

*Statens plantepatologiske Forsøg (H. Ingv. Petersen)*  
*Virologisk afdeling (H. Rønne Kristensen)*

## Meristemkultur af jordbær

*Strawberry meristem culture*

Mogens Christensen

### RESUMÉ

De i litteraturen beskrevne metoder for meristemkultur af jordbær er søgt tillempet danske forhold. Murashige og Skoog's substrat var ikke velegnet, mens A. N. Adams modifikation af nævnte substrat var særdeles velegnet. Overfladesterilisation af plantematerialet med NaClO forhindrede ikke en høj forureningsgrad af kulturerne med svampe og bakterier.

### Summary

A. N. Adams modification of Murashige and Skoog's medium showed to be very suitable for strawberry meristem culture, while the original Murashige and Skoog medium was not suited for this purpose.

### Indledning

En af de vigtigste metoder til fremskaffelse af virusfrit plantemateriale af en lang række vigtige kulturplanter, der formeres ad vegetativ vej, er anvendelsen af meristemkultur; dette gælder også for jordbær, hvor metoden uden er velegnet til opnåelse af planter fri for nematoder.

Da virussygdomme hos jordbær tilsyneladende ikke volder problemer her i landet, har formålet, med de i 1971 og 1972 foretagne undersøgelser, kun været at frembringe planter ud fra meristemer. Derfor har hverken moderplanterne for meristemkulturerne eller de re-

sulterende planter været undersøgt for eventuel virusinfektion.

### Metode og materialer

Der blev anvendt sorterne 'Senga Sengana' og 'Zefyr'. Udløbere fra frilandsplanter blev overfladesteriliseret ved neddykning i 5 pct. NaClO opløsning efterfulgt af skylning i 0,2 pct. NaClO-opløsning. Meristemer med 2 primordier blev udpræpareret af udløbernes akselknopper og anbragt på sterile næringssubstrater i rørglas (18×150 mm).

Som det fremgår af nedenstående opstilling, var den øvrige metodik noget forskellig i de 2 år.

Behandling	1971	1972
Starttidspunkt for meristemkulturer	oktober	august
Plantematerialet udsat for frost	ja	nej
Substrat*)	MS.	Adams
» tilstand	fast	fast og flydende
Belysningstid i timer à 5000 lux	24	16
Temperatur 0°C	22	22 (lysperioden) 18 (mørkeperioden)

\*) Adams substrat er en modifikation af MS (Murashige og Skoog) substratet. De væsentlige forskelle mellem de 2 substrater er indholdet af vækstregulerende stoffer og vitaminer.

## Resultater

Opgørelsen og omtalen af resultaterne omfatter de 2 sorter under et, idet en foreløbig opgørelse havde vist at de 2 sorter reagerede ens.

Tabel 1. Overfladesterilisering af jordbærudløbere til meristemkultur, 1971

Neddypning i 5 pct. NaClO i minutter*)	Antal meristemkulturer startet den 13/10	forurenede og kasseret i løbet af 25 døgn	Pct. meristemkulturer i vækst efter	
			25 døgn	3 måneder
20	12	33	67	0
15	13	62	38	0
10	10	50	50	0
5	10	80	20	0
0	11	91	9	0
I alt	56	63	37	0

\*) Efterfulgt af afskylning i 0,2 pct. NaClO i 10 minutter.

Substratet var agarholdigt Murashige og Skoog med følgende indhold af vækstregulerende stoffer:

Kinetin	2 mg pr. l
3-indolyleddikesyre	6 mg pr. l
Gibberelinsyre	0,1 mg pr. l

De 21 meristemer, der var i vækst 25 døgn efter kulturernes start, udviklede blade eller skud i varierende omfang, medens der ikke dannedes rødder.

I løbet af de følgende 2 måneder gik væksten efterhånden i stå, og de allerede udviklede blade og skud døde under brunfarvning og nekrotisering.

Tabel 2. Varierende mængder vækstregulerende stoffer til meristemkulturer af jordbær, 1971

Mg pr. l næringssubstrat*)		Antal meristemkulturer startet den 26/10	Pct. meristemkulturer forurenede og i vækst efter	
Kinetin	3-indolyleddikesyre		kasseret i løbet af 13 døgn	2½ måned
4	6	26	89	0
2	3	26	77	0
2	6	26	77	0
4	2	26	89	0
I alt		104	83	0

\*) Agarholdigt Murashige og Skoog substrat med 1 mg gibberelinsyre pr. liter.

Meristemerne i de 18 kulturer, der ikke blev kasseret udviklede kun små svage skud, men ikke rødder. Skuddene gik imidlertid efterhånden i stå i væksten, blev brune og nekrotiserede og døde i løbet af et par måneder.

De undersøgte mængder vækstregulerende

stoffer og forholdet mellem dem har ikke haft indvirkning på udviklingen af meristemerne.

Plantematerialet til meristemkulturer blev overfladesteriliseret ved neddykning i 5 pct. NaClO-opløsning, men som det fremgår af tabel 2, var virkningen utilfredsstillende ringe.

Tabel 3. Udviklingen af jordbærmeristemer på fast (+ agar) og flydende (÷ agar) A. N. Adams substrat. 1972

*) Antal mdr. på substrat		Antal meristemer	Udviklingen af meristemer i løbet af *) 2 mdr.			
+ agar	÷ agar		pct. meristemer udviklet til		*) 3 mdr.	
			skud	skud + rødder	skud	skud + rødder
3	0	34	82	0	97	32
2	1	32	100	0	97	84
0	3	12	83	25	83	50

\*) Da meristemkulturer er sat i gang over en 3 ugers periode, er tidsangivelserne kun omtrentlige.

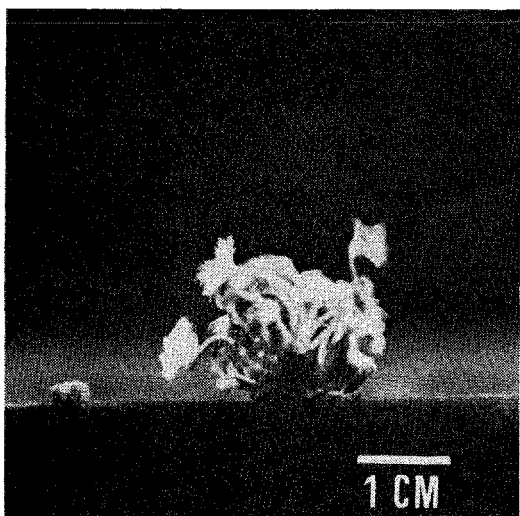


Fig. 1. Udvikling af jordbærmeristemer i løbet af 2 måneder. Tv. på flydende substrat. Th. på fast substrat. Foto J. Begtrup.

I 1972 blev 293 meristemkulturer sat i gang på Adams substrat. Udviklingen af meristemmerne i de 78 kulturer (27 pct.), som ikke blev forurenede er vist i tabel 3.

Heller ikke i 1972 virkede overfladesteriliseringen af plantematerialet tilfredsstillende.

På fast (agarholdigt) næringssubstrat udviklede jordbærmeristemmerne i løbet af 2 måneder kraftige planter med mange sideskud (fig. 1), men der fandt ingen roddannelse sted. Efter yderligere 1 måneds forløb var rodudviklingen dog så tilfredsstillende på ca.  $\frac{1}{3}$  af planterne (fig. 2), at disse kunne overføres til urtepotter og dyrkes videre i væksthuse.

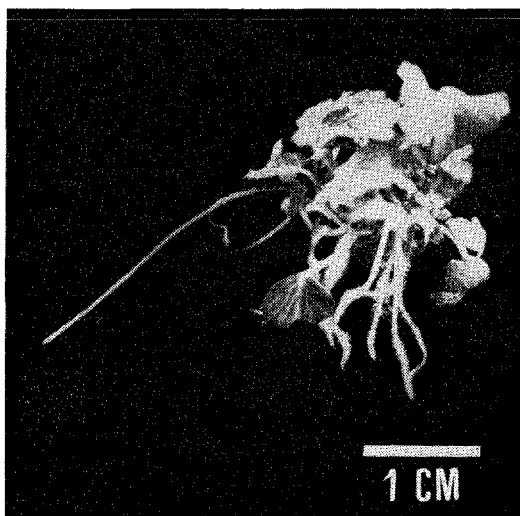


Fig. 2. Udvikling af jordbærmeristem efter 3 måneder på fast næringssubstrat. Foto J. Begtrup.

Når meristemer, der på fast substrat i løbet af 2 måneder havde udviklet kraftige planter med mange skud men ingen rødder, blev overført til flydende substrat, fandt der i løbet af en måned hos over  $\frac{4}{5}$  af planterne en kraftig roddannelse sted, og planterne kunne pottes og dyrkes videre i væksthuse. Ved overflytningen fra fast til flydende substrat var skududviklingen så kraftig, at en deling af planterne i op til 10–12 stykker kunne finde sted.

1 måned efter overflytningen fra fast til flydende substrat havde de delte planter udviklet sig til kraftige planter godt forsynet med rødder.

De meristemer, der udelukkende blev dyrket på flydende substrat, udviklede sig kun til svage planter uden sideskud, og selvom der ret tidligt fandt nogen roddannelse sted, var der ingen planter, der efter 3 måneders forløb var egnede til potning.

### Diskussion

Det dårlige resultat af meristemkulturerne i 1971 skyldes muligvis, at kulturerne blev startet så sent, at plantematerialet (udløberne) havde været udsat for frost og knopperne gået i hvile, men det kan på den anden side heller ikke udelukkes, at det anvendte substrat ikke har været særlig velegnet, idet nogle meristemer begyndte at udvikle sig, for så at gå i stå og dø.

Det meget store udfald på grund af kulturernes forurening med svampe og bakterier kan sikkert føres tilbage til den nære kontakt, udløberne har med jorden, og det kan meget vel tænkes, at dette forureningsproblem kunne løses ved at sørge for, at udløberne ikke kommer i forbindelse med jorden.

### Konklusion

Undersøgelserne har vist, at A. N. Adams modifikation af Murashige og Skoogs næringssubstrat er velegnet til meristemkultur af jordbær.

Ved at starte meristemkulturerne på fast substrat opnås mange kraftige skud, som efter deling og overførsel til flydende substrat hurtigt udvikler sig til planter med rødder.

### Erkendtlighed

For den tekniske udførelse af arbejdet er jeg laborant Elsebeth Sparresø megen tak skyldig.

### Litteratur

- Adams, A. N.* (1972). An improved medium for strawberry meristem culture. *J. hort. Sci.* 47, 293–297.
- Murashige, T. and F. Skoog.* A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. *Physiologia plantarum* 15, 473–497.
- Visne, S. J.* (1968). Improved culture of apical tissues for production of virus-free strawberries. *J. hort. Sci.* 43, 293–297.

Manuskript modtaget den 19. februar 1975