



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

Bt isolate

ตารางผนวก 1 สถานที่ที่ทำการเก็บตัวอย่างดินและจำนวนตัวอย่างดินที่เก็บ ในจังหวัดเชียงใหม่

อำเภอ	ตำบล	จำนวนตัวอย่างดิน
เมือง	ช้างเผือก	5
	สุเทพ	5
	แม่เหียะ	5
	หนองป่าครั่ง	3
	สันผีเสื้อ	3
จอมทอง	บ้านหลวง	3
	สบเตี๊ยะ	3
	บ้านแปะ	3
	คอยแก้ว	3
เชียงดาว	แม่สอย	3
	เชียงดาว	3
	แม่นะ	3
	ปิงโค้ง	3
แม่แตง	สันมหาพน	4
	แม่หอพระ	4
ฝาง	อินทขิล	4
	เวียง	3
	แม่สุน	3
	สันทราย	3
	แม่ข่า	3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางผนวก 1 (ต่อ) สถานที่ทำการเก็บตัวอย่างดินและจำนวนตัวอย่างดินที่เก็บในจังหวัด
เชียงใหม่

อำเภอ	ตำบล	จำนวนตัวอย่างดิน
แม่อาข	แม่อาข	3
	แม่สาว	3
	ท่าตอน	3
	มะลิกา	3
พร้าว	ทุ่งหลวง	3
	เขื่อนผาก	3
	แม่แวน	3
	แม่ปิ้ง	3
สันทราย	โหล่งขอด	3
	สันทรายหลวง	3
	สันทรายน้อย	3
	หนองหาร	3
	แม่แฝก	3
	แม่แฝกใหม่	3
	ป่าไผ่	3
หางดง	หางดง	3
	หารแก้ว	3
ไชยปราการ	ขุนคอง	3
	หนองควาย	3
ไชยปราการ	บ้านปง	3
	ปงคำ	3
	ศรีดงเย็น	3
	หนองบัว	3
รวม	43	138

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวก 2 Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	สถานที่เก็บตัวอย่าง		isolate
	อำเภอ	ตำบล	
1	เมือง	ช้างเผือก	cm-m1(1)
2			cm-m1(2)
3			cm-m1(3)
4			cm-m1(4)
5			cm-m1(5)
6			cm-m1(6)
7			cm-m1(7)
8			cm-m1(8)
9			cm-m1(9)
10			cm-m1(10)
11			cm-m1(11)
12			cm-m1(12)
13	เมือง	สุเทพ	cm-m2(1)
14			cm-m2(2)
15			cm-m2(3)
16			cm-m2(4)
17			cm-m2(5)
18			cm-m2(6)
19			cm-m2(7)
20			cm-m2(8)
21			cm-m2(9)
22	เมือง	แม่เหิยะ	cm-m3(1)
23			cm-m3(2)
24			cm-m3(3)
25			cm-m3(4)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวก 2 (ต่อ) Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	สถานที่เก็บตัวอย่าง		isolate
	อำเภอ	ตำบล	
26	เมือง	แม่เหียะ	cm-m3(5)
27			cm-m3(6)
28			cm-m3(7)
29			cm-m3(8)
30			cm-m3(9)
31			cm-m3(10)
32	เมือง	หนองป่าครั่ง	cm-m4(1)
33			cm-m4(2)
34			cm-m4(3)
35			cm-m4(4)
36			cm-m4(5)
37			cm-m4(6)
38			cm-m4(7)
39			cm-m4(8)
40			cm-m4(9)
41			cm-m4(10)
42			cm-m4(11)
43			cm-m4(12)
44			cm-m4(13)
45			cm-m4(14)
46			cm-m4(15)
47			cm-m4(16)
48			cm-m4(17)
49	เมือง	สันผีเสื้อ	cm-m5(1)
50			cm-m5(2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวก 2 (ต่อ) Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	สถานที่เก็บตัวอย่าง		isolate
	อำเภอ	ตำบล	
51	เมือง	สันผีเสื้อ	cm-m5(3)
52			cm-m5(4)
53			cm-m5(5)
54			cm-m5(6)
55			cm-m5(7)
56			cm-m5(8)
57			cm-m5(9)
58			cm-m5(10)
59			cm-m5(11)
60	จอมทอง	บ้านหลวง	cm-jt1(1)
61			cm-jt1(2)
62			cm-jt1(3)
63			cm-jt1(4)
64			cm-jt1(5)
65			cm-jt1(6)
66			cm-jt1(7)
67			cm-jt1(8)
68			cm-jt1(9)
69			cm-jt1(10)
70	จอมทอง	สบเตี๊ยะ	cm-jt2(1)
71			cm-jt2(2)
72			cm-jt2(3)
73			cm-jt2(4)
74			cm-jt2(5)
75			cm-jt2(6)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวก 2 (ต่อ) Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	สถานที่เก็บตัวอย่าง		isolate
	อำเภอ	ตำบล	
76			cm-jt2(7)
77			cm-jt2(8)
78			cm-jt2(9)
79			cm-jt2(10)
80			cm-jt2(11)
81			cm-jt2(12)
82			cm-jt2(13)
83			cm-jt2(14)
84			cm-jt2(15)
85			cm-jt2(16)
86			cm-jt2(17)
87			cm-jt2(18)
88	จอมทอง	บ้านแปะ	cm-jt3(1)
89			cm-jt3(2)
90			cm-jt3(3)
91			cm-jt3(4)
92			cm-jt3(5)
93			cm-jt3(6)
94			cm-jt3(7)
95			cm-jt3(8)
96			cm-jt3(9)
97			cm-jt3(10)
98			cm-jt3(11)
99			cm-jt3(12)
100			cm-jt3(13)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวก 2 (ต่อ) Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	สถานที่เก็บตัวอย่าง		isolate
	อำเภอ	ตำบล	
101			cm-jt3(14)
102			cm-jt3(15)
103			cm-jt3(16)
104	จอมทอง	คอยแก้ว	cm-jt4(1)
105			cm-jt4(2)
106			cm-jt4(3)
107			cm-jt4(4)
108			cm-jt4(5)
109			cm-jt4(6)
110			cm-jt4(7)
111			cm-jt4(8)
112			cm-jt4(9)
113			cm-jt4(10)
114			cm-jt4(11)
115			cm-jt4(12)
116			cm-jt4(13)
117			cm-jt4(14)
118	จอมทอง	แม่สอย	cm-jt5(1)
119			cm-jt5(2)
120			cm-jt5(3)
121			cm-jt5(4)
122			cm-jt5(5)
123			cm-jt5(6)
124	ฝาง	เวียง	cm-fl(1)
125			cm-fl(2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวก 2 (ต่อ) Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	สถานที่เก็บตัวอย่าง		isolate
	อำเภอ	ตำบล	
126			cm-f1(3)
127			cm-f1(4)
128	ฝาง	แม่สูน	cm-f2(1)
129			cm-f2(2)
130			cm-f2(3)
131			cm-f2(4)
132			cm-f2(5)
133			cm-f2(6)
134			cm-f2(7)
135			cm-f2(8)
136			cm-f2(9)
137			cm-f2(10)
138	ฝาง	แม่ข้า	cm-f3(1)
139			cm-f3(2)
140	แม่อาข		cm-me2(1)
141			cm-me2(2)
142			cm-me2(3)
143			cm-me3(1)
144			cm-me3(2)
145	พร้าว	ทุ่งหลวง	cm-p1(1)
146			cm-p1(2)
147	พร้าว	แม่ปิ้ง	cm-p4(1)
148	พร้าว	โหล่งขอด	cm-p5(1)
149	สันทราย	สันทรายหลวง	cm-ss1(1)
150			cm-ss1(2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางผนวก 2 (ต่อ) Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	สถานที่เก็บตัวอย่าง		isolate
	อำเภอ	ตำบล	
151			cm-ss1(3)
152			cm-ss1(4)
153			cm-ss1(5)
154			cm-ss1(6)
155			cm-ss1(7)
156			cm-ss1(8)
157			cm-ss1(9)
158			cm-ss1(10)
159			cm-ss1(11)
160			cm-ss1(12)
161			cm-ss1(13)
162	สันทราย	สันทรายน้อย	cm-ss2(1)
163			cm-ss2(2)
164			cm-ss2(3)
165			cm-ss2(4)
166			cm-ss2(5)
167			cm-ss2(6)
168			cm-ss2(7)
169			cm-ss2(8)
170			cm-ss2(9)
171			cm-ss2(10)
172			cm-ss2(11)
173			cm-ss2(12)
174			cm-ss2(13)
175			cm-ss2(14)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวก 2 (ต่อ) Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	สถานที่เก็บตัวอย่าง		isolate
	อำเภอ	ตำบล	
176			cm-ss2(15)
177			cm-ss2(16)
178			cm-ss2(17)
179	สันทราย	หนองหาร	cm-ss3(1)
180			cm-ss3(2)
181			cm-ss3(3)
182			cm-ss3(4)
183	สันทราย	แม่แฝก	cm-ss4(1)
184			cm-ss4(2)
185			cm-ss4(3)
186			cm-ss4(4)
187			cm-ss4(5)
188			cm-ss4(6)
189			cm-ss4(4)
190			cm-ss4(8)
191	สันทราย	แม่แฝกใหม่	cm-ss5(1)
192			cm-ss5(2)
193			cm-ss5(3)
194			cm-ss5(4)
195			cm-ss5(5)
196			cm-ss5(6)
197			cm-ss5(7)
198			cm-ss5(8)
199			cm-ss5(9)
200			cm-ss5(10)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวก 2 (ต่อ) Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	สถานที่เก็บตัวอย่าง		isolate
	อำเภอ	ตำบล	
201			cm-ss5(11)
202			cm-ss5(12)
203			cm-ss5(13)
204			cm-ss5(14)
205	สันทราย	ป่าไผ่	cm-ss6(1)
206			cm-ss6(2)
207			cm-ss6(3)
208			cm-ss6(4)
209			cm-ss6(5)
210			cm-ss6(6)
211			cm-ss6(7)
212			cm-ss6(8)
213	หางดง	หางดง	cm-hd1(1)
214			cm-hd1(2)
215			cm-hd1(3)
216	หางดง	ขุนกง	cm-hd3(1)
217			cm-hd5(1)
218	หางดง	บ้านปง	cm-hd5(2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวก 3 ลักษณะสีฐานวิทยาของผลึกโปรตีนเชื้อ Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	isolate	รูปร่างของผลึก	ลำดับ	isolate	รูปร่างของผลึก
1	cm-m1(1)	bipyramid	26	cm-m3(5)	bipyramid
2	cm-m1(2)	bipyramid	27	cm-m3(6)	bipyramid
3	cm-m1(3)	bipyramid	28	cm-m3(7)	bipyramid
4	cm-m1(4)	bipyramid	29	cm-m3(8)	bipyramid
5	cm-m1(5)	bipyramid	30	cm-m3(9)	bipyramid
6	cm-m1(6)	bipyramid	31	cm-m3(10)	bipyramid
7	cm-m1(7)	bipyramid	32	cm-m4(1)	bipyramid
8	cm-m1(8)	bipyramid	33	cm-m4(2)	bipyramid
9	cm-m1(9)	bipyramid	34	cm-m4(3)	bipyramid
10	cm-m1(10)	bipyramid	35	cm-m4(4)	bipyramid
11	cm-m1(11)	bipyramid	36	cm-m4(5)	bipyramid
12	cm-m1(12)	bipyramid	37	cm-m4(6)	bipyramid
13	cm-m2(1)	bipyramid	38	cm-m4(7)	bipyramid
14	cm-m2(2)	bipyramid	39	cm-m4(8)	bipyramid
15	cm-m2(3)	bipyramid	40	cm-m4(9)	bipyramid
16	cm-m2(4)	bipyramid	41	cm-m4(10)	bipyramid
17	cm-m2(5)	bipyramid	42	cm-m4(11)	bipyramid
18	cm-m2(6)	bipyramid	43	cm-m4(12)	bipyramid
19	cm-m2(7)	bipyramid	44	cm-m4(13)	bipyramid
20	cm-m2(8)	bipyramid	45	cm-m4(14)	bipyramid
21	cm-m2(9)	bipyramid	46	cm-m4(15)	bipyramid
22	cm-m3(1)	bipyramid	47	cm-m4(16)	bipyramid
23	cm-m3(2)	bipyramid	48	cm-m4(17)	bipyramid
24	cm-m3(3)	bipyramid	49	cm-m5(1)	bipyramid
25	cm-m3(4)	bipyramid	50	cm-m5(2)	bipyramid

ตารางผนวก 3 (ต่อ)

ลำดับ	isolate	รูปร่างของผลึก	ลำดับ	isolate	รูปร่างของผลึก
51	cm-m5(3)	bipyramid	76	cm-jt2(7)	bipyramid
52	cm-m5(4)	bipyramid	77	cm-jt2(8)	bipyramid
53	cm-m5(5)	bipyramid	78	cm-jt2(9)	bipyramid
54	cm-m5(6)	bipyramid	79	cm-jt2(10)	bipyramid
55	cm-m5(7)	bipyramid	80	cm-jt2(11)	bipyramid
56	cm-m5(8)	bipyramid	81	cm-jt2(12)	bipyramid
57	cm-m5(9)	bipyramid	82	cm-jt2(13)	bipyramid
58	cm-m5(10)	bipyramid	83	cm-jt2(14)	bipyramid
59	cm-m5(11)	bipyramid	84	cm-jt2(15)	bipyramid
60	cm-jt1(1)	bipyramid	85	cm-jt2(16)	bipyramid
61	cm-jt1(2)	bipyramid	86	cm-jt2(17)	bipyramid
62	cm-jt1(3)	bipyramid	87	cm-jt2(18)	bipyramid
63	cm-jt1(4)	bipyramid	88	cm-jt3(1)	bipyramid
64	cm-jt1(5)	bipyramid	89	cm-jt3(2)	bipyramid
65	cm-jt1(6)	bipyramid	90	cm-jt3(3)	bipyramid
66	cm-jt1(7)	bipyramid	91	cm-jt3(4)	bipyramid
67	cm-jt1(8)	bipyramid	92	cm-jt3(5)	bipyramid
68	cm-jt1(9)	bipyramid	93	cm-jt3(6)	bipyramid
69	cm-jt1(10)	bipyramid	94	cm-jt3(7)	bipyramid
70	cm-jt2(1)	bipyramid	95	cm-jt3(8)	bipyramid
71	cm-jt2(2)	bipyramid	96	cm-jt3(9)	bipyramid
72	cm-jt2(3)	bipyramid	97	cm-jt3(10)	bipyramid
73	cm-jt2(4)	bipyramid	98	cm-jt3(11)	bipyramid
74	cm-jt2(5)	bipyramid	99	cm-jt3(12)	bipyramid
75	cm-jt2(6)	bipyramid	100	cm-jt3(13)	bipyramid

ตารางผนวก 3 (ต่อ)

ลำดับ	isolate	รูปร่างของผลึก	ลำดับ	isolate	รูปร่างของผลึก
101	cm-jt3(14)	bipyramid	125	cm-f1(2)	bipyramid
102	cm-jt3(15)	bipyramid	126	cm-f1(3)	bipyramid
103	cm-jt3(16)	bipyramid	127	cm-f1(4)	bipyramid
104	cm-jt4(1)	bipyramid	128	cm-f2(1)	bipyramid
105	cm-jt4(2)	bipyramid	129	cm-f2(2)	bipyramid
106	cm-jt4(3)	bipyramid	130	cm-f2(3)	bipyramid
107	cm-jt4(4)	bipyramid	131	cm-f2(4)	bipyramid
108	cm-jt4(5)	bipyramid	132	cm-f2(5)	bipyramid
109	cm-jt4(6)	bipyramid	133	cm-f2(6)	bipyramid
110	cm-jt4(7)	bipyramid	134	cm-f2(7)	bipyramid
111	cm-jt4(8)	bipyramid	135	cm-f2(8)	bipyramid
112	cm-jt4(9)	bipyramid	136	cm-f2(9)	bipyramid
113	cm-jt4(10)	bipyramid	137	cm-f2(10)	bipyramid
114	cm-jt4(11)	bipyramid	138	cm-f3(1)	bipyramid
115	cm-jt4(12)	bipyramid	139	cm-f3(2)	bipyramid
116	cm-jt4(13)	bipyramid	140	cm-me2(1)	bipyramid
117	cm-jt4(14)	bipyramid	141	cm-me2(2)	bipyramid
118	cm-jt5(1)	bipyramid	142	cm-me2(3)	bipyramid
119	cm-jt5(2)	bipyramid	143	cm-me3(1)	bipyramid
120	cm-jt5(3)	bipyramid	144	cm-me3(2)	bipyramid
121	cm-jt5(4)	bipyramid	145	cm-p1(1)	bipyramid
122	cm-jt5(5)	bipyramid	146	cm-p1(2)	bipyramid
123	cm-jt5(6)	bipyramid	147	cm-p4(1)	bipyramid, cuboid
124	cm-f1(1)	bipyramid	148	cm-p5(1)	bipyramid

ตารางผนวก 3 (ต่อ)

ลำดับ	isolate	รูปร่างของผลึก	ลำดับ	isolate	รูปร่างของผลึก
149	cm-ss1(1)	bipyramid	174	cm-ss2(13)	bipyramid
150	cm-ss1(2)	bipyramid	175	cm-ss2(14)	bipyramid
151	cm-ss1(3)	bipyramid	176	cm-ss2(15)	bipyramid
152	cm-ss1(4)	bipyramid	177	cm-ss2(16)	bipyramid
153	cm-ss1(5)	bipyramid	178	cm-ss2(17)	bipyramid
154	cm-ss1(6)	bipyramid	179	cm-ss3(1)	bipyramid
155	cm-ss1(7)	bipyramid	180	cm-ss3(2)	bipyramid
156	cm-ss1(8)	bipyramid	181	cm-ss3(3)	bipyramid
157	cm-ss1(9)	bipyramid	182	cm-ss3(4)	bipyramid
158	cm-ss1(10)	bipyramid	183	cm-ss4(1)	bipyramid
159	cm-ss1(11)	bipyramid	184	cm-ss4(2)	bipyramid
160	cm-ss1(12)	bipyramid	185	cm-ss4(3)	bipyramid
161	cm-ss1(13)	bipyramid	186	cm-ss4(4)	bipyramid
162	cm-ss2(1)	bipyramid	187	cm-ss4(5)	bipyramid
163	cm-ss2(2)	bipyramid	188	cm-ss4(6)	bipyramid
164	cm-ss2(3)	bipyramid	189	cm-ss4(4)	bipyramid
165	cm-ss2(4)	bipyramid	190	cm-ss4(8)	bipyramid
166	cm-ss2(5)	bipyramid	191	cm-ss5(1)	bipyramid
167	cm-ss2(6)	bipyramid	192	cm-ss5(2)	bipyramid
168	cm-ss2(7)	bipyramid	193	cm-ss5(3)	bipyramid
169	cm-ss2(8)	bipyramid	194	cm-ss5(4)	bipyramid
170	cm-ss2(9)	bipyramid	195	cm-ss5(5)	bipyramid
171	cm-ss2(10)	bipyramid	196	cm-ss5(6)	bipyramid
172	cm-ss2(11)	bipyramid	197	cm-ss5(7)	bipyramid
173	cm-ss2(12)	bipyramid	198	cm-ss5(8)	bipyramid

ตารางผนวก 3 (ต่อ)

ลำดับ	isolate	รูปร่างของผลึก	ลำดับ	isolate	รูปร่างของผลึก
199	cm-ss5(9)	bipyramid	209	cm-ss6(5)	bipyramid
200	cm-ss5(10)	bipyramid	210	cm-ss6(6)	bipyramid
201	cm-ss5(11)	bipyramid	211	cm-ss6(7)	bipyramid
202	cm-ss5(12)	bipyramid	212	cm-ss6(8)	bipyramid
203	cm-ss5(13)	bipyramid	213	cm-hd1(1)	bipyramid
204	cm-ss5(14)	bipyramid	214	cm-hd1(2)	bipyramid
205	cm-ss6(1)	bipyramid	215	cm-hd1(3)	bipyramid
206	cm-ss6(2)	bipyramid	216	cm-hd3(1)	bipyramid
207	cm-ss6(3)	bipyramid, cuboid	217	cm-hd5(1)	bipyramid
208	cm-ss6(4)	bipyramid	218	cm-hd5(2)	bipyramid

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวก 4 เปอร์เซนต์การตายของหนอนกระทู้หอมในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นครั้งที่ 1

ลำดับ	isolate	เปอร์เซนต์การตาย	ลำดับ	isolate	เปอร์เซนต์การตาย
1	cm-m1(1)	65.21	26	cm-m3(5)	46.43
2	cm-m1(2)	57.00	27	cm-m3(6)	3.77
3	cm-m1(3)	100.00	28	cm-m3(7)	45.45
4	cm-m1(4)	36.66	29	cm-m3(8)	11.53
5	cm-m1(5)	91.99	30	cm-m3(9)	71.99
6	cm-m1(6)	13.79	31	cm-m3(10)	40.00
7	cm-m1(7)	7.69	32	cm-m4(1)	35.71
8	cm-m1(8)	0.35	33	cm-m4(2)	35.71
9	cm-m1(9)	16.37	34	cm-m4(3)	11.53
10	cm-m1(10)	95.64	35	cm-m4(4)	14.29
11	cm-m1(11)	86.66	36	cm-m4(5)	64.00
12	cm-m1(12)	1.48	37	cm-m4(6)	81.47
13	cm-m2(1)	79.31	38	cm-m4(7)	51.72
14	cm-m2(2)	64.00	39	cm-m4(8)	4.55
15	cm-m2(3)	28.00	40	cm-m4(9)	37.71
16	cm-m2(4)	20.00	41	cm-m4(10)	6.66
17	cm-m2(5)	59.99	42	cm-m4(11)	67.85
18	cm-m2(6)	95.00	43	cm-m4(12)	71.42
19	cm-m2(7)	0.00	44	cm-m4(13)	64.28
20	cm-m2(8)	32.14	45	cm-m4(14)	83.33
21	cm-m2(9)	40.00	46	cm-m4(15)	66.66
22	cm-m3(1)	18.66	47	cm-m4(16)	35.71
23	cm-m3(2)	0.00	48	cm-m4(17)	15.38
24	cm-m3(3)	56.66	49	cm-m5(1)	25.00
25	cm-m3(4)	83.33	50	cm-m5(2)	21.74

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย	ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย
51	cm-m5(3)	50.00	76	cm-jt2(7)	89.28
52	cm-m5(4)	96.66	77	cm-jt2(8)	96.42
53	cm-m5(5)	0.00	78	cm-jt2(9)	71.42
54	cm-m5(6)	43.47	79	cm-jt2(10)	83.33
55	cm-m5(7)	0.00	80	cm-jt2(11)	73.33
56	cm-m5(8)	11.99	81	cm-jt2(12)	36.66
57	cm-m5(9)	82.14	82	cm-jt2(13)	78.57
58	cm-m5(10)	16.00	83	cm-jt2(14)	42.85
59	cm-m5(11)	0.00	84	cm-jt2(15)	64.28
60	cm-jt1(1)	71.42	85	cm-jt2(16)	40.00
61	cm-jt1(2)	60.71	86	cm-jt2(17)	23.99
62	cm-jt1(3)	55.99	87	cm-jt2(18)	86.66
63	cm-jt1(4)	57.14	88	cm-jt3(1)	13.73
64	cm-jt1(5)	60.87	89	cm-jt3(2)	32.14
65	cm-jt1(6)	59.25	90	cm-jt3(3)	53.57
66	cm-jt1(7)	71.42	91	cm-jt3(4)	78.57
67	cm-jt1(8)	40.00	92	cm-jt3(5)	64.00
68	cm-jt1(9)	16.66	93	cm-jt3(6)	90.00
69	cm-jt1(10)	27.27	94	cm-jt3(7)	96.66
70	cm-jt2(1)	42.85	95	cm-jt3(8)	32.14
71	cm-jt2(2)	6.66	96	cm-jt3(9)	25.00
72	cm-jt2(3)	23.99	97	cm-jt3(10)	0.00
73	cm-jt2(4)	78.57	98	cm-jt3(11)	0.00
74	cm-jt2(5)	13.63	99	cm-jt3(12)	0.00
75	cm-jt2(6)	59.25	100	cm-jt3(13)	0.00

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย	ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย
101	cm-jt3(14)	50.00	126	cm-f1(3)	86.95
102	cm-jt3(15)	40.00	127	cm-f1(4)	44.00
103	cm-jt3(16)	35.71	128	cm-f2(1)	44.00
104	cm-jt4(1)	88.88	129	cm-f2(2)	7.40
105	cm-jt4(2)	18.00	130	cm-f2(3)	14.29
106	cm-jt4(3)	71.42	131	cm-f2(4)	0.00
107	cm-jt4(4)	53.56	132	cm-f2(5)	47.99
108	cm-jt4(5)	57.18	133	cm-f2(6)	59.25
109	cm-jt4(6)	50.00	134	cm-f2(7)	95.99
110	cm-jt4(7)	43.33	135	cm-f2(8)	10.71
111	cm-jt4(8)	79.99	136	cm-f2(9)	40.73
112	cm-jt4(9)	33.33	137	cm-f2(10)	0.00
113	cm-jt4(10)	14.29	138	cm-f3(1)	66.66
114	cm-jt4(11)	77.77	139	cm-f3(2)	43.47
115	cm-jt4(12)	37.03	140	cm-me2(1)	25.00
116	cm-jt4(13)	51.84	141	cm-me2(2)	35.71
117	cm-jt4(14)	28.00	142	cm-me2(3)	64.00
118	cm-jt5(1)	33.33	143	cm-me3(1)	67.59
119	cm-jt5(2)	11.11	144	cm-me3(2)	7.14
120	cm-jt5(3)	4.00	145	cm-p1(1)	42.85
121	cm-jt5(4)	20.00	146	cm-p1(2)	29.62
122	cm-jt5(5)	88.00	147	cm-p4(1)	39.28
123	cm-jt5(6)	38.45	148	cm-p5(1)	30.00
124	cm-f1(1)	15.38	149	cm-ss1(1)	74.06
125	cm-f1(2)	0.00	150	cm-ss1(2)	6.89

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย	ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย
151	cm-ss1(3)	82.14	176	cm-ss2(15)	55.16
152	cm-ss1(4)	13.78	177	cm-ss2(16)	0.00
153	cm-ss1(5)	6.89	178	cm-ss2(17)	6.89
154	cm-ss1(6)	31.03	179	cm-ss3(1)	20.22
155	cm-ss1(7)	3.44	180	cm-ss3(2)	44.44
156	cm-ss1(8)	27.58	181	cm-ss3(3)	14.81
157	cm-ss1(9)	13.78	182	cm-ss3(4)	37.03
158	cm-ss1(10)	58.62	183	cm-ss4(1)	37.03
159	cm-ss1(11)	3.14	184	cm-ss4(2)	25.92
160	cm-ss1(12)	0.00	185	cm-ss4(3)	40.73
161	cm-ss2(13)	0.00	186	cm-ss4(4)	7.40
162	cm-ss2(1)	0.00	187	cm-ss4(5)	62.95
163	cm-ss2(2)	3.44	188	cm-ss4(6)	3.70
164	cm-ss2(3)	27.58	189	cm-ss4(7)	7.40
165	cm-ss2(4)	0.00	190	cm-ss4(8)	40.73
166	cm-ss2(5)	31.03	191	cm-ss5(1)	33.33
167	cm-ss2(6)	0.00	192	cm-ss5(2)	59.25
168	cm-ss2(7)	3.44	193	cm-ss5(3)	78.57
169	cm-ss2(8)	10.34	194	cm-ss5(4)	85.70
170	cm-ss2(9)	10.34	195	cm-ss5(5)	64.28
171	cm-ss2(10)	31.03	196	cm-ss5(6)	0.00
172	cm-ss2(11)	65.51	197	cm-ss5(7)	67.85
173	cm-ss2(12)	48.27	198	cm-ss5(8)	0.00
174	cm-ss2(13)	0.00	199	cm-ss5(9)	71.42
175	cm-ss2(14)	6.89	200	cm-ss5(10)	10.71

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย	ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย
201	cm-ss5(11)	3.57	211	cm-ss6(7)	57.14
202	cm-ss5(12)	21.42	212	cm-ss6(8)	50.00
203	cm-ss5(13)	3.57	213	cm-hd1(1)	7.14
204	cm-ss5(14)	7.14	214	cm-hd1(2)	17.85
205	cm-ss6(1)	10.71	215	cm-hd1(3)	71.42
206	cm-ss6(2)	0.00	216	cm-hd3(1)	32.14
207	cm-ss6(3)	17.85	217	cm-hd5(1)	48.27
208	cm-ss6(4)	0.00	218	cm-hd5(2)	21.42
209	cm-ss6(5)	93.10			
210	cm-ss6(6)	50.00			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวก 5 เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้หอมในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นครั้งที่ 2

ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย	ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย
1	cm-m1(1)	32.14	26	cm-jt1(2)	50.00
2	cm-m1(2)	17.85	27	cm-jt1(3)	25.00
3	cm-m1(3)	8.32	28	cm-jt1(4)	28.57
4	cm-m1(5)	75.00	29	cm-jt1(5)	25.00
5	cm-m1(10)	54.16	30	cm-jt1(6)	62.50
6	cm-m1(11)	50.00	31	cm-jt1(7)	29.16
7	cm-m2(1)	45.82	32	cm-jt2(4)	37.50
8	cm-m2(2)	25.00	33	cm-jt2(6)	50.00
9	cm-m2(5)	25.00	34	cm-jt2(7)	57.14
10	cm-m2(6)	41.66	35	cm-jt2(8)	16.66
11	cm-m3(3)	28.57	36	cm-jt2(9)	8.32
12	cm-m3(4)	41.66	37	cm-jt2(10)	37.50
13	cm-m3(9)	12.50	38	cm-jt2(11)	8.32
14	cm-m4(5)	83.32	39	cm-jt2(13)	29.16
15	cm-m4(6)	29.16	40	cm-jt2(15)	14.29
16	cm-m4(7)	64.28	41	cm-jt2(18)	37.50
17	cm-m4(11)	46.43	42	cm-jt3(3)	10.71
18	cm-m4(12)	17.85	43	cm-jt3(4)	33.32
19	cm-m4(13)	17.85	44	cm-jt3(5)	20.82
20	cm-m4(14)	58.32	45	cm-jt3(6)	41.66
21	cm-m4(15)	46.43	46	cm-jt3(7)	54.16
22	cm-m5(3)	57.14	47	cm-jt3(14)	39.28
23	cm-m5(4)	20.82	48	cm-jt4(1)	25.00
24	cm-m5(9)	12.50	49	cm-jt4(3)	62.50
25	cm-jt1(1)	45.82	50	cm-jt4(4)	57.14

ตารางผนวก 5 (ต่อ)

ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย	ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย
51	cm-jt4(5)	29.16	71	cm-ss5(4)	54.16
52	cm-jt4(6)	32.14	72	cm-ss5(5)	45.82
53	cm-jt4(8)	54.16	73	cm-ss5(7)	32.14
54	cm-jt4(11)	33.32	74	cm-ss5(9)	25.00
55	cm-jt4(13)	60.71	75	cm-ss6(5)	50.00
56	cm-jt5(5)	54.16	76	cm-ss6(6)	32.14
57	cm-f1(3)	20.82	77	cm-ss6(7)	46.43
58	cm-f2(6)	50.00	78	cm-ss6(8)	35.71
59	cm-f2(7)	41.66	79	cm-hd1(3)	12.50
60	cm-f3(1)	78.57			
61	cm-me2(3)	53.56			
62	cm-me3(1)	85.70			
63	cm-ss1(1)	45.82			
64	cm-ss1(3)	83.32			
65	cm-ss1(10)	41.16			
66	cm-ss2(11)	28.57			
67	cm-ss2(15)	17.85			
68	cm-ss4(5)	60.00			
69	cm-ss5(2)	33.32			
70	cm-ss5(3)	33.32			

ตารางผนวก 6 เปอร์เซนต์การตายของหนอนกระทู้หอมจากการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นครั้งที่ 3

ลำดับ	isolate	เปอร์เซนต์การตาย	ลำดับ	isolate	เปอร์เซนต์การตาย
1	cm-m1(1)	13.33	26	cm-jt1(2)	30.00
2	cm-m1(2)	44.00	27	cm-jt1(3)	8.00
3	cm-m1(3)	0.00	28	cm-jt1(4)	20.00
4	cm-m1(5)	0.00	29	cm-jt1(5)	16.66
5	cm-m1(10)	6.66	30	cm-jt1(6)	30.00
6	cm-m1(11)	26.66	31	cm-jt1(7)	0.00
7	cm-m2(1)	16.66	32	cm-jt2(4)	0.00
8	cm-m2(2)	50.00	33	cm-jt2(6)	36.66
9	cm-m2(5)	13.33	34	cm-jt2(7)	59.99
10	cm-m2(6)	60.00	35	cm-jt2(8)	3.33
11	cm-m3(3)	28.00	36	cm-jt2(9)	10.00
12	cm-m3(4)	23.33	37	cm-jt2(10)	6.66
13	cm-m3(9)	3.33	38	cm-jt2(11)	10.00
14	cm-m4(5)	40.00	39	cm-jt2(13)	6.66
15	cm-m4(6)	6.66	40	cm-jt2(15)	6.66
16	cm-m4(7)	23.99	41	cm-jt2(18)	36.66
17	cm-m4(11)	33.33	42	cm-jt3(3)	0.00
18	cm-m4(12)	13.33	43	cm-jt3(4)	16.66
19	cm-m4(13)	16.66	44	cm-jt3(5)	26.66
20	cm-m4(14)	6.66	45	cm-jt3(6)	10.00
21	cm-m4(15)	30.00	46	cm-jt3(7)	6.66
22	cm-m5(3)	32.00	47	cm-jt3(14)	44.00
23	cm-m5(4)	3.33	48	cm-jt4(1)	16.66
24	cm-m5(9)	0.00	49	cm-jt4(3)	10.00
25	cm-jt1(1)	16.66	50	cm-jt4(4)	16.00

ตารางผนวก 6 (ต่อ)

ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย	ลำดับ	isolate	เปอร์เซ็นต์การตาย
51	cm-jt4(5)	36.66	71	cm-ss5(4)	6.66
52	cm-jt4(6)	20.00	72	cm-ss5(5)	6.66
53	cm-jt4(8)	0.00	73	cm-ss5(7)	13.33
54	cm-jt4(11)	30.00	74	cm-ss5(9)	16.66
55	cm-jt4(13)	32.00	75	cm-ss6(5)	53.33
56	cm-jt5(5)	16.66	76	cm-ss6(6)	67.98
57	cm-f1(3)	3.33	77	cm-ss6(7)	4.00
58	cm-f2(6)	73.33	78	cm-ss6(8)	0.00
59	cm-f2(7)	6.66	79	cm-hd1(3)	16.66
60	cm-f3(1)	33.33			
61	cm-me2(3)	60.00			
62	cm-me3(1)	50.00			
63	cm-ss1(1)	40.00			
64	cm-ss1(3)	60.00			
65	cm-ss1(10)	16.66			
66	cm-ss2(11)	16.66			
67	cm-ss2(15)	16.00			
68	cm-ss4(5)	66.66			
69	cm-ss5(2)	13.33			
70	cm-ss5(3)	13.33			

ภาคผนวก ข

สารเคมีที่ใช้ในการศึกษาผลึกโปรตีนของเชื้อ Bt

SDS buffer

5X loading buffer for SDS-Gel	10 ml
1.0 M Tris pH 6.8	2.5 ml
SDS 10%	1.0 g
Bromphenol blue	0.05 g
Glycerol	5 ml
β -mercaptoethanol	1.25 ml
H ₂ O to final volume	10 ml

5X Running Buffer (Tris-Glycine buffer)

Tris base	15.1 g
Glycine	94.0 g
SDS	5.0 g
H ₂ O to final volume	1,000 ml

Resolving gel 10%

H ₂ O	4 ml
30% acrylamide mix	3.3 ml
1.5 M Tris (pH 8.8)	2.5 ml
10% SDS	0.1 ml
10% APS	0.1 ml
TEMED	0.004 ml

Stacking gel

H ₂ O	2.7	ml
30% acrylamide mix	0.67	ml
1.0 M Tris (pH 6.8)	0.5	ml
10% SDS	0.04	ml
10% APS	0.04	ml
TEMED	0.004	ml

Buffer for Protein Gel Electrophoresis

30% acrylamide mix	100	ml
1.5 M Tris pH 8.8	200	ml
1.0 M Tris pH 6.8	200	ml
10% SDS	100	ml
10% APS	5	ml

Staining solution 100 ml

H ₂ O	45	ml
Methanol	45	ml
Glacial acetic acid	10	ml
Coomassie brilliant blue R250	0.25	g

Destaining solution 1,000 ml

H ₂ O	450	ml
Methanol	450	ml
Glacial acetic acid	100	ml

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายอิสเรศ เทียนทัต
วัน เดือน ปีเกิด	18 มกราคม 2513
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียน สมุทรปราการ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2531 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาสัตววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2537
ประสบการณ์	นักสัตววิทยาชำนาญการ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืช ทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ปี พ.ศ. 2538 - ปัจจุบัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved