

纤维素高效降解菌的筛选

范黎

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

我国农作物秸秆资源丰富, 常不能有效利用, 甚至被集中焚烧, 造成环境污染, 因此研究农田秸秆的人工快速促腐技术对此类资源的再生利用以及减少环境污染具有重要的意义。已有研究表明, 利用投加纤维素高效降解菌的方法可有效促进农作物秸秆与稻壳的快速腐解, 且经济、有效。

纤维素是地球上数量最大的一种可再生资源, 研究者们多年来在利用纤维素资源方面一直做着不懈的努力。其中, 好氧丝状真菌对纤维素的降解能力受到人们的关注并得到深入的研究。好氧丝状真菌能产生分泌型非复合体复合纤维素酶系, 该酶系常含有多个酶组分进而能更有效地降解纤维素和半纤维素; 因属胞外酶而易于分离纯化; 好氧丝状真菌所需培养条件粗放, 适应性强, 容易进行规模化生产。目前普遍认为对纤维素分解作用较强的真菌主要是隶属于木霉属 *Trichoderma*、曲霉属 *Aspergillus* 和青霉属 *Penicillium* 的菌株。

本期介绍赵方圆、黄星等发表的论文“纤维素高效降解菌 YN1 的筛选及其降解特性”[1]。作者从堆肥中筛选到一株纤维素降解菌 YN1, 采用形态特征观察和 ITS 基因序列分析对分离菌株进行鉴定, 鉴定为曲霉 *Aspergillus* sp.。对该菌株纤维素降解特性的初步研究表明: 菌株 YN1 在液体发酵培养第 3 天, 内切酶、外切酶、 β -糖苷酶和总纤维素酶活性达到最大值, 分别为 95.7、14.6、20.5 和 26.6 U/mL, 固体发酵培养第 5 天各酶活均达到峰值, 依次为 1192.2、100.6、136.9 和 210.7 U/g; 菌株 YN1 在 7 d 内可降解 41.87% 的秸秆、31.59% 的稻壳, 扫描电镜下可明显观察到菌株 YN1 对滤纸、秸秆和稻壳的降解。

黄星作者的课题组在本报道的基础上开展了进一步的工作, 对产酶条件进行了优化, 尝试与其他纤维素降解菌进行组合研究混合菌剂对于田间农作物秸秆与稻壳的腐解效果。这一研究工作具有一定的开拓性和潜在的应用价值, 有望为今后纤维素降解菌剂的应用推广奠定基础。

关键词: 曲霉属, 纤维素酶

参考文献

[1] 赵方圆, 范宁杰, 朱建春, 等. 纤维素高效降解菌 YN1 的筛选及其降解特性. 微生物学通报, 2010, 37(4): 496–502.

Screening for efficient cellulose-decomposing microorganisms

FAN Li

(The Editorial Board of Microbiology China, Beijing 100101, China)

Keywords: *Aspergillus*, Cellulase