

シラカンバほだ木によるシイタケ栽培 (第2報)

中村 米松 伊東 英武
押切 靖 瀧 澤 南海雄

Cultivating Shiitake on Bed - Logs of White Birch ()

Yonematsu NAKAMURA Hidetake ITO
Yasushi OSHIGIRI Namio TAKIZAWA

In place of oak, white birch can be made usable as bed - logs for cultivating shiitake by a few early - grow strains. The bed - logs where the fungus has been colonizing for two years can be soaked in cool water for fruiting. Incising the thick bark of the logs with a punch tool is effective for good fruiting and crop.

シラカンバは適応菌株の使用により、ミズナラの代替ほだ木として実用になり、十分菌まわりしたほだ木は浸水発生も適用できる。樹皮が厚い原木には、樹皮の穴あけ処理が有効である。

1. はじめに

本道でシイタケ栽培に使用されている樹種は、ミズナラを主とするナラ類であるが、これ以外の樹種による栽培は、シイタケ生産用原木の安定供給の観点から強い関心もたれ、未利用樹種による栽培試験及び適応菌株の選抜試験が実施されている¹⁾。

林産試験場では、ミズナラ小径木の他用途との競合、天然林の枯湯傾向から、ほだ木用原木供給事情の悪化にそなえる将来課題として、昭和40年代前半からミズナラ以外の樹種をほだ木にしたシイタケの栽培試験に着手し²⁾、なかでもシラカンバは、総合的にはミズナラに及ばないが、利用のしかたによって補助的役割がはたせることを明らかにしてきた³⁾。

シラカンバをほだ木として利用する場合には、その特有の樹皮により、子実体の発生が植菌穴、枝、節の

周辺に集中しがちであり、樹皮の厚いものはこの傾向が大きい。この試験は、このような樹皮の厚い原木からの収量増加を目的とし、植菌数の増加、樹皮の穴あけ処理、浸水発生の可否について、選抜した3菌株を用いて検討した。

2. 試験条件

第1表に試験条件を示した。供試菌株は、野生株(石狩管内中山峠産)、交雑株(林指5号)及び市販株(中温性)の3系統である。

供試原木の径は、樹皮の厚さを考慮して7~9cmと10~13cmに分け、各試験区内の原木径を同一構成とした。植菌数は原木径の約2倍または3倍とし、この2倍の植菌数の区に、同数の樹皮の穴あけ処理区と浸水発生区を設けた。

2.1 原木の準備

供試原木は、旭川市東鷹栖町で昭和56年1月中旬か

注) 林産試月報, 338, 10 (1980) を第1報とする。

[林産試月報 No.409 1986年 2月号]

第1表 試験条件

| 試験条件 | 植 菌 数 | 樹皮の穴あけ | 発 生 方 法 | 供試菌株 | 原木の径 (cm) |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------------|
| 1 | 原木径の約2倍 | な し | 自然発生 | 野生株 1 | 7~9, 10~13の |
| 2 | 原木径の約2倍 | な し | 3年目から浸水発生 | 交雑株 1 | 2区分 |
| 3 | 原木径の約2倍 | 植菌数と同数 | 自然発生 | 市販株 1 | |
| 4 | 原木径の約3倍 | な し | 自然発生 | | |
| 5 | 原木径の約2倍 | な し | 3年目から浸水発生 | 交雑株 | 8~11 |

注: 試験条件5は比較のミズナラ, 供試ほだ木数15本/区 計24区 360本

第2表 原木の水分

| 樹 種 | 測定時期 | 水 分 (湿量基準 %) | | |
|-------|-------|-------------------|-------------------|---------------------|
| シラカンバ | 玉切り時 | 48.8 (6.0~6.3) | 46.1 (8.8~9.4) | 44.3 (12.6~13.1) |
| | 植 菌 時 | 41.4 (5.6~6.3) | 40.9 (8.0~8.4) | 40.6 (11.7~13.6) |
| ミズナラ | 玉切り時 | 37.0 (6.2~7.6) | 38.3 (8.1~8.4) | 39.7 (8.7~11.6) |
| | 植 菌 時 | 34.6 (5.6~6.8) | 36.3 (8.2~8.6) | 35.6 (9.7~10.8) |

注: () は原木の径 (cm)

ら2月上旬にかけて伐採し、1.8mにしたものを3月中旬に購入し、4月上旬90cmに玉切りして使用した。使用に当たり高さ約1mmの井桁に積んでムシロで囲い、植菌まで放置し水抜きした。玉切りと植菌時の原木水分は、第2表のとおりでシラ

カンバはミズナラより高水分であった。

2.2 植菌と伏せ込み

植菌は5月中旬に行い、のこず種菌を直径10.5mm、深さ20mmの穴に充填して封ろうを塗布した。この植菌と同時に、樹皮の穴あけ区は直径14mmの皮とり刃で辺材が現れるまで樹皮を打ち抜き、同様に封ろうを塗布した。

植菌後ただちに裸地で、径9cm以下のほだ木はほだ寄せ、10cm以上のものは棒積みにしてムシロで囲い、伏せした。伏せ期間は約1カ月でその中間期に一度ほだ木の天地返しを行った。6月中旬以降は樹蔭、しゃ光ネット併用のほだ場に本伏せとし、9cm以下はヨロイ伏せ、10cm以上は井桁積み伏せ込み、降雪期を除いて毎月1回天地返しを行った。

自然発生区は2年目春から合掌立て、浸水発生区は3年目から5月と9月の年2回浸水発生させ、ほだ木一本ごとに発生した子実体の個数と生重量を記録した。

なおこの年8月の台風15号により、ほだ場の樹蔭として利用してきた立木に、幹折れ、根がえりの大被害

があり、9月以後は95%しゃ光ネットを張った人工ほだ場になった。

3. 結果と考察

3.1 種菌の活着と発生雑菌

伏せ込み後ほだ木の平均重量は、植菌時の5.3kgから8月下旬5.0kg、10月下旬4.8kgに減少し、この重量減少率から推定したほだ木の水分は、それぞれ36%、35%となり、シラカンバはミズナラよりやや高めであった。

同時に調査した種菌の活着率は、第3表のように高率をしめし、木口菌紋の出現率も高かった。木口にはカビ類、樹皮には胴枯れ菌が観察されたが、試験終了までほだ木として使用できないほど重大な害菌の侵入はなかった。

3.2 シイタケの収量

第4~6表は、菌株ごとの年度別のシイタケ収量である。累計発生量から分かるように交雑株の成績がよく、これに次いで野生株、市販株の順になった。

野性株は、細いほだ木の穴あけ処理、植菌数の増加

第3表 種菌の活着率と発生雑菌

| 試験条件 | 活着率(%) | 木口の菌紋出現率(%) | 雑菌の発生率(%) | | 雑菌の種類 |
|------|--------|-------------|-----------|------|-------------|
| | | | 木口 | 樹皮 | |
| 1, 2 | 99.2 | 72.3 | 83.3 | 9.4 | カビ類 胴枯れ菌 |
| 3 | 98.9 | 70.6 | 82.8 | 3.3 | |
| 4 | 98.9 | 83.6 | 77.2 | 0 | |
| 5 | 99.7 | 23.6 | 63.2 | 86.7 | |
| | | | | | 同上, ゴムタケ |

注:試験条件は第1表に同じ。

第4表 野生株のシイタケ収量

| ほだ木の径(cm) | 試験条件 | 生重量(g) | | | | | ほだ木1本当たり | 子実体(g/個) |
|-----------|------|--------|-------|--------|-------|--------|----------|----------|
| | | 1年目 | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 累計 | | |
| 7~9 | 1 | 0 | 164 | 1,478 | 1,003 | 2,645 | 176.3 | 11.6 |
| | 2 | 0 | 265 | 3,279 | 1,668 | 5,212 | 347.5 | 13.0 |
| | 3 | 0 | 266 | 1,627 | 720 | 2,613 | 174.2 | 7.5 |
| | 4 | 4 | 319 | 1,752 | 670 | 2,745 | 183.0 | 10.4 |
| 10~13 | 1 | 0 | 648 | 1,305 | 1,084 | 3,037 | 202.5 | 12.1 |
| | 2 | 0 | 565 | 4,253 | 1,772 | 6,590 | 439.3 | 14.3 |
| | 3 | 0 | 996 | 3,011 | 1,288 | 5,295 | 353.0 | 8.8 |
| | 4 | 0 | 363 | 2,390 | 565 | 3,318 | 221.2 | 11.0 |
| 合計 | | 4 | 3,586 | 19,095 | 8,770 | 31,455 | 262.1 | 11.0 |

注:試験条件は第1表に同じ。

第5表 交雑株のシイタケ収量

| ほだ木の径(cm) | 試験条件 | 生重量(g) | | | | | ほだ木1本当たり | 子実体(g/個) |
|-----------|------|--------|--------|--------|-------|--------|----------|----------|
| | | 1年目 | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 累計 | | |
| 7~9 | 1 | 0 | 2,378 | 862 | 185 | 3,425 | 228.3 | 13.1 |
| | 2 | 0 | 1,833 | 2,116 | 532 | 4,481 | 298.7 | 13.6 |
| | 3 | 0 | 2,257 | 817 | 577 | 3,651 | 243.4 | 11.8 |
| | 4 | 19 | 3,111 | 788 | 277 | 4,195 | 279.7 | 13.6 |
| 10~13 | 1 | 0 | 4,061 | 1,147 | 288 | 5,496 | 366.4 | 15.9 |
| | 2 | 0 | 3,060 | 3,414 | 407 | 6,881 | 458.7 | 15.1 |
| | 3 | 0 | 4,709 | 2,114 | 1,078 | 7,901 | 526.7 | 15.3 |
| | 4 | 7 | 5,561 | 1,241 | 353 | 7,163 | 477.5 | 14.6 |
| 合計 | | 26 | 26,970 | 12,499 | 3,698 | 43,193 | 359.9 | 14.3 |

注:試験条件は第1表に同じ。

第6表 市販株のシイタケ収量

| ほだ木の径(cm) | 試験条件 | 生重量(g) | | | | | ほだ木1本当たり | 子実体(g/個) |
|-----------|------|--------|-------|--------|-------|--------|----------|----------|
| | | 1年目 | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 累計 | | |
| 7~9 | 1 | 0 | 744 | 1,047 | 134 | 1,925 | 128.3 | 24.1 |
| | 2 | 0 | 601 | 3,404 | 1,628 | 5,633 | 375.5 | 22.4 |
| | 3 | 0 | 583 | 1,239 | 421 | 2,243 | 149.5 | 24.4 |
| | 4 | 0 | 739 | 631 | 119 | 1,489 | 105.9 | 25.7 |
| 10~13 | 1 | 0 | 1,085 | 427 | 310 | 1,822 | 121.5 | 31.4 |
| | 2 | 0 | 1,031 | 3,688 | 1,767 | 6,486 | 432.4 | 28.7 |
| | 3 | 0 | 1,189 | 1,365 | 523 | 3,077 | 205.1 | 26.5 |
| | 4 | 0 | 432 | 439 | 257 | 1,128 | 75.2 | 25.6 |
| 合計 | | 0 | 6,404 | 12,240 | 5,059 | 23,803 | 198.4 | 25.7 |

注:試験条件は第1表に同じ。

は収量の明らかな向上につながらなかった。ただ、太いほだ木で樹皮の穴あけ処理の効果が現れ増収になったのがみられた。この菌株はこうした処理よりも原木径の2倍数の植菌で十分ほだ化した後、浸水発生した方が収量が上がった。この場合、発生の最盛年は3年目であった。

交雑株は、太いほだ木では前処理の効果がよく現れ、細いほだ木では植菌数の増加と浸水発生が、増収をもたらした。この菌株の発生の最盛年は、自然発生では2年目、浸水発生では3年目であった。

市販株は、植菌数の増加よりも樹皮の穴あけ処理の方が有効で、とくに太いほだ木にその効果が大きく、浸水発生はさらに収量の向上となった。発生の最盛年は、多くの区で3年目にあり、子実体の平均重量が20g以上のものがえられる特長があった。

ほだ木1本当たりの収量は、原木の径級別では、第7表のように太い方が多く、材積当たりの換算では細い方が多かった。シラカンパは、原木径の大小だけでなく、樹皮の厚薄が子実体の発生に影響があり、また菌株の性質によって発菌に難易がでてくる。この試験に使用した菌株は、樹皮を押し広げて発生できる性質のものを選んだにもかかわらず、樹皮が厚いほだ木では、原基が形成され、樹皮が盛り上がっても発生にいたらない例があった。実用上原木の径をそろえること

は、困難だろうが、できれば樹皮が薄い細い原木を使う方が得策である。

子実体の発生個数を増すための方法として、植菌数の増加と樹皮の穴あけ処理をとりあげたが、第8表のように樹皮の穴あけ処理の方が収量は向上し、樹皮が厚くなった太いほだ木には、とくに効果が認められた。また発生方法では、ミズナラと同様に浸水発生が適用でき、収量も上がることを確めた。この試験では行わなかったが、樹皮に穴あけ処理して浸水する方法も効果的と考えられる。

植菌後4年目の秋には、子実体採取後のほだ木は、木部の腐朽が進み、海綿状の軟らかい感触になるものが多くなり、ほだ木の寿命は4年が限界である。

以上のことから、シラカンパをほだ木に利用する場合は、菌まわりが早い中高温性の菌株を選び、原木はなるべく細いものを使用し、植菌数はほだ木直径の約2倍とし、走り子の発生がほだ木全体の80%以上に達した事を確認した後、浸水発生させるのが、最も収量の向上を期待できる方法であることが分かった(写真)。

比較としてミズナラに同じ交雑株を植菌して比べたが、第8表のようにほだ木当たり400g弱の低収量にとどまり、第4～6表のいくつかの区でシラカンパの方がこれを上まわる結果となった。この原因は前述したほだ木環境の大きな変化により、乾き過ぎになってし

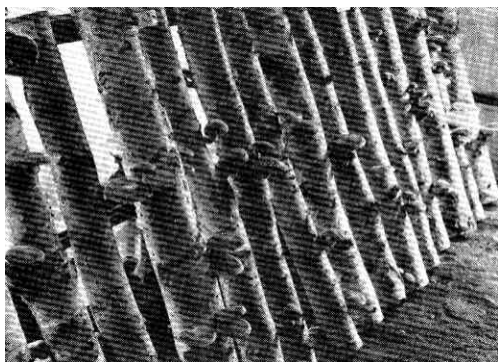
第7表 ほだ木の径級別収量

| ほだ木の径 (cm) | 材積 (m ³) | 発生数 (個) | 生重量 (g) | ほだ木1本当たり (個) | ほだ木1本当たり (g) | 1 m ³ 当たりの換算値 (個) | 1 m ³ 当たりの換算値 (kg) |
|-------------|----------------------|---------|---------|--------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
| 7～9 | 0.8046 | 2,931 | 40,257 | 16.3 | 223.6 | 3,643 | 50.03 |
| 10～13 | 2.8087 | 3,871 | 58,194 | 21.5 | 323.3 | 1,387 | 20.72 |
| ミズナラ (8～11) | 0.0863 | 294 | 5,643 | 19.6 | 376.2 | 3,407 | 65.39 |

第8表 試験条件別収量

| 試験条件 | 発生数 (個) | 生重量 (g) | ほだ木1本当たり (個) | ほだ木1本当たり (g) | 子実体 (g/個) |
|------|---------|---------|--------------|--------------|-----------|
| 1 | 1,225 | 18,350 | 13.6 | 203.9 | 15.0 |
| 2 | 2,124 | 35,283 | 23.6 | 392.0 | 16.6 |
| 3 | 1,985 | 24,780 | 22.1 | 275.3 | 12.5 |
| 4 | 1,468 | 20,038 | 16.3 | 222.6 | 13.6 |
| 5 | 294 | 5,642 | 19.6 | 376.1 | 19.2 |

注：試験条件は第1表に同じ。



シラカンバほだ木に発生したシイタケ（浸水発生）

2) 原木の直径は、樹皮が薄い9 cm以下のものがのぞましく、樹皮の厚い原木は、植菌時に辺材に達するまでの樹皮の穴あけ処理を行うと収量が向上する。

3) 植菌初年は乾き気味に管理し、2年間は自然発生にまかせ、3年目から浸水発生が適用できる。シラカンバほだ木の寿命は4年である。

この試験を実施するに当たり、ほだ場の管理、子実体の採取及び測定作業などに、山村忠明、宮島春吉、角田重夫技能員の尽力が大きかったことを付記し謝意を表す。

まったことがあげられ、これがかえってシラカンバの収量成績を有利に導いたとも考えられるが、ここでは明らかにできなかった。この交雑株は、これまでほだ木当たり600gは確保されているので、シラカンバはミズナラにせまる収量を見込めることは明らかである。

シラカンバはだ木からとれたシイタケは、ミズナラからのものにくらべて、かさの色が若干淡くなるほかは、形態、食味とも全くかわらない。

文 献

- 1) 林野庁：大型プロ研究成果1，昭和59年8月
- 2) 信太 寿ほか2名：林産試月報，262，11（1973）
- 3) 信太 寿，中村米松：同上，338，10（1980）

- 林産化学部 特殊林産科 -
(原稿受理 昭60.8.2)

4. まとめ

1) シラカンバは、菌株を選択することにより、ミズナラに近い収量がえられる。菌株は早生系で中高温性が適している。