

(道総研林産試) ○宜寿次盛生、米山彰造、原田陽、佐藤真由美
(鳥取大学) 奥田康仁、松本晃幸

1. はじめに

タモギタケ (*Pleurotus cornucoiae* var. *citrinopileatus*) 白色変異体菌株 (HfpriPc02-1、2002 年道内で採取、菌傘が白色の子実体から組織分離) の育種への利用を目的として、これまで以下の検討を行ってきた^{1,2)}。

HfpriPc02-1 を栽培して得られた単孢子分離集団から自家交配株を作出し栽培した結果、全ての菌株の菌傘は白色であり、子実体の柄が負の重力屈性を喪失 (以下、屈地性変異) した菌株が多数得られた。そこで、白色変異および屈地性変異の遺伝様式を明らかにするため、HfpriPc02-1 由来単核菌糸 (a003) とタモギタケ HfpriPc05-1 (道総研林産試で育成した菌株、構成核は Y1 と Y2、菌傘は鮮黄色) のプロトプラスト由来の単核菌糸 (Y1) を交配して交雑株 003F を作出した。003F を栽培して得られた子実体の傘色は黄色で屈地性変異は認められなかった。003F 子実体由来の単孢子分離集団 136 系統 (F1) の交配型を決定し、HfpriPc02-1 由来単核菌糸 a004 (a003 と和合性かつ交雑株の子実体は白色) を検定親として検定交配した。交配した 136 菌株を栽培し、子実体の表現型を解析した結果、「白色変異因子」および「屈地性変異因子」はいずれも劣性因子であり、「交配型因子」を含め 3 因子は連鎖していないことが明らかになった¹⁾。また、屈地性変異体菌株の子実体からの孢子落下量が極端に少ないことを見出し、検定交配株を再度栽培し孢子紋を確認した結果、すべての屈地性変異体菌株は孢子落下量が少ないこと (以下、孢子欠損変異) が明らかになった²⁾。

本研究では、2 つの劣性変異因子 (白色因子および屈地性因子≒孢子欠損因子) を効率よく育種へ活用するため、各因子を同型接合 (ホモ) で有する栽培特性に優れた菌株の作出を行った。

2. 実験方法

2.1 供試菌株

F1 (136 系統) の交配可能な 2274 組合せのうち各変異因子を同型接合で有する組合せを抽出し、さらに検定交配株の栽培試験結果 (子実体収量および形態) を基に選抜し、自家交配株 154 菌株を作出した。

2.2 栽培試験

栽培試験は原田らの方法³⁾に準じた。カラマツおが粉とフスマを混合し水道水を加え水分 65% に調整した培地を PP 製 850mL 容栽培ビンに充填、殺菌、放冷後、おが粉種菌を接種した。培養は温度 22℃、相対湿度 70% の設定で行い、原基形成後、温度 18℃、相対湿度 95% 以上、1 日 12 時間照明の条件で子実体の生育を行った。1 菌株につき 4 本ずつ供試し、HfpriPc02-1 および HfpriPc05-1 を対照菌株とした。

各ビンにおける子実体総発生数の 50% 以上の菌傘が 25mm 程度に成長した時点で表現型 (傘色、屈地性) を確認後、収穫、生重量を測定し収量とした。また、収穫前の子実体 1 個を黒紙に置き一晚経過後、目視で孢子紋の有無を確認した。

3. 結果と考察

3.1 検定交配株の栽培試験結果と同型接合を有する自家交配株の作出

検定親 a004 は劣性変異因子 (白色因子および屈地性因子) を有するため、検定交配株の表現型は対応する単核系統の有する因子と一致する。栽培試験の結果、白色変異因子は表現型の歪みが認められたが、屈地性変異因子は 1:1 に発現し、交配型を加えた 3 因子はそれぞれ相関が認められなかった¹⁾。

自家交配株作出のため、F1 の交配可能な組合せのうち各因子を異型接合 (ヘテロ) で有する組合せを除外し、さらに「黄色・屈地性正常」を同型接合で有する組合せも除き、各因子を同型接合で有する 527 組合せを抽出した。そして「黄色・屈地性変異」は交配可能な 56 組合せ全ての菌株を作出した。また、収量および形態 (例えば、**図 2** に示すような「強度のロート状菌傘」を有する系統は除外した) を基に、「白色・屈地性正常」は 62 菌株、「白色・屈地性変異」は 36 菌株を作出した。

3.2 同型接合を有する自家交配株の栽培試験結果

「黄色・屈地性変異」を同型接合で有する自家交配株 56 菌株の栽培試験における平均収量 (n=4) の分布を **図 1** に、そのうち子実体の形態が良好な 10 菌株の収量および栽培日数を **表 1** に示した。

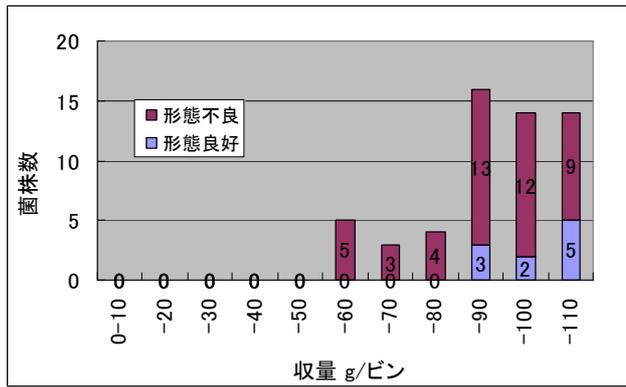


図1 「黄色・屈地性変異」同型接合菌株の平均収量の分布

表1 「黄色・屈地性変異」同型接合菌株(形態良好)の栽培試験結果(n=4、平均±標準誤差)

菌株記号	収量 (g/ビン)	栽培日数
f129f029	103.6 g± 1.06	19 日± 0.0
f031f002	101.6 g± 1.27	21 日± 0.3
f059f039	101.6 g± 4.86	20 日± 0.0
f060f039	100.6 g± 3.78	20 日± 0.0
f060f085	100.2 g± 3.02	20 日± 0.3
f129f187	93.2 g± 3.21	19 日± 0.0
f129f063	90.6 g± 1.20	19 日± 0.3
f015f063	83.8 g± 6.80	19 日± 0.3
f129f022	82.8 g± 2.22	19 日± 0.3
f031f064	80.8 g± 1.94	22 日± 0.3
(対照菌株)		
HfpriPc02-1	87.1 g± 5.73	21 日± 0.4
HfpriPc05-1	108.5 g± 4.90	20 日± 0.3

*対照菌株の供試ビン数は、それぞれ n=7 (HfpriPc02-1)、n=8 (HfpriPc05-1)。

また、56 菌株全てにおいて孢子紋は認められず孢子欠損変異因子を有することが確認された。この 10 菌株中、f129f029 および f031f002 は、対照菌株 HfpriPc05-1 と同等の収量で図 2 に示すように形態も良好であり、孢子欠損変異因子を同型接合で有する優れた菌株と考えられる。また、図 3 に示すように「白色・屈地性正常」および「白色・屈地性変異」も同様に優良な菌株を選抜した。

今後は、これら選抜した菌株の栽培特性をより詳細に検討し、育種素材としての活用を進める予定である。



図2 強度のロート状菌傘を発現する菌株(左; f059f085)と形態良好な「黄色・屈地性変異」同型接合菌株(中央; f129f029、右; f031f002)



図3 形態良好な「白色変異・屈地性正常」同型接合菌株(左; f030f088、中央; f030f184)と形態良好な「白色変異・屈地性変異」同型接合菌株(右; f014f001)

4. 引用文献

- 1) 宜寿次盛生ら：日本菌学会第 56 回大会講演要旨集，48 (2012)。
- 2) 米山彰造ら：日本きのこ学会第 16 回大会講演要旨集，150 (2012)。
- 3) 原田陽ら：日本きのこ学会誌，16，117-122 (2008)。

5. 謝辞

本研究は、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(課題 23053)の一部として行った。この場を借りて感謝致します。