

高寒草甸细菌生物量的研究

II. 细菌生物量的季节性动态

李家藻 朱桂如 杨涛 程双宁 李玉英

(中国科学院西北高原生物研究所)

细菌生物量的研究,国外已有报道 (Babiuk, 1970; Clarholm, 1974; Parimkina, 1972; Skinner, 1952) 但国内研究甚少,特别是青藏高原土壤细菌生物量的研究,更未见报道。在1982年对高寒草甸不同植被土壤中细菌生物量进行测定的基础上,作者等1983年进一步对海北高寒草甸不同植被土壤细菌生物量的季节性动态进行了研究。

一、材料和方法

试验在海北高寒草甸生态系统定位站(以下简称定位站)进行。在1983年6月19日、7月19日、8月18日、9月19日、10月15日分别采集土壤样品进行测定。供采样的试验处理为:矮嵩草草甸(*Kobresia humilis* meadow),金露梅灌丛(*Potentilla fruticosa* shrub)垂穗披碱草草甸(*Elymus nutans* meadow),杂类草草甸(forbs meadow),沼泽草甸(swamp meadow)。采样深度为0—10厘米,每个试验处理重复5次。

制备 10^{-2} 的土壤稀释液,用0.1毫升移液管吸取0.01毫升均匀涂抹在特制载片上直径为1厘米的圆圈内,圆面积为0.785平方厘米。目镜测微网每一大方格的面积为 2.916×10^{-5} 平方厘米。

细菌计数采用荧光直接镜检法。所用显微镜为日本Olympus BHF型荧光显微镜。镜检使用20×物镜和10×目镜。每一土壤样品涂片在其不同部位共镜检10个视野,每一视野镜检目镜测微网10个大方格内的细菌数,由10个视野的平均细菌数,计算出涂抹在载片圆面积内的土壤中的细菌数,并由此计算出每克土壤中的细菌数。

荧光染色剂选用异硫氰酸盐荧光染色剂(FITC),土壤悬液涂片的荧光染色以及细菌生物量的计算方法可参阅李家藻等(1984)。

为与平板计算法测得的细菌生物量的结果作比较,还同时用涂抹平板计数法对细菌生物量进行了测定。

本文1984年2月28日收到。

二、结果和讨论

1. 细菌生物量的季节性动态

1983年不同试验处理的试验结果列于表1—5和图1—5。从表中所列数据可以看出,定位站各类植被0—10厘米土壤中细菌生物量均有明显的季节性动态。矮嵩草草甸、金露梅灌丛0—10厘米土壤中直接计数和平板计数测得的细菌数量(10^8 个细胞/克干土)及生物量(10^{-4} 克/克干土)均以8月中旬为最高(图1—3)。直接计数的细菌数量和生物量分别为7.567, 8.248; 7.307, 7.975。平板计数的细菌数量和生物量分别为0.262, 0.286; 0.901, 0.982。垂穗披碱草草甸和沼泽草甸0—10厘米土壤中直接计数和平板计数测得的细菌数量(10^8 个细胞/克干土)及生物量(10^{-4} 克/克干土)以7月中旬为最

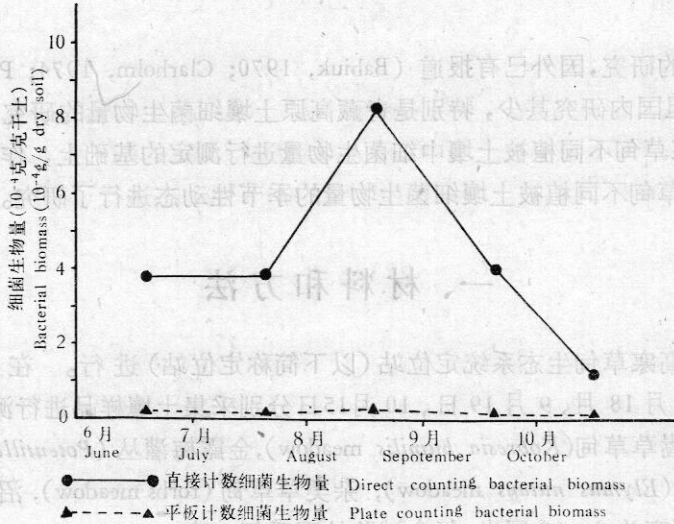


图1 矮嵩草草甸0—10厘米深土壤细菌生物量的季节性动态

Fig. 1 Seasonal dynamics of bacterial biomass in 0—10cm depth soil of *Kobresia humilis* meadow

表1 定位站矮嵩草草甸0—10厘米深土壤中细菌的数量(10^8 个细胞/克干土)和生物量(10^{-4} 克/克干土)的季节性动态

Table 1 Seasonal dynamics of bacterial population (10^8 cells/g dry soil) and bacterial biomass (10^{-4} g/g dry soil) in the soil (depth 0—10cm) of *Kobresia humilis* meadow of Research Station

计数方法 Counting method	细菌的数量和生物量 Bacterial population and biomass	采样日期 Sampling date				
		19/VI	19/VII	18/VIII	19/IX	15/X
直接计数 Direct count	细菌数量 Bacterial population	3.442	3.449	7.567	3.683	1.442
	细菌生物量 Bacterial biomass	3.752	3.759	8.248	4.014	1.572
平板计数 Plate count	细菌数量 Bacterial population	0.199	0.173	0.262	0.123	0.114
	细菌生物量 Bacterial biomass	0.217	0.189	0.286	0.134	0.157