

รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตน้ำแพสชั่นฟรุต

ณ สถานประกอบการ

บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

โดย

นางสาว ภัทรี ทิพย์รักษ์

รหัส B4252955

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาสหกิจศึกษา (305 497)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2545

วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2545

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาว ภัทรี ทิพย์รักษ์ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน 2545 ถึง วันที่ 20 ธันวาคม 2545 ในตำแหน่งพนักงานควบคุมงานสายการผลิต ส่วนผลิตผลไม้ ณ บริษัท มาลีตามพราน จำกัด (มหาชน) และได้รับมอบหมายงานจาก Job Supervisor ให้ศึกษาและทำรายงาน เรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตน้ำแพสชั่นฟรุต

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงาน เรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตน้ำแพสชั่นฟรุต จำนวน 1 ฉบับ เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นางสาว ภัทรี ทิพย์รักษ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ

การที่ผู้จัดทำรายงานได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ณ สถานประกอบการ บริษัท มาดีสามพราน จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน พ.ศ.2545 ถึง วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ.2545 ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมาย สำหรับ รายงานวิชาสหกิจศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายท่าน ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณ คุณจตุพร นาคราช, คุณธนธยา บำรุงชีพ, คุณจิราวัฒน์ สุธดาบย, คุณสุภาวรรณ แก้ววงษ์วาน และคุณอารมณี กุลครอง ซึ่งเป็นผู้ให้คำแนะนำและคำปรึกษาเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และขอขอบพระคุณหัวหน้างานและพนักงานของบริษัท มาดีสามพราน จำกัด (มหาชน) และทุกๆ ท่านซึ่งผู้จัดทำไม่อาจเอ่ยชื่อได้ทั้งหมดในที่นี้ ซึ่งให้ความรู้ คำแนะนำ คอยช่วยเหลือ และให้ความเป็นกันเองกับผู้จัดทำโดยตลอด

ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณคุณอาจารย์ รวมทั้งบุคลากรของโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ที่ทำให้ผู้จัดทำได้มีโอกาสพบกับประสบการณ์และความรู้ต่างๆ ที่ไม่อาจหาได้จากการเรียนเพียงอย่างเดียว และคุณอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ในเชิงวิชาการด้านต่างๆ ให้ผู้จัดทำได้นำมาใช้ในการปฏิบัติงานครั้งนี้

ผู้จัดทำมีความซาบซึ้งในพระคุณของทุกท่านเป็นอย่างมาก และมีความตั้งใจเป็นอย่างยิ่งที่จะให้ความร่วมมือกับทุกท่านเมื่อมีโอกาส

นางสาว ภัทรี ทิพย์รักษ์

ผู้จัดทำรายงาน

20 ธันวาคม 2545

บทคัดย่อ

บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทที่ผลิตผลไม้บรรจุกระป๋อง น้ำผลไม้บรรจุกล่องและบรรจุกระป๋อง นมยูเอชทีตราไฮคีย์ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกหลายชนิด จากการที่ได้เข้าปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ในบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในตำแหน่งพนักงานควบคุมงานสายการผลิต ส่วนผลิตผลไม้ ซึ่งจากการปฏิบัติงานนั้น ได้ทำการศึกษาในเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตน้ำแอปเปิ้ลขึ้นฟรุ๊ต โดยทำการศึกษาทั้งในด้านวัตถุดิบและด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำแอปเปิ้ลขึ้นฟรุ๊ต เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตน้ำแอปเปิ้ลขึ้นฟรุ๊ต จากการศึกษาในด้านวัตถุดิบ พบว่า ปัจจัยในด้านการหาของเปลือก, จำนวนลูกเฉลี่ย/kg, เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย, %เปลือก และ %เนื้อไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิต (%yield) ของน้ำแอปเปิ้ลขึ้นฟรุ๊ต และเมื่อทำการศึกษาในด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำแอปเปิ้ลขึ้นฟรุ๊ต พบว่า เครื่องผ่า, เครื่องแยกเปลือก, Screw Pump, FMC Finisher/Puiper, Stock Tank 500 L, ปัมพ์หอยโข่ง และ Westfalia Separator เป็นเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่น่าจะมีผลต่อกระบวนการผลิตน้ำแอปเปิ้ลขึ้นฟรุ๊ต



สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	1
กิตติกรรมประกาศ	2
บทคัดย่อ	3
สารบัญ	4
สารบัญตาราง	5
บทนำและรายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท	6
การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการกระบวนการผลิตน้ำแพสชั่นฟรุต	11
- จัดรูปแบบ	11
- ขั้นตอนการศึกษาและทดลอง	11
- มาตรฐานวัตถุดิบแพสชั่นฟรุต	12
- กระบวนการผลิตน้ำแพสชั่นฟรุต	13
- ขั้นตอนการผลิตน้ำแพสชั่นฟรุต	14
- การควบคุมคุณภาพการผลิตน้ำแพสชั่นฟรุต	15
- การทดลองที่ 1 การศึกษาปัจจัยด้านวัตถุดิบที่มีผลกระทบต่อการผลิต (%yield) ของน้ำแพสชั่นฟรุต	17
- จัดอุปกรณ์และวิธีการทดลอง	17
- ผลการทดลอง	17
- การแปลผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	18
- สรุปผลการทดลอง	20
- การทดลองที่ 2 การศึกษาปัจจัยด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อการผลิต (%yield) ของน้ำแพสชั่นฟรุต	21
- วิธีการทดลอง	21
- ผลการทดลอง	21
- วิจารณ์ผลการทดลอง	23
- สรุปผลการทดลอง	24
- ปัญหาและข้อเสนอแนะ	25
บรรณานุกรม	26
ภาคผนวก	27
- ข้อมูลแพสชั่นฟรุต	28
- ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ	45

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงจำนวนลูกเฉลี่ย เติบโตผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย มากที่สุดและ น้อยที่สุดของความหนาเฉลี่ย มากที่สุดและน้อยที่สุดของกระบวนการ ผลิตน้ำแพสชั่นฟรุตในแต่ละวัน	17
ตารางที่ 2 แสดงวันที่ผลิต ไคเวด้า แหล่งวัตถุดิบ จำนวนลูกเฉลี่ย เติบโตผ่านศูนย์กลาง ความหนา ปริมาณน้ำ %เปลือก %เนื้อและ %yield ของกระบวนการ ผลิตน้ำแพสชั่นฟรุตในแต่ละวัน	18
ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation) ของปัจจัยต่างๆ ด้านวัตถุดิบ ที่มีผลต่อ Yield ของน้ำแพสชั่นฟรุต	18
ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลตัวอย่างวัตถุดิบแพสชั่นฟรุต ไคเวด้า จิตาวัตน์ วันที่ผลิต 12 ตุลาคม 2545	28
ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลตัวอย่างวัตถุดิบแพสชั่นฟรุต ไคเวด้า สมนาน วันที่ผลิต 13 ตุลาคม 2545	31
ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลตัวอย่างวัตถุดิบแพสชั่นฟรุต ไคเวด้า สมนาน วันที่ผลิต 30 ตุลาคม 2545	35
ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลตัวอย่างวัตถุดิบแพสชั่นฟรุต ไคเวด้า บัณจิต วันที่ผลิต 31 ตุลาคม 2545	40
ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลตัวอย่างวัตถุดิบแพสชั่นฟรุต ไคเวด้า วิชัย วันที่ผลิต 31 ตุลาคม 2545	42

บทนำ

วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาการทำงานภายในบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)
- เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริง
- เพื่อนำทฤษฎีจากการศึกษาไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง

รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท

กิจการของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) เริ่มจากอุตสาหกรรมในครอบครัว เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2507 และได้จดทะเบียนก่อตั้งบริษัท โรงงานมาลีสามพราน จำกัด เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2521 ด้วยทุนจดทะเบียน 10 ล้านบาท เพื่อดำเนินธุรกิจเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายทั้งอาหารกระป๋องและผลไม้กระป๋อง ต่อมากิจการได้เจริญเติบโตขึ้น จึงทำการขยายกำลังการผลิต โดยสร้างโรงงานขึ้นบนพื้นที่ 33 ไร่ ที่ อำเภอ สามพราน จังหวัด นครปฐม โดยใช้ชื่อ บริษัท โรงงานมาลีสามพราน จำกัด เมื่อปี พ.ศ. 2524

บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) นำหุ้นเข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2535 ต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มผู้ถือหุ้น โดยบริษัท เฮปี้โก้ โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) เมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2538 โดยซื้อหุ้นจากผู้ถือหุ้นเดิม 10,000,000 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 40 ของทุนจดทะเบียน 250 ล้านบาท และเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2541 และมีการเพิ่มทุนครั้งล่าสุด เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2541 ให้กลุ่มบริษัท เกรดิติ สวิส เฟิร์สต์ บอสตัน เพื่อรองรับธุรกิจที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง จากเดิมซึ่งมีทุนจดทะเบียนจำนวน 500 ล้านบาท เป็น 999.99 ล้านบาท เป็นทุนชำระแล้วจำนวน 700 ล้านบาท ปัจจุบันบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทชั้นนำในกลุ่มผู้ผลิตอาหารและเครื่องดื่ม โดยมีสินค้าหลัก คือ ผลไม้กระป๋องและน้ำผลไม้ ภายใต้ตรา "มาลี" ซึ่งเป็นที่เชื่อถือและรู้จักอย่างกว้างขวางทั้งในประเทศและต่างประเทศ

บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ดับประดกระเบื้อง ผักและผลไม้กระป๋อง ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง น้ำดับประดเข้มข้น น้ำผลไม้ นมยูเอชทีและผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม

บริษัทย่อย

1. บริษัท มาลีเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

มีหน้าที่ดูแลงานด้านการตลาดและการขายในประเทศ สำหรับสินค้าตรามาลีและเป็นตัวแทนจำหน่ายนมยูเอชทีตราฟาร์มโชคชัย

2. บริษัท ไอคอน ฟู้ดส์ จำกัด

ผู้นำเข้าดับประดกระเบื้องเพื่อจำหน่ายในประเทศสหรัฐอเมริกา

บริษัทร่วม

1. Alliance Sales (Europe) Limited

ผู้นำเข้าน้ำดับประดเข้มข้นเพื่อจำหน่ายในประเทศแถบยุโรป

ชื่อ-ที่ตั้ง สถานประกอบการ

เลขที่ 26/1 หมู่ 5 ถ.ทางเข้าอำเภอสามพราน ต.ยายชา อ.สามพราน จ.นครปฐม 73110

ลักษณะการประกอบธุรกิจ

บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้บรรจุกระป๋อง น้ำผลไม้ มีสายผลิตภัณฑ์หลัก คือ ดับประดบรรจุกระป๋อง ผลไม้บรรจุกระป๋อง ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง น้ำดับประดเข้มข้น น้ำผลไม้ นมยูเอชทีและผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม ภายใต้เครื่องหมายการค้าของ บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) คือ MALEE, FIRST CHOICE, HUMTER, FARMER และผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าของลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ด้านตลาดต่างประเทศ ทางบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) จะขายผ่านตัวแทนจำหน่ายและขายไปยังลูกค้าโดยตรง ทำให้ตรา “มาลี” เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางทั่วโลก โดยบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) มีบริษัทย่อย คือ บริษัท ไอคอน ฟู้ดส์ จำกัด เป็นผู้นำเข้าดับประดกระเบื้องสำหรับตลาดประเทศสหรัฐอเมริกาและเมื่อปลายปีพ.ศ. 2543 บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ได้ร่วมลงทุนในกิจการร่วมค้า ชื่อ Alliance Sales Europe Limited (ASEL) โดยในปัจจุบันมีตลาดต่าง

ประเทศ ได้แก่ ญี่ปุ่น ไต้หวัน ฮังการี เวียดนาม มาเลเซีย สิงคโปร์ ปากีสถาน อิหร่าน บารเรน คูเวต สวิตเซอร์แลนด์ เนเธอร์แลนด์ ฝรั่งเศส สเปน และสหรัฐอเมริกา

ผลิตภัณฑ์

1. สับปะรด

2. ชาผลไม้

ชาแอปเปิ้ล, ชามะนาว, ชาบลูเบอร์รี่, ชาพีช

3. ผลไม้กระป๋อง

ลูกตาลในน้ำเชื่อม, ขนุนในน้ำเชื่อม, ขนุนกับลูกตาลในน้ำเชื่อม, ลิ้นจี่ในน้ำเชื่อม, เงาะในน้ำเชื่อม, เงาะสอดไส้สับปะรดในน้ำเชื่อม, มะละกอในน้ำเชื่อม, ลำไยในน้ำเชื่อม, ฝรั่งในน้ำเชื่อม, มะม่วงในน้ำเชื่อม, ฝรั่งคอกเทล ฯลฯ

4. น้ำผลไม้พร้อมดื่ม

น้ำส้ม 25%, น้ำองุ่น 25%, น้ำลิ้นจี่ 25%, น้ำแอปเปิ้ล 25%, น้ำฝรั่ง 25%, น้ำมะม่วง 25%, น้ำสับปะรด 25%, น้ำเก๊กฮวย, น้ำเจาก๊วย, น้ำใบบัวบก, น้ำมะพร้าว 70%, น้ำมะเขือเทศ 100%, น้ำลำไย 25%

5. น้ำผลไม้แท้ 100%

น้ำสับปะรด 100%, น้ำส้ม 100%, น้ำองุ่น 100%, น้ำแอปเปิ้ล 100%, น้ำมะเขือเทศ 100%, น้ำแครอท 100%, น้ำแครอทผสมผลไม้รวม 100%

6. ข้าวโพด

ข้าวโพดในน้ำเกลือ, ซุปข้าวโพด, ข้าวโพดในน้ำ, นำนมข้าวโพด

7. น้ำสับปะรดเข้มข้น

ตำแหน่งงานที่ได้รับ

พนักงานควบคุมงานสายการผลิต ส่วนผลิตผลไม้

พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งพนักงานที่ปรึกษา

1. คุณ สุธยา บำรุงชีพ ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกผลิตผลไม้
2. คุณ จิราวัฒน์ สุขสบาย ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกผลิตผลไม้

ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

วันที่ 2 กันยายน 2545 ถึง วันที่ 20 ธันวาคม 2545

ลักษณะงานส่วนผลิตผลไม้

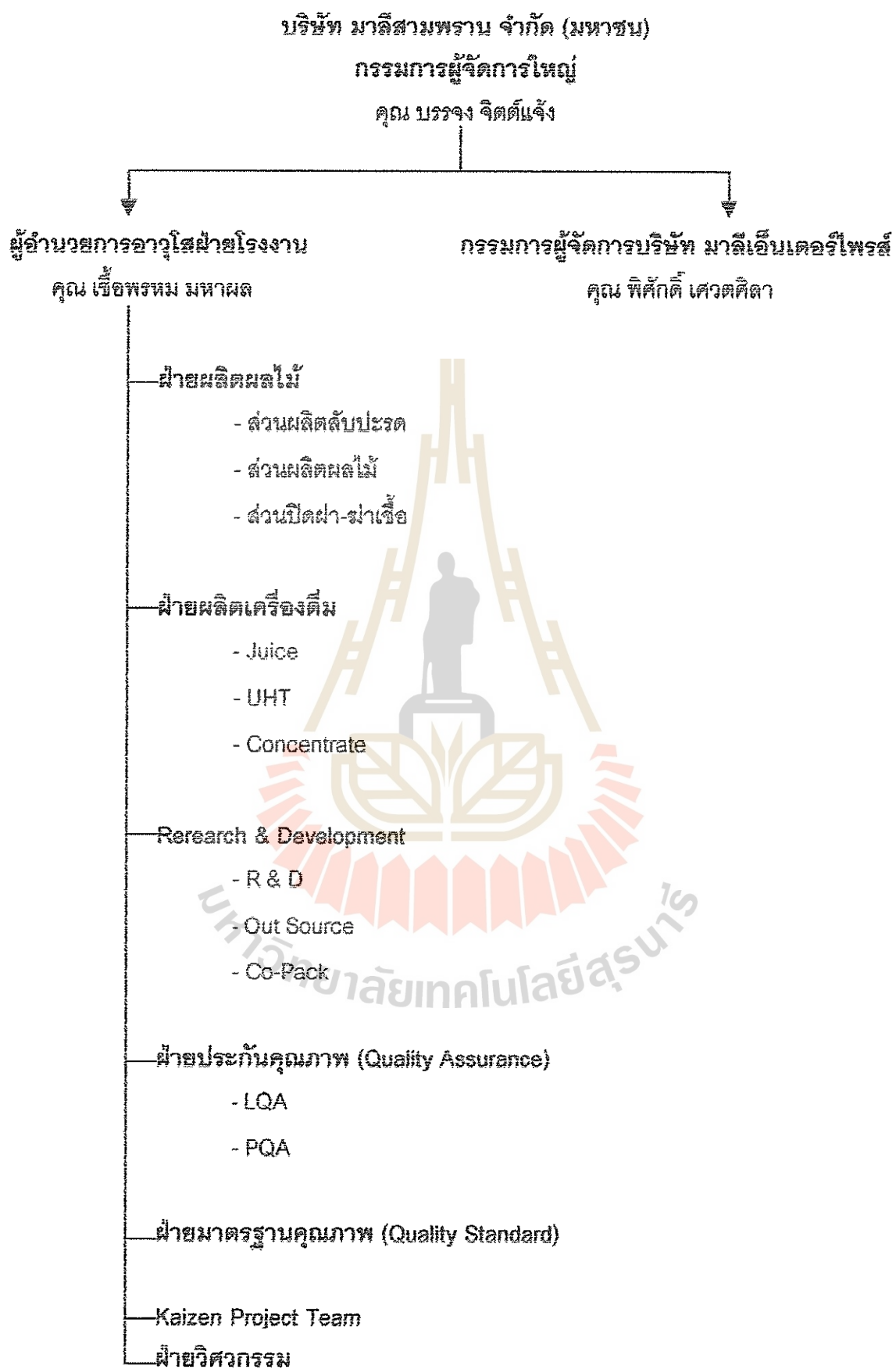
ส่วนผลิตผลไม้ (Seasonal Fruit)

เป็นส่วนงานที่อยู่ในฝ่ายผลิตผลไม้ มีหน้าที่ทำการผลิตผลไม้บรรจุกระป๋องตามฤดูกาล เช่น เงาะกระป๋อง ลำไยกระป๋อง แห้วกระป๋อง ลิ้นจี่กระป๋อง เป็นต้น โดยมีหน้าที่

1. การรับวัตถุดิบผลไม้ทุกชนิด ยกเว้น สับปะรด
2. การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ รวมถึงส่วนประกอบ (Ingredient) ต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลไม้บรรจุกระป๋อง เช่น กรดมะนาว (Citric acid), แคลเซียมคลอไรด์ (Calcium chloride) เป็นต้น
3. การเตรียมวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตผลไม้บรรจุกระป๋อง โดยทำการล้าง การปอกเปลือก และการหั่นผลไม้
4. การบรรจุกระป๋อง

นอกจากการผลิตผลไม้ตามฤดูกาลบรรจุกระป๋อง ยังทำการผลิต

- ฟรุ๊ตคอกเทล ซึ่งจะทำการผลิตในช่วงที่ไม่มีผลไม้ตามฤดูกาล โดยจะใช้วัตถุดิบที่มีตลอดทุกฤดูกาล เช่น มะละกอ ฝรั่ง สับปะรด กุ้ง องุ่น เป็นต้น
- การผลิตน้ำผลไม้บางชนิด เพื่อให้นำไปบรรจุกล่อง บรรจุกระป๋อง เตรียม Packing Media เช่น น้ำแช่ชั้นฟรุ๊ต น้ำฝรั่ง น้ำมะขี้เฒ่าเทศ น้ำใบบัวบก น้ำมะม่วง เป็นต้น
- การผลิตข้าวโพดบรรจุกระป๋อง ได้แก่ ข้าวโพดในน้ำเกลือและข้าวโพดในน้ำ
- การผลิตซูปข้าวโพด
- การเตรียมวัตถุดิบข้าวโพดเพื่อใช้ในการทำน้ำนมข้าวโพดบรรจุกล่อง



การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตน้ำแพชชั่นฟรุต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิต (%yield) น้ำแพชชั่นฟรุต
2. เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตน้ำแพชชั่นฟรุต

ขั้นตอนการศึกษาและทดลอง

1. ทำการศึกษาและทดลองปัจจัยในด้านวัตถุดิบที่รับเข้ามาทำการผลิต
2. ทำการศึกษาและทดลองปัจจัยด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในกระบวนการผลิต ความสามารถในการทำงานของเครื่องจักรและประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำแพชชั่นฟรุต
3. ทดลองทำการปรับปรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในส่วนที่สามารถทำการปรับปรุงได้ เพื่อเพิ่มผลผลิตของน้ำแพชชั่นฟรุต
4. สรุปและเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตน้ำแพชชั่นฟรุต

แพชชั่นฟรุต (Passion Fruit)

แพชชั่นฟรุต มีชื่อภาษาไทยว่า เสาวรสหรือกะทกรกฝรั่ง โดยทั่วไปมี 2 พันธุ์ คือ ผลสีม่วง (*Passiflora edulis*) และ ผลสีเหลือง (*P. edulis f. flavicarpa*) นอกจากนี้มีพันธุ์ลูกผสมระหว่างสีเหลืองและสีม่วงที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี

ชนิดของแพชชั่นฟรุตแบ่งตามการใช้ประโยชน์ได้ดังนี้

1. ใช้รับประทานสด ได้แก่ ชนิดผลสีม่วง ผลจะมีลักษณะกลมหรือรูปไข่ น้ำหนักผลประมาณ 50-60g เมื่อสุกผลจะมีสีม่วงเข้ม มีรสหวานและกลิ่นหอมกว่าชนิดผลสีเหลือง นำมารับประทานผลสด
2. ใช้แปรรูป ได้แก่ ชนิดผลสีเหลือง มีขนาดโตกว่าผลสีม่วง น้ำหนักผลประมาณ 80-120g ผลสุกมีสีเหลืองและเปลือกหนา เนื้อในให้น้ำคั้นที่มีความเป็นกรดสูง รสเปรี้ยว เหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นเครื่องดื่มน้ำผลไม้

การปลูกแพชชั่นฟรุตเพื่อการค้าหรือส่งโรงงานส่วนใหญ่ปลูกโดยการใช้เมล็ด ซึ่งเป็นเมล็ดที่หลุดจากผลไม้ เมล็ดที่นำไปเพาะจะงอกภายในระยะเวลา 2-4 สัปดาห์ หากเก็บไว้นานการงอกจะลดลง ทำการเพาะในแปลง 4-5 เดือน แพชชั่นฟรุตจะเริ่มออกดอกและติดผล ระยะจากการออกดอกและติดผลจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 50-70 วัน การขยายพันธุ์โดยการปักชำและเสียบยอดจะทำให้ได้ต้นพืชที่มีลักษณะตรงและให้ผลผลิตเร็วกว่าการปลูกโดยใช้เมล็ด แพชชั่นฟรุตสามารถปลูกได้ในหลายพื้นที่ โดยพันธุ์สีม่วงสามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดีบนที่สูงจากน้ำทะเล 1000 เมตร ส่วนพันธุ์สีเหลืองจะเจริญ

ได้ตีใบที่ราบต่ำ ในเขตที่ฝนตกชุก แผลชั้นฟรุตจะติดผลจากละอองเกสรจะถูกทำลายโดยน้ำฝน พื้นที่ปลูกควรมีแสงแดดจัด แผลชั้นฟรุตที่ต้องนำผลผลิตเข้าโรงงานเพื่อแปรรูป ปกติจะเก็บเกี่ยวผลที่สุกแก่และร่วงหล่นลงดิน ผลมีอายุ 50-70 วัน หลังจากดอกบานหรือถ้าสามารถเก็บผลจากต้นเมื่อผลเปลี่ยนสีเป็นสีเหลืองหรือสีม่วงและสามารถเก็บไว้ได้นาน 1 สัปดาห์ โดยไม่มีผลเสียต่อคุณภาพน้ำคั้น แต่จะมีกลิ่นแรงกว่าผลที่เก็บใหม่ๆ สำหรับบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) จะรับวัตถุดิบแผลชั้นฟรุตส่วนใหญ่จะมีแหล่งวัตถุดิบที่ทางภาคใต้ เช่น ชุมพร นครศรีธรรมราช ประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังรับวัตถุดิบแผลชั้นฟรุตที่มาจากจังหวัดเชียงใหม่และสระแก้วด้วยเล็กน้อย

มาตรฐานวัตถุดิบแผลชั้นฟรุต

1. คุณภาพวัตถุดิบ

- 1.1 ลักษณะความสุก ผลต้องแก่จัด สุก ผิวดีเหลือง
- 1.2 ขนาดของผลต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 5 cm จำนวนลูกเฉลี่ยไม่เกิน 14 ลูก/kg กรณีที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำกว่าที่กำหนดไว้ให้คัดแยกออก
- 1.3 ลักษณะของผลสดไม่แตกและไม่เป็นโรค ไม่เน่าเสียหรือมีการพบเชื้อราเกิดขึ้น
- 1.4 ตำหนิที่พบ คัดและส่งคืน

2. การขนส่ง

- 2.1 บรรจุในกระสอบป่าน/โพลีเอทิลีน
- 2.2 เทกองมาภายในรถ ใช้วัสดุปิดคลุมช่วงท้ายรถ
- 2.3 สภาพรถที่ใช้บรรทุกจะต้องสะอาดพอ ไม่มีทรายหรือคราบน้ำมันหรือสิ่งสกปรกอื่นๆ

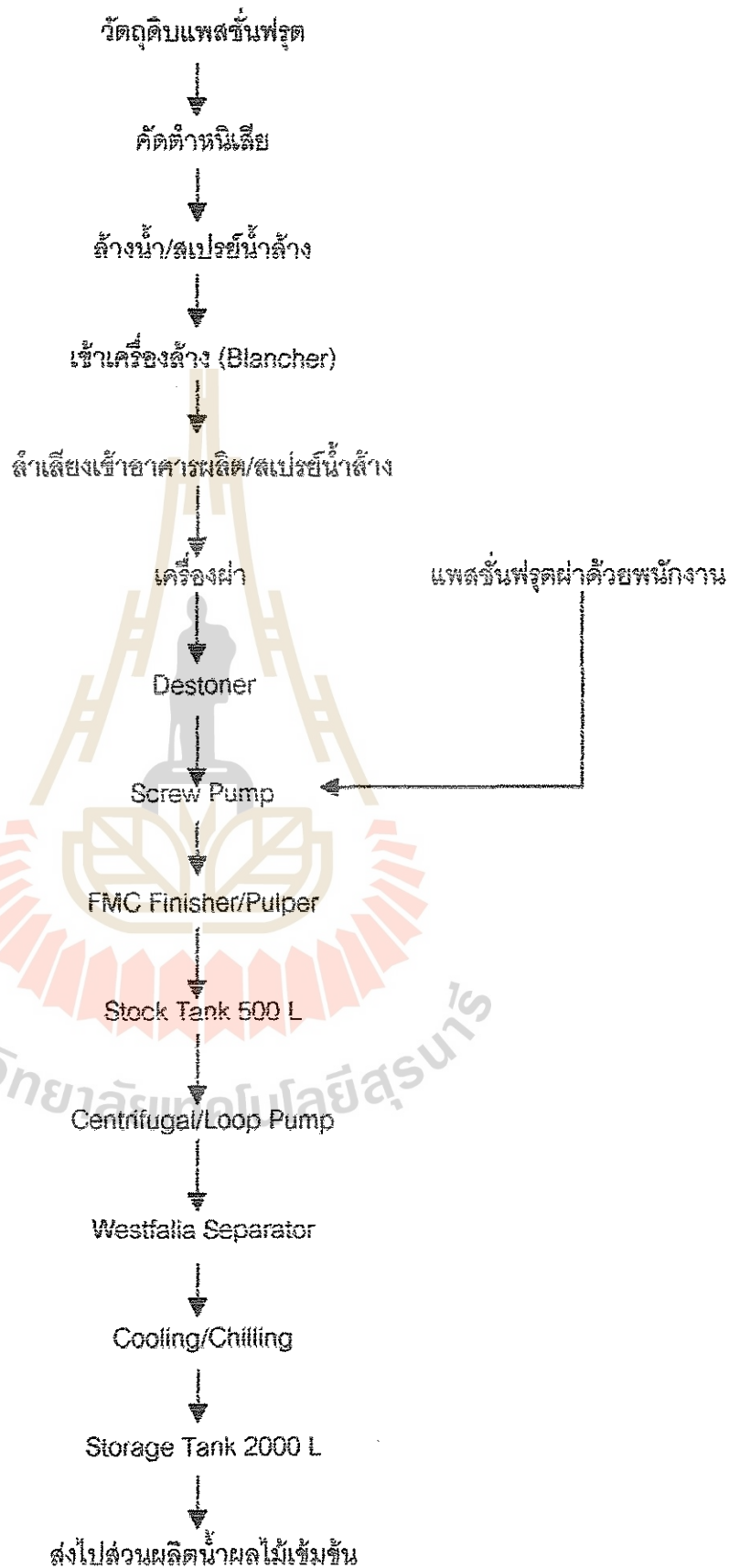
3. การลงวัตถุดิบ

- 3.1 การลงวัตถุดิบแผลชั้นฟรุต ทางแผนกรับวัตถุดิบจะทำการลงวัตถุดิบและตั้งน้ำหนัก
- 3.2 ใช้บังกั๊กใส่ตะกร้าและเรียงใส่พาเลทๆ ละ 30 ตะกร้า เมื่อเต็มจึงยกพาเลทเก็บ สถานที่ใช้จะต้องแห้งสะอาด ไม่เปียกและ
- 3.3 ขณะที่ตักลูกแผลชั้นฟรุตใส่ตะกร้านั้น จะมีการเก็บลูกแตกเสีย เป็นเชื้อราออกบ้างบางส่วน
- 3.4 ถ้ามีการคัดของเสีย 100% ส่วนของเสียจะคืนขึ้นรถไป หรือซึ่งของเสียหักน้ำหนักคืน
- 3.5 ตะกร้าที่ใช้ควรแห้งและสะอาดพอสมควร
- 3.6 ใช้ Dumper ลง

4. การเก็บรักษา

- 4.1 เก็บไว้ที่อุณหภูมิปกติในที่ร่ม อายุการเก็บไม่ควรเกิน 3 วัน วัตถุดิบใส่ตะกร้าและตั้งซ้อนไว้บนพาเลท เพื่อประหยัดพื้นที่ในการเก็บรักษา

กระบวนการผลิตน้ำแพสชันฟรุต



ขั้นตอนการผลิตน้ำแพสชั้นฟรุต

1. การคัดล้างวัตถุดิบแพสชั้นฟรุต
 - 1.1 เทวัตถุดิบลงบนสายพานคัด
 - 1.2 คัดวัตถุดิบที่เน่าเสีย เป็นเชื้อรา ทั้งใส่ภาชนะรองรับ
 - ในกรณีที่มีวัตถุดิบมีสิ่งปนเปื้อนติดมาเยอะ สามารถแยกใส่ภาชนะล้างต่างหากก่อนลงบนสายพานคัด
 - 1.3 ปลดวัตถุดิบที่ให้ผลิตได้ไปตามสายพานผ่านสเปรย์น้ำล้างแล้วผ่านเข้าสู่เครื่องล้าง
2. การล้างด้วยเครื่องล้าง (Blancher)
 - 2.1 วัตถุดิบที่ผ่านการคัดและผ่านการสเปรย์น้ำจะถูกป้อนเข้าสู่เครื่องล้าง โดยปริมาณวัตถุดิบไม่ควรเกิน 2.5 ตันต่อชั่วโมง โดยควบคุมปริมาณการเทวัตถุดิบลงสายพาน
 - 2.2 เปลี่ยนน้ำในเครื่องล้างทุกๆ 4-6 ชั่วโมง เพื่อป้องกันการสะสมของสิ่งสกปรกภายในเครื่องล้าง
 - 2.3 วัตถุดิบแพสชั้นฟรุตที่ออกจากเครื่องล้างแล้วจะถูกล้างด้วยรางลำเลียงสแตนเลสและผ่านการสเปรย์น้ำสะอาดล้างก่อนเข้าเครื่องผ่า
3. การผ่าแพสชั้นฟรุต
 - 3.1 ผ่านแพสชั้นฟรุตด้วยเครื่องผ่าที่ติดตั้งใบเลื่อยวงเดือนสแตนเลสจำนวน 7 ใบ แล้วไหลลงเข้าสู่เครื่องแยกเปลือก (Destoner)
 - 3.2 ในกรณีผ่าด้วยพนักงานให้ใช้มีดผ่ากลางลูกแล้วใช้ขวานควักเนื้อและเมล็ดออกใส่ภาชนะนำไปเทลงสกรูบีน
4. การแยกเปลือกกบนแพสชั้นฟรุตด้วยเครื่องแยกเปลือก (Destoner)
 - 4.1 ปลดแพสชั้นฟรุตผ่านเครื่องแยกเปลือกและเนื้อออกจากกัน
 - ภายในเครื่องเป็นแกนใบพัดสแตนเลสแบบพื้นปลา
 - 4.2 น้ำและเนื้อสีเหลืองของแพสชั้นฟรุตที่ผ่านเครื่อง ไหลปนมากับเมล็ดลงสู่สกรูบีน (Screw Pump) แล้วบ่มเข้าสู่เครื่องแยกกาก (FMC Finisher/Pulper)
 - ส่วนที่เป็นเปลือกจะถูกแยกทิ้งไปลงรถขยะที่มารอรับด้วยสกรูทิ้งเศษ
5. การแยกเมล็ดแพสชั้นฟรุตด้วยเครื่องแยกกาก (FMC Finisher/Pulper)
 - 5.1 แยกกากเนื้อและเมล็ดแพสชั้นฟรุตด้วยเครื่อง FMC ส่วนที่เป็นน้ำจะไหลลงสู่ถังพักน้ำขนาด 500 ลิตร (Stock tank) โดยเปิดใบกวนไว้ตลอดเวลา
 - น้ำแพสชั้นฟรุตที่ได้จะมีลักษณะขุ่นเป็นเนื้อเดียวกัน มีสีเหลืองออกส้มโดยบางครั้งอาจมีผงดำปนมาเล็กน้อย
 - กากเนื้อและเมล็ดที่แยกออกด้วยเครื่อง FMC ให้เขี่ยลงสกรูทิ้งเศษ

- 5.2 ในกรณีที่ QC สุ่มตรวจพบผงดำจากเศษเมล็ดแตงมีขนาดใหญ่กว่ารูตะแกรง FMC แสดงว่า ตะแกรงเครื่อง FMC รั่ว ให้ตรวจสอบและทำการแก้ไขเครื่อง FMC
6. การแยกกาก, Pulp และผงดำ ด้วยเครื่องเซพาเรเตอร์ (Westfalia Separator)
- 6.1 จากถังพักขนาด 500 ลิตร น้ำแผลชั้นฟรุตจะถูกปั๊มเข้าสู่เครื่อง Separator หรือ Centrifuge ปั่นแยก Pulp และกากละเอียด รวมทั้งผงดำออก
- Flow rate 2,000 - 2,500 L/Hr และ Blow กากทุกๆ 3-5 นาที
- 6.2 ภายหลังจากการ Blow กากทิ้ง น้ำแผลชั้นฟรุตจะถูกส่งเข้าระบบทำความเย็นเพื่อลดอุณหภูมิ
7. การลดอุณหภูมิ น้ำแผลชั้นฟรุตด้วยระบบทำความเย็น
- 7.1 ส่งน้ำแผลชั้นฟรุตเข้าระบบทำความเย็นเพื่อลดอุณหภูมิด้วยน้ำ Cooling แบบ Multi tube จำนวน 6 ท่อ และต่อเข้าระบบทำความเย็นด้วยน้ำ Chill แบบ Spiralflo Cool จำนวน 4 ท่อ
- 7.2 ควบคุมอุณหภูมิของน้ำแผลชั้นฟรุตหลังจากผ่านท่อทำความเย็นไว้ไม่เกิน 25°C ในกรณีที่มิ อุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนดให้เวียนน้ำหรือปรับอุณหภูมิให้ลดลง
- 7.3 ในกรณีที่ต้องเก็บน้ำแผลชั้นฟรุตไว้รอการผลิตไม่เกิน 6 ชั่วโมง ต้องลดอุณหภูมิของน้ำแผลชั้นฟรุตให้ต่ำกว่า 25°C ที่เวลาจัดเก็บเริ่มต้น
- 7.4 บันทึกอุณหภูมิ น้ำแผลชั้นฟรุต
8. การเก็บน้ำแผลชั้นฟรุตในถัง 2,000 ลิตร
- 8.1 น้ำแผลชั้นฟรุตที่ผ่านระบบทำความเย็นหรือลดอุณหภูมิแล้วจะนำมาจัดเก็บในถัง 2,000 ลิตร โดยเปิดใบกวนตลอดเวลา
- 8.2 ตรวจวัดและปรับคุณภาพให้ได้ตามที่กำหนดโดยพนักงานควบคุมคุณภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ, %Acidity, Brix, pH, %pulp และบันทึกคุณภาพลงในรายงาน
- 8.3 ส่งไปยังส่วนผลิตน้ำฟสไม่เข้มข้นตามปริมาณที่กำหนด

การควบคุมคุณภาพการผลิตน้ำแผลชั้นฟรุต

1. วัตถุดิบ
 - คุณภาพวัตถุดิบ ต้องมีลักษณะของผลสด ไม่แตก ไม่เป็นโรค ไม่เน่าเสียหรือพบเชื้อราเกิดขึ้น
2. Raw Juice
 - %Acidity 2.0 - 6.0
 - Brix 11.0 - 16.0
 - pH 2.8 - 3.2
 - %Pulp ตรวจเช็คเพื่อเป็นข้อมูล

- Foreign Matter มีผงดำจากเปลือกเล็กน้อย ไม่มีสิ่งแปลกปลอม

3. Passion Fruit Juice

- อุณหภูมิ 5 - 25°C
- Brix 11 – 16
- %Acidity 2.0 – 6.0
- pH 2.8 - 3.2
- Sensory Test
- Specific gravity 1.04
- Foreign Matter มีผงดำจากเปลือกและเมล็ดเล็กน้อย ไม่มีสิ่งแปลกปลอม

4. Finished Product

- Cut-out
 - Brix 11 – 16
 - %Acidity 2.0 - 6.0
 - pH 2.8 – 3.2
 - %pulp 11 – 36 (ถ้าต่ำกว่า 11% ให้นำไปใช้ทำ Packing Media)
 - Sensory Test รสแพสชั่นฟรุต
 - Foreign Matter มีผงดำจากเปลือกและเมล็ดเล็กน้อย ไม่มีสิ่งแปลกปลอม
- Micro
 - TPC 100 CFU/ml (max)
 - Yeast and Mold Not Found
 - Flat Sour Not Found
 - Aciduric bacteria Not Found

การทดลองที่ 1 การศึกษาปัจจัยด้านวัตถุดิบที่มีผลกระทบต่อผลผลิต (%yield) ของ น้ำแช่ขี้วัว

วัสดุและอุปกรณ์

1. ตัวอย่างวัตถุดิบแช่ขี้วัว
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก
3. ตะกร้า
4. กระดาษ
5. มีด
6. เขียง
7. ไม้บรรทัด

วิธีการทดลอง

ทำการสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบแช่ขี้วัวที่ผ่านการล้างแล้วและกำลังล้างด้วยน้ำสะอาดเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำแช่ขี้วัวภายในอาคารผลิต นำตัวอย่างวัตถุดิบแช่ขี้วัวที่สุ่มได้มาทำการชั่งน้ำหนักและบันทึกผลเพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณผลผลิต (%yield) ต่อไป จากนั้นทำการผ่าวัตถุดิบแช่ขี้วัวและแยกเนื้อใส่กระดาษ และทำการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางและความหนาของเปลือกวัตถุดิบแช่ขี้วัวและบันทึกผลการทดลอง จากนั้นทำการชั่งน้ำหนักเปลือกและเนื้อของวัตถุดิบแช่ขี้วัว บันทึกผล เพื่อใช้ในการคำนวณหา %เปลือกและ% เนื้อของวัตถุดิบแช่ขี้วัว และคำนวณหา %yield ของแช่ขี้วัวที่ทำการผลิตในแต่ละวัน

ผลการทดลอง

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนลูกเฉลี่ย เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย มากที่สุดและน้อยที่สุด ความหนาเฉลี่ย มากที่สุดและน้อยที่สุดของกระบวนการผลิตน้ำแช่ขี้วัวในแต่ละวัน

ว/ด/ป ที่ผลิต	โควตา	แหล่งวัตถุดิบ	จำนวน ลูกเฉลี่ย (ลูก/kg)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)			ความหนา (mm)		
				Max	Min	เฉลี่ย	Max	Min	เฉลี่ย
12/10/45	จิตรรัตน์	ตระแก้ว	6.86	11.80	5.20	7.24	11.00	1.00	6.48
13/10/45	สมาน	ชุมพร	10.47	8.00	4.40	6.25	11.00	3.00	6.65
30/10/45	สมาน	ชุมพร	11.29	8.10	4.80	6.34	11.00	3.00	6.89
31/10/45	บัณฑิต	นครศรีธรรมราช	10.48	7.70	5.00	6.19	10.00	3.00	6.82
31/10/45	วิชัย	ประจวบคีรีขันธ์	10.04	8.00	4.60	6.90	11.00	3.50	6.48

ตารางที่ 2 แสดงวันที่ผลิต ไคตา แหล่งวัตถุดิบ จำนวนลูกเฉลี่ย เส้นผ่านศูนย์กลาง ความหนาของเปลือก ปริมาณน้ำ %เนื้อ %เปลือกและ %yield ของกระบวนการผลิตน้ำแพสชั่นฟรุต

ว/ด/ป ที่ผลิต	ไคตา	แหล่งวัตถุดิบ	จำนวนลูก (ลูก/kg)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ปริมาณน้ำ (lit)	%เนื้อ (%)	%เปลือก (%)	%yield (%)
12/10/45	จิตรัตน์	สระแก้ว	6.86	7.24	6.48	7700	35.05	58.18	31.47
13/10/45	สมาน	ชุมพร	10.47	6.25	6.65	9400	38.18	58.78	34.53
30/10/45	สมาน	ชุมพร	11.29	6.34	6.89	5000	35.34	58.05	27.07
31/10/45	บัณฑิต	นครศรีธรรมราช	10.48	6.19	6.82	600	37.10	58.06	25.16
31/10/45	วิชัย	ประจวบคีรีขันธ์	10.04	6.90	6.48	3600	33.77	59.65	25.45

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation) ของปัจจัยต่างๆ ด้านวัตถุดิบที่มีผลต่อผลผลิต (%Yield) ของน้ำแพสชั่นฟรุต

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย	ความสัมพันธ์ของปัจจัย (%)	ความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
Yield และความหนาของเปลือก	8.65	ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
Yield และจำนวนลูกเฉลี่ย/kg	12.19	ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
Yield และเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย	0.70	ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
Yield และ %เปลือก	0.39	ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
Yield และ % เนื้อ	25.64	ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

การแปลผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบแพสชั่นฟรุต พบว่า วัตถุดิบที่มีแหล่งวัตถุดิบอยู่ในภาคใต้ จะมีขนาดลูกที่ใกล้เคียงกันโดยมีจำนวนลูกเฉลี่ย 10-12 ลูก/kg มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6-8 cm มีความหนาประมาณ 6-7 mm ในขณะที่วัตถุดิบที่มาจากจังหวัดสระแก้วมีขนาดลูกค่อนข้างใหญ่ อาจเกิดจากแหล่งวัตถุดิบต่างกัน ทำให้ขนาดของวัตถุดิบแตกต่างกันด้วย ซึ่งเกิดจากสภาวะของการเพาะปลูก สภาพดินฟ้าอากาศที่แตกต่างกัน ทำให้วัตถุดิบมีความแตกต่างกันด้วย แต่ให้ปริมาณผลผลิต (%yield) ใกล้เคียงกัน แต่ขนาดของวัตถุดิบที่มาจากจังหวัดสระแก้วซึ่งค่อนข้างมีขนาดใหญ่ จะส่งผล

กระทบต่อกระบวนการผลิตน้ำแพสชันฟรุตมากกว่า เนื่องจากขนาดของวัตถุดิบซึ่งไม่เหมาะสมกับการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์บางชนิด ซึ่งอาจทำให้เกิดความล่าช้าในการผลิตได้

เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ โดยการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SAS (Statistical Analysis System) โดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของปัจจัยต่างๆ ด้านวัตถุดิบ พบว่า เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง yield ของน้ำแพสชันฟรุตและความหนาของเปลือกวัตถุดิบแพสชันฟรุต พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกัน (-) นั่นคือ เมื่อวัตถุดิบแพสชันฟรุตมีความหนาของเปลือกมาก จะส่งผลให้ yield ของน้ำแพสชันฟรุตลดลง โดยมีความสัมพันธ์กัน 8.65% เนื่องจากเมื่อวัตถุดิบแพสชันฟรุตมีความหนาของเปลือกมาก ปริมาณเนื้อภายในแพสชันฟรุตก็จะน้อยลงด้วย ซึ่งมีผลทำให้ผลผลิตที่ได้ก็น้อยลงด้วย

เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง yield และ จำนวนลูกเฉลี่ยของวัตถุดิบแพสชันฟรุต พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกัน (-) คือ วัตถุดิบแพสชันฟรุตที่มีจำนวนลูกเฉลี่ย/kg น้อย จะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตน้อยลงด้วย อาจเกิดจากวัตถุดิบแพสชันฟรุตที่มีจำนวนลูกเฉลี่ย/kg น้อย แสดงว่ามีขนาดของลูกค่อนข้างใหญ่ ซึ่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตอาจอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมกับขนาดของวัตถุดิบเมื่อนำเข้าสู่กระบวนการผลิต ทำให้ผลผลิต (yield) ที่ได้ลดลงด้วย โดยมีความสัมพันธ์กัน 12.19%

เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง yield และ เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของวัตถุดิบ พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกัน (+) คือ เมื่อเส้นผ่านศูนย์กลางของวัตถุดิบมีขนาดมาก จะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตของน้ำแพสชันฟรุตมาก ซึ่งอาจเกิดจากวัตถุดิบมีขนาดใหญ่ทำให้ปริมาณเนื้อภายในวัตถุดิบมีปริมาณมากด้วย แต่อาจไม่เหมาะสมกับสภาวะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ซึ่งอาจทำให้ปริมาณผลผลิตที่ได้ต่ำ และไม่สัมพันธ์กับเส้นผ่านศูนย์กลางของวัตถุดิบได้ ซึ่งเห็นได้จากความสัมพันธ์กันมีเพียง 0.70%

เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง yield และ %เปลือกของวัตถุดิบแพสชันฟรุต พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกัน (-) คือ เมื่อวัตถุดิบแพสชันฟรุตมี %เปลือกสูงจะทำให้ปริมาณผลผลิต (yield) ของน้ำแพสชันฟรุตต่ำ เนื่องจากวัตถุดิบที่มี %เปลือกสูงแสดงว่ามีปริมาณเนื้อภายในวัตถุดิบอยู่น้อย หรืออาจมีความหนาของเปลือกมาก ซึ่งเมื่อนำเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำแพสชันฟรุต ทำให้ได้ผลผลิตต่ำ โดยมีความสัมพันธ์กัน 0.39%

เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง yield และ %เนื้อของวัตถุดิบแพสชันฟรุต พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกัน (+) นั่นคือ เมื่อวัตถุดิบแพสชันฟรุตมี %เนื้อสูง จะทำให้ผลผลิตน้ำแพสชันฟรุตสูงด้วย เนื่องจากวัตถุดิบมีปริมาณเนื้อภายในอยู่มาก เมื่อนำเข้าสู่กระบวนการผลิตจะทำให้ได้ผลผลิตน้ำแพสชันฟรุตมากขึ้นด้วย โดยมีความสัมพันธ์กัน 25.64%

เมื่อทำการวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยนำปัจจัยด้านวัตถุดิบทุกปัจจัยมาวิเคราะห์ว่ามีความสัมพันธ์กับผลผลิต (yield) ของน้ำแผลชั้นฟรุตหรือไม่ พบว่า ปัจจัยด้านวัตถุดิบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แสดงว่าปัจจัยด้านวัตถุดิบไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิต (%yield) ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยด้านวัตถุดิบไม่มีผลต่อกระบวนการผลิตน้ำแผลชั้นฟรุตหรือมีผลเพียงเล็กน้อย เมื่อนำมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติจึงไม่มีความสัมพันธ์กัน หรืออาจเกิดจากปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการผลิตน้ำแผลชั้นฟรุตอาจเป็นปัจจัยในด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์หรืออาจเกิดจากการทดลองที่ยังมีความบกพร่องอยู่หรือไม่มีความละเอียดเท่าที่ควร ดังนั้น จึงควรทำการทดลองเพิ่มเติมและมีความละเอียดมากกว่านี้ ซึ่งน่าจะให้ผลการทดลองที่ถูกต้อง แม่นยำและมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำแผลชั้นฟรุตต่อไป

สรุปผลการทดลอง

เมื่อทำการสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบแผลชั้นฟรุต พบว่า วัตถุดิบที่มาจากแหล่งวัตถุดิบที่ต่างกันจะมีขนาดวัตถุดิบที่แตกต่างกันด้วย โดยมีจำนวนลูกเฉลี่ยประมาณ 6-11 ลูก/kg เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-11 cm ความหนาเฉลี่ย 6-8 mm และ %yield 25-35% และเมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า ปัจจัยด้านวัตถุดิบ คือ ความหนาของเปลือก จำนวนลูก/kg เส้นผ่านศูนย์กลาง %เปลือก และ %เนื้อ ไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิต (%yield) ของน้ำแผลชั้นฟรุต

4. Conveyor ราง3 เป็นสายพานแอสแตนเลสทำหน้าที่ลำเลียงวัตถุดิบที่ผ่านการล้างทำความสะอาดแล้วเข้าสู่ภายในอาคาร เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป โดยมีการสเปรย์น้ำอีกครั้งก่อนเข้าสู่ภายในอาคาร
5. Conveyor ราง4 เป็นสายพานพลาสติก ทำหน้าที่ลำเลียงวัตถุดิบเข้าเครื่องผ่าต่อไป
6. เครื่องผ่า มีลักษณะเป็นใบเลื่อยวงเดือน 7 ใบ หมุนสลับกัน เพื่อผ่าวัตถุดิบ มีข้อจำกัด คือ มีขนาดที่จำกัด ปรับเปลี่ยนได้เพียงเล็กน้อย ซึ่งถ้าวัตถุดิบมีขนาดแตกต่างกันค่อนข้างมาก จะทำให้ประสิทธิภาพในการผ่าวัตถุดิบไม่ดีเท่าที่ควร คือ ผ่าไม่ขาดหรือไม่ได้ผ่า และใบมีดไม่คม
7. เครื่องแยกเปลือก (Destoner) ทำหน้าที่แยกเนื้อและเมล็ดออกจากเปลือก มีลักษณะคล้ายใบพัดเรียงกันอยู่ เพื่อกวาดเนื้อและเมล็ดในลูกออก ข้อเสีย คือ รอยต่อระหว่างเครื่องผ่าเข้าสู่ Destoner ไม่ติดกัน มีช่องว่างค่อนข้างมาก ทำให้น้ำแผลชั้นฟรุตบางส่วนที่ออกมาหลังจากผ่านเครื่องผ่าวัตถุดิบแผลชั้นฟรุต มีการรั่วไหลหรือกระเด็นออก และส่วนบนของ Destoner ที่รองรับแผลชั้นฟรุตจากเครื่องผ่ามีความกว้างค่อนข้างน้อย ทำให้ไม่สามารถระบายวัตถุดิบแผลชั้นฟรุตที่ผ่านเครื่องผ่าแล้วเข้าสู่ Destoner ได้ทัน ทำให้เกิดการติดสะสมของวัตถุดิบแผลชั้นฟรุต ต้องใช้แรงงานคนคอยช่วยระบายวัตถุดิบเกือบตลอดเวลา และไม่สามารถปรับเปลี่ยนขนาดของรางที่ส่งวัตถุดิบแผลชั้นฟรุตจากเครื่องผ่าเข้าสู่ Destoner ได้ ทำให้บางครั้งที่วัตถุดิบแผลชั้นฟรุตที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่จะติดมาก และต้องใช้แรงค่อนข้างมากที่จะช่วยให้วัตถุดิบแผลชั้นฟรุตที่ผ่านเครื่องผ่ามาแล้วลงสู่ Destoner ได้
8. Screw Pump ทำหน้าที่ปั้มน้ำแผลชั้นฟรุตที่ผ่านเครื่อง Destoner เข้าไปที่ Balance Tank 200 L ซึ่ง Screw Pump นี้มีข้อเสีย คือ เป็นเครื่องที่ผ่านการใช้งานมานาน มักเกิดการรั่วไหลของน้ำแผลชั้นฟรุต ซึ่งถ้ามีการรั่วไหลบ่อยหรือเป็นเวลานาน อาจส่งผลกระทบต่อ %yield ของน้ำแผลชั้นฟรุตได้
9. Balance Tank 200 L ทำหน้าที่เก็บน้ำแผลชั้นฟรุตที่ส่งมาจาก Screw Pump เพื่อรอส่งไปยัง FMC Finisher/Pulper ข้อเสีย คือ น้ำแผลชั้นฟรุตที่ส่งมาจาก Screw Pump จะผ่านท่อลงมายัง Balance Tank 200 L ซึ่งไม่สามารถควบคุมการส่งน้ำจาก Screw Pump ได้โดยอัตโนมัติ ทำให้เกิดการล้นของน้ำแผลชั้นฟรุตออกจาก Balance Tank ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสีย yield
10. Mono Pump ทำหน้าที่ปั้มน้ำจาก Balance Tank 200 L เข้าสู่ FMC Finisher/Pulper มีข้อเสีย คือ มีการรั่วไหลของน้ำแผลชั้นฟรุตระหว่างปั้มเล็กน้อย
11. FMC Finisher/Pulper ทำหน้าที่แยกน้ำ เนื้อและเมล็ด ภายในมีลักษณะคล้ายตะแกรงกรองตาถี่ เพื่อกรองน้ำกับเมล็ด น้ำจะไหลผ่านตะแกรงลงสู่ท่อและต่อไปยัง Stock Tank 500 L ส่วนเมล็ดจะติดอยู่บนตะแกรง มีอุปกรณ์คล้ายแปรง 2 อัน คอยขัดเอาเมล็ดที่ติดอยู่บนตะแกรงออก

12. Stock Tank 500 L ทำหน้าที่เก็บน้ำที่ส่งจาก FMC Finisher/Pulper เพื่อรอส่งเข้า Separator ภายในจะมีการเปิดไบกวาลตลอดเวลา เพื่อไม่ให้เกิดการตกตะกอนของเนื้อแพล์ชั้นฟรุต ซึ่งจะส่งผลต่อ yield ของน้ำแพล์ชั้นฟรุต
13. บีบหยอชิง (Centrifugal Pump) ทำหน้าที่ปั้มน้ำแพล์ชั้นฟรุตจาก Stock Tank 500 L เข้าสู่ Westfalia Separator ข้อเสีย คือ ประสิทธิภาพการทำงานของปั้มไม่ดีเท่าที่ควร มักเกิดการรั่วไหลของน้ำแพล์ชั้นฟรุต
14. Westfalia Separator ทำหน้าที่แยกกากครั้งสุดท้ายและผงด้าออก เพื่อปรับ %pulp ให้ได้ตามที่มาตรฐานควบคุมไว้ มีการ Blow กากออกเป็นระยะๆ ข้อเสีย คือ ต้องปรับ Flow rate ให้อยู่ในช่วงประมาณ 1500 L/Hr เพื่อให้ Pulp ได้ตามที่กำหนด ซึ่งต้องคอยเฝ้าระวังตลอดเวลา เพราะถ้า Flow rate สูงกว่า 1500 L/Hr จะมีผลต่อ %pulp คือ ทำให้ %มากเกินไป มีผงด้ามากและมีผลต่อ %yield ของน้ำแพล์ชั้นฟรุต
15. ท่อ Cooling ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิของน้ำแพล์ชั้นฟรุตให้อยู่ในช่วงที่ควบคุมไว้ คือ 20-25°C
16. Stock Tank 2000 L ทำหน้าที่เก็บน้ำแพล์ชั้นฟรุตที่ผ่านการ Cooling แล้ว เพื่อรอส่งไปยัง Tank 6000 L ต่อไป

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาหน้าที่และข้อเสียของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตในแต่ละขั้นตอน พบว่า เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่น้ำจะมีผลต่อ %yield ของน้ำแพล์ชั้นฟรุต ได้แก่ เครื่องผ่า มีหน้าที่ผ่าวัตถุดิบแพล์ชั้นฟรุตซึ่งเป็นกระบวนการผลิตน้ำแพล์ชั้นฟรุตกระบวนการแรกก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการต่อไป เครื่องผ่ามีผลต่อ %yield ของน้ำแพล์ชั้นฟรุต คือ ถ้าเครื่องผ่าสามารถปรับเปลี่ยนใบมีดให้มีความเหมาะสมต่อขนาดของลูกแพล์ชั้นฟรุตได้เครื่องผ่าก็จะสามารถผ่าวัตถุดิบแพล์ชั้นฟรุตให้ขาดได้ทุกลูก ทำให้วัตถุดิบแพล์ชั้นฟรุตที่ผ่านเข้าสู่ Destoner จะสามารถหรือมีโอกาสที่จะแยกเนื้อและน้ำออกจากเปลือกได้สูง และความคมของใบมีด ถ้ามีความคมอยู่เสมอ ประสิทธิภาพในการผ่าจะสูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้ %yield สูงขึ้นด้วย

เครื่องแยกเปลือก (Destoner) ทำหน้าที่แยกเนื้อและเมล็ดออกจากเปลือก มีผลต่อ %yield ของน้ำแพล์ชั้นฟรุต คือ ถ้าเครื่องแยกเปลือกสามารถปรับให้มีความเหมาะสมกับขนาดของวัตถุดิบ เพื่อให้สามารถรองรับวัตถุดิบที่ออกจากเครื่องผ่าได้ และไม่มีช่องว่างระหว่างรอยต่อกับเครื่องผ่า น่าจะทำให้ %yield ของน้ำแพล์ชั้นฟรุตสูงขึ้น เนื่องจากไม่มีการสูญเสียจากการรั่วไหลระหว่างรอยต่อของเครื่องผ่ากับเครื่องแยกเปลือก

Screw Pump การรั่วไหลของน้ำแพลชั่นฟรุตที่ออกมาจาก Screw Pump จะเกิดขึ้นครั้งละน้อยๆ แต่ถ้าไม่มีการแก้ไข ปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลาก็จะทำให้ปริมาณน้ำแพลชั่นฟรุตที่สูญเสียไปมีปริมาณมาก ซึ่งอาจส่งผลต่อ %yield ของน้ำแพลชั่นฟรุตได้

FMC Finisher/Pulper ถ้าเกิดการรั่วของตะแกรงขึ้นจะส่งผลต่อ yield ของน้ำแพลชั่นฟรุตเนื่องจากมีเนื้อ เมล็ดหรือผงดำไหลผ่านรูตะแกรงมาได้ ทำให้ yield ที่ได้ลดลง ดังนั้นจึงควรมีการตรวจสอบว่า FMC Finisher/Pulper และตะแกรงอยู่ในสภาพที่ดี ไม่มีการชำรุดก่อนทำการผลิตน้ำแพลชั่นฟรุต

Stock Tank 500 L ต้องมีการเปิดใบกวนตลอดเวลา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการตกตะกอนของเนื้อแพลชั่นฟรุต ซึ่งถ้าเกิดการตกตะกอนจะทำให้ yield ของน้ำแพลชั่นฟรุตลดลง

ปั๊มหอยโข่ง ถ้าเกิดการรั่วไหลและไม่ได้รับการแก้ไข อาจมีผลต่อ yield ของน้ำแพลชั่นฟรุตทำให้ %yield ของน้ำแพลชั่นฟรุตลดลงได้ ดังนั้นจึงควรมีการตรวจสอบสภาพของปั๊มหอยโข่งให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

Westfalia Separator ต้องมีการปรับ Flow rate ให้ได้ตามที่กำหนดตลอดเวลา เพื่อควบคุม %pulp ซึ่งมีผลต่อ %yield ของน้ำแพลชั่นฟรุต ถ้า Flow rate ต่ำกว่าที่กำหนดจะทำให้ yield ต่ำ

สรุปผลการทดลอง

เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำแพลชั่นฟรุตซึ่งน่าจะมีผลต่อ %yield ของน้ำแพลชั่นฟรุต ได้แก่ เครื่องผ่า, เครื่องแยกเปลือก, Screw Pump, FMC Finisher/Pulper, Stock Tank 500L, ปั๊มหอยโข่ง และ Westfalia Separator

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

1. การทดลองโดยการสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบแพสชันฟรุต มีจำนวนน้อยครั้งเกินไป เพียง 5 ครั้ง ซึ่งผลการทดลองที่ได้อาจยังมีข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดอยู่ ดังนั้นควรทำการทดลองเพิ่มเติมเพื่อให้ผลการทดลองที่ได้มีความถูกต้อง แม่นยำและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น เพื่อสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป
2. เนื่องจากระยะเวลาที่ทำการทดลองมีค่อนข้างสั้น ทำให้ทำการทดลองได้ไม่ละเอียดเท่าที่ควร ควรทำการทดลองเพิ่มเติม เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความละเอียดและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น โดยทำการศึกษาปัจจัยต่างๆ เพิ่มเติมให้ละเอียดมากขึ้น เช่น คุณสมบัติที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำแพสชันฟรุต เป็นต้น
3. ปัจจัยด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำแพสชันฟรุต เป็นเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับการผลิตน้ำผลไม้ชนิดอื่นๆ อีกหลายชนิด เช่น น้ำฝรั่ง น้ำมะม่วง น้ำมะเขือเทศ เป็นต้น ซึ่งสถานะที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาจไม่ใช่สถานะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกระบวนการผลิตน้ำแพสชันฟรุต และเครื่องจักรและอุปกรณ์ส่วนใหญ่ไม่สามารถปรับหรือเปลี่ยนให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตน้ำผลไม้แต่ละชนิดได้หรือปรับเปลี่ยนได้เพียงเล็กน้อย ดังนั้นควรทำการปรับเปลี่ยนในส่วนที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ เพื่อให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตน้ำแพสชันฟรุตมากที่สุด และควรทำการปรับปรุงในปัจจัยด้านวัตถุดิบร่วมด้วย เช่น การคัดขนาดวัตถุดิบแพสชันฟรุตให้มีขนาดใกล้เคียงกัน เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ มีประสิทธิภาพในการทำงานได้สูงขึ้น เนื่องจากเป็นการใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน
4. ปัจจัยด้านวัตถุดิบ จากการสังเกตพบว่า วัตถุดิบแพสชันฟรุตที่มีขนาดเล็ก (เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5-6 cm หรือต่ำกว่า) จะผ่าไม่ขาดหรือไม่ได้ผ่าและเอาเนื้อออกไม่หมดเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจเกิดจากเมื่อปนอยู่กับวัตถุดิบที่มีขนาดใหญ่ ทำให้เครื่องผ่าและ Destoner ไม่สามารถผ่าและแยกเปลือกออกได้ ดังนั้นจึงควรมีการคัดขนาดวัตถุดิบแพสชันฟรุตที่มีขนาดเล็กออก แล้วจึงนำเข้าสู่กระบวนการผลิต เพื่อให้การผ่าและการแยกเปลือกเป็นไปได้ดีขึ้น ซึ่งน่าจะทำให้ yield ของน้ำแพสชันฟรุตเพิ่มขึ้นด้วย

บรรณานุกรม

มนต์ชัย ดวงจินดา. 2537. การใช้โปรแกรม SAS เพื่อวิเคราะห์งานวิจัยทางสถิติ. ภาควิชา
สถิติศาสตร์. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
http://chumphon.duae.go.th/safa/passion_fruit.html





ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลตัวอย่างวัตถุบัพเพศันพุด โควต้าจิตรรัตน์ วันที่ผลิต 12 ตุลาคม 2545

โควต้า: จิตรรัตน์

ทะเบียนรถ: 70-8028, 70-0300

แหล่งวัตถุบัพ: สระแก้ว

น้ำหนักวัตถุบัพ: 24,465 kg

วันที่รับเข้า: 12/10/45

วันที่ผลิต: 12/10/45

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
1	7.2	11.0	28	7.3	4.0	55	7.6	6.0
2	6.1	7.0	29	7.8	6.0	56	6.0	5.0
3	7.0	8.0	30	7.2	7.0	57	6.7	4.0
4	5.5	9.0	31	6.6	9.0	58	6.2	4.0
5	8.0	9.0	32	6.9	7.0	59	7.0	7.0
6	7.9	8.0	33	6.8	6.0	60	7.0	8.0
7	7.2	9.0	34	7.8	5.0	61	5.2	5.0
8	7.3	5.0	35	6.5	5.0	62	6.8	5.0
9	7.1	8.0	36	7.4	8.0	63	7.0	6.0
10	7.3	4.0	37	8.0	10.0	64	7.0	7.0
11	8.3	9.0	38	7.1	8.0	65	7.5	8.0
12	7.5	6.0	39	6.7	6.0	66	6.3	5.0
13	7.1	6.0	40	7.0	9.0	67	7.9	4.0
14	7.9	5.0	41	7.3	9.0	68	7.0	7.0
15	7.5	9.5	42	6.9	4.0	69	6.4	7.0
16	7.2	7.0	43	6.8	6.0	70	7.5	8.0
17	8.7	4.0	44	6.9	6.0	71	7.6	8.0
18	7.7	4.0	45	7.4	7.0	72	8.8	9.0
19	7.5	4.0	46	7.0	6.0	73	7.1	10.0
20	6.5	8.0	47	7.0	6.0	74	6.6	4.0
21	7.0	8.0	48	7.1	7.0	75	6.9	11.0
22	10.3	6.0	49	7.2	7.0	76	7.2	6.0
23	7.5	4.0	50	7.1	8.0	77	6.6	4.0
24	7.6	6.0	51	7.1	11.0	78	6.6	3.0
25	5.8	5.0	52	6.6	7.0	79	7.5	7.0
26	7.5	8.0	53	6.9	3.0	80	8.7	8.0
27	6.9	7.0	54	7.1	7.0	81	7.6	4.0

จุดที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	จุดที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	จุดที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
82	7.8	1.0	112	7.2	5.0	142	7.5	5.0
83	7.2	3.0	113	6.3	3.0	143	7.2	5.0
84	8.0	5.0	114	7.5	6.0	144	9.2	7.0
85	7.6	5.0	115	8.6	9.0	145	8.8	8.0
86	6.6	5.0	116	7.4	8.0	146	8.0	3.0
87	6.2	5.0	117	8.9	8.0	147	8.1	7.0
88	7.4	9.0	118	7.2	6.0	148	7.0	9.0
89	7.0	8.0	119	8.5	5.0	149	7.2	4.0
90	6.4	9.0	120	6.9	5.0	150	7.5	7.0
91	7.7	7.0	121	7.0	5.0	151	7.7	6.0
92	7.0	6.0	122	7.8	6.0	152	6.9	6.0
93	7.2	7.0	123	6.7	4.0	153	7.0	8.0
94	6.8	4.0	124	7.0	6.0	154	7.8	7.0
95	7.0	8.0	125	5.4	7.0	155	6.6	7.0
96	6.8	8.0	126	8.2	5.0	156	7.2	6.0
97	6.8	6.0	127	6.6	6.0	157	7.8	5.0
98	6.8	8.0	128	6.3	3.0	158	6.9	7.0
99	6.5	8.0	129	7.7	9.0	159	6.0	4.0
100	6.5	8.0	130	6.8	7.0	160	8.0	7.0
101	5.5	5.0	131	7.2	6.0	161	7.0	9.0
102	6.3	9.0	132	7.7	10.0	162	8.0	6.0
103	7.1	4.0	133	6.8	3.0	163	6.5	4.0
104	7.2	8.0	134	8.4	10.0	164	7.5	8.0
105	7.2	3.0	135	7.8	5.0	165	7.2	4.0
106	7.0	5.0	136	7.3	8.0	166	7.6	8.0
107	7.8	7.0	137	7.5	4.0	167	8.2	8.0
108	6.9	6.0	138	7.3	7.0	168	7.1	4.0
109	7.5	3.0	139	6.5	4.0	169	6.4	9.0
110	7.6	5.0	140	7.6	6.0	170	6.8	8.0
111	7.5	8.0	141	7.5	6.0	171	7.3	6.0

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
172	7.0	3.0	188	6.8	2.0	204	7.1	6.0
173	6.3	10.0	189	6.8	5.0	205	7.2	5.0
174	7.5	8.0	190	6.8	6.0	206	6.8	7.0
175	7.9	10.0	191	6.7	7.0	207	7.1	6.0
176	8.2	7.0	192	8.1	10.0	208	7.4	7.0
177	7.4	8.0	193	6.8	9.0	209	7.8	5.0
178	7.8	7.0	194	8.6	7.0	210	7.5	9.0
179	6.9	5.0	195	7.0	7.0	211	7.6	9.0
180	8.0	5.0	196	7.7	7.0	212	6.7	7.0
181	7.5	9.0	197	6.6	10.0	213	7.7	6.0
182	7.6	10.0	198	7.7	8.0	214	8.0	6.0
183	7.6	9.0	199	6.4	3.0	215	6.8	7.0
184	6.8	5.0	200	7.1	6.0	216	7.3	6.0
185	6.0	3.0	201	6.7	7.0			
186	7.0	7.0	202	7.1	8.0			
187	7.1	5.0	203	7.8	5.0			

น้ำหนักสุ่มตรวจ 31.8 kg

เปลือก 18.5 kg เท่ากับ 58.18%

เนื้อ 12.1 kg เท่ากับ 35.05%

เลื้อย 0.3 kg เท่ากับ 0.94% (2 ลูก)

รวมทั้งหมด 216 ลูก

เฉลี่ย 6.86 ลูก/kg

เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.24 cm

Maximum 11.8 cm

Minimum 5.2 cm

ความหนาเฉลี่ย 6.48 mm

Maximum 11.0 mm

Minimum 1.0 mm

ปริมาณน้ำแช่ชั้นฟรุต 7700 ลิตร

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลตัวอย่างวัตถุดิบแพสชั่นฟรุต ไควด้าสมาน วันที่ผลิต 13 ตุลาคม 2545

ไควด้า: สมาน

ทะเบียนรถ: 70-0418, 80-4213

แหล่งวัตถุดิบ: ชุมพร

น้ำหนักวัตถุดิบ: 27,225 kg

วันที่รับเข้า: 12/10/45

วันที่ผลิต: 13/10/45

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
1	6.6	10.0	28	6.8	6.0	55	5.9	7.5
2	5.5	10.0	29	7.0	8.0	56	6.3	6.5
3	6.7	7.0	30	6.3	7.0	57	7.2	9.0
4	6.7	6.0	31	6.4	7.0	58	6.1	5.0
5	5.3	6.0	32	6.4	6.5	59	5.6	5.0
6	6.3	7.0	33	5.7	7.0	60	5.6	6.0
7	5.5	8.0	34	5.6	7.5	61	6.3	7.0
8	6.1	11.0	35	6.9	7.0	62	6.1	6.0
9	6.0	7.0	36	6.7	7.0	63	6.7	7.0
10	6.9	9.5	37	6.3	4.0	64	6.5	7.0
11	6.2	8.5	38	6.8	7.0	65	6.9	7.5
12	6.9	8.0	39	6.7	8.0	66	6.4	7.0
13	5.9	7.0	40	6.3	8.0	67	6.3	6.5
14	7.3	8.0	41	5.9	9.0	68	5.8	5.0
15	6.1	9.0	42	6.6	5.0	69	6.9	6.0
16	8.0	4.5	43	6.4	7.0	70	5.7	9.0
17	6.2	7.0	44	5.6	4.0	71	5.7	6.5
18	7.0	7.0	45	6.8	7.0	72	5.7	5.0
19	7.6	8.0	46	6.9	10.0	73	6.3	9.0
20	6.6	4.0	47	6.0	6.0	74	6.8	8.0
21	5.3	3.0	48	7.0	5.0	75	5.7	4.0
22	7.0	6.0	49	7.1	4.0	76	6.3	9.0
23	6.8	7.5	50	7.2	8.0	77	5.6	7.5
24	6.5	7.0	51	6.7	7.0	78	6.1	6.5
25	6.1	8.0	52	5.6	8.0	79	6.6	6.0
26	7.0	6.0	53	6.5	8.5	80	6.1	6.0
27	6.0	6.0	54	6.9	6.0	81	6.4	10.0

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
82	6.7	6.0	112	6.5	7.0	142	7.5	5.0
83	5.1	6.0	113	6.3	8.0	143	5.6	5.0
84	5.7	5.0	114	7.0	6.0	144	6.4	7.0
85	6.7	6.0	115	6.2	6.0	145	5.7	6.0
86	6.5	9.5	116	6.0	7.5	146	6.5	10.0
87	7.0	9.5	117	6.7	8.0	147	6.6	6.0
88	6.5	4.5	118	6.4	7.0	148	6.8	7.0
89	5.1	6.0	119	6.6	6.0	149	6.4	6.0
90	5.7	7.0	120	6.0	5.0	150	6.5	8.0
91	5.9	8.0	121	6.0	4.0	151	6.0	8.0
92	5.9	8.0	122	6.8	6.0	152	7.2	8.0
93	5.5	3.5	123	6.7	10.0	153	6.3	5.0
94	7.1	9.0	124	6.8	7.0	154	6.1	10.0
95	6.6	7.5	125	6.8	7.0	155	6.8	7.0
96	7.2	7.0	126	5.9	6.0	156	6.7	7.0
97	6.5	5.5	127	7.0	7.0	157	6.6	6.0
98	5.1	4.0	128	6.8	8.0	158	6.5	5.0
99	6.8	5.0	129	6.6	7.0	159	6.2	4.0
100	7.2	8.0	130	6.2	5.0	160	6.0	5.0
101	7.2	6.0	131	6.8	8.0	161	7.5	9.0
102	6.6	10.0	132	6.5	8.0	162	6.4	6.0
103	5.2	6.0	133	6.1	7.0	163	6.8	7.0
104	7.1	6.0	134	7.0	5.0	164	7.5	4.0
105	6.3	7.0	135	5.7	10.0	165	6.5	7.0
106	6.1	7.0	136	6.2	6.0	166	5.2	6.0
107	7.2	8.0	137	6.5	6.0	167	6.5	6.0
108	5.6	5.5	138	6.5	7.0	168	6.0	6.0
109	5.9	5.5	139	7.2	7.0	169	6.1	8.0
110	6.5	4.0	140	6.4	7.0	170	6.5	7.0
111	7.3	6.5	141	6.6	9.0	171	6.8	6.0

จุดที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม)	ความหนา (มม)	จุดที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม)	ความหนา (มม)	จุดที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม)	ความหนา (มม)
172	5.0	5.0	202	6.9	6.0	232	5.1	8.0
173	7.3	5.0	203	6.4	8.0	233	5.6	7.0
174	6.9	5.0	204	6.1	5.0	234	5.0	6.0
175	6.0	7.0	205	5.5	6.0	235	6.7	6.5
176	5.0	5.0	206	6.0	9.0	236	5.3	5.0
177	7.0	9.0	207	6.8	7.0	237	4.4	6.0
178	5.3	3.0	208	6.7	7.0	238	5.7	5.0
179	6.2	6.0	209	6.0	6.0	239	5.7	8.0
180	5.5	10.0	210	5.2	6.0	240	5.7	5.0
181	7.1	7.0	211	6.0	8.0	241	6.7	5.0
182	6.1	9.0	212	6.3	5.0	242	7.6	6.0
183	6.0	4.0	213	5.9	6.0	243	5.0	8.0
184	6.0	6.0	214	5.4	3.0	244	6.1	4.0
185	6.0	7.0	215	6.5	5.0	245	5.7	7.0
186	6.7	6.0	216	5.5	6.0	246	5.0	5.0
187	6.6	6.0	217	5.7	8.0	247	6.7	8.0
188	7.9	7.0	218	5.7	6.0	248	5.8	7.0
189	5.5	6.0	219	7.0	4.0	249	7.3	5.0
190	6.7	7.0	220	5.2	5.0	250	6.4	10.0
191	6.2	6.0	221	5.8	5.0	251	6.5	9.0
192	6.6	6.0	222	6.0	8.0	252	5.5	6.0
193	6.2	5.0	223	7.0	7.0	253	6.0	4.0
194	7.2	10.0	224	5.3	5.0	254	6.4	7.0
195	6.2	4.0	225	6.4	6.0	255	6.2	4.0
196	4.8	7.0	226	6.2	4.0	256	5.7	7.0
197	6.2	7.0	227	6.0	6.0	257	6.6	6.5
198	6.4	6.0	228	6.5	6.0	258	5.7	7.0
199	6.0	8.0	229	5.3	6.0	259	6.7	5.5
200	6.0	4.0	230	6.2	6.0	260	6.2	6.0
201	5.0	8.0	231	4.6	6.0	261	5.9	8.0

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
262	5.8	6.0	278	6.5	7.0	294	6.6	7.0
263	5.3	3.5	279	6.5	6.0	295	6.4	9.0
264	5.9	7.0	280	5.6	6.0	296	5.9	9.5
265	5.6	7.0	281	5.4	5.5	297	5.3	5.0
266	5.1	5.0	282	6.1	6.5	298	6.5	8.0
267	7.3	5.5	283	6.6	9.5	299	6.1	7.0
268	6.4	9.0	284	6.3	7.0	300	6.1	7.0
269	5.1	6.5	285	5.0	6.0	301	6.2	6.0
270	5.8	6.0	286	6.3	8.0	302	6.7	5.0
271	6.8	7.0	287	6.0	7.0	303	6.9	5.0
272	5.2	6.0	288	6.6	7.0	304	6.8	7.5
273	5.6	7.0	289	6.2	7.5	305	6.4	9.0
274	7.0	8.5	290	6.0	8.0	306	6.6	7.5
275	6.6	8.0	291	4.7	7.5			
276	5.9	5.0	292	5.0	5.5			
277	5.4	5.0	293	7.1	5.5			

น้ำหนักสุ่มตรวจ 29.6 kg

เปลือก 17.4 kg เท่ากับ 58.78%

เนื้อ 11.3 kg เท่ากับ 38.18%

เสีย 0.2 kg เท่ากับ 0.68% (2 ลูก)

ช้อน 0.2 kg เท่ากับ 0.68% (2 ลูก)

รวมทั้งหมด 310 ลูก

เฉลี่ย 10.47 ลูก/kg

เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.25 cm

Maximum 8.0 cm

Minimum 4.4 cm

ความหนาเฉลี่ย 6.65 mm

Maximum 11.0 mm

Minimum 3.0 mm

ปริมาณน้ำแช่ขึ้นฟรุต 9400 ลิตร

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลตัวอย่างวัตถุดิบพลชั้นฟรุต โควต้าสมาน วันที่ผลิต 30 ตุลาคม 2545

โควต้า: สมาน

ทะเบียนรถ: 80-5284

แหล่งวัตถุดิบ: ชุมพร

น้ำหนักวัตถุดิบ: 18,470 kg

วันที่รับเข้า: 30/10/45

วันที่ผลิต: 30/10/45

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
1	6.8	8.0	28	7.4	6.5	55	7.8	8.0
2	6.0	10.0	29	5.9	5.0	56	6.2	7.0
3	6.1	6.0	30	6.3	8.0	57	7.2	9.0
4	7.2	6.5	31	6.6	8.0	58	5.0	5.0
5	6.8	8.5	32	6.5	5.5	59	6.9	7.0
6	6.4	8.0	33	7.0	6.0	60	6.8	8.5
7	6.1	7.0	34	7.6	6.0	61	6.0	7.5
8	7.0	7.0	35	6.5	7.0	62	7.5	8.0
9	6.2	6.0	36	5.5	8.5	63	7.0	6.0
10	6.1	5.5	37	6.8	7.0	64	6.1	7.5
11	7.0	5.0	38	5.7	8.5	65	7.0	6.0
12	6.3	7.5	39	7.4	8.0	66	5.4	7.0
13	6.0	6.5	40	7.0	8.0	67	6.1	8.0
14	7.5	8.0	41	6.6	6.0	68	5.9	7.0
15	6.1	7.0	42	7.0	6.6	69	5.7	8.0
16	7.0	6.5	43	5.7	7.0	70	5.4	7.5
17	6.1	6.0	44	6.1	5.5	71	6.2	5.5
18	7.1	5.0	45	6.7	11.0	72	5.8	6.0
19	6.4	8.5	46	5.9	6.5	73	5.6	6.5
20	6.7	7.0	47	6.4	7.0	74	6.5	7.0
21	6.4	9.0	48	7.2	8.0	75	6.4	9.0
22	6.2	6.5	49	6.2	6.0	76	6.7	8.0
23	6.9	10.0	50	7.5	8.5	77	7.7	6.0
24	5.0	6.5	51	5.5	6.0	78	6.7	8.0
25	6.3	8.0	52	5.3	5.0	79	6.0	10.0
26	5.7	7.5	53	6.2	6.5	80	6.7	6.5
27	7.2	6.0	54	6.5	7.5	81	7.9	8.0

ลูกที่	เดินผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เดินผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เดินผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
82	5.4	6.5	112	6.5	5.0	142	6.1	7.5
83	6.9	6.0	113	6.3	5.5	143	6.5	7.0
84	6.7	6.0	114	6.4	9.0	144	6.8	6.5
85	6.3	9.0	115	6.5	8.5	145	6.0	8.0
86	6.6	4.5	116	5.6	6.0	146	6.8	7.0
87	6.0	6.0	117	5.8	6.5	147	6.4	8.5
88	6.6	7.0	118	5.7	8.5	148	6.1	10.0
89	6.8	4.5	119	5.7	9.5	149	5.7	8.0
90	7.1	5.0	120	7.8	6.5	150	6.5	4.0
91	6.7	8.0	121	7.1	6.0	151	6.2	4.0
92	7.0	5.0	122	7.1	7.0	152	7.2	9.5
93	6.1	7.0	123	6.1	6.5	153	6.0	4.0
94	7.2	5.5	124	6.6	5.0	154	7.9	8.0
95	5.2	3.5	125	6.3	7.0	155	5.5	7.0
96	6.3	6.5	126	5.6	11.0	156	7.9	8.0
97	5.8	6.0	127	6.8	5.0	157	6.1	6.0
98	5.3	5.5	128	6.3	5.0	158	6.1	5.0
99	7.2	8.5	129	6.0	7.0	159	6.1	6.0
100	6.1	5.0	130	6.1	5.0	160	6.3	6.0
101	6.7	6.0	131	5.2	5.0	161	6.5	7.0
102	6.2	7.0	132	5.9	9.5	162	7.1	5.0
103	5.6	5.0	133	6.2	8.0	163	6.0	7.0
104	5.7	4.0	134	6.4	6.0	164	5.7	6.0
105	6.8	6.5	135	5.7	9.5	165	5.0	6.0
106	5.9	10.0	136	5.9	7.0	166	5.6	9.0
107	6.0	6.5	137	6.0	8.0	167	7.8	8.5
108	7.4	8.0	138	6.8	7.0	168	6.8	5.5
109	7.0	8.0	139	7.1	7.0	169	6.6	7.5
110	6.6	10.0	140	7.1	6.5	170	6.4	7.5
111	7.2	8.5	141	6.1	8.0	171	6.0	6.0

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
172	7.1	7.0	202	6.0	5.5	232	6.1	7.5
173	6.2	6.5	203	6.4	6.0	233	6.4	6.0
174	5.9	10.0	204	5.9	10.0	234	6.4	6.0
175	6.3	7.5	205	8.1	9.5	235	6.0	8.0
176	6.2	5.0	206	7.1	7.5	236	5.9	7.5
177	6.1	5.5	207	6.3	7.0	237	6.8	8.0
178	5.9	9.0	208	6.7	7.5	238	6.8	10.0
179	6.5	5.0	209	7.4	6.0	239	7.4	7.5
180	6.6	7.0	210	6.9	8.5	240	5.7	6.0
181	5.9	9.0	211	4.8	5.5	241	6.3	6.0
182	5.6	6.0	212	7.1	7.5	242	5.9	8.0
183	5.9	9.5	213	6.5	8.0	243	6.7	10.0
184	7.2	7.5	214	6.2	7.5	244	5.2	6.0
185	5.9	5.0	215	6.6	6.5	245	5.2	7.5
186	5.8	8.0	216	7.0	5.0	246	6.5	7.0
187	5.4	6.5	217	6.6	7.5	247	5.5	6.0
188	7.3	8.5	218	7.7	5.5	248	6.6	7.0
189	6.0	6.0	219	6.8	8.5	249	6.7	6.0
190	8.0	9.0	220	6.4	6.5	250	6.1	6.5
191	6.5	8.0	221	6.7	7.0	251	8.0	9.0
192	5.9	7.0	222	6.0	6.5	252	7.2	7.5
193	5.3	8.0	223	5.1	5.5	253	6.2	6.5
194	5.5	5.0	224	5.9	6.0	254	6.5	9.0
195	6.1	7.0	225	5.5	6.0	255	6.5	6.5
196	6.0	4.5	226	6.4	6.0	256	6.1	7.5
197	6.0	6.0	227	5.7	6.5	257	5.1	5.0
198	6.2	8.0	228	6.8	7.0	258	5.9	4.0
199	7.4	9.0	229	5.7	8.0	259	5.6	8.5
200	5.9	7.5	230	6.6	4.0	260	7.0	5.5
201	6.1	5.5	231	5.2	6.0	261	6.7	4.0

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
262	6.8	9.0	292	6.0	6.0	322	5.0	6.0
263	6.6	5.0	293	7.8	9.5	323	5.5	5.0
264	5.6	10.0	294	6.6	6.0	324	5.3	6.5
265	6.7	8.0	295	7.0	8.0	325	6.7	6.5
266	6.8	5.0	296	6.6	7.5	326	5.9	6.0
267	6.5	4.5	297	6.6	7.5	327	6.5	6.5
268	7.0	6.5	298	7.6	7.5	328	5.7	5.5
269	6.0	7.0	299	6.2	8.5	329	7.0	6.5
270	5.7	6.5	300	6.7	8.5	330	5.2	7.5
271	7.4	7.5	301	5.8	8.5	331	5.3	5.0
272	5.8	8.0	302	5.9	5.5	332	5.6	5.5
273	6.5	7.0	303	6.8	9.5	333	6.5	6.5
274	5.5	6.5	304	6.1	5.0	334	6.0	5.0
275	7.1	8.0	305	6.3	5.5	335	6.2	6.5
276	6.5	6.0	306	6.5	6.0	336	5.9	9.0
277	6.7	4.5	307	6.9	8.0	337	7.0	8.0
278	6.6	8.0	308	5.8	5.5	338	6.1	8.0
279	7.4	6.0	309	5.6	4.5	339	5.4	8.0
280	6.3	5.0	310	6.0	5.5	340	5.6	5.5
281	6.6	4.0	311	5.9	6.5	341	6.3	8.0
282	6.4	5.5	312	6.0	5.0	342	5.5	9.0
283	6.3	7.5	313	6.3	8.0	343	6.7	3.0
284	7.4	7.5	314	6.3	6.5	344	6.5	6.5
285	6.1	6.0	315	7.5	9.5	345	6.8	6.0
286	7.0	8.0	316	5.4	9.5	346	5.3	5.0
287	5.5	6.0	317	5.7	6.0	347	6.1	10.5
288	6.0	8.0	318	6.8	8.0	348	6.3	5.0
289	7.1	7.5	319	7.7	9.0	349	5.1	4.5
290	6.0	6.0	320	6.1	7.0	350	6.5	7.0
291	5.2	4.5	321	6.1	5.0	351	5.0	7.0

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
352	6.8	6.0	359	5.7	6.0	366	6.1	7.0
353	5.8	8.0	360	6.1	6.0	367	6.8	7.0
354	6.4	8.0	361	5.5	7.0	368	5.4	6.5
355	6.0	5.5	362	6.1	5.0	369	6.1	5.0
356	5.8	5.0	363	5.3	5.0	370	6.0	10.0
357	6.6	7.5	364	6.7	8.0			
358	5.9	5.0	365	6.1	9.0			

น้ำหนักสุ่มตรวจ 34.8 kg

เปลือก 20.2 kg เท่ากับ 58.05%

เนื้อ 12.3 kg เท่ากับ 35.34%

เลื้อย 2.0 kg เท่ากับ 5.75% (21 ลูก)

ช่อน 0.1 kg เท่ากับ 0.29% (2 ลูก)

รวมทั้งหมด 393 ลูก

เฉลี่ย 11.29 ลูก/kg

เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.34 cm

Maximum 8.10 cm

Minimum 4.80 cm

ความหนาเฉลี่ย 6.89 mm

Maximum 11.0 mm

Minimum 3.0 mm

ปริมาณน้ำแช่ชั้นฟุต 5000 ลิตร

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลตัวอย่างวัตถุดิบแพลงก์ตอนพืช โคเวตต้าบัตินิต วันที่ผลิต 31 ตุลาคม 2545

โคเวตต้า: บัตินิต

ทะเบียนรถ: พ-7765

แหล่งวัตถุดิบ: นครศรีธรรมราช

น้ำหนักวัตถุดิบ: 2,385 kg

วันที่รับเข้า: 31/10/45

วันที่ผลิต: 31/10/45

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
1	6.9	8.0	28	5.8	7.0	55	6.3	6.0
2	7.0	7.0	29	5.8	8.0	56	6.3	5.0
3	7.0	9.0	30	5.6	5.0	57	6.8	8.0
4	5.0	7.0	31	6.0	6.0	58	7.1	8.0
5	7.1	10.0	32	6.6	5.0	59	6.1	6.0
6	7.1	8.0	33	6.9	6.0	60	5.9	6.0
7	6.9	8.0	34	7.0	5.0	61	6.2	5.0
8	6.1	7.0	35	7.7	5.0	62	7.0	8.0
9	6.2	6.0	36	7.5	10.0	63	6.2	8.5
10	6.1	7.0	37	6.8	6.0	64	7.0	7.5
11	6.5	7.0	38	6.6	8.0	65	6.3	6.0
12	6.2	6.0	39	6.8	9.0	66	5.0	7.0
13	6.1	8.0	40	7.0	8.0	67	6.2	8.0
14	5.9	7.0	41	7.2	8.0	68	6.0	5.5
15	5.9	9.0	42	5.9	5.0	69	5.7	7.0
16	6.5	9.0	43	5.1	4.0	70	6.2	8.0
17	6.2	8.0	44	5.2	5.0	71	5.7	5.5
18	7.2	8.0	45	5.4	5.0	72	6.1	5.0
19	6.3	5.0	46	5.1	7.0	73	6.0	7.0
20	5.9	3.0	47	6.8	7.0	74	6.2	5.0
21	5.5	5.0	48	5.5	5.0	75	6.0	10.0
22	7.3	5.0	49	5.2	6.0	76	5.0	6.0
23	6.0	9.0	50	6.5	6.0	77	6.6	5.0
24	6.4	6.0	51	7.4	7.0	78	6.5	9.0
25	6.2	6.0	52	5.5	6.0	79	5.1	6.0
26	6.3	5.0	53	6.5	8.0	80	6.7	7.0
27	6.6	8.0	54	6.8	9.0	81	5.5	7.5

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
82	6.3	7.0	98	5.6	7.0	114	6.1	5.0
83	5.9	8.0	99	6.8	7.5	115	6.5	10.0
84	5.4	5.9	100	6.5	7.0	116	6.3	7.0
85	5.6	7.0	101	6.2	10.0	117	7.2	8.0
86	5.6	5.0	102	5.4	7.0	118	5.8	6.0
87	5.8	6.5	103	6.9	8.0	119	5.2	6.0
88	6.1	5.0	104	5.2	6.0	120	6.4	8.0
89	6.2	7.0	105	5.8	7.0	121	5.3	5.5
90	6.7	5.5	106	6.9	7.0	122	6.5	5.5
91	6.5	8.0	107	5.4	6.0	123	5.5	7.0
92	5.9	7.0	108	5.4	9.0	124	5.9	4.5
93	6.6	8.0	109	5.8	7.5	125	6.5	7.0
94	5.9	5.9	110	6.3	5.5	126	5.8	6.0
95	5.5	7.0	111	6.3	8.0	127	7.3	8.0
96	5.8	8.5	112	5.5	5.0			
97	5.6	6.5	113	6.5	8.0			

น้ำหนักสุ่มตรวจ 12.4 kg

เปลือก 7.2 kg เท่ากับ 58.06%

เนื้อ 4.6 kg เท่ากับ 37.10%

เลื้อย 0.2 kg เท่ากับ 2.42% (3 ลูก)

รวมทั้งหมด 130 ลูก

เฉลี่ย 10.48 ลูก/kg

เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.19 cm

Maximum 7.70 cm

Minimum 5.00 cm

ความหนาเฉลี่ย 6.82 mm

Maximum 10.0 mm

Minimum 3.0 mm

ปริมาณน้ำแช่ชั้นฟุต 600 ลิตร

ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลตัวอย่างวัตถุดิบแพลงก์ตอนพืช ไคโตดัวริชั้ วันที่ผลิต 31 ตุลาคม 2545

ไคโตดัวริชั้

ทะเบียนรถ: 81-0747

แหล่งวัตถุดิบ: ประจวบคีรีขันธ์

น้ำหนักวัตถุดิบ: 14,145 kg

วันที่รับเข้า: 31/10/45

วันที่ผลิต: 31/10/45

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
1	6.4	7.0	28	5.8	6.5	55	6.3	6.5
2	6.9	7.0	29	5.5	4.0	56	7.5	7.0
3	5.5	5.0	30	6.6	7.0	57	5.8	5.5
4	6.1	6.5	31	6.2	6.5	58	7.1	8.5
5	5.7	10.0	32	6.9	6.5	59	6.5	7.0
6	6.6	6.5	33	6.2	5.0	60	6.3	7.0
7	6.6	6.5	34	5.5	6.0	61	5.8	7.0
8	6.5	8.0	35	6.6	8.0	62	6.6	7.0
9	5.6	6.5	36	5.2	7.0	63	6.5	8.0
10	6.6	5.0	37	6.1	7.5	64	7.3	9.0
11	6.6	4.5	38	7.0	6.0	65	5.7	6.0
12	6.4	6.0	39	5.8	5.5	66	6.5	10.0
13	7.2	10.0	40	6.4	6.0	67	6.2	6.0
14	5.2	11.0	41	6.5	7.0	68	6.0	8.5
15	5.8	8.0	42	6.6	7.5	69	5.9	9.0
16	7.2	7.0	43	6.1	7.0	70	7.0	5.5
17	4.8	6.0	44	5.5	9.5	71	5.8	7.0
18	6.0	6.5	45	6.2	6.0	72	7.0	8.5
19	5.7	8.0	46	6.5	6.5	73	5.4	6.0
20	7.3	6.5	47	6.7	9.0	74	8.0	7.0
21	6.3	10.0	48	5.8	6.0	75	5.7	3.5
22	7.0	8.5	49	5.9	8.0	76	7.2	5.0
23	6.2	7.0	50	6.2	7.5	77	6.2	9.0
24	6.1	5.5	51	6.1	4.5	78	6.3	5.5
25	5.9	5.0	52	6.5	8.0	79	5.7	8.5
26	5.5	7.0	53	5.4	4.0	80	5.5	7.0
27	6.0	5.0	54	6.5	8.0	81	6.8	7.5

ตุ๊กที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ตุ๊กที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ตุ๊กที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
82	5.7	6.0	112	6.6	5.5	142	5.3	5.0
83	6.9	6.5	113	6.4	7.0	143	7.4	6.0
84	6.3	5.5	114	6.5	5.5	144	6.6	7.0
85	6.5	6.0	115	7.0	4.0	145	6.1	8.0
86	5.6	6.5	116	6.4	6.0	146	6.8	6.0
87	6.5	5.5	117	7.0	10.0	147	6.3	7.0
88	5.5	8.5	118	5.9	5.0	148	6.4	7.0
89	6.3	10.0	119	6.4	5.0	149	6.2	8.0
90	6.2	7.0	120	6.1	7.5	150	7.7	8.0
91	6.6	7.0	121	5.5	6.0	151	6.6	8.5
92	6.5	7.5	122	5.6	8.0	152	5.6	6.0
93	5.2	6.0	123	6.0	5.0	153	5.5	7.0
94	5.6	5.0	124	6.2	5.0	154	7.0	7.5
95	6.1	5.5	125	5.6	4.0	155	6.0	9.5
96	6.2	5.0	126	5.2	6.0	156	6.4	8.0
97	5.8	7.0	127	6.5	6.5	157	6.8	7.0
98	4.7	4.5	128	6.1	9.0	158	6.7	7.0
99	5.7	7.5	129	5.8	7.0	159	6.4	9.0
100	6.7	7.5	130	6.0	7.5	160	6.8	6.0
101	6.8	9.5	131	6.2	7.0	161	7.0	8.0
102	4.6	7.5	132	5.5	6.0	162	5.6	6.0
103	6.2	10.0	133	5.9	8.5	163	6.1	5.0
104	5.8	7.0	134	6.2	6.5	164	6.9	7.0
105	5.9	6.5	135	7.3	5.5	165	6.4	7.0
106	6.3	9.5	136	6.0	5.5	166	5.7	7.5
107	7.5	8.0	137	5.6	6.5	167	6.6	6.5
108	5.9	5.0	138	6.5	7.0	168	7.2	8.0
109	5.8	6.0	139	6.4	6.5	169	6.3	5.0
110	6.3	7.5	140	6.5	8.0	170	5.6	10.0
111	5.7	9.5	141	7.9	8.0	171	7.0	8.0

ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)	ลูกที่	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ความหนา (mm)
172	6.7	6.0	186	7.6	10.0	200	5.5	5.0
173	6.8	6.5	187	5.6	7.0	201	5.9	7.5
174	5.3	6.0	188	7.2	7.0	202	4.9	5.0
175	7.1	7.0	189	5.8	7.0	203	6.3	8.5
176	5.7	7.0	190	5.6	5.5	204	6.1	4.0
177	6.4	7.0	191	6.4	6.0	205	6.6	6.5
178	6.1	8.0	192	6.3	9.0	206	7.3	7.5
179	6.2	9.0	193	5.9	6.0	207	6.0	6.5
180	5.6	8.0	194	7.9	8.0	208	6.1	6.5
181	6.9	4.5	195	5.4	6.0	209	6.8	8.0
182	6.1	10.0	196	6.5	6.0	210	5.5	6.0
183	6.0	4.5	197	8.0	8.5	211	6.3	7.0
184	6.0	6.0	198	7.9	7.0			
185	6.4	8.0	199	6.4	7.0			

น้ำหนักสุ่มตรวจ 22.8 kg

เปลือก 13.6 kg เท่ากับ 59.65%

เนื้อ 7.7 kg เท่ากับ 33.77%

เสี้ยน 1.4 kg เท่ากับ 6.14% (12 ลูก)

ขี้ดิน 0.4 kg เท่ากับ 1.75% (6 ลูก)

รวมทั้งหมด 229 ลูก

เฉลี่ย 10.04 ลูก/kg

เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.90 cm

Maximum 8.00 cm

Minimum 4.60 cm

ความหนาเฉลี่ย 6.48 mm

Maximum 11.0 mm

Minimum 3.5 mm

ปริมาณน้ำแช่ชั้นฟุต 3600 ลิตร

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Yield และความหนาของเปลือก

CORRELATION ANALYSIS

2 'VAR' Variables: YIELD THICK

Simple Statistics

Variable	N	Mean	Std Dev	Sum
YIELD	5	28.73600	4.10507	143.68000
THICK	5	6.66400	0.18929	33.32000

Simple Statistics

Variable	Minimum	Maximum
YIELD	25.16000	34.53000
THICK	6.48000	6.89000

Pearson Correlation Coefficients / Prob > |R| under Ho: Rho=0 / N = 5

	YIELD	THICK
YIELD	1.00000	-0.29404
	0.0	0.6311
THICK	-0.29404	1.00000
	0.6311	0.0

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Yield และจำนวนลูกเฉลี่ย/kg

CORRELATION ANALYSIS

2 'VAR' Variables: YIELD NO

Simple Statistics

Variable	N	Mean	Std Dev	Sum
YIELD	5	28.73600	4.10507	143.68000
NO	5	9.82800	1.71964	49.14000

Simple Statistics

Variable	Minimum	Maximum
YIELD	25.16000	34.53000
NO	6.86000	11.29000

Pearson Correlation Coefficients / Prob > |R| under Ho: Rho=0 / N = 5

	YIELD	NO
YIELD	1.00000	-0.34914
	0.0	0.5647
NO	-0.34914	1.00000
	0.5647	0.0

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Yield และเส้นผ่านศูนย์กลางของวัตถุดิบ

CORRELATION ANALYSIS

2 'VAR' Variables: YIELD DIA

Simple Statistics

Variable	N	Mean	Std Dev	Sum
YIELD	5	28.73600	4.10507	143.68000
DIA	5	6.58400	0.46274	32.92000

Simple Statistics

Variable	Minimum	Maximum
YIELD	25.16000	34.53000
DIA	6.19000	7.24000

Pearson Correlation Coefficients / Prob > |R| under Ho: Rho=0 / N = 5

	YIELD	DIA
YIELD	1.00000	0.08362
	0.0	0.8937
DIA	0.08362	1.00000
	0.8937	0.0

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Yield และ%เปลือก

CORRELATION ANALYSIS

2 'VAR' Variables: YIELD PEEL

Simple Statistics

Variable	N	Mean	Std Dev	Sum
YIELD	5	28.73600	4.10507	143.68000
PEEL	5	58.54400	0.68734	292.72000

Simple Statistics

Variable	Minimum	Maximum
YIELD	25.16000	34.53000
PEEL	58.05000	59.65000

Pearson Correlation Coefficients / Prob > |R| under Ho: Rho=0 / N = 5

	YIELD	PEEL
YIELD	1.00000	-0.06276
	0.0	0.9201
PEEL	-0.06276	1.00000
	0.9201	0.0

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Yield และ%เนื้อ

CORRELATION ANALYSIS

2 VAR Variables: YIELD PULP

Simple Statistics

Variable	N	Mean	Std Dev	Sum
YIELD	5	28.73600	4.10507	143.68000
PULP	5	35.68800	1.74719	179.44000

Simple Statistics

Variable	Minimum	Maximum
YIELD	25.16000	34.53000
PULP	33.77000	38.18000

Pearson: Correlation Coefficients / Prob > |R| under Ho: Rho=0 / N = 5

	YIELD	PULP
YIELD	1.00000	0.50637
	0.0	0.3840
PULP	0.50637	1.00000
	0.3840	0.0

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี