

アミガサタケの人工栽培に関する研究 (2023 年度版)

大阪府立園芸高等学校 バイオサイエンス科 微生物部
宇山愛月 一樋菜穂 重岡茉琴 藤原 雅

1 経緯 (先行研究から)

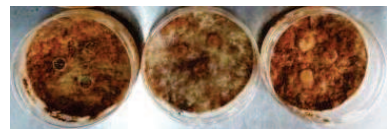
2021年に始めたアミガサタケ人工栽培研究は3年目に入りました。大和菌学研究所・藤本先生から譲渡された奈良県産アミガサケ3種類(子実体、2種類の菌糸体)を研究材料とし、2021年~2022年は3株(A2、A9、Ax)のPDA寒天培地における培養特性(菌糸生育や菌核形成)、土壌含有各種麦培地における保有3株の培養特性を調査した。結果、アミガサタケの菌糸・菌核形成はPDA培地において20℃培養で2~3週間、土壌含有麦培地では3週間を要した。培地成分においてはオートミールやトレハロースが菌糸・菌核形成に有効であった。



アミガサタケ子実体



3種株 (左より A2、A9、Ax)



オートミール添加培地の菌糸生育

2 アミガサタケ子実体培養に向けて

アミガサタケ菌糸から子実体への移行に向けて、インビトロと野外の培養について取り組みをすすめた。自然界でのアミガサタケ子実体の形成状況はどうであろうか。冬期(〜10℃)の土中での微生物動態は多くの微生物の生育が停止している中、アミガサタケは菌糸・菌核形成をゆるやかにすすめ、春の温度上昇期に子実体形成に至ると想像する。

2-1 フラスコ培養

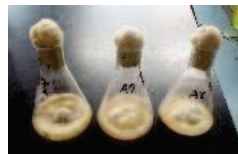
インビトロでの培養は、自然環境に近づけることを目標に、10~15℃で3か月培養(暗黒)しアミガサタケ菌糸・菌核を形成の後、18~20℃培養(光照射)を試みる計画を立てた。三角フラスコの専用培地(右図参照)に種菌(菌糸アガーピース)を接種し予備試験を開始した。培養後の観察:暗黒下15℃培養で3か月後は3種株すべて培地表層に菌糸が蔓延した。菌糸アガーピースを接種した培地中央に膨らみがみえた。以降18℃(光照射)培養に切り替え、1か月後に中央の膨らみが大きくなったのを確認したが、いまだ(18℃培養2か月経過)子実体形成に至らない。



15℃培養1か月後(8月)



18℃培養1か月後(11月)



15℃培養3か月後(10月)

(実験順序)

培地:ポテト200g+水1L
↓ boil 15分
濾過
↓
試薬:トレハロース10g、酵母エキス1.5g、
オートミール粉20g、ペクチン少
炭酸カルシウム0.5g
リン酸(K2H 2.5g) kH2 0.35g
↓
三角フラスコ150mL分注、50分滅菌
↓
A2、A9、Ax株アガーピース接種

2-2 自然環境下培養

昨年の先輩の取り組んだ土中栽培を参考にした。その内容は、無菌培養で一定量の菌糸塊を菌床栽培で作成した。菌糸塊作成は事前にポリ袋で菌核を含む菌糸塊を培養(下図参照15℃で3か月)した。12月初旬、菌糸塊(ピンポン玉よりやや大きい)を土中に埋めた。日本の各地でアミガサタケが出没する4月(桜の咲く時期)に照準をあわせた。

・使用保存株(日本産アミガサタケ3株:A2、A9、Ax)

培地:基本培地をオートミール、燕麦+鹿沼土
(栄養成分)トレハロース(5%)、酵母エキス(0.2%)
リン酸緩衝液を添加しpHは7.2に調整する。
【I液K2HPO4(5g/100ml) II液KH2PO4(2.5g/50ml)
I液にII液を加え7.2に調整】
炭酸カルシウム0.1%
ペクチン少量
通気フィルター付きポリ袋に入れオートクレーブ滅菌



菌床栽培PP袋熱シリング



アミガサタケ菌



15℃培養(3か月)後



校内(桜木の下)



菌糸塊埋中(土中栽培)



菌糸塊埋中後覆土

終わりに:

部活動でアミガサタケの人工栽培を始めて3年目になるが、簡単には成功しないことを実感した。成功したニュース(2020年H社)もネットにあげられており不可能ではないと思われる。但し、詳しい栽培法は企業秘密で公開されていない。手探りの状態であるが一歩一歩進めていきたい。