



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การเตรียมสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพร

สมุนไพรที่ใช้ในการทดลองมี 2 ชนิดคือ

1. กานพลู (Clove)

ส่วนที่ใช้ : ดอกตูมแห้ง



ภาพที่ 1 ลักษณะดอกกานพลูแห้งที่ใช้ในการทดลอง

2. โป้ยักษ์ (Chinese Star Anise)

ส่วนที่ใช้ : ผลแห้ง



ภาพที่ 2 ลักษณะผลโป้ยักษ์แห้งที่ใช้ในการทดลอง

ลิขสิทธิ์

Copyright

All

เชียงใหม่

University

Reserved

วิธีการเตรียมสารสกัดหยาบจากสมุนไพร

1. นำส่วนของพืชสมุนไพรแห้งที่จะสกัด (ในที่นี้คือ ดอกกานพลู และผลโป๊ยกั๊ก) มาคัดเอาสิ่งเจือปนออก
2. นำส่วนของพืชสมุนไพรแห้งที่จะสกัด ไปบดด้วยเครื่องบดตัวอย่าง (Sample Mill)
3. นำตัวอย่างพืชที่บดแล้วอบเพื่อทำให้แห้งสนิทด้วย hot air oven ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิที่ใช้อบทั่วไปคือ 40-60 องศาเซลเซียส) จนกว่าน้ำหนักแห้งของพืชตัวอย่างจะคงที่ โดยนำพืชตัวอย่างที่อบออกมาชั่งทุกๆ 1-2 ชั่วโมง
4. นำพืชตัวอย่างที่ต้องการสกัด หลังผ่านการอบลดความชื้นแล้ว มาเติมตัวทำละลาย ethanol 95% โดยใช้อัตราส่วนระหว่าง พืชตัวอย่าง : ตัวทำละลาย = 1:2 แช่ทิ้งไว้ 2-3 วัน
5. กรองสารละลายที่ได้ด้วยกระดาษกรอง whatman No.1 จะได้สารละลายสีน้ำตาลเข้ม พร้อมที่จะนำไปประเหยตัวทำละลายต่อไป
6. นำสารละลายที่กรองได้ ไปประเหยตัวทำละลาย ด้วยเครื่อง rotary evaporator โดยใช้ความดันประมาณ 145-175 มิลลิบาร์ และอุณหภูมิน้ำประมาณ 50 องศาเซลเซียส จะได้สารสกัดหยาบ (crude extract) นำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิประมาณ 5 องศาเซลเซียส เพื่อนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

การทำให้สารสกัดเข้มข้น

เมื่อสกัดสารจากพืชด้วยตัวทำละลายที่เหมาะสมแล้ว สารสกัดที่ได้มักจะเจือจางทำให้นำไปแยกส่วนได้ไม่สะดวก และไม่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องนำมาทำให้เข้มข้นก่อน ซึ่งทำได้หลายวิธี ได้แก่ free evaporation คือการระเหยให้แห้งโดยใช้ความร้อนจากหม้ออังไอน้ำ หรือ hot plate บางครั้งอาจจะเป่าอากาศร้อยลงไปบนสารสกัดด้วยเพื่อระเหยได้เร็วขึ้น

Distillation in vacuum เป็นวิธีการระเหยแห้งโดยการกลั่นตัวทำละลายออกที่อุณหภูมิต่ำ และลดความดันให้เกิดเป็นสุญญากาศ โดยใช้ vacuum pump เครื่องมือนี้เรียกว่า rotary evaporator ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ distillation flask, condenser และ receiving flask

Distillation flask จะหมุนอยู่ตลอดเวลาที่ทำงาน และเช่อยู่ในหม้ออังไอน้ำ เพื่อให้การกระจายของความร้อนทั่วถึงและสม่ำเสมอ เครื่องมือที่ดีจะต้องมีระบบสุญญากาศที่ดี ระยะเวลาห่าง distillation flask และ condenser ขึ้น และมีระบบทำความเย็นของ condenser ที่ดี



ภาพที่ 3 เครื่อง rotary evaporator รุ่น R-205/ V advance ที่ใช้ในการสกัดสารสกัดหยาบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4 สารสกัดหยาบจากกานพลู ที่นำกลับมาละลายด้วยเอทานอล 95 % ที่ความเข้มข้น 100%



ภาพที่ 5 สารสกัดหยาบจากขมิ้น ที่นำกลับมาละลายด้วยเอทานอล 95 % ที่ความเข้มข้น 100%

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความงอก ของการเคลือบด้วยสารเคลือบที่ความเข้มข้น 3 ระดับ และ ปริมาตร 3 ระดับ

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	43.625	21.8125		
Concentration (A)	3	29.083	9.6944	1.72	0.1839
Volume (B)	3	31.083	10.3611	1.84	0.1614
A*B	9	22.417	2.4907	0.44	0.9009
Error	30	169.042	5.6347		
Total	47	295.250			
LSD _(0.05) = 1.9791		CV (%) = 2.59			

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเร็วในการงอก ของการเคลือบด้วยสารเคลือบที่ความเข้มข้น 3 ระดับ และปริมาตร 3 ระดับ

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	2.7173	1.35866		
Concentration (A)	3	9.5895	3.1949	10.86	0.0001
Volume (B)	3	1.5367	0.51222	1.74	0.1798
A*B	9	4.4645	0.49606	1.69	0.1363
Error	30	8.8264	0.29421		
Total	47	27.13444			
LSD _(0.05) = 0.4522		CV (%) = 3.72			

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความชื้นของเมล็ด เมื่อเคลือบด้วยน้ำมันหอมระเหย 2 ชนิด ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ เปรียบเทียบกับ แคลปแทน และชุดที่ไม่ได้เคลือบ

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	7	119.173	17.0247	116	0.0000
Error	16	2.354	0.1472		
Total	23	121.527			
LSD _(0.05) = 0.6640		CV (%) = 2.37			

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ห่อตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า เมื่อเคลือบด้วยน้ำมันหอมระเหย 2 ชนิด ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ เปรียบเทียบกับ แคลปแทน และชุดที่ไม่ได้เคลือบ

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	7	2.603	3.718	7.97	0.0003
Error	16	7.467	4.667		
Total	23	3.350			
LSD _(0.05) = 3.739		CV (%) = 3.64			

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความเร็วในการงอกของเมล็ด เมื่อเคลือบด้วยน้ำมันหอมระเหย 2 ชนิด ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ เปรียบเทียบกับ แคลปแทน และชุดที่ไม่ได้เคลือบ

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	7	5.4171	0.77388	2.14	0.0989
Error	16	5.7960	0.36225		
Total	23	11.2131			
LSD _(0.05) = 1.0418		CV (%) = 3.87			

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความงอกของเมล็ด เมื่อเคลือบด้วยน้ำมันหอมระเหย 2 ชนิด ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ เปรียบเทียบกับ แคลปแทน และชุดที่ไม่ได้เคลือบ

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	7	139.625	19.9464	2.26	0.0840
Error	16	141.333	8.8333		
Total	23	280.958			
LSD _(0.05) = 5.1444		CV (%) = 3.31			

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความชื้นของเมล็ด เมื่อเคลือบด้วยสารสกัดหยาดจากสมุนไพร 2 ชนิด ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ เปรียบเทียบกับ แคลปแทน และชุดที่ไม่ได้เคลือบ

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	7	128.448	18.3497	215	0.0000
Error	16	1.363	0.0852		
Total	23	129.811			
LSD _(0.05) = 0.5052		CV (%) = 1.75			

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า เมื่อเคลือบด้วยสารสกัดหยาดจากสมุนไพร 2 ชนิด ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ เปรียบเทียบกับ แคลปแทน และชุดที่ไม่ได้เคลือบ

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	7	2.332	3.331	10.1	0.0001
Error	16	5.267	3.292		
Total	23	2.858			
LSD _(0.05) = 3.140		CV (%) = 3.04			

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความเร็วในการงอก เมื่อเคลือบด้วยสารสกัดหยาบจากสมุนไพร 2 ชนิด ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ เปรียบเทียบกับ แคลแทน และชุดที่ไม่ได้เคลือบ

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	7	14.2088	2.02982	2.97	0.0337
Error	16	10.9211	0.68257		
Total	23	25.1299			
LSD _(0.05) = 1.4300		CV (%) = 5.49			

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความงอกของเมล็ด เมื่อเคลือบด้วยสารสกัดหยาบจากสมุนไพร 2 ชนิด ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ เปรียบเทียบกับ แคลแทน และชุดที่ไม่ได้เคลือบ

Source	DF	SS	MS	F	P
Treatment	7	480.625	68.6607	3.96	0.0107
Error	16	277.333	17.3333		
Total	23	757.958			
LSD _(0.05) = 7.2063		CV (%) = 4.76			

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวกาญจนา ศรีประเสริฐ
วัน เดือน ปี เกิด	4 พฤศจิกายน 2523
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดโนนทัยพาศน์ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2541 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2545
ประสบการณ์	บรรจุรับราชการเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2548 ตำแหน่งนักวิชาการเกษตร 3 งานส่งเสริมการเกษตร ส่วนสำนักปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลสันป่าเปา อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved