

ความแตกต่างของรูปแบบขององค์ประกอบทางเคมี (fingerprints) ของพืชในตระกูลขมิ้นได้ถูกศึกษาเพื่อช่วยในการจำแนกชนิดของพืช โดยใช้เทคนิคทางโครมาโทกราฟี 3 วิธี คือ Thin Layer Chromatography (TLC), High Performance Liquid Chromatography (HPLC) และ Gas Chromatography (GC) พืชเศรษฐกิจ 5 ชนิดที่นำมาศึกษาได้แก่ ขมิ้นชัน (*Curcuma elata*) ขมิ้นชัน (*Curcuma aromatica*) ขมิ้นชัน (*Curcuma amarissima*) ขมิ้นชัน (*Curcuma longa* Linn.) และขมิ้นชัน (*Curcuma zedoaria*) แต่ละชนิดได้มาจากแหล่งปลูกในจังหวัดเชียงใหม่ที่ต่างกัน 2 แหล่ง โดยนำผงแห้งจากเหง้าของพืชมาสกัดด้วย 95% เอธิลแอลกอฮอล์ และแยกองค์ประกอบทางเคมีโดย normal phase TLC และ reversed phase HPLC พบว่าใน TLC chromatographic fingerprints ของสารสกัดจากพืชส่วนใหญ่ มีสารกลุ่ม curcuminoids ซึ่งประกอบด้วย curcumin, demethoxycurcumin และ bisdemethoxycurcumin ซึ่งเป็น marker ที่ใช้แยกแยะสารสกัดขมิ้นชัน และเมื่อนำสารสกัดมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HPLC-UV โดยใช้ gradient elution พบว่าสารสกัดจากพืชทั้ง 4 ชนิดมี curcuminoids เป็นองค์ประกอบหลัก และมีองค์ประกอบหลักอื่นๆ ที่มีขั้วต่ำกว่า ในปริมาณที่แตกต่างกัน ทำให้สามารถบอกความแตกต่างของสารสกัดขมิ้นชัน ขมิ้นชัน และขมิ้นชันได้ แต่ไม่สามารถบอกความแตกต่างของขมิ้นชันและขมิ้นชัน เมื่อนำเหง้าสดมากลั่นน้ำมันหอมระเหยและวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยเทคนิค GC ซึ่งมีดีเทคเตอร์เป็น flame-ionization detector (FID) โดยมี  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ -pinene และ 1,8-cineole เป็น markers พบว่าพืชแต่ละชนิดมี รูปแบบขององค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยที่มีลักษณะแตกต่างกัน โดยพบว่า น้ำมันจากขมิ้นชันและขมิ้นชัน มี  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ -pinene และ 1,8-cineole เป็นองค์ประกอบ แต่ไม่พบ  $\alpha$ -pinene และ  $\beta$ -pinene จากน้ำมันขมิ้นชันและขมิ้นชัน ส่วนน้ำมันขมิ้นชันไม่พบ marker ทั้ง 3 ชนิด ดังนั้น GC-FID สามารถใช้บอกความแตกต่างของน้ำมันขมิ้นชันได้ และพบว่า fingerprints ของพืชชนิดเดียวกันแต่ต่างแหล่ง ให้ลักษณะที่คล้ายคลึงกันมาก ดังนั้นจากการวิเคราะห์โดยเทคนิคทั้ง 3 พบว่าสามารถช่วยจำแนกชนิดของพืช ตระกูล *Curcuma* เหล่านี้ได้

Differences of chromatographic patterns (fingerprints) of plants in genus *Curcuma* had been studied for supporting in species identification by using three chromatographic techniques, i.e. Thin Layer Chromatography (TLC), High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and Gas Chromatography (GC). Five commercial plants, i.e. "Wan chak motluk" (*Curcuma elata*); "Wan nang kham" (*Curcuma aromatica*); "Khamin khom"; (*Curcuma amarissima*); "Kamin chan" (*Curcuma longa* Linn.) and "Khamin oi" (*Curcuma zedoaria*.), were used in this study. Each species was from two different sources in Chiang Mai Province. Dried rhizome powders of these plants were extracted with 95% ethyl alcohol. Chemical components of the extracts were then separated by normal phase TLC and reversed phase HPLC. From TLC chromatographic fingerprints, curcuminoids, which were the marker compounds consisting of curcumin, demethoxycurcumin and bisdemethoxycurcumin, were found in most plant extracts, except the extract from "Wan chak motluk". When the analysis was performed by HPLC-UV with gradient elution, different amount of the curcuminoids and other less polar components can be used for distinguishing "Wan chak motluk", "Wan nang kham", and "Khamin khom". However, the HPLC fingerprints of "Kamin chan" and "Khamin oi" were similar and unable to distinguish between these two species. Volatile oils hydrodistilled from fresh rhizomes of these plants were analyzed by GC equipped with flame-ionization detector (FID). Three markers, i.e.  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ -pinene and 1,8-cineole were included in this study. Chromatographic patterns of the volatile oils derived from each plant were distinctive. The volatile oils from "Wan nang kham" and "Khamin khom" contained  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ -pinene and 1,8-cineole, whereas  $\alpha$ -pinene and  $\beta$ -pinene were not found in the volatile oils from "Wan chak motluk" and "Khamin oi". Interestingly, all 3 markers were not found in the volatile oil from "Khamin chan". Therefore, GC-FID could distinguish "Khamin chan" oil from the others. Moreover, the fingerprints of the same species from different sources were very similar. Therefore, the

combination of these 3 chromatographic techniques was able to aid in the identification of these *Curcuma* plants.