

ภาคผนวก

1. การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. อาหารเหลว LB liquid medium) (Luria-Bactani Medium) ต่อลิตร ประกอบด้วย

น้ำดีไอออไนซ์ (deionized H₂O) 950 มิลลิลิตร

Bacto-tryptone 10 กรัม

Bacto-yeast extract 5 กรัม

NaCl 10 กรัม

เขย่าจนสารละลายเข้ากันแล้วปรับ pH ให้ได้ pH 7.0 ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 5N (5 N NaOH) จากนั้นปรับปริมาตรให้ครบ 1,000 มิลลิลิตร ด้วยน้ำดีไอออไนซ์ นำสารผสมดังกล่าวไปผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ (autoclave) ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (lb/sq.inch) เป็นเวลา 20 นาที

2. อาหารแข็ง LB agar medium (Luria-Bactani Medium) ต่อลิตร ประกอบด้วย

น้ำดีไอออไนซ์ (deionized H₂O) 950 มิลลิลิตร

Bacto-tryptone 10 กรัม

Bacto-yeast extract 5 กรัม

NaCl 10 กรัม

Bacto-agar 15 กรัม

เขย่าจนสารละลายเข้ากัน แล้วปรับ pH ให้ได้ pH 7.0 ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 5N (5 N NaOH) จากนั้นปรับปริมาตรให้ครบ 1,000 มิลลิลิตร ด้วยน้ำดีไอออไนซ์ นำสารผสมดังกล่าวไปผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ (autoclave) ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (lb/sq.inch) เป็นเวลา 20 นาที รองอาหารอุ่น ๆ เติมยาปฏิชีวนะแอมพิซิลลินความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร จำนวน 1 มิลลิลิตร แล้วผสมให้เข้ากัน เทอาหารลงจานเลี้ยงเชื้อ (petridish) ปิดฝา รองอาหารแข็ง เก็บงานเลี้ยงเชื้อดังกล่าวใส่ถุงพลาสติกแล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 °ซ

3. อาหาร SOB Medium ต่อลิตร ประกอบด้วย

น้ำดีไอออไนซ์ (deionized H ₂ O)	950	มิลลิลิตร
Bacto-tryptone	20	กรัม
Bacto-yeast extract	5	กรัม
NaCl	0.5	กรัม

เขย่าจนสารละลายเข้ากัน เติมน้ำโซเดียมคลอไรด์ (250 mM KCl เตรียมโดยละลาย KCl จำนวน 1.86 กรัม ในน้ำดีไอออไนซ์ 100 มิลลิลิตร) จำนวน 10 มิลลิลิตร แล้วปรับ pH ให้ได้ pH 7.0 ด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 5N (5 N NaOH) จากนั้นปรับปริมาตรให้ครบ 1,000 มิลลิลิตรด้วยน้ำดีไอออไนซ์ นำไปผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ (autoclave) ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (lb/sq.inch) เป็นเวลา 20 นาที ก่อนใช้เติมน้ำแมกนีเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 2 M จำนวน 5 มิลลิลิตร (2M MgCl₂ เตรียมโดยละลายสาร MgCl₂ 19 กรัมในน้ำดีไอออไนซ์ 90 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยน้ำดีไอออไนซ์ให้ครบ 100 มิลลิลิตร แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (lb/sq.inch) เป็นเวลา 20 นาที)

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวน

ตารางผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกตูม (%) กล้วยไม้ 7 พันธุ์ที่ไม่ได้รับเอทิลีนเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

source	df	ss	ms	F	Prob
model	6	8729.28	1454.88	12.31	0.0001
error	63	7448.09	118.22		
total	69	16177.37			

หมายเหตุ cv = 151%

ตารางผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกตูม (%) กล้วยไม้ 7 พันธุ์ที่
ได้รับเอทิลีนความเข้มข้น $0.4 \mu\text{L L}^{-1}$ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

source	df	ss	ms	F	Prob
model	6	16016.59	2669.43	4.91	0.0004
error	63	34254.28	543.71		
total	69	50270.87			

หมายเหตุ cv = 39%

ตารางผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกบาน (%) กล้วยไม้ 7 พันธุ์ที่
ไม่ได้รับเอทิลีนเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

source	df	ss	ms	F	Prob
model	6	3117.99	519.66	5.26	0.0002
error	63	6219.43	98.72		
total	69	9337.42			

หมายเหตุ cv = 98%

ตารางผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกบาน (%) กล้วยไม้ 7 พันธุ์ที่
ได้รับเอทิลีนความเข้มข้น $0.4 \mu\text{L L}^{-1}$ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

source	df	ss	ms	F	Prob
model	6	48390.03	8065.00	52.11	0.0001
error	63	9749.65	154.75		
total	69	58139.69			

หมายเหตุ cv = 47%

ตารางผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกตูม (เวลา) กล้วยไม้ 7 พันธุ์ที่ไม่ได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	62	28153.13	454.08	9.17	0.0001
error	567	28065.83	49.49		
total	629	56218.96			

หมายเหตุ cv = 308%

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอก (เวลา) ตูมกล้วยไม้ 7 พันธุ์ที่ได้รับเอทิลีนความเข้มข้น $0.4 \mu\text{L L}^{-1}$

source	df	ss	ms	F	Prob
model	62	518905.14	8369.43	23.43**	0.0001
error	567	202563.78	357.25		
total	629	721468.93			

หมายเหตุ cv = 60%

ตารางผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกบาน (เวลา) กล้วยไม้ 7 พันธุ์ที่ไม่ได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	62	15594.93	251.53	9.15	0.0001
error	567	15587.93	27.49		
total	629	31182.88			

หมายเหตุ cv = 214%

ตารางผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกบาน (เวลา) กล้วยไม้ 7 พันธุ์ที่ได้รับเอทิลีนความเข้มข้น $0.4 \mu\text{L L}^{-1}$

source	df	ss	ms	F	Prob
model	62	304878.01	4917.38	55.99	0.0001
error	567	49800.40	87.83		
total	629	354678.42			

หมายเหตุ cv = 78%

ตารางผนวกที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกตูม (%) กล้วยไม้พันธุ์มีสทินที่ไม่ได้และได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีนเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

source	df	ss	ms	F	Prob
model	3	35390.11	11796.70	119.35	0.0001
error	36	3558.30	98.84		
total	39	38948.41			

หมายเหตุ cv = 52%

ตารางผนวกที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกบาน (%) กล้วยไม้พันธุ์มีสทินที่ไม่ได้และได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีนเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

source	df	ss	ms	F	Prob
model	3	0.007	0.002	1.43	0.2506
error	36	0.066	0.001		
total	39	0.074			

หมายเหตุ cv = 355%

ตารางผนวกที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกตูม (เวลา) กล้วยไม้พันธุ์มีสทินที่ไม่ได้รับและได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	35	215650.87	6161.45	85.39	0.0001
error	324	23379.10	72.157		
total	359	239029.97			

หมายเหตุ cv = 76%

ตารางผนวกที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกตูม (%) กล้วยไม้พันธุ์เฮลโลริเวอร์ที่ไม่ได้รับและได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีนเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

source	df	ss	ms	F	Prob
treatments	3	6350.00	2116.66	7.49	0.0005
error	36	10171.47	282.54		
total	39	16521.47			

หมายเหตุ cv = 77%

ตารางผนวกที่ 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกบาน (%) กล้วยไม้พันธุ์เฮลโลริเวอร์ที่ไม่ได้รับและได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีนเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

source	df	ss	ms	F	Prob
model	3	2890.56	963.52	7.92	0.0004
error	36	43.81.88	121.71		
total	39	7272.44			

หมายเหตุ cv = 143%

ตารางผนวกที่ 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกตูม (เวลา) กล้ายไม้พันธุ์
เฮลโลรีเวอร์ที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	35	66203.96	1891.54	15.13**	0.0001
error	324	40511.53	125.03		
total	359	106715.50			

หมายเหตุ cv = 126%

ตารางผนวกที่ 15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการร่วงของดอกบาน (เวลา) กล้ายไม้พันธุ์เฮลโลรีเวอร์
ที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	35	6775.11	193.57	6.19**	0.0001
error	324	10136.03	31.28		
total	359	16911.15			

หมายเหตุ cv = 340%

ตารางผนวกที่ 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ β -1,4-glucanase ของดอกตูม
กล้ายไม้พันธุ์มัสทีนที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	1.95	0.07	2.64**	0.0011
error	56	1.53	0.02		
total	83	3.49			

หมายเหตุ cv = 77%

ตารางผนวกที่ 17 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ β -1,4-glucanase ของดอกบาน
กล้วยไม้พันธุ์มีสตินที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	1.37	0.05	3.91**	0.0001
error	56	0.72	0.01		
total	83	2.09			

หมายเหตุ cv = 54%

ตารางผนวกที่ 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ PG ของดอกตูมกล้วยไม้
พันธุ์มีสตินที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	49156.17	1820.59	18.12**	0.0001
error	46	4622.97	100.49		
total	73	53779.15			

หมายเหตุ cv = 31%

ตารางผนวกที่ 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ PG ของดอกบานกล้วยไม้
พันธุ์มีสตินที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	25128.22	930.67	3.53	0.0001
error	50	13189.72	263.79		
total	77	38317.94			

หมายเหตุ cv = 30%

ตารางผนวกที่ 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ PME ของดอกตูมกล้วยไม้
พันธุ์มีสทินที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	1473.67	54.58	1.72	0.0485
error	50	1588.55	31.77		
total	77	3062.22			

หมายเหตุ cv = 47%

ตารางผนวกที่ 21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ PME ของดอกบานกล้วยไม้
พันธุ์มีสทินที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	1393.95	51.62	0.96	0.5288
error	56	3000.41	53.57		
total	83	4394.37			

หมายเหตุ cv = %

ตารางผนวกที่ 22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ β -1,4-glucanase ของดอกตูม
กล้วยไม้พันธุ์เฮลโลริเวอร์ที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	2.37	0.088	7.42	0.0001
error	53	0.62	0.011		
total	80	3.00			

หมายเหตุ cv = 50%

ตารางผนวกที่ 23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ β -1,4-glucanase ของดอกบาน
กล้วยไม้พันธุ์เฮลโลริเวอร์ที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	1.78	0.066	4.9	0.0001
error	46	0.62	0.013		
total	83	2.4			

หมายเหตุ cv = 58%

ตารางผนวกที่ 24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ PG ของดอกตูมกล้วยไม้
พันธุ์เฮลโลริเวอร์ที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	5293.40	196.05	0.88	0.6313
error	53	11786.15	222.38		
total	80	17079.56			

หมายเหตุ cv = 25%

ตารางผนวกที่ 25 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ PG ของดอกบานกล้วยไม้
พันธุ์เฮลโลริเวอร์ที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	10025.08	371.29	2.36	0.0047
error	48	7564.35	157.59		
total	75	17589.43			

หมายเหตุ cv = 21%

ตารางผนวกที่ 26 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ PME ของดอกตูมกล้วยไม้
พันธุ์เยลโลรีเวอร์ที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

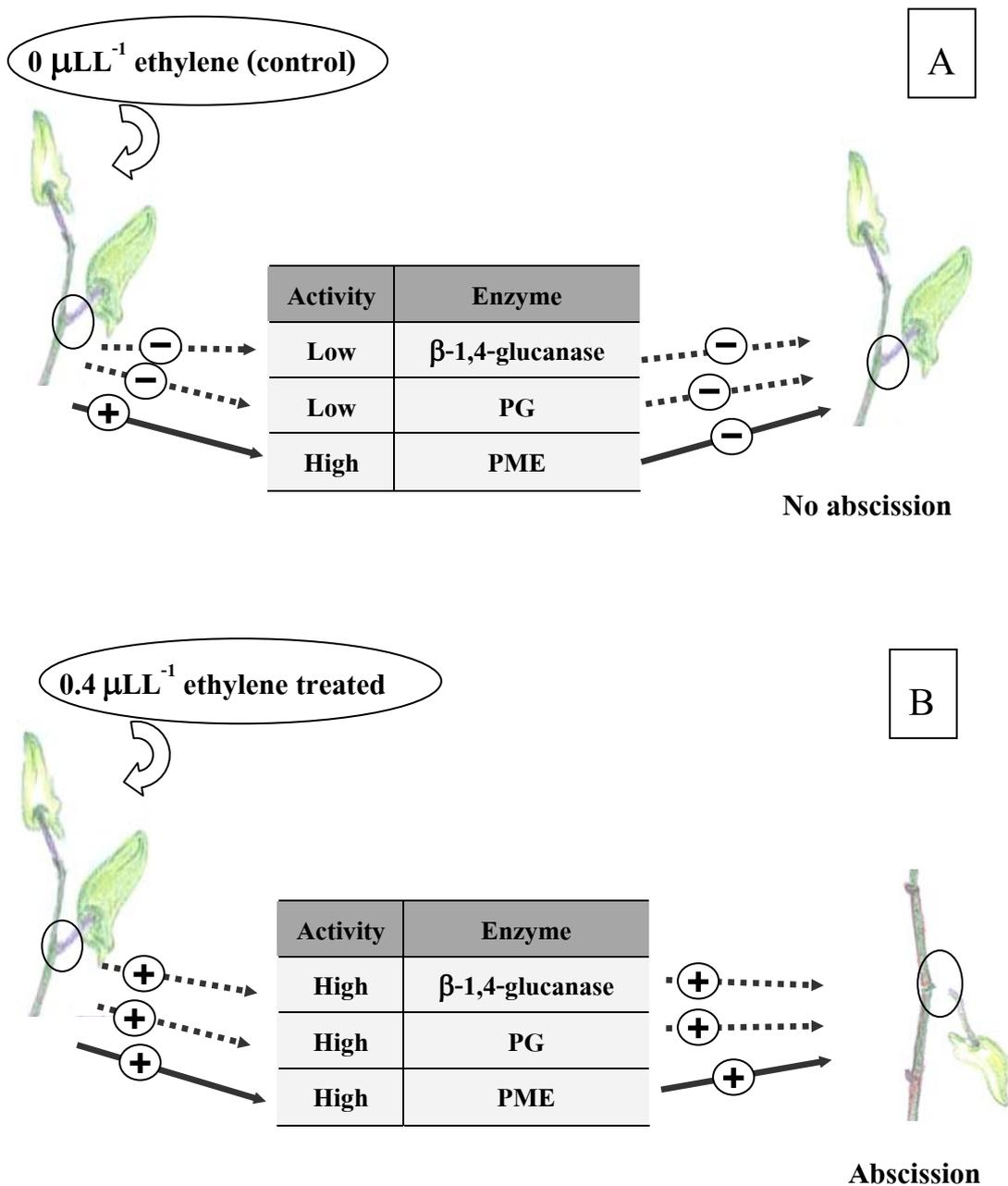
source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	23.82	0.88	0.2 ns	1.00
error	56	249.45	4.45		
total	83	273.28			

หมายเหตุ cv = 77%

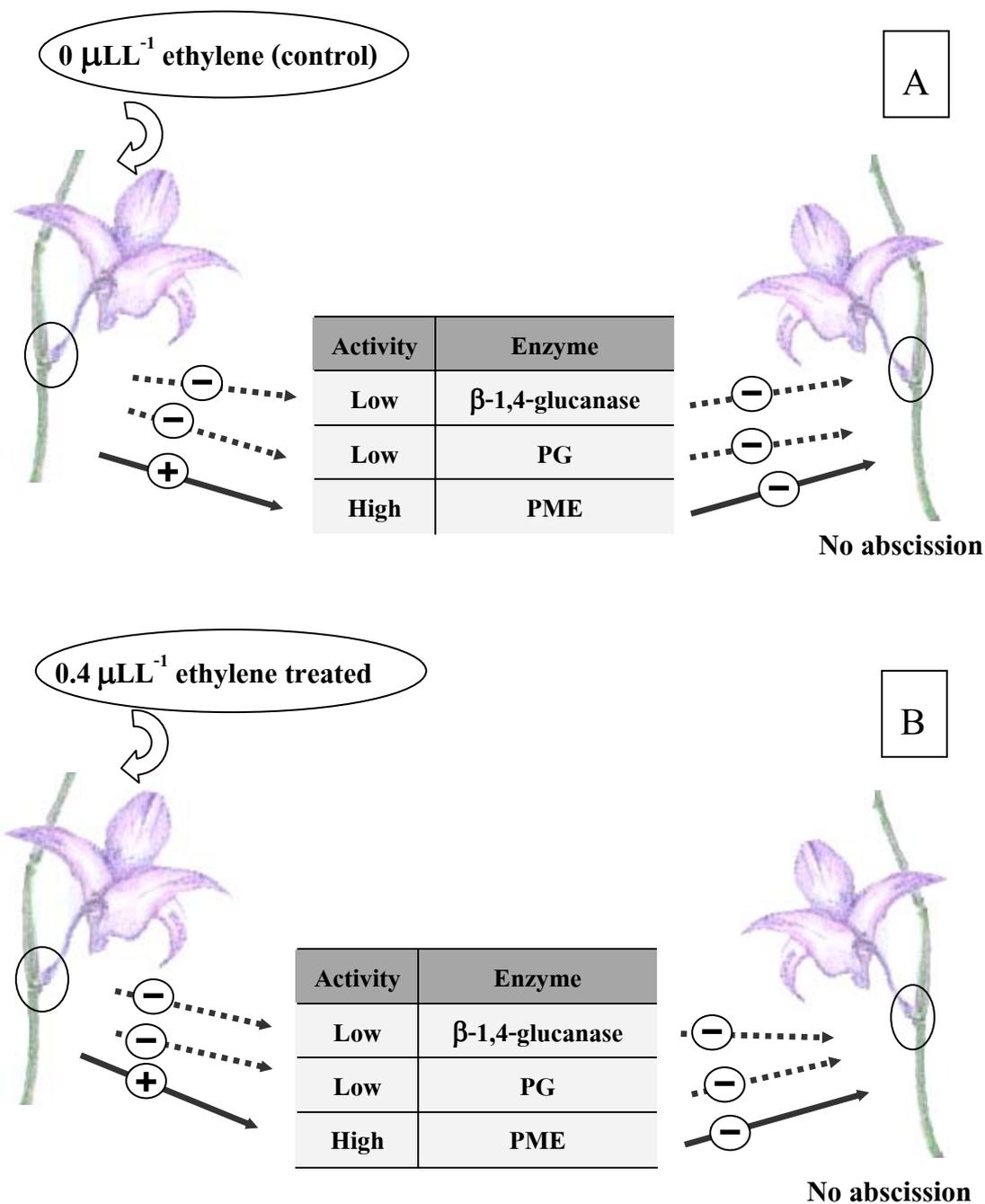
ตารางผนวกที่ 27 การวิเคราะห์ความแปรปรวนกิจกรรมเอนไซม์ PME ของดอกบานกล้วยไม้
พันธุ์เยลโลรีเวอร์ที่ไม่ได้รับและ ได้รับ 1-MCP ก่อนการได้รับเอทิลีน

source	df	ss	ms	F	Prob
model	27	26.28	0.97	0.12	1.000
error	56	436.77	7.79		
total	83	463.06			

หมายเหตุ cv = 95%

Ethylene sensitive

ภาพผนวกที่ 1 แบบจำลองการตอบสนองของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์มัสทีนที่ไม่ได้รับเอทิลีน (A) และได้รับเอทิลีน (B) (สัญลักษณ์ (-) และ (+) ทางซ้ายมือ คือ กิจกรรมเอนไซม์ที่มีอยู่ในเนื้อเยื่อ AZ น้อยหรือมากตามลำดับ สัญลักษณ์ (-) และ (+) ทางขวามือ คือ ผลของกิจกรรมเอนไซม์ที่ไม่มีผลต่อการร่วงและมีผลต่อการร่วงของดอกตูมตามลำดับ)

Ethylene insensitive

ภาพผนวกที่ 2 แบบจำลองการตอบสนองของดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์มัสทีนที่ไม่ได้รับเอทิลีน (A) และได้รับเอทิลีน (B) (สัญลักษณ์ (-) และ (+) ทางซ้ายมือ คือ กิจกรรมเอนไซม์ที่มีอยู่ในเนื้อเยื่อ AZ น้อยหรือมากตามลำดับ สัญลักษณ์ (-) ทางขวามือ คือ ผลของกิจกรรมเอนไซม์ที่ไม่มีผลต่อการร่วงของดอกบาน)