

## CERCETĂRI ASUPRA GERMINĂRII POLENULUI LA SOIURILE DE PĂR „WILLIAMS“ ȘI „CURÉ“

LUCIA IFTENI, LIANA TOMA

În lucrare se prezintă rezultatele absorbțiilor privind germinarea polenului la soiurile „Williams“ și „Curé“ de păr, atât pe substrat natural (stigmat), cât și artificial în diferite concentrații, ținând seama de temperatură și de concentrația substratului de germinare, stabilind și procentul de germinare a granulelor de polen.

S-a urmărit de asemenea și viteza de creștere a tuburilor polinice, pe mediile folosite, constatînd că aceasta este mai mare pe mediile artificiale decît pe mediul natural, iar în ce privește viabilitatea polenului, acesta este mai mare pe mediul natural (stigmat).

Biologia înfloritului și calitatea polenului, la diferite soiuri pomicele, au o deosebită importanță în interpretarea sterilității și fecundității, fapt care a atras atenția a numeroși cercetători (1), (3), (5).

Pentru a cunoaște temperaturile minime, maxime și optime la care are loc germinarea grăunciorilor de polen, precum și influența ploilor căzute în timpul înfloritului, sau a unor temperaturi ridicate care ar putea interveni, în lucrarea de față se prezintă date privind influența temperaturii și a unor soluții cu concentrații diferite asupra germinării polenului la soiurile de păr „Williams“ și „Curé“. Totodată s-a urmărit dacă există o concordanță între desvoltarea tuburilor polinice pe mediul artificial și pe stigmatul florii.

### Metoda de lucru

Observațiile s-au făcut în cursul anilor 1967 și 1968. S-a folosit ca test polen recoltat din livada Stațiunii experimentale Hortiviticele Iași.

Germinarea polenului pe mediul artificial s-a realizat în camere umede speciale pe un substrat de agar-agar cu glucoză în concentrație de 10%, 15%, 28%, 30%, zaharoză în aceleași concentrații și în apă distilată. Germinarea polenului în soluțiile indicate s-a examinat la cele

două soiuri la temperaturile de : + 4°, 9°, 12°, 14°, 22—25°, 30°, 35°C.

Menționăm că observațiile în apă distilată și în soluțiile cu concentrația de 28% și 30% s-au făcut numai la temperatura camerei (22—25°), care s-a dovedit a fi temperatura optimă de germinare la soiurile examinate. Pentru fiecare soi examinat la toate concentrațiile și temperaturile menționate, s-au studiat câte patru lame, făcîndu-se câte trei citiri pe lamă în așa fel încît în medie să fie examinați 150 grăunciori de polen.

Pentru a urmări germinarea grăunciorilor de polen pe stigmat s-au folosit florile soiului *Curé*, care după datele obținute pe mediul artificial s-a dovedit a fi un slab polenizator. Polenizarea s-a realizat cu polen recoltat de la soiul *Williams* pe flori de la soiul *Curé* în prealabil castrate. Materialul a fost fixat în Carnoy după 15, 30, 45 minute, una, două, trei, cinci, douăsprezece ore. Stilele secționate longitudinal au fost colorate cu fucsina acidă și verde de lumină ; observările s-au făcut cu ajutorul microscopului *Meopta*, iar măsurătorile s-au efectuat cu ocularul micrometru.

### Rezultate obținute

Analizînd rezultatele obținute asupra germinării grăunciorilor de polen pe mediu artificial, glucoză 10%, 15% și zaharoză 10%, 15%, constatăm că la soiul *Williams* grăunciorii de polen au o foarte slabă comportare la temperaturile scăzute ; astfel la +4°C, germinarea grăunciorilor de polen este de 0—2,66%, iar la +9°C pe unele medii atinge un procent de 3,85%. Odată cu creșterea temperaturii are loc și o sporire a procentului de grăunciori germinați (Tab. 1). Cele mai bune rezultate s-au obținut la temperatura camerei (22-25°C), la care procentul grăunciorilor de polen germinați este cuprins între 96,66%—99,66%.

Soiul *Curé* se comportă diferit, grăunciorii de polen indiferent de soluția în care sînt analizați nu germinează de loc la temperaturi sub 20°C. (Tab. 1), deasemenea la temperatura camerei procentul grăunciorilor germinați este mic, cuprins între 3,5%—28,85%, cu preferință pentru zaharoză.

La temperatura de +30°C. grăunciorii de polen de la soiul *Curé* nu germinează de loc, iar la soiul *Williams* procentul grăunciorilor germinați este neînsemnat (0,92—2,81%). La temperatura de +35°C la ambele soiuri grăunciorii de polen prezintă un început de plasmoliză și germinarea acestora nu se mai realizează.

După cum s-a menționat mai sus, puterea de germinare a grăunciorilor de polen pe medii de glucoză și zaharoză în concentrație de 28% și 30%, precum și în apă distilată s-a examinat numai la temperatura camerei.

Din tabelul 1 reiese că la soiul *Curé* în apă distilată germinarea grăunciorilor de polen nu se realizează de loc iar la soiul *Williams* procentul grăunciorilor germinați este relativ mic de 28,76%. Aceste rezultate demonstrează că la ambele soiuri căderea ploilor în timpul înfloritului diluiază concentrația lichidului stigmatic influențînd negativ germinarea grăunciorilor de polen. Rezultatele obținute în glucoză și zaharoză cu concentrația de 28% indică limita superioară de concentrație





în care germinarea grăunciorilor de polen mai are loc la soiul *Williams* (în procent de 98%), la soiul *Curé* la această concentrație germinarea grăunciorilor de polen nu mai are loc. În mediul de glucoză și zaharoză cu concentrația de 30% grăunciorii ambelor soiuri au aspectul zbîrcit, încrețit, datorită unui puternic proces exosmotic, care are loc între grăunciorii de polen și substratul foarte concentrat. Din aceste rezultate reiese că temperaturile ridicate care ar provoca o puternică concentrare a lichidului stigmatic influențează negativ germinarea grăunciorilor de polen.

Rezultatele privind alungirea tubului polinic pe mediul artificial comparativ cu acelea de pe stigmat sînt redată în tabelul 2. Se constată că pe mediul artificial, germinarea grăunciorilor de polen nu are loc înainte de o oră, manifestînd preferință pentru zaharoză, în glucoză germinarea grăunciorilor de polen la soiul *Williams* se realizează abia la două ore. Este evident faptul că lichidul stigmatic și probabil reacțiile care au loc aici influențează pozitiv, grăbind germinarea grăunciorilor de polen care se realizează aici chiar după 30 minute.

Analizînd ritmul de alungire a tuburilor polinice constatăm că deși pe mediul artificial germinarea grăunciorilor de polen începe cu 30 minute pînă la o oră și jumătate mai tîrziu, după 12 ore lungimea tubului polinic este mult mai mare în mediul artificial decît pe stigmat. Dezvoltarea mai lentă a tuburilor polinice pe stigmatul florii ar putea fi explicată prin aceea că tuburile în dezvoltarea lor, trebuie să se orienteze printre celulele stilului deci întîmpină o rezistență, spre deosebire de tuburile polinice din mediul artificial care nu întîlnesc aceste obstacole. În ambele cazuri observăm că, viteza de alungire a tuburilor polinice are un ritm mai accentuat la începutul germinării (1—3 ore), după care are loc o scădere treptată a acestui ritm (Tab. 3) pînă la un anumit nivel care se stabilește și se menține mai mult sau mai puțin constant.

S-a constatat că în mediul artificial după 24 ore marea majoritate a tuburilor polinice au vîrfurile gelificate și conținutul acestuia expulzat. Tuburile polinice de pe stigmat după 24 ore abia au străbătut în întregime stigmatul și au pătruns în stil, avansarea tuburilor polinice în stil se realizează destul de anevoios astfel, după două zile tuburile polinice au străbătut doar a șasea parte din lungimea stilului; din aceasta reiese că durata viabilității grăunciorilor de polen este mult mai mare în stil decît în mediul artificial.

Tabel 2

ALUNGIREA TUBULUI POLINIC, EXPRIMATĂ ÎN MICRONI, PE MEDIU  
NATURAL ȘI ARTIFICIAL, LA SOIUL WILLIAMS

Lungimea tubului polinic exprimată în microni după :

M e d i u l	15'	30'	45'	1 h.	2 h.	3 h.	5 h.	12 h.	24 h.
Stigmat	0	33,6	68,6	105	173	233,5	260,5	348	493,2
Glucoză 10%	0	0	0	0	84,31	146,2	280	575	897
Glucoză 15%	0	0	0	0	45	180	213,7	539,6	926,4
Zaharoză 10%	0	0	0	33,7	101,2	247,5	453,5	787,5	1147,5
Zaharoză 15%	0	0	0	33,7	67,5	168,7	325	787,5	1098,2

VITEZA DE CREȘTERE A TUBURILOR POLINICE (EXPRIMATĂ ÎN  $\mu$ /ORĂ)  
LA SOIUL WILLIAMS

Mediul	15—30'	30—45'	45'—1 h	1—2 h	2—3 h	3—5 h	5—12 h	12—24 h
Stigmat Zaharoză 15%	134,4 0	140 0	145,6 33,7	68 67,5	60,5 146,3	13,5 103	12,5 47,8	12,1 30

### Concluzii

Germinarea grăunciorilor de polen la soiurile *Williams* și *Curé*, pe mediul artificial, se realizează în cele mai bune condiții la temperatura cuprinsă între +22 și +25°C. Temperaturile sub 20°C și peste +25°C influențează negativ germinarea grăunciorilor de polen. Germinarea grăunciorilor de polen, în apă distilată, nu are loc la soiul *Curé* și este foarte slabă la soiul *Williams*. Ploile care cad în timpul înfloritului influențează negativ germinarea grăunciorilor de polen, prin diluarea lichidului stigmatic.

Concentrația maximă de glucoză și zaharoză la care are loc germinarea grăunciorilor de polen, la cele două soiuri examinate este de 28%. Concentrația de 30% a soluțiilor de glucoză și zaharoză, provoacă o *exosmoză* care duce la *plasmolizarea* grăunciorilor de polen.

Viteza de alungire a tuburilor polinice în mediul artificial este mai redusă față de aceea a grăunciorilor de polen germinați pe stigmat.

### BIBLIOGRAFIE

1. BOTEZ, I. M., *Cercetări asupra germinării polenului la câteva soiuri de măr*. Contribuții Botanice, Cluj, 1958.
2. CALVERT, A., *Pollen viability, germination and tube growth in the tomato (Lycopersicum esculentum Mill.): A Review of the literature*. Glasshouse corps Research Institute. Annual Report 1963 (1964), p. 134—142, 62 ref. I.C.H.V., p. 238.
3. DIACONEASA, B., ANDREICA, A., *Cîteva date citologice privind germinarea polenului la Primula obconica*. Contribuții Botanice, Cluj, 1968.
4. MITU, M., *Contribuții la stabilirea polenizatorilor buni pentru soiurile de măr, păr și prun din regiunea Iași*. Grădina, Via și Livada, Nr. 5, București, 1955.
5. RAȚIU, FLAVIA, *Observații asupra germinării polenului la plante de cultură*. Studia Universitatis Babeș-Bolyai Tom, III, Nr. 1. ser. II, Fasc. II (1958).

# UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE POLLENKEIMUNG DER BIRNEN-SORTEN „WILIAMS“ UND „CURÉ“

## Zusammenfassung

In der Arbeit werden die Ergebnisse über die Pollenkeimung der Birnen-Sorten „Williams“ und „Curé“, sowohl auf natürlichen Substrat (Stigmaten), als auch auf künstlichen Medien in verschiedenen Konzentrationen unter Berücksichtigung der Temperatur und der Konzentration des Nährbodens vorgelegt. Desgleichen werden auch über die Schnelligkeit des Wachstums der Pollenschläuche auf verschiedenen Nährböden Betrachtungen gemacht, wobei festgestellt werden konnte, dass das Wachstum auf künstlichen, Nährböden grösser ist als auf natürlichem Substrat; was jedoch die Lebensfähigkeit der Pollenkörner betrifft ist diese grösser auf natürlichem Substrat (Stigmaten).