

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沼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齢幼虫とバクチャイの葉をろ液に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、その中にバクチャイの葉を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.	分生胞子数 (個/ml)	接種後の日別死虫率(%)				蛹化率 (%)
		3日後	5日後	7日後	計	
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	分生胞子数 (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	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	分生胞子数 (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、F19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)