

アンチエイジング機能を有するキノコの栽培技術について

利用部 微生物グループ 米山彰造

■ はじめに

健康長寿の観点から、「アンチエイジング」という言葉を良く耳にするようになり、老化に関しては老若男女を問わず社会的ニーズが高まっています。アンチエイジングとは、日本語では「抗老化医学」または「抗加齢医学」という言葉が当てはまり、具体的には、サプリメントやホルモン療法により若返りを図る方法で、皮膚、筋肉、内蔵機能等の老化を防ぐことです。

古くから抗腫瘍効果が知られているキノコ類は、機能性食品のひとつとして注目されてきましたが、近年の研究により皮膚の保湿作用を高める等アンチエイジング関連の素材としても、有望視されています。

林産試験場と食品加工研究センターは、これまでの共同研究で比較的高い抗酸化活性（活性酸素を消去する作用）や血圧上昇の抑制活性を示すキノコとしてコムラサキシメジ、野生型エノキタケのユキノシタ（えぞ雪の下）、ホンシメジを選抜してきました。これらのキノコの付加価値向上を目指し、新規健康食品、加工品の開発のために素材となるキノコの生産性、うま味成分等品質について検討を行いました。ここではこれらのキノコのうちコムラサキシメジ、ユキノシタの栽培技術の取り組みについて紹介します。

■ コムラサキシメジの特徴

コムラサキシメジは、キシメジ科、ムラサキシメジ属の一種で、北半球一帯に分布しています。国内では初夏から秋にかけて、畑地、芝生、道端等に群生するキノコです。ムラサキシメジに比べ、形態は小型で傘肉が薄い傾向にあります。美しい淡灰紫色から淡紫色を帯びています。風味は土臭さがなく、癖のない食感があります。

コムラサキシメジは、広島県の研究においてもムラサキシメジとならび、ACE 阻害活性や抗酸化活性に関係した DPPH ラジカル消去活性が高いことが示されていました。しかし、露地栽培では虫害を受けやすく、空調施設においても安定した栽培技術が開発されていないことから、空調施設栽培に適した菌株の選抜および基盤的な栽培条件について検討しました。

■ コムラサキシメジの菌株選抜

まず、林産試験場が保有する 5 菌株から、発生しやすい菌株の選抜を試みました。

これまでの報告に基づいて、プランター（容積 16L）を使用した菌床埋め込み方式により試験を行いました。詳しい条件は省略しますが 22℃で 45 日間培養後、菌床に土を被せ（覆土）、シートで覆い、22℃で 12 日間培養を継続します（写真 1）。その後シートをはずし、散水を行い、18℃・相対湿度 90%以上の発生室に展開し発生を促しました。覆土表面に菌糸が大量に発生するとキノコの発生が阻害されるので適宜表面をかきとる「菌掻き」を行います（写真 2）。



写真1 コムラサキシメジの培養（左）と覆土後（右）の様子



写真2 コムラサキシメジの覆土表面の菌糸（左）と菌掻き処理による発生（右）

選抜試験の結果を図 1 に示します。覆土から約 4 カ月でいずれの菌株も発生が見られなくなったので、ここで試験を終了しています。

5 菌株のうち、発生収量が最も多かった菌株 98-8 を選抜しました。

選抜した菌株 98-8 は鮮やかな紫色をしています（写真 3）。この子実体の ACE 阻害活性や抗酸化機能を食品加工研究センターで評価したところ、他のキノコに比べ、高いレベルにあることがわかりました。

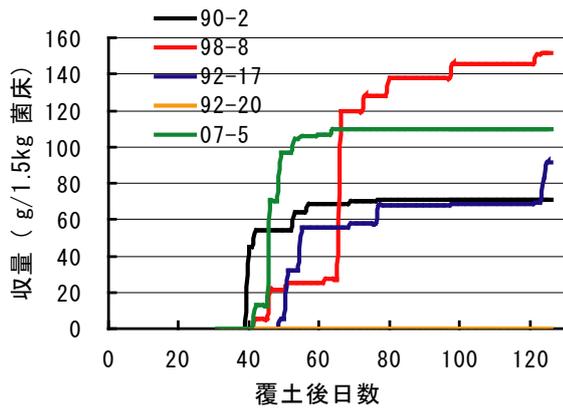


図1 コムラサキシメジの覆土後の日数と累積収量

今回紹介した栽培方法は、改良の余地はあるものの、付加価値の高いキノコを栽培する基盤的技術として、様々に応用していただける可能性が示されたと考えます。



写真3 選抜した鮮やかな紫色を呈したコムラサキシメジ98-8の子実体

■ ユキノシタ（えぞ雪の下）の栽培技術

エノキタケは白色であると消費者には定着していますが、野生キノコとして発生するエノキタケ（ユキノシタ）は褐色を呈しています（写真4）。純白系と呼ばれる白色のエノキタケは野生型エノキタケを改良し、褐色にならない品種を育成したものです。



写真4 ユキノシタの発生

ユキノシタは、林産試験場で昭和61年に「えぞ雪の下」として商標登録しており、現在も愛別町において生産されています。ユキノシタは適度なぬめりと歯ごたえがあり、味にこくがあるということで、一度食した消費者からは高く評価されています。

このユキノシタについても、林産試験場と食品加工研究センターの共同研究の中で、前出のコムラサキシメジ同様に各種の機能性において良好な評価結果が得られています。健康食品の素材として利用拡大するには、既に生産され、食味に対する良い評価を得ている

ことが有利に働くと思われます。

林産試験場では生産性向上に関して検討しました。

ユキノシタの培地には、カラマツ、トドマツ等の針葉樹おが粉が使用されており、今回は栄養材について、フスマ、大豆油製造時の副産物の大豆粕、大豆皮（マメカワとも呼ばれています）および豆腐製造時の副産物のおからを米ぬかの一部に置換しました。また、同時にカルシウムやケイ素等のミネラル主体の菌糸活性化剤等の効果も検討しました。その結果、図2に示したように大豆皮置換区、ケイ酸系活性化剤添加区、クエン酸塩添加区において対照区に比べ13～18%の増収効果が認められました。これらの添加材は生産者が比較的入手しやすいことから、ユキノシタの生産効率を高める技術の一つとして大いに期待できます。

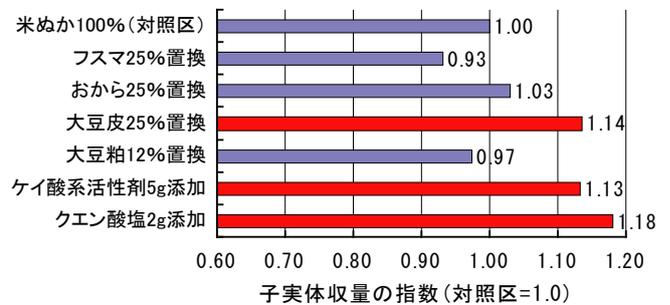


図2 ユキノシタの培地組成が収量に与える影響

■ おわりに

対象とした3種類のキノコのうち、特にユキノシタは生産安定性や食品加工研究センターが評価したアンチエイジング機能関連の抗酸化活性等が比較的高く、生産コストも比較的低いことから、機能性を有する健康食品の素材として商品化される可能性が高いと考えられました。企業では、この研究結果をもとに、ユキノシタのエキス（抽出物）を利用して健康食品の試作（写真4）を行い、十分に商品化可能なことを確認しました。



写真5 ユキノシタのエキスを利用した錠剤タイプの試作品

一方、コムラサキシメジについては基盤的栽培技術を確立できたことから、今後はより詳細な栽培技術を検討し、生産の実用化と新たな健康食品の開発へつなげたいと考えています。