

Noter til Kartoffelafgiftsfondens budget 2014.

1. 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 udgør 14 sorter i 2014. Der udbydes et stort antal sorter, men mange af dem er ukendte under danske forhold. 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 lageregenhed. 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 forsøgsværter til den efterfølgende års test. Resultaterne offentliggøres i Oversigt over Landsforsøgene, Dansk Kartoffelstivelse og på avlermøder.

2. Udbytteovervågning på markniveau i stivelseskartofler

I 2012 sæsonen foretog en stivelsesavler, David Straat på eget initiativ registreringer af hans avl på de enkelte marker sammenholdt med udbytte, stivelsesindhold, smuds og stenprocent hvilket afslørede store forskelle på de enkelte marker, men viste også at det er muligt at samle oplysningerne. I projektet skal der opstilles et internetbaseret system til opsamling af oplysninger fra stivelsesfabrikkernes indvejningssystem med analysedata fra hver enkelt læs. Den enkelte avler skal desuden have mulighed for at lægge basisoplysninger ind om de enkelte marker, ligesom systemet skal kunne anvendes i samspil med Mark Online. Det skal således kunne danne grundlag for en nærmere analyse af avleren, eller i samspil med hans konsulent om hvordan rentabiliteten kan optimeres og bedre udnyttelse af de ressourcer der tildeles afgrøden.

Systemet bygges op i samarbejde med Videncenteret for landbrug, Karup Kartoffelmel, David Straat og KMC. Den væsentligste indsat er omkring opbygning af edb-system. Det henvender sig til brug for alle fire kartoffelmelsfabrikker og deres avlere. I efteråret 2014 skal det være muligt for avlere at bruge systemet. Afrapportering foretages på Kartoffel Workshop i december 2014 samt i rapport på Internettet.

3. Business check - stivelseskartofler

Efter omlægning af støtten til stivelseskartofler til direkte sammenkædning med avlerens betalingsrettigheder uden direkte krav om avl af kartofler er fokus øget på indtjening per areal i forhold til andre afgrøder. Det er kendt, at der er betydelige udbytte og driftsøkonomiske forskelle mellem de enkelte avlere, men det er ikke tydeligt hvor der bedst sættes ind for at øge indtjeningen. Dette søges analyseret ved gennemgang af driftsregnskaber for stivelsesavlen hos 60 avlere. En tilsvarende analyse er gennemført i Nordjylland hos AKV's avlere, men driftsforskelle gør at resultaterne ikke umiddelbart kan overføres til de øvrige avlere. Igennem analysen er der forventning om, at få belyst de enkelte parametres betydning for lønsomheden samt få et mere reelt tal for udbyttet per ha. Resultaterne formidles via avlermøder og KMC hjemmeside.

4. Kartoffelavl med minimal input

I nærværende fortsættes undersøgelse der tilsikre 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 am-

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

5. Test af udbytteforskelle i certificeringsklasser af læggekartofler.

Blandt kartoffel diskuteres ofte om der kan påvises en fordel ved at vælge læggekartofler i en højere certificeringsklasse og om partier af højere certificering resulterer i et højere udbytte og dermed kompenserer for merprisen. Dette skal undersøges for to partier af samme sort dels en tidlig og dels en sen sort med oprindelse i klasse S, E1, E2, A og egen opformering.

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

6. Dyrkningsundersøgelser af Royal.

Produktionen af pulver og fleks fra kartofler er væsentligst baseret på sorten Saturna, men den har nogle mangle bl.a. med hensyn til udbytte. Den søges derfor afløst af en mere dyrkningsegnet sort der samtidig har de kvalitetsmæssige egenskaber for denne produktion. Sorten Royal er en nyere pommes frites type som syntes at kunne leve op til kravene, og der igangsættes supplerende dyrkningsundersøgelser med 4 forskellige kvælstof og 3 forskellige kalium niveauer. Tilskuddet er til andet års forsøg med optimering af avl af sorten til pulver. Hen over lagringsperioden suppleres med måling af sukkerudviklingen i knoldene.

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

7. Økologisk demonstrationsforsøg i stivelseskartofler

Markedet efterspørger en mere stabil afsætning af økologisk kartoffelstivelse. I dag er dyrkning af økologiske stivelseskartofler væsentligt baseret på erfaringer fra konventionel dyrkning af stivelseskartofler. Sorter der tidligere er blevet kasseret fordi de ikke kan klare sig i kampen mod andre stivelsessorter konventionelt, kan muligvis præstere et tidligt og sikkert udbytte der kan bruges i den økologiske produktion.

Undersøgelsen skal afsøge og afprøve 12-20 sorter til produktion af økologisk kartoffelstivelse. Egenskaberne udbytte, stivelsesprocent, skimmelresistens og ukrudtskonkurrence er væsentlige egenskaber der skal undersøges. Der skal laves 3 opgravningstider i uge 28, uge 32 og uge 36. Ud fra disse skulle man gerne få lidt viden om sorterens dyrkningssikkerhed med hensyn til udbytte og stivelse også hvis kartoflerne nedviser tidlig af skimmel.

Tilskuddet er til andet års afprøvning og budgetteres til at forløbe over tre år. Resultaterne offentliggøres på KMC's og fondens hjemmeside, og resultaterne vil blive præsenteret på avlermøder.

8. Lagertab i stivelseskartofler ved lagring i kortere perioder

Stivelsesfabrikkerne har ændret deres indtag så de i dag kan håndtere at modtage meget større mængder af sten end tidligere. Derved vil der sandsynligvis være flere sten iblandet kartoflerne alle de steder de håndteres fra mark til fabrik. Det skal undersøges hvilken skade stenene gør i form af slagsteder og rifter under korttidsopbevaring i 2-3 uger samt ved lagring i 6-8 uger. Undersøgelsen skal afdække hvor stor en del sten, der kan accepteres før lagertabet bliver så høj, at der bør stengrenslægges eller manuel frasorteres sten på optageren. Der udtages prøver ved 7-10 avlere med varierende mængder af sten i jorden. Tilskuddet er til andet års undersøgelse.

Resultaterne formidles ved avlermøder, i Dansk kartoffelstivelse og på KMC's hjemmeside.

9. Undersøgelse af udbytte ved forskellige rækkeafstande

Der er tidligere lavet forsøg med rækkeafstand i spisekartofler med hovedvægt på knoldstørrelse og kvalitet. I denne undersøgelse med stivelseskartofler lægges hovedvægten på stivelsesudbytte ved forskellige rækkeafstande (75-75 cm, 75-90 cm, 85-85 cm og lægning i tre rækket bed), mens den oftest benyttede er 75-75 cm. Der gennemføres tillige et litteraturstudie fra udenlandske resultater. Undersøgelsen gennemføres som demoforsøg i dyrkningsstriber med 8 rækker af hver type læggerafstand i 2 gentagelser over en længde på minimum 75 m. Resultaterne formidles via Dansk Kartoffelstivelse, på avlermøder samt rapport på KMC og til fondens hjemmeside.

10. Anvendelse af bladanalyser til brug for behovsbestemt gødskning

Kartofler kræver en optimal tilførsel af alle essentielle næringsstoffer igennem hele vækstsæsonen. Optagelsen af næringsstoffer er ofte lav i begyndelsen af vækstsæsonen, stiger hurtigt i knoldfyldningsperioden og aftager så igen, når planterne nærmer sig afmodning. Tidlige spisesorter har et relativt stort behov for næringsstoffer i den første vegetative fase og knolddannelsesperioden, hvorimod sene melsorter har behov for tilgængelige næringsstoffer over en længere periode. Når planterne er i fuld vækst indlagres op til 8 hkg/ha/dag. For tidlig afmodning kan således hurtigt ende med et udbyttetab på 100 hkg/ha. Udbyttenedgangen sker allerede før tvangsmodningen er synlige i afgrøden. Ved at udbringe hele N-mængden før eller i forbindelse med lægning er der risiko for udvaskning af specielt kvælstof samt en tendens til stor topvækst som ikke omsættes i knoldvækst. Ved en overgødskning ved lægning sker der desuden en reduktion i antallet af knolde samt en forsinket knoldfyldning, som kan være uheldig i specielt spise- og læggekartofler.

I USA og Canada bygger tildelingen af gødning på ugentlige bladanalyser, hvor man specielt på sandede jorder foretager en såkaldt "spoon-feeding", hvor størstedelen af de mobile næringsstoffer tilsættes som eftergødskning eller sammen med sprinklervanding for at hindre udvaskning og for tidlig afmodning. Denne praksis udføres både i det tørre Idaho og i det mere tempererede Manitoba i Canada, som i højere grad minder om danske dyrkningsbetingelser

Den løbende gødskning foretages på baggrund af ugentlige udtagninger af 50-60 bladstængler (petioler). Bladstænglerne undersøges for både mikro- og makronæringsstoffer og der gødes efter behov. Makronæringsstoffer tilsættes oftest med vandingsvand mens mikronæringsstoffer tilsættes både med vandingsvandet og som bladgødskning sammen med plantebeskyttelsesmidler.

I takt med, at bladanalyser i Danmark bliver billigere (ca. 200-250 kr./prøve) og hurtigere (prøveresultater inden for 2-3 dage) kombineret med udsigten til mere nedbør i vækstperioden, er der nu behov for at undersøge potentialet for en behovsbestemt gødskningsstrategi gennem vækstsæsonen, så de forskellige kartoffeltyper kommer til at yde optimalt.

På plantekongressen i januar 2013 gav Jacob van Borne et indlæg omkring præcisionsdyrkning af kartofler, som bygger på et nøje kendskab til markernes udbyttepotentiale i forskellige områder via nye sensortechnikker. Nogle af disse sensor teknikker til måling af nitrat og kalium skal afprøves i de samme forsøg som allerede er planlagt til måling af bladanalyser og der er hertil bevilget et tillæg. Tilskuddet ydes til andet år af en planlagt forsøgsserie over tre år. Resultaterne fremlægges på LandbrugsInfo, Oversigt over Landsforsøgene, og på Internettet via Videncentret for landbrugs hjemmeside.

11. 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. I 2014 vil der igen være specielt fokus på formidling af viden fra forsøg, tidsskrifter og fra studier af bladanalyser til brug i behovsbestemt gødskningsstrategier, forebyggelse af sortben, revidering af bekendtgørelsen om avl af kartofler og bekæmpelse af kartoffel cyste nematoder samt vurdering af konsekvenserne og alternative løsninger ved udfasning af ukrudtsmidler.

Disse informationer indsamles, vurderes, systematiseres og formidles i en form, så de er umiddelbart bliver tilgængelige og anvendelige for konsulenter og landmænd.

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

12. Effekt af vækststimuleringsmidler til spisekartofler

I undersøgelsen søges belyst effekten af vækststimuleringsmidler på udbytte og kvalitet i økologiske og konventionelle spisekartofler. Udbuddet af vækststimuleringsmidler er stigende og udgiften hertil kan udgøre en større andel af markomkostningerne, uden at der er videnskabelig dokumentation for midlernes effekt. Producenterne angiver ofte at disse midler giver en sundere afgrøde, højere udbytte og mere ensartet størrelsesfordeling. Produkternes vækstpåvirkning kan skyldes biologisk eller biokemisk påvirkning af skadegørere, at der tilsættes eller frigøres essentielle mikronæringsstoffer i jorden. Målet er at afdække effekten af forskellige vækststimuleringsmidler i uafhængige forsøg på forskellige jordtyper, samt at beregne nettoøkonomien ved anvendelse af produkterne i både konventionel og økologisk kartoffelproduktion. Der gives tilskud til første års forsøg af en forsøgsrække over tre år for at eliminere sæsonforskelle.

Resultaterne formidles i rapport via Videncentrets og fondens hjemmeside samt i Oversigt over Landsforsøgene.

13. Effekt af kalium til stivelseskartofler

Kalium er det næringsstof som i kartofler optages i størst mængde. I friske kartofler udgør det 0,4-0,5 procent og der fjernes ca. 300 kg kalium ved et udbyttensniveau på 600 hkg stivelseskartofler.

Ifølge gødningsnormen for stivelseskartofler skal der gødes med 130 kg kalium ved et kalital på 6. I praksis tildeles imidlertid højere mængder, specielt på sandede jorde og et stigende antal marker eftergødskes med en flydende kaliumgødning i vækstsæsonen. I de tidligere landsforsøg med kalium er der ikke taget hensyn til kalitalene. I denne forsøgsserie testes jorden for kalital, og med udgangspunkt heri samt den anbefalede tilførsel vil der blive tilført ekstra 25, 50 eller 75 kg kalium per ha. Tilskuddet ydes til forsøg i 2014.

Resultaterne formidles via Landcentres hjemmeside og i rapport til Kartoffelafgiftsfondens hjemmeside samt ved møder og i artikler landbrugets fagblade.

14. Demonstrationsmark for knoldbårne skader i kartofler

Anvendelse af læggekartofler af høj kvalitet er en forudsætning for at opnå et stort udbytte af god kvalitet i alle former for kartoffelproduktion. Alle med indsigt i kartoffelproduktion kender de overjordiske symptomer på angreb af virus-, bakterie og svampeangreb i marken. Der er større usikkerhed vedrørende de underjordiske symptomer og årsager til dårlig fremspiring. Tilsyneladende sunde læggekartofler kan spire dårligt eller uens, som ofte skyldes enten for varm eller kold opbevaring eller latente infektioner som kun i nogle år giver anledning til synlige symptomer i marken. Landsforsøgene i kartofler besøges af mange avlere dels ved åbent hus og dels af erfagrunder i løbet af sæsonen. Demonstrationsmarken skal vise forskellige partier med kendte problemer så det er muligt at lære symptomerne at kende og se hvad det betyder for antallet af knolde, udbytte samt kvalitet.

Resultaterne formidles via besøg i marken i vækstsæsonen, i Oversigt med Landsforsøgene og rapport på Videncentrets for Landbrug og fondens hjemmeside.

15. Registreringsnet, bladlus og kartoffelskimmel

Undersøgelsen skal sikre at avlerne får et hurtigt overblik over udbredelsen af den tidlige smitte med kartoffelskimmel, 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.

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 virusssmitte 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.

Tilskuddet ydes til fortsættelse af registreringen i 2014. Resultaterne formidles straks via Landbrugs-Info.

16. Udvikling af Den danske Kartoffelmeristebank

I 2013 flyttede Den danske meristebank til Vitroform, og de forestår oprensning af nye sorter og vedligeholdelse af planter i banken. Den lovpligtige sygdomstest foretages hos Scottish Agricultural Science Agency (SASA). Danske kartofler har ansvar for prioriteringen af sorter i den danske meristebank. Vitroform opbevarer og vedligeholder stiklingerne i banken, og ved optagelse af nye sorter foretager de skæring af meristemer af kartofflens spire. Efter skæring af meristemer sendes planterne til sygdomstest hos SASA. Testes planterne fri for de specifikke skadegører iht. bekendtgørelsen om avl af kartofler kan den nye sort indgå i banken og anvendes til produktion af meristemknolde. Videncentret for Landbrug varetager den faglige koordinering og ajourføring af arbejdet med den danske meristebank, og er derfor anført som ansøger.

Videncentret for Landbrug står for den praktiske drift af kartoffelmeristemprogrammet med optagelse og udfasning af sorter, samt beslutninger vedrørende de frie sorter i meristebanken. Alle har mulighed for at søge optagelse af kartoffelsorter i meristebanken, men udlevering af meristemplanter fra banken sker under lovgivningens regler for sortsbeskyttelse.

Banken indhold af sorter gøres tilgængeligt på Danske Kartofflers hjemmeside.

17. 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 NaturErhverv 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. Smitte er fundet i sidste sæsons avl fra vore sydlige nabolande, og hvorfra der også importeres læggekartofler hvorfor risikoen for smitte fortsat er aktuel.

18. 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 af 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 krydsningspartere med lidt eller intet virus. De producerede frøknolde i 2013 lægges i en mop-top smittet mark i 2014, 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 brede i programmet.

Tilskuddet ydes til femte år og budgetteres afsluttet i 2014. Der informeres om resultaterne på avlermøder, samt afrapportering til fonden hvor rapporten offentliggøres på hjemmesiden.

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 deforme 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 virusresistens sorter. I litteraturen er angivet ni gener, som giver resistens mod virus-Y. Mange af disse gener kommer fra vildarter, og 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 de sidste 10 år er der blevet kortlagt en række virus-Y gener i kartofler. Resistensgenerne opdeles i immunitetsgener (Ry-gener), der fuldstændigt blokerer opformering af virus, og hypersensibilitetsgener (Ny-gener), der får cellerne lige omkring smittestedet til at dø og derved som regel hindre infektion. Immunitetsgenerne virker mod alle typer af PVY, men hypersensibilitetsgener som regel er typespecifik. Anvendelsen af disse resistensgener og efterfølgende sortering vha. markører giver en meget effektiv og hurtig forædling for PVY-resistens, da modtagelige sorter allerede kan sorteres på frøplantestadiet. I projektet laves krydsninger for at finde forældrelinier eller kloner med resistens mod virus-Y.

Tilskuddet er til fjerde år af en budgetteret udviklingsprogram på fem år. Information om nye virus-Y resistente kartoffellinier vil blive givet på avlermøder, åbent hus arrangement samt afrapportering til fonden med offentliggørelse på hjemmesiden.

20. Markør for pallida resistens

Pallida nematoden blive mere udbredt i flere europæiske lande og smitten kan også betyde, at avl her i landet skal foregå med resistente sorter. I projektet søges at bringe forædlingen for resistens mod pallida et skridt fremad ved at identificere og kortlægge gener med betydning for resistensen. Fuld pallida resistens kræver et hovedgen og et eller flere mindre gener. En af de vigtigste af LKF's forædlingskloner er 99-HLC-01, der har tre vildarter i stamtræet. Den giver en meget høj pallida resistens videre til sit afkom og har hovedgenet GpaV fra *S.vernei*, mens dens supplerende gener er ukendte. Denne baggrund gør klonen væsentlig forskellig fra de få andre kilder med resistens mod pallida.

I projektet vil eksisterende krydsningsafkom fra denne klon blive brugt til at finde det eller de supplerende gener og eventuelle yderligere hovedgener og designe entydige markører for disse. Identifikation af gener foretages i samarbejde Aalborg Universitet med sekventering af afkom og design af markører. Denne del forventes at kunne foretages i projektets første år.

Der ydes tilskud til projektets andet år, og der budgetteres med en fire årig periode. Den del Aalborg Universitet står for vil blive publiceret i videnskabelige tidsskrifter, mens LKF's del formidles ved avlermøder, i faglige tidsskrifter og rapport til fondens hjemmeside.

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 hvert år for infektion af kartoffelvira. Samlingen består af knap 500 kartoffelsorter. Der opformeres ca. 40 sorter til demonstrationshaver hos muser.

Aktiviteterne afrapporteres til fonden.

22. Sekvensering og markøranalyse af nye stivelseskartofler

Via forædling er der opnået nye kartoffellinier med høj amylose stivelse. I projektet skal disse kartoflers genom sekvenseres med henblik på at identificere det genetiske grundlag for forskelle i stivelsesbiosyntesen, samt identificere molekyllære avlmarkører, som kan danne grundlag for et mere effektivt krydsningsprogram for at skabe højt ydende højamylose kartoffellinier. Kartoflerne vil også blive testet med hensyn til fordøjelse ved at bruge en på Københavns Universitets nyudviklet in vitro ”tyggemetode” til bestemmelse af det glykæmiske index.

Højamylose stivelse bruges bl.a. til at fremstille vandresistent film, men har også vist sig at have sundhedsfremmende effekter på grund af lavere fordøjeshastighed. Viden fra projektet skal danne grundlag for at udvikle nye stivelses specialkartofler med sundheds og biomateriale funktioner. Sekvensdata og nye genetiske markører vil også være anvendelig ressource for mange andre vigtige formål i kartoffelforædlingen. I projektet deltager desuden Ålborg Universitet med sekvensering af data, mens KMC stille kartoffellinier til rådighed.

Resultaterne publiceres i nationale og internationale videnskabelige tidsskrifter samt KU's og AAU's hjemmeside.

23. 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 rodtilt svamp 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 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 bejds midler der er bedst egnede samt om virkningen af nuværende standard (Fungazil) kan forbedres.

I tredje år (14) lægges bejdsede knolde fra markforsøg i 2013 og de foretages svampebestemmelse efter optagning. Med forsøgene i 2014 indgår således resultater fra to sæsoner.

Resultaterne publiceres i Oversigt over landsforsøgene, LandbrugsInfo og ved avlermøder.

24. Sprøjteteknik ved bekæmpelse af alternaria i kartofler.

Alternaria udgør et stigende problem i de sene sorter med en lang vækstperiode. Udviklingen af smitte er at den starter i bunden af afgrøden hvor sprøjtevæske afsættes i mindre omgang med den teknik der mest anvendes til skimmelbekæmpelse. Det skal undersøges om der kan opnås en bedre bekæmpelse af alternaria ved at benytte en teknik, der giver større afsætning i bunden af afgrøden. I forsøget indgår ubehandlet og 4 forskellige teknikker i 3 doseringer i sorten Kuras, der ofte angribes af alternaria.

Resultaterne formidles på Plantekongressen, avlermøder, artikler samt ved afrapportering til fonden.

25. Bekæmpelse af Alternaria i kartofler

Undersøgelsen er en fortsættelse af projekt med mikronæringsstoffer for forebyggelse af kartoffelbladplet (Alternaria) hvor de foreløbige resultater kun i meget begrænset omfang har vist at kunne forebygge angreb. I nærværende projekt indgår undersøgelse af det optimale tidspunkt for at sprøjte mod alternaria, og om der kan opnås en tilfredsstillende virkning med nedsatte doseringer. Forsøgene foregår på tre lokaliteter (Flakkebjerg, Herning og Dronninglund). Fortsættelsen af projektet omhandler alene fastsættelse af starttidspunkt for bekæmpelse og bedste strategi for beskyttelse gennem hele sæsonen samt virkning af nedsat dosering.

Resultaterne formidles via Internettet på Videncentret og rapport på fondens hjemmeside samt i Oversigt over Landsforsøgene.

26. Kortlægning af andre kartoffelvira end Y og Blr

I forbindelse med vinterafprøvningen af den danske fremavl af kartofler skal andre kartoffelvira end kartoffelvirus Y og bladrullevirus kortlægges for smitte med andre vira. Der foreligger gode informationer om forekomst af Y og bladrolle i fremavlen fra test af udvalgte sorter hver vinter. Derimod er vores viden om forekomst af andre almindelige vira i fremavlen ikke eksisterende. Fødevarerstyrelsens test foretages på RNA-baseret testmetode PCR. Der foreligger således indsamlet kartoffelmateriale og ekstraheret RNA, som umiddelbart kan anvendes til udvidet test for andre udsædbårne kartoffelvira, A, M, S, V, X og kartoffelmop-top. Fødevarerstyrelsen stiller materiale fra vinterafprøvningen til rådighed og laboratoriearbejdet påtænkes udført af specialestuderende.

Rapport over undersøgelsen sendes til relevante aktører inden for læggekartoffelproduktion, fremlægge på årsmøde og offentliggøres via fondens hjemmeside.

27. Mekanisk ukrudtsbekæmpelse

Mekanisk ukrudtsbekæmpelse anvendes i stigende omfang i Danmark. Dette skyldes bl.a. at udvalget af bekæmpelsesmidler er meget begrænset, og de godkendte midler er begrænset i anvendelse, f.eks. i form af 30 m afstandskrav til vandløb, og at de nye pesticidafgifter rammer især ukrudtsmidlerne. Forsøg og praksis har vist, at effekten af mekanisk ukrudtsbekæmpelse kan være på højde med kemisk bekæmpelse. Det øgede arbejdstidsforbrug ved mekanisk bekæmpelse er ofte ikke et problem, da vejret sjældent begrænser kørsel, i modsætning til kemisk bekæmpelse, hvor der ofte kun er få morgentimer til rådighed.

Imidlertid er der kun i beskedent omfang undersøgt udbyttereduktion ved mekanisk bekæmpelse: Små toppe dækkes til, blade ødelægges, og rødder rives over. Flere gange kørsel i marken må forventes at påvirke jordstrukturen, og dette harmonerer dårligt med de undersøgelser, der viser at jordløsning giver merudbytte.

Forsøgene er en gentagelse fra 2013. Ved anlæg af fire forsøg med 4 gentagelser på forskellige lokaliteter, hvor renholdelsen sker henholdsvis kemisk og mekanisk, skulle der gerne komme en klarhed over indflydelse på udbytte mv.

Resultaterne publiceres i Oversigt over landsforsøgene, og ved avlermøder.

28. Optimalt forårskoncept ved avl af industrikartofler

Tidligere bestod forårsarbejdet ved kartofler som standard af efterårsplojning, opharvning om foråret og lægning med lille traktor med lægger. I dag findes flere varianter af denne opgave, og spørgsmålet er, om disse nye tiltag lever op til kartoffernes behov for løs jord, og om nogle behandlinger er mere udbyttegivende end andre?

Det søges belyst i tre metoder med fire gentagelser i samme mark:

1. opharvning to gange til omkring 25 cm dybde og efterfølgende lægning med mindre traktor og ældre standardlægger.

2. Opharvning en gang til 20 cm dybde. Lægning med relativ stor lægger trukket af en stor traktor. Efter lægning foretages jordløsning.

3. Jordbearbejdning med jordløser i 35 cm dybde. Lægning med relativ stor lægge hvor der efter hvert af traktorsporerne er monteret jordløsningsstænder, der løser hele det område hvor traktoren har lavet strukturskader.

Resultaterne bringes i Oversigt med Landsforsøgene, kartoffelworkshop, avlermøder og i rapport til fonden.

29. Placering af fosforgødning - indflydelse på udvikling og udbytte

Fosfor har essentiel betydning for planternes udvikling, både hastighed i vækst og samlet vækst hvad angår knoldsætning. Herhjemme har der ikke været fokus på fosfor udover at den gennemsnitlige tilførsel over en årrække skulle svare til planternes behov.

I USA anvender mange en teknik, hvor en del af fosforgødningen placeres lige over læggekartoflen, så rødderne fra starten har fosfor tilgængeligt. Et forsøg i 2013 hos AKV med stigende placeret fosforgødning viste tydelig øgning af bladmassen i starten af vækstsæsonen. I nærværende undersøgelse anlægges 3 forsøg med tildeling af fosfor i 4 niveauer som placeres i læggerillen samt 2 led med placering lige over læggekartoflen.

Denne forsøgsserie forløber parallelt med projekt ”Anvendelse af bladanalyser til brug for behovsbestemt gødskning” (note 10) og resultaterne herfra indgår heri.

Resultaterne bringes i Oversigt over Landsforsøgene, kartoffelworkshop, avlermøder og i rapport til fonden.

30. Spredning af sortsbenyge ved forskellige metoder til nedvisning af læggekartofler og indlagring af læggekartofler.

Med kassation af op mod 10% af arealet med læggekartofler i såvel Holland som Skotland fremstår sortsbenyge i dag som et af de absolut største problemer i kartoffelavl.

Problemet er klart forværret af, at der er dukket nye typer sortben op de senere år. Det er uafklaret, hvorfor spredningen af sortben er øget så kraftigt, og en af de nyeste antagelser fra Holland er, at der sker en spredning af sygdommen, hvis læggekartoflerne aftoppes inden nedvisningen. Endvidere er det blevet mere almindeligt at foretage en størrelses sortering af læggekartofler i forbindelse med optagning, og dette kan være en årsag til spredning.

Undersøgelsen i 2013 og 2014 går ud på at foretage nedvisning af læggekartofler ved ren kemisk behandling, ved aftopning og efterfølgende kemisk nedvisning samt rent mekanisk i form af toptrækning. Ved høst vil hvert led blive delt i to, hvor det ene sorteres før indlagring, og det andet indlagres direkte.

I forbindelse med dispensationen til brug af Spotlight har Videncentret/kartoffelerhvervet forpligtet sig til at undersøge alternative løsninger til kemisk nedvisning. Nærværende forsøg vil være et tiltag for at opfylde dette dokumentationskrav.

I undersøgelsen indgår 4 partier med forskellig forekomst af sortben ved markkontrol i 2013. Læggekartoflerne lægges i forsøgsmark og bedømmes for sortben og typen bestemmes for hvert parti. Væksten standses med tre forskellige metode, traditionel Reglone og Spotlight, topknusning og efterfølgende Reglone/Spotlight og topknusning med toptrækning. Efter høst opdeles hvert led i 2 partier hvor den ene lagres direkte og den anden køres over sortereanlæg før lagring. I 2014 skal der igen foretages markbedømmelse.

Resultaterne publiceres i Oversigt over landsforsøgene, og ved avlermøder samt i rapport til fonden.

31. 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 revnedan-

nelse 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.

32. 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 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.

33. 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 Joakim. Tilskuddet er til sekretariatets planlægning og koordinering af arrangementet.

Ej statsstøtte da det ingen virkning har på konkurrencen.

34. 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.

35. 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 indgraves 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.

36. 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 35 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.). Forsøgene fokuserer på at afsløre dyrkningssvagheder ved sorterne snarere end opnåelse af højt stabilt udbytte.

I vækstsæsonen arrangeres en fremvisning af forsøgsmarken, og de endelige resultater publiceres på tilskudsmodtagers hjemmeside.

38. Smagens Dag

En årlig tilbagevendende begivenhed den sidste onsdag i september, hvor kokke og andre madinteresserede voksne deltager i en temadag på landets skoler. Formålet er at gøre eleverne bevidste om deres evne til at smage på de gode danske råvarer.

Hvert år udarbejdes et nyt undervisningsmateriale med fokus på smag og danske råvarer. Dette materiale tilbydes til grundskoler, seminarer og husholdningsskoler samt til kokke og andre madinteresserede gæstelærere. Materialet kan frit bruges i hjemkundskabslære og i materialet lægges op til at kokke deltager ude på skolerne, og sammen med børnene skaber smagsmæssige oplevelser med gode råvarer, der kan være med til at vække deltagernes smagsløg.

Målet for Smagens Dag 2014 er at bygge videre på Smagens Dag fra tidligere år med et mere følsomt emne, nemlig "Fair smag". Tanken er her at arbejde med smagen i bæredygtige produkter.

Netop her er kartofflen igen tilbage på Smagens Dag, som en vigtig råvare til smageforsøgene.

Smagens Dag vil give kartofflen en fair plads. Beskrivelse kan følges på hjemmesiden smagensdag.dk hvorfra resultaterne også afrapporteres. Aktiviteterne støttes endvidere af flere parter.

Ej statsstøtte da det ingen virkning har på konkurrencen.

Vandel, den 30. september 2013.