

エリンギわたかび病の発病要因*1

有馬 忍*2 · 安野 智江*2 · 陶山 一雄*3

I. はじめに

1997年8月に大分県で発生したエリンギ (*Pleurotus eryngii*) わたかび病は、エノキタケおよびブナシメジわたかび病の原因菌 *Cladobotryum varium* の感染に起因することはすでに報告 (1) した。本病は培養期以降に *C. varium* の分生子を濃度 10^6 個/ml以上で接種すると発病し、接種濃度が高く、接種時期が早いほど激しく発病することを明らかにした (1)。一方、木村 (2) も本病の発生を確認し、発病の原因は生育工程の高湿度管理としている。しかし、発病地での感染経路を含めた *C. varium* の発生生態は不明のまま、本病の発生生態の解明と早急な防除対策の確立が求められている。

今回は本病の発病に及ぼす要因を明らかにするためエリンギの培養期間ならびに系統の耐病性について検討し、若干の知見が得られたので報告する。

II. 材料および方法

供試菌：*C. varium* は大分県産エリンギわたかび病分離菌株 (OMI 9801)、長野県野菜花き試験場保存のブナシメジわたかび病分離菌株 (N 698)、エリンギわたかび病分離菌株 (N 715)、エノキタケわたかび病分離菌株 (N 729)、IFO9143およびIFO9438の合計6菌株を供試した。供試菌はPDA平板培地 (Difco製) で 20°C 、10~14日培養して分生子を形成させた。分生子懸濁液の調整は既報 (1) と同様に行った。エリンギはATCC 36047株、大分県産栽培子実体分離菌株 (OMC 4087)、森林総合研究所九州支所保存のチェコ産分離菌株 (OMC 4083) およびドイツ産分離菌株 (OMC 4084) を供試した。

C. varium の病原性：エリンギは800ccのポリプロピレン製のびんで栽培した。培地はスギ鋸屑、米糠、ふすま、きのこの素 (太田油脂製) を容積比で12:2:1.5:0.5の割合に混合し、含水率を63-65%に調整し、高圧殺菌後に予め同様な方法で約6週間培養したエリンギ種菌を接種した。培養は 22°C 、相対湿度70%で6週間行い、菌掻き後は 15°C 、相対湿度90%の育成室で原基形成を促した。菌掻きは菌床面の中央部を円形に残して、周囲を取り除く方法で行い、びん口は約10日間培養びん専用のキャップで軽く覆った。*C. varium* の分生子懸濁液は 10^6

個/ml濃度に調整し、菌掻き直後の菌床面および菌掻き後約14日経過した健全幼子実体に接種した。接種は菌掻き直後の菌床面に1びん当たり1mlずつ注入接種、幼子実体に対しては1びん当たり3-4mlを噴霧接種した。エリンギ菌床は1処理区当たり8~16びん用いた。発病の判定は滅菌水を接種した対照区の子実体収穫時に行った。

エリンギ培養期間と発病：エリンギ (ATCC 36047) を5, 6, 7, 8週間培養し、菌掻き直後の菌床面に 10^6 および 10^8 個/mlに調整した *C. varium* (OMI 9801) の分生子懸濁液を、1びん当たり1mlずつ注入接種した。エリンギ菌床は1処理区当たり16びん用いた。

エリンギ系統の耐病性差異：エリンギ4系統をそれぞれ6週間培養し、菌掻きを行ったエリンギびんの菌床面に、 10^6 および 10^8 個/ml濃度に調整した *C. varium* (OMI 9801) 分生子懸濁液を1びん当たり1mlずつ注入接種した。エリンギ菌床は1処理区当たり20びん用いた。

III. 結果および考察

C. varium の病原性： 10^6 個/mlに調整した *C. varium* 分生子懸濁液を、菌掻き直後の菌床面および健全なエリンギ幼子実体に接種した。菌掻き直後の菌床面に行った接種試験の結果を表1に示した。供試した6菌株はいずれも高い発病率を示した。OMI 9801, N 698, N 715およびN 729の接種びんからは、重症子実体のみが発生した。IFO 9143およびIFO 9438の発病率は高率であったが、軽症子実体の割合が高い傾向が見られた。

幼子実体に行った接種試験の結果を表2に示した。発病率はIFO 9438を除く5菌株で100%であった。IFO9438の発病率は明らかに低く、重症子実体は認められなかった。以上のことから、栽培きのこから分離したOMI 9801, N 698, N 715およびN 729はエリンギに対する病原性に差は認められず、菌掻き時点の菌床面に接種すると重症子実体の発生割合が高いことが明らかになった。

エリンギ培養期間と発病：期間を変えて培養したエリンギびんを、それぞれ菌掻き直後に *C. varium* (OMI 9801) 分生子を接種した結果を表3に示した。分生子濃度 10^6 および 10^8 個/mlのすべての処理区で発病が認めら

*1 Arima, S., Yasuno, T. and Suyama, K. : Several factors effecting disease incidence of eryngi watakabibyoo

*2 大分県きのこ研究指導センター Oita Pref. Mushroom Research Inst., Mie, Oita 879-7111

*3 東京農業大学農学部 Tokyo Univ. of Agric., Atsugi, Kanagawa 243-0034

れた。7～8週の培養期間では原基形成が遅延する傾向が見られ、発病率および重症子実体の発生割合は、培養期間が長期に及ぶほど高率であった。

大分県内でわかび病が確認された1997年頃は、既存の栽培きのこに準じてエリンギを栽培しており、生産者各自が栽培法を模索していた。発病確認時点に行った現地調査では、発病に及ぼす栽培法の影響は不明であった。以上のことから、培養期間が発病の程度に影響を及ぼす可能性が示唆された。

エリンギ系統の耐病性差異：菌掻き直後のエリンギ菌床面に、*C. varium* (OMI 9801) 分生子を接種した結果を表4に示した。OMC 4087は 10^4 個/ml濃度で30%の発病率であったが、OMC 4084は 10^2 個/ml濃度でも発病は認められ、エリンギ系統で耐病性が異なることが示唆された。

表-1 *Cladobotryum varium* 分離菌の発病程度

菌 株 ¹⁾	発 病 率 ²⁾ (%)	発 病 程 度 ³⁾		
		+	++	+++
OMI 9801	100.0	0	0	100.0 ⁴⁾
N 698	87.5	0	0	87.5
N 715	100.0	0	0	100.0
N729	100.0	0	0	100.0
IFO 9143	100.0	50.0	12.5	37.5
IFO 9438	81.3	56.3	25.0	0

- 菌掻き時に分生子懸濁液 (1×10^6 個/ml) を1びんあたり1ml注入接種した
- (発病びん数/供試びん数) $\times 100$
- +
 - ++
 - +++
- 発病びん数の割合 (%)

表-3 エリンギ培養期間と *Cladobotryum varium* (OMI 9801) の接種濃度が発病に及ぼす影響

接種濃度 ¹⁾ (個/ml)	培養期間(週)	発 病 率 ²⁾ (%)	発 病 程 度 ³⁾		
			+	++	+++
10^1	5	25.0	0	12.5 ⁴⁾	12.5
	6	31.3	12.5	0	25.0
	7	50.0	6.3	6.3	31.3
	8	87.5	6.3	6.3	62.5
10^2	5	93.8	0	6.3	87.5
	6	87.5	12.5	6.3	56.3
	7	100.0	18.8	6.3	75.0
	8	100.0	0	6.3	93.8

- 菌掻き時に分生子懸濁液は1びんあたり1mlを注入接種した
- (発病びん数/供試びん数) $\times 100$
- +
 - ++
 - +++
- 発病びん数の割合 (%)

IV. まとめ

今回の試験結果から、本病の発病は培養期間の影響を受けることが明らかになった。本病の発病に関与する栽培条件の影響については今後の検討課題である。また、本病に対する耐性はエリンギ菌株間で差が見られ、交配による耐病性品種作出の可能性が示唆された。エリンギの保存菌株を分譲された森林総合研究所九州支所特用林産研究室および*C. varium*の保存菌株を分譲された長野県野菜花き試験場菌茸部に厚くお礼申し上げる。また、本実験の調査に協力いただいた甲斐和恵、太田光恵の両名に感謝する。

引用文献

- 有馬 忍・陶山一雄：日本応用きのこ学会誌，8，13～29，2000
- 木村榮一：図説基礎からのエリンギ栽培，209～210，農村文化社，東京，1999

表-2 *Cladobotryum varium* 分離菌のエリンギ幼子実体生育期における発病程度

菌 株 ¹⁾	発 病 率 ²⁾ (%)	発 病 程 度 ³⁾		
		+	++	+++
OMI 9801	100	0	22.3 ⁴⁾	77.7
N 698	100	22.3	44.4	33.3
N 715	100	11.1	77.8	11.1
N 729	100	0	44.4	55.6
IFO 9143	100	25.0	37.5	37.5
IFO 9438	22	11.1	11.1	0

- 幼子実体に分生子懸濁液 (1×10^6 個/ml) を1びんあたり3-4ml噴霧接種した
- (発病びん数/供試びん数) $\times 100$
- +
 - ++
 - +++
- 発病びん数の割合 (%)

表-4 *Cladobotryum varium* (OMI 9801) のエリンギ系統に対する病原性

菌 株 ¹⁾	発 病 率 (%) ²⁾	
	10^4 個/ml ³⁾	10^2 個/ml
ATCC 36047	0	46.4
OMC 4083	0	10.0
OMC 4084	0	0
OMC 4087	30.0	30.0

- エリンギ系統
- 菌掻き時に分生子懸濁液は1びんあたり1mlを注入接種した (発病びん数/供試びん数) $\times 100$
- 分生子懸濁液の濃度