

キノコの菌糸成長

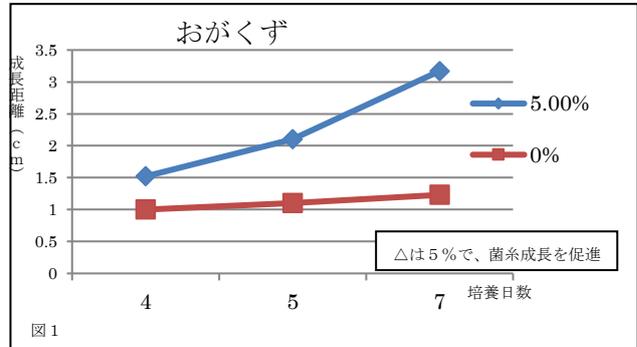
理数科2年 海稲 淳之介 紙崎 薫 八木 起憲 山崎 涼
指導教諭 山田 庸子

1 研究の動機・目的

エノキタケの生育にはおよそ1カ月かかる。そこで、少しでも早くエノキタケを成長させるため、菌糸成長を促進させる物質を見つける。

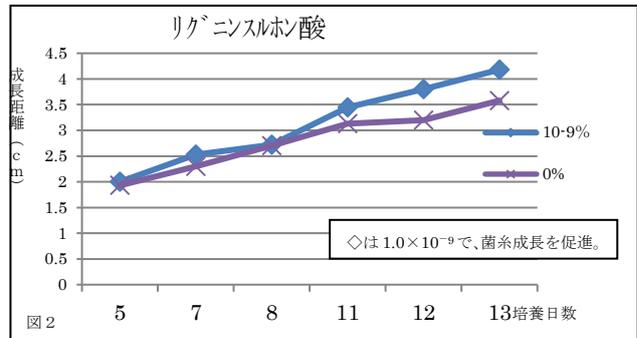
2 おがくずの煮汁の添加

エノキタケの肥料であるサンエキスにはリグニンスルホン酸が含まれており、これが菌糸成長を促進しているのではないかと考えた。リグニンという物質は植物の細胞壁に多く含まれるものであることから、おがくずの煮汁の添加も菌糸成長に効果があると考え、添加した(図1)。



3 リグニンスルホン酸の添加

2の実験でリグニンスルホン酸がエノキタケの菌糸成長に影響を与えていると考察し、リグニンスルホン酸を添加した(図2)。

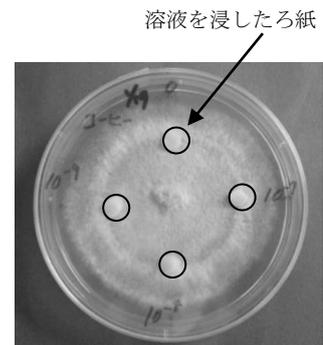


4 コーヒー酸、フェルラ酸、シナピン酸の添加

コーヒー酸、フェルラ酸、シナピン酸はリグニンの分解物である。そこで、この3つの酸をそれぞれ添加した。その結果、どの酸も著しい菌糸の成長は見られなかった。さらにシナピン酸やフェルラ酸の添加は、菌糸成長を抑制しているように見えた。しかしこれは、添加溶液の濃度が高すぎたためではないかという指摘をいただいた。

5 コーヒー酸、フェルラ酸、シナピン酸の低濃度での添加。

4の実験での問題点を踏まえ、低濃度に調整したものをそれぞれ培地に添加することにした。各酸の濃度は $1.0 \times 10^{-11} \sim 1.0 \times 10^{-7} \text{g/ml}$ とした。図のように各濃度の溶液を浸したろ紙を成長している菌糸上に置いた。菌糸が各酸の影響を受けるならば、ろ紙の周りに菌糸が密生するなどの変化があると考えた。しかし、どの酸も特に影響を受けているようには見えなかった。また、ろ紙の周りだけ菌糸の成長が阻害されることもなかった。よって、コーヒー酸、フェルラ酸、シナピン酸1種類だけでは菌糸の成長に影響を与えていないと考えられる。



6 今後の課題

- (1) コーヒー酸、フェルラ酸、シナピン酸のうち、2種類以上の酸を組み合わせで添加し、その相乗効果を調べる。
- (2) サンエキスには糖も含まれていたため、糖と酸の関係についても実験してみたい。
- (3) リグニンスルホン酸ナトリウムを添加した培地では菌糸成長が促進されることが分かったことから、この添加培地を他の実験における基本培地としてはどうか。