土壤から分離される糸状菌のコナガに対する病原性

加藤 徳弘・北内 義弘・小野 元治・佐藤 俊次
(大分県農業技術センター)

Pathogenicity to the diamondback moth, *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera
Plutellidae) of the fungus isolated from soils. Tokuhiko KATO, Yoshihiro
KITAUCHI, Motoharu ONO and Shunji SATO. (Oita Prefectural Agricultural Research
Center, Usa, Oita 872-01)

加藤 (1989) は土壤から分離される糸状菌がコナガに
対して病原性があることを報告した。本研究では、さら
に病原性の強い菌株を探索するため、全国各地の土壤か
ら分離した糸状菌のコナガに対する病原性を虫体浸漬法
と葉浸漬法で検討し、選抜された病原性の強い菌株につ
いては幼虫の齢別、濃度別に病原性を検討したので、そ
の概要を報告する。なお、本研究にあたり供試菌株を譲
与下さり種々御指導いただいた農林水産省果樹試験場天
敵微生物研究室の柳勝彦氏に感謝の意を表する。

材 料 お よ び 方 法

第 1 表 に示す 11 菌株を供試した。酵母エキス添加
Sabouraud 斜面培地で各菌株を培養した試験管に、
0.05% Tween 40 加用滅菌蒸留水を入れ、試験管ミキ
サーで攪拌し、2 枚のテトロンゴースでろ過した。ろ液
中の分生子数を 10^7 個/ml に調整した後、コナガの 3 齢幼
虫とパクチョイの葉をろ液に 10 秒間浸漬し病原性を検討
した。幼虫各処理区の 10 頭を供試した。処理後、虫体浸
漬区は処理虫に無処理葉を葉浸漬区は処理葉に無処理虫
を組み合わせた。容器は直径 90mm 深さ 15mm の滅菌シャー

レを使用し 20℃ の恒温室内で飼育した。また、OK 15、林
1-2、OK 10 および FM 19 の 4 菌株については培養
後、段階希釈法により分生子数を 10^6 、 10^5 、 10^4 個/ml に調
整し、その中にパクチョイの葉を 2 枚 10 秒間浸漬した。
処理後の葉を直径 90mm 深さ 15mm の滅菌シャーレに入れ、
その中へコナガの 3、4 齢幼虫を 10 頭ずつ入れ、20℃ の
恒温室内で飼育した。調査は接種 3、5、7 日後に死虫数、
蛹化数を調査し、死虫は別の滅菌シャーレに入れ接種菌
の発生状況を観察した。

結 果 お よ び 考 察

コナガ 3 齢幼虫に対して分生子数 10^7 /ml で虫体浸漬法
と葉浸漬法による病原性を検討した結果を第 2 表、第 3
表に示した。

Beauveria bassiana 菌の OK 15 菌株では、両処理とも接
種 3 日後から死亡個体が認められ、7 日後に虫体浸漬区
では 93.3%、葉浸漬区では 100% の死虫率であった。
Paecilomyces fumosoroseus 菌の 3 菌株は両処理とも接種 3
日後から死亡個体が認められ、葉浸漬法では 5 日後に、
虫体浸漬法でも 7 日後に死亡率 100% となり病原性が強

第 1 表 供試糸状菌の種名と来歴 (1988)

菌株 No.	供試菌株	種 類	採 取 場 所
1	H27	<i>Beauveria bassiana</i>	北海道士別
2	青森 (Bb)	"	青森県
3	OK 15	"	果樹試験場興津支場
4	林 1-2	<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	果樹試験場
5	OK 10	"	果樹試験場興津支場
6	長野 (Pf)	"	長野県
7	H22	<i>Metarhizium anisopliae</i>	北海道剣淵
8	H6	"	北海道比市
9	FM 67	"	京都府
10	FM 19	"	福岡県
11	FM 4	"	福島県

注) 供試菌株は果樹試験場天敵微生物研究室からの分譲菌

第2表 コナガ3齢幼虫の虫体浸漬法による死亡個体発生状況 (1988)

菌株 ¹⁾ No.	分生孢子数 (個/㎖ℓ)	接 種 後 の 日 別 死 虫 率 (%)				蛹化率 (%)
		3日後	5日後	7日後	計	
1	3.0×10 ⁷	6.7 (0)	3.3 (0)	6.7 (0)	16.7 (0)	73.3
2	3.4×10 ⁷	6.7 (3.3)	16.7 (6.7)	16.7 (0)	40.1 (10.0)	56.7
3	6.5×10 ⁷	23.3 (20.0)	23.3 (23.3)	46.7 (0)	93.3 (43.3)	3.3
4	8.9×10 ⁷	20.0 (16.7)	73.3 (73.3)	6.7 (0)	100.0 (90.0)	0
5	4.6×10 ⁷	20.0 (16.7)	76.7 (73.3)	3.3 (0)	100.0 (90.0)	0
6	1.8×10 ⁷	26.7 (26.7)	66.7 (66.7)	6.6 (3.3)	100.0 (96.7)	0
7	1.1×10 ⁷	13.3 (0)	40.0 (36.7)	36.7 (0)	90.0 (36.7)	3.3
8	4.1×10 ⁷	0	13.3 (3.3)	66.7 (0)	66.7 (3.3)	26.7
9	5.6×10 ⁷	0	6.7 (3.3)	76.7 (0)	83.4 (3.3)	23.3
10	8.2×10 ⁷	3.3 (0)	30.0 (10.0)	53.3 (0)	86.6 (10.0)	6.7
11	8.1×10 ⁷	0	10.0 (3.3)	53.3 (0)	63.3 (3.3)	23.3
無接種		0	6.7 (0)	6.7 (0)	13.4 (0)	86.6

注) 3区平均、()内数字は死亡個体のうち接種菌の再分離率

1) 第1表を参照

第3表 コナガ3齢幼虫の葉浸漬法による死亡個体発生状況 (1988)

菌株 ¹⁾ No.	接 種 後 の 日 別 死 虫 率 (%)				蛹化率 (%)
	3日後	5日後	7日後	計	
1	6.7 (0)	16.7 (0)	23.3 (0)	46.7 (0)	53.3
2	10.0 (3.3)	3.3 (0)	23.3 (0)	36.6 (3.3)	60.0
3	30.0 (20.0)	20.0 (10.0)	50.0 (0)	100.0 (30.0)	0
4	40.0 (40.0)	60.0 (56.7)	—	100.0 (96.7)	0
5	16.7 (13.3)	83.3 (73.3)	—	100.0 (86.6)	0
6	46.7 (46.7)	53.3 (53.3)	—	100.0 (100.0)	0
7	0	16.7 (0)	66.7 (0)	83.4 (0)	10.0
8	0	13.3 (0)	83.3 (0)	96.6 (0)	3.3
9	6.7 (0)	23.3 (10.0)	70.0 (0)	100.0 (10.0)	0
10	10.0 (6.7)	43.3 (0)	46.7 (0)	100.0 (6.7)	0
11	13.3 (10.0)	46.7 (0)	40.0 (0)	100.0 (10.0)	0
無接種	0	6.7 (0)	10.0 (0)	16.7 (0)	83.3

注) 3区平均、()内数字は死亡個体のうち接種菌の再分離率

1) 第1表を参照

第4表 コナガ3齢幼虫の葉浸漬法による濃度別死亡個体発生状況 (1988)

菌株名	分生孢子数 個/㎖ℓ)	接 種 後 の 日 別 死 虫 率 (%)				蛹化率 (%)
		3日後	5日後	7日後	計	
OK 15 (Bb)	10 ⁶	43.3 (13.3)	30.0 (13.3)	16.7 (13.3)	90.0 (39.9)	6.7
	10 ⁵	13.3 (0)	10.0 (3.3)	36.7 (26.7)	60.0 (30.0)	36.7
	10 ⁴	16.7 (0)	13.3 (6.7)	6.7 (3.3)	36.6 (10.0)	56.7
林 1-2 (Pf)	10 ⁶	56.7 (33.3)	43.3 (20.0)	—	100.0 (53.3)	0
	10 ⁵	43.3 (6.7)	43.3 (36.7)	13.4 (3.3)	100.0 (46.7)	0
	10 ⁴	26.7 (0)	36.7 (26.7)	36.6 (16.7)	100.0 (43.4)	0
OK 10 (Pf)	10 ⁶	66.7 (33.3)	33.3 (10.0)	—	100.0 (43.3)	0
	10 ⁵	53.3 (26.7)	33.3 (0)	10.0 (10.0)	96.6 (36.7)	0
	10 ⁴	23.3 (0)	43.3 (13.3)	20.0 (6.7)	86.6 (20.0)	6.7
FM 19 (Ma)	10 ⁶	16.7 (0)	73.3 (43.3)	10.0 (6.7)	100.0 (50.0)	3.3
	10 ⁵	23.3 (0)	13.3 (0)	26.7 (10.0)	63.3 (10.0)	10.0
	10 ⁴	0	0	16.7 (6.7)	16.7 (6.7)	73.3
無接種	0	3.3	10.0	0	13.3	76.7

注) 3区平均、()内数字は死亡個体のうち接種菌の再分離率

第5表 コナガ4齢幼虫の葉浸漬法による濃度別死亡個体発生状況 (1988)

菌株名	分生孢子数 (個/ml)	接 種 後 の 日 別 死 虫 率 (%)				蛹化率 (%)
		3日後	5日後	7日後	計	
OK 15 (Bb)	10 ⁶	6.7 (3.3)	70.0 (46.7)	3.3 (3.3)	80.0 (53.3)	16.7
	10 ⁵	20.0 (3.3)	36.7 (10.0)	0	56.7 (13.3)	43.3
	10 ⁴	3.3 (0)	3.3 (0)	0	6.6 (0)	93.3
林 1 - 2 (Pf)	10 ⁶	40.0 (40.0)	20.0 (15.0)	15.0 (15.0)	75.0 (70.0)	15.0
	10 ⁵	43.3 (0)	36.7 (36.7)	0	80.0 (36.7)	20.0
	10 ⁴	13.3 (0)	40.0 (30.0)	6.7 (6.7)	60.0 (36.7)	36.7
OK 10 (Pf)	10 ⁶	0	96.7 (96.7)	0	96.7 (96.7)	3.3
	10 ⁵	3.3 (0)	60.0 (46.7)	20.0 (13.3)	83.3 (60.0)	13.3
	10 ⁴	0	53.3 (50.0)	0	53.3 (50.0)	53.3
FM 19 (Ma)	10 ⁶	0	46.7 (36.7)	3.3 (3.3)	50.0 (40.0)	50.0
	10 ⁵	10.0 (0)	26.7 (16.7)	0	36.7 (16.7)	66.7
	10 ⁴	0	13.3 (0)	0	13.3 (0)	86.7
無接種	0	3.3 (0)	0	0	3.3 (0)	93.3

注) 3区平均、() 内数字は死亡個体のうち接種菌の再分離率

かった。また、死亡個体から接種菌と同一菌が多く見られた。*Metarhizium anisopliae* 菌については、F 19菌株が他の菌に比べ病原性は強いと思われた。しかし、虫体浸漬法の7日後の死亡率は60%以上であったが、死亡個体から接種菌を確認した割合は低かった。また、11菌株の中から病原性の高かった4菌株を用いてコナガ3齢幼虫に対する病原性を検定した。結果を第4表に、4齢幼虫に対する検定結果を第5表に示した。

各供試菌株とも3齢幼虫の方が、4齢幼虫より死虫率が高く、蛹化率が低かった。*Paecilomyces fumosoroseus* 菌

の林1-2はコナガの3、4齢幼虫に対して強い病原性を示し10⁴個/mlでも、他の菌株より死虫率が高かった。今回の供試菌の中では、*Paecilomyces* 菌が、*Beauveria* 菌および *Metarhizium* 菌よりコナガに対する病原性が強いと判定された。

引 用 文 献

- 1) 加藤徳弘 (1989) 九農研 51:114.

(1989年5月31日 受領)