

与农地土壤每年施入大量腐熟的有机肥料,适量的矿质肥料和频繁的耕作为细菌的生长发育创造良好的生态条件有关。至于林地土壤,每年虽有相当数量的凋落物进入土壤,但由于土壤pH值较低和缺乏矿质养分,凋落物的分解速度较慢,可供细菌作为能源的物质不如农地土壤丰富,因而其细菌数量低于农地土壤,可见,林地土壤除了依靠物质的自然循环外,还必需进行人工干预,适当施用有机肥料、矿质肥料和适当的耕作,对于加速土壤熟化、提高和保持肥力水平,提高土壤生产力都是必不可少的。

至于各种利用方式下红壤的细菌数量和活性的季节变化和差异,主要与土壤温度及水分状况有关,这是不言而喻的。

不同利用方式下的红壤,其细菌组成也有一定的差异。就多数土壤而言,以芽孢杆菌为主,其中又以巨大芽孢杆菌(*B. megaterium*)、蜡质芽孢杆菌(*B. cereus*)、坚硬芽孢杆菌(*B. firmus*)、蕈状芽孢杆菌(*B. mycoides*)和枯草芽孢杆菌(*B. subtilis*)等占优势(表3)。坚硬芽孢

表3 利用方式对红壤细菌组成(%)的影响

菌名	利用方式						
	荒地	农地		针叶林地		阔叶林地	
		水田	旱田	杉木林地	马尾松林地	榕木林地	红木荷林地
巨大芽孢杆菌	3.2	25.0	53.8		9.1		
蜡质芽孢杆菌	48.4	18.8	17.9	64.3	90.9		
蕈状芽孢杆菌	19.4						22.2
枯草芽孢杆菌	22.6		12.8	35.7		5.9	
多粘芽孢杆菌						64.7	55.6
矮小芽孢杆菌			7.7				
球形芽孢杆菌			7.7				
坚硬芽孢杆菌		56.2					
节细菌						29.4	22.2
假单胞菌	3.2						
沙雷氏氏菌	3.2						

杆菌和巨大芽孢杆菌分别在水田和旱田土壤中占绝对优势并与其他地区各土类相类似。对阔叶林地而言,除芽孢杆菌外,还约有30%左右的无芽孢杆菌,而且以多粘芽孢杆菌、蕈状芽孢杆菌和节细菌为主,表明阔叶林地在细菌组成上具有某种特点。这或许与阔叶林地凋落物的化学组成有一定的关系。荒地土壤细菌组成中,巨大芽孢杆菌所占比例明显地低于其它利用方式下的土壤,而大量的巨大芽孢杆菌的存在,似乎预示着土壤熟化和肥力水平已进入一个新阶段。

二、利用方式对红壤氨化强度和解磷酶活性的影响

不同利用方式下红壤的氨化强度和解磷酶活性的差异和变化与细菌数量的差异和变化是一致的。其中以农田土壤为最高,针叶林地高于阔叶林地,荒地为最低。在同一利用方式下则以雨季高于旱季,在高温高湿的雨季,土壤的氨化强度通常较旱季高2~3倍,但解磷酶活性的变化则较小。(参考文献略)