

液体培地でのシイタケ子実体の発生 (IV)

— シイタケ原基および子実体形成に及ぼす光の影響 —

宮崎大学農学部 アブ・バカール モハメド
目黒 貞利・河内 進策

1. はじめに

先に、我々は液体培地を用い、光のシイタケ原基および子実体形成に及ぼす影響を検討した¹⁾。その際、シイタケ子実体発生までの35日間を7日毎にI~Vの5つのステージに分け、各ステージ毎に光照射と暗黒を種々に組合わせて培養した。その結果、Ⅲステージに照射された光によってシイタケの子実体原基が誘導され、さらにIVおよびVステージに連続的に照射された光によって、正常なシイタケ子実体が形成されることを明らかにした。そこで本研究では、さらにⅢステージの各1日毎に光照射と暗黒を種々に組合わせて培養し、シイタケの原基および子実体形成に及ぼす光の影響について詳細に検討した。

2. 材料および方法

(1) 供試菌株

シイタケは森456号菌を用いた。

(2) 培地および培養方法

酵母抽出物を添加したペプトン・グルコール液体培地を用いた²⁾。この培地100mlを500ml容三角フラスコに入れ、滅菌後、培地中央部に種菌を接種した。その後、青色のフィルムで覆った蛍光灯を取付けたキャビネット内で42日間静置培養した。培養条件は温度25℃、湿度60%、照度約5luxとした。

(3) 光照射スケジュール

Ⅲステージ、即ち培養15日目から21日目までの間、1日毎に光照射と暗黒を種々に組合わせた条件下で培養した。なお、培養開始後14日目までは暗黒下で、22日目から42日目までは光連続照射下でそれぞれ培養した。

(4) シイタケの原基および子実体の計測

子実体原基の個数は、培養42日後にフラスコの外側より計測した。子実体は菌糸体から切り離し、105℃で4時間乾燥させた後、その重量を求めた。

3. 結果および考察

シイタケ菌糸成長のⅢステージ(培養15日目から21日目まで)における、光の照射時期および期間の原基および子実体形成に及ぼす影響を検討し、その結果を表-1に示す。先に報告したように、Ⅲステージの7日間を連続光照射すると、試供した培地の約90%に原基が形成され、引き続きIVおよびVステージの光照射によってシイタケ子実体に成長した。表に示すように、15日目からの光照射期間を5日、3日、1日と短縮しても、原基形成率に大きな減少は認められず、わずか1日間の光照射によっても原基が誘導されることが明らかとなった。5日以上連続照射した場合に比較して、3日以下の場合には子実体形成率は減少するが、フラスコ1本当たりの平均子実体収量は、7日間連続光照射した場合以外にはほとんど差は認められなかった。

一方、15日目から暗黒の期間を延長するに従い、原基形成率、子実体形成率および子実体収量は減少傾向を示し、特に5日間以上連続暗黒下に置いた場合の減少が大きかった。7日間連続暗黒下に置いた場合には、既に報告したように、原基はまったく形成されず、シイタケ子実体は発生しなかった。

以上の結果より、Ⅲステージの前半に光を連続照射した場合の方が、後半に照射した場合より原基形成率、子実体形成率および子実体収量共に高い傾向が見られた。

Ⅲステージの7日間のうち1日間のみ光照射し、残り6日間を暗黒下に置いた場合のシイタケ原基および子実体形成に及ぼす影響を検討した。表-2に示すように、Ⅲステージのどの時期に1日間光照射しても原基は形成され、原基形成率と照射時期との間には一定の関係は認められなかった。シイタケ子実体の形成率および収量についても、原基形成率の場合と同様に、照射時期との関係は認め難い。しかし、原基形成率と子実体形成率とを比較すると、Ⅲステージの前半、即ち18日目までに照射した場合には、16日目に照射した場合を除き、両者にほとんど差が見られないのに対し、19日目

以降に照射した場合には子実体形成率に減少が認められる。このことは、Ⅲステージ前半での光照射によって原基の形成が認められた培地のほとんどからシイタケ子実体が発生するのに対し、後半の光照射によって形成された原基の一部は子実体にまで成長し得ないことを意味すると考えられる。Ⅲステージでの光照射時期とフラスコ1本当たりの子実体発生本数との関係を図-1に示す。ばらつきは大きいものの、Ⅲステージの前半に光を照射した場合の方が、後半に照射した場合よりも発生したシイタケ子実体の本数が多いことがわかる。本実験に用いた液体培地は100mlと少なく、菌体重量も限られるため、子実体の発生本数が増加するほど1本当たりの重量が減少する傾向にある。したがって

フラスコ1本当たりの重量で比較すると、ほぼ同程度の子実体収量となり、光の照射時期による影響が見掛上らないように見えるのではないかと考えられる。

以上の結果より、Ⅲステージの前半に光を照射した場合の方が、後半に照射した場合より、将来子実体にまで成長可能な原基の形成が促進されることが分かった。このことはシイタケ菌糸の光に対する感受性はⅢステージの後半よりも、前半の方が高いものと推定された。

引用文献

- (1) アブ・バカル モハメドほか：第41回木材学会要旨, pp.216, 1991

表-1 シイタケ原基および子実体形成に及ぼすⅢステージでの光照射の影響

実験 No	照射処理 (菌接種後の日数)						原基形成率 (%)	子実体形成率 (%)	子実体乾燥重量 (mg)
	15	16	17	18	19	20			
1	L	L	L	L	L	L	88.9	88.9	384.7
2	L	L	L	L	D	D	100	100	327.0
3	L	L	L	D	D	D	70	60	320.1
4	L	D	D	D	D	D	86.7	80	319.1
5	D	D	D	D	D	D	0	0	0.0
6	D	D	D	D	L	L	48.3	20	43.1
7	D	D	L	L	L	L	60	60	203.7
8	D	L	L	L	L	L	77.5	67.5	280.2

注1) L: 光照射, D: 暗黒
注2) 子実体乾燥重量はフラスコ1本当たりの平均値

表-2 シイタケ原基および子実体形成に及ぼすⅢステージでの1日間光照射の影響

実験 No	照射処理 (菌接種後の日数)						原基形成率 (%)	子実体形成率 (%)	子実体乾燥重量 (mg)
	15	16	17	18	19	20			
1	L	D	D	D	D	D	86.7	80	319.1
2	D	L	D	D	D	D	90	50	321.5
3	D	D	L	D	D	D	80	90	486.6
4	D	D	D	L	D	D	73.3	73.3	324.3
5	D	D	D	D	L	D	100	70	308.6
6	D	D	D	D	D	L	100	80	452.3
7	D	D	D	D	D	L	70	55	298.8

注1) L: 光照射, D: 暗黒
注2) 子実体乾燥重量はフラスコ1本当たりの平均値

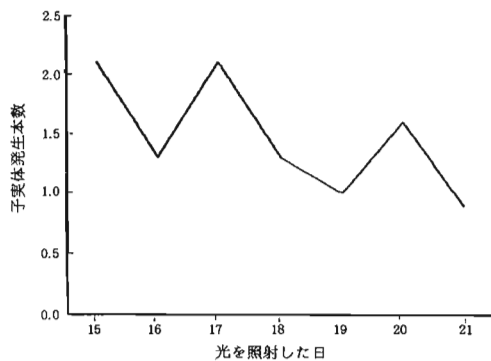


図-1 光を1日間照射する時期のシイタケ子実体発生本数に及ぼす影響
注) 子実体発生本数はフラスコ1本当たりの平均値