



เทคนิคการสกัดสาร จากเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่และ ผลิตภัณฑ์จากสิ่งเหลือทิ้งลิ้นจี่

• ผลผลิตจากโครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ลดขยะ และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรม

• ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร





คณะผู้วิจัย

วรางคณา มากำไร
ปิยะมาศ โสมภีร์
สุนิตรา คามีสักดิ์
ปาริชาติ พจนศิลป์
ธีรวุฒิ ชุตินันท์กุล
มาลัยพร เชื้อบัณฑิต
ทวีศักดิ์ แสงอุดม
ชูชาติ วัฒนวรรณ
วีรวัฒน์ ตีระณะชัยดีกุล
ปองทิพย์ สิทธิสาร
รุ่ง พาพินิจ

สถาบันวิจัยพืชสวน
ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
สถาบันวิจัยพืชสวน
สถาบันวิจัยพืชสวน
สถาบันวิจัยพืชสวน
ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
สถาบันวิจัยพืชสวน
สถาบันวิจัยพืชสวน
มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยมหิดล
บริษัทเอ็มไอเอ็ม คอสแล็บ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด



จัดทำเมื่อ มกราคม 2567
สถานที่ติดต่อ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
63 ม.6 ตำบลตะปอน อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี 22110
โทรศัพท์ 039-397030 โทรสาร 039-397236





คำนำ

ลิ้นจี่เป็นผลไม้เศรษฐกิจของไทยในลำดับต้นๆ ได้รับความนิยมนิยมบริโภคทั้งในประเทศและส่งออกต่างประเทศ ซึ่งการบริโภคลิ้นจี่นั้นมีทั้งการบริโภคแบบผลสดและแปรรูป เช่น ลิ้นจี่กระป๋อง ลิ้นจี่อบแห้ง น้ำลิ้นจี่ ไวน์ลิ้นจี่ เป็นต้น ซึ่งส่วนเปลือกและเมล็ดจะเหลือหลังจากการรับประทานหรือแปรรูปแล้วเป็นจำนวนมาก หากสามารถนำส่วนเหลือทิ้งนี้ไปใช้ประโยชน์ จะเป็นการลดขยะ (zero waste) และเพิ่มมูลค่าให้กับลิ้นจี่เป็นอย่างมาก จากรายงานการวิจัยต่างๆ พบว่า เปลือกและเมล็ดลิ้นจี่มีสารสำคัญหลายชนิดในกลุ่มสารประกอบฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ แอนโทไซยานิน และแทนนิน ซึ่งมีคุณสมบัติสำคัญในการต้านมะเร็ง (anti-cancer) ต้านออกซิเดชัน (antioxidant) และต้านจุลินทรีย์ (anti-microbes) การนำสารเหล่านี้มาประยุกต์ใช้จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมาก

ดังนั้นทีมวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นหาวิธีการสกัดที่รวดเร็ว และใช้ประโยชน์จากสารสกัดเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เซรั่มลดริ้วรอย เพิ่มความอ่อนเยาว์ให้กับใบหน้า และผลิตภัณฑ์ป้องกันเชื้อราสำหรับใช้ทดแทนสารเคมีในการเกษตรโดยเน้นการใช้กับผลไม้ส่งออกหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อยับยั้งการเกิดโรคในระหว่างการเก็บรักษา เป็นการยืดอายุ รักษาคุณภาพของผลผลิต และยังเป็นแนวทางการผลิตอาหารปลอดภัยอีกด้วย ซึ่งคณะผู้วิจัยจึงได้จัดทำเอกสารเผยแพร่เพื่อให้คนที่สนใจนำไปประยุกต์หรือต่อยอดธุรกิจได้ในอนาคต โดยทางคณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเกิดประโยชน์แก่ทุกท่านไม่มากก็น้อย





สารบัญ

เนื้อหา	หน้าที่
คำนำ.....	1
สารบัญ.....	2
เทคนิคการสกัดสารจากเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่ด้วยคลื่นไมโครเวฟ.....	3
สารสกัดจากเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่ป้องกันเชื้อราในผลไม้.....	5
เซรั่มบำรุงผิวหน้าจากสารสกัดเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่.....	6

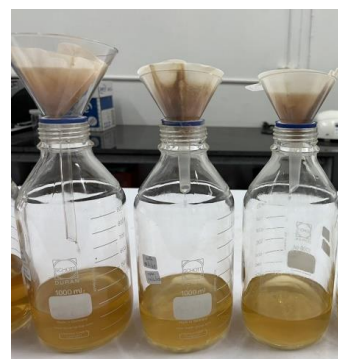




เทคนิคการสกัดสารจากเปลือกและเมล็ด ลิ้นจี่ด้วยคลื่นไมโครเวฟ

วัสดุและอุปกรณ์

1. ผลลิ้นจี่สุกที่ร่วงหรือเปลือกและเมล็ดที่เหลือทิ้งจากการแปรรูปหรือรับประทาน
2. ถาดหรือตะกร้า
3. กะละมัง
4. ผ้าขาวบาง
5. กระดาษกรองเบอร์ 4
6. ขวดแก้วหรือโหลแก้ว
7. แอลกอฮอล์ 95%
8. ซ้อน, ไม้พาย
9. เครื่องบด
10. เครื่องชั่ง
11. เครื่องปั่น
12. เครื่องอบ
13. ไมโครเวฟ
14. เครื่องระเหยให้ความร้อนหรือเตาไฟฟ้า





เทคนิคการสกัดสารจากเปลือกและเมล็ด ลิ้นจี่ด้วยคลื่นไมโครเวฟ

วิธีการสกัด

1. นำเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่ที่ล้างทำความสะอาดแล้วอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อน 60°C. ให้เหลือความชื้นไม่เกิน 5%



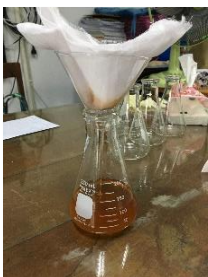
2. บดเปลือกและเมล็ดด้วยเครื่องบด



3. ผสมผงเปลือกและหรือเมล็ดลิ้นจี่ด้วยเอทานอล 50% อัตราส่วน 1:30 (น้ำหนัก/ปริมาตร) ให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟ กำลังไฟ 600 วัตต์



4. กรองตัวอย่างด้วยผ้าขาวบาง จากนั้นนำไปกรองผ่านกระดาษกรองเบอร์ 4 อีกครั้ง



5. ระเหยตัวทำละลายด้วยความร้อนอุณหภูมิตั้งที่ 75-80°C. จนได้สารสกัดเข้มข้น



6. นำสารสกัดเข้มข้นอบที่อุณหภูมิ 70°C. จนแห้ง นำสารสกัดที่แห้งแล้วเก็บใส่ภาชนะปิดสนิท





สารสกัดจากเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่ ป้องกันเชื้อราในผลไม้

วัสดุและอุปกรณ์

1. สารสกัดเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่เข้มข้น
2. ไคโตซาน (ชื่อการค้า ไคโตโคส)
3. น้ำกลั่น
4. ขวดพลาสติก ขวดสเปรย์ สำหรับบรรจุ
5. ภาชนะสำหรับผสมและอุปกรณ์ในการกวนผสม



สูตร 1 ความเข้มข้น 50%



สูตร 2 ความเข้มข้น 10%

สูตร 1 ความเข้มข้น 50%
(5 เท่าของความเข้มข้นแนะนำ)

ลำดับที่	ส่วนประกอบ	เปอร์เซ็นต์ (v/v)
1	สารสกัดเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่	50.00
2	ไคโตซาน 600 kDa	0.75

สูตร 2 ความเข้มข้น 10%
(พร้อมใช้)

ลำดับที่	ส่วนประกอบ	เปอร์เซ็นต์ (v/v)
1	สารสกัดเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่	10.00
2	ไคโตซาน 600 kDa	0.15

วิธีการผลิต

1. ความเข้มข้น 50% v/v ขนาด 1 ลิตร : ผสมสารสกัดจากเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่เข้มข้นปริมาณ 500 มิลลิลิตร (โดยใช้สารสกัด 500 มิลลิกรัม ละลายในน้ำกลั่น 500 มิลลิลิตร) และสารละลายไคโตซาน 600 kDa 1.5% w/v (ชื่อการค้า ไคโตโคส) ปริมาณ 500 มิลลิลิตร (โดยใช้ไคโตซาน 600 kDa 7.5 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 500 มิลลิลิตร) ผสมสารทั้งสองชนิดให้เข้ากัน เก็บในขวดบรรจุ
2. ความเข้มข้น 10% v/v ขนาด 500 มิลลิลิตร : ผสมสารสกัดจากเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่เข้มข้นปริมาณ 50 มิลลิลิตร สารละลายไคโตซาน 600 kDa 1.5% w/v (ชื่อการค้า ไคโตโคส) ปริมาณ 50 มิลลิลิตร และน้ำกลั่น 400 มิลลิลิตร

วิธีใช้

1. ความเข้มข้น 50% v/v ขนาด 1 ลิตร : ใช้ 200 มล. ต่อน้ำ 1 ลิตร ฉีดพ่นหรือจุ่มผลไม้
2. ความเข้มข้น 10% v/v ขนาด 500 มิลลิลิตร : ใช้ฉีดพ่นบนผิวผลไม้

คุณสมบัติ

ป้องกันผลไม้เน่าเสียจากเชื้อรา ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้





เซรั่มบำรุงผิวหน้าจากสารสกัด เปลือกและเมล็ดลิ้นจี่

วัสดุและอุปกรณ์

1. สารสกัดเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่เข้มข้น
2. น้ำกลั่น
3. ภาชนะสำหรับผสมและอุปกรณ์ในการกวนผสม
4. ขวดสำหรับบรรจุ
5. เครื่องชั่ง
6. เครื่อง Homogenizer
7. สารเคมีตามส่วนประกอบ
8. เครื่องแก้วในการชั่ง ตวง วัด
9. เครื่องดูดจ่ายสาร (autopipette)

ส่วนประกอบ

ลำดับที่	ส่วนประกอบ	เปอร์เซ็นต์ (% w/w)
1	น้ำกลั่น	88.85
2	ไนอะซินาไมด์ (Niacinamide) หรือวิตามินบีคอมเพล็กซ์	6.00
3	บิวทิลีน ไกลคอล (Butylene Glycol)	2.00
4	สารสกัดเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่ (Litchi Peel and Seed Extract)	1.00
5	พีอีจี 40 ไฮโดรจีเนท แคสเตอร์ออยล์ (PEG-40 Hydrogenated Castor Oil)	0.60
6	ฟีนอกซีเอทานอล (Phenoxyethanol)	0.50
7	ว่านหางจระเข้สกัด (Aloe barbadensis leaf Extract)	0.40
8	แอมโมเนียมอะคริไลดิมทิลทาเรต Vp โคพอลิเมอร์ (Ammonium Acryloyldimethyltaurate/VP Copolymer)	0.20
9	ไดโซเดียมอีดีทีเอ (Disodium EDTA)	0.20
10	โซเดียมไฮยาลูโรเนต (Sodium Hyaluronate)	0.10
11	น้ำหอม (Fragrance)	0.10
12	วิตามินอี อะซิเตท (Tocopheryl Acetate)	0.05





เซรั่มบำรุงผิวหน้าจากสารสกัด เปลือกและเมล็ดลิ้นจี่

วิธีการผลิต

ลำดับที่	ส่วนประกอบ	เปอร์เซ็นต์ (% w/w)
1	น้ำกลั่น	88.85
2	ไนอะซินาไมด์ (Niacinamide) หรือวิตามินบีคอมเพล็กซ์	6.00
3	บิวทิลลีน ไกลคอล (Butylene Glycol)	2.00
4	สารสกัดเปลือกและเมล็ดลิ้นจี่ (Litchi Peel and Seed Extract)	1.00
5	พีอีจี 40 ไฮโดรจีเนท แคสเตอร์ออยล์ (PEG-40 Hydrogenated Castor Oil)	0.60
6	ฟีน็อกซีเอทานอล (Phenoxyethanol)	0.50
7	ว่านหางจระเข้สกัด (Aloe barbadensis leaf Extract)	0.40
8	แอมโมเนียมอะคริลอิลไดเมทิลทาเรต Vp โคพอลิเมอร์ (Ammonium Acryloyldimethyltaurate/VP Copolymer)	0.20
9	ไดโซเดียมอีดีทีเอ (Disodium EDTA)	0.20
10	โซเดียมไฮยาลูโรเนต (Sodium Hyaluronate)	0.10
11	น้ำหอม (Fragrance)	0.10
12	วิตามินอี อะซิเตท (Tocopheryl Acetate)	0.05

1. เติมน้ำกลั่นลงในถังผสมเปิดเครื่อง Homogenizer ที่ความเร็วรอบประมาณ 800–1000 รอบ/นาที
2. เติมสารลำดับที่ 2-8 ลงในถังผสมในขณะที่ปั่นกวน ปั่นกวนให้ละลายเข้ากันประมาณ 5-10 นาที
3. ค่อยๆ โปรรยสารลำดับที่ 9-10 ลงในถังผสม ปั่นกวนประมาณ 5-10 นาที ให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน
4. เติมสารลำดับที่ 11-12 ลงในถังผสม กวนให้เข้ากัน ประมาณ 3-5 นาที
5. นำเซรั่มไปบรรจุในบรรจุภัณฑ์





ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

63 ม.6 ตำบลตะปอน อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี 22110

โทรศัพท์ 039-397030 โทรสาร 039-397236