

【論文】

Relationship between fruiting body development and phenol oxidase gene expression in *Pholiota microspora*

Surasit SUTTHIKHAMPA¹⁾, Yoshiko KAWAI²⁾, Mirai HAYASHI²⁾, Sophon BOONLUE³⁾, Norihiro SHIMOMURA²⁾, Takeshi YAMAGUCHI²⁾, and Tadanori AIMI^{2)*}

¹⁾ The United Graduate School of Agricultural Sciences Tottori University, 4-101 Koyama-cho Minami, Tottori-shi, Tottori 680-8553, Japan

²⁾ Faculty of Agriculture, Tottori University, 4-101 Koyama-cho Minami, Tottori-shi, Tottori 680-8553, Japan

³⁾ Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

(Received 25 September 2015 / Accepted 20 November 2015)

[Abstract]

We analysed nucleotide sequences of phenol oxidase genes in *Pholiota microspora* and identified three types of phenol oxidase: laccase (*Lcc1-Lcc8*), ferroxidase (*Lcc9*), and tyrosinase (*Tyr*). The expression of *Lcc1* to *Lcc9* and *Tyr* genes in *P. microspora* was examined by qRT-PCR. We quantified transcripts of these ten genes in mycelia, primordia, and fruiting bodies grown on sawdust substrate and in mycelia grown in M4 liquid medium supplemented with aromatic compounds. All *Lcc* genes were expressed at a very low level in mycelia grown on sawdust medium, but *Lcc1* was transcribed at a level 8-fold higher in M4 liquid medium when supplemented with 3 mM veratryl alcohol. On the other hand, *Lcc9* and tyrosinase were highly expressed in primordia and fruiting bodies. These results suggest that the content of melanin and related pigments in the fruiting body might be determined by complementary activity of two types of phenol oxidase, such as *Lcc* and *Tyr*, in *P. microspora*.

Key words: Laccase, Phenol oxidase, *Pholiota microspora*, qRT-PCR, Tyrosinase

[摘要]

本稿では、*Pholiota microspora* のフェノールオキシダーゼ遺伝子の塩基配列を分析し、ラッカーゼ (*Lcc1-Lcc8*)、フェロキシダーゼ (*Lcc9*) およびチロシナーゼ (*Tyr*) などの3種類のフェノールオキシダーゼ遺伝子を同定した。*P. microspora* における *Lcc1-Lcc9* および *Tyr* の遺伝子の発現レベルを、定量 RT-PCR によって解析した。リグニン用の化合物を含む M4 液体培地中で増殖させた菌糸体、および、おがくず培地上で栽培した、菌糸体、原基、子実体におけるフェノールオキシダーゼ遺伝子の転写産物を定量しました。すべて *Lcc1-9* は、おがくず培地上で増殖させた菌糸体では、非常に低いレベルで発現するが、*Lcc1* は 3 mM のベラトリルアルコールを加えた M4 液体培地で M4 液体基本培地における発現レベルよりも 8 倍高かった。また、*Lcc9* と *Tyr* は原基および子実体で高度に発現していた。この結果から、*P. microspora* の子実体の色は、*Lcc9* および *Tyr* 等の協調によって決定されるかもしれないことを示唆している。