og forbedre producenternes egenkontrol af effekten af virusbekæmpelse, f.eks. ved bortlugning af syge planter. Teknikken i målemetoden af virus smitte er indsamle blade fra marken, presse saften og indtørre det på et særligt papir (FTA). Prøven kan sendes til analyse med almindelig post. Metodens følsomhed er afprøvet og tilpasset af Københavns Universitet således, at virus kan detekteres i saft fra en syg plante i en fortynding med mere end 3.000 gange i saft fra sunde planter. Dermed kan både høje og meget lave virusniveauer måles på markniveau ved test af mange planter samtidigt. Projektet er skitseret over to år hvoraf der ydes tilskud til første år med kalibrering af metoden i en udvalgt sort.

Resultaterne fremlægges på Plantekongressen, relevante fagblade samt i rapport til fonden.

### **25. Molekylær analyse af nye stivelseskartofler.**

I projektet undersøges nogle helt nye stivelseskartofler, som der er en stærk formodning om indeholder en anvendelig molekylær struktur og funktionalitet. Kartofflerne er naturlige mutanter og kan derfor bruges til ordinær forædling. Der ekstraheres stivelse fra 3-5 linjer og analyseres stivelsens molekylære komposition, stivelseskornenes mikroskopiske struktur samt flydeegenskaber. Stivelsen vil desuden blive yderligere enzymatisk behandlet med forgreningsenzym og amyloamylase for at opnå bedre stivelsesfunktionalitet og øget processtabilitet.

Stivelsens sundhedsværdi i form af glykæmisk indeks (GI) relaterede parametre og indhold af resistenstivelse vil blive undersøgt. Der er indikationer på øget aktivitet af stivelseskornbundet stivelsessyntase. For at bekræfte dette vil stivelsens og knoldenes stivelsesproteom, dvs. alle proteiner der er bundet til stivelseskornene, blive analyseret med henblik på at kortlægge disse knoldes enzymatiske kapacitet til at syntetisere nye typer af stivelse. Viden fra projektet vil kunne bruges direkte som information til udvikling af nye strategier for "starch bioengineering" i kartoffel.

Resultaterne vil blive publiceret i national og internationale videnskabelige tidsskrifter.

## **26. Brug Knolden – generisk markedsføring af kartofler incl. DM i kartoffelskrælning.**

Kartoffelpartnerskabets markedsføringsindsats i ”Brug Knolden” er kartoffelbranchens fælles generiske markedsføringsplatform. Ifølge partnerskabet er det faldende forbrug af kartofler stagneret. I 2012 vil Kartoffelpartnerskabet forsyne forbrugerne med aktuel viden om kartofler og gastronomi samt udvide paletten af værktøjer med en indsats via de sociale medier.

DM i kartoffelskrælning skal i 2012 gentages i flere storcentre med en kvalifikationsrunde over hele landet inden vinderen kan kåres i finalen. Ved samme lejlighed informeres tilskuere og forbigående om kartofflens muligheder i kosten.

Kostrådene skal i 2012 revideres i De Nordiske Næringsstofanbefalinger. Fødevarestyrelsen inviterer til åben dialog og medtænkning i form af følgegruppe af interessenter. Kartoffelpartnerskabet deltager og der er forventning om, at der skal laves om på formuleringen af kulhydratrådet. Yderligere er der diskussion om kostrådene skal differentieres til forskellige målgrupper. Den rene kartoffel er nøglehulsmærket som rent kommunikativt skal det udnyttes i at kartofflen er et sundere valg. Aktiviteterne publiceres på Kartoffelpartnerskabets hjemmeside kartofler.dk ligesom aktiviteterne vil fremgå af nyhedsmedierne.

## **27. Etablering af Danske Kartoffler.**

I regi af Kartoffelpartnerskabet skal mulighederne for en samling af de organisationer, der fagligt, politisk, udviklingsmæssigt- og afsætningsmæssigt arbejder med kartofler. Det strækker sig fra forening af kartoffelavlere, andelsbaseret virksomheder til forarbejdning af kartofler, forarbejdningsvirksomheder, sorterevirksomheder af friske kartofler til fagpolitiske avlerorganisationer.

I oplægget skal Danske Kartoffler a) sikre gode rammebetingelser, b) sikre en fortsat kvalitativ udvikling af dansk kartoffelproduktion og c) fremme den nationale og internationale afsætning af alle kartoffelprodukter.

Baggrunden er en erkendelse af at kartoffelerhvervet har aktuelle udfordringer, som branchen i fællesskab bør finde løsninger på herunder a) kvalitetssikring af spisekartofler via branchekoder, b) kontrolsystem i forbindelse med eksport og c) sikre en fastholdelse af kartofflens plads på tallerkenen.

Tilskuddet ydes til at Kartoffelpartnerskabet kan indgå som konsulent og facilitere processen i forbindelse med oprettelse og dannelse af Danske Kartoffler. Herunder fungere som mødeleder, skrive referater, formulerer vedtægter og være med til at fastlægge rammerne for kontingent.

Foreningen synliggøres via informationsmateriale og afrapporteres til Kartoffelafgiftsfonden.

Ej statsstøtte da det ingen virkning har på konkurrencen.

## **28. 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 to år har fonden givet tilskud til et større forsøg med læggekartofler. Undersøgelsen i 2012 har igen fokus på sortsforskelle, udbytte, risiko for spredning af sygdom samt praktiske forhold omkring overskæring.

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 10-15 avlere med overskæring af omkring 20 partier hvor kartoflerne lægges i en bane parallelt med almindelige læggekartofler. I 2012 vil indgå undersøgelse af, om der er forskel på skæringstidspunktet, idet det har vist sig at tidlig skæring har været en fordel i 2011.

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 og ved KMC's forsøg i Sunds.

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



### **29. Rodfildsvamp – nedvisningsteknikkens indflydelse.**

I undersøgelse som skal belyse om toptrækning af læggekartofler på nedvisningstidspunktet kan reducere forekomst af rodfildsvamp i de høstede læggekartofler og dermed i den efterfølgende avl. I undersøgelsen fra 2011 er der produceret læggekartofler som henholdsvis er nedvisning kemisk, ved toptrækning og med forskellige grader af angreb fra rodfildsvamp.

Der anlægges fire forsøg som landsforsøg. De enkelte led i forsøget lægges henholdsvis bejdset og ubejdset. Desuden udvælges fra almindelig kartoffelavl 4 partier med meget lavt og 4 partier med middel angreb af rodfildsvamp. Disse lægges i et landsforsøg henholdsvis bejdset og ubejdset. Dette for at bekræfte om læggekartofler kan testes for angreb af rodfildsvamp, og ud fra denne test om det kan vurderes om bejdsning er nødvendig. Efter fremspiring bedømmes angreb af rodfildsvamp ligesom udbytte og sclerotiebelægning på knoldene efter høst.

Resultaterne bringes i Oversigt over Landsforsøgene samt i artikler.

### **30. Sortsforøg med tidlige spisekartofler, med og uden plastdække.**

Afprøvning af sorter til tidlig 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 opgraving.

### **31. Kartoffelprisen – Kokkekongurrence 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 til 10, 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.

### **32. 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 og protektor for Danmarks Kartoffel Råd er Hans Kongelige Højhed Prins Joachim. Tilskuddet er til sekretariatets planlægning og koordinering af arrangementet.

Ej statsstøtte da det ingen virkning har på konkurrencen.

### **33. 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, den 15. juni. Arrangementet trækker mange frivillige deltagere og seneste blev der serveret nye kartofler for godt 42.000 beboer på ældreinstitutioner i 91 kommuner. Tilskuddet er til sekretariatets koordinering af arrangementet.

Ej statsstøtte da det ingen virkning har på konkurrencen.

#### **34. DM i tidlig fremavl af kartofler.**

Årligt udskrives en konkurrence om fremavl af de tidligste kartofler på friland bestående af mindst 20 planter, der har været i jorden i mindst 40 dage. 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.

#### **35. Sortsforsøg med middeltidlige og sildige spisekartofler.**

Der udbydes et stort antal af nye spisesorter, og som ofte er uprøvet under danske forhold. I undersøgelsen indgår godt 30 sorter som lægges i et randomiseret mønster med 4 gentagelser. Sorterne evalueres i vækstperioden og efter høst foretages måling af udbytte, knoldantal, størrelsesfordeling samt en bedømmelse af sygdomme (rust, skurv, indre fejl mm.). I vækstsæsonen arrangeres en fremvisning af forsøgsmarken, og de endelige resultater publiceres på tilskudsmodtagers hjemmeside.

#### **36. Efterafgrøder til hæmning af fritlevende nematoder.**

Undersøgelse af olieræddikes evne til at hæmme fritlevende nematoder har forløbet over nogle år, og i 2012 inddrages tillige Sandhavre i undersøgelsen. Sandhavre skulle være specielt sanerende over for pratylenus og ditylenus nematoder. I undersøgelsen udlægges 7 led med 2 gentagelser på to forskellige lokaliteter, hvor der har været problemer med nematoder og rodtiltsvamp. I foråret udtages jordprøver for at undersøge effekt af mellemafgrøden, måle kvælstofindhold, og for at fastslå arter af nematoder. Skader fra nematoder opgøres dels i procent ved fremspiring på det tidspunkt hvor 95-100 % er fremspiret 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 8. februar 2012.