

Q&A 先月の技術相談から

キノコの孢子飛散を減らす方法

Q: タモギタケを生産していますが、孢子による影響を心配しています。その具体的な影響と孢子の低減方法を教えてください。

A: 孢子が多い場合の影響としては三つ考えられます。一つ目は、空気中に浮遊している大量の孢子を工場の作業員が吸引し、喘息やアレルギー等の症状を引き起こす不安があることです。ヨーロッパでは、ヒラタケ生産工場での喘息が報告されています。

二つ目は写真1に示したように、栽培施設内の換気扇、加湿器、空調設備等の機器類に孢子が付着して、故障の原因となると同時に、室内環境の悪化により生産性低下を引き起こすことです。



写真1 工場内で孢子が付着した換気扇

三つ目として、換気を頻繁に行い孢子を室外に飛散させた場合、自然環境における野生種の遺伝子多様性に対する影響が危惧されることです。

ご相談のタモギタケはヒラタケ属に含まれるキノコで、シイタケ、ナメコに比べキノコの傘がより成熟した段階で採取する特徴があります。そのため、同様な栽培方法のヒラタケ、エリンギ等とともに、栽培施設において孢子が飛散しやすいキノコとなっています。これらのキノコでは、傘が未成熟のうちに採取することが現在考えられる孢子飛散の低減策です。

根本的な低減方法としては、孢子を作らない、あるいは量の少ない品種を栽培することが最も有効です。現在、研究所等では、キノコの菌糸に短時間の強い紫外線やイオンビームを照射したり、変異を引き起こす薬剤を使用する方法で品種開発を行っています。ここでは、孢子を作らないエリンギの開発で活用された紫外線処理法(写真2)を例に紹介します。

まずキノコの菌糸を培養し、細胞壁を溶かすために酵素処理したキノコの細胞に、短時間の紫外線を照射します。紫外線処理から数日間が経過すると死滅しなかった細胞が再生してきます。再生した細胞は遺伝子の状態が異なるので、別々の菌株として扱

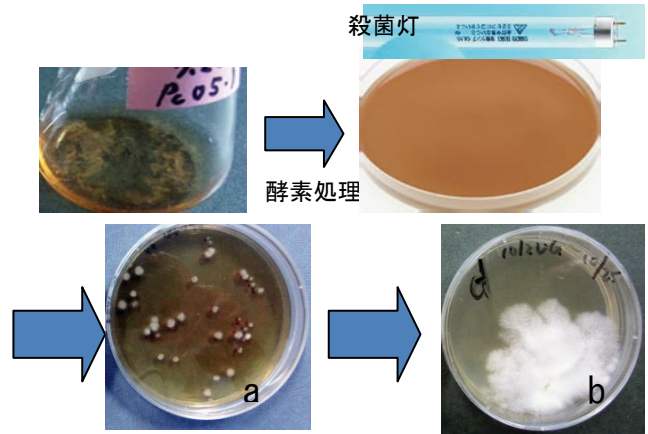


写真2 紫外線照射による変異の誘発

a: 再生してきた細胞群

b: 分離した一つの細胞が成長した様子

い、それぞれの菌糸をおが粉の培地に接種し、発生した子実体の孢子の有無を確認します(写真3)。このようにして、孢子を作らない菌株を選抜していきませんが、孢子を作らない菌株は紫外線処理で他の形質についても変異している可能性があるため、正常な菌株の優良な遺伝子を交雑させながら、改良を重ねて実用化を進めます。



写真3 正常株(上)

と無孢子株(下)

(孢子が落下した場合は、黒紙上に孢子紋(上)が見える)

このように、孢子を作らない菌株の育種には長い時間が必要となりますが、遺伝子解析技術の進歩により、孢子を作らない遺伝子の検出が可能になりつつあります。研究期間の短縮が図られそうです。

キノコは健康食品等にも利用され、高血圧、メタボリックシンドローム等の生活習慣病に対する予防効果が期待される食品です。今後その良いイメージを損ねないように、孢子を作らない栽培上有望な形質を有する新品種の開発が期待されます。

(利用部 微生物グループ 米山彰造)