

キノガサタケの培養特性

森林総合研究所九州支所 谷口 實
 熊本県林業研究指導所 津々見英樹
 大牟田ワークショップセンター 越山 正廣
 有明ホーム 松尾 勝博

1. はじめに

梅雨時期と秋の2回、竹林等の地上に発生し、レース織りの美しいマントを有するキノガサタケは、まさに白いドレスで着飾った森の妖精という形容がぴったりであるが、周囲に悪臭を放ち、ハエ、アブなどの昆虫類を呼び寄せる。しかし、中国では竹蓐(ツースン)と呼び、高級料理の材料として重用されている。

キノガサタケ子実体の成長については岩出¹⁾、衣川²⁾、吉見³⁾らによって報告されているが、培養特性、特に栽培に關しては中国で成功したと報告⁴⁾されているが明らかでない。

そこで、著者らはキノガサタケの人工栽培化のための基礎的知見を得るために、熊本市のモウソウチク林内で収集・分離・培養した3系統の菌糸成長と培地の組成、培養温度および培地pHなどの関係について検討した結果を報告する。

2. 材料と方法

供試菌株は1988年5月18日、森林総合研究所九州支所内のモウソウチク林内地上に発生した子実体から組織分離により得た菌株D-1と、1989年5月24日、九州支所内産の菌蕾(卵)から分離した菌株D-2と、立田山自然公園内のモウソウチク林内産の菌株D-3を用いた。供試培地は表-1に示すような培地を用いた。各種培地における菌糸成長試験には25℃で7日間培養後、菌叢の直径をデジタル式のノギスで測定した。菌糸成長と培養温度との試験には9cmのペトリ皿に20ml注入したPDA平板培地を用い、5~35℃で7日間培養後の菌叢の直径を測定した。pH試験には100mlの三角フラスコに20ml注入したマルト液体培地を用い、乳酸と0.1N NaOHおよび1N NaOHでpHを調整し、25℃で10日間静置培養した。菌糸成長と培地pHとの経時的变化については各培養時期における菌糸体乾重量

(105℃)と培養濾液のpHを測定した。pHの測定は堀場製のデジタルpHメーター(F-7LC型)を用いた。接種源は前培養したPDA平板培地の菌糸体を4mmのコルクボーラーで打ち抜いたものを用いた。

3. 結果と考察

(1) 各種培地における菌糸成長

表-1に示した培地の中、10種類について菌糸成長を比較した結果、DMA培地上での生育が一番良かったが、PDA・SBA培地と大差はなかった。一方、ブナ鋸屑およびモウソウチクのみ培地での生育は好ましくなかったが、米ぬか、おからを加えることによって改良された。最適培地としてまだ検討する必要があるが、PDA培地が培地組成も簡単であり、菌叢の状態を観察するにも最適であると思われる。

(2) 培養温度と菌糸成長

図-2に培養温度5℃から35℃までについて、PDA培地で7日間培養後のキノガサタケ3系統の菌糸成長を測定した結果を示す。菌糸の成長可能な範囲はD-1で、5~35℃、D-2は15~35℃。D-3は20~35℃であった。菌糸成長の最適温度は3系統とも25℃であった。菌糸成長が認められなかった5℃と35℃について7日間培養後、25℃に戻して培養を続けた場合、5℃では正常な生育が確認されたが、35℃では菌糸成長が認められなかった。

一般にきのこ類の菌糸成長の最適温度は20~30℃であるが、キノガサタケについても25℃でその範囲内であった。しかし、3系統の中、D-2とD-3の菌糸成長の温度範囲の最低が15℃、20℃と高く、暖地に適したきのこであると考えられる。

(3) 培地pHと菌糸成長

図-3に高圧滅菌後、各pH値に調整した当初のマルト液体培地pHと25℃で10日間、静置培養後のキノガサタケ(D-1)の菌糸体成長はいずれの場合でも認め

られ、最適pHは7.0前後と思われる。最終pHは初発pHが3.81~5.40までは上昇したが、それ以降は減少した。一般にきのこ類の菌糸体成長の最適pHは弱酸性(5.0~7.0)であるが、キヌガサタケでは中性に近い値で、ツクリタケと同様の傾向(6.8~7.0)²⁾を示した。

(4) 菌糸成長と培地pHの経時的変化

図-4にキヌガサタケ(D-1)の malt 液体培地における培地pHの変化を経時的に測定した結果を示す。その結果、菌糸体重量は培養10日目までは急上昇し、その後40日目まではほぼ一定となるが、50日目で急減した。培地pHの変化は、初発pHが4日目まで5.55~4.25まで低下するが、その後徐々に上昇し、63日目まで上昇する傾向を示した。このような培地pHの経時的変化について、岩出¹⁾は16種の木材腐朽菌について培地pHが4.0付近までさがり、以後反転して塩基性に傾くもの、わずかに弱酸性になるものおよびpHが1.4の強酸性に達し、以後わずかに酸性を弱めるものの3群に分けている。これらのことから、キヌガサタケは第1群に入り、他のきのこ類と同様に菌糸体内で生成する有機酸の蓄積によって培地pHが低下し、培養の経過とともに菌体の自己消化によりアンモニアを生成し、菌体外へ分泌して上昇するものと思われる。

以上、キヌガサタケの人工栽培化のための基礎的知見を得るために3系統の培養特性を検討したが、さらに生理・生態的特性および子実体形成条件を検討する必要がある。

引用文献

- (1) 岩出亥之助：キノコ類の培養法，40；288~292，地球出版，東京，1958
- (2) HAYES W. A. : The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms, 191~217, Academic press, New York, 1978
- (3) 衣川堅次郎：日菌報，2，No. 5，94~98，1960
- (4) きのことetc. : No. 11, 20, 農村文化社，東京，1982
- (5) 吉見昭一：キノコの女王，1~36，大日本図書，東京，1977

表-1 各種培地の組成

培地(略称)	組成
DMA	Malt extract 30g, Agar 5g, 蒸留水 1000ml (Difco製)
PDA	ポテト浸出液 200g, ブドウ糖 20g, 寒天 15g, 蒸留水 1000ml中に39gを溶解(日本製薬製)
SBA	大豆汁(25%), ブドウ糖 20g, 寒天 15g, 蒸留水 1000ml
MAL	粉末麦芽エキス 20g, 蒸留水 1000ml (極東製薬製)
SWD	ブナ鋸屑 32g (含水率 71.7%)
SRB	ブナ鋸屑 (10), 米ぬか (2) (重量比 32g, 含水率 67.9%)
SBC	ブナ鋸屑 (7), 乾燥おから (3) (重量比 32g, 含水率 69.4%)
FBC	生おから 32g (含水率 80.9%)
DBC	乾燥おから 32g (含水率 75.1%)
RMR	モウソウチク 22g (含水率 65.5%)
BSD	モウソウチク (10), ブナ鋸屑 (1) (重量比 32g, 含水率 64.9%)
BSB	モウソウチク (10), ブナ鋸屑 (3), 米ぬか (3) (重量比 32g, 含水率 64.3%)

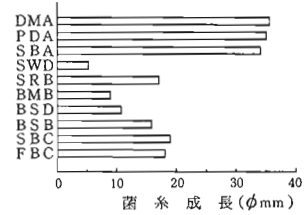


図-1 各種培地上における菌糸成長(25°C, 7日間培養)

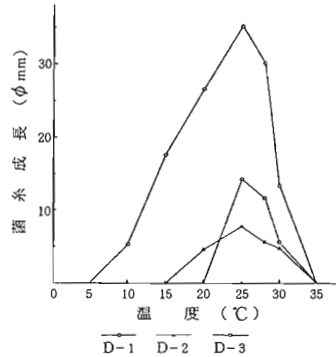


図-2 キヌガサタケの菌糸成長と温度との関係(PDA, 7日間培養)

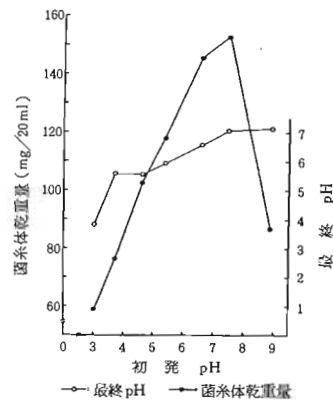


図-2 キヌガサタケの Malt 液体培地における pH の変化と菌糸成長との関係(25°C, 10日間培養)

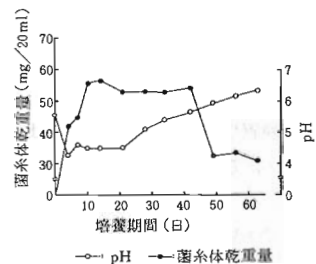


図-4 キヌガサタケの Malt 液体培地における培養期間と pH との関係(25°C)