

## บรรณานุกรม

1. วีระชัย ฒ นคร. 2548. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และประโยชน์ของพืชกัญชง. สัมมนาวิชาการ เรื่อง การวิจัยและแนวทางการพัฒนาพืชกัญชงเชิงเศรษฐกิจ. 15 ตุลาคม 2548 โรงแรมโลตัส ปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่.
2. พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522.
3. Arkom Kanjanaprachot. 2010. Hemp production in Thailand. The 7<sup>th</sup> International Conference of the European Industrial Hemp Association (EIHA). May 26-27, 2010, Wesseling/near Cologne, Germany.
4. ประภัสสร ทิพย์รัตน์ พิภพ ชำนิวิกย์พงษ์ สีโรตม์ ชูติวัตร. 2551. ปริมาณสารสำคัญในกัญชง. รายงานการวิจัย เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด. 66 หน้า.
5. Cannabis [online]. Available: <http://en.wikipedia.org/wiki/endocannabinoid> [2012, June 30].
6. สรिता ปิ่นมณี .2552. การจัดทำแผนปฏิบัติการพัฒนาเฮมพ์บนพื้นที่สูงภาคเหนือจังหวัดเชียงใหม่. สถาบันวิจัย และพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน).
7. Ehrensing D.T. 1998. Feasibility of Industrial Hemp Production in the United States Pacific Northwest. in Station Bulletin 681. Agricultural Experiment Station, Oregon State University, pp. 1-41.
8. Brenneisen R. 2007. Chemistry and analysis of Phytocannabinoids and Other Cannabis Constituents in Marijuana and the Cannabinoids. Humana Press, New Jersey, pp. 17-49.
9. Carlini E.A. 2004. The good and the bad effects of (-) *trans*-delta-9-tetrahydrocannabinol on humans. Toxicon 44: 461-467.
10. Lastres-Becker I., Molina-Holgado F., Ramos J.A., Mechoulam R., Fernandez-Ruiz J. 2005. Cannabinoids provide neuroprotection against 6-hydroxydopamine toxicity in vivo and in vitro: Relevance to Parkinson's disease. Neurobiology of Disease 19: 96-107.
11. Janick J., Whipkey A. 2002. Hemp: A New Crop with New Uses for North America in Trends in new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria, VA, pp. 284-326.
12. Turner C.E., Elsohly H.N., Lewis G.S., Lopez-Satibanez I., Carranza J. 1982. Constituents of Cannabis sativa L.,XX: the cannabinoid content of Mexican variants grown in Mexico and in Mississippi, United States of America [online]. Available: [http://www.unodc.org/unodc/en/bulletin/bullentin\\_1982-01-01\\_1\\_page007.html](http://www.unodc.org/unodc/en/bulletin/bullentin_1982-01-01_1_page007.html) [2006, January 27].

13. Baker P.B., Goughhand T.A., Taylor B.J. 1983. The physical and chemical features of Cannabis plants grown in the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland from seeds of known origin-Part II: second generation studies [online]. Available: [http://www.unodc.org/unodc/en/bullentin/bullentin\\_1983-01-01\\_1\\_page006.html](http://www.unodc.org/unodc/en/bullentin/bullentin_1983-01-01_1_page006.html) [2006, January 27].
14. Fetterman P.S., Keith E.S., Waller C.W., Guerrero O., Doorenbos N.J., Quimby M.W. 1971. Mississippi-grown Cannabis sativa L.: preliminary observation on chemical definition of phenotype and variations in tetrahydrocannabinol content versus age, sex, and plant part. Journal of pharmaceutical sciences 60:1246-1249.
15. De Meijer E.P.M., Van der Kamp H.J., Van Eeuwijk F.A. 1992. Characterization of Cannabis accessions with regard to cannabinoid content in relation to other plant characters. Euphytica 62: 187-200.
16. กรมวิทยาศาสตร์พัฒนาชุดทดสอบกัญชา-กัญชง สำเร็จรายแรกในประเทศไทย โดย ASTV ผู้จัดการออนไลน์ 29 มีนาคม 2553 13:54 น.  
[online]. Available: <http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=9530000043462>
17. สุรพล นธการกิจกุล ประภัสสร ทิพย์รัตน์ พิภพ ชำนิวิทย์พงษ์ สิริโรตม์ ชุตติวัตร สุธีวรรณ ศรีอุปโย อภินันท์ อร่ามรัตน์. 2552. ปริมาณสารสำคัญในกัญชง (ระยะที่ 2) รายงานการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด.
18. อาคม กาญจนประโชติ. 2550. กัญชง: Hemp. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: โทนคัลเลอร์เชียงใหม่, 90 หน้า.
19. วีระชัย ณ นคร. กัญชง. วารสารนันทรี 48, กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 18-22.
20. Leizer C, Ribnicky D, Poulev A, Dushenkov S, Raskin I. 2000. The composition of hemp Seed oil and its potential as an important source of nutrition. Journal of Nutraceuticals, Functional and Medical Foods. 2(4): 35-52.
21. United States Pharmacopeial Convention. "Specific gravity" The United States Pharmacopeial USP34/NF29. 2011, pp 389.
22. United States Pharmacopeial Convention. "Acid value" The United States Pharmacopeial USP34/NF29. 2011, pp 151.
23. United States Pharmacopeial Convention. "Iodine value" The United States Pharmacopeial USP34/NF29. 2011, pp 153.
24. United States Pharmacopeial Convention. "Saponification number" The United States Pharmacopeial USP34/NF29. 2011, pp 153-154.

## ภาคผนวก 1

### การปลูกและเก็บเกี่ยวผลผลิตจากกัญชง

ชาวเขาเผ่าม้ง ที่ส่วนใหญ่อาศัยบนพื้นที่สูงในเขตภาคเหนือจะปลูกพืชกัญชงหรือเฮมพ์ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม



รูปที่ 28 ต้นกัญชงพันธุ์ห้วยแม่เกียงอายุ 75 วัน ความสูง 200-300 ซม.



รูปที่ 29 ผู้ปลูกวัดความยาวและชั่งน้ำหนักต้นกัญชงในระหว่างเก็บเกี่ยว

ต้นกล้วยหรือเฮมพ์ที่ตัดแล้วจะมัดปลายเป็นกำใหญ่ นำไปตากแดดประมาณ 5 – 15 วัน โดยตั้งตากแดดไว้ให้โคนต้นวางบนดิน เพื่อต้นแห้งดีแล้วนำไปเก็บในที่ร่มที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก



รูปที่ 30 ต้นกล้วยอายุ 75 วัน

นำต้นกล้วยหรือเฮมพ์มาลอกเปลือกเป็นเส้นเล็กๆ ตัดความยาวให้ได้ขนาดใกล้เคียงกันก่อนลอกเปลือก นำต้นไปตากน้ำค้าง 1 คืน เพื่อให้เกิดความชื้นจะทำให้ลอกเปลือกได้ง่าย



รูปที่ 31 ลอกเอาส่วนที่เป็นแกนเส้นใย

เส้นใยกล้วยหรือเฮมพ์ที่ลอกเปลือกเสร็จแล้ว นำมามัดรวมเป็นกำใหญ่พอประมาณ เก็บแขวนตากไว้ในที่ร่มจากนั้นนำมาตากน้ำค้าง 1 คืนให้มีความชื้นพอเหมาะ แล้วตัดด้วยครกไม้เพื่อให้เส้นใยอ่อนนุ่มง่ายต่อการต่อเส้นใย



รูปที่ 32 เส้นใยกล้วยมัดรวม

เส้นใยกล้วยหรือเฮมพ์ที่ใช้สำหรับทอเป็นเสื้อผ้าจะนำมาต่อเป็นเส้น โดยม้วนไว้บนหลังมือ นำมาจัดเป็นม้วนเล็กๆ ขนาด 6-8 นิ้ว นำไปแช่น้ำแล้วกรอเข้าหลอดเพื่อให้เส้นใยเป็นเกลียวกลม นำมาขึ้นกากบาทเพื่อกำหนดความกว้างและความยาวเสื้อผ้าที่จะทอ ตากให้แห้งแล้วนำไปเก็บไว้ที่ร่ม นำไปต้มในน้ำจืดให้น้ำเดือดกว่าเปลือกนอกหลุด จากนั้นต้มในน้ำเทียนไขเพื่อให้เส้นใยนุ่ม นวดเส้นใยโดยใช้ท่อนไม้คนนวดไปมากเพื่อให้เส้นใยอ่อนนุ่ม นำมาตากผึ่งลมให้แห้งและเก็บเส้นใยลงในภาชนะ เพื่อกรอเข้าหลอดด้ายและนำเส้นใยมาทอเป็นเสื้อผ้าหรือกระเป๋าและหมวก



รูปที่ 33 เส้นใยกล้วยหรือเฮมพ์ที่ใช้สำหรับทอเป็นเสื้อผ้า

## ภาคผนวก 2

### รายงานผลการศึกษาวิจัยและแผนยุทธศาสตร์การส่งเสริมการปลูกเฮมพ์

เป็นพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง พ.ศ. 2552-2556<sup>(6)</sup>

เมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2548 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ (สศช.) ได้รายงานว่า ดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรี โดยการสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการปลูกเฮมพ์ (กัญชง) เป็นพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูงแก่มูลนิธิโครงการหลวง สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงใหม่ ตั้งแต่ พ.ศ. 2548 ถึงปัจจุบัน ทำการศึกษาคัดเลือกพันธุ์เฮมพ์ที่มีสารเสพติดต่ำ มีการเจริญเติบโตดี รวมทั้งศึกษาแนวทางการเพิ่มผลผลิต แปรรูป เส้นใย ศึกษาด้านการตลาด รวมทั้งกำหนดร่างยุทธศาสตร์การส่งเสริมการปลูกเฮมพ์เป็นพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง โดยมีผลการศึกษาวิจัยและยุทธศาสตร์การส่งเสริมการปลูกเฮมพ์ สรุปดังนี้

#### 1. ผลการศึกษาวิจัย

##### 1.1 ความสำคัญทางเศรษฐกิจของเฮมพ์

(1) เฮมพ์เป็นพืชที่สามารถสร้างรายได้จากการผลิตให้กับเกษตรกรและประเทศในหลายประเทศ ได้นำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น สิ่งทอ อาหาร เฟอร์นิเจอร์ ผลิตภัณฑ์บำรุงสุขภาพและเครื่องสำอาง เป็นต้น

(2) สำหรับประเทศไทยยังถือว่าเฮมพ์เป็นพืชเสพติดชนิดหนึ่งที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มพืชเสพติด หวงห้าม ประเภท 5 เช่นเดียวกับกัญชา ทำให้เกษตรกรต้องลักลอบปลูกในพื้นที่ห่างไกล ยกเว้นบางพื้นที่ที่มีการปลูกและแปรรูปภายใต้การกำกับดูแลของศูนย์ศิลปาชีพพิเศษ

##### 1.2 แนวทางการส่งเสริมการปลูกเฮมพ์ ผลการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาสรุปลงได้ดังนี้

(1) การวิจัยและพัฒนาพันธุ์เฮมพ์ให้มีสารเสพติดน้อยพบว่ามี 4 สายพันธุ์ ที่แสดงแนวโน้ม มีปริมาณสารเสพติด (Tetrahydrocannabinol : THC) ค่อนข้างต่ำ ได้แก่ สายพันธุ์แม่สาใหม่ สายพันธุ์ห้วยหอย สายพันธุ์ปางอ้ง และสายพันธุ์ V50

(2) การพัฒนาการปลูกและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพบว่า การปลูกเฮมพ์เพื่อผลิตเส้นใยควรเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนสิงหาคม และมีระยะปลูกที่เหมาะสม คือ 10 x 20 เซนติเมตร สำหรับการปลูกเฮมพ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ควรมีระยะห่างของหลุมปลูกประมาณ 1 เมตร

(3) การแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเส้นใยและเมล็ดเฮมพ์ พบว่ามีศักยภาพในเชิงอุตสาหกรรม งานวิจัยสามารถลดขั้นตอนการแปรรูปและวิธีการสกัดน้ำมันจากเมล็ดเฮมพ์ ที่ประกอบด้วย กรดไขมันและสารอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อร่างกายในปริมาณสูง

(4) การตลาดเฮมพ์และผลิตภัณฑ์พบว่ามีตลาดรองรับและราคาอยู่ในระดับสูง อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญคือข้อจำกัดด้านกฎหมายทำให้ขาดการประชาสัมพันธ์ในวงกว้างให้เป็นที่รู้จักและมีวัตถุดิบไม่เพียงพอ

(5) การขออนุญาตปลูกเฮมพ์ในประเทศไทยในปัจจุบันยังเป็นข้อจำกัดของการสนับสนุนเฮมพ์ในเชิงพาณิชย์ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2539) แห่งพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 ระบุว่า Cannabis เป็นยาเสพติดให้โทษประเภท 5 ซึ่งโดยนัยดังกล่าว พืชกัญชาจึงจัดเป็นยาเสพติดให้โทษประเภท 5 ห้ามมิให้ผู้ใดผลิต จำหน่าย นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ครอบครอง ซึ่งยาเสพติดให้โทษประเภท 5 เว้นแต่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขจะอนุญาต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการควบคุมยาเสพติดให้โทษเป็นราย ๆ ไป อย่างไรก็ตาม ในพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษของประเทศไทยจะระบุไว้เฉพาะกัญชาโดยได้ระบุชื่อวิทยาศาสตร์ของกัญชาไว้ แต่เนื่องจากกัญชาและเฮมพ์ใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ชื่อเดียวกัน ผู้รักษากฎหมายจึงถือว่าทั้งเฮมพ์และกัญชาเป็นพืชเสพติดทั้งคู่ ดังนั้น การขออนุญาตปลูกเฮมพ์เพื่อการศึกษาวิจัย การนำเข้า หรือส่งออก ฯลฯ จะต้องมี การขออนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งในปัจจุบัน มีการอนุญาตเฉพาะกรณีเพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น จึงทำให้เป็นข้อจำกัดในการสนับสนุนการปลูกเฮมพ์ในเชิงเศรษฐกิจ

2. แผนยุทธศาสตร์การส่งเสริมการปลูกเฮมพ์เป็นพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง พ.ศ. 2552-2556 โดยมีข้อเสนอยุทธศาสตร์ รวม 4 ด้านหลัก โดยมีแนวทาง / มาตรการที่สำคัญ ได้แก่

### 2.1 ยุทธศาสตร์การศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

- (1) พัฒนาปรับปรุงพันธุ์เฮมพ์เพื่อให้สายพันธุ์ดีมีคุณภาพ
- (2) ศึกษาการเขตกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเฮมพ์
- (3) ศึกษาและพัฒนาการแปรรูปเส้นใยเฮมพ์เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่า
- (4) พัฒนาระบบการแปรรูปจากเมล็ดเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์
- (5) พัฒนาระบบการแปรรูปจากส่วนอื่น ๆ ของต้นพืชและเศษเหลือทิ้งเพื่อเพิ่มมูลค่า

### 2.2 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการปลูกและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

- (1) ส่งเสริมเกษตรกรปลูกเฮมพ์เพื่อผลิตเส้นใยภายใต้ระบบการควบคุม
- (2) พัฒนาระบบการแปรรูปเส้นใย การผลิตสินค้าหัตถกรรมและการตลาด

### (3) พัฒนาผลิตภัณฑ์จากน้ำมันในเมล็ด และกากเหลือจากการแปรรูป

2.3 ยุทธศาสตร์การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ มีแนวทางมาตรการที่สำคัญ คือ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างประเทศที่มีการผลิตเฮมพ์เชิงเศรษฐกิจ เพื่อให้เกิดการค้าการลงทุนทั้งทางด้านวิชาการ ด้านการผลิต และการค้าร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

### 2.4 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ

- (1) จัดให้มีกลไกการบริหารจัดการเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเฮมพ์เป็นพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง
- (2) กำหนดกฎระเบียบและข้อกำหนดที่สำคัญ

## 3. กลไกการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติ ควรมีการดำเนินการที่สำคัญ ดังนี้

3.1 จัดทำแผนปฏิบัติการตามยุทธศาสตร์เชิงบูรณาการเพื่อนำยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม และสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

3.2 ให้มีกลไกการขับเคลื่อนผลักดันยุทธศาสตร์ฯ ไปสู่การปฏิบัติ โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย และติดตามประเมินผลการดำเนินงาน ปรับปรุงยุทธศาสตร์และแนวทางให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์

3.3 กำหนดแนวทางการควบคุม การอนุญาตเพื่อการปลูก การครอบครอง การเคลื่อนย้าย และการแปรรูปเฮมพ์โดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบและเอื้อต่อการสนับสนุนเฮมพ์เป็นพืชเศรษฐกิจในบริบทพื้นที่สูง

สรุปว่าแผนปฏิบัติการตามยุทธศาสตร์เชิงบูรณาการเพื่อนำยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อการสนับสนุนเฮมพ์เป็นพืชเศรษฐกิจในบริบทพื้นที่สูง และสามารถส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศ ตลอดจนสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน

## แนวทางการศึกษาวิจัยและพัฒนาเฮมพ์อย่างครบวงจร



