

【はじめに】



平成 25 年度より、徳島大学主導でマツタケの人工栽培に向けて共同研究を行っている。マツタケは、木の根から栄養を吸収し生長する菌根菌の一種である。そのため、マツタケは自らの力で有機物を分解する能力が弱く、人工栽培は未だ実現されていない。

菌根菌で栽培可能なものにホンシメジがある。ホンシメジの研究結果から、栽培に適した菌株はデンプン分解能が高いことが示されている。よって、マツタケでもデンプン分解能力の高い菌株が注目されている。しかしながら、これまでのデンプン分解能の測定法では、時間や手間がかかる割に精度が低いなど問題があり、より簡易かつ正確な測定法が求められている。

【試験結果】

(1) マツタケ菌をデンプン寒天培地で培養すると、デンプン分解領域が目視可能となる

マツタケ菌をデンプン寒天培地上で培養すると、接種源を中心に白濁した領域が観察された(図1)。次に、この現象はマツタケ菌から分泌された物質がデンプンと反応を起こし白濁しているのではないかと考えた。そこで、ヨウ素デンプン反応を行ったところ、図2に示すように白濁領域ではデンプンの存在を示す青色の色素沈着が見られなかったため、マツタケ菌周囲に現れる白濁領域はデンプン分解により起こる現象であることがわかった。

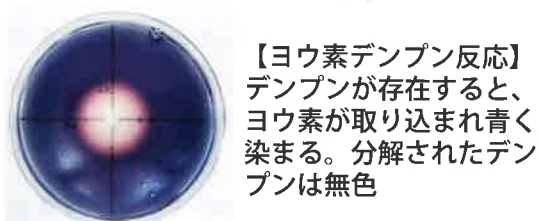
(2) デンプン分解領域の大きさを比較することによって、デンプン分解能を測定できる

図3に示すように、5℃程度の低温に一晩置くとデンプン分解領域の周囲が白くなり境界が明確になることを見いだした。そこで、この境界を基準にデンプン分解領域の大きさを計測したところ、菌株ごとに極めてばらつきが少ない結果を得ることができた。(図4)。

よって、このデンプン分解領域の大きさを計測する方法により、これまで煩雑であったデンプン分解能力の測定が簡便かつ高精度にできることがわかった。



図1 デンプン寒天培地を用いたマツタケ菌の培養



【ヨウ素デンプン反応】
デンプンが存在すると、
ヨウ素が取り込まれ青く
染まる。分解されたデンプンは無色

図2 マツタケ菌によるデンプン分解反応

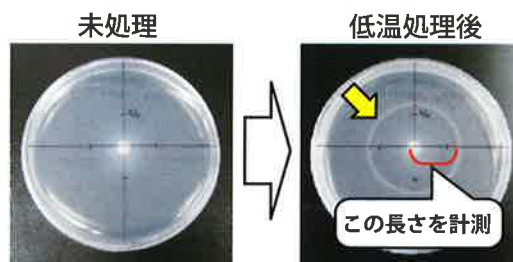


図3 低温処理によるデンプン分解領域の明確化

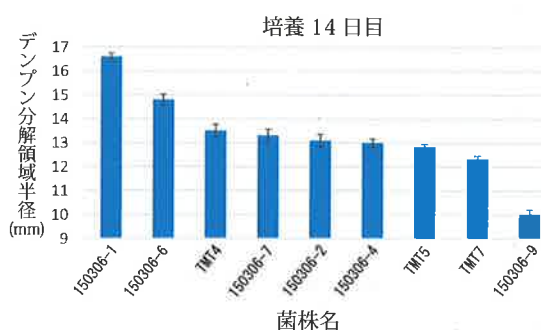


図4 デンプン分解能の簡易測定結果

【おわりに】

今回紹介した方法を用いて、デンプン分解能力が著しく高いマツタケ菌を見つけることができれば、近い将来マツタケ人工栽培が実現できるかもしれない。引き続きマツタケの研究を進めていく。

(農産園芸研究課 作物・キノコ担当 下北 英輔)