

2A-3

タバコ培養細胞におけるリグニン沈着と細胞集塊

久保井 徹, 山田 康之 (京大・農化)

タバコ液体培養細胞 T5 におけるリグニン沈着は、サイトカイニン存在下で特に大きな細胞集塊内におこることはすでに発表してきた。しかしながらリグニン沈着やフェノール代謝に関して、細胞が集塊をつくることのできるような役割を果たしているのかは未だ不明である。

そこで(1): すべての細胞が集塊形成能力をもっているのか、(2): どの細胞もリグニン沈着能力をもっているのか、(3): 細胞がどのような状態にある時、リグニン沈着をおこすか、を調べることを目的に実験を行ない、一部明らかにしたことをここに報告する。

集塊をその大きさによって3種に分け、それぞれを別々に培養して増殖過程を解析することにより、2,4-D 培養中の細胞塊ははじめ小さな細胞塊へくずれ増殖に伴って大きな細胞塊へと生長していくことがまずわかったが、この過程も10日間にあたって観察するにつれて同一の集塊サイズの画分に留まって増殖している細胞があるので目的(1)に対する正確な答えは得られなかった。そこで小さな細胞塊(径0.5mm以下=10細胞以下からなる集塊: S)と大きな細胞塊(径1mm以上=数100細胞以上からなる集塊: L)それぞれを単独でくり返して選別し培養することによりこれを推定した。Sのみを9代=90日選別をくり返して培養してもつねに一定の比率で大きな細胞塊が出現し、選別をやめるとすぐに選別前の細胞塊分布に戻ることに及びLのみを同様に選別して培養(13代=130日)した場合とは7代目以降急速にLが増大するものの5代目までは1代目とかわりがないことから、常に同一画分に留まって増殖する細胞は殆んどないことが計算された。それ故T5細胞の殆んど全ては均一な集塊形成能力をもっていることと推定した。

次に前述のS選別培養も8代目で打ち切り、これより出現した種々の大きさの集塊を含む培養物をベンジルアデニン(BA)、あるいはカイネチン(K)培地に移植すると正常なリグニン沈着をすることから小さな細胞塊にあった細胞も後にはホルモンバランスをかくることによりリグニン合成能をもつようになることがわかった。

更に2,4-D培養10日目の細胞をL、M(径0.5~1mmの細胞塊=数10~100細胞からなる塊)、Sに分けそれぞれをBA(1 μ M)培養するとLも培養した場合に特にリグニン沈着をおこし、Lからくずれた細胞にもリグニンが沈着していた。この現象は前述のS選別培養もうちぎ、た後にできてきた各サイズの集塊もBA培地に別々に移植した場合にも認められた。

これらの事実からタバコ培養細胞T5の殆んど全ての細胞はホルモンバランスをかくることによりリグニン合成をしようする潜在能力があること、及びこのためには2,4-D培養時にすでに大きな細胞集塊となっていることがある程度必要であろうと推定した。