



การประยุกต์ใช้น้ำกระตุ้นพลาสมาในการยืดอายุการเก็บรักษาสตรอเบอร์รี่
นางสาวจันทร์ตนัน ยานะสิทธิ์ นางสาวเมลานี ต้นอ้าย
รศ.ดร. วิสสนัย วรธนัจฉริยา
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ สตรอเบอร์รี่เป็นผลไม้ที่มีความนิยมสูงในประเทศไทย มีการปลูกอย่างแพร่หลายในหลายจังหวัดของประเทศไทย ซึ่งพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ทางภาคเหนือโดยมีความสำคัญในภาคเศรษฐกิจอย่างมาก เนื่องจากสตรอเบอร์รี่มีอายุในการเก็บรักษาสั้น จึงมีจุดประสงค์ในการประยุกต์ใช้น้ำกระตุ้นพลาสมาในการยืดอายุการเก็บรักษาสตรอเบอร์รี่เพื่อทราบภาวะที่เหมาะสมในการประยุกต์ใช้น้ำกระตุ้นพลาสมาในการยืดอายุของสตรอเบอร์รี่

วัตถุประสงค์

เพื่อหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการผลิตน้ำพลาสมาในการยืดอายุการเก็บรักษาผลสตรอเบอร์รี่

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1

ศึกษาการเน่าเสียของผลสตรอเบอร์รี่ และศึกษากระบวนการผลิตน้ำพลาสมาจากเครื่องกระตุ้นน้ำพลาสมา

การเน่าเสียสาเหตุหลักของสตรอเบอร์รี่คือการเน่าเสียโดยการเกิดเชื้อรา

กระบวนการผลิตน้ำพลาสมา

- 1.เตรียมเครื่องผลิตพลาสมาชนิด 1 หัว
- 2.เตรียมสารที่ใช้ทดลอง
- 3.วางบีกเกอร์ที่ฐานยก
- 4.เปิด Gas generator
- 5.เปิด Laboratory Power Supply
- 6.ยกฐานยกขึ้น
- 7.จับเวลาในการสปาร์ค

2

ออกแบบการทดลอง และดำเนินการทดลองตามปัจจัยที่กำหนดไว้

จากการออกแบบการทดลอง จะได้ปัจจัยที่ใช้ในการทดลองคือ

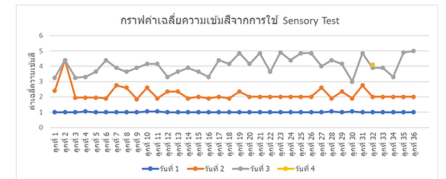
ปัจจัย	หน่วย	ระดับต่ำ (-1)	ระดับสูง (+1)
เวลาในการผลิตน้ำกระตุ้นพลาสมา	นาที	15	30
ปริมาณโซเดียมไบคาร์บอเนต	ร้อยละ	0	6
ระยะเวลาที่ใช้ในการแช่สตรอเบอร์รี่	นาที	5	10

ดำเนินการทดลองตามปัจจัยโดยแบ่งเป็น 2 ระยะ โดยในระยะที่ 1 จะทดลองเพื่อหาว่าตัวอย่างใดที่ให้ค่าในตรงที่เหมาะสม ซึ่งก็คือ น้ำพลาสมาที่ใช้เวลาในการผลิต 30 นาที ที่ปริมาณโซเดียมไบคาร์บอเนต 0 เปอร์เซ็นต์ และระยะที่ 2 จะทดลองเพื่อหาเวลาแช่ที่เหมาะสมของการแช่สตรอเบอร์รี่ คือ การแช่เป็นเวลา 10 นาที และทำการทดสอบค่าที่ได้มาในโปรแกรมมินิแทป และ IBM SPSS ด้วยวิธี ANOVA และ T-Test

3

การวิเคราะห์ผลการทดลองเพื่อตอบผลตอบที่ได้ตั้งไว้ และวิเคราะห์ต้นทุน

- 3.1 วัดค่า pH โดยใช้กระดาษลิตมัส 3.2 การวัดสีโดยใช้ Sensory Test



- 3.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดการเน่าเสียโดยใช้โปรแกรม Measure ในการวัดเปรียบเทียบ



$$\text{เปอร์เซ็นต์การเน่าเสีย} = \frac{\text{พื้นที่ที่เกิดการเน่าเสีย}}{\text{พื้นที่ที่ไม่เกิดการเน่าเสีย}} \times 100$$

จากการทดลอง เมื่อเติมปริมาณโซเดียมที่ 6 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนึ่งลิตร จะสามารถลดระยะเวลาในการผลิตน้ำพลาสมาจาก 30 นาทีเหลือ 15 นาที โดยต้นทุนในการผลิตน้ำพลาสมาที่ 30 นาทีจะอยู่ที่ 1.75 บาท และต้นทุนน้ำพลาสมา 15 นาทีที่ปริมาณโซเดียมไบคาร์บอเนต จะอยู่ที่ 0.934 บาท

สรุปผลการทดลอง

สตรอเบอร์รี่ที่ผ่านการแช่น้ำพลาสมาที่ใช้เวลาในการผลิต 30 นาที ที่ไม่ได้ผสมโซเดียมไบคาร์บอเนต สามารถลดการเกิดเชื้อราที่เป็นการเน่าเสียหลักของสตรอเบอร์รี่ได้ถึงร้อยละ 91.67 และจากต้นทุนนั้นเมื่อเติมโซเดียมไบคาร์บอเนตที่ร้อยละ 6 ของน้ำ 1 ลิตร จะสามารถลดเวลาเหลือเพียง 15 นาที ต้นทุนจะเหลือที่ 0.934 บาท ลดไป 0.816 บาท และสามารถเก็บรักษาสตรอเบอร์รี่ได้ 3 วัน ที่อุณหภูมิควบคุมในตู้เย็นที่ 25 องศาเซลเซียส โดย pH ที่ได้จะเฉลี่ยอยู่ที่ 3.33-4

cost (บาท)

