

食用きのこの人工栽培に関する研究 (培養温度・培地 pH 条件の検討)

大阪府立園芸高等学校 バイオサイエンス科
微生物部 井上 武

はじめに: 微生物部では先輩らが市販食用きのこの分離に成功した。部内に保存する菌株(10数種)の菌糸体・子実体の生育条件について調べたいと思った。一般に、冬きのこ(エノキタケやエリンギなど)の生育条件、例えば、温度条件:菌糸 25°C、子実体 15°C、培地 pH: 5.5~6.5 といわれている。保存する 11 種のきのこについて、それぞれ最適な生育条件があるのではないかと考え実験を開始した。



実験で期待される目標

- 培養条件によるきのこ菌糸の生育のちがいが分かれば、栽培期間の短縮など、人工栽培に役立つ。

実験準備 1: 材料(保存株)

- 1.エノキタケ 2.エリンギ 3.しいたけ 4.ひらたけ 5.しめじ
- 6.マイタケ 7.バナピー 8.茶エノキタケ 9.黒マッシュルーム
- 10.さなぎたけ 11.マンネンタケ

実験準備 2: 種菌作成 手順 ⇒ PDA 培地作成 ⇒ きのこ保存株(試験管内)を滅菌シャーレに搔出 ⇒ 滅菌メスで切断(数 mm) ⇒ シャーレ培地中央に置床 ⇒ 25°C、暗黒下培養(7日:図1)

PDA 試薬等成分比率
ジャガイモ 200g(エキス抽出)
グルコース 1%
酵母エキス 0.2%
水道水 1L pH 5.6
寒天 2%



図 1 11 種類のきのこ菌糸体

実験 1: 培養温度による食用きのこの菌糸伸長に及ぼす影響

温度設備: 15°C、20°C、25°C、30°C 設定のインキュベーター
種菌: 11 種のきのこ継代培養株
方法: PDA 培地をシャーレに採り固化

あらかじめ培養した各きのこ菌糸をコルクボーラー(口径 6mm)で打ち抜きそのアガーピースを PDA 培地中央に置床

シャーレは各温度で培養(10 日間培養) 3 日後、6 日後、10 日後の観察 ⇒ 菌糸伸長測定

実体顕微鏡で観察、接種した菌糸片中央を中心点とし、菌糸両端を計測(小数点 1 位)定規を 45 度回し同様に計測し 2 回の平均値を算出

結果: 10 日後の観察(図 2、3-1~4) 菌糸生育判定○、コンタミ

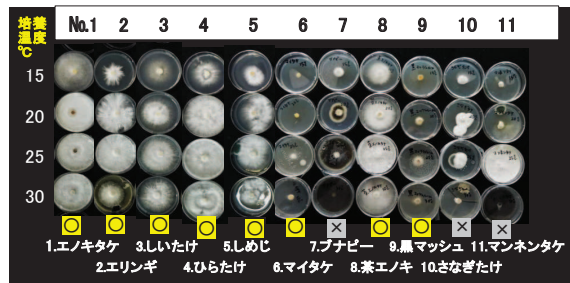


図 2 培養温度によるきのこ菌糸の伸長試験(培養 10 日)

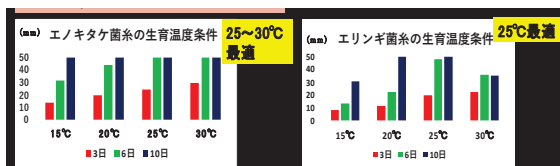


図 3-1 エノキタケ、エリンギの菌糸生育温度条件

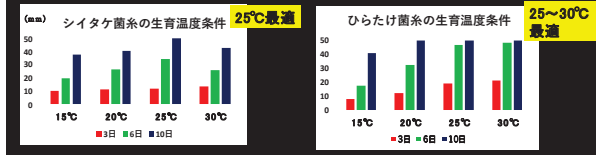


図 3-2 シイタケ、ひらたけ菌糸の生育温度条件

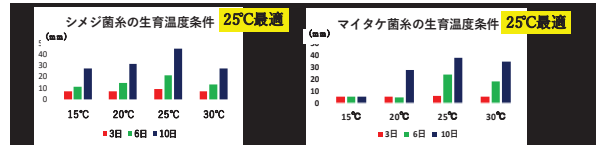


図 3-3 シメジ、マイタケ菌糸の生育温度条件

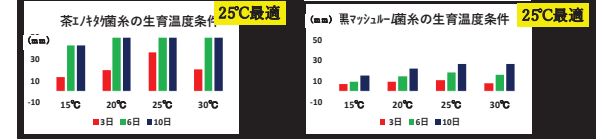


図 3-4 茶エノキタケ、黒マッシュルーム菌糸の生育温度条件

尚、バナピー、さなぎたけ、マンネンタケはコンタミネーションにより計測できなかった。

実験 1: 培地 pH による食用きのこの菌糸伸長に及ぼす影響

試験区分: pH 区分 5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0

種菌: 11 種のきのこ継代培養株

方法: 各 pH 区分の PDA 培地をシャーレに採り固化、あらかじめ培養した各きのこ菌糸をコルクボーラー(口径 6mm)で打ち抜きそのアガーピースを PDA 培地中央に置床した。培養温度を暗黒下、25°C で 10 日間培養し菌糸伸長を測定した(図 4、5)。

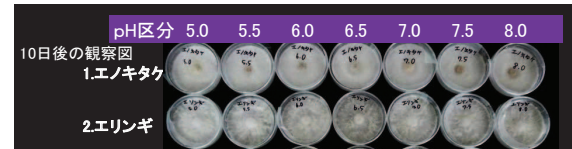


図 4 食用きのこ(エノキタケ、エリンギ)の培地 pH による菌糸伸長試験

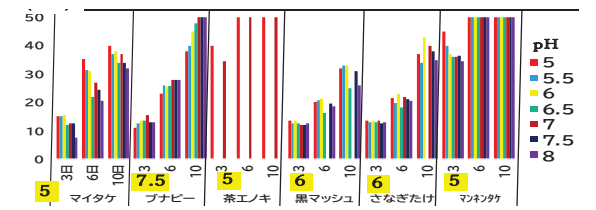
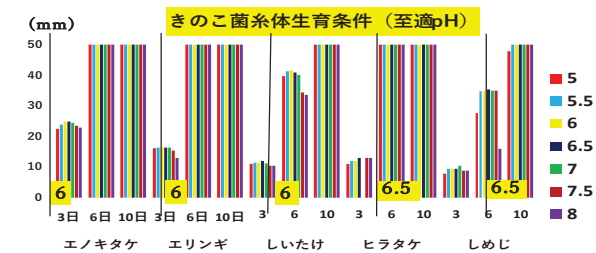


図 5 食用きのこ(11 種)の培地 pH による菌糸伸長試験(10 日間)

- まとめ: 1.菌糸培養の最適温度は 25°C 程度が多く教科書と矛盾しない。
2.培地 pH において教科書(5.5~6.5)の範囲であったがより酸性を好む菌種もあった。
今後に向けて: 1. 実験操作上のミスをなくす。(コンタミネーションをなくす)
2. 食用きのこ保存株、菌糸体生育培地成分の検討
3. 食用きのこ保存株、子実体生育特性の検討