



การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการหมักเพื่อผลิตวุ้นจากน้ำเตงโม

โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย ชัยภูมิ

ที่มาและความสำคัญ

วุ้นสวรรค์ เป็นการหมักของเชื้อจุลินทรีย์ในสกุล *Acetobacter* sp. ซึ่งจะผลิตสารนี้ออกมานอกเซลล์ของเชื้อ ในสภาวะหมักที่มีสารอาหารครบถ้วนและเหมาะสมลอยอยู่บนผิวหน้าของอาหารเลี้ยงเชื้อต่อมาจะรวมตัวเป็นเยื่อหนาขึ้นและมีความเหนียวมากขึ้นเนื่องจากวุ้นสวรรค์มีปริมาณเส้นใยอาหารอยู่มากเมื่อรับประทานแล้วจะช่วยในระบบย่อยและขับถ่ายของร่างกาย สามารถช่วยระบายพิษ โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ชอบทานผักและผลไม้หรือผู้ที่กลัวสารพิษตกค้างในวุ้นสวรรค์ นอกจากจะมีปริมาณเส้นใยสูงและแคลอรีต่ำแล้วยังมีแร่ธาตุอื่นๆ ด้วย

โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย ชัยภูมิ ได้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาทำโครงการทางวิชาการ คณะผู้จัดทำมีความเห็นตรงกันว่าน่าจะนำเตงโมที่ขายตามท้องตลาดและออกตามฤดูกาลในท้องถิ่นของจังหวัดชัยภูมิ ซึ่งเป็นผลไม้ที่หาง่ายและสามารถเก็บได้จากสวน โดยไม่ต้องซื้อหา หรือซื้อในราคาถูกลง มาแปรรูปเพื่อการบริโภคที่มีประโยชน์และเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัวเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนและช่วยแก้ปัญหาผลไม้ราคาถูกและล้นตลาดให้กับเกษตรกรและเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตอีกด้วย

จุดประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเกิดแผ่นวุ้นในน้ำเตงโมทั้ง 2 สายพันธุ์ คือ เตงโมจินตรา และเตงโมสายน้ำผึ้ง
2. เพื่อศึกษาระดับค่าความเป็นกรด-เบสที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเกิดแผ่นวุ้น
3. เพื่อศึกษาระดับปริมาณของแอมโมเนียมที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเกิดแผ่นวุ้น

ขอบเขตการศึกษา

1. สายพันธุ์ของเตงโม ทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ เตงโมจินตรา เตงโมสายน้ำผึ้ง ในเขต อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ
2. ปัจจัยที่ศึกษา คือ ระดับค่าความเป็นกรด-เบสและปริมาณแอมโมเนียมซิลเฟตที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเกิดแผ่นวุ้น

ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ตั้งแต่ 20 พฤษภาคม 2562 ถึง 31 กรกฎาคม 2562



วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการหมักเพื่อผลิตวุ้นจากน้ำเตงโม คณะผู้ทดลองได้ดำเนินการทดลองดังนี้

1. ระดับค่าความเป็นกรด-เบส (pH) 3.0, 5.0, และ 7.0 มีผลต่อการเกิดแผ่นวุ้น ตารางบันทึกการทดลอง ผลระดับค่าความเป็นกรด-เบส (pH)

ค่าความเป็นกรด-เบส (pH)	เตงโมจินตรา						เตงโมสายน้ำผึ้ง					
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	เฉลี่ย	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	เฉลี่ย
5	0.19	0.22	0.32	0.45	0.58	0.35	0.21	0.24	0.43	0.57	0.68	0.43
6	0.15	0.16	0.31	0.37	0.50	0.30	0.17	0.21	0.32	0.44	0.59	0.35
7	0.13	0.15	0.26	0.31	0.48	0.27	0.15	0.22	0.31	0.38	0.57	0.33

2. ระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียมซิลเฟต 0.3, 0.5, และ 0.7 ตารางบันทึกการทดลอง ผลของปริมาณของแอมโมเนียมซิลเฟต

ปริมาณของแอมโมเนียมซิลเฟต	เตงโมจินตรา						เตงโมสายน้ำผึ้ง					
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	เฉลี่ย	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	เฉลี่ย
0.3	0.11	0.13	0.27	0.32	0.44	0.25	0.16	0.21	0.31	0.39	0.57	0.33
0.5	0.19	0.20	0.31	0.43	0.56	0.34	0.20	0.25	0.42	0.51	0.69	0.41
0.7	0.12	0.14	0.29	0.36	0.51	0.28	0.18	0.21	0.33	0.46	0.61	0.36

ผลการศึกษา

1. ประสิทธิภาพการเกิดแผ่นวุ้นในน้ำเตงโมทั้ง 2 สายพันธุ์ คือ เตงโมจินตรา และเตงโมสายน้ำผึ้ง พบว่าเตงโมสายน้ำผึ้ง เกิดแผ่นวุ้นได้ดีกว่าเตงโมจินตรา
2. ศึกษาประสิทธิภาพการเกิดแผ่นวุ้นที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเกิดแผ่นวุ้น ปรากฏว่าค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ที่ระดับ 5 มีประสิทธิภาพในการเกิดวุ้นได้ดีมากที่สุด โดยเตงโมจินตรามีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.35 และเตงโมสายน้ำผึ้งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.43
3. ศึกษาปริมาณของแอมโมเนียมซิลเฟต ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเกิดแผ่นวุ้น ผลปรากฏว่า ปริมาณของแอมโมเนียมซิลเฟตที่ทำให้มีประสิทธิภาพการเกิดวุ้นได้ดีที่สุด คือ 0.5 โดยเตงโมจินตรามีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.34 และเตงโมสายน้ำผึ้งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.41 และจากการทดลองทั้งสองปัจจัย ทำให้ทราบว่าเตงโมทั้ง 2 สายพันธุ์นี้ มีผลต่อการเกิดวุ้นที่ต่างกัน โดยพบว่า เตงโมสายน้ำผึ้งมีประสิทธิภาพการเกิดวุ้นได้ดีกว่าเตงโมจินตรา

ข้อเสนอแนะ

1. ไม่เคลื่อนย้ายวุ้นสวรรค์ หรือทำให้ได้รับการกระทบควรตรวจเช็คภาชนะซ้ำ 2 ครั้ง (ถ้าให้ดีควรเป็นภาชนะที่ยังไม่เคยใช้งาน หรือภาชนะใหม่จะดีมาก)
2. ควรศึกษาปัจจัยค่าสภาวะความเป็นกรด-ด่าง (pH) มากกว่า 7 มาใช้ในการทดลอง
3. การเกิดวุ้นสวรรค์ อาจมีอีกหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดวุ้น

คณะผู้จัดทำ: 1.นายณัฐภัทร แสงทอง
2.นางสาววิภาดา สีใส
3.นางสาวณัฐกฤตา นวชาติ

ครูที่ปรึกษา: นางยุภาพร ราชสมบัติ