

背景と目的

近年、キノコの菌床栽培が一般に普及したことに伴い、栽培現場からダニの発生に対する問い合わせが急増している。これまでの研究により、食菌性のコナダニ類が栽培キノコや、キノコ病害菌の菌糸を好んで摂食し、増殖することが明らかになった。しかしこれらのダニも、シイタケ菌糸では飼育することができなかった。本研究は、シイタケのダニに対する防御機構を解明することにより、菌床栽培におけるダニ被害の軽減に資することを目的とした。

成 果

無気門亜目コナダニ科の3種、ケナガコナダニ、*Schwiebea* sp., *Histiogaster* sp. の食性を調べた。これらのダニはすべて糸状菌を摂食してよく増殖する食菌性のダニであることが分かった（写真1：ダニが繁殖した後のキノコの菌叢；左上からエノキタケ、下マイタケ、中央ナメコ、右上シイタケ、下ヒラタケ；シイタケの菌叢ではダニは繁殖せず、菌糸が残っていた）。しかし、キノコ病害菌の*Hypocres nigricans*, エノキタケ、シイタケの菌叢上における*Histiogaster* sp. の发育速度を調べたところ、シイタケの菌叢では全く发育が認められなかった（表1：コナダニ科*Histiogaster* sp. の菌叢上25℃における发育速度；日）。そこで原因を明らかにするため、*Histiogaster* sp. の卵をシイタケ菌叢上に置いて詳しく観察した。その結果、卵を置いてから1～3日後には、写真2（シイタケ菌糸に巻き付かれたダニの卵；中央の楕円）のようにシイタケ菌糸がダニの卵を覆い尽くすことが分かった。からみついた菌糸をメスで切って卵を取り出しても、卵は全く孵化しなかった。シイタケ菌叢の上に濾紙を置き、さらにダニの卵を置いたときは正常に孵化したことから、シイタケの持つにおいの揮発性物質に殺卵作用があるわけではない（表2：*Histiogaster* sp. がシイタケ菌叢に接触したとき・しないときの卵期間）。おそらく、菌糸が卵を絞め殺すか、あるいは卵内に侵入して、栄養分を吸収して殺すものと考えられた。さらに、菌叢上で各ステージのダニを個別に飼育したところ、第三若虫の中には次のステージ（成虫）へと发育するものが少数見られたが、幼虫及び第一若虫は、すべて次ステージに发育することなく死亡した（図1A：シイタケ菌叢上（A）における各ステージの*Histiogaster* sp. の生存率；○-幼虫、■-第一幼虫、●-第三成虫；最終的に生存したものは次ステージへ发育した）。このときの死亡曲線は図1B（素寒天上（B）における各ステージの*Histiogaster* sp. の生存率；○-幼虫、■-第一幼虫、●-第三成虫；最終的に生存したものは次ステージへ发育した）に示す、同じダニを素寒天培地上で飼育したときの死亡曲線と類似していた。また、シイタケ菌叢上で飼育したダニは糞塊を排泄しなかったことから、ダニはシイタケ菌糸を摂食できないため栄養不足に陥り死亡したか、少数個体しか发育できなかったものと考えられた。



写真1：ダニが繁殖した後のキノコの菌叢；左上からエノキタケ，下マイタケ，中央ナメコ，右上シイタケ，下ヒラタケ；シイタケの菌叢ではダニは繁殖せず，菌糸も残っていた

表1：コナダニ科*Histiogaster* sp. の菌叢上25℃における发育速度；日

糸状菌	卵	幼虫	第一若虫	第三若虫	卵一成虫
<i>H. nigricans</i>	3.83±0.99 (43)	2.77±0.95 (21)	1.07±0.77 (19)	2.20±0.77 (29)	9.40±1.03 (38)
エノキタケ	4.23±1.13 (48)	2.36±0.60 (29)	1.87±0.63 (26)	1.97±0.51 (36)	10.23±1.31 (42)
シイタケ	N.D. (50)				

发育に要した日数は、平均±SD(サンプル数)で表した。
N.D.：No Development. (发育は観察されなかった)

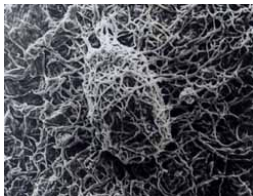


写真2：シイタケ菌糸に巻き付かれたダニの卵；中央の楕円

表2：*Histiogaster* sp. がシイタケ菌叢に接触したとき・しないときの卵期間

糸状菌	卵	幼虫	第一若虫	第三若虫	卵一成虫
<i>H. nigricans</i>	3.83±0.99 (43)	2.77±0.95 (21)	1.07±0.77 (19)	2.20±0.77 (29)	9.40±1.03 (38)
エノキタケ	4.23±1.13 (48)	2.36±0.60 (29)	1.87±0.63 (26)	1.97±0.51 (36)	10.23±1.31 (42)
シイタケ	N.D. (50)				

发育に要した日数は、平均±SD(サンプル数)で表した。
N.D.：No Development. (发育は観察されなかった)

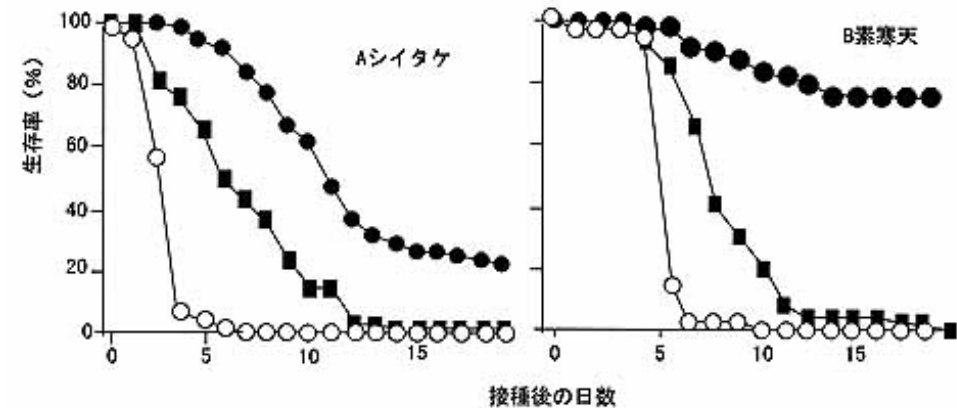


図1A：シイタケ菌叢上（A）における各ステージの*Histiogaster* sp. の生存率；○-幼虫，■-第一幼虫，●-第三成虫；最終的に生存したものは次ステージへ发育した

図1B：素寒天上（B）における各ステージの*Histiogaster* sp. の生存率；○-幼虫，■-第一幼虫，●-第三成虫；最終的に生存したものは次ステージへ发育した

これらの事実から、シイタケ栽培では、栽培容器内で十分に菌叢を蔓延させることができれば、コナダニによる摂食被害を懸念する必要がないことが分かった。またこのようなシイタケ菌糸の性質は、ダニ防除に応用できる可能性があることが分かった。