

## เอกสารอ้างอิง

กลุ่มเกษตรสัญจร, 2531, มะพร้าวน้ำหอม, กรุงเทพฯ, ฐานเกษตรกรรม, หน้า 48-56.

งามทิพย์ ภู่วโรดม, 2537, ก๊าซกับการบรรจุภัณฑ์อาหาร, สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร, 173 หน้า.

จริงแท้ สิริพานิช, 2546, สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้, ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม. 396 หน้า.

จริงแท้ สิริพานิช, 2549, ชีววิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและการวางของพืช, ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม. 453 หน้า.

โสภิตา ริยะกุล, 2549, “การลดปริมาณโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์เพื่อป้องกันการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนผลมะพร้าวอ่อนที่ปลูกเปลือกแล้ว”, วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร, ปีที่ 37, ฉบับที่ 5 (พิเศษ), หน้า 50-53.

จุลพันธ์ เพชรพิรุณ, 2537, “พันธุ์กรรมของมะพร้าวกะทิ”, กลีกร, ปีที่ 57, ฉบับที่ 4, หน้า 235-237.

นฤมล มานีพพาน, 2548, การเพาะปลูกและขยายพันธุ์มะพร้าว, เพชรกระรัต, กรุงเทพฯ, หน้า 25-51.

นิธิยา รัตนานนท์, 2549, เคมีอาหาร, พิมพ์ครั้งที่ 2, โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ, 487 หน้า.

ประชิด อยู่หว่าง, 2540, “การยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลในผลมะพร้าวอ่อนโดยใช้สารทดแทนซัลไฟต์และการบรรจุแบบบรรยากาศดัดแปลง”, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 101 หน้า.

พานิชย์ ศปัญญา, 2544, มะพร้าวพืชสารพัดประโยชน์, มติชน, หน้า 38-175.

เพ็ชรรัตน์ บุญเจิม, 2533, การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทุเรียนพันธุ์ชะนีภายหลังการเก็บเกี่ยว, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 146 หน้า.

ลัดดาวัลย์ โกวิทย์เจริญ, 2552, “การยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลบนเปลือกมะพร้าว น้ำหอมโดยใช้สารป้องกันการเกิดสีน้ำตาลร่วมกับการหุ้มฟิล์มโพลีไวนิลคลอไรด์” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 159 หน้า.

วรภัทร ลัคนทินวงศ์ และ ปิยะพงษ์ สอนแก้ว, 2554, “คุณภาพของผลมะพร้าวน้ำหอมที่ผ่านกรรมวิธี blanching เพื่อการส่งออก”, วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร, ปีที่ 54, ฉบับที่ 42 (พิเศษ), หน้า 147-150.

ศักดิ์สิทธิ์ ศรีวิชัย, 2544, “การเพาะปลูกมะพร้าว”, โครงการหนังสือเกษตรชุมชน กรุงเทพมหานคร, เกษตรสาส์น, กรุงเทพฯ, หน้า 14-17.

สุพจน์ ตั้งจิตพร, 2543, คู่มือการทำสวนมะพร้าวน้ำหอมอย่างมืออาชีพ, วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชลบุรี กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, ชลบุรี, 366 หน้า.

อดิศักดิ์ เอกโสวรรณ, 2545, เหมื่ออาหาร, กรุงเทพมหานคร : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 140 หน้า.

สุริยัณฑ์ สุภาพวานิช, 2543, ผลของกรดซิตริกและฟิล์มพลาสติกต่อคุณภาพของสับปะรดพันธุ์ภูเก็ตพร้อมบริโภค, ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 31 หน้า.

อดิษฐ์ จรดล, จ่านง อุทัยบุตร, กานดา หวังชัย และ กอบเกียรติ แสงนิล, 2549, “การยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลภายหลังการละลายน้ำแข็งของผลลิ้นจี่แช่แข็งโดยการแช่ในสารละลายกรดออกซาลิก”, วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร, ปีที่ 38, ฉบับที่ 5 (พิเศษ), หน้า 15-18.

Ahvenainen, R., 2000, "Minimal processing of fresh produce", *In Minimally Processed Fruits and Vegetables : Fundamental Aspects and Applications*, Alzamora, S.M., Tapia, M.S. and Lopez-Malo, A. (Eds.), Aspen Pub. Co., Inc., Maryland, US, 376 p.

A.O.A.C., 1995, Official Method of analysis, 16<sup>th</sup> ed., Association of analytical chemists, Virginia.  
 Aquino-Bolanos, E.N., Cantwell, M.I., Peiser, G. and Mercado-Sila, E., 2000, "Changes in the quality of fresh-cut jicama in relation to storage temperatures and controlled atmospheres. **Journal of Food Science**, Vol. 65, pp. 1238-1243.

Benjamin, N.D. and Montgomery, M.W., 1973, "Polyphenol oxidase of Royal an cherries :purification and characterization", **Journal of Food Science**, Vol. 38, pp. 799-806.

Bradford, M.M., 1976, "A rapid and sensitive method foe the quantitative of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding", **Analysis Biochemistry**, Vol. 72, pp. 248-254.

Campos, C.F., Finch, A. Speigel and J.H. Heckman, 1996, " Chemical composition, enzyme activity and effect of enzyme inactivation of flavor quality of green coconut water", **Journal of Food Processing and Presevation**, Vol. 20, pp. 487-500.

Damen, P.M.M., 1984, "Precooling of vegetables maiantains quality, moist cooling limits moisture loss", **Hortscience Abstract**, Vol.54, pp. 674-680.

Dawson, M.Y. and Lee, C. Y.,1988, "Probing structure function relation in heme containing oxygenases and peroxidase", **Science**, Vol. 240, pp. 433-439.

Duan, X., Su, X., You, Y., Qu, H., Li, Y. and Jiang, Y., 2007, "Effect of nitric oxide on pericarp browning of harvest longan fruit in relation to phenolic metabolism", **Food Chemistry**, Vol. 104, pp. 571-576.



Garcia, E. and Barrett, D.M., 2002, "Preservative treatments for fresh-cut fruits and vegetables", In **Fresh-cut Fruits and Vegetables Science, Technology, and Market**, Lamikanra, O. (Ed.), CRC Press, pp. 268-30.

Hanson, K.R. and Havir, E.A., 1981, Phenylalanine ammonia-lyase. In: P.K. stump and E.E. conn, Editors, **The Biochemistry of Plants**, Vol.7, Academic Press, New York, pp. 577-625.

Heller, W., 1994, "Topic in the biosynthesis of plant phenols", **Acta Horticulturae**, Vol.381, pp. 46-73.

Jiang, Y.M., L'ui, S.X., Chen, F., Li, Y.B. and Zhang, D.L., 1997, "The control of postharvest browning of litchi fruit by sodium bisulfate and hydrochloric acid", **Tropical Science**, Vol.37, pp. 189-192.

Jiang, Y.M. and Fu, J.R., 1999, "Postharvest browning of litchi fruit caused by water loss and its prevention by controlled atmosphere storage at high relative humidity", **Lebensmittel-Wissenschaft und-Technologie**, Vol. 32, pp. 278-283.

Jiang, Y. and Joyce, D.C., 2003, "ABA effects on ethylene production, PAL activity, anthocyanin and phenolic contents of strawberry fruit", **Plant Growth Regulation**, Vol.39, pp. 171-174.

Kayashima, T. and Kstayama, T., 2002, "Oxalic acid is available as a natural antioxidant in some systems", **Biochimica et Biophysica Acta**, Vol. 1573, pp. 1-3.

Langdon, T.T., 1987, "Prevention of browning in fresh prepared potatoes without the use of sulfating agents", **Food Technology**, Vol. 5, pp. 6-67.

Macheix, I., Fleuriot, A. and Billot, J., 1990, **Fruit Phenolics**, CRC press, Florida, p. 398.

Martinez, G.A., Civello, P.M., Chaves, A. R. and Anon, M. C., 2001, "Characterization of peroxidase-mediated chlorophyll bleaching in strawberry fruit", **Phytochemistry**, Vol. 58, pp. 379-387.

Peiris K.H.S., Mallon J.L. and Kays S.J., 1997, "Respiratory rate and vital heat of some specially vegetables at various storage temperature", **Hort Technology**, Vol. 7(1), pp. 46-49.

Rouet-Mayer, M.A. and Phillippon, J., 1986, "Inhibition of catechol oxidase from apples by sodium chloride", **Phytochemistry**, Vol. 25, pp. 2717-2719.

Roy, S.K. and Joshi, G.D., 1995, **Minor fruit-tropical in Fruit Science and Technology**, NewYork, AVI publishing, pp. 563-591.

Saper, G.M. and Douglas F.W., 1987, "Measurement of enzymatic browning at cut surfaces and in juice of raw apple and pear fruit", **Journal of Food Science**, Vol. 5, pp. 1258-1262.

Singleton, V.L. and Rossi, J.A., 1965. "Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents", **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Vol. 16, No. 3, pp. 144-157.

Surasak Suwannapim, 2011, **young coconut** [online], Available : [http://www.alibaba.com/product-free/104433951/Young\\_Coconut/showimage.html](http://www.alibaba.com/product-free/104433951/Young_Coconut/showimage.html) [2011, November 16].

Taylor, S.L., Higley, N.A. and Bush, R.K., 1986, "Sulfite in foods : Uses, analytical methods, residues, fate, exposure assessment, metabolism, toxicity, and hypersensitivity", **Advanced in Food and Nutrition Research**, Vol. 30, pp. 1-76.

Tongdee, S.C., Suwankul, A. and Neamprem, S., 1991, "Postharvest handling of tender coconut" **Asean Food Journal**, Vol.30, pp. 1-76.

Walker, J.R.L., 1995, "Enzymatic browning in fruit and vegetable" In: C.Y. Lee and J.R. Whitaker, (Eds.), **Enzymatic Browning and Its Prevention ACS Symposium Series 600**, American Chemical society, pp. 8-22.

Whangchai K., Saengnil K. and Uthaibutra J., "Effect of ozone in combination with some organic acids on the control of postharvest decay and pericarp browning of longan fruit", **Crop Protection**, Vol. 25, pp. 821–825.

Whitaker, J.R., 1995, "Polyphenol oxidase", **In Food enzyme structure and Mechanism**, (Ed.), Chapman and hall, United States of America, pp. 271-307.

Yuwanda Naheem, 2011, **young coconut** [online], Available : <http://www.21food.com/showroom/173941/product/young-coconut.html> [2011, November 16].

Zagory, D. and Kader, A.A., 1988, "Modified atmosphere packaging of fresh produce", **Food Technology**, Vol. 42, No.9. pp. 70-77.

Zhang, Z., Pang, X., Xuwu, D., Ji, Z. and Jiang, Y., 2005, "Role of peroxidase in anthocyanin degradation in litchi fruit pericarp", **Food Chemistry**, Vol. 90, pp. 47-52.

Zheng Xiaolin and Tian Shiping, 2006, "Effect of oxalic acid on control of postharvest browning of litchi fruit", **Food Chemistry**, Vol. 96, pp. 519–523.

Zheng Xiaolin, Tian Shiping, Michael J. Gidley, Hong Yue and Boqiang Li, 2007, "Effects of exogenous oxalic acid on ripening and decay incidence in mango fruit during storage at room temperature", **Postharvest Biology and Technology**, Vol. 45, pp. 281–284.

ภาคผนวก ก  
การวิเคราะห์ทางสถิติ

ตารางที่ ก.1 การเปลี่ยนแปลงค่าความสว่างไปจากค่าเริ่มต้น ( $\Delta L^*$  value) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอม ตัดแต่งที่แซ่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 และ 5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลายโซเดียม คลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแซ่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 15 วัน

| Treatment     | $\Delta L^*$ value |                   |                   |                   |                   |                    |
|---------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|               | Days of storage    |                   |                   |                   |                   |                    |
|               | 0                  | 3                 | 6                 | 9                 | 12                | 15                 |
| distill water | 0.00               | 2.75 <sup>b</sup> | 4.41 <sup>b</sup> | 5.88 <sup>a</sup> | 8.08 <sup>a</sup> | 8.25 <sup>ab</sup> |
| 3% SMB        | 0.00               | 0.65 <sup>c</sup> | 0.44 <sup>c</sup> | 0.77 <sup>b</sup> | 0.35 <sup>b</sup> | 0.71 <sup>c</sup>  |
| 2.5% OA       | 0.00               | 0.17 <sup>c</sup> | 0.20 <sup>c</sup> | 0.12 <sup>b</sup> | 0.18 <sup>b</sup> | 0.19 <sup>c</sup>  |
| 5% OA         | 0.00               | 0.39 <sup>c</sup> | 0.42 <sup>c</sup> | 0.36 <sup>b</sup> | 0.40 <sup>b</sup> | 0.46 <sup>c</sup>  |
| 4% SC         | 0.00               | 4.69 <sup>a</sup> | 6.02 <sup>a</sup> | 6.87 <sup>a</sup> | 7.23 <sup>a</sup> | 9.01 <sup>a</sup>  |
| 8% SC         | 0.00               | 3.17 <sup>b</sup> | 5.66 <sup>a</sup> | 5.86 <sup>a</sup> | 6.44 <sup>a</sup> | 7.28 <sup>b</sup>  |
| F-test        | -                  | **                | **                | **                | **                | **                 |
| CV (%)        | -                  | 29.78             | 13.32             | 26.70             | 28.45             | 20.44              |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.2 การเปลี่ยนแปลงค่าสีเขียว-สีแดงไปจากค่าเริ่มต้น ( $\Delta a^*$  value) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 และ 5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลาย โซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบ ซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 15 วัน

| Treatment     | $\Delta a^*$ value |                   |                    |                    |                    |                   |
|---------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
|               | Days of storage    |                   |                    |                    |                    |                   |
|               | 0                  | 3                 | 6                  | 9                  | 12                 | 15                |
| distill water | 0.00               | 1.66 <sup>b</sup> | 2.43 <sup>b</sup>  | 2.87 <sup>b</sup>  | 3.00 <sup>b</sup>  | 2.79 <sup>c</sup> |
| 3% SMB        | 0.00               | 0.37 <sup>c</sup> | 0.59 <sup>c</sup>  | 0.65 <sup>c</sup>  | 0.60 <sup>c</sup>  | 0.52 <sup>d</sup> |
| 2.5% OA       | 0.00               | 0.13 <sup>c</sup> | 0.21 <sup>c</sup>  | 0.34 <sup>c</sup>  | 0.42 <sup>c</sup>  | 0.39 <sup>d</sup> |
| 5% OA         | 0.00               | 0.10 <sup>c</sup> | 0.11 <sup>c</sup>  | 0.19 <sup>c</sup>  | 0.27 <sup>c</sup>  | 0.33 <sup>d</sup> |
| 4% SC         | 0.00               | 2.09 <sup>b</sup> | 3.31 <sup>ab</sup> | 3.41 <sup>ab</sup> | 3.63 <sup>ab</sup> | 3.93 <sup>a</sup> |
| 8% SC         | 0.00               | 2.89 <sup>a</sup> | 3.84 <sup>a</sup>  | 4.27 <sup>a</sup>  | 4.50 <sup>a</sup>  | 5.06 <sup>b</sup> |
| F-test        | -                  | **                | **                 | **                 | **                 | **                |
| CV (%)        | -                  | 28.46             | 30.33              | 34.01              | 26.40              | 22.93             |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากการไม่มีการเปลี่ยนแปลง

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

**ตารางที่ ก.3** การเปลี่ยนแปลงค่าสีน้ำเงิน-สีเหลืองไปจากค่าเริ่มต้น ( $\Delta b^*$  value) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 และ 5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลาย โซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบ ซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 15 วัน

| Treatment     | $\Delta b^*$ value |                   |                   |                    |                    |                   |
|---------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
|               | Days of storage    |                   |                   |                    |                    |                   |
|               | 0                  | 3                 | 6                 | 9                  | 12                 | 15                |
| distill water | 0.00               | 1.34 <sup>c</sup> | 1.73 <sup>b</sup> | 1.07 <sup>b</sup>  | 2.32 <sup>bc</sup> | 1.65 <sup>c</sup> |
| 3% SMB        | 0.00               | 1.20 <sup>c</sup> | 1.26 <sup>b</sup> | 1.19 <sup>b</sup>  | 1.30 <sup>c</sup>  | 1.28 <sup>c</sup> |
| 2.5% OA       | 0.00               | 0.39 <sup>c</sup> | 0.86 <sup>b</sup> | 1.22 <sup>b</sup>  | 1.79 <sup>bc</sup> | 2.03 <sup>c</sup> |
| 5% OA         | 0.00               | 0.46 <sup>c</sup> | 1.05 <sup>b</sup> | 1.49 <sup>b</sup>  | 1.63 <sup>bc</sup> | 2.23 <sup>c</sup> |
| 4% SC         | 0.00               | 3.29 <sup>a</sup> | 4.37 <sup>a</sup> | 4.02 <sup>ab</sup> | 4.63 <sup>ab</sup> | 5.26 <sup>b</sup> |
| 8% SC         | 0.00               | 5.26 <sup>b</sup> | 6.38 <sup>a</sup> | 6.29 <sup>a</sup>  | 6.89 <sup>a</sup>  | 7.95 <sup>a</sup> |
| F-test        | -                  | **                | **                | *                  | **                 | **                |
| CV (%)        | -                  | 51.52             | 53.85             | 65.84              | 50.75              | 38.77             |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากการไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- \* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.4 ค่าโทนสี (Hue angle) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 และ 5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และ น้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 15 วัน

| Treatment     | Hue angle          |                    |                    |                    |                    |                    |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|               | Days of storage    |                    |                    |                    |                    |                    |
|               | 0                  | 3                  | 6                  | 9                  | 12                 | 15                 |
| distill water | 77.25 <sup>b</sup> | 77.13 <sup>b</sup> | 77.34 <sup>b</sup> | 78.39 <sup>b</sup> | 79.45 <sup>b</sup> | 81.54 <sup>b</sup> |
| 3% SMB        | 69.64 <sup>c</sup> | 69.24 <sup>c</sup> | 68.61 <sup>c</sup> | 68.86 <sup>c</sup> | 70.00 <sup>c</sup> | 71.34 <sup>c</sup> |
| 2.5% OA       | 70.62 <sup>c</sup> | 70.39 <sup>c</sup> | 70.32 <sup>c</sup> | 70.60 <sup>c</sup> | 70.59 <sup>c</sup> | 70.83 <sup>c</sup> |
| 5% OA         | 69.82 <sup>c</sup> | 69.67 <sup>c</sup> | 69.87 <sup>c</sup> | 70.17 <sup>c</sup> | 69.96 <sup>c</sup> | 69.61 <sup>c</sup> |
| 4% SC         | 81.21 <sup>a</sup> | 81.36 <sup>a</sup> | 81.35 <sup>a</sup> | 81.80 <sup>a</sup> | 83.71 <sup>a</sup> | 86.59 <sup>a</sup> |
| 8% SC         | 80.79 <sup>a</sup> | 81.06 <sup>a</sup> | 81.15 <sup>a</sup> | 82.05 <sup>a</sup> | 83.23 <sup>a</sup> | 86.48 <sup>a</sup> |
| F-test        | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 |
| CV (%)        | 1.30               | 1.53               | 1.44               | 1.58               | 1.90               | 2.24               |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.5 การเปลี่ยนแปลงค่าความแตกต่างสีโดยรวม ( $\Delta E$  value) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่เชื้อสารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 และ 5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการเชื้อสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 15 วัน

| Treatment     | $\Delta E$ value |                   |                   |                   |                    |                    |
|---------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|               | Days of storage  |                   |                   |                   |                    |                    |
|               | 0                | 3                 | 6                 | 9                 | 12                 | 15                 |
| distill water | 0.00             | 3.58 <sup>b</sup> | 5.38 <sup>b</sup> | 6.72 <sup>b</sup> | 9.55 <sup>a</sup>  | 8.94 <sup>b</sup>  |
| 3% SMB        | 0.00             | 1.51 <sup>c</sup> | 1.55 <sup>c</sup> | 1.69 <sup>c</sup> | 1.48 <sup>b</sup>  | 1.56 <sup>c</sup>  |
| 2.5% OA       | 0.00             | 0.47 <sup>c</sup> | 0.92 <sup>c</sup> | 1.28 <sup>c</sup> | 1.86 <sup>b</sup>  | 2.09 <sup>c</sup>  |
| 5% OA         | 0.00             | 0.65 <sup>c</sup> | 1.15 <sup>c</sup> | 1.57 <sup>c</sup> | 1.71 <sup>b</sup>  | 2.32 <sup>c</sup>  |
| 4% SC         | 0.00             | 6.24 <sup>a</sup> | 8.37 <sup>a</sup> | 9.11 <sup>a</sup> | 9.50 <sup>a</sup>  | 11.24 <sup>a</sup> |
| 8% SC         | 0.00             | 6.84 <sup>a</sup> | 9.38 <sup>a</sup> | 9.73 <sup>a</sup> | 10.59 <sup>a</sup> | 11.99 <sup>a</sup> |
| F-test        | -                | **                | **                | **                | **                 | **                 |
| CV (%)        | -                | 24.64             | 23.44             | 20.38             | 18.86              | 18.53              |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากการไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.6 การยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 และ 5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และ น้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 15 วัน

| Treatment     | Browning inhibition (%) |                     |                     |                     |                    |                     |
|---------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|               | Days of storage         |                     |                     |                     |                    |                     |
|               | 0                       | 3                   | 6                   | 9                   | 12                 | 15                  |
| distill water | 0.00                    | 0.00 <sup>b</sup>   | -0.08 <sup>b</sup>  | 0.00 <sup>b</sup>   | 0.00 <sup>b</sup>  | -0.04 <sup>bc</sup> |
| 3% SMB        | 0.00                    | 76.12 <sup>a</sup>  | 89.95 <sup>a</sup>  | 86.90 <sup>a</sup>  | 95.63 <sup>a</sup> | 91.35 <sup>a</sup>  |
| 2.5% OA       | 0.00                    | 93.70 <sup>a</sup>  | 95.39 <sup>a</sup>  | 97.96 <sup>a</sup>  | 97.81 <sup>a</sup> | 97.70 <sup>a</sup>  |
| 5% OA         | 0.00                    | 85.82 <sup>a</sup>  | 90.55 <sup>a</sup>  | 93.88 <sup>a</sup>  | 95.09 <sup>a</sup> | 94.38 <sup>a</sup>  |
| 4% SC         | 0.00                    | -70.67 <sup>c</sup> | -36.51 <sup>c</sup> | -16.89 <sup>b</sup> | 10.56 <sup>b</sup> | -9.21 <sup>c</sup>  |
| 8% SC         | 0.00                    | -15.27 <sup>b</sup> | -28.27 <sup>c</sup> | 0.34 <sup>b</sup>   | 20.26 <sup>b</sup> | 11.76 <sup>b</sup>  |
| F-test        | -                       | **                  | **                  | **                  | **                 | **                  |
| CV (%)        | -                       | 75.52               | 24.56               | 34.40               | 25.00              | 22.45               |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.7 ปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมดของเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่เชื้อสารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 และ 5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการเชื้อสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 15 วัน

| Treatment     | Total Phenol (mg/g FW) |                     |                    |                    |                    |                    |
|---------------|------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|               | Days of storage        |                     |                    |                    |                    |                    |
|               | 0                      | 3                   | 6                  | 9                  | 12                 | 15                 |
| distill water | 48.40                  | 137.47 <sup>a</sup> | 78.27 <sup>a</sup> | 77.23 <sup>a</sup> | 69.90 <sup>a</sup> | 66.03 <sup>a</sup> |
| 3% SMB        | 24.40                  | 17.47 <sup>d</sup>  | 10.23 <sup>c</sup> | 11.67 <sup>c</sup> | 8.90 <sup>b</sup>  | 15.83 <sup>c</sup> |
| 2.5% OA       | 49.40                  | 41.80 <sup>c</sup>  | 23.07 <sup>b</sup> | 23.70 <sup>b</sup> | 16.50 <sup>b</sup> | 29.90 <sup>b</sup> |
| 5% OA         | 58.73                  | 51.60 <sup>bc</sup> | 34.60 <sup>b</sup> | 32.37 <sup>b</sup> | 25.33 <sup>b</sup> | 34.07 <sup>b</sup> |
| 4% SC         | 38.87                  | 65.00 <sup>b</sup>  | 23.80 <sup>b</sup> | 28.47 <sup>b</sup> | 24.53 <sup>b</sup> | 40.90 <sup>b</sup> |
| 8% SC         | 0.00                   | 52.53 <sup>bc</sup> | 29.83 <sup>b</sup> | 24.37 <sup>b</sup> | 27.20 <sup>b</sup> | 33.20 <sup>b</sup> |
| F-test        | NS                     | **                  | **                 | **                 | **                 | **                 |
| CV (%)        | 69.07                  | 14.45               | 19.93              | 19.44              | 34.46              | 21.20              |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.8 การเปลี่ยนแปลงค่าความสว่างไปจากค่าเริ่มต้น ( $\Delta L^*$  value) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอม  
ตัดแต่งที่แซ่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียม  
คลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ สารละลาย OA ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับ  
สารละลาย SC ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแซ่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์  
(SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส

| Treatment       | $\Delta L^*$ value |                    |                   |                   |                    |                   |
|-----------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|                 | Days of storage    |                    |                   |                   |                    |                   |
|                 | 0                  | 3                  | 6                 | 9                 | 12                 | 15                |
| distill water   | 0.00               | 1.83 <sup>a</sup>  | 3.53 <sup>a</sup> | 4.53 <sup>a</sup> | 5.45 <sup>a</sup>  | 6.37 <sup>a</sup> |
| 3% SMB          | 0.00               | 0.66 <sup>ab</sup> | 0.44 <sup>b</sup> | 0.77 <sup>b</sup> | 0.35 <sup>bc</sup> | 0.71 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA + 4% SC | 0.00               | 0.43 <sup>b</sup>  | 0.49 <sup>b</sup> | 0.61 <sup>b</sup> | 0.87 <sup>bc</sup> | 0.97 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA + 8% SC | 0.00               | 0.61 <sup>ab</sup> | 0.77 <sup>b</sup> | 1.07 <sup>b</sup> | 1.52 <sup>b</sup>  | 1.87 <sup>b</sup> |
| 5% OA + 4% SC   | 0.00               | 0.19 <sup>b</sup>  | 0.59 <sup>b</sup> | 0.46 <sup>b</sup> | 0.07 <sup>c</sup>  | 0.70 <sup>b</sup> |
| 5% OA + 8% SC   | 0.00               | 0.53 <sup>b</sup>  | 0.76 <sup>b</sup> | 0.29 <sup>b</sup> | 0.34 <sup>bc</sup> | 0.42 <sup>b</sup> |
| F-test          | -                  | NS                 | **                | **                | **                 | **                |
| CV (%)          | -                  | 94.67              | 44.70             | 52.11             | 50.20              | 45.89             |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความ  
แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.9 การเปลี่ยนแปลงค่าสีเขียว-สีแดงไปจากค่าเริ่มต้น ( $\Delta a^*$  value) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลาย โซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ สารละลาย OA ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลาย SC ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบ ซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส

| Treatment       | $\Delta a^*$ value |        |                   |                   |                   |                   |
|-----------------|--------------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                 | Days of storage    |        |                   |                   |                   |                   |
|                 | 0                  | 3      | 6                 | 9                 | 12                | 15                |
| distill water   | 0.00               | 1.50   | 2.24 <sup>a</sup> | 2.74 <sup>a</sup> | 3.41 <sup>a</sup> | 3.46 <sup>a</sup> |
| 3% SMB          | 0.00               | 0.37   | 0.59 <sup>b</sup> | 0.65 <sup>b</sup> | 0.60 <sup>b</sup> | 0.52 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA + 4% SC | 0.00               | 0.28   | 0.29 <sup>b</sup> | 0.58 <sup>b</sup> | 0.77 <sup>b</sup> | 0.70 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA + 8% SC | 0.00               | 0.35   | 0.45 <sup>b</sup> | 0.71 <sup>b</sup> | 1.02 <sup>b</sup> | 0.97 <sup>b</sup> |
| 5% OA + 4% SC   | 0.00               | 0.16   | 0.28 <sup>b</sup> | 0.44 <sup>b</sup> | 0.32 <sup>b</sup> | 0.36 <sup>b</sup> |
| 5% OA + 8% SC   | 0.00               | 0.32   | 0.17 <sup>b</sup> | 0.21 <sup>b</sup> | 0.32 <sup>b</sup> | 0.32 <sup>b</sup> |
| F-test          | -                  | NS     | **                | **                | **                | **                |
| CV (%)          | -                  | 142.12 | 63.73             | 56.13             | 64.43             | 63.10             |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.10 การเปลี่ยนแปลงค่าสีน้ำเงิน-สีเหลืองไปจากค่าเริ่มต้น ( $\Delta b^*$  value) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลาย โซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ สารละลาย OA ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลาย SC ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบ ซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส

| Treatment       | $\Delta b^*$ value |       |       |       |       |       |
|-----------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | Days of storage    |       |       |       |       |       |
|                 | 0                  | 3     | 6     | 9     | 12    | 15    |
| distill water   | 0.00               | 2.53  | 3.28  | 3.27  | 4.30  | 4.55  |
| 3% SMB          | 0.00               | 1.20  | 1.26  | 1.19  | 1.30  | 1.28  |
| 2.5% OA + 4% SC | 0.00               | 1.00  | 1.34  | 1.36  | 2.78  | 2.43  |
| 2.5% OA + 8% SC | 0.00               | 0.59  | 0.82  | 1.28  | 1.68  | 2.25  |
| 5% OA + 4% SC   | 0.00               | 1.04  | 0.79  | 1.04  | 1.28  | 2.16  |
| 5% OA + 8% SC   | 0.00               | 1.11  | 0.78  | 1.09  | 1.67  | 2.23  |
| F-test          | -                  | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    |
| CV (%)          | -                  | 58.82 | 76.22 | 67.36 | 70.90 | 70.53 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ก.11 ค่าโทนสี (Hue angle) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ สารละลาย OA ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลาย SC ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และ น้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส

| Treatment       | Hue angle          |                    |                    |                    |                    |                    |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                 | Days of storage    |                    |                    |                    |                    |                    |
|                 | 0                  | 3                  | 6                  | 9                  | 12                 | 15                 |
| distill water   | 80.54 <sup>a</sup> | 80.54 <sup>a</sup> | 81.12 <sup>a</sup> | 82.13 <sup>a</sup> | 83.48 <sup>a</sup> | 84.99 <sup>a</sup> |
| 3% SMB          | 69.64 <sup>b</sup> | 69.24 <sup>b</sup> | 68.61 <sup>b</sup> | 68.86 <sup>b</sup> | 70.00 <sup>b</sup> | 71.34 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA + 4% SC | 70.60 <sup>b</sup> | 70.02 <sup>b</sup> | 70.39 <sup>b</sup> | 71.44 <sup>b</sup> | 71.29 <sup>b</sup> | 71.75 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA + 8% SC | 69.45 <sup>b</sup> | 68.86 <sup>b</sup> | 69.43 <sup>b</sup> | 70.06 <sup>b</sup> | 70.27 <sup>b</sup> | 71.35 <sup>b</sup> |
| 5% OA + 4% SC   | 71.03 <sup>b</sup> | 70.76 <sup>b</sup> | 70.17 <sup>b</sup> | 70.57 <sup>b</sup> | 70.66 <sup>b</sup> | 71.15 <sup>b</sup> |
| 5% OA + 8% SC   | 70.19 <sup>b</sup> | 69.75 <sup>b</sup> | 69.76 <sup>b</sup> | 70.22 <sup>b</sup> | 71.13 <sup>b</sup> | 69.76 <sup>b</sup> |
| F-test          | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 |
| CV (%)          | 2.00               | 1.95               | 1.78               | 2.07               | 1.95               | 2.26               |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
- \* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ ก.12 การเปลี่ยนแปลงค่าความแตกต่างสีโดยรวม ( $\Delta E$  value) ของเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ สารละลาย OA ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลาย SC ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส

| Treatment       | $\Delta E$ value |       |                   |                   |                   |                   |
|-----------------|------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                 | Days of storage  |       |                   |                   |                   |                   |
|                 | 0                | 3     | 6                 | 9                 | 12                | 15                |
| distill water   | 0.00             | 3.56  | 5.44 <sup>a</sup> | 6.31 <sup>a</sup> | 7.80 <sup>a</sup> | 8.65 <sup>a</sup> |
| 3% SMB          | 0.00             | 1.51  | 1.55 <sup>b</sup> | 1.69 <sup>b</sup> | 1.48 <sup>b</sup> | 1.56 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA + 4% SC | 0.00             | 1.16  | 1.51 <sup>b</sup> | 1.60 <sup>b</sup> | 3.03 <sup>b</sup> | 2.78 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA + 8% SC | 0.00             | 1.01  | 1.27 <sup>b</sup> | 1.87 <sup>b</sup> | 2.52 <sup>b</sup> | 3.13 <sup>b</sup> |
| 5% OA + 4% SC   | 0.00             | 1.08  | 1.10 <sup>b</sup> | 1.26 <sup>b</sup> | 1.33 <sup>b</sup> | 2.36 <sup>b</sup> |
| 5% OA + 8% SC   | 0.00             | 1.30  | 1.13 <sup>b</sup> | 1.21 <sup>b</sup> | 1.76 <sup>b</sup> | 2.31 <sup>b</sup> |
| F-test          | -                | NS    | **                | **                | **                | **                |
| CV (%)          | -                | 66.66 | 50.04             | 48.53             | 57.97             | 54.36             |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากการไม่มีการเปลี่ยนแปลง

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.13 เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลาย กรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ สารละลาย OA ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลาย SC ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟด์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส

| Treatment       | Browning inhibition (%) |       |                    |                    |                     |                    |
|-----------------|-------------------------|-------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
|                 | Days of storage         |       |                    |                    |                     |                    |
|                 | 0                       | 3     | 6                  | 9                  | 12                  | 15                 |
| distill water   | 0.00                    | 0.00  | 0.00 <sup>b</sup>  | 0.00 <sup>b</sup>  | 0.06 <sup>c</sup>   | 0.05 <sup>b</sup>  |
| 3% SMB          | 0.00                    | 64.12 | 87.44 <sup>a</sup> | 83.00 <sup>a</sup> | 93.52 <sup>ab</sup> | 88.80 <sup>a</sup> |
| 2.5% OA + 4% SC | 0.00                    | 76.50 | 86.21 <sup>a</sup> | 86.61 <sup>a</sup> | 84.04 <sup>ab</sup> | 84.77 <sup>a</sup> |
| 2.5% OA + 8% SC | 0.00                    | 66.67 | 78.09 <sup>a</sup> | 76.45 <sup>a</sup> | 72.11 <sup>b</sup>  | 70.64 <sup>a</sup> |
| 5% OA + 4% SC   | 0.00                    | 89.44 | 83.19 <sup>a</sup> | 89.77 <sup>a</sup> | 98.78 <sup>a</sup>  | 89.06 <sup>a</sup> |
| 5% OA + 8% SC   | 0.00                    | 70.86 | 78.38 <sup>a</sup> | 93.60 <sup>a</sup> | 93.70 <sup>ab</sup> | 93.41 <sup>a</sup> |
| F-test          | -                       | NS    | **                 | **                 | **                  | **                 |
| CV (%)          | -                       | 59.86 | 20.19              | 20.70              | 17.91               | 18.63              |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากการไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.14 ปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมดของเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลาย กรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ สารละลาย OA ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลาย SC ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส

| Treatment       | Total Phenol (mg/g FW) |       |       |       |       |      |
|-----------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
|                 | Days of storage        |       |       |       |       |      |
|                 | 0                      | 3     | 6     | 9     | 12    | 15   |
| distill water   | 15.34 <sup>ab</sup>    | 1.84  | 4.80  | 5.45  | 6.40  |      |
| 3% SMB          | 11.74 <sup>b</sup>     | 2.11  | 4.48  | 5.17  | 4.66  | 7.41 |
| 2.5% OA + 4% SC | 19.49 <sup>a</sup>     | 1.63  | 3.83  | 6.43  | 5.71  | 5.57 |
| 2.5% OA + 8% SC | 13.65 <sup>b</sup>     | 2.19  | 4.05  | 6.59  | 5.87  | 5.70 |
| 5% OA + 4% SC   | 18.92 <sup>a</sup>     | 1.92  | 5.47  | 6.53  | 6.01  | 5.91 |
| 5% OA + 8% SC   | 17.78 <sup>a</sup>     | 2.04  | 5.61  | 5.93  | 5.33  | 6.54 |
| F-test          | **                     | NS    | NS    | NS    | NS    | NS   |
| CV (%)          | 13.68                  | 17.74 | 25.99 | 31.56 | 19.65 | 23.6 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99



ตารางที่ ก.15 การเปลี่ยนแปลงค่าความสว่างไปจากค่าเริ่มต้น ( $\Delta L^*$  value) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอม ตัดแต่งที่แซ่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียม คลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแซ่ สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้น เก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | $\Delta L^*$ value |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                      | Days of storage    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|                      | 0                  | 3                 | 6                 | 9                 | 12                | 15                | 18                | 21                | 24                | 27                |
| distill water +PVC   | 0.00               | 4.00 <sup>a</sup> | 5.22 <sup>a</sup> | 5.97 <sup>a</sup> | 6.81 <sup>a</sup> | 6.99 <sup>a</sup> | 7.20 <sup>a</sup> | 7.54 <sup>a</sup> | 8.19 <sup>a</sup> | 8.69 <sup>a</sup> |
| 3% SMB + PVC         | 0.00               | 2.65 <sup>b</sup> | 3.32 <sup>b</sup> | 3.78 <sup>b</sup> | 4.41 <sup>b</sup> | 4.57 <sup>b</sup> | 4.85 <sup>b</sup> | 5.17 <sup>b</sup> | 5.54 <sup>b</sup> | 5.91 <sup>c</sup> |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 0.00               | 1.42 <sup>b</sup> | 1.87 <sup>b</sup> | 2.12 <sup>b</sup> | 2.61 <sup>b</sup> | 2.77 <sup>b</sup> | 3.08 <sup>b</sup> | 3.33 <sup>b</sup> | 3.43 <sup>b</sup> | 3.85 <sup>b</sup> |
| F-test               | -                  | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                |
| CV (%)               | -                  | 22.71             | 25.98             | 26.63             | 22.99             | 21.36             | 21.95             | 22.40             | 24.49             | 21.37             |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากการไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.16 การเปลี่ยนแปลงค่าสีเขียว-สีแดงไปจากค่าเริ่มต้น ( $\Delta a^*$  value) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลาย โซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่ สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้น เก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | $\Delta a^*$ value |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                      | Days of storage    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|                      | 0                  | 3                 | 6                 | 9                 | 12                | 15                | 18                | 21                | 24                | 27                |
| distill water+ PVC   | 0.00               | 2.62 <sup>a</sup> | 2.77 <sup>a</sup> | 3.00 <sup>a</sup> | 3.51 <sup>a</sup> | 3.36 <sup>a</sup> | 3.57 <sup>a</sup> | 3.40 <sup>a</sup> | 3.63 <sup>a</sup> | 3.40 <sup>a</sup> |
| 3% SMB + PVC         | 0.00               | 1.26 <sup>b</sup> | 1.22 <sup>b</sup> | 1.32 <sup>b</sup> | 1.61 <sup>b</sup> | 1.57 <sup>b</sup> | 1.65 <sup>b</sup> | 1.54 <sup>b</sup> | 2.05 <sup>b</sup> | 1.78 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 0.00               | 0.08 <sup>b</sup> | 0.16 <sup>b</sup> | 0.26 <sup>b</sup> | 0.20 <sup>b</sup> | 0.28 <sup>b</sup> | 0.12 <sup>b</sup> | 0.28 <sup>b</sup> | 0.37 <sup>b</sup> | 0.33 <sup>b</sup> |
| F-test               | -                  | **                | **                | **                | **                | *                 | **                | **                | **                | **                |
| CV (%)               | -                  | 13.42             | 34.02             | 45.48             | 46.12             | 50.63             | 36.95             | 41.45             | 31.35             | 31.51             |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- \* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
- \*\* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.17 การเปลี่ยนแปลงค่าสีน้ำเงิน-สีเหลืองไปจากค่าเริ่มต้น ( $\Delta b^*$  value) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่เชื้อสารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลาย โซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการเชื้อ สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้น เก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | $\Delta b^*$ value |       |       |                   |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|--------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | Days of storage    |       |       |                   |       |       |       |       |       |       |
|                      | 0                  | 3     | 6     | 9                 | 12    | 15    | 18    | 21    | 24    | 27    |
| distill water +dPVC  | 0.00               | 1.26  | 1.89  | 2.11 <sup>a</sup> | 2.51  | 2.48  | 2.24  | 2.43  | 2.70  | 2.57  |
| 3% SMB + PVC         | 0.00               | 1.07  | 1.16  | 1.67 <sup>b</sup> | 1.47  | 1.73  | 1.43  | 1.89  | 2.45  | 1.80  |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 0.00               | 0.67  | 0.34  | 0.72 <sup>b</sup> | 0.24  | 0.69  | 0.34  | 0.96  | 1.80  | 1.23  |
| F-test               | -                  | NS    | NS    | *                 | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    |
| CV (%)               | -                  | 62.13 | 86.31 | 55.69             | 63.84 | 49.03 | 51.82 | 39.41 | 34.26 | 35.86 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
- \* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ ก.18 ค่าโทนสี (Hue angle) ของเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment           | Hue angle          |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                     | Days of storage    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|                     | 0                  | 3                  | 6                  | 9                  | 12                 | 15                 | 18                 | 21                 | 24                 | 27                 |
| distill water + PVC | 84.53 <sup>a</sup> | 84.72 <sup>a</sup> | 84.81 <sup>a</sup> | 84.83 <sup>a</sup> | 85.23 <sup>a</sup> | 85.60 <sup>a</sup> | 86.03 <sup>a</sup> | 86.92 <sup>a</sup> | 86.84 <sup>a</sup> | 91.27 <sup>a</sup> |
| 3% SMB + PVC        | 76.95 <sup>b</sup> | 77.67 <sup>b</sup> | 77.69 <sup>b</sup> | 78.60 <sup>b</sup> | 78.44 <sup>b</sup> | 79.35 <sup>b</sup> | 79.41 <sup>b</sup> | 80.43 <sup>b</sup> | 80.59 <sup>b</sup> | 81.77 <sup>b</sup> |
| 2.5%OA+4%SC+PVC     | 75.59 <sup>b</sup> | 76.31 <sup>b</sup> | 76.56 <sup>b</sup> | 77.20 <sup>b</sup> | 76.98 <sup>b</sup> | 77.79 <sup>b</sup> | 77.70 <sup>b</sup> | 78.57 <sup>b</sup> | 78.86 <sup>b</sup> | 79.40 <sup>b</sup> |
| F-test              | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 |
| CV (%)              | 3.17               | 3.23               | 3.15               | 3.09               | 2.93               | 2.59               | 1.73               | 2.48               | 1.98               | 2.90               |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
- \* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

**ตารางที่ ก.19** การเปลี่ยนแปลงค่าความแตกต่างสีโดยรวม ( $\Delta E$  value) ของเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment           | $\Delta E$ value |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|---------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                     | Days of storage  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|                     | 0                | 3                 | 6                 | 9                 | 12                | 15                | 18                | 21                | 24                | 27                |
| distill water + PVC | 0.00             | 4.79 <sup>a</sup> | 6.32 <sup>a</sup> | 7.12 <sup>a</sup> | 8.07 <sup>a</sup> | 8.19 <sup>a</sup> | 8.58 <sup>a</sup> | 8.71 <sup>a</sup> | 9.63 <sup>a</sup> | 9.65 <sup>a</sup> |
| 3% SMB + PVC        | 0.00             | 0.71 <sup>b</sup> | 0.65 <sup>b</sup> | 0.87 <sup>b</sup> | 1.24 <sup>b</sup> | 1.78 <sup>b</sup> | 2.27 <sup>b</sup> | 2.58 <sup>b</sup> | 3.11 <sup>b</sup> | 3.11 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA+4% SC + PVC | 0.00             | 1.22 <sup>b</sup> | 1.27 <sup>b</sup> | 1.30 <sup>b</sup> | 2.30 <sup>b</sup> | 3.31 <sup>b</sup> | 3.39 <sup>b</sup> | 4.56 <sup>b</sup> | 5.10 <sup>b</sup> | 6.00 <sup>b</sup> |
| F-test              | -                | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                |
| CV (%)              | -                | 27.64             | 23.74             | 22.17             | 24.86             | 19.68             | 18.59             | 22.59             | 21.62             | 24.73             |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.20 เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แซ่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแซ่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟด์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | Browning inhibition (%) |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|----------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                      | Days of storage         |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|                      | 0                       | 3                  | 6                  | 9                  | 12                 | 15                 | 18                 | 21                 | 24                 | 27                 |
| distill water + PVC  | 0.00                    | 0.00 <sup>b</sup>  | -0.06 <sup>b</sup> | 0.00 <sup>b</sup>  | 0.00 <sup>b</sup>  | 0.00 <sup>b</sup>  | 0.00 <sup>b</sup>  | 0.00 <sup>b</sup>  | 0.00 <sup>b</sup>  | 0.00 <sup>c</sup>  |
| 3% SMB + PVC         | 0.00                    | 91.00 <sup>a</sup> | 89.85 <sup>a</sup> | 89.28 <sup>a</sup> | 86.54 <sup>a</sup> | 79.78 <sup>a</sup> | 73.47 <sup>a</sup> | 72.94 <sup>a</sup> | 71.35 <sup>a</sup> | 70.77 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 0.00                    | 89.25 <sup>a</sup> | 81.23 <sup>a</sup> | 82.30 <sup>a</sup> | 74.84 <sup>a</sup> | 63.04 <sup>a</sup> | 57.31 <sup>a</sup> | 48.32 <sup>a</sup> | 44.85 <sup>a</sup> | 40.58 <sup>a</sup> |
| F-test               | -                       | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 | **                 |
| CV (%)               | -                       | 15.09              | 19.60              | 19.93              | 19.75              | 23.51              | 28.40              | 33.02              | 38.73              | 36.20              |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.21 ประเมินการเกิดสีน้ำตาลบนเปลือกของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟด์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | Browning score    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                      | Days of storage   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|                      | 0                 | 3                 | 6                 | 9                 | 12                | 15                | 18                | 21                | 24                | 27                |
| distill water+ PVC   | 4.00 <sup>a</sup> | 3.90 <sup>a</sup> | 4.00 <sup>a</sup> | 4.00 <sup>a</sup> | 3.80 <sup>a</sup> | 3.90 <sup>a</sup> | 3.90 <sup>a</sup> | 3.80 <sup>a</sup> | 3.90 <sup>a</sup> | 4.00 <sup>a</sup> |
| 3% SMB + PVC         | 1.00 <sup>b</sup> | 1.00 <sup>b</sup> | 1.10 <sup>b</sup> | 1.20 <sup>b</sup> | 1.30 <sup>b</sup> | 1.20 <sup>c</sup> | 1.30 <sup>b</sup> | 1.20 <sup>c</sup> | 1.20 <sup>c</sup> | 2.10 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 1.00 <sup>c</sup> | 1.00 <sup>b</sup> | 1.10 <sup>b</sup> | 1.40 <sup>b</sup> | 1.50 <sup>b</sup> | 1.70 <sup>b</sup> | 1.70 <sup>b</sup> | 2.30 <sup>b</sup> | 2.20 <sup>b</sup> | 1.80 <sup>b</sup> |
| F-test               | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                |
| CV (%)               | 0.00              | 9.28              | 12.49             | 17.50             | 27.94             | 21.81             | 27.88             | 26.59             | 16.01             | 18.63             |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

**ตารางที่ ก.22** กิจกรรมของเอนไซม์ Polyphenyl oxidase (PPO) ในเปลือกของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่  
 แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์  
 (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียม  
 เมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศา  
 เซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | PPO activity ( $\Delta OD_{410}/min.mg\ protein$ ) |                   |                   |                   |                   |       |                   |                   |                    |                    |
|----------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|                      | Days of storage                                    |                   |                   |                   |                   |       |                   |                   |                    |                    |
|                      | 0                                                  | 3                 | 6                 | 9                 | 12                | 15    | 18                | 21                | 24                 | 27                 |
| distill water+ PVC   | 6.21 <sup>a</sup>                                  | 6.71 <sup>a</sup> | 6.77 <sup>a</sup> | 6.59 <sup>a</sup> | 6.14 <sup>a</sup> | 6.58  | 5.99 <sup>a</sup> | 8.08 <sup>a</sup> | 10.72 <sup>a</sup> | 13.50 <sup>a</sup> |
| 3% SMB + PVC         | 1.16 <sup>b</sup>                                  | 2.39 <sup>b</sup> | 3.24 <sup>b</sup> | 3.94 <sup>b</sup> | 3.09 <sup>b</sup> | 4.18  | 3.17 <sup>b</sup> | 3.62 <sup>b</sup> | 6.67 <sup>b</sup>  | 5.23 <sup>b</sup>  |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 2.27 <sup>b</sup>                                  | 2.35 <sup>b</sup> | 2.68 <sup>b</sup> | 2.92 <sup>b</sup> | 3.69 <sup>b</sup> | 3.30  | 3.82 <sup>b</sup> | 4.78 <sup>b</sup> | 6.30 <sup>b</sup>  | 5.35 <sup>b</sup>  |
| F-test               | **                                                 | **                | **                | *                 | *                 | NS    | *                 | *                 | **                 | **                 |
| CV (%)               | 32.05                                              | 16.29             | 16.06             | 25.63             | 26.12             | 30.60 | 21.31             | 27.89             | 2.69               | 16.08              |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความ  
 แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

**ตารางที่ ก.23** กิจกรรมของเอนไซม์ Peroxidase (POD) ในเปลือกของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | POD activity ( $\Delta OD_{470}/min.mg\ protein$ ) |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                      | Days of storage                                    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|                      | 0                                                  | 3                 | 6                 | 9                 | 12                | 15                | 18                | 21                | 24                | 27                |
| distill water + PVC  | 2.98 <sup>a</sup>                                  | 4.59 <sup>a</sup> | 4.50 <sup>a</sup> | 5.38 <sup>a</sup> | 5.54 <sup>a</sup> | 7.03 <sup>a</sup> | 7.38 <sup>a</sup> | 8.05 <sup>a</sup> | 8.19 <sup>a</sup> | 9.50 <sup>a</sup> |
| 3% SMB + PVC         | 0.90 <sup>c</sup>                                  | 1.04 <sup>c</sup> | 2.41 <sup>b</sup> | 2.12 <sup>b</sup> | 1.82 <sup>b</sup> | 2.43 <sup>b</sup> | 3.11 <sup>b</sup> | 2.43 <sup>b</sup> | 3.26 <sup>b</sup> | 2.22 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 1.85 <sup>b</sup>                                  | 2.84 <sup>b</sup> | 2.85 <sup>b</sup> | 2.19 <sup>b</sup> | 2.27 <sup>b</sup> | 2.93 <sup>b</sup> | 3.20 <sup>b</sup> | 2.63 <sup>b</sup> | 1.97 <sup>b</sup> | 3.79 <sup>b</sup> |
| F-test               | **                                                 | **                | *                 | **                | **                | **                | **                | **                | **                | **                |
|                      | 14.0                                               | 21.1              | 18.9              | 17.2              | 13.3              |                   | 12.5              |                   | 35.4              | 17.5              |
| CV (%)               | 2                                                  | 3                 | 4                 | 1                 | 0                 | 4.96              | 6                 | 23.62             | 6                 | 6                 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple rang test (DMRT)

- \* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.24 กิจกรรมของเอนไซม์ Phenylalanine amonialyase (PAL) ในเปลือกของมะพร้าวน้ำหอม  
ตัดแต่งที่แซ่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียม  
คลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแซ่  
สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้น  
เก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment           | PAL activity ( $\Delta OD_{290}$ /min.mg protein) |       |       |       |       |       |       |      |       |      |
|---------------------|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|
|                     | Days of storage                                   |       |       |       |       |       |       |      |       |      |
|                     | 0                                                 | 3     | 6     | 9     | 12    | 15    | 18    | 21   | 24    | 27   |
| distill water + PVC | 3.81                                              | 6.52  | 7.53  | 8.05  | 7.74  | 9.27  | 6.04  | 3.47 | 3.31  | 3.52 |
| 3% SMB + PVC        | 3.76                                              | 5.99  | 7.05  | 6.90  | 6.59  | 5.90  | 3.35  | 3.95 | 3.97  | 3.11 |
| 2.5% OA+4% SC + PVC | 3.27                                              | 4.96  | 6.22  | 7.30  | 7.55  | 8.04  | 4.90  | 3.79 | 3.61  | 3.05 |
| F-test              | NS                                                | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS   | NS    | NS   |
| CV (%)              | 18.26                                             | 18.20 | 10.52 | 11.45 | 11.88 | 19.26 | 16.45 | 8.89 | 15.37 | 7.37 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความ  
แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)  
NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ก.25 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | Total Soluble Solid (° brix) |      |      |                   |                    |      |      |      |      |      |
|----------------------|------------------------------|------|------|-------------------|--------------------|------|------|------|------|------|
|                      | Days of storage              |      |      |                   |                    |      |      |      |      |      |
|                      | 0                            | 3    | 6    | 9                 | 12                 | 15   | 18   | 21   | 24   | 27   |
| distill water + PVC  | 6.73 <sup>b</sup>            | 7.57 | 7.57 | 7.20 <sup>b</sup> | 7.03 <sup>ab</sup> | 6.77 | 6.70 | 6.70 | 6.40 | 6.13 |
| 3% SMB + PVC         | 6.40 <sup>c</sup>            | 7.47 | 7.60 | 7.77 <sup>c</sup> | 7.43 <sup>a</sup>  | 7.03 | 7.00 | 6.87 | 6.90 | 6.40 |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 7.03 <sup>a</sup>            | 7.47 | 7.37 | 6.73 <sup>a</sup> | 6.67 <sup>b</sup>  | 6.63 | 6.60 | 6.60 | 6.47 | 6.20 |
| F-test               | **                           | NS   | NS   | **                | *                  | NS   | NS   | NS   | NS   | NS   |
| CV (%)               | 2.22                         | 5.86 | 4.59 | 2.48              | 3.57               | 7.68 | 6.38 | 5.85 | 5.96 | 5.42 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.26 ค่าความเป็นกรด-ด่างในน้ำของมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่เชื้อสารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการเชื้อสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | pH of coconut juice |      |      |      |      |      |       |      |      |      |
|----------------------|---------------------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
|                      | Days of storage     |      |      |      |      |      |       |      |      |      |
|                      | 0                   | 3    | 6    | 9    | 12   | 15   | 18    | 21   | 24   | 27   |
| distill water + PVC  | 5.06                | 5.34 | 5.29 | 5.01 | 5.31 | 5.44 | 5.55  | 5.74 | 6.33 | 6.27 |
| 3% SMB + PVC         | 5.13                | 5.32 | 5.52 | 5.34 | 5.27 | 5.38 | 5.66  | 5.94 | 6.54 | 6.42 |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 5.21                | 5.20 | 5.45 | 5.42 | 5.49 | 5.42 | 5.70  | 5.93 | 6.41 | 6.65 |
| F-test               | NS                  | NS   | NS   | NS   | NS   | NS   | NS    | NS   | NS   | NS   |
| CV (%)               | 2.25                | 5.59 | 8.49 | 5.60 | 5.07 | 6.16 | 10.00 | 5.85 | 5.21 | 8.45 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)  
NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ตารางที่ ก.27 ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ในน้ำของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่เชื้อสารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการเชื้อสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment           | Titratable acidity (%) |       |       |                     |       |                    |       |       |       |       |
|---------------------|------------------------|-------|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
|                     | Days of storage        |       |       |                     |       |                    |       |       |       |       |
|                     | 0                      | 3     | 6     | 9                   | 12    | 15                 | 18    | 21    | 24    | 27    |
| distill water + PVC | 0.038 <sup>c</sup>     | 0.043 | 0.055 | 0.055 <sup>a</sup>  | 0.047 | 0.043 <sup>a</sup> | 0.038 | 0.043 | 0.038 | 0.043 |
| 3% SMB + PVC        | 0.055 <sup>b</sup>     | 0.051 | 0.051 | 0.034 <sup>ab</sup> | 0.026 | 0.026 <sup>b</sup> | 0.017 | 0.026 | 0.030 | 0.030 |
| 2.5% OA+4% SC + PVC | 0.068 <sup>a</sup>     | 0.051 | 0.043 | 0.043 <sup>b</sup>  | 0.030 | 0.026 <sup>b</sup> | 0.034 | 0.030 | 0.034 | 0.030 |
| F-test              | **                     | NS    | NS    | *                   | NS    | **                 | NS    | NS    | NS    | NS    |
| CV (%)              | 11.37                  | 18.01 | 28.33 | 16.67               | 27.89 | 13.78              | 31.19 | 28.53 | 26.89 | 20.89 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

- NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
- \* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
- \*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.28 ปริมาณกรดไขมันอิสระในน้ำของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | Free Fatty acid (mg KOH/100 ml) |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
|----------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
|                      | Days of storage                 |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
|                      | 0                               | 3     | 6     | 9     | 12    | 15   | 18    | 21    | 24    | 27    |
| distill water + PVC  | 0.01                            | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01 | 0.01  | 0.02  | 0.02  | 0.02  |
| 3% SMB + PVC         | 0.01                            | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01 | 0.01  | 0.01  | 0.02  | 0.02  |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 0.01                            | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01 | 0.01  | 0.01  | 0.02  | 0.02  |
| F-test               | NS                              | NS    | NS    | NS    | NS    | NS   | NS    | NS    | NS    | NS    |
| CV (%)               | 30.00                           | 30.00 | 30.00 | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 35.36 | 34.64 | 37.27 | 31.58 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวนิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)  
NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ก.29 ค่าความใสในน้ำของมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แอสารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแอสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

|                     | Transmission (%) |                     |        |        |        |        |        |        |        |                     |
|---------------------|------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
|                     | Days of storage  |                     |        |        |        |        |        |        |        |                     |
|                     | 0                | 3                   | 6      | 9      | 12     | 15     | 18     | 21     | 24     | 27                  |
| distill water + PVC | 109.73           | 114.56 <sup>a</sup> | 111.24 | 108.85 | 106.32 | 104.07 | 104.31 | 103.75 | 100.00 | 100.62 <sup>a</sup> |
| 3% SMB + PVC        | 100.00           | 100.43 <sup>b</sup> | 99.28  | 99.86  | 102.07 | 98.16  | 102.83 | 98.86  | 99.33  | 82.62 <sup>b</sup>  |
| 2.5%OA+4%SC+ PVC    | 100.00           | 100.75 <sup>b</sup> | 102.02 | 96.75  | 99.10  | 97.63  | 98.97  | 102.38 | 94.95  | 93.19 <sup>ab</sup> |
| F-test              | NS               | *                   | NS     | NS     | NS     | NS     | NS     | NS     | NS     | *                   |
| CV (%)              | 6.43             | 4.14                | 5.15   | 6.10   | 6.45   | 9.48   | 9.18   | 9.74   | 6.56   | 6.98                |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ ก.30 การประเมินการยอมรับของผู้บริโภคโดยรวมของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลาย กรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบ ซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment           | Over all acceptance of coconut juice (score) |                    |       |       |       |       |                    |                    |                    |                   |
|---------------------|----------------------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
|                     | Days of storage                              |                    |       |       |       |       |                    |                    |                    |                   |
|                     | 0                                            | 3                  | 6     | 9     | 12    | 15    | 18                 | 21                 | 24                 | 27                |
| distill water + PVC | 3.20                                         | 2.90 <sup>b</sup>  | 2.90  | 2.50  | 2.20  | 2.00  | 1.90 <sup>b</sup>  | 1.70 <sup>b</sup>  | 1.10 <sup>b</sup>  | 0.60 <sup>a</sup> |
| 3% SMB + PVC        | 4.00                                         | 4.20 <sup>a</sup>  | 4.10  | 3.30  | 2.90  | 2.90  | 2.50 <sup>ab</sup> | 2.40 <sup>ab</sup> | 2.20 <sup>ab</sup> | 1.90 <sup>b</sup> |
| 2.5% OA+4% SC + PVC | 4.00                                         | 4.10 <sup>ab</sup> | 3.60  | 3.70  | 3.00  | 3.30  | 3.30 <sup>a</sup>  | 3.30 <sup>a</sup>  | 2.90 <sup>b</sup>  | 2.40 <sup>b</sup> |
| F-test              | NS                                           | **                 | NS    | NS    | NS    | NS    | *                  | *                  | *                  | **                |
| CV (%)              | 27.08                                        | 22.71              | 31.85 | 43.27 | 50.65 | 46.17 | 42.08              | 48.47              | 61.35              | 49.57             |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

\*\* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ ก.31 การประเมินการยอมรับของผู้บริโภคด้านกลิ่นของมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลาย กรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบ ซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment           | Sensory of juice aroma (score) |       |       |       |       |       |       |                    |       |       |
|---------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|
|                     | Days of storage                |       |       |       |       |       |       |                    |       |       |
|                     | 0                              | 3     | 6     | 9     | 12    | 15    | 18    | 21                 | 24    | 27    |
| distill water + PVC | 4.00                           | 3.20  | 3.40  | 3.20  | 2.80  | 2.80  | 2.50  | 1.90 <sup>b</sup>  | 2.10  | 1.90  |
| 3% SMB + PVC        | 4.30                           | 4.30  | 3.60  | 3.10  | 3.30  | 3.50  | 2.80  | 2.00 <sup>ab</sup> | 2.10  | 2.20  |
| 2.5% OA+4% SC + PVC | 3.80                           | 4.90  | 4.50  | 3.70  | 3.70  | 3.20  | 3.50  | 3.40 <sup>a</sup>  | 3.20  | 2.80  |
| F-test              | NS                             | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | *                  | NS    | NS    |
| CV (%)              | 26.86                          | 46.88 | 28.98 | 30.90 | 37.51 | 46.32 | 39.02 | 51.19              | 44.69 | 53.26 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ ก.32 การประเมินการยอมรับของผู้บริโภคด้านรสชาติของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | Sensory of juice taste (score) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | Days of storage                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | 0                              | 3     | 6     | 9     | 12    | 15    | 18    | 21    | 24    | 27    |
| distill water + PVC  | 3.20                           | 3.30  | 3.10  | 2.60  | 2.20  | 1.90  | 1.90  | 2.10  | 2.10  | 1.50  |
| 3% SMB + PVC         | 4.00                           | 3.60  | 3.50  | 2.60  | 2.60  | 2.70  | 2.40  | 2.20  | 2.00  | 1.60  |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 4.00                           | 3.90  | 3.90  | 3.40  | 3.10  | 2.90  | 3.00  | 2.90  | 2.80  | 2.60  |
| F-test               | NS                             | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    |
| CV (%)               | 23.96                          | 26.94 | 31.25 | 47.09 | 46.74 | 55.46 | 52.04 | 50.33 | 64.00 | 71.12 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)  
NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ก.33 การประเมินการยอมรับของผู้บริโภคด้านความใสของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment            | Sensory of juice clarity (score) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | Days of storage                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                      | 0                                | 3     | 6     | 9     | 12    | 15    | 18    | 21    | 24    | 27    |
| distill water+ PVC   | 4.50                             | 4.60  | 3.30  | 4.10  | 3.50  | 3.00  | 2.90  | 3.90  | 3.80  | 3.70  |
| 3% SMB + PVC         | 4.50                             | 4.70  | 3.40  | 2.80  | 4.20  | 3.50  | 4.00  | 4.20  | 2.80  | 2.80  |
| 2.5% OA+ 4% SC + PVC | 4.60                             | 4.50  | 4.60  | 4.20  | 3.70  | 2.70  | 4.00  | 3.80  | 3.50  | 2.80  |
| F-test               | NS                               | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    |
| CV (%)               | 11.55                            | 13.88 | 29.31 | 26.57 | 32.11 | 35.83 | 26.43 | 24.79 | 34.15 | 34.73 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)  
NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ก.34 แบคทีเรียในน้ำของมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่เชื้อสารละลายกรดออกซาลิก (OA) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (SC) ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม PVC เทียบกับการเชื้อสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMB) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น นาน 5 นาที จากนั้นเก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 27 วัน

| Treatment           | Total bacteria in coconut juice (Log CFU/ml) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | Days of storage                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                     | 0                                            | 3     | 6     | 9     | 12    | 15    | 18    | 21    | 24    | 27    |
| distill water + PVC | 1.31                                         | 0.64  | 1.17  | 1.18  | 1.61  | 1.55  | 1.74  | 2.16  | 2.29  | 2.49  |
| 3% SMB + PVC        | 0.37                                         | 0.91  | 0.93  | 0.87  | 1.87  | 1.34  | 2.12  | 2.36  | 2.16  | 2.61  |
| 2.5% OA+4% SC + PVC | 0.53                                         | 0.44  | 1.24  | 1.21  | 1.84  | 2.02  | 2.27  | 1.65  | 2.12  | 2.11  |
| F-test              | NS                                           | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    | NS    |
| CV (%)              | 91.02                                        | 90.31 | 45.65 | 72.62 | 24.60 | 20.15 | 30.94 | 23.08 | 23.25 | 36.38 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s multiple rang test (DMRT)  
NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ภาคผนวก ข  
แบบประเมินผลทางประสาธน์สัมผัส

แบบประเมินผลทางประสาทสัมผัส  
มะพร้าว น้ำหอม

ชื่อ-นามสกุล.....  
วันที่.....

คำชี้แจง จงทดสอบตัวอย่างน้ำและเปลือกมะพร้าว น้ำหอมที่ให้มาต่อไปนี้ และให้คะแนนระดับ  
ความชอบแต่ละตัวอย่างตามความรู้สึกของผู้ทดสอบ และ โปรดให้เหตุผลของความชอบหรือไม่ชอบ  
ของท่านด้วย

เกณฑ์การให้คะแนน

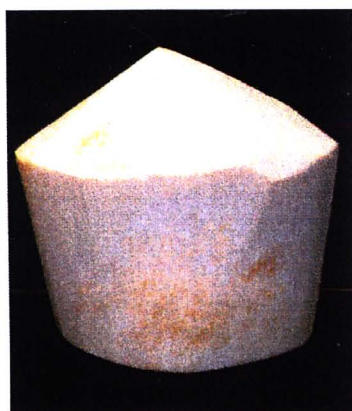
- 0 = ไม่ชอบเลย
- 3 = ชอบเล็กน้อย
- 1 = ไม่ชอบเล็กน้อย
- 4 = ชอบปานกลาง
- 2 = ไม่สามารถระบุได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ (เฉยๆ)
- 5 = ชอบมากที่สุด

| ลักษณะ |                 | ตัวอย่าง |   |   |
|--------|-----------------|----------|---|---|
|        |                 | 1        | 2 | 3 |
| น้ำ    | กลิ่น           |          |   |   |
|        | รสชาติ          |          |   |   |
|        | ความใส          |          |   |   |
|        | การยอมรับโดยรวม |          |   |   |
| เปลือก | สี              |          |   |   |

เหตุผลในการชอบหรือไม่ชอบผลิตภัณฑ์.....  
.....  
.....  
.....



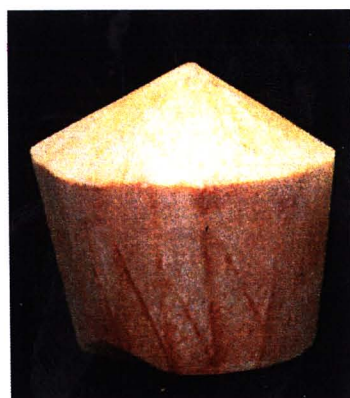
1 = เกิดสีน้ำตาล 0 เปอร์เซ็นต์



2 = เกิดสีน้ำตาล 1-10 เปอร์เซ็นต์



3 = เกิดสีน้ำตาล 11-25 เปอร์เซ็นต์



4 = เกิดสีน้ำตาลมากกว่า 25 เปอร์เซ็นต์

รูปที่ ข.2 ระดับคะแนนการเกิดสีน้ำตาลบนเปลือกมะพร้าว

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวพนิดา พวงพันธ์

วัน-เดือน-ปีเกิด

1 สิงหาคม 2529

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา

ประ โยคมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนมหาษะชัยวิทยาคม จังหวัดยโสธร พ.ศ 2546

ระดับปริญญาตรี

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551

ระดับปริญญาโท

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ.

2554

ผลงานที่ได้ตีพิมพ์

พนิดา พวงพันธ์, วาริช ศรีละออง, ผ่องเพ็ญ จิตอารีรัตน์, อภิรดี อุทัยรัตนกิจ และ ชัยรัตน์ เตชะวุฒิพร, 2554, “การใช้สารทดแทนโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์เพื่อลดการเกิดสีน้ำตาล”, การประชุมวิชาการ วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 9, 23-24 มิถุนายน 2554, โรงแรมพัทยาพาร์คบีช รีสอร์ท ชลบุรี.

## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

### ข้อตกลงว่าด้วยการโอนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

วันที่ 28 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2554

ข้าพเจ้า นางสาวพนิดา พวงพันธ์ รหัสประจำตัว 52450303 เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระดับปริญญาโท หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี อยู่บ้านเลขที่ 108/54 หมู่ 8 ซอยเอกชัย 56 ถนนเอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10150 เป็น “ผู้โอน” ขอโอนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมี รศ. นฤมล จิยโชค ตำแหน่งคณบดีคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี เป็นตัวแทน “ผู้รับโอน” สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาและมีข้อตกลงดังนี้

1. ข้าพเจ้าได้จัดทำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง การใช้สารทดแทนโซเดียมเมตาไบซัลไฟด์ เพื่อลดการเกิดสีน้ำตาลในมะพร้าว น้ำหอม ซึ่งอยู่ในความควบคุมของ ผศ.ดร. วาริช ศรีละออง อาจารย์ที่ปรึกษา และ ผศ.ดร. ผ่องเพ็ญ จิตอารีรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 และถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ข้าพเจ้าตกลงโอนลิขสิทธิ์จากผลงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของข้าพเจ้าในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องจากมหาวิทยาลัย

3. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องไปใช้ในการเผยแพร่ในสื่อใดๆ ก็ตาม ข้าพเจ้าจะต้องระบุว่าการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องเป็นผลงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีทุกครั้งที่มีการเผยแพร่

4. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องไปเผยแพร่ หรือให้ผู้อื่นทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนหรือกระทำการอื่นใด ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยมีค่าตอบแทนในเชิงธุรกิจ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีก่อน

5. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำข้อมูลจากการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องไปประดิษฐ์หรือพัฒนาต่อยอดเป็นสิ่งประดิษฐ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอื่น ภายในระยะเวลาสิบ (10) ปี นับจากวันลงนามในข้อตกลงฉบับนี้ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร

จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานั้น พร้อมกับได้รับชำระค่าตอบแทนการอนุญาตให้ใช้สิทธิดังกล่าว รวมถึงการจัดสรรผลประโยชน์อันพึงเกิดขึ้นจากส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องในอนาคต โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

6. ในกรณีที่มิมีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องหรืองานทรัพย์สินทางปัญญาอื่นที่ข้าพเจ้าทำขึ้น โดยมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นเจ้าของ ข้าพเจ้าจะมีสิทธิได้รับการจัดสรรผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าวตามอัตราที่กำหนดไว้ในระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

ลงชื่อ.....พณิกา พวงพันธ์.....ผู้โอนสิทธิ  
(นางสาวพณิกา พวงพันธ์)  
นักศึกษา

ลงชื่อ.....สมยศ จิยโชค.....ผู้รับโอนสิทธิ  
(รศ. นฤมล จิยโชค)  
คณบดี

ลงชื่อ.....วริช ศรีละออง.....พยาน  
(ผศ.ดร. วริช ศรีละออง)

ลงชื่อ.....ผ่องเพ็ญ จิตอารีรัตน์.....พยาน  
(ผศ.ดร. ผ่องเพ็ญ จิตอารีรัตน์)



