

## บทที่ 1

### บทนำ

กระบวนการผลิตสมุนไพรนั้นสามารถเกิดการปนเปื้อนเชื้อราได้ง่ายในทุกขั้นตอน รวมถึงการเก็บรักษาเพื่อรอจำหน่าย เชื้อราที่ปนเปื้อนส่วนใหญ่เป็นเชื้อราในโรงเก็บ (storage fungi) ซึ่งพบได้ทั่วไปในอากาศ ได้แก่ เชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus* spp. และ *Penicillium* spp. ซึ่งเป็นกลุ่มเชื้อราที่พบการปนเปื้อนมาก ซึ่งส่งผลทำให้คุณภาพสมุนไพรเสื่อมลง และมีการสร้างสารพิษจากเชื้อราซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค นอกจากนี้ยังพบการปนเปื้อนของเชื้อราในกลุ่ม *Rhizopus* spp. ซึ่งพบได้ในอาหารแห้ง ในการอบแห้งนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตผลทางการเกษตร โดยการเอาความชื้นซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ไม่ต้องการออกไป การลดความชื้นในสมุนไพรที่ใช้วิธีทางธรรมชาติโดยการตากแดดนั้นก่อให้เกิดปัญหาในการถูกแมลงหรือสัตว์ต่างๆ เข้าทำลาย รวมถึงการปนเปื้อนของเชื้อรา และพลังงานความร้อนจากการตากแดดนั้นไม่สม่ำเสมอ ทำให้ผลิตผลมีคุณภาพต่ำ (อมรา, 2544) ปัจจุบันมีการอบลมร้อนในสมุนไพรซึ่งใช้กันอย่างกว้างขวางเพื่อลดความชื้น และช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อราได้ การอบลมร้อนจะใช้หลักการถ่ายเทของอากาศร้อนโดยการพาไปที่ผิววัตถุแล้วเข้าสู่ภายในวัตถุทำให้ใช้เวลานาน และใช้อุณหภูมิสูง จึงทำให้คุณสมบัติทางกายภาพและคุณภาพเปลี่ยนแปลงไป (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2551) ในการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างสมุนไพรของโครงการคุณภาพสมุนไพรไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2545-2551 จำนวน 1,904 ตัวอย่าง ทั้งวัตถุดิบ ผงสมุนไพร ยาแคปซูล และชาขง พบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด 996 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 52.3 % การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสมุนไพรของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1-14 พ.ศ. 2550-2552 จำนวน 436 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด 124 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 28.44 % กรมวิชาการเกษตรได้เก็บตัวอย่างสมุนไพรที่วางขาย จำนวน 350 ตัวอย่าง ชนิดผง เครื่องดื่มละลายน้ำ แบบถุงชง และแบบแคปซูล พบการปนเปื้อนของเชื้อราและแบคทีเรีย ถึง 90 % โดยพบว่ามี การปนเปื้อนของเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus* spp. ได้แก่ *A. flavus*, *A. niger*, *A. tamari* และ *A. aculeatus* ในผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรหลายชนิด (อมรา, 2544) จะเห็นได้ว่าการใช้ความร้อนเพื่ออบลดความชื้นสมุนไพรนั้นยังพบการปนเปื้อนของเชื้อราอยู่ ดังนั้นจึงได้มีการประยุกต์ใช้คลื่น

ความถี่วิทยุ (Radio Frequency; RF) เพื่อลดความชื้นในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร โดยความร้อนจะเกิดขึ้นทุกอนุของวัตถุจากภายในออกสู่ภายนอกอย่างรวดเร็ว อุณหภูมิมีการกระจายสม่ำเสมอ ใช้เวลาและพลังงานน้อย ดังนั้นวิธีการแผ่ความร้อนดังกล่าวน่าจะสามารถกำจัดเชื้อราได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ความร้อนจากคลื่นความถี่วิทยุจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการกำจัดเชื้อรา และการพัฒนากระบวนการอบแห้งสมุนไพรในอนาคตเพื่อสามารถยืดอายุการเก็บรักษา

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของความชื้นจากคลื่นความถี่วิทยุในการควบคุมเชื้อราที่ปนเปื้อนผงสมุนไพรและผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ โดยทำการให้คลื่นความถี่วิทยุแก่ผงสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ ขมิ้น พริก และพริกไทย 2 ระดับความชื้น ได้แก่ ความชื้นเริ่มต้น และความชื้นเมื่อเพิ่มด้วยไอน้ำจาก water bath นาน 15 นาที ความชื้นที่ต่างกันของผงสมุนไพรเพื่อวัดการทำลายเชื้อ โดยใช้คลื่นความถี่วิทยุ 27.12 MHz ที่ 3 ระดับอุณหภูมิ ได้แก่ 65 75 และ 85 °C โดยใช้เวลาในการให้คลื่นความถี่วิทยุ 3 นาที

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved