

คู่มือ

การใช้งาน การบำรุงดูแลรักษาระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
และวิธีการอบแห้งสมุนไพร

เสนอต่อ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โดย

มหาวิทยาลัยศิลปากร

กันยายน 2559

คำนำ

เอกสารฉบับนี้เป็นคู่มือการใช้งานการบำรุงดูแลรักษาระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ และวิธีการอบแห้งสมุนไพร ของโครงการศึกษาพัฒนาระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกสำหรับอบแห้งสมุนไพร ซึ่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานได้คัดเลือกมหาวิทยาลัยศิลปากรให้เป็นผู้ดำเนินงาน ตามสัญญาเลขที่ 313/58

เอกสารนี้ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งานระบบอบแห้ง ได้แก่ การใช้เครื่องเผาไหม้แก๊สและการบำรุงดูแลรักษาระบบอบแห้งนอกจากนี้ยังมีขั้นตอนและวิธีการอบแห้งสมุนไพรภายในระบบอบแห้งเพื่อให้ได้สมุนไพรอบแห้งที่มีคุณภาพดี

สารบัญ

	หน้า
กํานนำ	ii
สารบัญ	iii
คู่มือการใช้งานการบำรุงดูแลรักษาระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ และวิธีการอบแห้งสมุนไพร	1
1. การใช้งานระบบอบแห้งแบบเรือนกระจก	1
2. การบำรุงดูแลรักษาระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก	5
3. วิธีการอบแห้งสมุนไพร	7

คู่มือการใช้งาน การบำรุงดูแลรักษาระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ และวิธีการอบแห้งสมุนไพร

1. การใช้งานระบบอบแห้งแบบเรือนกระจก

ระบบอบแห้งแบบเรือนกระจกถูกออกแบบให้ใช้งานง่าย ผู้ใช้จะนำผลิตภัณฑ์วางบนตะแกรงในโรงอบ และปิดประตูโรงอบ จากนั้นจะต้องสังเกตอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศภายในโรงอบ โดยทั่วไปจะควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์โดยการเปิดปิดพัดลมระบายอากาศที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับจากภายนอก กรณีที่ฝนตกหรือท้องฟ้ามีเมฆมากจะใช้ความร้อนจากเครื่องเผาไหม้แก๊สช่วยให้ความร้อนเสริม



รูปที่ A1 ระบบอบแห้งแบบเรือนกระจก

การใช้เครื่องเผาไหม้แก๊สดำเนินการดังนี้

- 1) ต่อท่อแก๊สจากเครื่องเผาไหม้แก๊สเข้ากับถังแก๊ส (รูปที่ A2)



รูปที่ A2 เครื่องเผาไหม้แก๊สที่ต่อเข้ากับถังแก๊ส

- 2) เสียบปลั๊กของเครื่องเผาไหม้แก๊สเข้ากับแหล่งจ่ายไฟของเครื่องควบคุมไฟตก (รูปที่ A3)



รูปที่ A3 เครื่องเผาไหม้แก๊สที่ต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟของเครื่องควบคุมไฟตก

3) ตั้งอุณหภูมิที่ต้องการ โดยกดปุ่ม set ที่อุปกรณ์ควบคุมการทำงานซึ่งอยู่ที่ฐานของเครื่องเผาไหม้แก๊ส (รูปที่ A4) และกดปุ่มเครื่องหมายขึ้นและลง เพื่อตั้งอุณหภูมิที่ต้องการ (ต้องเสียบเซ็นเซอร์อุณหภูมิของเครื่องเผาไหม้แก๊สไว้ในระบบอบแห้ง เพื่อป้อนสัญญาณให้กับอุปกรณ์ควบคุม)



รูปที่ A4 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิของเครื่องเผาไหม้แก๊ส

4) เปิดวาล์วแก๊สที่ถังแก๊ส และวาล์วปรับละเอียดที่ต่อจากถังแก๊ส (รูปที่ A5)



รูปที่ A5 วาล์วถังแก๊สและวาล์วปรับละเอียด

5) กดปุ่มเปิดเครื่องเผาไหม้แก๊สที่อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน (ปุ่มสีแดง) (รูปที่ A6) เพื่อให้เครื่องเผาไหม้แก๊สทำงาน แก๊สจะติดและพ่นอากาศร้อนออกจากเครื่องเผาไหม้แก๊สผ่านท่ออากาศเข้าไปในระบบอบแห้ง เครื่องเผาไหม้จะหยุดเผาไหม้แก๊สเมื่ออุณหภูมิภายในระบบอบแห้งถึงค่าที่ตั้งไว้ และจะเริ่มเผาไหม้แก๊สใหม่ เมื่ออุณหภูมิภายในระบบอบแห้งต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้



รูปที่ A6 ปุ่มปิด-เปิดเครื่องเผาไหม้แก๊ส

6) เมื่อเลิกใช้งานเครื่องเผาไหม้แก๊ส ให้ปิดวาล์วแก๊สที่ถังแก๊ส กดปุ่มปิดการทำงานของเครื่อง และถอดปลั๊กของเครื่องเผาไหม้แก๊สออกจากแหล่งจ่ายไฟ

ข้อควรระวัง

1) ในระหว่างใช้เครื่องเผาไหม้แก๊สเพื่อให้ความร้อนเสริมกับระบบอบแห้ง ผู้ใช้ต้องเฝ้าดูการทำงานของเครื่องเผาไหม้แก๊ส หากเกิดเหตุผิดปกติ เช่น เครื่องดับเอง หรือไฟตก ให้รีบปิดวาล์วแก๊สที่ถังแก๊ส และถอดปลั๊กของเครื่องเผาไหม้แก๊สออกจากแหล่งจ่ายไฟ

2) ก่อนเดินเข้าไปภายในระบบอบแห้ง ให้เปิดประตูด้านหน้าและด้านหลังของระบบอบแห้ง เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีแก๊สอยู่ภายในระบบอบแห้ง

3) วางถังแก๊สไว้ด้านหลังเครื่องเผาไหม้แก๊ส โดยเว้นระยะห่างพอควร เพื่อไม่ให้ความร้อนจากเครื่องเผาไหม้แก๊สไปถึงถังแก๊ส

2. การบำรุงดูแลรักษาระบบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก

ผู้ใช้งานดูแลและบำรุงรักษาระบบบอบแห้ง ดังนี้

1) ทำความสะอาดแผ่นโพลีคาร์บอเนตอยู่เสมอโดยฉีดพ่นน้ำ 1-2 ครั้ง/เดือน ถ้าหากมีฝุ่นเกาะที่แผ่นโพลีคาร์บอเนต



รูปที่ A7 การล้างทำความสะอาดแผ่นโพลีคาร์บอเนต

2) หากพบรอยร้าวที่แผ่นโพลีคาร์บอเนตให้ใช้ซิลิโคนใสอุดที่รอยร่วนั้น



รูปที่ A8 การใช้ซิลิโคนอุดรอยร้าวที่แผ่นโพลีคาร์บอเนต

3) หมั่นตรวจการทำงานของพัดลมระบายอากาศอยู่เสมอว่าทำงานเป็นปกติหรือไม่ ถ้าพัดลมไม่หมุนให้ตรวจว่าเกิดจากสายไฟชำรุด หรือพัดลมเสีย ถ้าสายไฟชำรุดให้เปลี่ยนหรือซ่อมสาย หากพัดลมเสียให้จัดซื้อพัดลมชนิดเดียวกันมาเปลี่ยน



รูปที่ A9 พัดลมดูดอากาศ

4) ควรเช็ดทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์อย่างน้อย 2 สัปดาห์ต่อครั้ง เนื่องจากพัดลมระบายอากาศทำงานด้วยกระแสไฟฟ้าที่ได้จากโซลาร์เซลล์ หากมีฝุ่นมาเกาะโซลาร์เซลล์ จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของแผงโซลาร์เซลล์ ซึ่งมีผลต่อการเก็บเกี่ยวของผลผลิต

5) ควรรักษาความสะอาดภายในระบบบ่อเลี้ยงโดยการล้างด้วยน้ำ เพื่อป้องกันการสะสมของเชื้อราและจุลินทรีย์ภายในระบบบ่อเลี้ยง

6) ควรทำความสะอาดตะแกรงที่ใช้ในวางผลผลิตทุกครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการบ่มแล้ว เพื่อลดการสะสมของเชื้อราและจุลินทรีย์

3. วิธีการอบแห้งสมุนไพร

1) กระชายดำ

การอบแห้งกระชายดำควรเลือกกระชายดำที่มีอายุ 8-10 เดือน ซึ่งในระยะนี้เป็นระยะที่กระชายดำจะสะสมอาหารและด้วยาได้เข้มข้นอย่างเต็มที่ ทำให้ได้กระชายดำที่มีคุณภาพที่ดีและเหมาะสำหรับการแปรรูป สารสำคัญที่พบในกระชายดำส่วนใหญ่เป็นสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ (flavonoids) และสารหลัก คือ 5,7-dimethoxyflavone ซึ่งสามารถช่วยด้านการอักเสบได้ ในการแปรรูปกระชายดำแห้งส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการตากแดดตามธรรมชาติ ซึ่งมีปัญหาด้านการปนเปื้อนและการเปียกฝน ทำให้ได้กระชายดำแห้งที่มีคุณภาพน้อยลง สำหรับการอบแห้งกระชายดำในระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกเป็นอีกวิธีการแก้ปัญหาการอบแห้งกระชายดำที่มีประสิทธิภาพ

ในการอบแห้งกระชายดำด้วยระบบอบแห้งแบบเรือนกระจกจะเริ่มต้นด้วยการนำเหง้ากระชายดำมาล้างน้ำ ผึ่งไว้ให้แห้งโดยการผึ่งลมแล้วหั่นเป็นชิ้นบางๆ หนาประมาณ 5 มิลลิเมตร จากนั้นวางชิ้นกระชายดำลงบนตะแกรงและเกลี่ยให้บางไม่หนาจนเกินไป แล้วจึงนำไปวางไว้ในระบบอบแห้ง (รูปที่ A10) ปลดออกทิ้งไว้ในระบบอบแห้งและในช่วงกลางคืนจะปล่อยให้กระชายดำอยู่ภายในระบบอบแห้งและอบแห้งในวันถัดไปจนกระทั่งกระชายดำมีความชื้นสุดท้ายประมาณ 7-10% จึงจะเก็บกระชายดำแห้งออกจากระบบอบแห้งซึ่งจะใช้ระยะเวลา 2-3 วัน ในการอบแห้งกระชายดำภายในระบบอบแห้ง อุณหภูมิภายในระบบอบแห้งไม่มีผลต่อด้วยา(5,7-dimethoxyflavone)ที่อยู่ในกระชายดำสามารถอบแห้งภายในระบบอบแห้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในกรณีที่ท้องฟ้ามีเมฆมากหรือฝนตกในช่วงแรกของการอบแห้งกระชายดำควรเปิดเครื่องเผาไหม้แก๊สเพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้อากาศภายในระบบอบแห้งซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการอบแห้งได้



รูปที่ A10 การอบแห้งกระชายดำ

2) แก่นตะวัน

แก่นตะวันเป็นพืชล้มลุกที่มีหัวอยู่ใต้ดินไว้สะสมอาหาร ซึ่งมีสารสำคัญ คือ อินนูลิน (Inulin) หรือคาร์โบไฮเดรตที่เป็นเส้นใยอาหารสูง ในการคัดเลือกหัวแก่นตะวันสมควรเลือกแก่นตะวันที่มีลักษณะต้นแก่และมีอายุประมาณ 100-120 วัน หรือสังเกตจากดอกกรวยเกือบหมด และ ลำต้นเริ่มแห้ง เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล จึงจะสามารถเก็บเกี่ยวได้ ในการเก็บแก่นตะวันให้นำมาล้างทำความสะอาดใส่ถุงพลาสติกแล้วนำไปเก็บไว้ในตู้เย็นได้นาน 6-8 เดือน แต่ในการเก็บแก่นตะวันสดจะทำให้ปริมาณอินนูลินของแก่นตะวันมีค่าลดลงเมื่อเทียบกับแก่นตะวันที่ผ่านการอบแห้ง และแก่นตะวันแห้งจะสามารถเก็บได้ระยะเวลาที่นานกว่าแก่นตะวันสด โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการอบแห้งแก่นตะวันอยู่ในช่วง 60-70°C จึงจะได้ปริมาณอินนูลินที่สะสมได้มากที่สุด ซึ่งมีวิธีการอบแห้งโดยทำการล้างแก่นตะวันด้วยน้ำสะอาดแล้วใช้ฟองน้ำขัดดินออกจนหมด และพักให้สะเด็ดน้ำ ผึ่งให้แห้ง จากนั้นสไลด์หรือหั่นแก่นตะวันเป็นชิ้นบางๆ หนาประมาณ 2-5 มิลลิเมตร หลังจากนั้นนำชิ้นแก่นตะวันไปวางบนตะแกรง เกลี่ยให้บางๆ แล้วนำไปอบแห้งภายในระบบอบแห้ง (รูปที่ A11) โดยปล่อยให้แก่นตะวันอยู่ในระบบอบแห้งทั้งกลางวันและกลางคืน ไม่ต้องเก็บจนกว่าจะได้แก่นตะวันแห้งที่มีความชื้นสุดท้ายประมาณ 8-10 % ซึ่งจะใช้เวลาในการอบแห้งในระบบอบแห้งประมาณ 1-2 วัน ซึ่งอุณหภูมิของระบบอบแห้งมีความเหมาะสมกับการอบแห้งแก่นตะวันเป็นอย่างดี ในกรณีที่ห้องฟ้ามีเมฆมากหรือฝนตกทำให้อุณหภูมิในระบบอบแห้งต่ำควรเปิดเครื่องเผาไหม้แก๊สเพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้อากาศภายในระบบอบแห้งซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการอบแห้งและรักษาคุณภาพทางยาที่สำคัญได้



รูปที่ A11 การอบแห้งแก่นตะวัน

3) ขมิ้นชัน

ขมิ้นชันเป็นพืชที่มีเหง้าอยู่ใต้ดิน เนื้อในของเหง้าจะเป็นสีเหลืองจนถึงสีแดงและมีความชื้นสูง ขมิ้นชันจะชอบแสงแดดจัด สำหรับการเก็บเกี่ยวสามารถเก็บเกี่ยวได้ในช่วง 9-10 เดือน ซึ่งจะนิยมเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูหนาวหรือประมาณปลายเดือนธันวาคมถึงมกราคม ซึ่งในช่วงนี้หัวขมิ้นชันจะแห้งสนิท และทำการแปรรูปโดยเฉพาะขมิ้นชันแห้งหรือนำไปบดเป็นผงเพื่อนำไปทำยารักษาโรค

สำหรับการอบแห้งขมิ้นชันในระบบอบแห้งมีทั้งแบบเป็นชั้นบางๆ และแบบทั้งหัว โดยจะนำหัวขมิ้นชันล้างด้วยน้ำให้สะอาด ตัดแต่งรากออกให้หมด แล้วผานเป็นชั้นบาง ๆ หนาประมาณ 1-2 มิลลิเมตร หรือถ้ามีขนาดเล็กก็สามารถนำไปอบแห้งทั้งหัวได้ ในการอบแห้งขมิ้นชันในระบบอบแห้งให้นำไปวางลงบนตะแกรง เกลี่ยให้บาง แล้วจึงนำเข้าไปอบแห้งในระบบอบแห้ง (รูปที่ A12) ปล่อยให้แห้งไว้ในระบบอบแห้งไม่ต้องเก็บและรอจนกระทั่งได้ขมิ้นชันแห้งที่มีความชื้นประมาณ 8-10 % จึงนำออกจากระบบอบแห้ง สำหรับการอบแห้งขมิ้นชันทั้งหัว อาจจะมีการต้มหรือนึ่งเหง้าสดก่อนทำการตากแห้งได้ โดยทำการต้มหรือนึ่งนาน 1-2 ชั่วโมง จากนั้นนำไปวางบนตะแกรงและนำเข้าระบบอบแห้งทิ้งไว้จนกว่าจะได้ขมิ้นชันแห้งที่มีความชื้นคงเหลือเพียง 8-10 % สำหรับการอบแห้งขมิ้นชันต้องปิดคลุมเพื่อป้องกันการสูญเสียสารทางยา (curcumin demethoxycurcumin bisdemethoxycurcumin) ของขมิ้นชัน



รูปที่ A12 การอบแห้งขมิ้นชัน

4) ดอกอัญชัน

อัญชันเป็นไม้เถา และมีดอกสีม่วง ซึ่งใช้ระยะเวลา 1-2 เดือน จะเริ่มมีดอกและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทุกวัน สารสำคัญของดอกอัญชันมีสารต้านอนุมูลอิสระ และมีสารที่ชื่อ แอนโทไซยานิน (Anthocyanin) ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของดวงตา เพิ่มความสามารถในการมองเห็น เป็นต้น ซึ่งในการแปรรูปของดอกอัญชันส่วนใหญ่จะใช้วิธีการอบแห้ง เป็นวิธีการเก็บรักษาดอกอัญชันไว้ให้เก็บได้นาน และแปรรูปในรูปแบบอื่นๆได้ง่าย

ในการอบแห้งดอกอัญชันจะนำดอกอัญชันสดวางบนตาข่ายที่วางบนตะแกรงภายในระบบอบแห้ง (รูปที่ A13) เนื่องจากดอกอัญชันเมื่อแห้งจะมีขนาดเล็กและกรอบ อาจทำให้เศษผงร่วงหล่นลงบนพื้นได้และงานต่อการเก็บออกจากกระบบอบแห้ง หลังจากนั้นทำการเกลี่ยดอกอัญชันให้บาง และปล่อยทิ้งไว้ภายในระบบอบแห้งโดยในช่วงเย็นไม่ต้องเก็บออกจากกระบบอบแห้งให้ร้อนกว่าจะได้ดอกอัญชันแห้งตามที่คุณประกอบการต้องการหรือจนกระทั่งมีความชื้นสุดท้ายประมาณ 10-12% จึงนำออกจากกระบบอบแห้ง โดยระยะเวลาที่ใช้ในการอบแห้งประมาณ 1-2 วัน ซึ่งเร็วกว่าการตากแดดตามธรรมชาติที่ใช้เวลา 3-5 วัน และยังมีความชื้นของอัญชันสูงกว่าการอบแห้งด้วยระบบอบแห้งอีกด้วย



รูปที่ A13 การอบแห้งดอกอัญชัน

5) ใบมะกรูด

มะกรูดเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สามารถนำใบและผลมาใช้ประโยชน์ได้ ลักษณะของผลมีสีเขียว เข้มคล้ายมะนาวผิวเปลือกนอกขรุขระ ขั้วหว่านของผลเป็นจุด ส่วนใบมีลักษณะเป็น 2 ตอน สีเขียวแก่ พื้นผิวเรียบเกลี้ยง เป็นมัน ค่อนข้างหนา สำหรับใบสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งสดและแห้ง โดยสามารถเริ่มเก็บเกี่ยวใบมะกรูดได้ในช่วง 4-6 เดือน ในการแปรรูปแบบแห้งจะนำไปใช้ทำเป็นส่วนประกอบทางยาและอาหารได้หลากหลายชนิด เช่น เป็นส่วนประกอบของน้ำพริก เป็นส่วนประกอบของเครื่องต้มยำ เป็นต้น

สำหรับการอบแห้งใบมะกรูดในระบบอบแห้ง ควรเลือกใบมะกรูดที่มีสีเขียวสด ใบไม่เหี่ยว ไม่มีตำหนิสีน้ำตาล เมื่อได้ใบมะกรูดนำไปมะกรูดมาล้างทำความสะอาด และพักให้สะเด็ดน้ำ ผึ่งให้แห้ง จากนั้นนำไปวางบนตะแกรง เกลี่ยให้บาง แล้วจึงนำเข้าไปอบแห้งในระบบอบแห้ง (รูปที่ A14) ปล่อยให้ไว้ในระบบอบแห้งไม่ต้องเก็บและร่อนจนกระทั่งได้ใบมะกรูดให้มีความชื้นสุดท้ายประมาณ 8-9% ซึ่งจะใช้เวลาในการอบแห้ง 1-2 วัน ซึ่งเร็วกว่าการตากแดดตามธรรมชาติที่ใช้ระยะเวลา 3-4 วัน ใบมะกรูดแห้งที่นำออกมาจากระบบอบแห้งควรเก็บใส่ถุงพลาสติกและมัดถุงให้แน่น ปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกันความชื้นอากาศจากภายนอกเข้าไปยังตัวผลิตภัณฑ์ ในกรณีที่อุณหภูมิภายในระบบอบแห้งสูงมากจนอาจทำให้ใบมะกรูดมีสีที่ไม่สด ให้ใช้วิธีการเปิดประตูกระจกด้านหน้าของระบบอบแห้ง 1 บาน และประตูกระจกด้านหลังอีก 1 บาน แล้วปิดมุ้งลวดไว้ เพื่อช่วยลดอุณหภูมิภายในระบบอบแห้งให้ต่ำลงได้



รูปที่ A14 การอบแห้งใบมะกรูด

6) ไพล

ไพลเป็นพืชล้มลุก มีเหง้าอยู่ใต้ดิน มีเนื้อมีสีเหลือง เป็นพืชสมุนไพรที่สำคัญที่ใช้เป็นองค์ประกอบยาในตำราแพทย์แผนโบราณ ส่วนใหญ่การปลูกไพลจะปลูกในบริเวณสภาพดินเหนียวปนทราย และต้องการแสงแดดพอสมควร สำหรับอายุของไพลที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้โดยเฉลี่ยประมาณ 2-3 ปี ซึ่งใช้ระยะเวลานาน ฤดูกาลเก็บเกี่ยวในช่วงประมาณเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในการแปรรูปไพลให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาไว้ได้นานคือวิธีการอบแห้ง

การอบแห้งไพลภายในระบบอบแห้งนั้น ต้องคัดเลือกไพลสดที่มีอายุพร้อมเก็บเกี่ยว และนำไพลสดมาล้างทำความสะอาด โดยใช้ฟองน้ำขัดเพื่อนำดินออกจากเหง้า หลังจากนั้นจึงหั่นให้เป็นชิ้นบางๆ ประมาณ 5 มิลลิเมตร และนำไปวางลงบนตะแกรง เกลี่ยให้บาง จากนั้นจึงนำไปอบแห้งในระบบอบแห้ง (รูปที่ A15) และปล่อยไพลทิ้งไว้ภายในระบบอบแห้งโดยในช่วงเย็นไม่ต้องเก็บออกจากระบบอบแห้ง และรอนจนกระทั่งได้ไพลแห้งที่มีปริมาณความชื้นสุดท้ายประมาณ 8-10% ซึ่งจะใช้เวลาในการอบแห้งประมาณ 1-2 วัน เร็วกว่าการตากแดดตามธรรมชาติที่ใช้เวลา 3-5 วัน สำหรับการเก็บไพลควรหาถุงใส่ปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกันความชื้นจากอากาศภายนอกเข้าสู่ผลิตภัณฑ์



รูปที่ A15 การอบแห้งไพล

7) ฟ้ายะลวยโจร

ฟ้ายะลวยโจรมีลักษณะลำต้นสีเหลี่ยม ตั้งตรง แตกกิ่งก้านสาขามากมาย การปลูกฟ้ายะลวยโจรสามารถให้ผลผลิตได้ 1,000-1,500 กิโลกรัมต่อไร่ และสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่อมีอายุประมาณ 1 ปี จะเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนกันยายนถึงธันวาคม ฟ้ายะลวยโจรมีสารสำคัญ ช่วยด้านเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของอาการท้องเสีย ช่วยรักษาอาการไอ เจ็บคอ ป้องกันและบรรเทาหวัด ส่วนใหญ่นำมาแปรรูปด้วยวิธีการอบแห้งเพื่อบดเป็นผงและบรรจุในแคปซูลหรือนำฟ้ายะลวยโจรแห้งไปใช้งานโดยตรงก็สามารถทำได้

การอบแห้งฟ้ายะลวยโจร ควรเลือกต้นฟ้ายะลวยโจรที่มีลักษณะสมบูรณ์ทั้งต้น และใบไม่มีรอยกัดแทะจากแมลง เมื่อได้ฟ้ายะลวยโจรมาให้นำไปล้างน้ำให้สะอาดและทำการตัดลำต้นให้มีความยาว 3-5 เซนติเมตร ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ แล้วนำมาเกลี่ยบนตะแกรงที่สะอาด จากนั้นนำเข้าไปอบแห้งในระบบอบแห้ง (รูปที่ A16) และปล่อยให้ฟ้ายะลวยโจรอยู่ในระบบอบแห้งโดยในช่วงเย็นไม่ต้องเก็บรองจนกว่าจะได้ฟ้ายะลวยโจรแห้งตามที่ผู้ประกอบการต้องการหรือจนกว่าจะมีความชื้นสุดท้ายประมาณ 3-5% โดยใช้เวลาประมาณ 1-2 วัน สำหรับการตากแห้งฟ้ายะลวยโจรด้วยระบบอบแห้งต้องปิดคลุม เพื่อรักษาคุณภาพทางสมุนไพรและสีของฟ้ายะลวยโจร



รูปที่ A16 การอบแห้งฟ้ายะลวยโจร