

Mikrobia (Mikroorganizma) Kalorimetri Kullanılarak ay Tarla Toprağındaki

Mikroorganizmaların Gelişim Aktivitelerinin Değerlendirilmesi

Kunimasa Koga, Yasutaka Suehiro, Shun-Taro Matsuoka ve Katsutada Takahashi
Tokai Üniversitesi, İnsan Refahı İçin İleri teknoloji Okulu. Numazu, Shizuoka 410-0395
Japonya. Journal of Bioscience and Bioengineering
Vol. 95 (2003) , No. 5 p.429-434

Özet

Kalorimetri, ilave edilen organik maddenin mikroorganizma yoluyla ayrışımı süresince (termogram gelişim) ay tarla toprağındaki mikroorganizma gelişimi ile birlikte ısı değişimlerini incelemek için kullanılmıştır.

ay tarla toprağının su içeriği ve farklı pH koşulları altında termogram gelişimden türetilmiş gerçek ısı değişim kùrveleri ($f_{(t)}$ kùrveleri) yoluyla, gelişim aktivite indeksi olarak toprak mikroorganizmalarında görülen artış oranı (μ^1) sabiti belirlendi. İlaveten μ^1 , kimyasal gübre bileşenlerine karşı organikler ile muamele edilen çay tarla toprakları arasında da karşılaştırılmıştır. Sonuçlardan aşağıdaki yargılara varılmıştır;

1. Asidik ay tarla toprağında (pH 6.0'dan daha az), toprak mikroorganizmaların gelişim aktivitesi pH düşüşü ile geriledi ve μ^1 , pH 6.0'da pH 4.3'dekinden iki kat daha yüksekti.

2. Su tutma kapasitesi (MWHC) yaklaşık olarak maksimum %50'den daha az su içeren çay tarla topraklarında (Andosol), gelişim aktiviteleri su içeriğinin azalması ile geriledi ve μ^1 , %52.5 MWHC'de %35.2 MWHC'dekinin iki katıydı.

3. Organik gübrelerle muamele edilen çay tarla toprağındaki mikroorganizmaların gelişim aktivitesi, kimyasal gübre uygulanmış olandan yaklaşık olarak 1.2 kat daha yüksekti.

Kaynak: Kunimasa Koga, Yasutaka Suehiro, Shun-Taro Matsuoka ve Katsutada Takahashi. 2003. [Evaluation of Growth Activity of Microbes in Tea Field Soil Using Microbial Calorimetry](#). School of High Technology for Human Welfare, Tokai University. Lab. of Bio-physical Chemistry, Keihanna Academy of Science and Cultures. Journal of Bioscience and Bioengineering

Vol. 95 (2003) , No. 5 p.429-434

Kamil Engin İSLAMOĞLU,
Ziraat Mühendisi,
[E-Mail](#)

Tablo 1
Organik Madde ve organik gübrenin analizi

Item	Organic fertilizer (Sun-gurich)	Organic matter (yeast extract)
Ash (%)	3.8	10.3
Protein (%)	28.6	61.9
Lipid (%)	10.6	0.1
Carbohydrate (%)	48.5	21.1
TC (%)	30.6	15.3
TN (%)	4.6	9.9
C/N ratio	6.7	1.5
Water content (%)	8.5	6.6
pH	4.4	5.2

Şekil 1

Çay tarla toprağındaki mikroorganizmalar yoluyla organik maddenin ayrıştırılması süresince metabolik ısı değışimlerini belirlemek için kullanılan cihazların şematik diyagramı

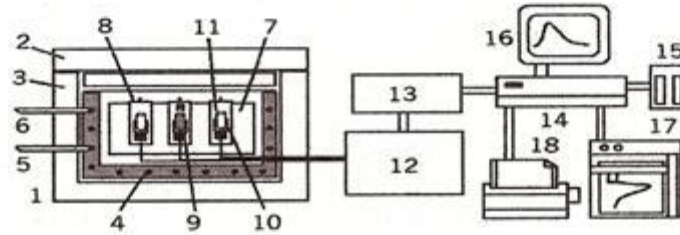


FIG. 1. Schematic diagram of the apparatus used for the detection of metabolic heat evolved during the degradation of organic matter by microbes in tea field soils. 1, Whole assembly of the calorimetric unit; 2, top cover; 3, insulation box; 4, water circulating pipe; 5, water supply; 6, water outlet; 7, heat sink; 8, lid; 9, thermopile plate; 10, sample cell holder; 11, sample cell (glass vial); 12, DC-amplifier; 13, interface; 14, microcomputer; 15, floppy disk unit; 16, CRT; 17, X-Y plotter; 18, printer.

Tablo 2
Çay tarlasından alınan toprak örneklerinin analizi

Item	Soil sample		
	NT-field	OT-O-field	OT-C-field
TC (g kg ⁻¹)	127.2	315.1	73.2
TN (g kg ⁻¹)	7.1	18.7	8.2
C/N ratio	18	17	9
CEC ^a (cmol(+) kg ⁻¹)	52.2	53.3	48.9
pH	4.3	4.6	3.7
Water content (%MWHC)	64.5	75.8	50.6
Texture	LC ^b	LC	LC

^a Cation exchange capacity.

^b Light clay