

## เอกสารอ้างอิง

1. FAO. 1984. Monthly Statistical Bulletin. Rome: Food and Agricultural Organization. 120 pp.
2. FAO. 1991. FAO Production Year book. Rome: Food and Agricultural Organization. 495 pp.
3. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2534. ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผลไม้ ปี พ.ศ. 2534. กรุงเทพฯ: ฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูล, กองแผนงานและโครงการพิเศษ, กรมส่งเสริมการเกษตร.
4. บุญจมาศ สีลาชัย. 2534. กล้วย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 234-238.
5. วิจิตร วังใน. 2530. กล้วย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 279-284.
6. Semple, A.J., and Thomson, A.K. 1988. Influence of the ripening environment on the development of finger drop in bananas. J. Sci Food Agric. 46: 139-146.
7. Huber, D.J. 1983. The role of cell wall hydrolase in fruit softening. Hortric. Rev. 5: 169-269.

8. Fischer, R.L., and Bennett, A.B. 1991. Role of cell wall hydrolase in fruit ripening. Annu Rev. Plant Physiol Plant Mol Biol. 42: 675-703.
9. Pilnik, W., and Voragen, A.G.J. 1970. Pectic substances and other uronides, pp. 53-87. In A.C. Hulme (ed.) The biochemistry of Fruit and their Products. Vol.1. London. Academic Press.
10. Forgarty, W.M., and Ward O.P. 1972. Pectic substances and pectinolytic enzymes. Process biochem. 7: 13-17.
11. Sterling, C. 1975. Anatomy of toughness in plant tissue, pp. 43-54. In N.F. Haard and D.K. Salunkhe (eds.). Symposium: Postharvest Biology and handling of fruit and vegetables. Connecticut: The AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut.
12. Brady, C. 1978. Fruit ripening. Annu Rev. Plant physiol. 38: 155-178.
13. Labaviteh, J.M. 1981. Cell wall turnover in plant development. Plant Physiol. 32: 385-406.
14. Hobson, G.E. 1968. Cellulase activity during maturation and ripening of tomato fruit. J Food Sci. 33: 588-592.

15. Smith, N.J.S., Tucker, G.A., and Jeger, N.J. 1989. Softening and cell wall changes in banana and plantains. Aspects of Applied Biology. 20: 57-65.
16. Simmonds, N.W. 1982. Bananas. London: Longman Group Limited. 512 p.
17. ศาสตราจารย์ เกตุชา. 2528. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของผักและผลไม้. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 121-130.
18. Shukor, Abd. A.R., Yulianingsih, H., Nair, A.L. Acedo and Teng, K.C. 1991. Regulation of ripening in banana, pp. 72-83. In Hassan and Pantastico, ER.B.(eds.). Banana: Fruit Development, Postharvest Physiology and Marketing in ASEAN. Kuala Lumpur: ASEAN Food Handling Bureau.
19. Adam, D.O., and Yang, S.F. 1974. Methionine metabolism in apple tissue: Implication of S-adenosylmethionine as an intermediate in the conversion of methionine to ethylene. Plant Physiol. 60: 892-896.
20. \_\_\_\_\_ 1979. Ethylene biosynthesis : Identification of 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid as an intermediate in the conversion of methionine to ethylene. Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 76: 170-174.

21. McGlosson, W.B. 1985. Ethylene and fruit ripening. Hort. Sci. 20(1): 51-54.
22. Lieberman, M. 1979. Biosynthesis and action of ethylene. Ann. Rev. Plant Physiol. 30: 533-591.
23. Inaba, A. and Nakamura, R. 1988. Numerial expression for estimating the minimum treatment time necessary induce ripening in banana fruits. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113(4): 561-564.
24. ชาคิชาส รุณีกร. 2534. การเจริญเติบโต คำนวณการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาผลกล้วยใช้ในสภาพบรรยากาศตัดแปลง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ, 2534.
25. Norkrans, B. 1967. Cellulose and cellulolysis. Advance Applied Microbiology. 9: 91-125.
26. Gerulch, V.A. 1973. Plant function and Structure. New York: Mc Millan. Publishing. pp. 48-54.
27. Brett, C. and Waldron, K. 1990. Physiology and biochemistry of Plant cell walls. London: Academic division of Unwin Hyman Ltd. p.6

28. James, K.P. 1980. The Biochemistry of fruits and their products. Food Science and Technology. 2: 65-105.
29. Tan, S.C. Lam, P.F. and Abdulah, H, 1987. Changes of The Pectic substances in the ripening of banana (*Musa sapientum*, cultivar Emas) After Storage in polyethylene bags. Asean J. Food. 2(2): 76-77.
30. นฤมล เรืองฤทธิรัตน์. 2526. เอ็นไซม์ย่อยสลายเซลลูโลสของ *Aspergillus fumigatus* Fresenius (V1) ที่แยกได้จากกองขยะ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ, 2526.
31. Tong, O.C., Cole, A.L., and Shepherd, M.G. 1980. Purification and properties of the cellulases from the thermophilic fungus *Thermoascus auranticus*. Biochemical Journal. 191: 83-94.
32. Preiss, J. 1982. Regulation of the biosynthesis and degradation of starch. Ann. Rev. Plant Physiol. 33: 431-454.
33. Terra, N.N., Garsia. E. and Lajolo, F.M. 1983. Starch-sugar transformation during banana ripening: The behavior of UDP-glucose pyrophospholylase, sucrose synthase and invertase. J. Food Sci. 48: 1097.

34. James, K.P., 1980. The biochemistry of fruits and their Products. In Hulme, A.C. (ed.). Food science and technology 2: pp. 65-105.
35. ปราบัติ อ่านเปลื้อง. 2523. เอ็นไซม์ทางอาหาร. ตอนที่ 1 กรุงเทพฯ: ภาควิชา เทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 140-141.
36. Awad, M. and Young, R.E. 1979. Postharvest variation in cellulose, polygalacturonase, and pectinmethyl-sterase in avogado (*Persea americana* Mill, CV. Fuerte) Fruit in relation to respiration and ethylene production. Plant Physiol. 64: 306-308.
37. Mandels, M., and sternberg, D. 1976. Recent advances in cellulase technology. Journal of Fermentation Technology. 54(4). 267-286.
38. Khader, S.E.A., Singh, B.P., and Khan, S.A. 1988. Effect of GA as a postharvest treatment of mango fruit on ripening, amylase and peroxidase activity and Quality during storage. Sciencetia Hortic. 36: 261-266.
39. Hargerman, A.E., and Austin, P.J. 1986. Continuous spectrophotometric assay for plant pectin methyl-sterase. J. Agric. Food chem. 34: 440-444.

40. Miller, A.R., Dalmaso, J.P., and Kretchman, D.W. 1987. Mechanical stress, storagetime, and temperature influence cell wall-degrading enzyme, firmness and ethylene production by cucumber. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112(4): 666-671.
41. A.O.A.C. 1980. Official Method of Analysis. George Banta Co., Inc., Washington, D.C. 1018 pp.
42. Dubois, M., K.A. Gilles, J.K. Hamilton, P.A. Rebers and F. Smith. 1956. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Anal. Chem. 28: 350-356.
43. Gazit, S., Blumenfeld, A. 1970. Response of mature avocado fruits to ethylene treatment before and after harvest. J. Amer. Hort. Sci. 95:229-231
44. ดวงพร สุนทรมงคล, เกวียงศักดิ์ พฤตชาภิจ, ไพโรจน์ มาศมล และ ทองอยู่ ปิ่นภิบาล. 2527. การชั่งถ่วงการสุกของผลทุเรียนโดยใช้  $KMnO_4$  กรุงเทพฯ: ในรายงานผลการวิจัยประจำปี 2517. กรมวิชาการเกษตร.
45. Will, R.B.H., and Scott, K.J. 1974. Evaluation of use of Gibberllic acid in dip solution to reduce storage breakdown in apples. N.Z.J. Agric. Res. 17: 495-497.

46. รณชัย เจริญทรัพย์. 2532. ความสัมพันธ์ระหว่างความและกับโครงสร้าง ปริมาณ แคลเซียม ความเข้มข้นของ  $CO_2$  และ  $C_2H_4$  และเอนไซม์ pectin Methyleneesterase ของเนื้อส้มโอ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 2532.
47. Lidster, P.D. Porritt, S.W., and Tung, M.A. 1978. Texture modification of 'Van' sweet cherries by postharvest calcium treatments. J. Amer. Hort. Sci. 103(4): 527-530.
48. Conway, W.S., and C.E. Sams, 1984. Possible mechanisms by which postharvest calcium treatment reduces decay in apples. Phytopathology. 74 (2): 208-210.
49. Bangerth, F. Dilley D.R., and Doney D.H. 1972. Effect of postharvest calcium treatment on internal breakdown and respiration of apple fruit. J. Amer. Soc. Hortic. Sci. 97: 679-682.
50. Pantastico, Er.B., Azizan M. Ali., Abdullah, H., Acedo, A.L., Dasuki, I.M., and Kosiyachinda, S. 1991 Physiological disorder of banana fruit, pp 85-103 In. Hassan A., and Pantastico, ER.B. (eds) Banana : Fruit Development, Postharvest Physiology and Marketing in ASEAN. Kuala Lumpur : ASEAN Food Handling Bureau.



ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1. ( ตารางที่ 2 - 23 ) แสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณการผลิตเอทิลีน , ความแน่นเปลือก, ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดที่ละลายน้ำ แอคติวิตีของเซลลูโลส แอลฟา อะมิสเลส และเพคตินเมทิลเอสเตอเรส วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยวิธี DMRT ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรในแนวตั้งเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยที่

NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และ

\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 ปริมาณการผลิตเอทิลีน (ไมโครลิตรต่อชั่วโมงต่อกิโลกรัม) ที่ระยะเวลาต่างๆของการบ่ม ภายหลังจากการใช้  $C_2H_4$ ,  $GA_3$  และ  $CaCl_2$

ชนิดของสาร	เอทิลีนที่ระยะเวลา(วัน)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Control	-	-	-	-	-	0.29	0.58a	1.65
10 ppm $C_2H_4$	-	0.56	1.23	3.17	5.13	8.98	4.10b	1.32
F-test		*	*	*	*	*	*	*

ตารางที่ 3 ความแน่นเปลือกกล้วยหอมทอง (นิวัตน์) ที่ระยะเวลาต่างๆของการบ่มภายหลังการไว้  $C_2H_4$ ,  $GA_3$  และ  $CaCl_2$

ชนิดของสาร	ความแน่นเปลือกที่ระยะเวลา(วัน)			
	1	3	5	7
Control	94.00	81.40a	65.03	47.22a
10 ppm $C_2H_4$	89.60	24.20b	18.40	8.00b
F-test	ns	*	*	*

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 5 ความแน่นเปลือกกล้วยหอมทอง (นิวตัน) ที่ระยะเวลาต่างๆของการ  
บ่มภายหลังการใช้ GA<sub>3</sub> ความเข้มข้น 300,600 และ 900 ppm

ความเข้มของ GA <sub>3</sub>	ความหนาแน่นเปลือกที่ระยะเวลา(วัน)			
	1	3	5	7
Control	84.00	31.20a	16.56a	10.40ac
300ppm GA <sub>3</sub>	83.18	30.00a	17.44a	9.00bc
600ppm GA <sub>3</sub>	84.00	30.85a	17.44a	10.68ab
900ppm GA <sub>3</sub>	86.27	32.60d	20.70b	12.00a
F-test	ns	*	*	*

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ปริมาณการผลิตเอทิลีนของกล้วยหอมทองทั้งหมด (ไมโครลิตรต่อชั่วโมงต่อกิโลกรัม) ที่ระยะเวลาต่างๆของการบ่มภายหลังการใช้  $\text{CaCl}_2$  ความเข้มข้น 10 - 90 %

ความเข้มข้นของ $\text{CaCl}_2$	เอทิลีนที่ระยะเวลา(วัน)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Control	-	0.88a	1.59a	3.09a	5.62a	7.54a	4.33b	1.28a
10% $\text{CaCl}_2$	-	0.64ac	1.38a	2.13b	3.42b	5.44b	6.42a	3.17b
30% $\text{CaCl}_2$	-	0.60b	1.04b	1.94b	2.76c	4.92b	6.19a	4.35c
50% $\text{CaCl}_2$	-	0.52b	0.13b	1.27c	2.34c	3.47c	5.12c	6.08d
70% $\text{CaCl}_2$	-	0.36bc	0.80b	1.14c	2.79c	3.14c	4.42b	5.82d
90% $\text{CaCl}_2$	-	0.40b	0.86b	1.30c	2.40c	2.96c	4.28b	6.18d
F-test	*	*	*	*	*	*	*	*

ตารางที่ 7 ความแน่นเปลือกกล้วยหอมทอง (นิวัติน) ที่ระยะเวลาต่างๆ ของการบ่มภาย  
หลังการใช้  $\text{CaCl}_2$  ความเข้มข้น 10 - 90 %

ความเข้มข้นของ $\text{CaCl}_2$	ความหนาแน่นเปลือกที่ระยะเวลา(วัน)			
	1	3	5	7
Control	84.05	25.20a	14.23b	5.70a
10% $\text{CaCl}_2$	84.20	32.10ab	24.20be	11.44ab
30% $\text{CaCl}_2$	85.50	38.40b	28.00e	19.20c
50% $\text{CaCl}_2$	84.85	78.03d	41.10d	28.00d
70% $\text{CaCl}_2$	87.00	65.12c	57.30c	43.20e
90% $\text{CaCl}_2$	86.40	75.28d	68.70a	56.00f
F-test	ns	*	*	*

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ปริมาณการผลิตเอทิลีนของกล้วยหอมทองทั้งหมด (ไม่คิดต่อชั่วโมงต่อโลกกรัม) ที่ระยะเวลา  
 ต่างๆของการบ่มภายหลังการใช้ ethionine และ methionine

ชนิดของสาร	เอทิลีนที่ระยะเวลา (วัน)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Control	-	0.50a	1.06	3.54a	6.32a	7.96	3.80a	2.12	
Ethionine 0.1 M	-	0.83b	2.11	4.20b	6.40a	7.66	4.55b	2.34	
Methionine 0.1 M	-	0.65a	1.40	3.80ab	6.05b	7.52	4.18ab	1.90	
F-test		*	*	*	*	*	ns	*	ns

ตารางที่ 9 ความแน่นเปลือกกล้วยหอมทอง(นิ้วต้น) ที่ระยะเวลาต่างๆของการบ่มภาส  
หลังการใช้ ethionine และ methionine

ชนิดของสาร	ความหนาแน่นเปลือกที่ระยะเวลา(วัน)			
	1	3	5	7
Control	87.06	31.50a	16.23	7.62a
Ethionine 0.1M	85.80	28.00b	15.42	7.00b
Methionine 0.1M	85.00	30.20ab	16.00	7.40a
F-test	ns	*	ns	*

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 10 ปริมาณการผลิตเอทิลแอลกอฮอล์ของกล้วยหอมทองทั้งผล (ไมโครลิตรต่อชั่วโมงต่อกิโลกรัม) ที่ระยะเวลาต่างๆ ของการบ่มภายหลังการใช้ Sta. Fresh 7055 : น้ำ ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน และ Liquid Paraffin

อัตราส่วนของ Sta. Fresh 7055 : น้ำ	เอทิลแอลกอฮอล์ (วัน)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Control	-	0.46a	1.98a	3.38	5.64	8.16a	3.34a	1.70b
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:9	-	0.51a	1.79ab	2.96	4.28	7.93a	3.22ad	2.65a
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:5	-	0.40ab	1.66b	2.54	3.70	6.51b	2.60c	1.53b
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:3	-	0.42ab	1.05c	2.18	3.40	6.26c	3.00d	1.03d
Liquid Paraffin	-	0.28b	0.83d	1.54	2.67	5.02d	3.72b	2.41c
F-test	*	*	*	*	*	*	*	*

ตารางที่ 11 ความแน่นเปลือกกล้วยหอมทอง(นิวตัน) ที่ระยะเวลาต่างๆของการบ่มภายหลังการใช้  
Sta. Fresh 7055 : น้ำ ในอัตราส่วนที่ต่างกัน และ Liquid Paraffin

อัตราส่วนของ Sta. Fresh 7055 : น้ำ	ความหนาแน่นของเปลือกที่ระยะเวลา(วัน)			
	1	3	5	7
Control	85.60	19.54a	14.80a	9.22a
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:9	87.40	22.30a	13.94a	9.82a
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:5	87.90	24.76a	18.00ac	12.48b
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:3	88.25	29.80b	21.00c	13.20bc
Liquid Paraffin	88.00	35.24b	27.50d	16.90d
F-test	ns	*	*	*

ตารางที่ 12 ปริมาณการผลิตเอทิลีนของเปลือกกล้วยหอมทอง (ไม่ครีโวลิตร์ต่อชั่วโมงต่อโลกกรัม) ที่ระยะเวลาต่างๆของ  
การบ่มภายหลังการใช้ GA<sub>3</sub> ความเข้มข้น 300, 600 และ 900 ppm

ความเข้มข้น GA <sub>3</sub>	เอทิลีนที่ระยะเวลา(วัน)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Control	-	13.36	108.90a	193.46a	312.03ac	357.18a	409.48a	413.37a
300ppm GA <sub>3</sub>	-	14.05	112.04ab	220.83b	343.80ab	468.41b	487.44b	493.170b
600ppm GA <sub>3</sub>	-	11.81	119.53b	235.86c	279.07c	412.62c	483.16bc	474.440b
900ppm GA <sub>3</sub>	-	10.32	97.30c	195.48a	219.39d	405.72c	458.94b	416.440a
F-test		ns	*	*	*	*	*	*

ตารางที่ 18 ความแน่นเปลือกกล้วยหอมทอง (นิวัติน) ที่ระยะเวลาต่างๆของการบ่มภาย  
หลังการใช้  $GA_3$  ความเข้มข้น 300,600 และ 900 ppm

ความเข้มข้นของ $GA_3$	ความหนาแน่นเปลือกที่ระยะเวลา (วัน)			
	1	3	5	7
Control	86.04	20.76a	14.20	11.74
300ppm $GA_3$	82.50	16.58b	12.10	9.54
600ppm $GA_3$	83.00	18.00bc	14.46	10.28
900ppm $GA_3$	85.10	20.00ac	14.50	11.36
F-test	ns	*	ns	ns

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ปริมาณน้ำตาลกลูโคสและแลคโตสของเนอกลีวหอมทอง (มีลิกนินกลูโคสต่อกรัมน้ำหนักสด) ที่ระยะเวลาต่างภายหลังการใช้ GA<sub>3</sub> ความเข้มข้น 300, 600 และ 900 ppm.

ความเข้มข้นของ GA <sub>3</sub>	Total sugar ที่ระยะเวลา (วัน)			
	1	3	5	7
control	17.02a	114.68	190.00	198.54ac
300ppm. GA <sub>3</sub>	16.34a	118.59	194.21	201.36ab
600ppm. GA <sub>3</sub>	17.55a	113.18	189.15	198.00bc
900ppm. GA <sub>3</sub>	19.72b	116.03	191.96	195.35c
F test	*	ns	ns	*

ตารางที่ 15 แอคติวิตีของเอนไซม์ เซลลูเลส, แอลฟาอะมัยเลส และ เพคตินเมทิลเอสเทอร์เลสของเปลือกกล้วยหอมทองที่ระยะเวลาต่าง ๆ ของการบ่ม ภายหลังจากการใช้  $GA_3$  ความเข้มข้น 300, 600 และ 900 ppm.

ความเข้มข้นของ $GA_3$	ระยะเวลา (วัน)			
	1	3	5	7
<u>cellulose(F.P. Unit)</u>				
control	0.0041	0.0117	0.0219	0.0371
300ppm. $GA_3$	0.0047	0.0142	0.0277	0.0340
600ppm. $GA_3$	0.0058	0.0119	0.0232	0.0300
900ppm. $GA_3$	0.0054	0.0121	0.0223	0.0393
<u><math>\alpha</math>-amylase(<math>\mu</math>mole Maltose/30min/gFW.)</u>				
control	63.6	164.5	311.8	448.7
200ppm. $GA_3$	114.9	201.6	385.9	478.0
500ppm. $GA_3$	97.0	146.3	263.0	478.7
600ppm. $GA_3$	76.9	165.8	304.9	455.9
<u>Pectin methylesterase(<math>\mu</math> mole acetic acid/min/ml.)</u>				
control	9.0	12.7	14.5	15.6
200ppm. $GA_3$	8.0	12.3	16.4	16.0
500ppm. $GA_3$	8.3	14.1	16.8	15.3
600ppm. $GA_3$	9.3	13.7	15.5	16.0



ตารางที่ 17 ความแน่นเปลือกกล้วยหอมทอง (นิวัตน์) ที่ระยะเวลาต่างๆของการบ่มภายหลังการใช้ AVG ความเข้มข้น 200 และ 500 ppm.

ความเข้มของ AVG	ความหนาแน่นเปลือกที่ระยะเวลา(วัน)			
	1	3	5	7
Control	88.00a	22.67	16.73	9.56a
200ppm AVG	86.50b	67.60	23.80	12.33b
500ppm AVG	88.66ac	73.33	29.10	12.80b
F-test	*	*	*	*

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 18 ปริมาณน้ำตาลกลูโคสในน้ำที่หมักของเนอกลด้วยหมกของ (มีลิกวิมกลูโคสต่อกรัมหน้าหนักสด) ที่ระยะเวลาต่าง ๆ ภายหลังจากการใช้ AVG ความเข้มข้น 200 และ 500 ppm.

ความเข้มข้นของ AVG	Total suger ที่ระยะเวลา (วัน)						
	1	3	5	7			
control	19.74	114.70	202.47	206.55			
200ppm. AVG	17.95	103.89	200.68	205.79			
500ppm. AVG	19.60	110.82	201.96	202.21			
F-test	ns	ns	ns	ns			

ตารางที่ 19 แอคติวิตีของเอนไซม์ เซลลูเลส, แอลฟาอะมิเลส และ เพคตินเมทิลเอสเทอร์เลส ของเปลือกกล้วยหอมทองที่ระยะเวลาต่างๆของการบ่มภายหลังการใช้ AVG. ความเข้มข้น 200 และ 500 ppm.

ความเข้มข้นของ AVG.	ระยะเวลา (วัน)			
	1	3	5	7
<u>cellulase(F.P. Unit)</u>				
Control	0.0037	0.0106	0.0225	0.0294
200ppm. AVG	0.0407	0.0094	0.0169	0.0250
500ppm. AVG	0.0044	0.0075	0.0152	0.0230
<u><math>\alpha</math>-amylase(<math>\mu</math>mole Maltose/30min/gFW.)</u>				
Control	64.0	160.4	287.6	345.2
200ppm. AVG	67.8	82.4	198.8	293.5
500ppm. AVG	66.9	79.9	152.1	265.5
<u>Pectin methylesterase(<math>\mu</math> mole acetic acid/min/ml.)</u>				
Control	10.1	12.4	13.7	15.3
200ppm. AVG	10.6	13.1	14.9	15.8
500ppm. AVG	10.5	13.5	16.0	16.9

ตารางที่ 20 ปริมาณการผลิตเอสดีเอสของเปลือกกล้วยหอมทอง (ไม่คิดผลต่อชั่วโมงคือกิโลกรัม) ที่ระยะเวลาต่างๆ ของการบ่มภายใต้การให้ Sta. Fresh 7055 : น้ำ ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน และ พาราฟินเหลว

ชนิดและความเข้มข้นของสาร	เอสดีเอสที่ระยะเวลา(วัน)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Control	-	12.50a	104.86a	177.80a	304.89a	310.54a	334.35	342.60a
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:3	-	7.10ab	58.19b	107.43b	148.30b	173.70b	221.97	254.14b
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:2	-	6.73ab	54.74b	99.88b	146.61b	185.93b	200.54	231.90c
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:1	-	3.01b	43.62c	103.36b	139.53b	144.62c	155.95	222.64c
Liquid Paraffin	-	4.46b	36.54c	69.82c	82.10c	104.30d	113.69	136.30d
F-test	*	*	*	*	*	*	*	*

ตารางที่ 21 ความแน่นเปลือกกล้วยหอมทอง(นิวตัน) ที่ระยะเวลาต่างๆ ของการบ่มภายหลังการใช้  
Sta. Fresh 7055 : น้ำ ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน และ พาราฟินเหลว

ชนิดและความเข้มข้นของสาร	ความหนาแน่นเปลือกที่ระยะเวลา(วัน)						
	1	3	5	7			
Control	85.00	18.00a	13.00a	7.20a			
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:3	85.30	40.02cd	22.00b	14.70b			
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:2	85.16	44.00bc	24.70b	13.40b			
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:1	86.40	51.50bc	18.06a	11.54ab			
Liquid Paraffin	86.12	56.10b	29.54b	15.00b			
F-test	ns	*	*	*			*

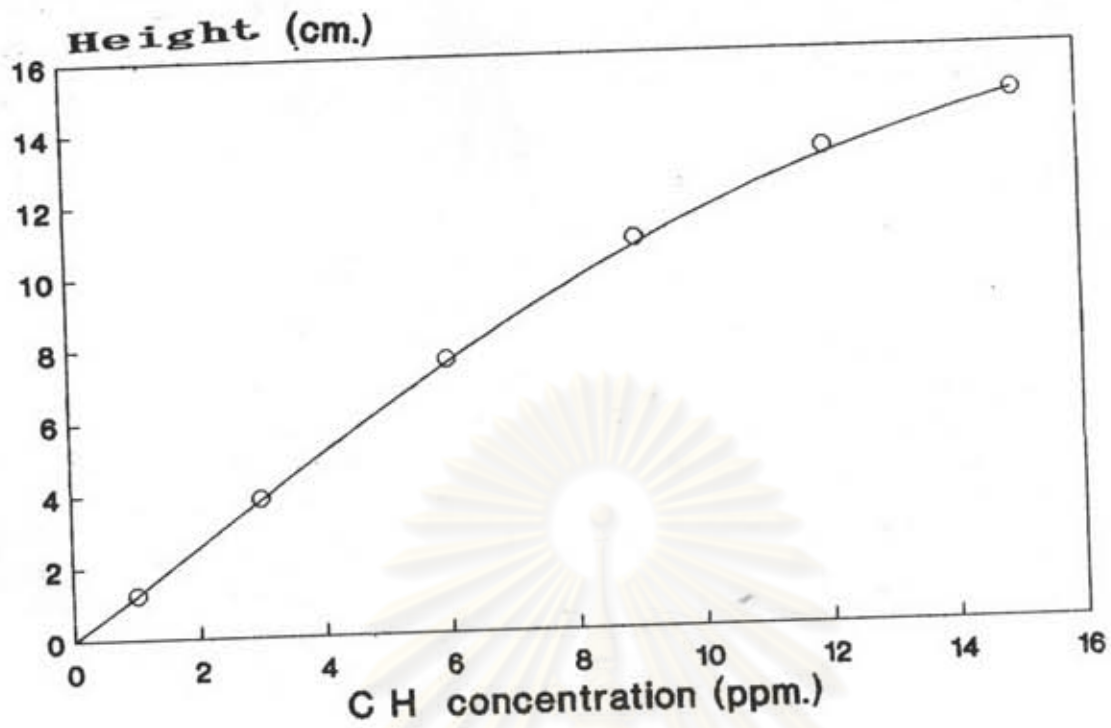
ตารางที่ 22 ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดของเนอกัวหมอมทอง (มิลลิกรัมกลูโคสต่อกรัมน้ำหนักสด) ที่ระยะ  
 เวลาต่างๆ ภายหลังการใช้ Sta. Fresh 7055 : น้ำ ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน และ

พาราฟินเหลว

ชนิดและความเข้มข้นของสาร	Total suger ที่ระยะเวลา (วัน)			
	1	3	5	7
Control	18.08	116.89	190.05	203.45
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:3	17.73	118.07	195.66	200.22
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:2	19.15	110.40	193.51	202.03
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:1	16.92	105.91	186.48	197.50
Liquid Paraffin	15.46	108.79	189.00	197.65
F-test	ns	ns	ns	ns

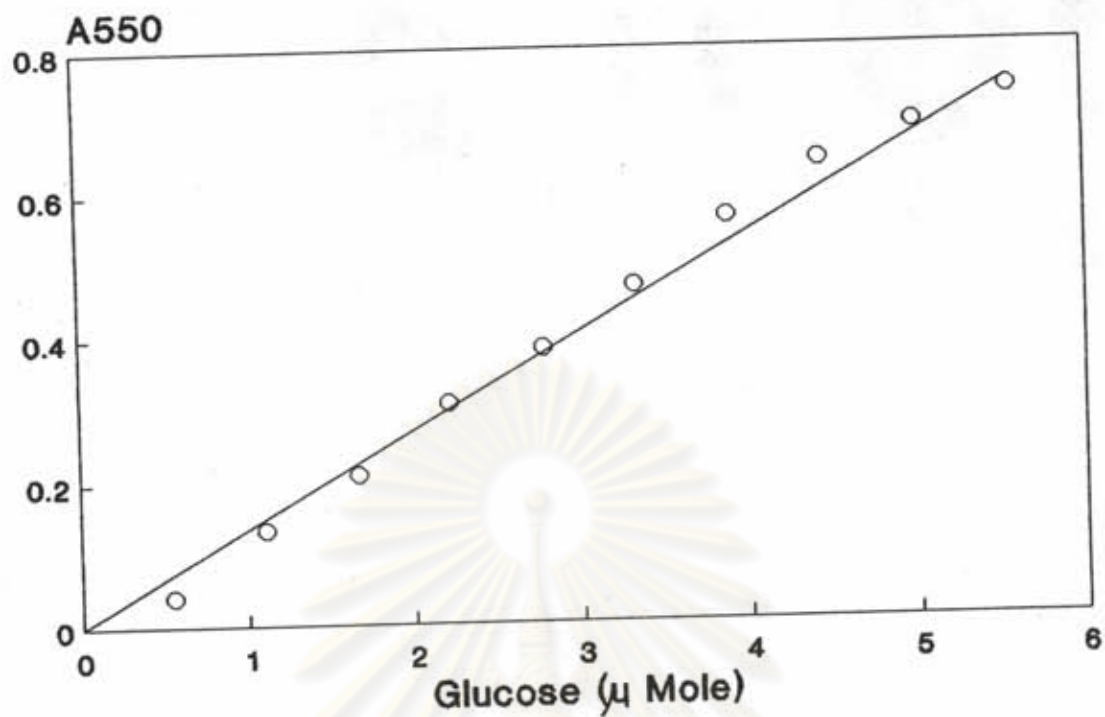
ตารางที่ 23 แอคติวิตีของเอนไซม์ เซลลูเลส, แอลฟาอะมิเลส และ เพคตินเมทิลเอสเทอเรสของเปลือกกล้วยหอม  
 ที่ระยะเวลาต่าง ๆ ของการบ่ม ภายหลังจากการใช้ Sta. Fresh 7055 : น้ำ ในอัตราส่วนที่แตกต่าง  
 กัน และ พาราฟินเหลว

ชนิดและความเข้มข้นของสาร	ระยะเวลา (วัน)			
	1	3	5	7
<u>cellulase(F.P. Unit)</u>				
Control)	0.0044	0.0109	0.0206	0.0302
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:3	0.0040	0.0080	0.0110	0.0160
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:2	0.0380	0.0076	0.0231	0.0181
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:1	0.0037	0.0072	0.0150	0.0202
Liquid Paraffin	0.0033	0.0069	0.0125	0.0162
<u><math>\alpha</math>-amylase(<math>\mu</math>mole Maltose/30min/gFW.)</u>				
Control)	65.9	52.1	294.5	373.8
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:3	66.7	97.5	159.9	270.1
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:2	62.0	78.0	169.6	294.5
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:1	63.5	87.8	206.7	348.6
Liquid Paraffin	64.4	81.3	172.7	278.3
<u>Pectin methylesterase(<math>\mu</math> mole acetic acid/min/ml.)</u>				
Control	10.30	13.10	14.20	15.80
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:3	9.30	11.70	12.40	13.10
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:2	9.10	11.00	11.90	13.50
Sta.Fresh 7055 : น้ำ = 1:1	9.40	10.50	12.20	13.60
Liquid Paraffin	9.30	11.40	12.50	13.00



ภาคผนวกที่ 2 กราฟมาตรฐานของเอทิลีน

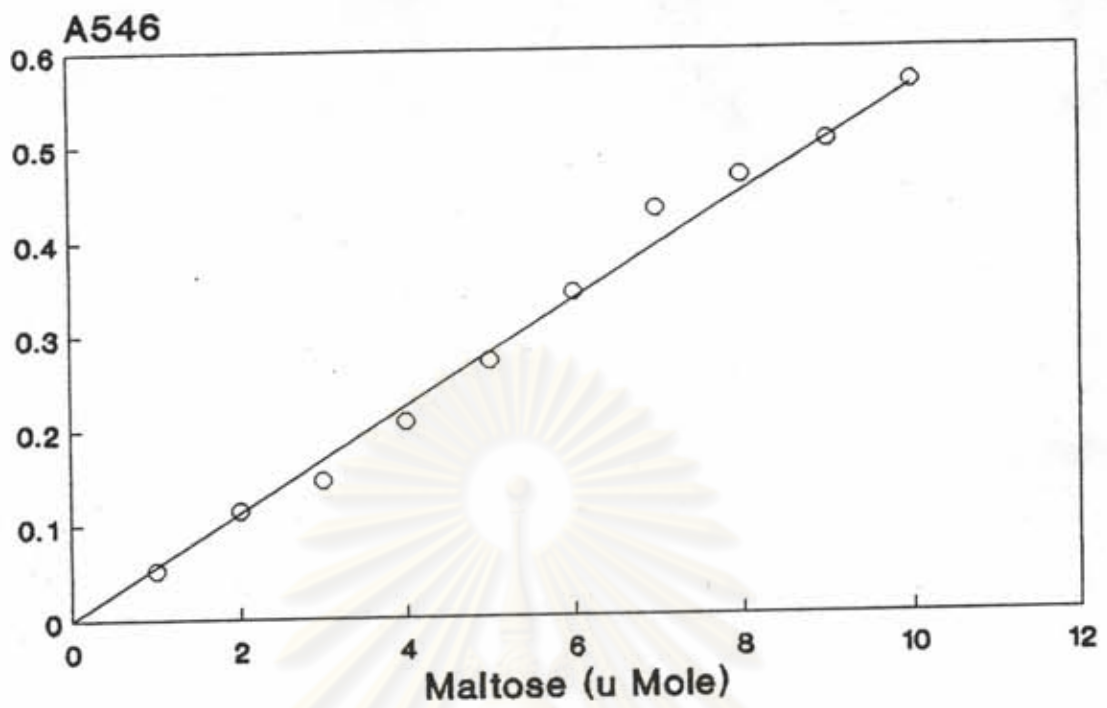
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวกที่ 3 กราฟมาตรฐานของน้ำตาลรีดิวซ์กลูโคสโดยวิธี DNS

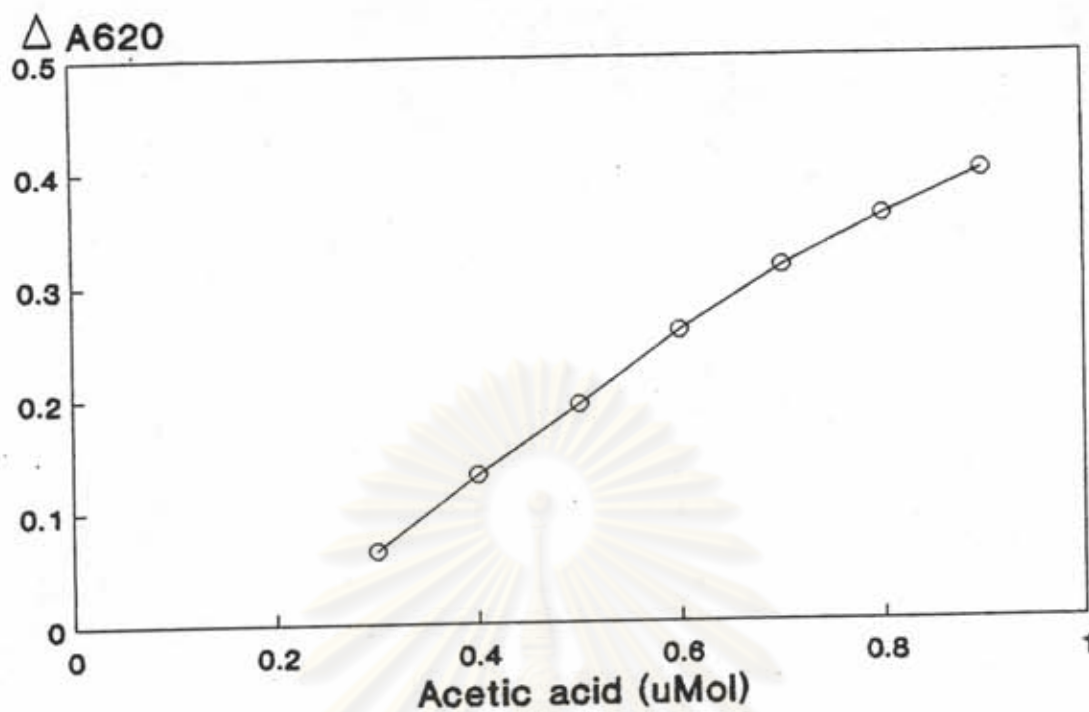
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





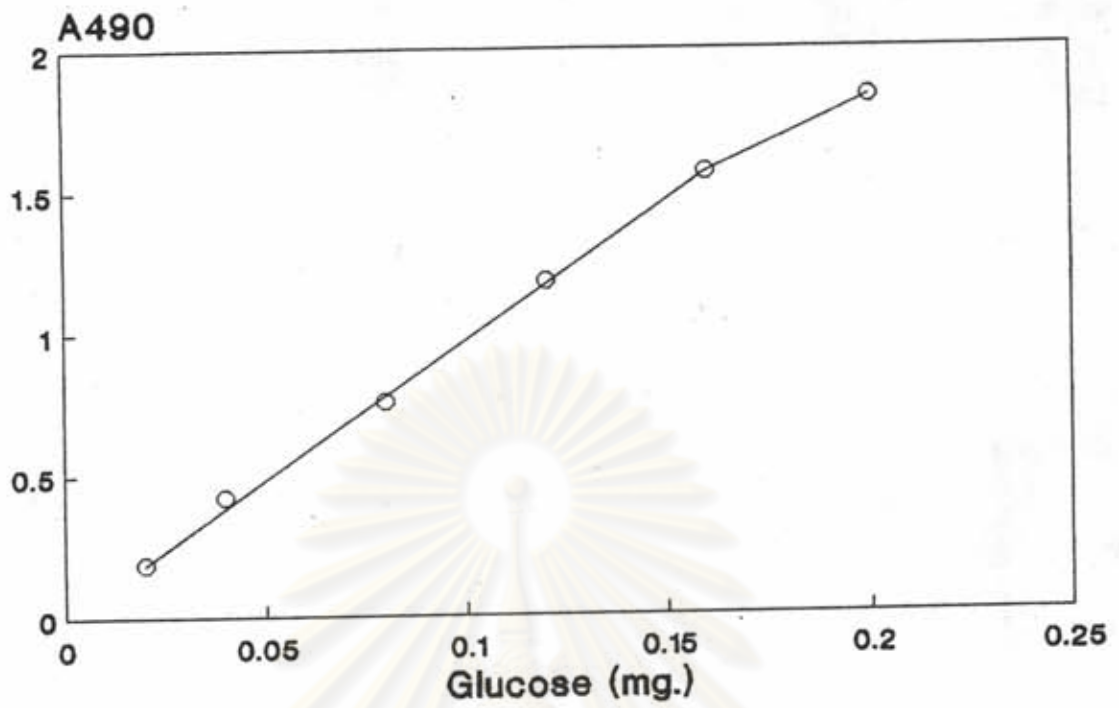
ภาคผนวกที่ 4 กราฟมาตรฐานของน้ำตาลมอลโตสโดยวิธีของ Smith และคณะ (15)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวกที่ 5 กราฟมาตรฐานของกรดอะซิติกตามวิธีของ Miller  
และคณะ (40)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวกที่ 6 กราฟมาตรฐานของน้ำตาลรีดิวซ์กลูโคส

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ประวัติผู้เขียน

นายประสาร ฉลาดคิด เกิดวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2506 ที่จังหวัดสิงห์บุรี สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาพืชศาสตร์ (พืชสวน) จากภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา เมื่อปี พ.ศ. 2530 เข้ารับราชการในตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 สังกัดวิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช กรมการฝึกหัดครู เมื่อปี พ.ศ. 2531 และลาศึกษาต่อในหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2533



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย