

本土白殭菌(A1菌株)生物性殺蟲劑

研發單位：農業藥物毒物試驗所

技術內容其包含(1)白殭菌A1菌株；(2)白殭菌A1菌株之18 S RNA序列；(3)基本生物特性資料(生長適溫、產孢及發芽適溫)；(4)對包括小菜蛾、入侵紅火蟻、擬尺蠖..等重要害蟲之病原性測定資料；(5)簡易量產方法；(6)口服急毒性及致病性試驗、原體對大鼠之肺急毒性及致病性試驗及菌絲及孢子粗抗原對大鼠過敏性試驗結果

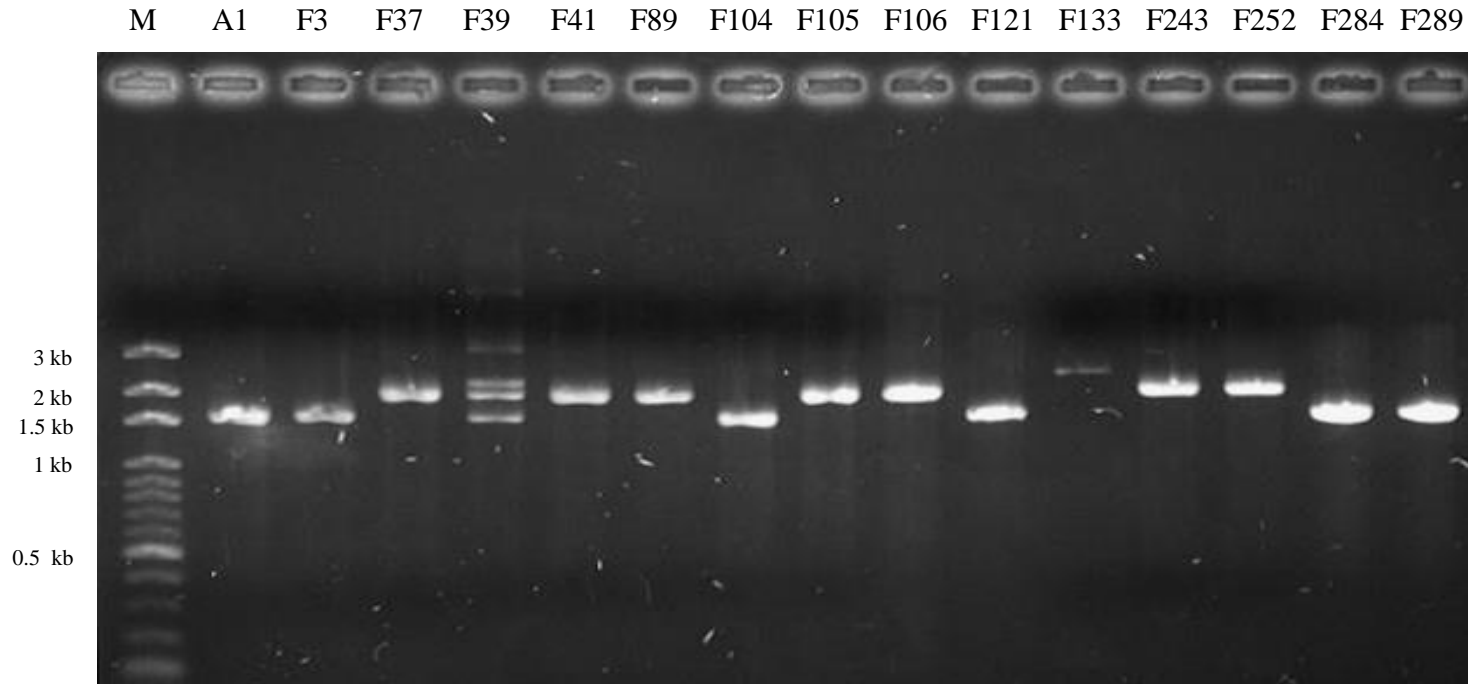


Fig.3. The PCR result of 18S rRNA of different *Beauveria bassiana* isolates

A1 18S rDNA序列

```
1 atgctgaaaatcccgacttcggaaggaggatatttattagattaaaaaccaatgccctct
61 gggctccttgggtgattcataataacttttcgaatcgcacggccttgcgccggcgatggtt
121 cattcaaatttcttccctatcaactttcgatgtttgggtattggccaacatggctcgcaa
181 cgggtaacggagggttagggctcgaccccggagaaggagcctgagaaacggctactaca
241 ccaaggaaggcagcaggcgcgcaaattaccaatcccgattcggggaggtagtgacaata
301 aatactgatacagggtcttttgggtcttgtaattggaatgagtacaatttaaattctctt
361 aacgaggaacaattggagggcaagtctggtgccagcagccgcggtaattccagctccaat
421 agcgtatattaaagttgttgtggttaaaaagctcgtagttgaaccttgggcctggctggc
481 cgtccgcctcaccgcgtgtactggtccggggcgggcctttccctctgtggaacctcatgg
541 cccttactgggtgtggcgggggaacaggacttttactttgaaaaaattaaagtgctcca
601 ggcaggcctatgctcgaatacattagcatggaataataaaataggacgcgtggttctatt
661 tgttggtttctaggaccgccgtaatgattaatagggacagtc
703 gggggcatcagtatccaattgtcagaggtgaaattcttagatttattgaagactaactac
763 tgcgaaagcatttgccaaggatgttttcattaatcaggaacgaaagttaggggatcgaag
823 acgatcagataccgtcgtagtcttaaccataaactatgccgactagggatcggacgatgt
883 tattttttgacgcgttcggcaccttacgagaaatcaaagtgcttgggctccagggggagt
```

943 atggtcgcaaggctgaaacttaaagaaattgacggaagggcaccaccaggggtggagcct
1033 gcggttaatttgactcaacacggggaaactcaccaggtccagacacaatgaggattgac
1063 agattgagagctctttcttgattttgtgggtgggtgg
1099 tgcatggccgttcttagttggtggagtgatttgtctgcttaattgcgataacgaacgaga
1159 ccttaacctgctaaatagcctgtattgctttggcagtagacaccggcttcttagagggacta
1219 tcggctcaagccgatggaagtttgaggcaataacaggtctgtgatgcccttagatgttct
1279 gggccgcacgcgcgtacactgacggagccagcgagtacttccttggccgaaaggcccgg
1339 gtaatcttgtgaaactccgtcgtgctggggatagagcattgcaattattgctcttcaacg
1399 aggaatccctagtaagcgcaagtcacagcttgcgttgattacgtccctgccctttgtac
1459 acaccgcccgtcgctactaccgattgaatggctcagt

簡易量產方法

2400g白米加1200ml純水拌勻，放入電鍋中，外鍋加入250ml水烹煮，電鍋跳起後先將米飯上下拌勻，再蓋上鍋蓋燜10min後倒出平鋪待涼，稱取300g裝入太空包中滅菌備用。

將菌種以加展著劑之無菌水洗成孢子懸浮液，取1ml孢子懸浮液接種至米包中，接種完米包放置25°C定溫箱，接種完一星期後將米包均勻搓揉，使米粒能充分接觸菌種，再長一星期長滿孢子即可收。

菌株培養方法

將孢子以劃斜面方式培養於V8斜面上，置25°C定溫箱中，約二星期斜面上即可長滿白殭孢子

Effect of temperature on mycelial growth of *Beauveria bassiana* (A1)

Isolate	Diameter of colony (cm) after 9 days					
	12°C	16°C	20°C	24°C	28°C	32°C
A1	0.6 a	1.1 b	2.5 d	3.1 e	3.5 f	2.1 c

Effect of different temperature on sporulation of *Beauveria bassiana* (A1)

Isolate	Number of conidia (1×10^7)					
	12°C	16°C	20°C	24°C	28°C	32°C
A1	0 a	0.9 a	29 bc	26 b	47 c	12 ab

Effect of temperature on conidial germination of
Beauveria bassiana

Isolate	Spore germination rate (%)				
	8hr	12hr	16hr	24hr	36hr
A1	8 a	32 b	56 c	82 d	90 d

The virulence of *Beauveria bassiana* to five lepidopterous pest
insect larvae

Isolate	Cumulative mortality (%) after 10 days				
	<i>P. xylostella</i>	<i>T. ni</i>	<i>S. exigua</i>	<i>H. armigera</i>	<i>S. litura</i>
A1	83	94	1	10	1

The pathogenicity of *Beauveria bassiana* to *Phaedon brassicae*

處 理	9 天 累 計 死 亡 率	
	竹 東	溪 州
白 殭 菌		
1 x 10 ⁸ 成 蟲	45.3	39
5 x 10 ⁷ 成 蟲		18
1 x 10 ⁸ 幼 蟲	100	73
5 x 10 ⁷ 幼 蟲		95

利用白殭菌防治青江菜猿葉蟲

處 理	平均蟲數(棵)			
	7/26	8/02	8/09	8/17
對 照	0.55c	0.67b	1.20c	1.40b
白殭菌 每週處理一 次	0.15a	0.67b	0.67b	1.73c
白殭菌 每週處理二 次	0.20a	0.23a	0.23a	0.57a





Effect of temperature on conidial germination of
Beauveria bassiana

Isolate	Spore germination rate (%)				
	8hr	12hr	16hr	24hr	36hr
A1	8 a	32 b	56 c	82 d	90 d

The virulence of *Beauveria bassiana* to five lepidopterous pest
insect larvae

Isolate	Cumulative mortality (%) after 10 days				
	<i>P. xylostella</i>	<i>T. ni</i>	<i>S. exigua</i>	<i>H. armigera</i>	<i>S. litura</i>
A1	83	94	1	10	1



Control of *Plutella xylostella* with entomopathogenic fungi

Treatments	No. of <i>Plutella xylostella</i> larvae/plant					
	Pre-reatment	Post-treatment				
		1 week	2 weeks	3 weeks	4 weeks	5 weeks
<i>N. rileyi</i>	2.5	0.7	2.6	3.7 b	3.2 c	1.2 b
<i>B. bassiana</i>	2.8	1.2	3.2	0.9 a	1.1 a	0.2 a
<i>M. anisopliae</i>	3.3	1.4	1.9	3.3 b	2.0 abc	0.6 a
CK	1.9	0.9	2	3.7 b	2.7 bc	1.2 b



利用白殭菌防治紅火蟻田間試驗

處理		蟻丘螞蟻活動數(4/20處理 5/04調查)			
A1-1	200	A1+油劑1	40	油劑1	10
A1-2	0	A1+油劑2	0	油劑2	50
A1-3	0	A1 +油劑3	0	油劑3	50
A1-4	0	A1 +油劑4	0	油劑4	0
A1-5	0	A1 +油劑5	0	油劑5	50
F256-1	0	F256+油劑1	50	對照1	0
F256-2	0	F256+油劑2	0	對照2	250
F256-3	0	F256+油劑3	0	對照3	40
F256-4	0	F256+油劑4	100	對照4	300 有卵
F256-5	60	F256+油劑5	0	對照5	300 有卵
F295-1	0	F295+油劑1	0		
F295-2	0	F295+油劑2	8		
F295-3	0	F295+油劑3	0		
F295-4	0	F295+油劑4	0		
F295-5	0	F295+油劑5	50		



白殭菌(A1)菌株對多種作物害蟲具一定程度之致死作用，開發成商品不但可增加作物蟲害綜合管理防治之選擇，也有取代部份化學農藥，減輕抗藥性害蟲發生之作用，更為有機栽培提供一有效之害蟲防治參考資材。廠商承接菌株之量產技術及相關資料後，將可立即投入生產登記作業，以國內現有有機栽培面積及吉園圃農戶數粗估，白殭菌商品約有2000萬元之市場空間。加上在有機農場倍增之政策推動下，預估十年後市場將有100%之比率成長。

此外，除直接產生之經濟效益外，使用白殭菌等生物性製劑所生產之農產品，因合乎安全衛生及有機之要素，可改善農產品形象，提昇產品在市場的競爭力，提高農民所得，更有維護生態環境，確保農民及消費者健康之潛在價值。

本技轉案經核定內容及底價

本技術轉移案以8年非專屬授權方式轉移業者

項目	授權金	衍生利益金
金額	20.4萬元	占產品售價之比例 3%