

## Sødkartoffel produktion i Bayern

I 2007 startede forsker Thomas Jaksch med sødkartofler i en demonstrationshave ved Weihenstephan-Triesdorf University of Applied Sciences i Bayern. Efter flere afprøvninger startede de første avlere op med forsøgsproduktion i 2013 og i år er der 40-50 avlere i Bayern, som på et eller andet niveau er involveret i produktion af sødkartofler. For at hente inspiration til Sverige og Danmark, var vi et lille hold på gårdbesøg sammen med Thomas Jaksch i Bayern den første uge i september 2017.



Sødkartofler plantet i sort plastik på aspergesbede.



Alexander Hüssner med knolde af sorten Beauregard klar til høst.

Alexander Hüssner er ingeniøruddannet og gartner på en mindre ejendom vest for München. Her produceres grønsager og kartofler på 20 ha, desuden rug og majs til biogas. For Alexander er det første sæson med sødkartofler. Ejendommen ligger i et vådområde, som blev drænet for 200 år siden. Jorden er derfor sort mosejord. Alexander er med i en sødkartoffel-erfa-gruppe med 30-40 deltagere og har i år plantet de første sødkartofler på 0,2 ha. Sorten er Beauregard og købt som planter i små potter fra to forskellige tiltrækkere. Den ene fra Østeuropa til en pris af 0,5 euro/pl. Alexander var dog ikke tilfreds med kvaliteten. Planterne havde allerede ved ankomst sat mange rødder og de første anlæg til knolde i en tæt ring i bunden af potterne. Hvis man planter sødkartofler af den kvalitet, vil planterne udvikle små deforme knolde med lavt salgbart udbytte, fortæller Alexander. I et forsøg på at redde situationen, blev rødderne i bunden af potterne revet af inden udplantning, for at tvinge planterne til at sætte nye knolde. Det er ikke nogen god løsning, da planterne sættes tilbage i udvikling. De sætter færre knolde og mister kostbare vækstdage, siger Alexander. Sødkartoflerne er plantet på bede/kamme etableret med udstyr til opsætning af aspergesbede. Rækkeafstanden er 1,8 m og 20.000 pl/ha. Bedene er etableret med drypvanding og dækket med sort plastik inden udplantning. Produktionen er konventionel men uden pesticider. Der findes ingen godkendte pesticider til sødkartofler. Sødkartofler konkurrerer dårligt med ukrudt og er håndluget 6 gange, siger Alexander. Til gengæld får planterne ingen sygdomme af betydning, da der ikke er andre kulturplanter i Europa af samme familie. Bortset fra ukrudt er sødkartofler nemme at passe. Mosejorden indeholder rigeligt med næringsstoffer, så de behøver ingen gødning. Der kan være udfordringer med

vækstrevner i knoldene. Hvis knoldene i perioder udsættes for skiftevis vand og tørke dannes dybe vækstrevner. Desuden skal man holde øje med mus, som gerne vil bo i varmen under den sorte plastik. Alexander har plantet to hold sødkartofler hhv 30. maj og 14 dage senere. En lille prøveopgravning tyder på at der bliver fine knolde under første hold, mens andet hold næppe når salgbar størrelse. Knoldene høstes sidste uge i september. Høst og indlagring har Alexander ikke prøvet før. Han regner med at knoldene skal høstes med hånden efter frilægning. 5-7 dage før høst skal toppen pudses af, så topvæksten stoppes. Knolde som ikke sælges inden for de første tre uger efter høst, skal sårhele inden de lægges på lager og helst være solgt inden jul. Knoldene sælges via en forretning i München, men da det er første gang Alexander laver sødkartofler, er der ikke lavet nogen kontrakt. I supermarkedet sælges udenlandske konventionelle og økologiske sødkartofler til hhv 2 og 5 euro/kg i løsvægt. Alexander håber han kan få en god pris for lokalt produceret tyske sødkartofler. Alexander regner med at fortsætte med sødkartoffelproduktion til næste år på et større areal og med lokalt produceret stiklinger af bedre kvalitet. Desuden vil han forsøge at dække med fiberduk i de første uger efter udplantning.



Tom Girgnhuber er økologisk biodynamisk grønsagsproducent under Demeter. Her produceres mange forskellige grønsager bl.a. salat, selleri, porre og gulerødder på et areal af 70 ha ud af et samlet areal af 150 ha. Desuden har de køer og får. Tom har produceret sødkartofler i tre år, men 2017 er første år, hvor det går fra at være forsøg til en lidt større produktion med henblik på salg. Tom er startet op med indkøb af økologiske stiklinger fra Israel til en pris af 0,9 euro/pl. De har også prøvet planter fra Frankrig til 0,8 euro/pl. Men da plantekvaliteten ikke er god nok, får han nu lokalt produceret økologiske stiklinger til en væsentlig lavere pris. Kvaliteten af stiklingerne er altafgørende for at opnå et salgbart udbytte af rimelig kvalitet, siger Tom. Reglerne vedrørende sorter, forædlerafgift og rettigheder til opformering af sødkartofler der dog ikke helt klare i Tyskland og EU. Tom er med i samme erfa-gruppe som Alexander og er startet op med 0,2 ha. Tom har prøvet flere forskellige sorter men har gode erfaringer med den frie sort Beauregard. Udover kvaliteten af udplantningsplanterne har der i år været store udfordringer med ukrudtsbekæmpelsen. Efter opsætning af kamme blev det meget tørt helt frem til udplantningstidspunktet den 15. maj og den 25. maj. Først herefter kom regnen og ukrudt. Det væltede op med kortstråle, fortæller Tom. Og selv om der blev håndluget flere gange, er marken stadig præget af en tæt bestand af kortstråle. Forfrugten var gulerødder, som blev tilført kompost. Sødkartoflerne har derfor ikke fået gødning, fortæller Tom. Gartneriet arbejder meget med produktion af kompost til jordforbedring, som holder jorden frugtbar med fine gødningstal. Kammene er sat op på samme måde som kartofler med 75 cm rækkeafstand og 35 cm mellem planterne. Kammene er ikke dækket med sort plastik, da platen er meget vanskelig at fjerne igen i forbindelse med høst. "Vi har en anden mark, hvor der stadig er plastik" - siger Tom og griner. Der er

vandet 4-5 gange med 20 mm vand i en varm tør sommer. Knoldene skal høstes omkring 1. oktober med frilægger og opsamling med hånden i små kasser, hvor de skal sårhele inden lagring. Sødkartofler er meget følsomme for skader og skal høstes skånsomt, siger Tom - selv frilæggeren er hård ved knoldene. Igen i år har Tom anlagt sortsforsøg i samarbejde med universitetet. Bl.a. sorterne Beauregard, Murasaki, Erato Weiss, Evangeline, Bayoo Belle, Bonita, Bellevue, Burgundy og Orleans samt to udplantningstidspunkter. Tom ser gerne, at planterne sætter 4 knolde pr plante i salgbar størrelse (250-600 g). En prøveopgravning i Evangeline tyder på, at Tom nok skal nå målet i år. Tom ønsker at fortsætte med sødkartofler som en del af sædskiftet. Sødkartofler har mange fordele for Gartneriet siger han. Der er ingen opformering af sygdomme. Sødkartofler er sunde og populære i butikkerne og produktionen er energi-rigtig, sammenlignet med importerede sødkartofler fra USA. Desuden smager friske sødkartofler bedre, siger Tom. Sorter med orange kødfarve har højt indhold af carotenoider mens sorter med hvidt kød typisk har højt stivelsesindhold. Gartneriet ønsker at sælge farvemix på samme måde som de gør med gulerødderne. I Tyskland betyder det meget for afsætningen, at sødkartoflerne er økologiske og lokalt produceret - så kan butikkerne godt leve med at de er lidt skæve, bare de ikke er små, siger Tom.



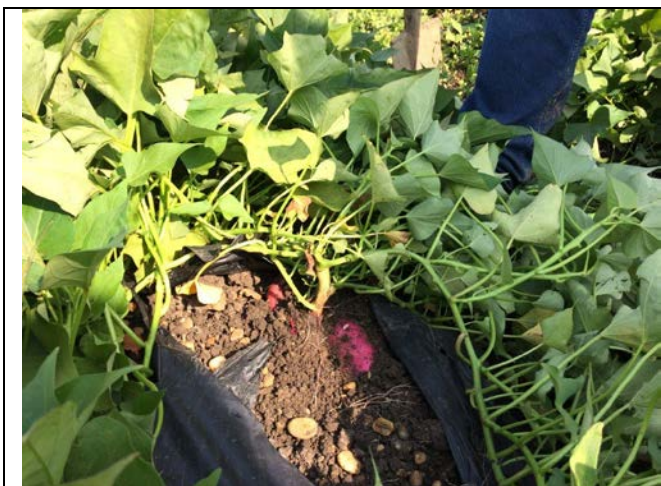
Nikolaus Kraus og Thomas Jaksch i bede dækket med sort bionedbrydeligt plastik.



Plantetilrækkerne foretrækker ofte at levere sødkartofler i pottes, men i pottesne bliver knoldene deforme.

Nikolaus Kraus er konventionel gartner med produktion af kål, kartofler, porre, rødbeder, suktermajs, selleri, græskar og meget andet. Det er første år med sødkartofler og Nikolaus ønsker at fortsætte fremover. I år har han fået stiklinger (slips) fra Spanien samt lokalt produceret stiklinger med små rødder (rooted cuttings). Transporten fra Spanien er problematisk, siger Nikolaus Kraus. Stiklingerne pakkes tæt i kasser og ligner ensilage, når de ankommer. Det giver en dårlig start, hvor stiklingernes blade visner og planterne taber vigtige vækst dage. Selv om prisen for stiklinger er langt billigere end pottes, er kvaliteten ikke i orden. De lokalt produceret stiklinger til 0,4 euro/pl er af fin kvalitet og plantes ud med hånden. Der er anlagt sortsforsøg i samarbejde med universitetet med mange forskellige sorte bl.a. Erato Pleno, Bellevue, Evangeline, Bonita, Burgundy og Bayoo Belle - i alt 11 sorter og tre gentagelser. De er plantet ud den 31. maj på kamme med 75 cm's rækkeafstand og 35 cm mellem planterne. Stiklingerne er plukket fra moderplanter som bl.a. kommer fra en tiltrækker i Irland og Tyskland. Stiklingerne er skåret og stukket i kasser med spagnum 2,5 uge før udplantning. Inden opsætning af bede er marken tilført 100 N, 25 P og 165

K pr ha. I de første tre uger efter udplantning skal jordtemperaturen være høj. Herefter er varmen ikke afgørende men derimod antallet af vækstdage, siger Nikolaus. Dækning med fiberdug er ikke nødvendig. Specielt de sidste fire uger hvor tilvæksten i knoldene er eksponentiel, er det vigtigt, at de er velforsynet med gødning og vand. Det gør ikke noget at de sulter lidt i starten, men i den sidste del af forløbet må væksten ikke gå i stå, fortæller Nikolaus. Jordtypen hos Nikolaus Kraus er meget kalkholdig og kaldes lokalt for alm-bode. Det er hvid kalkholdig sand-jord, hvor vand hurtigt dræner af jorden men samtidig trækker vand op nede fra, så jorden aldrig tørre ud. Der er derfor ikke behov for vanding, siger Nikolaus. Derfor har de i år også forsøgt med plastdækning af kammene på et mindre areal uden drypvanding. En prøveopgravning her tyder på at det er gået rigtigt godt. Det er væsentlig nemmere at holde rent for ukrudt med end uden plastdækning. Til næste år vil de prøve med bionedbrydeligt plastik. Rødderne høstes først i oktober med hånden. Der er stor interesse for lokalt produceret sødkartofler, siger Nicolaus – specielt blandt unge mennesker. Vores forsøg har vist, at det er muligt at producere sødkartofler i Tyskland med salg via gårdbutikker. Men udplantningsplanter er den store udfordring, siger Nikolaus. Det er meget vanskeligt at skaffe planter af de rigtige sorter og planter af god kvalitet. Stiklinger er af svingende kvalitet alt efter hvor gamle de er og de er vanskelige at plante ud. Potter kan plantes med maskine, men dem der laver planter i pletter, leverer planter, som har stået for længe med tæt snoet rodnet, som giver knolde af dårlig kvalitet. Det skal der arbejde mere med fremover siger Nikolaus Kraus.



Bedene dækkes med bionedbrydelig plastik som på dette tidspunkt er blevet mørt og let skilles, når man rører ved det.



Rudi Waas i sødkartoffelmarken med sorterne Beauregard, Evangeline og Erato Weiss. 15.000 pr. ha og et forventet udbytte på 2 kg pr. plante.

Rudi Waas er økologisk grønsagsproducent under Bioland med produktion af løg, kartofler, kålrabi, radis, selleri og rødbeder samt lidt korn. De er 5 gartnere med fælles salg og et samlet areal af grønsager på 400 ha. Rudi har kun planteproduktion men samarbejder med en svineproducent som leverer gylle. Rudi Waas har produceret sødkartofler i 5 år og etableret egen produktion af stiklinger og udplantningspotter i drivhus. Moderknoldene plantes i marts måned i drivhus med gulvvarme. Knoldene placeres øverst på et 30 cm tykt lag af kompost blandet med træflis. Temperaturen holdes omkring 30 °C og efter 1-2 uger begynder sødkartoflerne at spire. Efter 4 uger er stænglerne ca. 40 cm lange og klar til at blive skåret første gang. Stænglerne skæres i stykker med to internodier og plantes i pletter. Efter 2-3 uger er de klar til udplantning. Moderplanterne får lov til at sætte nye stængler, som skæres til et nyt hold stiklinger i pletter. Rudi fortæller, at han kan lave endnu et hold ved at grave moderknoldene op og brække de afklippede skud af knoldene og plante dem direkte i marken uden pletter. Udfordringen ved at lave flere hold er, at alle planter skal være klar til sidste uge i maj. Ikke før, hvor jorden er kold og ikke senere, hvor vækstsæsonen bliver for kort. To hold er max og tredje hold skal brækkes af og plantes direkte uden pletter samtidig med at andet hold plantes ud. Timing og kvalitet af udplantningsplanterne er vigtig for at det lykkes, fortæller

Rudi Waas. Rudi har prøvet at indkøbe både stiklinger og potter fra Spanien og Irland men kvaliteten er ikke i orden. Alt efter sort kræver sødkartofler minimum 100-120 vækst dage. Det når de kun med optimal planteetablering, fortæller Rudi. Potterne plantes i marken i 2 meter brede bede med dobbeltrækker og drypvanding. I rækkerne står planterne med 60 cm's afstand. Det giver godt 15.000 pl/ha. Det er lavt siger Rudi, men da planternes produktionspris er høj, gør det ikke noget at de får ekstra plads med større sikkerhed for at de sætter 2 kg knolde pr. plante. Målet er 30 ton sødkartofler pr. ha til en pris af 2 euro/kg. Sødkartofler tilføres ingen gødning inden udplantning. Det er Rudi's erfaring at gødningen går i bladene, så planterne prioriterer bladvækst frem for knoldvækst. Tæt kraftig bladvækst er ikke ensbetydende med højt knoldudbytte. Inden udplantning dækkes med bionedbrydeligt sort plastik. Plasten nedbrydes i løbet af vækstsæsonen og vil ved høst være meget skør. Der er rensset mellem bedene to gange og håndluget to gange. Vanding styres alene med drypvanding. Hvis der overvandes sættes knoldene dybt i jorden og er vanskelige at høste skånsomt. Hvis vanding derimod holdes til kun at opfugte den øverste del af kammen, sættes knoldene højt og bliver lettere at høste, siger Rudi Waas. Sødkartoflerne høstes med hånden ved først at fræse mellem rækkerne, så der kun er stængel-rester tilbage lige over rækkerne, hvor knoldene ligger. Herefter frilægges knoldene forsigtigt med stængelrester. Stængelrester brækkes af knoldene, når de samles op med hånden og lægges i kasser. Herefter står knoldene til sårheling i kasserne i væksthuse ved 20-25 °C og flyttes herfra over på lager, hvor de opbevares ved 12-13 °C.

De sorter som står i marken og som Rudi Waas har bedst erfaringer med er Evangeline, Beauregard og Erato Weiss. Beauregard og Evangeline har orange kødfarve som mange kunder forventer af sødkartofler. Beauregard giver et pænt udbytte. Evangeline er mere sød i smagen. Erato Weiss er den sort der hvert år har givet det største udbytte af pæne salgbare knolde. Men den har hvidt kød. Rudi Waas foretrækker Erato Weiss, hvis bare forbrugerne vil acceptere knolde med hvid kødfarve. Sødkartoffelproduktionen er for Rudi Waas gået fra at være hobby til seriøs produktion. Efterspørgslen er stigende, siger Rudi, pga. stigende interesse for økologiske grønsager, lokal produktion og stigende interesse for at spise vegetarisk. Det passer fint til sødkartofler. På spørgsmålet om hvor de største udfordringer ligger, svarer Rudi, at det er vanskeligt at mekanisere produktionen. Med et relativt begrænset areal, er der ikke plads til at investere i specialudstyr til udplantning og høst. Smælderlarver kan være et stort problem i den økologiske produktion – specielt når der tilføres kompost inden der plantes sødkartofler. Opbevaring af sødkartofler kræver investering i lager. Lager til løg og kartofler duer ikke. Det skal snarere være noget i retning af samme type lager, som anvendes til græskar. Forholdsvis høj luftfugtighed 85-95 % Rh og høj temperatur.

Besøg og interview er gennemført i forbindelse med projekt 2753 og er støttet af Produktionsafgiftsfonden for frugt og gartneriprodukter  
Irm, 09.09.17