

食用きのこ類の高度生産技術に関する 研究成果について（その1）

食用きのこ類は、農林複合経営の基幹作目として、農林家の所得の向上、就業構造の改善、等に重要な役割を果たしている。しかし、きのこ栽培に係わる研究は歴史も浅く、経験的、伝承的な技術に依存する面が多いため、科学的な生産技術の確立を目指して昭和53年度から5カ年、全国の40都道府県の林業関係研究機関が参加して表記の大型プロジェクト研究が実施されてきた。

このたび、これらの研究成果が林野庁において集約、発表されたので、対象品目のシイタケ、ナメコ、マツタケのうち、今回はシイタケについて概要をお知らせする。

〔シイタケ原木の安定供給技術の確立〕

1 未利用広葉樹によるシイタケ栽培技術の開発

アラカシ、シイ類、シデ類、ヤシャブシ、アベ

マキ、ハンノキ、マテバシイ、クリ、エゴノキをシイタケ原木に利用する場合の原木伐採時期、玉切り時期、接種適期、伏込み方法等についてコナラと対比しながら試験がされた。その結果、これらの樹種ごとにシイタケ原木としての特性と利用上の留意点はかなり明らかとなってきたが、コナラを上まわる効率的な栽培技術については今後さらに研究が必要である。

2 針葉樹に適したシイタケ等菌系の選抜

このテーマでは、スギ、アカマツ、ヒノキ、カラマツをシイタケ原木等として利用するため、野生種を含む菌系の収集、のこ屑及び原木による選抜、栽培阻害物質の分離と阻害力の検定、針葉樹原木による栽培法等について試験がされた。

その結果、原木による菌系選抜では、スギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツに対するシイタケ菌；スギ、アカマツに対するナメコ菌；アカマツに対するヒラタケ及びムキタケ菌で発茸する系統が得られた。阻害物質については今まで明らかでなかったがスギ材でフェルーギノウル等のフェノール性テルペンが、アカマツ材でスチルベン類が認められた。針葉樹によるシイタケ栽培では、アカマツ、カラマツで実用化の可能性がうかがわれるもののスギについて現時点では困難であるとされた。

3 シイタケ原木の形質的特性による栽培効果の解明

このテーマではコナラ及びクヌギ原木の樹皮相、年輪幅、心材率等の差が栽培にどのような影響を及ぼすかについて試験された。

その結果、樹皮相と子実体収量の関係ではチリメン肌、サクラ肌のもものがオニ肌のものに比べて初期発生が良好であった。樹皮厚、年輪幅、心材率と子実体発生の関係では不明な部分が多いが、心材率が高いと発生量は減少する傾向であった。

〔シイタケ栽培技術の高度化〕

1 シイタケ原木の生死及び含水率の簡易判定法の開発

クヌギを供試樹種として、原木の伐採時期、管理方法の差が原木の含水率と重量減少に及ぼす影響並びに原木生死の簡易判定法について試験がされた。

その結果、伐採後の含水率、重量減少は緩慢であり、樹皮の膨潤率は60日間ぐらいの間に大きく

減少する。(膨潤率とは、一定量の樹皮がどの程度の水を吸収できるか、その飽和含水量を求めて算出するが、この率が高いほど樹皮組織の活力が高いものと判断される)。テトラゾリウム塩という試薬で調べた結果では、原木伐採後3カ月ぐらいから組織の枯死が進むが、均一ではなくまだら状に進んでいた。

なお、原木生死の実用的判定法は今後の課題として残された。

2 積雪寒冷地域におけるシイタケほだ化促進技術の開発

コナラを用いて、原木伐採時期、玉切り時期、植菌時期、仮伏せ方法等とほだ化の関係が試験された。その結果、伐採時期(10~3月)、玉切り時期(伐採直後、1カ月後、1カ月以上後)保管方法(被覆の有無)、植菌時期(10~5月)によるほだ付率には差がみられなかったが、2カ年間の発生量調査によると10月伐採区のもものが害菌の発生も多いが、子実体発生量も多い傾向を示した。また、仮伏地とほだ付率の関係をフレーム、林内、裸地別に調査したところ裸地がやや良好であった。

3 温暖地域におけるシイタケ栽培技術の施業効果の解明

九州地方における裸地伏せ栽培でのクヌギ原木の伐採・玉切り時期、伏込環境等、及び本州における林内又は人工伏込み場でのコナラほだ木の天地返し、伏込み環境等と菌系の発育とのかかわり合いについて試験がされた。

その結果、九州地方ではクヌギの伐採・玉切り時期は慣行どおり(11月上~中旬伐採、翌年1~2月玉切り、植菌、伏込み)でよく、また笠木用の枝条が不足する場合には化学繊維の人工庇陰でもかなりのほだ化が得られた。また本州地方ではコナラほだ木の天地返し材内ほだ付率の均一化に結びつくとは必ずしも言えないこと、また梅雨期の降雨遮断もほだ付率の向上に結びつくとは限らないことなどが明らかにされた。

4 施設園芸的シイタケ栽培方法の性能及び経営実績の調査

施設栽培についての経営実績及びほだ化室を利用した早期ほだ化の効果とその管理方法について調査及び試験がされた。

その結果、経営実績調査では対象施設が栽培歴

の短いものが多かったため十分なデータが得られなかった。しかし、試算を含めた検討の中では、通常栽培に比して生産コストや損益分岐点が高くなった。早期ほだ化については、一部で効果が認められたが、散水による水分管理が難しいことなどがわかった。

〔シイタケの病虫害防除技術の確立〕

1 シイタケ害菌の生理・生態及び侵入機序等の解明

ほだ木の位置別、部位別に定期的に害菌の分離・同定が行われるとともに原木の処理方法（多植菌、傷付け、封ろう、長期葉枯らし等）と害菌の侵害状況等についての試験がされた。

その結果、部位別の検出状況ではトリコデルマ菌、ヒポクレア菌は種菌内部よりもシイタケ菌系伸長部の方が高い傾向がみられ、時期的には7月以降に急増した。また、これ以外の害菌では、クロコブタケ、ダイダイタケ、デアトリーペ、ヌルデタケ等が主なものであった。さらに、処理方法別では黒腐病の発生は多植菌区や傷付け区で高く、デアトリーペは長期葉枯らし（4月植菌区）で発生率が高かった。（注、黒腐病とは主に九州地方で大被害を与えているほだ木の病気で、ヒポクレア属菌の侵害と夏場の高温高湿条件が大きく関与しているものと考えられている。）

2 シイタケ害菌防除薬剤の検索

ベンレート、KK734、パンマッシの3種の薬剤について、濃度、散布回数等を変えてトリコデルマ菌の防除効果、シイタケ菌の活着状況等を調べる試験がされた。

その結果、ベンレート1,000倍液を接種直後、入梅直前、梅雨明け直後の3回散布することで、トリコデルマ菌の侵害を抑え、シイタケ菌の活着率、ほだ付き率を高める等の選択的薬効が認められた。

なお、キノコ類は自然食品として価値が高いため、薬剤使用にあたっては特に使用基準を厳守するよう留意されたい。

3 線虫のシイタケ害菌防除機能の解明

シイタケほだ木からの線虫の分離・同定、シイ

タケほだ木への線虫の侵入時期・経路の検討、菌類摂食試験、シイタケ害菌防除機能について検討された。

その結果、線虫はどのようなほだ場においても生息が認められ、特に害菌発生の多いほだ場ほど密度が高かった。侵入時期は本伏せ後10～45日からであり、種駒の封ろう未処理区の害菌種駒で早くから検出された。菌類摂食試験では、ボトリチス菌、トリコデルマ菌については線虫の増殖がみられたが、シイタケ菌では増殖しなかった。また、線虫存在下でのシイタケ菌と害菌の対峙培養結果では、害菌の伸長阻止効果は認められておらず、線虫の害菌防除上の役割についてはまだ未明の状況である。

4 シイタケ害菌抵抗性菌系の選抜

シイタケの既存品種12種類と野生菌系を用いて、寒天培地、のご屑培地及びほだ木上において、ヒポクレア属菌3種類に対する抗菌性が検討された。

その結果、既存品種について寒天培地上で比較したところ抗菌性の大きい菌系と小さい菌系が見い出された。しかし、のご屑培地とほだ木については実験手法が十分確立していないこともあり、明瞭な侵害を認めることができなかった。

5 ハラアカコブカミキリの生態・生活史及び侵入機序等の解明

このシイタケ害虫は当初長崎県対島にのみ生息していたが、52年に大分県、53年に福岡県で発見され、年々被害区域が拡大する傾向にある。本害虫はシイタケほだ木の樹皮下及び材表面を食害するため、子実体の発生不良及び食害部からの害菌侵入が著しくなっている。

試験の結果、小径木ほど被害が著しい傾向であることなど生態・生活史の解明が進んだ。

また、薬剤防除ではスミチオン乳剤等による産卵防止効果、臭化メチルくん蒸による材内幼虫殺虫効果が解明されたほか、伏込み原木の防虫ネット被覆が産卵防止上で顕著な効果があることがわかった。