เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

กรมวิชาการเกษตร, 2531, **รายงานการประชุมและสัมมนา เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพทุเรียน เงาะและมะม่วงเพื่อส่งออก**, สถาบันวิจัยพืชสวน, 25 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร, 2545, **รายงาน เรื่องพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน**, ฝ่ายพันธุ์พืชกองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, หน้า 13.

กรมวิชาการเกษตร, 2551, เก็บรักษาผลเงาะสดอย่างไรให้ยาวนาน, **จดหมายข่าว ผลิใบ ก้าวใหม่กับการวิจัยและพัฒนาการเกษตร**, ฉบับที่ 5, หน้า 1-4.

กรมส่งเสริมการเกษตร, 2534, **ปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผลเพื่อการส่งออก**, กองส่งเสริมพืชสวน, กรุงเทพฯ.

กลุ่มสื่อส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553, **เงาะ** [Online], Available: http://agritech.doae.go.th/agrimedia.[วันที่ 20 กรกฎาคม 2553]

เกียรติเกษตร กาญจนพิสุทธิ์, มโนธรรม สัจจ์ถาวร, อดุลย์ พงศ์สุวรรณ, พรรณ บูรณะ และ ลิขิต เอียดแก้ว, 2532, **การปลูกเงาะ**, สหมิตรออฟเซท, กรุงเทพฯ, 47 หน้า.

จริงแท้ ศิริพานิช, 2549, **สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้**, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 453 หน้า.

จริงแท้ ศิริพานิช, 2550, **ชีววิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและการวายของพืช,** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 396 หน้า.

จิรา ณ หนองคาย, 2531, **เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผัก ผลไม้และดอกไม้**, สำนักพิมพ์แมสพับลิชชิ่ง, กรุงเทพฯ, 272 หน้า.

ชาริณี วิโนทพรรษ์, นภดล เกิดดอนแฝก, ปีติรัตน์ กลิ่นธรรม และ วรรณี ฉิมศิริกุล, 2553, "การยืดอายุการเก็บรักษาผลเงาะโดยใช้ฟิล์มเจาะรูขนาดไมครอน", **วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร (พิเศษ)**, ปีที่ 41, ฉบับที่ 1, หน้า 175-178.

ณัฐยา เจริญผล, 2532, **อิทธิพลของสารกำจัดเชื้อรา mancozeb อุณหภูมิและภาชนะบรรจุที่มีต่อการเก็บรักษาของผลเงาะพันธุ์โรงเรียน**, ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะเกษตร ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 18 หน้า.

ดนัย บุณยเกียรติ, 2546, **การลดความร้อน**, เอกสารประกอบการสอน เรื่องการปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ดนัย บุณยเกียรติ, 2549, **โรคหลังเก็บเกี่ยวของผักและผลไม้เศรษฐกิจ**, พิมพ์ครั้งที่ 1, โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ, 208 หน้า.

นิธิยา รัตนาปนนท์ และ ดนัย บุณยเกียรติ, 2548, **การปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้**, พิมพ์ครั้งที่ 5, โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ, 248 หน้า.

นิพนธ์ วิสารทานนท์, 2542, **โรคเงาะ**, เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการหลักสูตร "หมอพืช-ไม้ผล", กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 29 หน้า.

นิรนาม, 2533, ระบบการจัดเก็บและรายงานข้อมูลการเกษตรปีการเพาะปลูก 2529/30-2531/32 โครงการพิเศษ กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ, 155 น.

ประกายดาว ยิ่งสง่า, 2551, **ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและการเกิดสีน้ำตาลในผลเงาะ**, วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สายวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 128 หน้า.

ปิยรัตน์ ผ่องใส, 2552, **ผลของการเก็บรักษาภายใต้บรรยากาศควบคุมและการบรรจุภายใต้บรรยากาศดัดแปลงโดยใช้ฟิล์มที่มีสภาพให้ซึมผ่านได้ของแก๊สสูงต่อคุณภาพของเงาะพันธุ์โรงเรียน**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 166 หน้า.

ปุ่น คงเจริญเกียรติ และ สมพร คงเจริญเกียรติ, 2541, **บรรจุภัณฑ์อาหาร**, โรงพิมพ์หยี่เฮง, กรุงเทพฯ, 358 หน้า.

ผ่องเพ็ญ จิตอารีย์รัตน์, 2553, **Postharvest Disease Control: By means of chemical control**, เอกสารประกอบการสอนวิชา PHT 662 - Postharvest Pathology of Agricultural Products, สายวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ฝ่ายพันธุ์พืช กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2545, **พันธุ์พืชขึ้นทะเบียน**, กรมวิชาการเกษตร, หน้า 13.

พูนทรัพย์ พาติกะบุตร, 2544, **ผลของความชื้นสัมพัทธ์และสารเคลือบผิวต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาเงาะพันธุ์โรงเรียน**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สายวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 129 หน้า.

มานัส แจ่มจำรูญ, 2545, **การเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาและชีวเคมีของเงาะพันธุ์ทองเมืองตราดภายใต้สภาพการเก็บรักษาแบบการควบคุมบรรยากาศ**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สายวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 85 หน้า.

ยศวดี สมบูรณ์, 2527, **อิทธิพลของอุณหภูมิและระยะความแก่ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีระหว่างการเก็บรักษาผลเงาะ (*Nephelium lappaceum* L.) พันธุ์สีชมพูและพันธุ์โรงเรียน**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 51 หน้า.

วาริช ศรีละออง, 2540, **ผลของสภาพบรรยากาศดัดแปลงและการเคลือบผิวต่ออายุการเก็บเกี่ยวเงาะพันธุ์โรงเรียน**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 132 หน้า.

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว, 2552. “Active packaging”, **วารสาร Postharvest Newsletter**, ปีที่ 8, ฉบับที่ 4, หน้า 6-7.

สมคิด โพธิ์พันธุ์, 2553, **ดัชนีการเก็บเกี่ยวเงาะเพื่อการส่งออก** [Online], Available: http://www.doae.go.th/library/html/detail/loggan/index.html.[วันที่ 9 กรกฎาคม 2553]

สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกไทย, 2546, "Green Plastic: บรรจุภัณฑ์ฉลาดนวัตกรรมยืดอายุผักผลไม้", **วารสารพลาสติก,** ปีที่ 19, ฉบับที่ 4 กรกฎาคม-สิงหาคม, หน้า 29-32.

สายชล เกตุษา, 2537, "ผลกระทบของการใช้ฟิล์มพลาสติกกรุภาชนะบรรจุและอุณหภูมิต่ำที่มีต่ออายุการเก็บรักษาและคุณภาพของผลเงาะพันธุ์โรงเรียน", **วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย.)**, ฉบับที่ 2, หน้า 149-160.

สายชล เกตุษา, 2538, **สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้**, โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ, นครปฐม, 364 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553, **ข้อมูลพื้นฐานการเกษตรปี 2553** [Online], Available: http://www.oae.go.th.[วันที่ 20 กรกฎาคม 2554]

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554, **สถิติการส่งออกเงาะสดปี 2553** [Online], Available: http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/export_result.php.[วันที่ 10 สิงหาคม 2554]

สุมาลี ตันศิริยากุล มานิตย์ โฆษิตตระกูล และ สุรพงษ์ โกสิยะจินดา, 2528, "การเก็บรักษาผักและผลไม้ในบรรยากาศที่ดัดแปลงและในบรรยากาศที่ควบคุมได้", **การสัมมนาทางวิชาการเรื่องก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทรัพยากรธรรมชาติ**, โรงแรมไฮแอทเซ็นทรัลพลาซ่า, กรุงเทพมหานคร, หน้า 32-41.

สุรพงษ์ โกสิยะจินดา, 2529, วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะ มังคุด และทุเรียน ตอนที่ 1, **วารสารเคหการเกษตร**, ปีที่ 10, ฉบับที่ 114, หน้า 37-41.

สุรพงษ์ โกสิยะจินดา, 2531, "การเก็บเกี่ยวผลไม้และเครื่องมือช่วยเก็บเกี่ยว", **วารสารพืชสวน**, ปีที่ 21, ฉบับที่ 4, หน้า 60-69.

สุรพงษ์ โกสิยะจินดา, 2532, **คู่มือดัชนีการเก็บเกี่ยวเงาะ**, สถาบันวิจัยพืชสวน, 8 หน้า.

อรษา แกล้วเกษตรกรณ์, 2536, **ความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยวและอิทธิพลของบรรยากาศดัดแปลงการห่อด้วยพลาสติกฟิล์ม การได้รับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในความเข้มข้นสูงในระยะเวลาสั้นก่อนการเก็บรักษา และอุณหภูมิต่ำต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของเงาะพันธุ์โรงเรียน**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 60 หน้า.

อรอนงค์ มหัคฆพงษ์, 2548, "Food Innovation: Active packaging บรรจุภัณฑ์ฉลาดเพื่ออนาคต (ตอนที่ 1)", **วารสารสถาบันอาหาร** ปีที่ 7, ฉบับที่ 42 กรกฎาคม-สิงหาคม, หน้า 68-69.

Adams, J.B., 1991, "Review: enzyme inactive during heat processing of food-stuffs", **International Journal of Food Science and Technology**, Vol. 26, pp. 1-20.

Almenar, E., Samsudin, H. , Auras, R. and Harte, J., 2010, "Consumer acceptance of fresh blueberries in bio-based packages", **Journal of the Science of Food and Agriculture**, Vol. 90, No.7, pp. 1121-1128.

AOAC (Association of Official Analytical Chemists), 1984, **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists** (14^{th} ed.), Washing, DC., 1114 p.

Ben-Yehoshua, S., 1985, "Individual seal-packaging of fruit and vegetables in plastic film-a new postharvest technique". **Journal of Horticultural Science**, Vol. 20, pp. 32-37.

Dangini, S.L, and Prabawati, S., 1989, "Storage of rambutan fruits in polyethylene (PE) bags at ambient temperature", **Hortikultura**, Vol. 28, pp. 36-41.

Fisk, L.C., Silver, A. M., Strik., B.C. and Zhao., Y., 2008, "Postharvest quality of hardy kiwifruit (*Actinidia arguta* 'Ananasnaya') associated with packaging and storage condition", **Postharvest Biology and Technology**, Vol. 47, pp. 338-345.

Fonseca, S.C., Oliveira, F.A.R., and Brecht J.K., 2002, "Modelling respiration rate of fresh fruits and vegetables for modified atmosphere packages: a review", **Journal of Food Engineering**, Vol. 52, pp. 99–119.

Garcia J.M., Medina R. J. and Olias., J.M., 1998, "Quality of strawberries automatically packed in different plastic films", **Journal of Food Science**, Vol. 63, No. 6, pp. 1037-1041.

Gemma, H., Yuri, M. and Hong-kong, W., 1994, "Ripening characteristics and chilling injury of banana fruit I : Effect of storage temperature on respiration, ethylene production and membrane permeability of peel and pulp tissues," **Japan Journal of Tropical Agriculture**, Vol. 38, No. 3, pp. 216-220.

Gross, J., 1987, **Pigments in fruit**, London, Academic, 300 p.

Joo M., Lewandowski., N., Auras, R., Harte, J. and Almenar, E., 2011, "Comparative shelf life study of blackberry fruit in bio-based and petroleum-based containers under retail storage conditions", **Food Chemistry**, Vol. 126, pp. 1734 - 1740.

Kader, A.A., 1986, "Biochemical and physiological basis for effects of controlled and modified atmospheres on fruits and vegetables", **Journal of Food Technology**, Vol. 40., No. 5, pp. 90-99.

Kendra, K.V., 2010, "Review: Modified atmosphere packaging of fresh produce: Current status and future needs", **Journal of LWT - Food Science and Technology**, Vol.43, pp. 381–392.

Ketsa, S. and Klaewkasetkorn, O., 1995, "Effect of modified atmosphere on chilling injury and storage life of rambutan", **Acta Horticulturae**, No. 398, pp. 223-231.

Laksmi, L.D.S., Lam, P.F., Mendoza, D.B., Kosiyachinda, S. and Leong, P.C., 1987, "Status of the rambutan industry in ASEAN," In **Ranbutan : Fruit Development**, Lam, P.F. and Kosiyachinda, S., (eds.) Kuala Lumper, Asean Food Handling Bureau, pp. 1-8.

Lam, P.F., Kosiyachinda, M.C.C., Lizada, D.B., Mendoza J.R., Prabawati, S. and Lee, S.K., 1987, "Posthavest physiology and of rambutan", In **Ranbutan : Fruit Development**, Lam, P.F. and Kosiyachinda, S., (eds.) Kuala Lumper, Asean Food Handling Bureau, pp. 39-50.

Landrigan, M., Sarafis, V., Morris, S.C. and McGlasson, W.B., 1994, "Structural aspects of rambutan (*Nephelium Lappaceum*) fruits and their relation to postharvest browning", **Hort.**, Vol. 69, pp. 571-579.

Landrigan, M., 1996, **Postharvest browning of rambutan (*Nephellium lappaceum* L.),** Thesis for the degree of Doctor of Philosophy, University of Western Sydney, Hawkesbury, Australia, 188 p.

Lee, S.K. and Leong, P.C., 1982, "Storange studies on rambutan in Singapore", **Proc.Workshop on Mango and Rambutan**, University of Philippines, Los Banos, pp. 172-175.

Maneenuam, T., Ketsa S. and van-Doorn, W.G., 2007, "High oxygen levels promote peel spotting in banana fruit", **Postharvest Biology and Technology**, Vol. 43, pp. 128-132.

Mathooko, F.M., 1996, "Review: Regulation of respiratory metabolism in fruits and vegetables by carbon dioxide", **Postharvest Biology and Technology**, Vol. 9, pp. 247-264.

McLauchlan, R.L., Barker, L.R. and Prasad, A., 1994, "Temperature effects on respiration of rambutan and carambola", In **Horticulture Postharvest Group Biennial Review 1992–1994**, R. McLauchlan, G. Meiburg and J. Bagshaw, (eds.) Queensland Department of Primary Industries, Biennial, Brisbane, Australia, pp. 38.

Mendoza, D.B., Pantastico, JR. ER.B. and Javier, F.B., 1972, " Storage and handling of rambutan", **Philippine Agriculture**, Vol.55, pp. 322-332.

Miller, W.R., and McDoanld, R.E., 1998, "Reducing irradiation damage to 'Arkin' carambola by plastic packaging or storage temperature", **Hort.**, Vol. 33, No. 6, pp. 1038-1041.

Moodley, R. S., Govinden, R., and Odhav, B., 2002, "The effect of modified atmospheres and packaging on patulin production in apples", **Journal of Food Protection**, Vol. 65, No 5, pp. 867 - 871.

Morris, L.L., 1982, "Chilling injury of horticultural crops: An Overview," **Journal of Horticultural Science**, Vol. 17, pp. 161-162.

Nampan, K., Techavuthiporn, C. and Kanlayanarat, S., 2006, "Hydrocooling improves quality and storage life of 'Rong-rein' rambutan (*Nephellium Lappaceum* L.) fruit", **Acta Horticulturae,** Vol. 712, pp. 763-770.

O' Hare, J.J., Prasad, A. and Cooke, A.W., 1994, "Low temperature and Controlled atmosphere storage of rambutan", **Postharvest Biology and Technology**, Vol. 22, pp. 1303-1304.

O' Hare, T.J., 1995, "Review: Postharvest physiology and storage of rambutan", **Postharvest Biology and Technology**, Vol. 6, pp. 189-199.

Pantastico, Er.B., Pantastico, J.B. and Cosico, V.B., 1975, "Some form and function of the fruit and vegetable epidermis", **Kalikasan Philippine Journal of Biology**, Vol. 4, pp. 175-179.

Paull, R.E. and Chen, N.J., 1987, "Changes in longan and rambutan during postharvest storage", **Hort.**, Vol. 22, pp. 1303-1304.

Paull, R.E., 1999, "Effect of temperature and relative humidity on fresh commodity quality", **Postharvest Biology and Technology**, Vol.15, pp. 263-277.

Pongsai, P., Tongchitpakdee, S. Fuongfuchat, A. and Chonhenchob, V., 2009, "Effect of high gas permeable materials on quality and shelf life of rambutan cv. 'Rong Rian'", **Kasetsart Journal Natural Science** .Vol. 43, pp 275-281.

Ponrat, W., Niyomlao, W. and Kanlayanarat, S., 2006, "Modified atmospheres affect the quality and storage life of rambutan fruit (*Nephellium lappaceum* L.)", **Acta Horticulturae**, Vol. 712, pp 667-669.

Ratanachinakorm, B., S., Nanthachai, and N., Nanthachai, 2003, Effects of low O_2 on the keeping quality of rambutan, **Proceedings of the 2nd International Symposium on Lychee, Longan, Rambutan and Other Sapindaceae Plants**, pp. 211-216.

Reyes, V.G., 1996, "Improved preservation systems for minimally processed vegetables", **Food Australia**, Vol. 48, pp. 87-90.

Sandhya, 2010, "Modified atmosphere packaging of fresh produce: Current status and future needs", **LWT - Food Science and Technology,** Vol. 43, pp. 381-392.

Siriphollakul, P., Niyomlao, W., Kanlayanarat, S., 2006, "Antitranspirants maintain freshness and improve storage life of rambutan (*Nephellium lappaceum* L.) fruit", **Acta Horticulturae**, Vol. 712, pp. 611-616.

Somboonkaew, N., 2001, **Modified atmosphere packaging for rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn. cv Rongrien)**, M.Sc. Thesis (Postharvest Technology) Writtle College, University of Essex, UK.

Somboonkaew, N. and Leon, A.T., 2010, "Physiological and biochemical profiles of imported litchi fruit under modified atmosphere packaging", **Postharvest Biology and Technology**, Vol. 56, pp. 246 - 253.

Srilaong, V., Kanlayanarat, S. and Tatsumi, 2002, "Changes in commercial quality of 'Rong Rein' rambutan in modified atmosphere packing", **Food Science and Technology**, Vol. 8, pp. 337-341.

Thompson, A.K., 2003, **Fruit and Vegetables Harvesting, Handling and Storage**, Blackwell Publishing, Oxford, UK, 460 pp.

Turner, N.C., 1981, "Techniques and experimental approaches for the measurement of the plant water status", **Plant and Soil**, Vol. 58, pp. 339-366.

USDA National Nutrient Database, Release 23, 2010, **Rambutan, canned, syrup pack** [online], Available : http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/cgi-bin/list_nut_edit.pl [2011, July 14].

Wall, M.M., Nishijima, K.A., and Keith, L.M., 2011, "Influence of packaging on quality retention of longans under constant and fluctuating postharvest temperatures", **Hort.**, Vol. 46, pp. 917 - 923.

Wills, R.B.H., McGlasson, W.B., Graham, D., Lee, T.H., and Hall, E.G., 1981, **Postharvest: An Introdution to the Physiology and Handling of Fruit and Vegetables,** New South Wales University Press, New South Wales, 161 p.

Yang, S.F. and Hoffman, N.E., 1984, "Ethylene biosynthesis and regulation in higher plants", **Annual Reviews Plant Physiology**, Vol. 35, pp. 155 - 189.

Zhang, J. and Swingle P. P., 2005, "Effects of curing on green mold and stem-end rot of citrus fruit and its potential application under florida packing system", **Plant Disease**, Vol. 89, No.8, pp. 834-840.

Zhou, H.W., Ben-Arie R. and Lurie, S., 2000, "Pectin esterase polygalacturonase and gel formation in peach pectin fractions", **Phytochemistry,** Vol. 55, pp. 191-195.

ภาคผนวก ก.
การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ตารางที่ ก.1 อัตราการหายใจ (บน) และการผลิตเอทิลีน (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Respiration rate (mg CO_2/kg•hr)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	38.02	43.32	50.16	42.67	50.17	54.51[a]
PE bag with 4 holes	38.02	42.36	45.97	39.22	48.85	53.46[a]
PE bag with 8 holes	38.02	34.88	46.25	37.35	42.79	51.46[a]
PE bag with 12 holes	38.02	33.10	41.81	38.13	44.11	38.00[b]
Active packaging	38.02	37.65	40.18	37.02	38.59	35.57[b]
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	**
LSD	8.28	9.36	13.74	8.61	8.94	7.08
Treatment	Ethylene production (µl C_2H_4/kg•hr)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	0.47	1.08[a]	0.38	0.76	0.37[a]	0.40
PE bag with 4 holes	0.47	0.66[b]	0.48	0.51	0.35[a]	0.67
PE bag with 8 holes	0.47	0.98[ab]	0.33	0.30	0.33[a]	0.62
PE bag with 12 holes	0.47	0.98[ab]	0.30	0.48	0.48[a]	0.66
Active packaging	0.47	0.68[b]	0.24	0.20	0.12[b]	0.57
F-test	NS	*	NS	NS	**	NS
LSD	0.54	0.32	0.30	0.41	0.17	0.20

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.2 การสูญเสียน้ำหนักของผลเงาะ (บน) และปริมาณความชื้นในเปลือก (ล่าง) เงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Weight loss (%)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	0.00	2.88[a]	5.34	7.39[a]	9.49[a]	11.96[a]
PE bag with 4 holes	0.00	0.91[b]	1.23	1.65[b]	1.87[b]	2.52[b]
PE bag with 8 holes	0.00	0.96[b]	2.83	2.47[b]	3.08[b]	3.85[b]
PE bag with 12 holes	0.00	0.70[b]	1.98	1.77[b]	2.21[b]	2.99[b]
Active packaging	0.00	0.70[b]	1.02	1.23[b]	1.38[b]	1.71[b]
F-test	NS	**	NS	**	**	**
LSD	0.00	0.82	3.47	1.79	2.31	2.33
Treatment	Relative water content (%)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	72.28	66.87	67.05	70.40	64.63[b]	62.64[c]
PE bag with 4 holes	72.28	69.21	73.39	70.04	70.51[a]	67.35[bc]
PE bag with 8 holes	72.28	69.61	73.57	72.59	70.91[a]	68.90[ab]
PE bag with 12 holes	72.28	67.09	71.88	67.85	72.20[a]	68.17[b]
Active packaging	72.28	70.86	72.89	72.21	72.57[a]	73.63[a]
F-test	NS	NS	NS	NS	**	**
LSD	4.95	3.48	5.81	3.91	4.16	4.80

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.3 การรั่วไหลของไอออนของเนื้อเงาะ (บน) และปริมาณแอนโทไซยานินของขน (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 $\pm$ 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Electrolyte leakage (%)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	60.00	51.96	44.43	50.21	61.78	72.16
PE bag with 4 holes	60.00	55.30	53.76	48.75	61.19	74.48
PE bag with 8 holes	60.00	50.88	53.79	41.96	56.07	75.00
PE bag with 12 holes	60.00	50.52	50.44	41.99	63.57	70.41
Active packaging	60.00	49.77	48.48	42.38	55.59	65.74
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	0.00	13.05	9.00	12.57	17.52	14.86
Treatment	Total anthocyanin content of spintern (mg/100g FW)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	23.63	26.94	19.60	13.65	13.75	11.87
PE bag with 4 holes	23.63	24.34	21.08	15.89	15.41	16.02
PE bag with 8 holes	23.63	25.41	23.83	15.07	14.97	15.73
PE bag with 12 holes	23.63	26.94	19.60	13.65	14.56	13.39
Active packaging	23.63	24.64	22.81	18.79	18.03	15.68
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	17.92	6.54	10.85	5.00	6.78	7.04

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ก.4 ปริมาณแอนโทไซยานินเปลือกเงาะ (บน) และคะแนนการเปลี่ยนแปลงสีขน (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในถุง โพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 $\pm$ 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Total anthocyanin content of peel (mg/100g FW)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	28.97	31.49	37.88^{b}	41.80	41.28	38.94^{a}
PE bag with 4 holes	28.97	28.80	38.88^{b}	47.61	40.06	30.74^{b}
PE bag with 8 holes	28.97	30.54	39.34^{b}	42.82	43.41	33.35^{ab}
PE bag with 12 holes	28.97	33.54	45.96^{a}	47.44	42.11	35.34^{ab}
Active packaging	28.97	33.54	42.72^{ab}	47.61	42.35	36.68^{a}
F-test	NS	NS	*	NS	NS	*
LSD	6.68	5.49	5.55	9.58	16.60	5.33

Treatment	Spintern browning (score)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	1.0	1.0	1.2	2.6^{a}	3.6^{a}	4.6^{a}
PE bag with 4 holes	1.0	1.0	1.7	1.8^{b}	2.6^{b}	3.9^{a}
PE bag with 8 holes	1.0	1.0	1.3	1.8^{b}	2.2^{b}	3.0^{b}
PE bag with 12 holes	1.0	1.0	1.0	1.4^{b}	2.2^{b}	2.8^{b}
Active packaging	1.0	1.0	1.0	1.6^{b}	1.8^{b}	2.1^{b}
F-test	NS	NS	NS	**	**	**
LSD	0.00	0.00	0.31	0.56	0.65	0.90

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.5 การเกิดโรคของผลเงาะ (บน) และคะแนนความเสียหายจากการกดทับ (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 $\pm$ 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Disease incidence (%)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	0.00	8.34[a]	16.67	27.77	38.89	69.45
PE bag with 4 holes	0.00	0.00[b]	11.11	16.67	22.22	47.22
PE bag with 8 holes	0.00	0.00[b]	8.34	16.67	22.22	47.22
PE bag with 12 holes	0.00	0.00[b]	8.34	13.89	22.22	44.44
Active packaging	0.00	0.00[b]	5.56	11.11	16.67	38.89
F-test	NS	**	NS	NS	NS	NS
LSD	0.00	4.86	10.98	12.22	26.69	28.35

Treatment	Compression (score)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	1.0	1.8	2.5	3.8[a]	3.8	4.0[a]
PE bag with 4 holes	1.0	1.8	1.8	2.0[b]	3.0	3.3[b]
PE bag with 8 holes	1.0	1.8	1.5	2.3[b]	3.0	3.3[b]
PE bag with 12 holes	1.0	1.8	1.5	2.5[b]	3.0	3.3[b]
Active packaging	1.0	1.8	1.8	2.3[b]	2.5	2.8[b]
F-test	NS	NS	NS	**	NS	*
LSD	0.00	0.75	0.83	0.70	1.08	0.67

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.6 คะแนนความชอบโดยรวมด้านลักษณะปรากฏของผลเงาะที่บรรจุถุงโพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) (บน) และคะแนนการยอมรับด้านลักษณะปรากฏของบรรจุภัณฑ์ (ล่าง) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Overall visual acceptance (score)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	8.8	7.6	6.0^{c}	5.0	4.2^{b}	3.2^{b}
PE bag with 4 holes	8.8	7.1	7.0^{ab}	6.3	5.2^{ab}	4.8^{a}
PE bag with 8 holes	8.8	6.7	6.5^{abc}	6.3	5.2^{ab}	4.8^{a}
PE bag with 12 holes	8.8	6.9	6.4^{bc}	6.3	4.6^{b}	4.2^{ab}
Active packaging	8.8	7.7	7.4^{a}	6.7	5.8^{a}	5.2^{a}
F-test	NS	NS	*	NS	*	*
LSD	0.75	0.94	0.88	1.49	1.05	1.18
Treatment	Condensation in packaging (score)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
PE bag with 4 holes	3.00	2.90	2.75	2.50	1.25	1.25
PE bag with 8 holes	3.00	2.90	2.75	2.00	1.50	1.25
PE bag with 12 holes	3.00	2.90	2.75	2.65	1.50	1.25
Active packaging	3.00	3.00	2.90	2.75	2.25	1.90
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	0.00	0.34	0.87	1.14	1.55	0.87

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.7 อัตราการหายใจ (บน) และการผลิตเอทิลีน (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน (จำลองการวางจำหน่าย)

Treatment	Respiration rate (mg CO_2/kg•hr)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	28.51	89.64	93.38	81.94[a]	97.56	69.52
PE bag with 4 holes	28.51	90.90	81.12	58.91[bc]	99.00	46.87
PE bag with 8 holes	28.51	85.33	67.17	51.78[c]	97.26	51.41
PE bag with 12 holes	28.51	63.83	56.34	51.53[c]	93.72	40.27
Active packaging	28.51	82.71	80.52	68.51[b]	87.91	65.73
F-test	NS	NS	NS	**	NS	NS
LSD	6.22	29.72	29.81	13.10	59.32	22.77

Treatment	Ethylene production (µl C_2H_4/kg•hr)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	0.31	1.11[a]	0.42	0.78	0.56	0.46
PE bag with 4 holes	0.31	0.30[b]	0.47	0.69	0.78	0.62
PE bag with 8 holes	0.31	0.37[b]	0.39	0.23	0.22	0.65
PE bag with 12 holes	0.31	0.48[b]	0.21	0.37	0.74	0.34
Active packaging	0.31	0.44[b]	0.12	0.31	0.27	0.17
F-test	NS	*	NS	NS	NS	NS
LSD	0.36	0.47	0.37	0.43	0.58	0.40

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

ตารางที่ ก.8 ปริมาณความชื้น (บน) ในเปลือกผลเงาะ และ การรั่วไหลของไอออน (ล่าง) ของเนื้อผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน (จำลองการวางจำหน่าย)

Treatment	Relative water content (%)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	72.28	60.52^{b}	53.26^{b}	54.77^{b}	45.56^{d}	48.72^{b}
PE bag with 4 holes	72.28	72.06^{a}	70.82^{a}	69.11^{a}	70.00^{ab}	66.38^{a}
PE bag with 8 holes	72.28	72.95^{a}	70.49^{a}	66.30^{a}	73.37^{a}	66.39^{a}
PE bag with 12 holes	72.28	73.00^{a}	64.58^{ab}	68.41^{a}	65.38^{c}	68.44^{a}
Active packaging	72.28	74.14^{a}	69.43^{a}	67.09^{a}	68.11^{bc}	77.45^{a}
F-test	NS	**	*	**	**	*
LSD	4.95	3.70	11.53	4.04	4.33	16.45
Treatment	Electrolyte leakage (%)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	60.00	65.67	67.70	65.08	68.26	68.30
PE bag with 4 holes	60.00	56.32	58.02	58.51	67.10	65.71
PE bag with 8 holes	60.00	53.49	65.08	56.80	60.52	65.87
PE bag with 12 holes	60.00	55.11	63.76	62.17	64.02	65.15
Active packaging	60.00	58.76	60.19	56.68	57.96	63.06
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	0.00	14.33	13.28	21.70	12.14	10.75

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.9 ปริมาณแอนโทไซยานินของขนเงาะ (บน) และเปลือก (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟและตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 $\pm$ 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน (จำลองการวางจำหน่าย)

Treatment	Total anthocyanin content of spintern (mg/100g FW)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	23.63	31.06	28.92	15.73	8.40	6.62^{d}
PE bag with 4 holes	23.63	28.06	26.07	14.72	10.13	8.25^{cd}
PE bag with 8 holes	23.63	23.42	26.58	19.09	12.02	10.80^{b}
PE bag with 12 holes	23.63	30.25	28.41	18.03	13.14	9.62^{bc}
Active packaging	23.63	25.92	31.57	17.42	16.45	13.29^{a}
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	**
LSD	17.92	12.99	11.58	8.04	8.31	2.31

Treatment	Total anthocyanin content of peel (mg/100g FW)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	28.97	22.46	50.61	73.30^{a}	47.57	33.16
PE bag with 4 holes	28.97	18.95	39.60	47.55^{b}	51.17	36.71
PE bag with 8 holes	28.97	15.29	52.47	67.56^{a}	51.37	39.03
PE bag with 12 holes	28.97	16.82	53.37	56.57^{ab}	40.00	42.41
Active packaging	28.97	22.90	50.83	58.21^{ab}	48.98	44.90
F-test	NS	NS	NS	*	NS	NS
LSD	6.68	6.86	19.17	16.06	11.81	13.10

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.10 การเกิดโรค (บน) และคะแนนความเสียหายจากการกดทับ (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน (จำลองการวางจำหน่าย)

Treatment	Disease incidence (%)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control		33.34	50.00	58.34	66.67	88.89
PE bag with 4 holes		0.00	33.34	58.34	58.34	83.33
PE bag with 8 holes		0.00	25.00	33.33	50.00	83.33
PE bag with 12 holes		0.00	33.34	41.67	58.33	83.33
Active packaging		0.00	25.00	41.67	41.67	50.00
F-test	-	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	-	27.09	50.69	27.10	44.94	56.45

Treatment	Compression (score)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	1.00	3.25[a]	4.00[a]	4.00[a]	4.00[a]	4.00
PE bag with 4 holes	1.00	2.00[b]	2.00[b]	2.25[b]	2.75[b]	3.50
PE bag with 8 holes	1.00	2.00[b]	2.25[b]	2.50[b]	2.50[b]	3.25
PE bag with 12 holes	1.00	2.00[b]	2.00[b]	2.50[b]	2.75[b]	3.00
Active packaging	1.00	2.00[b]	2.00[b]	2.00[b]	2.25[b]	3.00
F-test	NS	**	**	**	**	NS
LSD	0.00	0.34	0.34	0.65	0.70	0.93

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.11 คะแนนความชอบโดยรวมด้านลักษณะปรากฏของผลเงาะ (บน) และลักษณะปรากฏของบรรจุภัณฑ์ (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีน (PE) เจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 8 และ 12 รู และบรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 $\pm$ 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน (จำลองการวางจำหน่าย)

Treatment	Overall visual acceptance (score)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	8.75	5.30^{b}	2.60^{b}	2.17^{c}	1.50^{c}	1.00^{c}
PE bag with 4 holes	8.75	7.60^{a}	7.10^{a}	6.67^{a}	3.75^{ab}	3.00^{ab}
PE bag with 8 holes	8.75	7.70^{a}	6.60^{a}	5.17^{c}	3.50^{b}	2.33^{bc}
PE bag with 12 holes	8.75	7.00^{a}	6.67^{a}	5.56^{ab}	5.50^{a}	2.50^{bc}
Active packaging	8.75	7.20^{a}	7.00^{a}	6.17^{ab}	5.00^{ab}	4.67^{a}
F-test	NS	**	**	**	**	*
LSD	0.00	1.10	0.58	0.99	1.73	1.70

Treatment	Condensation in packaging (score)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
PE bag with 4 holes	3.00	2.50	2.50^{a}	2.50^{ab}	2.25	1.50
PE bag with 8 holes	3.00	2.50	2.25^{a}	2.00^{b}	1.50	1.50
PE bag with 12 holes	3.00	3.00	3.00^{a}	2.25^{ab}	2.00	1.50
Active packaging	3.00	3.00	3.00^{a}	3.00^{a}	2.50	1.50
F-test	NS	NS	*	*	NS	NS
LSD	0.00	1.39	1.10	1.10	1.77	1.96

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.12 อัตราการหายใจ (บน) และการผลิตเอทิลีน (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในกล่อง พลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 $\pm$ 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Respiration rate (mg CO_2/kg•hr))					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	38.02	41.27	41.89	38.79	46.63[a]	54.51[a]
0 + 4 holes	38.02	33.25	41.07	35.17	37.65[b]	43.79[b]
4 + 4 holes	38.02	40.65	36.09	32.59	42.11[ab]	35.89[c]
9 + 4 holes	38.02	34.78	40.79	35.10	36.19[b]	38.28[bc]
F-test	NS	NS	NS	NS	*	**
LSD	8.58	9.71	11.00	7.22	6.06	7.10
Treatment	Ethylene production (µl C_2H_4/kg•hr)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	0.47	1.08	0.38	0.76	0.37	0.40
0 + 4 holes	0.47	0.68	0.38	0.19	0.25	0.46
4 + 4 holes	0.47	0.84	0.17	0.37	0.37	0.45
9 + 4 holes	0.47	0.68	0.17	0.37	0.27	0.32
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	0.56	0.45	0.21	0.45	0.41	0.44

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.13 การสูญเสียน้ำหนัก (บน) และปริมาณความชื้นในเปลือก (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Weight loss (%)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	0.00	2.88	5.34^{a}	7.39^{a}	9.49^{a}	11.96^{a}
0 + 4 holes	0.00	1.14	1.56^{b}	1.95^{c}	2.44^{c}	3.04^{b}
4 + 4 holes	0.00	2.26	3.22^{a}	4.03^{b}	4.94^{cb}	5.99^{b}
9 + 4 holes	0.00	2.77	4.72^{a}	7.19^{a}	7.72^{ab}	9.60^{a}
F-test	NS	NS	*	**	*	**
LSD	0.00	1.23	2.11	1.13	3.65	3.26
Treatment	Relative water content (%)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	72.28	66.87	67.05	70.40	64.63	62.64
0 + 4 holes	72.28	66.82	68.09	69.92	67.13	65.90
4 + 4 holes	72.28	67.31	69.48	69.32	66.31	65.03
9 + 4 holes	72.28	66.80	69.06	69.34	65.89	64.47
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	5.06	3.47	3.44	15.86	8.61	4.12

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.14 การรั่วไหลของไอออนของเนื้อผลเงาะ (บน) และปริมาณแอนโทไซยานินของขน (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Electrolyte leakage (%)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	60.00	51.96	44.43	50.21	61.78	72.16[a]
0 + 4 holes	60.00	59.49	50.42	59.53	37.74	64.43[ab]
4 + 4 holes	60.00	58.18	53.59	61.48	53.03	56.38[bc]
9 + 4 holes	60.00	60.71	44.43	64.10	43.92	47.32[b]
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	**
LSD	0.00	20.90	13.33	13.16	17.77	11.17
Treatment	Total anthocyanin content of spintern (mg/100g FW)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	23.63	26.94	19.60	13.65	13.75	11.87
0 + 4 holes	23.63	32.28	23.01	19.66	15.63	13.59
4 + 4 holes	23.63	29.33	21.59	15.38	15.58	16.81
9 + 4 holes	23.63	27.80	21.13	19.96	18.23	13.24
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	18.32	12.15	13.84	13.52	5.99	3.96

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.15 ปริมาณแอนโทไซยานินเปลือก (บน) และ คะแนนการเปลี่ยนแปลงสีขน (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Total anthocyanin content of peel (mg/100g FW)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	28.97	31.49	37.88	41.80	41.28	38.94
0 + 4 holes	28.97	28.99	35.71	40.21	42.57	38.78
4 + 4 holes	28.97	27.85	37.53	39.62	39.77	41.09
9 + 4 holes	28.97	28.50	39.53	40.87	37.54	44.28
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	6.83	3.88	12.04	10.43	15.38	6.80
Treatment	Spintern browning (score)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	1.00	1.00	1.17^{ab}	2.55^{a}	3.55^{a}	4.64^{a}
0 + 4 holes	1.00	1.00	1.08^{b}	1.75^{b}	2.50^{b}	3.17^{b}
4 + 4 holes	1.00	1.00	1.00^{b}	1.75^{b}	2.42^{b}	3.42^{b}
9 + 4 holes	1.00	1.00	1.42^{a}	1.92^{b}	2.42^{b}	3.17^{b}
F-test	NS	NS	*	**	**	**
LSD	0.00	0.00	0.29	0.51	0.62	0.81

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.16 การเกิดโรค (บน) และคะแนนความเสียหายจากการกดทับ (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Disease incidence (%)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	0.00	8.34[a]	16.67	27.78	38.89	69.45
0 + 4 holes	0.00	0.00[b]	11.11	19.44	25.00	38.89
4 + 4 holes	0.00	0.00[b]	8.34	13.89	22.22	36.11
9 + 4 holes	0.00	0.00[b]	8.34	13.89	22.22	36.11
F-test	NS	**	NS	NS	NS	NS
LSD	0.00	5.50	11.30	17.86	32.83	33.54
Treatment	Compression (score)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	1.00	1.75	2.50	3.75[a]	3.75	4.00
0 + 4 holes	1.00	1.75	1.50	2.50[b]	3.00	3.00
4 + 4 holes	1.00	1.75	2.00	2.50[b]	2.75	3.00
9 + 4 holes	1.00	1.75	1.50	2.75[b]	3.00	3.00
F-test	NS	NS	NS	*	NS	NS
LSD	0.00	0.77	0.99	0.83	1.04	0.90

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.17 คะแนนความชอบโดยรวมด้านลักษณะปรากฏของผลเงาะ (บน) และลักษณะปรากฏของบรรจุภัณฑ์กล่อง (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน

Treatment	Overall visual acceptance (score)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
Control	8.75	7.57	6.00	5.00	4.20	3.20
0 + 4 holes	8.75	7.57	6.30	5.50	4.50	4.60
4 + 4 holes	8.75	6.85	6.50	5.50	4.80	4.60
9 + 4 holes	8.75	7.57	6.20	5.50	4.80	4.60
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	0.00	0.71	1.09	2.06	0.99	1.27

Treatment	Condensation in packaging (score)					
	Days after storage (Days)					
	0	3	6	9	12	15
0 + 4 holes	3.00	3.00	2.90	1.75[b]	2.00	1.50
4 + 4 holes	3.00	3.00	2.90	2.90[a]	2.25	1.50
9 + 4 holes	3.00	3.00	2.90	2.90[a]	2.00	1.50
F-test	NS	NS	NS	**	NS	NS
LSD	0.77	0.77	0.45	0.75	3.50	2.25

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.18 อัตราการหายใจ (บน) และการผลิตเอทิลีน (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

Treatment	Respiration rate (mg CO_2/kg•hr)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	28.51	89.64	93.38[a]	81.95	87.20	69.52[a]
0 + 4 holes	28.51	75.90	88.82[a]	60.34	79.85	60.73[ab]
4 + 4 holes	28.51	64.20	71.33[b]	59.60	84.62	44.39[c]
9 + 4 holes	28.51	66.38	63.60[b]	78.03	74.91	49.56[bc]
F-test	NS	NS	**	NS	NS	**
LSD	6.43	20.60	16.38	21.46	12.96	13.22
Treatment	Ethylene production (µl C_2H_4/kg•hr)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	0.31	1.11	0.42	0.78	0.56	0.46
0 + 4 holes	0.31	0.94	0.39	0.63	0.37	0.37
4 + 4 holes	0.31	0.53	0.23	0.82	0.51	0.38
9 + 4 holes	0.31	0.52	0.13	0.67	0.43	0.12
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	0.37	0.43	0.25	0.38	0.61	0.28

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.19 ปริมาณความชื้นของเปลือก (บน) และ การรั่วไหลของเนื้อ (ล่าง) ผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

Treatment	Relative water content (%)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	72.28	60.52[b]	53.26	54.77[b]	45.56[b]	48.72[b]
0 + 4 holes	72.28	70.83[a]	66.74	70.52[a]	72.50[a]	76.36[a]
4 + 4 holes	72.28	69.20[a]	61.45	62.98[ab]	67.80[a]	67.92[a]
9 + 4 holes	72.28	69.45[a]	62.96	70.66[a]	69.30[a]	68.65[a]
F-test	NS	**	NS	*	**	**
LSD	5.06	4.41	19.37	10.12	9.74	11.77
Treatment	Electrolyte leakage (%)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	60.00	65.67	67.70	65.08	68.26	68.30
0 + 4 holes	60.00	62.40	65.46	61.24	60.08	65.65
4 + 4 holes	60.00	60.77	61.43	56.33	64.79	59.49
9 + 4 holes	60.00	55.80	65.44	59.52	57.25	56.00
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	0.00	20.71	14.23	18.73	21.71	25.01

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.20 ปริมาณแอนโทไซยานินของขนเงาะ (บน) และปริมาณแอนโทไซยานินของเปลือก (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

Treatment	Total anthocyanin content of spintern (mg/100g FW)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	23.63	31.06	28.92	15.73	8.40	6.62
0 + 4 holes	23.63	32.49	23.58	17.77	9.83	8.20
4 + 4 holes	23.63	35.54	27.09	21.59	12.98	8.04
9 + 4 holes	23.63	31.06	24.65	17.92	10.24	7.74
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	50.33	28.28	25.49	36.54	37.21	54.16
LSD	18.32	14.25	10.24	10.28	5.94	6.38
Treatment	Total anthocyanin content of peel (mg/100g FW)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	28.97	22.46	50.61	73.30	47.57	33.16
0 + 4 holes	28.97	25.51	45.45	58.78	47.68	42.28
4 + 4 holes	28.97	15.18	51.96	66.08	49.23	44.53
9 + 4 holes	28.97	22.33	48.45	53.15	42.98	36.38
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	15.30	34.62	16.95	31.50	22.59	17.66
LSD	6.83	11.40	12.83	30.49	16.31	10.63

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ ก.21 การเกิดโรค (บน) และคะแนนความเสียหายจากการกดทับ (ล่าง) ของผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

Treatment	Disease incidence (%)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control		33.34	50.00	58.34	66.67	88.89
0 + 4 holes		0.00	41.67	50.00	58.34	72.22
4 + 4 holes		0.00	33.33	50.00	50.00	83.33
9 + 4 holes		0.00	33.33	50.00	58.34	66.67
F-test	-	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	-	32.72	36.56	16.36	23.14	46.20

Treatment	Compression (score)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	1.00	3.25[a]	4.00[a]	4.00[a]	4.00[a]	4.00
0 + 4 holes	1.00	2.00[b]	2.00[b]	2.25[b]	2.75[b]	3.00
4 + 4 holes	1.00	2.00[b]	2.25[b]	2.25[b]	2.50[b]	3.00
9 + 4 holes	1.00	1.75[b]	2.[25b]	2.75[b]	2.75[b]	3.00
F-test	NS	**	**	**	**	NS
LSD	0.00	0.54	0.54	0.67	0.70	0.89

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ก.22 คะแนนความชอบโดยรวมด้านลักษณะปรากฏของผลเงาะ (บน) และลักษณะปรากฏของบรรจุภัณฑ์กล่อง (ล่าง) และของกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่ไม่เจาะรูและเจาะรูขนาด 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 และ 9 รู และตะกร้าพลาสติกคลุมหนังสือพิมพ์ (ชุดควบคุม) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 ± 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

Treatment	Overall visual acceptance (score)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
Control	8.75	5.30^{bc}	2.60^{b}	2.17^{c}	1.50^{b}	1.00^{b}
0 + 4 holes	8.75	6.60^{ab}	7.20^{a}	4.83^{b}	4.75^{a}	3.67^{a}
4 + 4 holes	8.75	6.90^{a}	7.10^{a}	6.33^{a}	4.50^{a}	4.67^{a}
9 + 4 holes	8.75	4.60^{c}	6.40^{a}	6.00^{a}	4.50^{a}	3.00^{a}
F-test	0.77	**	**	**	*	**
LSD	0.00	1.46	0.79	0.97	1.98	1.54

Treatment	Condensation in packaging (score)					
	Shelf life (days)					
	0	3+1	6+1	9+1	12+1	15+1
0 + 4 holes	3.00	3.00	2.50	2.50	2.00	1.50
4 + 4 holes	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	1.50
9 + 4 holes	3.00	3.00	2.50	2.50	1.50	1.00
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD	0.00	0.00	1.84	1.30	1.30	2.25

หมายเหตุ : วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

NS = คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** = คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

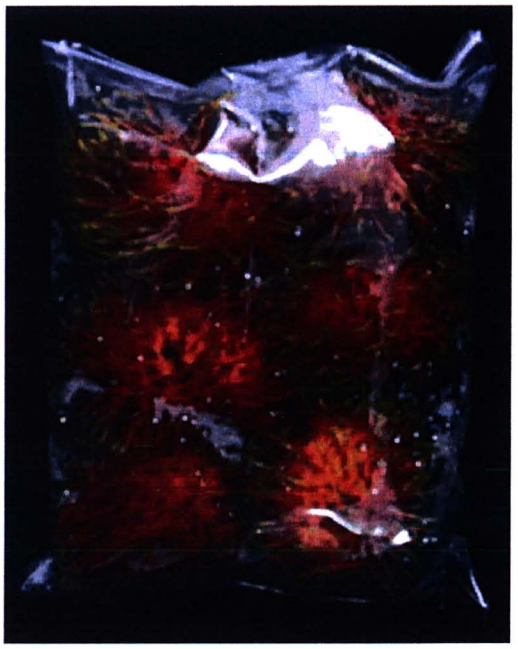
ภาคผนวก ข.

ลักษณะของผลเงาะพันธุ์โรงเรียนภายในบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ ในระหว่างการเก็บรักษาและการวางจำหน่าย

รูปที่ ข.1 ลักษณะของผลเงาะพันธุ์โรงเรียนเมื่อเริ่มต้นทดลอง

รูปที่ ข.2 ลักษณะการบรรจุผลเงาะพันธุ์โรงเรียนในถุงโพลีเอทิลีน ในวันแรกของการเก็บรักษา

รูปที่ ข.3 ผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนเจาะ 4 รูเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 วัน



รูปที่ ข.4 ผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนเจาะ 8 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 วัน

รูปที่ ข.5 ผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนเจาะ 12 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 วัน

รูปที่ ข.6 ผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 วัน

รูปที่ ข.7 ผลเจาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนเจาะ 4 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

รูปที่ ข.8 ผลเจาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนเจาะ 8 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

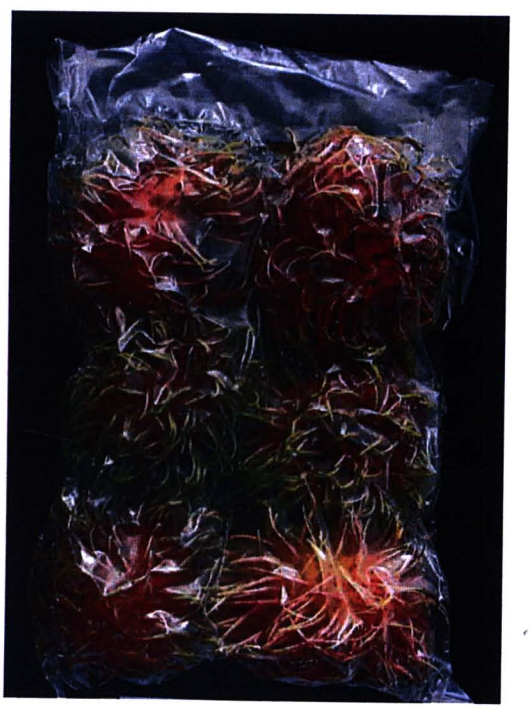
รูปที่ ข.9 ผลเจาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนเจาะ 12 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

รูปที่ ข.10 ผลเจาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

รูปที่ ข.11 ผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนเจาะ 4 รู เก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วัน

รูปที่ ข.12 ผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนเจาะ 8 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วัน

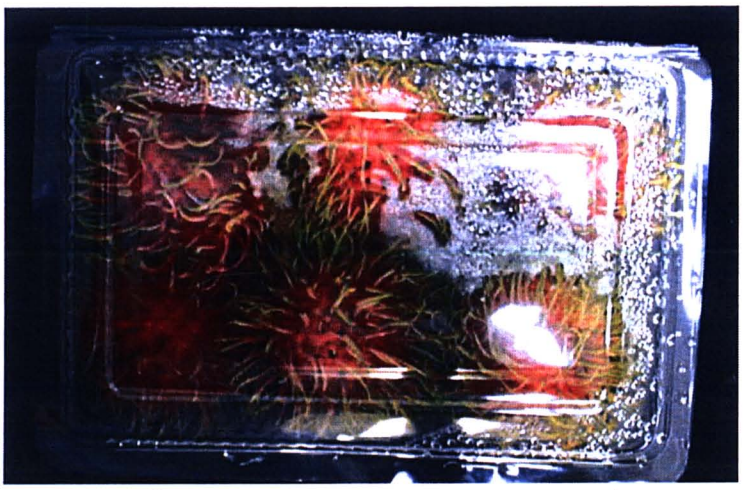
รูปที่ ข.13 ผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนเจาะ 12 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วัน



รูปที่ ข.14 ผลเงาะที่บรรจุในถุงโพลีเอทิลีนชนิดแอคทีฟ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วัน

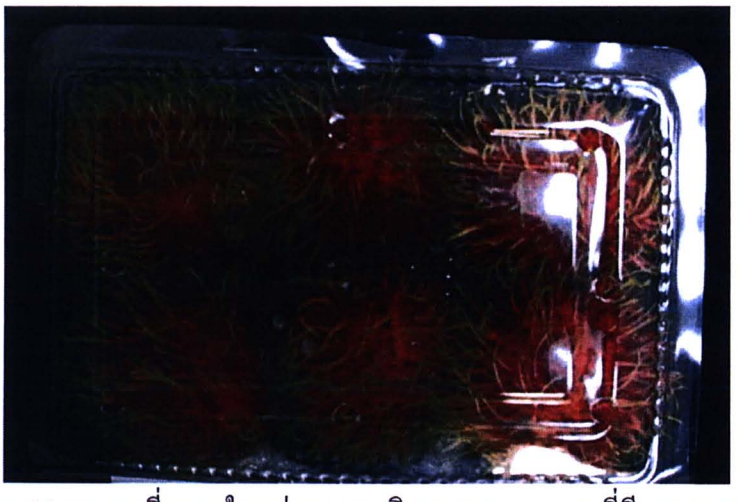
รูปที่ ข.15 ลักษณะของผลเงาะพันธุ์โรงเรียนเมื่อเริ่มต้นทดลอง

รูปที่ ข.16 ลักษณะการบรรจุผลเงาะพันธุ์โรงเรียนในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ในวันแรกของการเก็บรักษา



รูปที่ ข.17 ผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่มีการเจาะรู ด้าน บน+ ล่าง จำนวน 0+4 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน

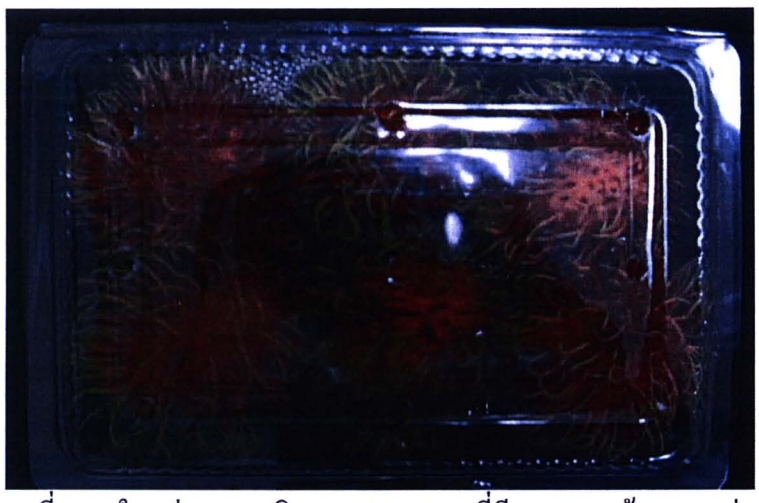
รูปที่ ข.18 ผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่มีการเจาะรู ด้าน บน+ ล่าง จำนวน 4+4 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน



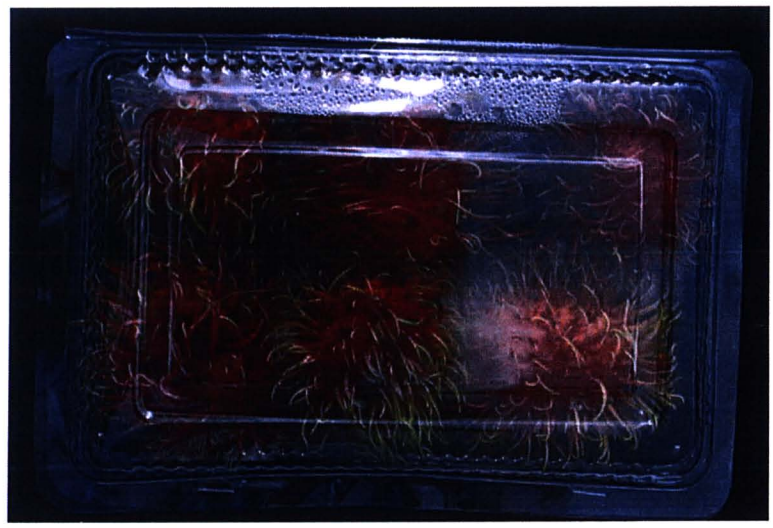
รูปที่ ข.19 ผลเงาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่มีการเจาะรู ด้าน บน+ ล่าง จำนวน 9+4 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน

รูปที่ ข.20 ผลเจาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่มีการเจาะรู ด้านบน+ ล่าง จำนวน 0+4 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน

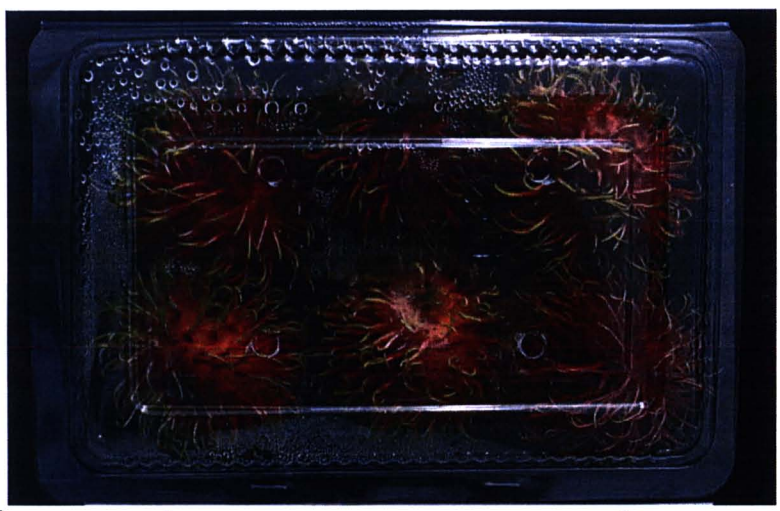
รูปที่ ข.21 ผลเจาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่มีการเจาะรู ด้านบน+ ล่าง จำนวน 4+4 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน



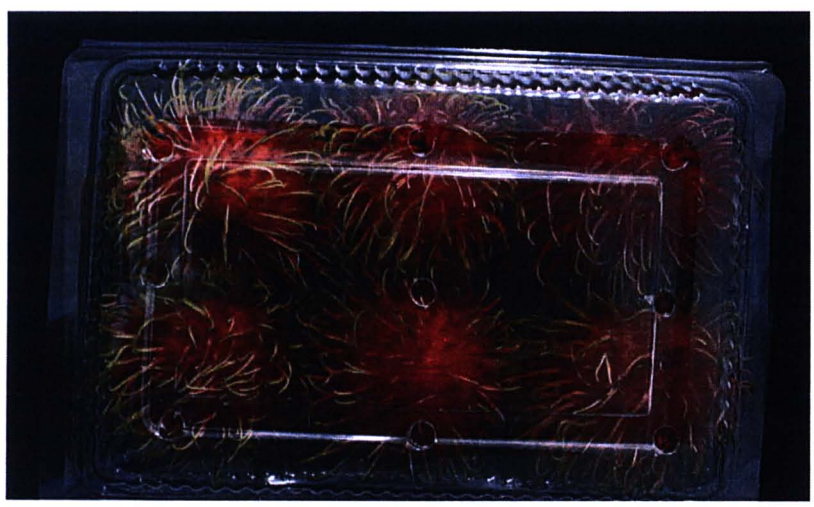
รูปที่ ข.22 ผลเจาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่มีการเจาะรู ด้านบน+ ล่าง จำนวน 9+4 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน แล้วย้ายมาวางที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 วัน



รูปที่ ข.23 ผลเจาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่มีการเจาะรู ด้าน บน+ ล่าง จำนวน 0+4 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 วัน



รูปที่ ข.24 ผลเจาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่มีการเจาะรู ด้าน บน+ ล่าง จำนวน 4+4 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 วัน



รูปที่ ข.25 ผลเจาะที่บรรจุในกล่องพลาสติกแบบ Clamshell ที่มีการเจาะรู ด้าน บน+ ล่าง จำนวน 9+4 รู เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 วัน

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวดุษฎี ทรัพย์บัว
วัน เดือน ปีเกิด	30 พฤศจิกายน 2527
ประวัติการศึกษา	
ระดับมัธยมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสภาราชินี จังหวัด ตรัง พ.ศ. 2546
ระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2550
ระดับปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2554
ทุนการศึกษา หรือทุนวิจัย	ได้รับทุนการศึกษาจากคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2552-2553
ประวัติการทำงาน	บริษัท ไทยสงวนโภชนา จำกัด จังหวัด นครราชสีมา ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ GMP พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2552
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	ดุษฎี ทรัพย์บัว, ผ่องเพ็ญ จิตอารีย์รัตน์, วาริช ศรีละออง และ อภิรดี อุทัยรัตนกิจ, 2553, "การยืดอายุการเก็บรักษาเงาะพันธุ์โรงเรียนด้วยบรรจุภัณฑ์ชนิด Clamshell", **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร**, ปีที่ 41, ฉบับที่ 3/1 (พิเศษ) กันยายน - ธันวาคม, หน้า 565 – 568.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ข้อตกลงว่าด้วยการโอนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

วันที่ 28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2554

ข้าพเจ้า นางสาวดุษฎี ทรัพย์บัว รหัสประจำตัว 52450310 เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระดับ ❍ ประกาศนียบัตรบัณฑิต ☑ ปริญญาโท ❍ ปริญญาเอก หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี

อยู่บ้านเลขที่ 34 หมู่ 5 ต.ช่อง อ.นาโยง จ.ตรัง 92170 เป็น "ผู้โอน" ขอโอนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาให้ไว้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมี รศ. นฤมล จียโชค ตำแหน่ง คณบดีคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี เป็นตัวแทน "ผู้รับโอน" สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาและมีข้อตกลงดังนี้

1. ข้าพเจ้าได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง ผลของบรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพของผลเงาะพันธุ์โรงเรียนในระหว่างการเก็บรักษาและการวางจำหน่าย ซึ่งอยู่ในความควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. ดร. อภิรดี อุทัยรัตนกิจ และ/หรือ ผศ. ดร. ผ่องเพ็ญ จิตอารีย์รัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 และถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ข้าพเจ้าตกลงโอนลิขสิทธิ์จากผลงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของข้าพเจ้าในวิทยานิพนธ์ให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัย

3. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปใช้ในการเผยแพร่ในสื่อใดๆ ก็ตาม ข้าพเจ้าจะต้องระบุว่าวิทยานิพนธ์เป็นผลงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีทุกครั้งที่มีการเผยแพร่

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

5. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ไปประดิษฐ์หรือพัฒนาต่อยอดเป็นสิ่งประดิษฐ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอื่น ภายในระยะเวลาสิบ (10) ปีนับจากวันลงนามในข้อตกลงฉบับนี้ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานั้น พร้อมกับได้รับชำระค่าตอบแทนการอนุญาตให้ใช้สิทธิดังกล่าว รวมถึงการจัดสรรผลประโยชน์อันพึงเกิดขึ้นจากส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของวิทยานิพนธ์ในอนาคต โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

6. ในกรณีที่มีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาอื่นที่ข้าพเจ้าทำขึ้นโดยมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นเจ้าของ ข้าพเจ้าจะมีสิทธิได้รับการจัดสรรผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าวตามอัตราที่กำหนดไว้ในระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

ลงชื่อ.....ดุษฎี ทรัพย์บัว.....ผู้โอนสิทธิ
(นางสาวดุษฎี ทรัพย์บัว)
นักศึกษา

ลงชื่อ.....นฤมล จียโชค.....ผู้รับโอนสิทธิ
(รศ. นฤมล จียโชค)
คณบดี

ลงชื่อ.....พยาน
(ผศ. ดร. อภิรดี อุทัยรัตนกิจ)

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