

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 3 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์พระราชทาน 60 พันธุ์พระราชทาน 72 และพันธุ์ 329 วางแผนการทดลองแบบ CRD พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 3 สายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ซึ่งจะมีค่าอยู่ในช่วง 3.37–3.48 และ 7.7–8.8 องศาบริกซ์ ตามลำดับ จากการวิเคราะห์หาปริมาณกรดทั้งหมด (% กรดซิตริก) ของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 3 สายพันธุ์ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยที่สตรอเบอร์รี่สายพันธุ์ 329 มีปริมาณกรดมากที่สุดคือ $1.04 \pm 0.03\%$ รองลงมาคือสายพันธุ์พระราชทาน 72 และ 60 ซึ่งมีปริมาณกรดอยู่ที่ 0.98 ± 0.04 และ $0.88 \pm 0.04\%$ ตามลำดับ ส่วนปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ซึ่งพบว่าสตรอเบอร์รี่สายพันธุ์พระราชทาน 72 มีปริมาณมากที่สุดคือ $5.95 \pm 0.10\%$ รองลงมาคือสายพันธุ์พระราชทาน 60 จากการวิเคราะห์หาปริมาณแอนโทไซยานินในสตรอเบอร์รี่ทั้ง 3 สายพันธุ์พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยสตรอเบอร์รี่สายพันธุ์พระราชทาน 60 มีปริมาณแอนโทไซยานินสูงที่สุดคือ 14.93 ± 0.01 มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร รองลงมา คือ สายพันธุ์พระราชทาน 72 และสายพันธุ์ 329 ซึ่งจะมีปริมาณแอนโทไซยานินอยู่ที่ 9.78 ± 0.06 และ 8.74 ± 0.01 มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ

2. การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการใช้เอนไซม์ในการสกัดน้ำสตรอเบอร์รี่วางแผนการทดลองแบบ 2×2 Factorial experiment with 2 center points แบบ CCD ปัจจัยที่ทำการศึกษาได้แก่ ความเข้มข้นของเอนไซม์เพคติเนส และเวลาที่ใช้ในการบ่ม พบว่าการใช้เอนไซม์เพคติเนสสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตของน้ำสตรอเบอร์รี่สายพันธุ์พระราชทาน 60, 72 และพันธุ์ 329 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อเทียบกับสิ่งทดลองที่ไม่ได้ใช้เอนไซม์ และการใช้เอนไซม์ในช่วง 0.003 – 0.03% และระยะเวลาในการบ่มในช่วง 2–6 ชั่วโมงจะให้ปริมาณผลผลิตที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) พบว่าเอนไซม์เพคติเนสสามารถลดความหนืดของน้ำสตรอเบอร์รี่ทั้ง 3 สายพันธุ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อเทียบกับสิ่งทดลองที่ไม่ได้ใช้เอนไซม์แต่การใช้เพคติเนสในช่วงความเข้มข้น 0.003 – 0.03% ที่เวลาในการบ่ม 2–6 ชั่วโมง ให้ค่าความหนืดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) จากการทำการ optimization โดยใช้ response surface เพื่อหาความเข้มข้นของเอนไซม์เพคติเนส และเวลาในการบ่มที่เหมาะสมต่อการสกัดน้ำ

สตรอเบอร์แต่ละสายพันธุ์ พบว่าการใช้เอนไซม์เพคตินเอสที่ความเข้มข้น 0.03% และเวลาในการบ่ม 6 ชั่วโมง จะให้ปริมาณผลผลิตสูงสุด และน้ำสตรอเบอร์ีมีความหนืดต่ำในน้ำสตรอเบอร์ีทั้ง 3 สายพันธุ์

3.การคัดเลือกสายพันธุ์สตรอเบอร์ีที่เหมาะสมในการผลิตน้ำสตรอเบอร์ีวางแผนการทดลองแบบ CRD จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน หรือ Analysis of variance (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ด้วยโปรแกรม SPSS ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า สตรอเบอร์ีสายพันธุ์พระราชทาน 72 ให้ปริมาณผลผลิตในการสกัดน้ำสตรอเบอร์ีสูงที่สุด แต่ปริมาณผลผลิตที่ได้มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับสตรอเบอร์ีสายพันธุ์พระราชทาน 60 สำหรับความหนืดพบว่าน้ำสตรอเบอร์ีสายพันธุ์พระราชทาน 60 มีค่าน้อยที่สุด และมีความแตกต่างกับน้ำสตรอเบอร์ีสายพันธุ์พระราชทาน 72 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ส่วนปริมาณแอนโทไซยานินในน้ำสตรอเบอร์ีพบว่าน้ำสตรอเบอร์ีสายพันธุ์พระราชทาน 60 มีปริมาณแอนโทไซยานินสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ 14.32 มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร รองลงมาคือสตรอเบอร์ีสายพันธุ์พระราชทาน 72 และสายพันธุ์ 329 ในด้านราคาผลสตรอเบอร์ีพบว่าสายพันธุ์พระราชทาน 60 มีราคาถูกกว่าพันธุ์พระราชทาน 72 มาก จึงคัดเลือกสตรอเบอร์ีสายพันธุ์พระราชทาน 60 เป็นสายพันธุ์ที่เหมาะสมในการทำน้ำสตรอเบอร์ี

4. การทดสอบการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำสตรอเบอร์ีสายพันธุ์พระราชทาน 60 ที่สกัดโดยใช้เอนไซม์เพคตินเอสโดยใช้วิธี 9-points hedonic scale จำนวนผู้ทดสอบ 50 คน วางแผนการทดลองแบบ RCBD ผลปรากฏว่าผู้บริโภคมีความชอบในด้านสี และกลิ่นของน้ำสตรอเบอร์ีอยู่ในระดับชอบเล็กน้อยถึงชอบมาก ในด้านรสหวาน และรสเปรี้ยวผู้บริโภคให้คะแนนความชอบเฉลี่ยในระดับไม่ชอบมากถึงชอบเล็กน้อย ในด้านลักษณะปรากฏพบว่าผู้บริโภคให้คะแนนความชอบเฉลี่ยในระดับชอบเล็กน้อยถึงชอบมาก และในด้านการยอมรับโดยรวมของผู้บริโภค พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับเฉลี่ยในระดับไม่ชอบเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง

ข้อเสนอแนะ

1. ในการเลือกวัตถุดิบ (สตรอเบอร์รี่) ควรมีการศึกษาระยะความแก่ก่อนที่เหมาะสมในการผลิตน้ำสตรอเบอร์รี่เพื่อให้มีรสชาติที่ดีขึ้น
2. ในการเตรียมเนื้อสตรอเบอร์รี่ดีป็น (pulp) ควรนำเนื้อสตรอเบอร์รี่ดีป็นที่ได้มาผสมรวมกันเพื่อให้มีคุณภาพใกล้เคียงกัน
3. ในอนาคตหากสตรอเบอร์รี่สายพันธุ์พระราชทาน 72 มีการขยายพื้นที่ปลูกมากขึ้นทำให้ผลผลิตราคาถูกลงก็น่าจะทดลองผลิตน้ำสตรอเบอร์รี่พันธุ์พระราชทาน 72 เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้บริโภค และโรงงานเนื่องจากมีปริมาณของแข็งที่ละลายได้สูงกว่าพันธุ์พระราชทาน 60
4. การวิจัยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการเก็บรักษาน้ำสตรอเบอร์รี่ และอายุการเก็บรักษาเป็นสิ่งที่ควรดำเนินการต่อไป
5. การพัฒนาน้ำสตรอเบอร์รี่ในรูปแบบอื่น เช่น การทำน้ำสตรอเบอร์รี่ผง จะช่วยเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์