

CREȘTEREA SPADICELUI (ȘTIULETELUI) LA *Zea mays* L. PRIN INTERMEDIUL MERISTEMELOR INTERCALARE

LIGIA ACATRINEI*

Key words: The intercalary and the amitosis process on the growth of the organ plants.

Abstract: The growth and development of the spadix (corn cob) in *Zea mays* L. are controlled by the genes activity involved in the anthesis process.

Unele organe la plantele de cultură cresc foarte repede prin intermediul meristemelor intercalare. Acestea au fost cercetate de o serie de oameni de știință. Recent s-au cercetat aceste meristeme intercalare la *Cucurbita pepo* L., *Cucurbita oblonga* L., *Capsicum annuum*, *Cucumis citrullus* L. Ktze.

Meristemele intercalare sunt zone de creștere active a țesutului inițial care se găsește la o oarecare distanță de meristemul apical. Aceste meristeme se transformă până la urmă în elemente diferențiate ale țesutului respectiv [Sinnot, 1962; Bigg, Wright, 1962]. Cercetarea la microscop a secțiunilor prin fructele tinere de la cucurbitacee, solanacee etc. ne evidențiază existența meristemelor intercalare. Meristemele intercalare se mai găsesc și la nivelul placentei de la fructele tinere de ardei și tomate. S-a observat la nivelul meristemelor intercalare celulele formate prin amitoză. Nucleii formați prin amitoză stau o perioadă de timp apropiați fără a forma pereți celulari. Nucleii de la marginea meristemului intercalar se depărtează și apoi se formează pereți despărțitori. Pe măsură ce crește fructul în grosime se depărtează meristemele intercalare unele de altele și la o depărtare egală între meristemele intercalare o celulă parenchimatoasă se dediferențiază și devine meristematică se divide și va forma un nou meristem intercalar. Astfel creșterile la fructul cercetat are loc prin multiplicarea meristemelor intercalare și a amitozei care face ca diviziunile celulare să fie mai rapide, stimulând considerabil viteza creșterii. În biotehnologie s-a pus la punct folosirea unei molecule mici care prin tratamente adecvate modifică expresia genelor și care vizează, stimulează sau blochează sinteza unei substanțe.

Material și metodă de lucru

Ca material de experiență s-a folosit știuletele tânăr de la *Zea mays* L. după înflorire. El s-a fixat în formol neutru 4 %, apoi s-au inclus la parafină s-au făcut secțiuni la

* Institutul de Cercetări Biologice Iași

microtomul de tip Minut, groase de 4-5 μm . Secțiunile s-au colorat cu reactivul Schiff și cu hematoxină Böhmer. După colorare s-au deshidratat în alcool, clarificat în xilen și montat în balsam de Canada. Pe aceste secțiuni s-a cercetat suprafața totală a secțiunii transversale, frecvent numărul de meristeme intercalare pe întreaga suprafață, numărul de nucleii într-un meristem intercalat secționat transversal, modul de formare a noilor meristeme pe măsură ce știuletele crește în grosime. Apoi aceste secțiuni au fost fotografiate și prezentate în lucrare.

Rezultate

S-au efectuat secțiuni transversale prin spadicelul foarte tânăr, cu diametrul de 3 mm și cu suprafața de 70,65 mm². La exteriorul secțiunii transversale se observă uneori palelele secționate sau alte piese florale secționate longitudinal. (vezi foto 1).

Meristemele intercalare au un număr destul de mare de nucleii (20-24), apropiați unul de altul fără membrane despărțitoare. În aceste meristeme se observă diviziuni amitotice. Toate meristemele intercalare, prin activitatea lor vor forma ciocălăul (cotorul) (foto 2). Între nucleele meristemului intercalat sunt spații foarte mici iar membranele despărțitoare lipsesc. Între meristemele intercalare se observă celule parenchimatice mono, binucleate și poliploide (foto 1, 2) (vezi tabelul 1).

Tabelul I

Nr. total de celule analizate	Nr. de celule mononucleate	Celule binucleate		Nr. de celule poliploide	% de celule poliploide
		Număr	%		
2306	2063	102	4,43	141	6,11

Din tabel rezultă că în parenchimul spadicelui de porumb există un procent de 4,43 % celule binucleate și 6,11 % celule poliploide.

Existența meristemelor intercalare în creșterea spadicelui tânăr de la porumb arată modalitatea biologică prin care crește ciocălăul (știuletele) la porumb și că această

modalitate permite creșterea știuletelui mult mai mult decât crește el până în prezent. Se poate spune că el are o creștere nelimitată.

Concluzii

1. Din investigațiile făcute reiese că spadicele (ciocălăul) la porumb crește prin intermediul meristemelor intercalare, a diviziunii directe (amitoză) și prin creșterea corpului celular.

2. Formarea ciocălăului (știuletele) cu meristeme intercalare este precedat de reglarea activității genelor implicate în geneza acestor formațiuni.

3. Substanțele descoperite recent care intervin în reglarea activității genelor cât și substanțe care declanșează mitoză, vor contribui mult la descoperirea fenomenului de reglaj în activitatea meristemelor intercalare și a mitozei (Cristian Rebiere, 1996).

4. Evident, activitatea meristemelor intercalare și a diviziunii directe se instalează în țesuturi care nu sunt implicate în ereditate ca: peretele fructului, receptacol, frunze și formarea ciocălăului.

Bibliografie

1. Acatrinei Gh., 1973 – Cercetări asupra rolului pe care-l are nucleul și diferențierea celulelor parenchimului și xilemului la *Cucurbita pepo* și la *Brassica campestris*. Studii și comunicări, 81-90.
2. Acatrinei Gh., Acatrinei Ligia, 1995 – Cercetarea rolului meristemelor intercalare în creșterea fructelor de *Cucurbita pepo* L., *Lucrări șt.*, vol. 38, seria Agronomie, 240-243.
3. Acatrinei Ligia, 1996 -- Cercetarea meristemelor intercalare în fructele tinere de *Cucurbita oblonga* Willd. *Bul. Soc. naț. de Biol. Cel.*, 229, Oradea.
4. Acatrinei Ligia, 1996 – Creșterea și dezvoltarea frunzelor la *Allium cepa*. *Bul. Soc. Naț. de Biol. Cel.*, p. 231, Oradea.
5. Acatrinei Ligia, 1996 – Investigarea procesului de creștere la fructele de *Caspicum annuum* L. (ardei). *Bul. Soc. Naț. de Biol. Cel.*, 230, Oradea.
6. Champagnat P., Ozeda P., Baillaud L., 1969 – Biologie vegetale III. Croissance, Morphogenese, Reproduction, Paris.
7. Essau K. A., 1969 – Anatomia rasteinii M.
8. Sinnott E. V., 1952 – Morphogenesis in plant, Metheun's monographs, London
9. Shen E. Y. E., 1967 – *Cytologia*, 32, 3-4.

Ligia Acarineti

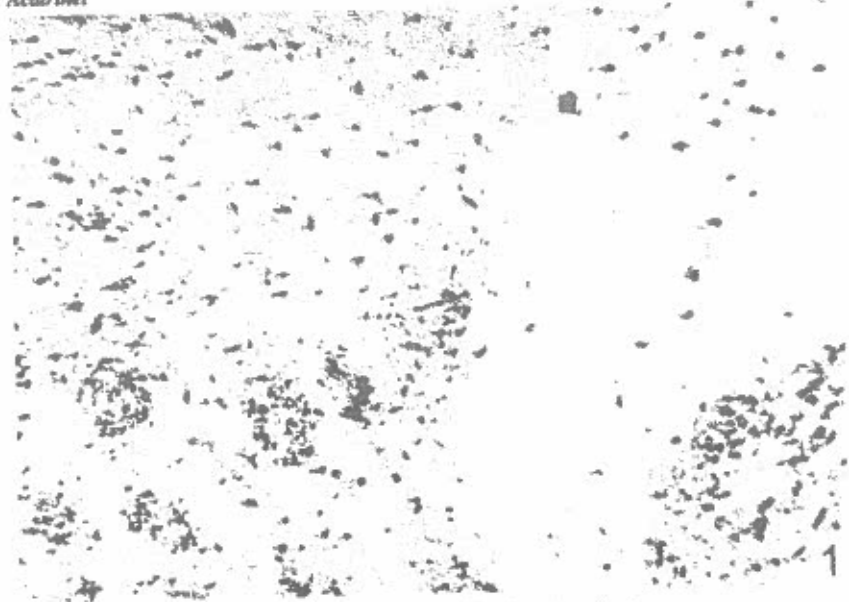


Foto 1. Celule în diviziune directă (prin amitoză)
într-o secțiune transversală prin spadicelul juvenil de porumb

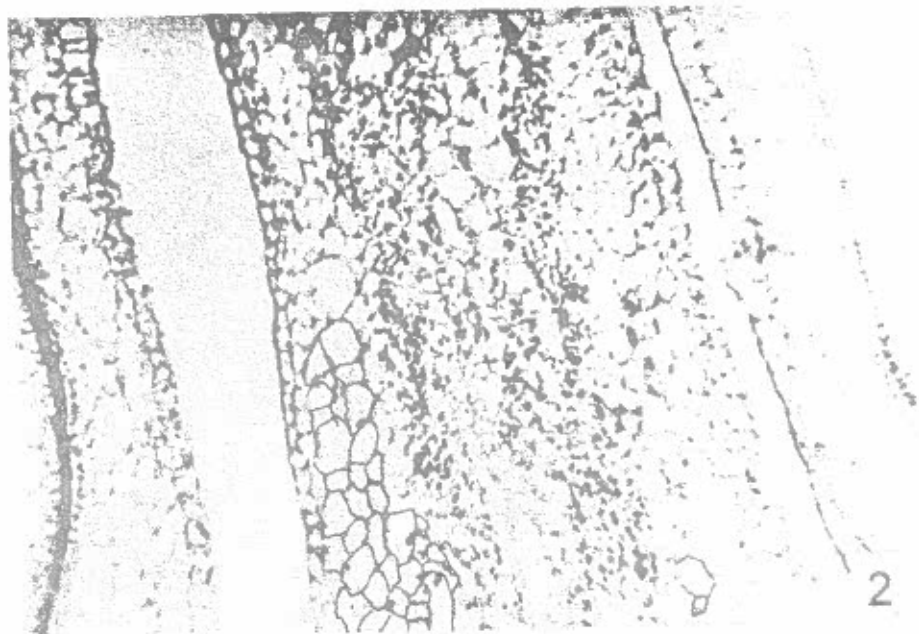


Foto 2. Nuclei multi aglomerați în meristemele intercalare
din paletele spadicelului tărâș de *Zea mays* L.