

Abstrakter

af artikler skrevet af Statens Planteavlsvforsøgs medarbejdere i 1990 (og i slutningen af 1989) i internationale tidsskrifter på grundlag af primære forskningsdata.

Afdeling for Planteernæring og -fysiologi

Cheshire, M. V., Christensen, B. T. & Sørensen, L. H. 1990. Labelled and native sugars in particle-size fractions from soils incubated with ^{14}C straw for 6 to 18 years. *J. Soil Sci.* 41, 29-39.

Fire jorde med forskellig tekstur (6 til 46 pct. ler, 6 til 32 pct. silt) blev inkuberet med ^{14}C mærket bygghalm i op til 6-18 år enten i laboratoriet (tre jorde, 20°C) eller udendørs (én jordtype). Ved hjælp af ultralydsdispergering og sedimentation i vand opdeltet jordprøverne i ler, silt og sand fraktioner. Partikelfraktionerne og prøver af hel jord hydrolyseredes med 12 M svovlsyre og de derved frigjorte neutrale kulhydrater blev isoleret kromatografisk og analyseret for specifik aktivitet.

Mængden af kulstof tilstede som kulhydrat var størst i ler, mindre i silt og mindst i sand fraktionen. Sammensætningen af kulhydrat puljen var den samme for de forskellige fraktioner.

Den specifikke aktivitet i xylose forblev højere end i de øvrige sukkerstoffer under hele inkubationsforløbet, hvilket antyder, at halm polysaccharider med stor stabilitet var tilstede selv efter lang inkubationstid. Galactose og mannose bibeholdt en forholdsvis større aktivitet end arabinose, xylose og glucose, hvilket må tilskrives mikrobiel syntese af polysaccharider.

Den totale aktivitet i de enkelte sukkerstoffer faldt i rækkefølgen: glucose, xylose og arabinose, galactose og mannose, og den totale aktivitet af de enkelte sukkerstoffer var højest i ler, mindre i silt og mindst i sand. Forholdet mellem hexoser primært hydrørende fra mikroorganismer (galactose + mannose) og pentoser primært hydrørende fra plantemateriale (arabinose + xylose) syntet at være større i silt end i ler, men tendensen blev ikke fundet i alle jordprøver.

Afdeling for Jordbiologi og -kemi

Jørgen Dissing Nielsen 1990. Specific zinc adsorption as related to the composition and properties of clay and silt in some Danish soils. *Acta Agric. Scand.* 40, 3-9.

Specific Zn-adsorption blev bestemt for lermaterialer samt ler og silt partikelfraktioner. Zink adsorptionen kunne beskrives med Langmuir's ligning for adsorption til faste stoffer. Parametrene i Langmuir's ligning blev relateret til den mineralogiske sammensætning af prøverne.

Zink adsorptionen til partikelfraktionerne var især afhængig af indholdet af humus metaloxider og nogle lermaterialer. Kaolinit og smectit indholdet var negativt korreleret med adsorption af Zn. Lerfraktionen var den vigtigste adsorber af Zn sammenlignet med de andre partikelfraktioner. Tidligere undersøgelser viste, at specifik Cu-adsorption fandtes for de samme jorde og lermaterialer.

Afdeling for Blomsterdyrkning

Adriansen, E. 1989. Growth and flowering in pot plants soaked with plant growth regulator solutions in ebb and flood benches. *Acta Hort.* 251, 319-327.

I ét forsøg blev fire sorter af *Pelargonium* \times *zonale* behandlet med de vækstregulerende stoffer paclobutrazol eller chlormequat og sammenlignet med ubehandlede planter. Stofferne blev tilført enten ved sprøjtning, eller tilført bordene i en mængde svarende til 180 ml opløsning til hver 11 cm potte. Når opløsningen ved bordtilførsel efter et par dage var opsuget i pottejorden blev ebbe/flod-vandingen igangsat igen.

I to forsøg med hver to sorter af *Kalanchoë blossfeldiana* blev koncentrationerne af de vækstregulerende midler tilført bordene i ebbe/flodvandingsystemerne. Planterne fik 20 minutter til at suge opløsningen op i pottelijorden, hvorefter den overskydende væske blev tappet op i pottelijorden, hvorefter den overskydende væske blev tappet af bordene. Denne behandlingsmetode blev sammenlignet med udsprøjtning af de vækstregulerende midler og ubehandlet.

Alle behandlingsmetoder gav ensartet retardering af væksten. Tilførsel af ancymidol, paclobutrazol og uniconazole til bordene reducerer kravet til mængden af vækstregulerende middel skvellige gange sammenlignet med sprøjtning.

Analysen af ancymidolrester i næringsstofopløsningen viste, at der blev færre rester efter tilførsel til bordene end efter udsprøjtning af midlet.

De omtalte behandlingsmetoder kan være alternativer til flere gange sprøjtning med chlormequat og daminozid, eller når sprøjtning ingen virkning har.

Høyer, Lars 1990. Developmental stage of Capsicum annuum 'Janne' determines the critical ethylene exposure. Acta Hort. 272, 109-114.

Under transport og salg kan planter i længere perioder blive eksponeret for skadelige ætylenkoncentrationer og lav lysindstråling. Derfor blev der udført to transportsimuleringsforsøg med *Capsicum annuum* 'Janne', der skulle klargøre *Capsicum annuum*'s følsomhed over for ætylen under transport. Transportsimuleringen bestod af 72 timers mørke ved 19°C, eksponeringstider for ætylen på 6-72 timer og ætylenkoncentrationer på 0,05-5,0 µl/l. Efter transportsimuleringen blev planterne placeret i et holdbarhedsrum. *Capsicum* reagerede på ætyleneksponering ved at tabe frugter og blade, og omfanget af dette tab var afhængigt af planternes udviklingsstrin, eksponeringstid og ætylenkoncentration. Bladene var mest følsomme over for ætylen. Mindre følsomme var de grønne og blå frugter, mens de røde frugter ikke var følsomme over for ætylen. Planter på et forholdsvis tidligt udviklingsstrin var mere følsomme over for ætylen end planter på et senere udviklingsstrin. *Capsicum* er meget følsom over for ætylen, fx var der en kraftig reduktion i prydværdien, efter at planterne havde været eksponeret for en ætylenkon-

centration på 1,0 µl/l i 12 timer eller 0,05 µl/l i 72 timer. Der er lavet en tabel over den kritiske ætyleneksponering afhængig af planternes udviklingsstrin, eksponeringstid og ætylenkoncentration.

Laboratoriet for Forædling og Formering

Friis, K. & Christensen, O. V. 1989. Flowering of Centradenia inaequilateralis 'Cascade' as influenced by temperature and photoperiod. Sci. Hort. 41, 125-130.

Temperaturens og fotoperiodens indflydelse på blomstringen hos *Centradenia inaequilateralis* 'Cascade' blev undersøgt. Procentdelen af skud med synlige blomsterknopper steg, og blomstringen var mere frodig ved 12 eller 15°C end ved 9 eller 18°C. Der observeredes ingen blomsterknopper ved 21 eller 24°C. Procentdelen af skud med synlige blomsterknopper steg ved øget varighed af temperaturbehandling (fra 1 til 6 uger). Planter behandlet i 1 uge producerede kun meget få blomsterknopper uanset temperaturen. Fotoperioden påvirkede ikke blomstringen og antallet af dage til blomstringen var gennemsnitligt 57-58 dage.

Hansen, Jürgen & Kristensen, Kr. 1990. Axillary bud growth in relation to adventitious root formation in cuttings. Physiol. Plantarum 79, 39-44.

Et-leddede ledstiklinger af *Schefflera arboricola* Hayata og *Stephanotis floribunda* Brongn. blev stukket, og roddannelse, aksillær knopbrydning og plantehøjde blev registreret. En forøgelse af antallet af rødder hos *Schefflera* blev opnået med stigende stiklingspositionsnummer på moderplanten (målt fra top mod basis) og med stigende stængellængde under nodiet. Aksillær knopbrydning blev fremskyndet med stigende antal rødder pr. stikling og resulterede i større plantehøjde.

En stigning i antal rødder pr. stikling hos *Stephanotis* som følge af stigende substrattemperatur under formeringen resulterede også i en tidligere knopbrydning og større plantehøjde. Positionsrelaterede virkninger på roddannelsen havde ingen virkning på aksillær knopbrydning og plantehøjde. En positiv sammenhæng mellem antal rødder pr. stikling og aksillær knopbrydning blev fundet mellem *Stephanotis* klonerne.

Generelt viser resultaterne, at knopbrydningen fremskyndes som følge af et stigende antal rødder pr. stikling.

Ottosen, C.-O., Rosenqvist, E. & Ögren, E. 1989. Clonal variation in oxygen evolution in *Ficus benjamina* L. *Photosynthetica* 23, 537-542.

Målinger af ilt-udviklingen på bladskiver af to kloner af *Ficus benjamina* viste ingen forskel mellem forskellige bladpositioner. Ved målinger i intervallet 18° til 26°C havde klon ét markant maksimal fotosyntese ved 22–26°C, men den anden klon (37) viste en meget ensartet temperaturreaktion. Kvanteudbyttet, der udtrykker planternes kapacitet under lave lysforhold, var størst ved 22°, men der var mindre forskelle mellem temperaturerne end mellem klonerne. De observerede klonforskelle i fotosyntesens reaktion på temperaturen kan være udtryk for forskelle i tilpasning til indstrålingen under væksten.

Ottosen, C.-O. 1990. Growth versus net photosynthesis in clones of *Ficus benjamina* L. *HortSci.* 25, 956-57.

Ved målinger af fotosyntesen på blade af en række kloner af *Ficus benjamina* blev der fundet op til 18 pct. klonforskelle. Signifikante forskelle i stomata conductans, intercellulær CO₂-koncentration og transpiration blev påvist i et forsøg. Den øverste bladposition viste den laveste fotosyntese og højeste transpiration. Der var klonforskelle i både bladareal, plantetør- og friskvægt, og denne forskel øgedes i løbet af forsøget. Den største klonforskel i tør- og friskvægt for plantebiomasse over jordlinien var 37 pct. Der var ingen sikker positiv korrelation mellem fotosyntese og tilvækst, skønt en klon i et forsøg var både den hurtigst voksende og havde den højeste fotosyntese.

Laboratoriet for Gartnertechnik

Andersson, Niels Erik 1990. Effects of level and duration of supplementary light on development of *chrysanthemum*. *Sci. Hort.* 44, 163-169.

Dendranthema indicum hort. cv. 'Surf' blev under kortdagsforhold dyrket under kunstlys. Daglæng-

den var 11 timer (kl. 6.30–17.30), og indstrålingen af kunstlys var 35, 50 og 60 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$.

I forsøget indgik desuden fem setpunkter for styring af kunstlyset. I det ene blev kunstlyset tændt 6.30 og slukket ved solopgang, tændt igen ved solnedgang og slukket 17.30. I den anden fik planterne kunstlys i hele perioden fra 6.30–17.30, uanset de naturlige indstrålingsforhold. De tre øvrige setpunkter var afhængige af indstrålingen. Kunstlyset blev slukket, når indstrålingen kom over 25, 50 og 75 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$, og tændt igen, hvis indstrålingen kom under disse setpunkter.

Som reference blev brugt planter under naturlig indstråling og daglængde.

Brugen af kunstlys resulterede i et forøget antal blomsterknopper og i en kortere produktions-tid. Såvel indstråling som setpunkt har indflydelse på vækst og udvikling. Tørvægten af vegetative dele og blomsterknopper blev ligeledes påvirket af behandlingerne.

Niels Erik Andersson, 1990. Operation of shading screen based on canopy surface temperature. *Gartenbauwissenschaft* 55, 122-125.

Styring af skyggegardiner efter plantemassens overflade temperatur øgede produktiviteten set i forhold til styring efter indstråling. Det var muligt at reducere produktions-tiden hos *Exacum affine* og samtidigt få en mere kompakt plante. Potteroser fik flere blomsterbærende skud, mens det totale antal blomsterknopper forblev upåvirket. Produktionen af stiklinger hos moderplanter af *Kalanchoë blossfeldiana* steg med 10 pct., når skyggegardinerne blev styret efter plantemassens overfladetemperatur.

Afdeling for Plantepatologi

Thinggaard, K. & Middelboe A. L. 1989. *Phytophthora* and *Pythium* in pot plant cultures grown on ebb and flow bench with recirculating nutrient solution. *J. Phytopathology* 125, 343-352.

Forekomst af pythiumlignende svampe i potteplantekulturer dyrket i recirkulerende systemer med ebbe- og flodborde blev undersøgt månedligt fra maj til december.

Følgende 21 potteplantekulturer indgik i undersøgelsen: *Adiantum*, *Anthurium*, *Aphelandra*, *Cap-sicum*, *Chamaedorea*, *Chrysalidocarpus*, *Coffea*,

Cyclamen, Eustoma, Exacum, Ficus, Gerbera, Jasminum, Kalanchoë, Leptospermum, Nephrolepis, Pelargonium, Philodendron, Rademachea, Saintpaulia og *Scindapsus*.

Phytophthora, Pythium og *Saprolegnia* (i alt 351 isolater) blev isoleret fra vandprøver og identificeret. De fleste *Pythium*-isolater producerede zoosporer i vand.

Der blev udført patogenitetstest på frø i petri-skåle på 15 isolater af *Pythium* »group P« og 7 *Pythium* »group F«. 73 pct. af isolaterne var patogener på agurk, 66 pct. på *Gerbera*, 59 pct. på salat, 50 pct. på tomat og 32 pct. på karse. *Pythium* og *Phytophthora* er hyppigt forekommende i de undersøgte dyrkningssystemer, og det er vigtigt at begrænse deres udbredelse, hvis planternes sundhed skal forbedres.

Afdeling for Jordbrugszoologi

Hansen, Lars Monrad 1990. Ferskenbladlusens overvintring og angrebsintensitet i bederoer i relation til vinter- og forårstemperatur. *J. Appl. Ent.* 110, 194-197.

Virus gulsot (Beta virus 4) er den vigtigste sygdom hos bederoer (*Beta vulgaris*) i Danmark. Virusgulsot spredes af ferskenbladlus (*Myzus persicae*). Den vigtigste smittekilde er roekuler, hvor ferskenbladlusene kan overvinde anholocyklisk. Overvintring og udbredelse er afhængig af vinter- og forårstemperatur.

I perioden 1987-89 blev 80-101 bederoemarker årligt undersøgt for forekomst af ferskenbladlus. Daglige temperaturmålinger på lokale vejrstationer blev registreret. Ved hjælp af regressionsanalyse blev model for sammenhæng mellem pct. marker med ferskenbladlus, vintertemperatur og forårstemperatur estimeret. Modellen kan forklare 83 pct. af variationen. Som gennemsnit er modellen i stand til at forudsige pct. angrebne marker med en sikkerhed på 0,8. Modellen gør det muligt tidligt om foråret at lave en prognose som baggrund for udarbejdelse af rekommandationer til en bekæmpelsesstrategi.

Afdeling for Ukrudtsbekæmpelse

Kudsk, P., Olesen T. & Thonke K. E. 1990. The influence of temperature, humidity and simulated rain on the performance of thiameturon-methyl. *Weed Research* 30, 261-269.

Indflydelsen af temperatur, luftfugtighed og simuleret regn på effekten af thiameturon-methyl blev undersøgt med gul sennep (*Sinapis alba* L.) som testplante. Effekten af thiameturon-methyl blev markant forbedret med stigende temperatur og luftfugtighed. Tilsætning af et nonionisk, overfladeaktivt stof forbedrede effekten, reducerede luftfugtighedens indflydelse men havde ingen effekt på temperaturens indflydelse på virkningen af thiameturon-methyl. En forøgelse af nedbørsmængden fra 0,11 til 3 mm reducerede gradvis effekten af herbicidet. Jo længere tid, der gik mellem sprøjtning og regn, jo større regnmængder skulle der anvendes for at reducere effekten signifikant. Regnintensiteten havde kun ringe indflydelse på regnfastheden af thiameturon-methyl.

Bioteknologigruppen

Albrechtsen, M., & M. Heide 1990. Purification of plant viruses and virus coat proteins by high performance liquid chromatography. *Virolog. Methd.* 28, 245-256.

HPLC gelfiltrering er anvendt med held til renfremstilling af såvel stavformede som isometriske plantevirus. To forskellige fremgangsmåder blev afprøvet. Ved den første fremgangsmåde blev delvist oprensede viruspartikler dissocieret med litium klorid, og de frigjorte kappeprotein-molekyler blev oprenset ved HPLC gelfiltrering. Det oprensede kappeprotein var stærkt immunogent og fremkaldte meget specifikke antisera, som reagerede såvel med intakte viruspartikler som med SDS-denaturerede kappeprotein-monomerer. Denne metode kunne bruges til alle stavformede og til visse isometriske virus, mens andre isometriske virus ikke kunne dissocieres med litium klorid.

Den anden fremgangsmåde bestod i gelfiltrering af native, udissocierede viruspartikler. Denne metode kunne bruges til både isometriske og stavformede virus. Begge metoder var hurtige og enkle at udføre og fjernede alle eller størstedelen af de kontaminerende planteproteiner bedømt ved SDS-gel elektroforese og sølvfarvning eller ved immunoblotning med antiserum mod sundt planteekstrakt. Begge metoder gav en gennemsnitlig genfindingsprocent for viruskappeprotein på 30 pct.

Lange, L., Heide, M., Hoboldt, L., & Olson, L. W. 1989. Serological detection of *Plasmiodiophora brassicae* by dot immunobinding and visualization of the serological reaction by electron microscopy. *Phytopathology* 79, 1066-1071.

Et antiserum blev fremstillet mod kålbrokpatogenet *Plasmiodiophora brassicae* ved immunisering med en delvist oprenset suspension af *P. brassicae*-sporer, fremstillet ved filtrering og Percoll gradient centrifugering af inficerede rødder. Ufraktionerede rodsuspensionsprøver blev adsorberet til nitrocellulosemembraner og testet ved dot-immunobinding. De enkelte trin i den serologiske procedure blev undersøgt ved scanning elektronmikroskopi. Overfladen af de hvilende sporer fra *P. brassicae* race 7 fremstod glatte, mens de efter dot-immunobindings-proceduren fremviste en kraftig, uregelmæssig belægning, som vistest at stamme fra inkubation med det primære antiserum. Normalserum fremkaldte ikke en tilsvarende belægning. Antiserummet mod *P. brassicae* reagerede ikke med overfladeantigener på hvilende sporer fra *Polymyxa*, ligesom der ikke observeredes nogen krydsreaktion med andre almindelige rodpatogener såsom *Pythium ultimum*, *Rhizoctonia solani*, og *Fusarium oxysporum*. Undersøgelserne viser, at dot-immunobindingsmetoden ved brug af antiserum fremstillet mod sporeoverflade-antigener kan anvendes til rutinetesting for *P. brassicae*-infektion af værtplanter og af fangplanter (sidstnævnte som test for jordinfektion). Følsomheden af metoden var tilstrækkelig til en rutinetest.

Johansen, I. E., Rasmussen, O. F., & Heide, M. 1989. Specific identification of *Clavibacter michiganense* subsp. *sepedonicum* by DNA-hybridization probes. *Phytopathology* 79, 1019-1023.

Tre DNA-sekvenser specifikke for *Clavibacter michiganense* subsp. *sepedonicum*, som forårsager ringråd i kartofler, blev isoleret fra et total-DNA bibliotek. En af DNA-proberne, et *PstI* fragment på 2,6 kilobaser (kb), indeholdt en stærkt repetitiv region. Ved brug af en probe mærket med ³²P-dCTP var det muligt at påvise ned til 0,5 ng bakterielt DNA. Den samme detektionsgrænse blev opnået med en biotinyleret probe, mens en sulfoneret probe var omkring tre gange mindre sensitiv. Tilstedeværelsen af store mængder ikke-homologt DNA vanskeliggjorde detektionen be-

tydeligt, især hvis det homologe DNA udgjorde mindre end 5 pct. af total DNA.

Petersen, S. G., Lehmbeck, J., & Borkhardt, B. 1989. Analysis of RNA2 of pea early browning virus strain SP5. *Plant Molecular Biol.* 13, 735-737.

RNA-genomet fra ærtebrunsvirus (PEBV) er cDNA klonet og en klon på 2,4 kilobaser, svarende til 62 pct. af RNA2, er sekventeret. Sekvensen indeholdt 2 åbne læserammer, som kunne kode for proteiner på henholdsvis 23,3 kilodalton (kDa) og 29,6 kDa. Sammenligning med tidligere publicerede sekvenser fra andre tobnavirus viste, at den første åbne læseramme kodede for PEBV's kappeprotein. Den anden åbne læseramme havde 34 pct. homologi på aminosyre-niveau til en tilsvarende placeret læseramme på RNA2 fra tobak rattlevirus stamme TCM. Funktionen af dette potentielle gen kendes ikke.

Centrallaboratoriet

Bech-Andersen, S., Mason, V. C. & Dhanoa, M. S. 1990. Hydrolysate preparation for amino acid determination in feed constituents. 9. Modifications to oxidation and hydrolysis conditions for streamlined procedures. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 63, 188-197.

I to forskellige forsøg med henholdsvis 36 og 96 hydrolysater blev der undersøgt forskellige muligheder for at formindske natriumionkoncentrationen i hydrolysatet for hermed at opnå en bedre separering af aminosyrerne ved ionbytningskromatograferingen.

Det andet forsøg havde yderligere til formål at forbedre oxidationsmetoden specielt til anvendelse ved foderstoffer med lavt proteinindhold.

Det blev vist, at den mest praktiske måde at reducere natriumionkoncentrationen på, er ved at anvende 25 ml HCl 6 mol/L i stedet for 50 ml, som tidligere artikler fra samme forfattere har anbefalet. Den ændring gav ydermere en lidt lavere analyseusikkerhed.

Hvis yderligere reduktion af natriumionkoncentrationen er påkrævet, kan volumet af hydrolysatet nedsættes ved indampning til 5 ml inden indstillingen af pH og slutvolumen. Dette vil dog forøge arbejdsmængden og analyseusikkerheden. Indampningen til tørhed kan ikke anbefa-

les, fordi det medførte lavere genfindning af nogle af aminosyrerne og væsentligt højere analyseusikkerheder.

Ved analyse af foderstoffer med lavt proteinindhold skal der afvejes en større prøvemængde, de 5 ml oxidationsreagens, som anvendes i metoden, vil da ofte være for lidt til at gennemvæde prøven. En forøgelse til 10 ml reagens viste sig at kunne afhjælpe dette problem, men herved skulle et større overskud af reagens fjernes ved til-

sætning af mere natriumdisulfit. En forøgelse af reagensvolumet uden en samtidig forøgelse af den nødvendige natriumdisulfitmængde kunne opnås enten ved at tilsætte op til 5 ml af en 79,2 pct. myresyre efter de 5 ml oxidationsreagens eller ved at forbehandle prøven med 5 ml af en opløsning af 25 mg fenol i 79,2 pct. myresyre inden de 5 ml oxidationsreagens. Ved det sidste opnås samtidig en forbedret genfindelse af tyrosin i hydrolysatet af oxideret prøve.