

【論文】

多糖分解酵素添加がヤマブシタケ、ナメコ菌床栽培に与える影響

高島幸司¹⁾*・五十嵐圭日子²⁾・鮫島正浩²⁾

¹⁾琉球大学農学部 〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原1番地

²⁾東京大学大学院農学生命科学研究科 〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1

Effects of polysaccharide-degrading enzyme addition on the sawdust-based cultivation of *Hericium erinaceus* and *Pholiota microspora*

Koji TAKABATAKE¹⁾*, Kiyohiko IGARASHI²⁾ and Masahiro SAMEJIMA²⁾

¹⁾ Faculty of Agriculture, university of the Ryukyus, 1 Senbaru, Nishihara, Okinawa 903-0213, Japan

²⁾ Graduate School of Agriculture and Life Science, The university of Tokyo, Tokyo 113-5657, Japan

(Received 14 April 2016 / Accepted 20 June 2016)

[Abstract]

Effects of adding polysaccharide-degrading enzymes to the substrate during medium preparation on the fruiting body formation of *Hericium erinaceus* and *Pholiota microspora* were evaluated by the free glucose and a- and b-glucan content in the medium. The fruiting body yield of *H. erinaceus* was 1.4 times higher after addition of an amylase, mesophilic amylase (MPA) or heat-resistant amylase (HRA), than the control. After addition of b-1,3-glucanase (GLU), the fruiting body yield of *H. erinaceus* was similarly 1.5 times higher than the control, while a mixture of HRA and GLU (HRA+GLU) did not show any additional effect. In the case of *P. microspora*, yields of fruiting body were 10–20% higher after addition of MPA or HRA from 50 ppm to 500 ppm to the substrate than in the control without enzyme. Moreover, the weight of each fruiting body was also higher in medium containing MPA or HRA. Although the addition of GLU had no effect, higher fruiting body yield was observed after the addition of HRA+GLU than HRA alone, suggesting a complementary effect of the enzyme mixture. The content of free glucose and low molecular weight a- and b-glucan were all increased by the addition of MPA or HRA in both *H. erinaceus* and *P. microspora* cultures. In *P. microspora*, however, there was no change in glucose or a- or b-glucan after GLU addition, while the addition of GLU had a similar effect to the addition of amylase in the *H. erinaceus* culture. These results reflect well the yield of fruiting bodies of both mushrooms. The addition of polysaccharide-degrading enzymes during medium preparation is an effective way to increase fruiting body yield if the appropriate combination of mushroom and enzymes is carefully evaluated.

Key words: *Hericium erinaceus*, *Pholiota microspora*, Polysaccharide-degrading enzyme, Sawdust based cultivation

[摘要]

ヤマブシタケ、ナメコ菌床栽培において、培地調製時に多糖分解酵素を添加することによる子実体形成、培地中のグルカン類の含量に及ぼす影響を検討した。ヤマブシタケ栽培ではアミラーゼ（中温性：MPA，耐熱性：HRA）を添加することにより子実体収量は無添加区の1.4倍に増収した。β-1,3-グルカナーゼ（GLU）の添加はアミラーゼと同様に作用し、無添加区の1.5倍に増収した。HRAとGLUを混合して添加した場合（HRA+GLU）では、混合による効果を示さなかった。ナメコ栽培では、MPA、HRAを50–500 ppm

添加することで子実体収量は無添加区の 10–20%増収し、発生する子実体は大型化した。GLU は添加効果が認められなかったが、HRA+GLU では HRA のみの添加より子実体収量が多くなり、相補作用が認められた。MPA,HRA の添加によりヤマブシタケ、ナメコの両培地共に遊離グルコース、低分子 α -、 β -グルカンの含量が増加した。ナメコ栽培では、GLU の添加により遊離グルコース、低分子 α -、 β -グルカンの含量に変化はなく、ヤマブシタケ栽培では GLU の添加によるグルカン類含量の変化はアミラーゼと同様の傾向を示した。これらグルカン類含量の変化は子実体収量の結果と符合した。食用きのこ栽培において、栽培するきのこ種に応じて多糖分解酵素の組み合わせを検討することにより、培地調製時に多糖類分解酵素を添加することは有用な栽培方法になるものと考えられる。