

## シイタケの無滅菌菌床栽培

## — 害菌防除に有効な菌類の分離 —

宮崎大学農学部 青野 重雄・日黒 貞利  
河内 進策

## 1. はじめに

近年、シイタケを含め食用きのこの栽培は原木栽培から米ヌカ等の栄養分を添加した菌床栽培へと急速に移行してきた。しかし、それに伴い菌床への害菌の汚染も深刻な問題となってきつつある。著しい害菌の汚染に対しては農薬を使用せざるを得ないが、自然界におけると同様に複数の微生物を共存させ、お互いの競合作用により害菌の成長を抑制させることが可能となれば農薬の使用を最小限に止めることができると思われる。

そこで本研究では、将来のシイタケ無滅菌菌床栽培の実現を目指して、シイタケの成長を阻害することなく害菌に抵抗性を示す微生物を液体培地に混入した雑菌の中から得ようとした。

## 2. 材料及び方法

## (1) シイタケ液体培地に混入した雑菌の分離

シイタケの液体静置培養を行い、コンタミネーションを起こした培地をニクロム線接種棒の先端に付着させ、PDA平面培地に接種することにより雑菌を分離した。7日間暗黒下で培養し形成されたコロニーから再びPDA平面培地に分離、培養し3種類の菌を得た。以後、白色の菌をCF1、紫色の菌をCF2、緑色の菌をCF3とし、これらをCFと総称する。

## (2) 供試菌

シイタケは森465号菌、CF1、CF2、CF3、およびシイタケ害菌としてトリコデルマビリデ (TMI 60360) を用いた

## (3) CFとシイタケ菌との対峙培養

試験には内径85mmのフラットシャーレを使用し、培地はPGY寒天培地(クルコース50g, ポリペプトン2.5g, 酵母抽出物2.5g, 寒天25g/ℓ)を用いた。シイタケ及びCFは予め25℃で14日間、PDA培地で平面培養したものを用いた。コロニーの先端部を直径5mmのコルクボーラーで打ち抜きシャーレの両端(お

よそ壁から15mmの位置)に接種し、7日間培養し、シイタケの菌糸成長を測定した。1枚のシャーレにつき表と裏の計2か所で、接種源から菌糸先端部までの距離を測定した。測定値は、5枚のシャーレ、計10箇所を平均値で示した。

## (4) 液体培地におけるシイタケとCF1の複合培養

500ml容三角フラスコにPGY液体培地を100mlずつ分注し、直径5mmのコルクボーラーで打ち抜いたシイタケディスクを培地に接種し、CF1を接種したものとしないもので菌糸成長の様子を各10本ずつで観察した。

## (5) CFとトリコデルマ菌との対峙培養

トリコデルマビリデは25℃暗黒下で4日間、PDA培地で平面培養した。試験に用いた培地および培養条件は(3)の場合と同様。シイタケまたはCFが培地表面の70%まで蔓延した時点(コロニー面積約28cm<sup>2</sup>)でトリコデルマビリデを接種し、トリコデルマの菌糸成長を測定した。測定は、(3)の場合と同様で5枚のシャーレ、計10箇所の平均値で示した。

## 3. 結果及び考察

## (1) CFのシイタケ菌糸成長に及ぼす影響

雑菌の混入したシイタケ液体培地から分離したCFのシイタケ菌糸成長に及ぼす影響を検討した。その結果を図-1に示す。CF2またはCF3の共存によりシイタケの菌糸成長は、単独培養時と比べて約30%減少しているが、これらの菌にはシイタケの菌糸成長を完全に阻害するほどの影響は認められなかった。CF1の場合、シイタケ単独培養した場合と菌糸成長の大差はなかった。したがってCF1はシイタケの成長を阻害しないものと思われた。

## (2) 液体培地におけるシイタケとCF1の複合培養

上記の対峙培養の結果より、CF1には阻害効果が認められなかったため、さらに液体培地に同時に接種し、シイタケの成長に及ぼす影響を検討した。図-2に示すようにシイタケを単独培養した場合、培地表面をシ

イタケ菌糸が蔓延するのに要する日数は16±1日であった。しかし、CF1を共存させることによって、蔓延日数は13±1日と3日も短縮されることが観察できた。このことより、CF1はシイタケの菌糸成長を阻害するどころかむしろ促進することが明らかとなった。

(3) シイタケ及びCFのトリコデルマの成長に及ぼす影響

図-3に示すようにトリコデルマの成長があまりに急速なため、同時に培地に接種するとシイタケやCFは全く成長しなかった。そこで、シイタケやCFを先に培地に接種し、これらのコロニーが培地表面の70%程度まで伸長した時点でトリコデルマを接種し、トリコデル

マの成長に及ぼす影響を検討した。その結果図-4に示すように、シイタケもトリコデルマの成長をかなり抑制するようになった。CF1及びCF2はシイタケよりさらに強力にトリコデルマの成長を阻止し、トリコデルマの菌糸はほとんど成長できないことが観察された。以上の検討により、CF1はシイタケの菌糸成長を阻害することなく、シイタケ害菌に対して抵抗性を示すことが分かった。したがって、CF1とシイタケを複合培養することによりシイタケ単独の場合よりもトリコデルマ菌に対する抵抗性がさらに高められることが期待される。

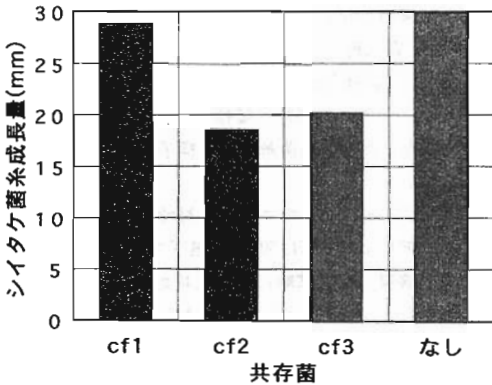


図-1 CFのシイタケ菌糸成長に及ぼす影響(7日培養)

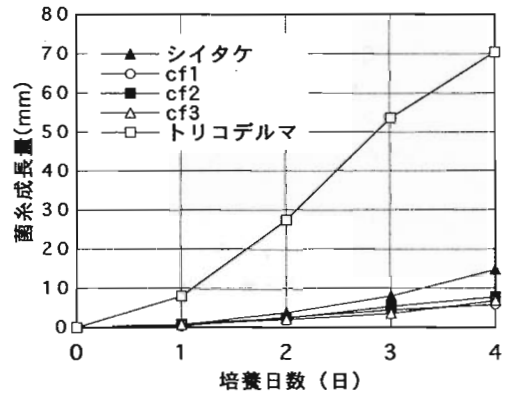


図-3 シイタケ、CF及びトリコデルマの菌糸成長

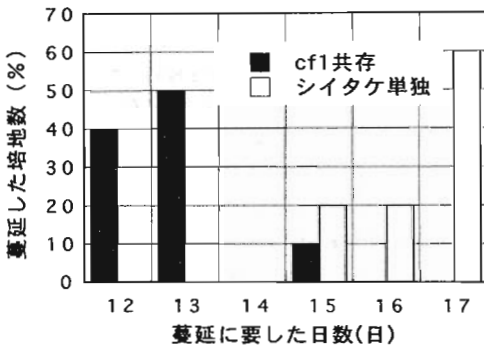


図-2 CF1のシイタケ菌糸蔓延速度に及ぼす影響

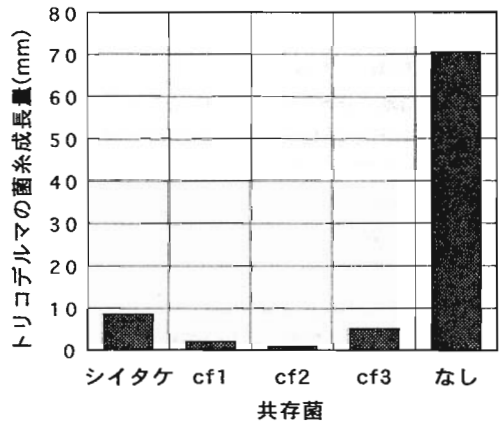


図-4 シイタケ及びCFのトリコデルマの成長に及ぼす影響(3日培養)