

ANÁLISIS DE ESCALA DE MICROCALLOS

Javier Galeano^{1,2}, Juan Manuel Pastor ^{1,2}, Armando Asunción³, M. Elena González-Benito³, Carmen Martín⁴

(1) Dpto. de Ciencia y Tecnología Aplicadas a la I.T. Agrícola. E.U.I.T. Agrícola, Universidad Politécnica de Madrid (UPM). (2) Grupo de Sistemas Complejos de la UPM. (3) Departamento de Biología Vegetal, E.U.I.T. Agrícola, UPM. (4) Dpto. de Biología Vegetal, E.T.S.I. Agronomos, UPM.

El análisis del escalado dinámico es la forma habitual de caracterizar las interfaces irregulares que presentan los sistemas desordenados en biofísica [1]. Un sistema biológico apropiado para estudiar dicha evolución es el de los callos vegetales. Éstos son tejidos sin diferenciar que pueden desarrollarse en cultivo *in vitro*. Hasta la fecha los autores han trabajado en callos de diferentes especies bajo diversas condiciones de crecimiento [2]. En dichas condiciones, se ha encontrado que los callos vegetales compartían una clase de universalidad. En el presente trabajo se ha estudiado las propiedades de escalado dinámico de la superficie de microcallos iniciados a partir de suspensiones celulares. En concreto, hemos estudiado el crecimiento de una masa de células de la especie *Dendranthema grandiflora* Tzvelev. En estudios previos con esta especie, el callo se inició a partir de explantos de hoja. Con este tipo de ensayos se pretende comparar las propiedades de escalado dinámico de los callos y los microcallos. Las imágenes se digitalizaron, diariamente, obteniendo una resolución de 9 micras/píxel. Hemos calculado el espectro de potencia, $S(q)$, y la función de correlación altura-altura, $G(l, t)$, para todas las imágenes. A partir de $S(q)$ hemos obtenido el exponente de rugosidad global $\alpha_g = 0.86$; y a partir de $G(l, t)$ el exponente de rugosidad local $\alpha_l = 0.86$. La evolución del radio del microcallo muestra un crecimiento lineal. En estos primeros experimentos

parece que la evolución del radio medio es más rápida a lo encontrado en los callos.

Para obtener el exponente dinámico, z , hemos realizado el colapso de $G(l, t)$. Los valores de z que se obtienen en los microcallos son inferiores a los encontrados en los callos. Se puede pensar que esta variación se debe a la diferente evolución del sistema.

[1].-L. Barabasi and H. E. Stanley. *Fractal Concepts in Surface Growth*, Cambridge University Press, Cambridge, (1995).

[2] J. Galeano, J. Buceta, K. Juarez, B. Pumarino, J. de la Torre, J. M. Iriondo. *Europhysics Letter*, **63**, 83 (2003).