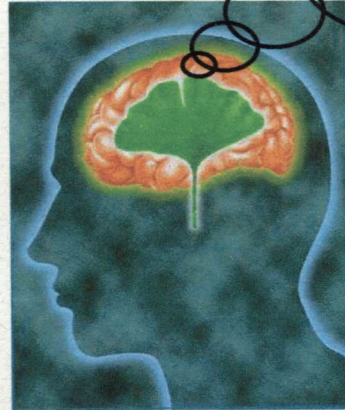


เรื่อง แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน
ในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย
และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์



รางจืด / Rangjud
thunbergia laurifolia Linn.



กระเจี๊ยบมอญ / Lady's Finger
Abelmoschus esculentus (Linn.) Moench



งา / Sesame
Sesamum indicum. Linn.



กาแฟ / Robusta coffee
Coffea canephora Pierre ex Froehner

จัดโดย

กองโครงการและประสานงานวิจัย
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

วันอังคารที่ 25 กันยายน 2544
ณ โรงแรมมารวยการ์เด็น กรุงเทพมหานคร

การสัมมนาเรื่อง

แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน
ในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย และถ่ายทอด
เทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์

จัดโดย

กองโครงการและประสานงานวิจัย
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

วันอังคารที่ 25 กันยายน 2544
ณ โรงแรมมารวยการ์เด็น กรุงเทพมหานคร

รายนามคณะกรรมการจัดสัมมนา

ที่ปรึกษา

นายจิรพันธ์	อรรถจินดา	เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
นางสาววนาศรี	สามนเสน	รองเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
นายธเนศ	ด่วนชะเอม	ผู้อำนวยการกองโครงการและประสานงานวิจัย

คณะกรรมการจัดสัมมนา

1. นางสาวสุนันทา สมพงษ์
2. นางอารีจิต วรรณนัจฉริยา
3. นายอนันต์ คำคง
4. นายแสวง จงสุจริตธรรม
5. นายดวงกัทธ เจริญทรัพย์
6. นางนิตยา พุทธโกษา
7. นางสาวอุไร เชื้อเย็น
8. นายสมฤทธิ์ ทรัพย์พุ่ม
9. นางวนาลี เกศวงศ์ไพศาล
10. นายโชคชัย รอดพร้อม
11. นางสาวสุภาพร โชคเฉลิมวงศ์
12. นางสาวสุภาพร จินดา
13. นางสาวศุภานัน ทองมี
14. นางมณีรัตน์ ชื่นคลัง
15. นางวรรณิณี จิตมั่น
16. นางสาวสิรินาถ ฉายจิตร
17. นางสาวทิพวรรณ เหลืองแดง
18. นางสาวใจจรัส ภู่ม่วง
19. นางสาวกนกวรรณ ทรัพย์อุทัย
20. นางสาวอัญชลี วิษุมา
21. นางสาวปราณี ไชยหวล
22. นางสาวปิยวรรณ เชื้อเย็น
23. นางสาวพัฒนา คำคง

สถานที่ติดต่อ กองโครงการและประสานงานวิจัย

196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หลักการและเหตุผล	I
กำหนดการสัมมนา	III
เอกสารประกอบการสัมมนา	
การวิจัยและพัฒนาต่อยอดงานวิจัยสมุนไพรไทยสู่เชิงพาณิชย์	A-1
ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ดียุค 2001 ควรเป็นอย่างไร	B-1
การประมวลผลงานวิจัยสมุนไพรที่มีศักยภาพต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์	D-1
เอกสารประกอบการอภิปราย	
แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร	C-1

การสัมมนาเรื่อง

แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการวิจัย
และพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่เชิงพาณิชย์

วันที่ 25 กันยายน 2544

ณ โรงแรมมารวยการ์เด้นส์ กรุงเทพมหานคร

1. หลักการและเหตุผล

ในแต่ละปี ประเทศไทยต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศไปเป็นจำนวนมากเพื่อนำเข้ายาจากต่างประเทศมาใช้ในระบบสาธารณสุข ในขณะที่ยังมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาสมุนไพรที่สามารถใช้เป็นทั้งอาหารเสริมสุขภาพ ชาสมุนไพร เครื่องสำอางและยาทดแทนยาจากต่างประเทศ ปัจจัยที่เป็นจุดด้อยของการพัฒนาวิจัยสมุนไพรคือยังขาดเป้าหมายและนโยบายที่ชัดเจน การจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมและเพียงพอให้แก่ักวิจัย มีขบวนการกำกับดูแลงานวิจัยที่ดี ขาดความชัดเจนสำหรับภาคเอกชนที่จะเข้ามาสู่อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร นอกจากนี้ยังมีปัญหาด้านกฎระเบียบและการตลาด ที่จะสร้างความมั่นใจในการลงทุนในลักษณะรัฐร่วมเอกชน และต้องเห็นคุณค่าของการพัฒนาสมุนไพรอย่างจริงจังและฟื้นฟูผลักดันให้การพัฒนาสมุนไพรและการแพทย์แผนไทย เป็นนโยบายระดับชาติ และสามารถเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจที่ประเทศกำลังประสบอยู่

ปัจจุบันนี้ประชาชนทั่วโลก รวมทั้งในประเทศไทย ได้หันกลับมานิยมใช้สมุนไพรเพิ่มมากขึ้น แรงผลักดันเกิดจากกระแสกลับสู่ธรรมชาติ และการดูแลสุขภาพก่อนการเจ็บป่วย เพราะมูลค่าในการรักษาแผนปัจจุบันจะสูงเกินความจำเป็น และมีได้ทำให้ผู้ป่วยลดลง แม้แต่องค์การอนามัยโลก ยังได้ตระหนักถึงสถานการณ์การใช้ยาแผนโบราณของประชากรโลก และได้มีนโยบายส่งเสริมการใช้การแพทย์แผนโบราณและสมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อส่งเสริมการแพทย์แผนโบราณและยาจากสมุนไพรเข้าสู่ระบบการดูแลสุขภาพของนานาประเทศ สนับสนุนให้เกิดการใช้สมุนไพรอย่างสมเหตุสมผล และมีแนวทางที่เป็นมาตรฐาน ดังนั้นสมุนไพรจึงเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและสุขภาพที่มีศักยภาพสูงในตลาดปัจจุบัน ในภาวะเศรษฐกิจถดถอยสมุนไพรจึงได้รับความสนใจที่จะพัฒนาให้เป็นสินค้าที่จะบรรเทาภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ เพราะจะทำให้เกิดการจ้างแรงงานและธุรกิจที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก ซึ่งหากมีการวางแผนและส่งเสริมอย่างเป็นระบบ โดยมีความร่วมมือจากรัฐและเอกชน ก็จะช่วยเร่งรัดทำให้การฟื้นตัวของเศรษฐกิจของประเทศเกิดขึ้นได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

ข้อมูลสำคัญที่จะนำมาซึ่งการประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ นักวิจัย และบริษัทเอกชนยังกระจัดกระจายไม่เป็นระบบ ข้อมูลและปัญหาอุปสรรคที่แต่ละฝ่ายมีอยู่ ยังมิได้มีการนำมาระดมสมองเพื่อหาบทสรุปที่เป็นรูปธรรมและสามารถนำไปปฏิบัติได้ เช่น ข้อมูลในการวางแผนการวิจัยและพัฒนาข้อมูลด้านการเกษตรเพื่อการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพ ข้อมูลด้านมาตรฐานและการควบคุมคุณภาพ ข้อมูลด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมสมุนไพร ตลอดจนข้อมูลด้านกฎหมายและการตลาด ให้เหมาะสมกับความ

ต้องการในการใช้ผลิตภัณฑ์ในประเทศและการส่งออก ความพร้อมและมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจ สมุนไพร พร้อมทั้งปัญหาและอุปสรรคทั้งด้านเทคโนโลยี งบประมาณ รวมทั้งมุมมองของรัฐบาลที่จะจัดการทรัพยากรชนิดนี้ให้สามารถแสดงศักยภาพได้เต็มที่

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงเห็นสมควรจัดการสัมมนาเพื่อระดมสมองและรวบรวมความคิดเห็นเพื่อสร้างงานที่ชัดเจน และลักษณะความร่วมมือที่เป็นแนวคิดจากทุกฝ่ายจะสามารถนำมาปรับเป็นกลยุทธ์เชิงรุกในอุตสาหกรรมอาหารและยาจากสมุนไพรได้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปิดมุมมองร่วมกันระหว่างนักวิจัยและภาคเอกชนเพื่อสะท้อนปัญหาในการผลิตสมุนไพรสู่เชิงพาณิชย์
2. เพื่อให้ทราบแนวโน้มการตลาดสมุนไพร แนวทางในการผลิตสมุนไพรให้มีคุณภาพ เพื่อเข้าสู่ระบบสาธารณสุขไทยและตลาดโลก
3. เพื่อประเมินงานวิจัยสมุนไพรที่มีศักยภาพที่สามารถถ่ายทอดสู่เชิงพาณิชย์
4. เพื่อหาแนวทางความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการวิจัยเพื่อต่อยอดภูมิปัญญาไทยในการผลิตสมุนไพรสู่เชิงพาณิชย์

3. องค์กรประกอบและรูปแบบการประชุม

การประชุมประกอบด้วย การบรรยายพิเศษ การบรรยาย การอภิปรายกลุ่ม

4. ระยะเวลาและสถานที่จัดประชุม

ระยะเวลา 1 วัน วันที่ 25 กันยายน 2544 ณ โรงแรมมารวยการ์เด็นส์ กรุงเทพมหานคร

5. หน่วยงานที่จัด

กลุ่มงานเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

6. การลงทะเบียนและผู้เข้าร่วมประชุม

ไม่เก็บค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ผู้เข้าร่วมสัมมนาจะต้องส่งใบลงทะเบียนภายในวันที่ 14 กันยายน 2544 เท่านั้น ผู้เข้าร่วมประชุมเป็นนักวิชาการจากหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน เกษตรกร ผู้ประกอบการธุรกิจ และผู้ส่งออก ประมาณ 300-400 คน

7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้ทราบถึงปัญหาในการผลิตสมุนไพรสู่เชิงพาณิชย์และทราบแนวโน้มการตลาดสมุนไพร แนวทางในการผลิตสมุนไพรให้มีคุณภาพเพื่อเข้าสู่ระบบสาธารณสุขไทยและตลาดโลก ตลอดจนสามารถประเมินงานวิจัยสมุนไพรที่มีศักยภาพที่สามารถถ่ายทอดสู่เชิงพาณิชย์ ตลอดจนสามารถสร้างความร่วมมือร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการวิจัยเพื่อต่อยอดภูมิปัญญาไทยในการผลิตสมุนไพรสู่เชิงพาณิชย์

กำหนดการ

การสัมมนาเรื่อง แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการวิจัย
และพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์

วันที่ 25 กันยายน 2544

ณ โรงแรมมารวยการ์เด็นส์ กรุงเทพฯ

8.00- 9.00 น.	ลงทะเบียน
9.00-9.15 น.	พิธีเปิด กล่าวเปิดโดย ฯพณฯ นายอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี ประธานกรรมการบริหารสภာวิจัยแห่งชาติ กล่าวรายงานโดย นายจิรพันธ์ อรรถจินดา เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
9.15-9.45 น.	การบรรยายพิเศษเรื่อง การวิจัยและพัฒนาต่อยอดงานวิจัยสมุนไพรไทยสู่เชิงพาณิชย์ โดย นางสาวนาตรี สามนเสน รองเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
9.45-10.15 น.	การบรรยายเรื่อง ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ดียุค 2001 ควรเป็นอย่างไร โดย รศ. ดร.นพมาศ สุนทรเจริญนนท์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
10.15-10.30 น.	พักรับประทานน้ำชา กาแฟ
10.30-12.30 น.	การอภิปรายเรื่อง แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการวิจัยและ พัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์ ผู้ดำเนินการอภิปราย นายฉลองชัย แบบประเสริฐ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ร่วมอภิปราย - นายศดาพร วงษ์เจริญ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (นโยบาย กฎหมาย กฎระเบียบการผลักดันเป็นผลิตภัณฑ์ยา ความร่วมมือภาครัฐและภาคเอกชน) - นพ. วิชัย โชควิวัฒน์ เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา (การควบคุมคุณภาพ จีนทะเบียนยา การขออนุญาตโฆษณา) - นายล้วนชาย ว่องวานิช บริษัทอังกฤตรางู (แอล.พี.) จำกัด (งานวิจัยที่สนใจ แนวทางพัฒนางานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์)

IV

- *ภญ. สุภาพร ปิติพร*
โรงพยาบาลอภัยภูเบศร์
(ปัญหาการผลิต คุณภาพวัตถุดิบ แหล่งผลิตความร่วมมือภาครัฐและภาคเอกชน)
 - *ภญ. กำไร กฤตศิลป์*
โรงพยาบาลบางกระพุ่ม
(ปัญหาการผลิต คุณภาพวัตถุดิบ แหล่งผลิตความร่วมมือภาครัฐและภาคเอกชน)
- 12.30-13.30 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.30-14.00 น. การบรรยายนำเรื่อง การประมวลผลงานวิจัยสมุนไพรที่มีศักยภาพต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์
โดย *รศ.พร้อมจิต ศรีสัมพันธ์*
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 14.00-16.30 น. การอภิปรายทั่วไป เรื่อง ปัญหา อุปสรรค แนวทางการวิจัยภาครัฐร่วมภาคเอกชน
ผู้ดำเนินการอภิปราย - *รศ. พร้อมจิต ศรีสัมพันธ์*
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- *นายประทีป กุณาสด*
ข้าราชการบำนาญ กรมวิชาการเกษตร
- ประเด็นการอภิปราย - แนวทางการวิจัยภาครัฐ ภาคเอกชน
- แนวทางความร่วมมือในการวิจัยระหว่างรัฐและเอกชน
 - กฎหมาย กระมลสิทธิสิทธิปัญญา
 - มาตรฐานผลิตภัณฑ์ การตลาด
 - การผลิตสมุนไพรเชิงพาณิชย์
- 16.30-16.45 น. พิธีปิดการสัมมนา
โดย *นางสาววนาศรี สามนเสน*
รองเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

หมายเหตุ รับประทานน้ำชา กาแฟ เวลา 15.30 น. ในห้องประชุม

คำกล่าวรายงาน
ของ
นายจิรพันธ์ อรรถจินดา
เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ในพิธีเปิดการสัมมนา
เรื่อง แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน
ในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่เชิงพาณิชย์
วันอังคารที่ 25 กันยายน 2544
ณ ห้องบอลรูม โรงแรมมารวยการ์เด็น กรุงเทพมหานคร

กราบเรียน ขพณฯ นายอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี ประธานกรรมการบริหาร
สภาวิจัยแห่งชาติ

กระผมและผู้เข้าร่วมสัมมนา รู้สึกเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ ขพณฯ กรุณาให้เกียรติมาเป็นประธานในพิธีเปิดการสัมมนาเรื่อง แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ ในวันที่

ในปัจจุบันคนไทยมีความตื่นตัวในการดูแลสุขภาพตนเอง เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกายและเพื่อป้องกันโรค โดยจะมีการออกกำลังกายร่วมกับการใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ทั้งในรูปของอาหาร และผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ มีรายงานว่า ในปี 2542 มูลค่าตลาดผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากสมุนไพรทั่วโลกมีมูลค่าสูงถึง 3 ล้านล้านบาท และในประเทศไทยมูลค่าตลาดยาอาหารเสริม และเครื่องสำอางจากสมุนไพรมีมูลค่าถึง 3 หมื่นล้านบาท ดังนั้นหากประเทศไทยสามารถยกระดับคุณภาพ ขยายการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร และเสริมศักยภาพการตลาดให้ดี นอกจากจะเป็นการลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยเฉพาะยารักษาโรค ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแล้ว ยังสามารถส่งออกไปแข่งขันในตลาดโลก ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของชาติอีกด้วย

อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรของประเทศไทยยังอยู่ในระยะเริ่มต้น จึงมีปัญหาและอุปสรรคในด้านต่างๆ รวมทั้งในด้านการศึกษาวิจัยซึ่งขาดทิศทางการวิจัยมีลักษณะต่างคนต่างทำตามความสนใจเพื่อผลงานทางวิชาการไม่มุ่งเน้นผลิตภัณฑ์ ขาดการเชื่อมโยงระหว่าง

ผู้ผลิตกับผู้ประกอบการ ทำให้ผลงานวิจัยไม่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ข้อมูลสำคัญที่จะนำมาซึ่งการประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ นักวิจัย และบริษัทเอกชนยังกระจัดกระจายไม่เป็นระบบ ข้อมูลและปัญหาอุปสรรคที่แต่ละฝ่ายมีอยู่ ยังมิได้มีการนำมาระดมสมองเพื่อหาบทสรุปที่เป็นรูปธรรมและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างชัดเจน เช่น ข้อมูลในการวางแผนงานวิจัย การพัฒนาข้อมูลด้านการเกษตรเพื่อการผลิตวัตถุดิบสมุนไพร ข้อมูลด้านมาตรฐานและการควบคุมคุณภาพ ข้อมูลด้านเคมีวิเคราะห์เพื่อพัฒนาในรูปยาหรืออาหารเสริมสุขภาพ ตลอดจนข้อมูลด้านกฎหมายและการตลาดให้เหมาะสมกับความต้องการในการใช้ผลิตภัณฑ์ในประเทศและการส่งออก ความพร้อมและมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจสมุนไพร ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคทั้งด้านเทคโนโลยี งบประมาณ รวมทั้งมุมมองของรัฐบาลที่จะจัดการทรัพยากรชนิดนี้ให้สามารถแสดงศักยภาพได้เต็มที่

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าวจึงจัดการสัมมนาเรื่อง แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเปิดมุมมองร่วมกันระหว่างนักวิจัยและภาคเอกชนเพื่อสะท้อนปัญหาในการผลิตสมุนไพรสู่เชิงพาณิชย์
2. เพื่อให้ทราบแนวโน้มการตลาดสมุนไพร แนวทางในการผลิตสมุนไพรให้มีคุณภาพเพื่อเข้าสู่ระบบสาธารณสุขไทยและตลาดโลก
3. เพื่อประเมินงานวิจัยสมุนไพรที่มีศักยภาพที่สามารถถ่ายทอดสู่เชิงพาณิชย์
4. เพื่อหาแนวทางการร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ในการวิจัยเพื่อต่อยอดภูมิปัญญาไทยในการผลิตสมุนไพรสู่เชิงพาณิชย์

โดยในการสัมมนาครั้งนี้ได้รับความร่วมมืออย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐและผู้แทนบริษัทเอกชนที่ผลิตสมุนไพรเป็นจำนวนมาก ในการเป็นวิทยากรบรรยาย และอภิปรายครั้งนี้ นอกจากนี้ยังมีนิทรรศการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สมุนไพรจากบริษัทต่างๆ จำนวน 8 บริษัท และมีความสนใจเข้าร่วมสัมมนาครั้งนี้ จำนวน 452 คน

บัดนี้ได้เวลาอันเป็นมงคลแล้ว กระผมใคร่ขอกราบเรียนเชิญ ฯพณฯ กล่าวเปิด การสัมมนาเรื่อง แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่เชิงพาณิชย์

คำกล่าวเปิดของ
ฯพณฯ นายอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี
ประธานกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ
ในพิธีเปิดการสัมมนา
เรื่อง แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน
ในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่เชิงพาณิชย์
วันอังคารที่ 25 กันยายน 2544
ณ ห้องบอลรูม โรงแรมมารวยการ์เด็น กรุงเทพมหานคร

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ท่านผู้เข้าร่วมสัมมนา
และผู้มีเกียรติทุกท่าน

ผมมีความรู้สึกยินดีเป็นอย่างยิ่ง ที่ได้มีโอกาสมาเป็นประธานในพิธีเปิดการสัมมนาเรื่อง
แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์
สมุนไพรและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ ในวันนี้

ตามที่ท่านเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ได้กล่าวรายงานถึงความตื่นตัวและการ
ขยายตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคต่างๆ
ในการพัฒนาอุตสาหกรรมสมุนไพร และเมื่อวิเคราะห์ถึงกระแสสังคมในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า
สมุนไพรยังเป็นพืชที่มีศักยภาพ มีคู่ทางในการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมยา อาหารเสริมสุขภาพ
และเครื่องสำอางได้ แต่ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อไม่ให้งานซ้ำซ้อนกัน
เพราะขณะนี้ทุกหน่วยงานต่างก็ให้ความสนใจ ในการศึกษาวิจัยและทำงานด้านสมุนไพร ซึ่งงาน
วิจัยทางด้านสมุนไพรควรทำให้ครบวงจร เพื่อที่จะได้พัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งนี้ต้อง
พิจารณาความต้องการของตลาดเป็นตัวตั้ง และเป็นลักษณะแผนการวิจัยที่เป็นสหสาขาวิชาการ
ครบวงจร ตั้งแต่ปลูก ปริมาณการผลิต การควบคุมคุณภาพ มาตรฐาน การพัฒนาเป็น
อุตสาหกรรมสมุนไพร การตลาดในประเทศและต่างประเทศ กฎ ระเบียบ โดยมีเป้าหมายและ
ประโยชน์อย่างชัดเจน

ในสภาวะการณ์ที่โลกเกิดเหตุการณ์ไม่สงบ ทำให้ภาวะของเศรษฐกิจโลกและประเทศไทย ถดถอยลงซ้ำเติมอีกครั้งหนึ่ง ยิ่งทำให้เราต้องตระหนักและคำนึงถึงการพึ่งพาตนเองในเรื่องสุขภาพ ภาวะให้มากที่สุด ตามข้อมูลที่ผมได้รับทราบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา รายงานว่า ในปีหนึ่งๆ ประเทศไทยมีการนำเข้ายาแผนปัจจุบันจากต่างประเทศ มีมูลค่ามากกว่าหนึ่งหมื่นล้านบาท ทั้งนี้ยังไม่นับรวมถึงมูลค่าของผลิตภัณฑ์สมุนไพรและอาหารเสริมสุขภาพที่มีการนำเข้าอีกเป็นจำนวนมาก หากเราสามารถร่วมมือกันศึกษาวิจัย เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรเพื่อทดแทนการนำเข้าจะช่วยกันประหยัดเงินตราที่ไหลออกนอกประเทศได้อีกเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามในปัจจุบันผมได้เห็นว่าผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรจำหน่ายมากขึ้น แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือในทางสรรพคุณ และปลอดภัยต่อผู้บริโภคมากนักน้อยเพียงใด ควรที่จะทำนุทั้งหลายในฐานะนักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิจะได้เผยแพร่ความรู้และข้อมูลที่เที่ยงตรงให้แก่ผู้ผลิตและผู้บริโภค

นอกจากนี้ งานวิจัยทางด้านสมุนไพรทั้งหลายที่ได้ศึกษาวิจัยไปในระดับหนึ่ง ควรนำมาพิจารณาร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ในการนำงานวิจัยสมุนไพรที่คิดว่าดี มีศักยภาพ นำมาส่งเสริมต่อยอดเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แล้วนำไปสู่เชิงพาณิชย์ จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่ดี มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของตลาดต่างประเทศ และสามารถนำเงินตราเข้าประเทศได้อีกทางหนึ่ง

สุดท้ายนี้ผมขอขอบคุณท่านวิทยากร และผู้เสนอวิทยากรทุกท่าน ที่ทำให้การสัมมนาครั้งนี้ มีทั้งเนื้อหาวิชาการและนิทรรศการผลิตภัณฑ์สมุนไพรตัวอย่างที่น่าสนใจมาก และผมขออำนวยการให้การสัมมนาครั้งนี้ บรรลุวัตถุประสงค์ของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ในการวิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรไปสู่เชิงพาณิชย์ต่อไป

ขณะนี้ได้เวลาอันเป็นมงคลแล้ว ผมขอเปิดการสัมมนาเรื่อง แนวทางการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ ณ บัดนี้



การบรรยายพิเศษ

เรื่อง การวิจัยและพัฒนาต่อยอดงานวิจัยสมุนไพรไทยสู่เชิงพาณิชย์

โดย.....

นางสาวนาศรี สามนเสน

รองเลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ปัจจุบันได้มีการนำสมุนไพรมาใช้ในการรักษาโรค เป็นอาหารเสริม เครื่องสำอาง และนำมาบริโภคเป็นอาหารประจำวัน ซึ่งเป็นองค์ความรู้ และภูมิปัญญาพื้นบ้านดั้งเดิมของไทยและได้รับการยอมรับเพิ่มมากขึ้น ในภาวะที่ประเทศกำลังประสบปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ การนำเอาสมุนไพรมาใช้พัฒนาสู่อุตสาหกรรม อาหารยาและเครื่องสำอาง สามารถช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศที่เราต้องสูญเสียไป โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์ยาจะเห็นชัดเจนมาก เพราะในปีหนึ่งๆ ประเทศไทยต้องนำเข้ายาแผนปัจจุบัน มากถึงปีละหลายพันล้านบาท และปัจจุบันกระแสความต้องการ การเรียกร้องความเป็นไทย ภูมิปัญญาไทย การพึ่งตนเองเป็นหลัก นับวันมีมากขึ้นและมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่คนไทยจะต้องเร่งระดมสรรพกำลัง ความคิดมาพัฒนาสมุนไพรไทยไปสู่เชิงพาณิชย์ให้มากยิ่งขึ้น

ขณะนี้ต่างประเทศก็มีการตื่นตัวในการนำเอาสมุนไพรมาใช้รักษาโรคกันมานาน นอกจากนี้ ความต้องการของตลาดโลกในเชิงอาหาร เพื่อสุขภาพมีความต้องการสูง โดยเฉพาะเน้นอาหารที่มีความสะอาดพร้อมรับประทานต้องเป็นอาหารที่มีคุณภาพมาตรฐาน สะอาด ปลอดภัย เป็นอาหารเพื่อสุขภาพและไม่ทำลายหรือก่อปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นับวันกระแสสังคมโลกก็จะหันมานิยมใช้สมุนไพรเพิ่มมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากในตลาดการค้าโลกมีมูลค่าการค้าสมุนไพร ในแต่ละปี ไม่น้อยกว่า 3 ล้านล้านบาท

นอกจากนี้ทางกระทรวงสาธารณสุขได้เล็งเห็นว่าสมุนไพรเป็นทรัพยากรของชาติที่ควรส่งเสริมและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร ยา เครื่องสำอาง ควรต้องมีการศึกษาวิจัยและการนำเอาผลวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการทดลองทางคลินิก เพื่อให้ประชาชนมีความเชื่อมั่นในการใช้สมุนไพร

ปัญหาของการวิจัยสมุนไพร

ในภาพรวมจะเห็นได้ว่า การศึกษาวิจัยสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพต่างๆ ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยมาเป็นระยะเวลาานาน แต่ผลงานวิจัยยังไม่สามารถขยายผลออกมาสู่เชิงพาณิชย์ได้ นโยบายการวิจัยไม่ชัดเจนทำให้นักวิจัยต่างทำงานวิจัยตามความสนใจและตามความถนัดของตนเอง โดยไม่มีเป้าหมาย งบประมาณที่ได้รับมีจำนวนน้อยและกระจุกกระจายไม่พอที่ศึกษาวิจัยจนครบวงจรและได้ผลผลิตออกสู่อุตสาหกรรม



นอกจากนี้งานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาวิจัยกันมา เมื่อสิ้นสุดโครงการ มักจบสิ้นอยู่ในห้องสมุดหรือในเอกสารตีพิมพ์ต่างๆ ไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ตั้งแต่แรกผลงานวิจัยสมุนไพรต่างๆที่วิจัยแล้วเสร็จสิ้นอยู่ ณ ห้องสมุดหรือหน่วยงานคือ ความสูญเสียงบประมาณและโอกาสในการวิจัยต่อยอด เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายทั่วโลก สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากคุณภาพของงานวิจัยยังไม่สามารถตอบปัญหาต่างๆได้ ขาดความสำคัญ ขาดความเชื่อมโยงและไม่สามารถตอบคำถามได้ ผลงานที่ได้มาไม่ตรงตามความต้องการของผู้ที่จะนำไปใช้ประโยชน์เพราะเป็นการวิจัยที่สร้างขึ้นตามความประสงค์ของนักวิจัย ไม่คุ้มค่าในทางเศรษฐกิจในการนำไปลงทุนในเชิงพาณิชย์ เพราะงานวิจัยที่จะนำไปลงทุนในเชิงพาณิชย์ ภาคเอกชนจะต้องพิจารณา และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ความคุ้มค่าในระยะยาว มิฉะนั้นจะไม่มีใครกล้าเสี่ยงลงทุนงบประมาณจำนวนมากลงไป ขาดการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างแท้จริงเพราะงานวิจัยหลายเรื่องที่ดีมีประโยชน์ เหมาะสมในการเผยแพร่และนำไปพัฒนาต่อยอดงานวิจัยให้สู่เชิงพาณิชย์ในปัจจุบันทันด่วน แต่ถ้าหมดยุคหมดสมัย ก็จะไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งจะเกิดผลเสียตามมาในหลายประการ เช่น นักวิจัยหลายท่านไม่รู้ก็จะทำการวิจัยในเรื่องเดิมทำให้เกิดความซ้ำซ้อน ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณของประเทศ เสียเวลาและแรงงาน

การส่งเสริมและผลักดันงานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในฐานะหน่วยงานกลางมีหน้าที่ ในการกำหนดนโยบายการวิจัยและการส่งเสริมสนับสนุนการวิจัย ได้ให้การสนับสนุนงานวิจัยทางด้านสมุนไพรทั้งเป็นโครงการเดี่ยวๆ และชุด โครงการหรือชุดแผนงานจำนวนหลายโครงการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1,2,3

โดยเฉพาะในปี 2544 สำนักงานฯ ได้สนับสนุนโครงการวิจัยที่แก้ปัญหาเรื่องเร่งด่วน การวิจัยที่ไปสู่ภาคอุตสาหกรรมหรือการวิจัยที่จะนำไปสู่เชิงพาณิชย์ การวิจัยในลักษณะชุดโครงการหรือแผนงาน โดยส่งเสริม ผลักดันให้เอกชนสามารถขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยได้ และสนับสนุนงบประมาณการวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อให้งานวิจัยครบวงจร สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะการวิจัยในลักษณะแผนงานวิจัยหรือชุดโครงการ โดยสนับสนุนการรวมกลุ่มนักวิชาการที่มีความชำนาญเฉพาะเรื่อง จากหลายสถาบันมาศึกษาร่วมกันแบบสหสาขาวิชาการ และศึกษาวิจัยแบบครบวงจรที่ต้องดำเนินการบูรณาการในการวิจัยและพัฒนาให้เกิดองค์รวม เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ประยุกต์และปรับใช้ประโยชน์หรือแก้ปัญหาที่สำคัญของประเทศ หรือนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศได้ โดยเฉพาะในปี 2544 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ได้สนับสนุนงบประมาณในการศึกษาวิจัยโครงการทางด้านสมุนไพรในลักษณะชุดโครงการและแผนงานถึง 15 โครงการใหญ่ และในปี 2545 จำนวน 3 โครงการและโครงการต่อเนื่องอีก 15 โครงการ



การดำเนินการต่อไป

สำนักงานฯ ได้ให้การสนับสนุนและหาแนวทางในการส่งเสริมและผลักดันโครงการวิจัยสมุนไพรไปสู่เชิงพาณิชย์ทั้งในส่วนที่สำนักงานฯ สนับสนุน และจากนักวิจัยทั่วประเทศที่มีความสนใจและความประสงค์มา โดยสำนักงานจะดำเนินการดังนี้

1. ตั้งคณะกรรมการทางวิชาการทางด้านสมุนไพร ซึ่งประกอบด้วยภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อพิจารณาโครงการวิจัยที่ผ่านการวิจัยมาแล้วระดับหนึ่งและมีศักยภาพในเชิงพาณิชย์ มาดำเนินการศึกษาวิจัยต่อยอด ให้เสร็จตามกระบวนการตามหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์แผนตะวันตก ทั้งนี้โดยอาศัยพื้นฐานของการแพทย์แผนไทยประกอบกัน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยสมุนไพรร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อพัฒนาโครงการร่วมกัน โดยอาศัยประสบการณ์และความรู้เฉพาะทางแต่ละสาขาของผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้โครงการวิจัยสมุนไพรนั้นสามารถนำไปผลักดันส่งเสริมให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้อย่างแท้จริง

2. การจัดนิทรรศการสมุนไพรที่มีศักยภาพในเชิงพาณิชย์และจัดสัมมนาทางวิชาการ โดยประมาณเดือน กุมภาพันธ์ 2545 สำนักงานฯ จะดำเนินการ นำผลงานวิจัยทางด้านสมุนไพรที่มีศักยภาพในเชิงพาณิชย์ มาจัดแสดงนิทรรศการฯ ตลอดจนจัดสัมมนาทางวิชาการ โดยจะเชิญนักวิชาการจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนมาบรรยายพิเศษ ถึงกระบวนการและขั้นตอนการศึกษาวิจัยสมุนไพรอย่างครบวงจรและการทำงานเป็นทีม และเปิดเจรจาทางธุรกิจ เพื่อให้ให้นักวิจัยได้มีโอกาสนำผลงานวิจัยมาจัดแสดง และเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนได้พิจารณาตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลงานวิจัยเรื่องนั้นและผลักดันให้โครงการวิจัยนั้นสามารถต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ตลอดจนจัดประชุมสัมมนา ในผลงานวิจัยดังกล่าวเพื่อเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนข้อมูล และระดมความคิดซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาโครงการวิจัยดังกล่าว

ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาภาคเอกชนมีส่วนร่วมกับภาครัฐน้อยมากทำให้วงจรในการวิจัย ผลิต และจำหน่าย ไม่สามารถเกิดเป็นรูปธรรมได้ จะเห็นได้ว่าการวิจัยในต่างประเทศที่ประสบผลสำเร็จมักจะดำเนินการโดยบริษัทเอกชน เนื่องจากทำให้การวิจัยเรื่องนั้นมีเป้าหมายชัดเจน รวดเร็ว และได้ผลในเชิงเศรษฐกิจที่คุ้มค่าสามารถนำเงินตราเข้าประเทศได้มหาศาล การที่ภาคเอกชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดและพัฒนาโครงการวิจัยร่วมกัน หรือเสนอแนะชุดของสมุนไพร หรือคำรับยาสมุนไพรที่ตกทอดมา และผลิตจำหน่ายแล้วจะทำให้บรรลุเป้าหมายได้รวดเร็ว และมีผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพิ่มมากขึ้นตรงตามความต้องการของตลาด

3. การส่งเสริมและสนับสนุนการประดิษฐ์คิดค้นที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ พ.ศ. 2544 สำนักงานฯ ได้กำหนดระเบียบสภาวิจัยแห่งชาติว่าด้วยการส่งเสริมและสนับสนุนการประดิษฐ์คิดค้นขึ้น เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนผลงานการประดิษฐ์คิดค้นของคนไทยในด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี อุตสาหกรรม และกรรมวิธีการต่างๆ ดังรายละเอียดในเอกสารแนบ 2



4. การดำเนินการร่างพระราชบัญญัติกองทุนส่งเสริมและสนับสนุนการประดิษฐ์คิดค้น พ.ศ. เพื่อเสนอขอจัดตั้งกองทุนส่งเสริมและสนับสนุนการประดิษฐ์คิดค้นเป็นนิติบุคคล ขึ้นตรงต่อนายกรัฐมนตรี โดยมีสำนักงานฯ ในกรุงเทพมหานคร มีระบบการบริหารที่แตกต่างจากระบบราชการเพื่อให้เกิดความคล่องตัว และสามารถบริหารจัดการกองทุนให้บรรลุวัตถุประสงค์คือ เพื่อส่งเสริมผลงานวิจัยพัฒนาผลงานการประดิษฐ์คิดค้น ตลอดจนสนับสนุนนักประดิษฐ์คิดค้นที่มีศักยภาพรวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นต่างๆ ให้สามารถพัฒนาขีดความสามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและการพาณิชย์กรรม และในด้านอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคมและการพัฒนาประเทศ รวมทั้งการสนับสนุนการรักษาสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และดูแลผลประโยชน์จากผลงานวิจัยและผลงานการประดิษฐ์คิดค้นที่มีศักยภาพของคนไทย สำหรับเงินค่าใช้จ่ายของกองทุนจะประกอบด้วยเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี และ/หรือเงินอุดหนุนอื่นๆ เงินหรือทรัพย์สินที่ผู้มอบให้ ดอกผลหรือรายได้ของกองทุน รวมทั้งเงินและทรัพย์สินอื่นๆ ที่ตกเป็นของกองทุน ทั้งนี้ภายใต้การบริหารงานโดยคณะกรรมการบริหารกองทุน ซึ่งมีท่านนายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการ การดำเนินการของกองทุนจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปสู่สู่ทางการพัฒนาศักยภาพผลงานวิจัย ผลงานการประดิษฐ์คิดค้นของคนไทยให้สามารถต่อยอดเพื่อนำไปสู่การแข่งขันในระดับโลก รวมทั้งการรักษาสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของผลงานดังกล่าวได้อย่างเป็นรูปธรรมซึ่งในขณะนี้อยู่ระหว่างการนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณา

5. การจัดฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการประกอบธุรกิจขนาดย่อม สำนักงานฯ จะจัดฝึกอบรม ทางด้านการผลิตพืชสมุนไพรและอาหารเสริม จำนวน 1 หลักสูตร ประมาณเดือน ธันวาคม 2544 เพื่อเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพการประกอบธุรกิจพืชสมุนไพร และอาหารเสริมสุขภาพ ให้กับนักวิชาการผู้ประกอบการและกลุ่ม เกษตรกรประมาณ 50 คน

6. การสนับสนุนการจัดประชุมสมุนไพรนานาชาติ โดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับ International Council for Medicinal and Aromatic Plants (ICMAP) จัดการประชุม The 3rd World Congress on Medicinal and Aromatic Plants (WOCMAP-3) ในประเทศไทย ซึ่งจะจัดขึ้นในระหว่างวันที่ 3-7 กุมภาพันธ์ 2546 ณ โรงแรมปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่

สำนักงานฯ ได้พยายามรวบรวมผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละด้านแต่ละสาขา เพื่อเป็นคลังสมองในการพัฒนาโครงการวิจัยสมุนไพรที่มีศักยภาพในแต่ละเรื่อง ตลอดจนติดตามประเมินผลกำกับดูแลและให้คำแนะนำ ตลอดจนสนับสนุนงานวิจัยสมุนไพรที่มีประโยชน์ให้เกิดขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในเรื่องหนึ่งผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบล ตลอดจนให้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกร, นักวิชาการวงการธุรกิจสมุนไพร

ดังนั้นถึงเวลาแล้วที่นักวิจัยและผู้ประกอบ การเกษตรกร หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องระดมความคิดและร่วมมือกัน ในการพัฒนางานวิจัยสมุนไพรที่มีศักยภาพ เพื่อต่อยอดงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์ร่วมกัน และศึกษาวิจัยให้เป็นระบบมีเป้าหมายชัดเจน วิจัยอย่างครบวงจรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด



ตารางที่ 1 โครงการวิจัยสมุนไพรที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (งบประมาณภายในประเทศ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ชื่อผู้ได้รับทุน	ประเภทของทุน	ปี พ.ศ.
1	การศึกษามลของการให้สารสกัดฟ้าทะลายโจรต่อการทำลายยาโดยตัวของหนู	น.ส.สินีนภา ลิขิตร์ตันเจริญ (ม.มหิดล)	ระดับบัณฑิตศึกษา	2538
2	ความคิดเห็นของผู้ป่วยต่อการใช้ยาสมุนไพรที่ได้รับการสั่งจ่าย จากโรงพยาบาลกุศุม จังหวัดยโสธร	น.ส.นิศาชล ประสารสุข (ม.เชียงใหม่)	ระดับบัณฑิตศึกษา	2540
3	การหาโครงสร้างของสารสกัดธรรมชาติจากต้นคนที่สอง	นายสมบัติ เขาวนพูนผล (ม.เชียงใหม่)	ระดับบัณฑิตศึกษา	2541
4	ประสิทธิภาพของสารสกัดสะเคาที่มีต่อหอยเชอรี่ (<i>Pomacea canaliculata</i>)	น.ส.อัษฎสิทธิ์ โสมเกษตริน (ม.เกษตรศาสตร์)	ระดับบัณฑิตศึกษา	2541
5	การศึกษามลของสารสกัดจากโสมร่วมกับการฝึกออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายและระบบภูมิคุ้มกัน	นายพิพัฒน์ เจ็ดรังษี (คณะแพทยศาสตร์ รพ.รามธิบดี ม.มหิดล)	ทั่วไป	2538
6	ผลของกวางเครือขาวต่อการสืบพันธุ์ของนกพิราบ	นายยุทธนา สมิตะสิริ (ม.แม่ฟ้าหลวง)	ทั่วไป	2538
7	การศึกษาโรคและแมลงศัตรูของถั่วเหลืองฝักสด 6 สายพันธุ์ และแนวทางในการป้องกันกำจัดโดยใช้พืชสมุนไพร	นางมยุรา ศูนย์วิระ (คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	ทั่วไป	2538
8	พิษของหนอนไหมบางชนิดต่อหนอนแมลงวันบ้าน	นางชุศรี ตลับมูช (คณะวิทยาศาสตร์ ม.มหาสารคาม)	ทั่วไป	2538
9	การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดเพื่อควบคุมเชื้อรา <i>Botryodiplodia theobromae</i> ในผลมะม่วง	น.ส.ปิยะนาศ ลิ้มประยูรวงศ์ (คณะเกษตรศาสตร์ ม.อุบลราชธานี)	ทั่วไป	2538
10	การศึกษาประสิทธิภาพของมะรุมขี้เ็ง ในการกำจัดแมลงศัตรูพืชบางชนิดในห้องปฏิบัติการ	นางประภากร ทีโพหนั (อ.ว.สารคามพิทยาคม มหาสารคาม)	ทั่วไป	2539
11	การศึกษาองค์ประกอบและทดสอบผลการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในพริก และหน่อหนอยในมะม่วงของสารสกัดจากต้นแมงลักคา	นายวิศักดิ์ สุนทรธนศาสตร์ (ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย)	ทั่วไป	2539
12	การศึกษาการใช้สมุนไพรของผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยโรคเริม	น.ส.กาญจนา ศิริเจริญวงศ์ (วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์)	ทั่วไป	2540
13	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิด ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก (<i>Plutella xylostella</i> (L.))	นางมยุรา ศูนย์วิระ (คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	ทั่วไป	2540
14	การใช้สมุนไพรเพื่อการดูแลสุขภาพของชาวไทย จังหวัดมุกดาหาร	นายพิสิฐ บุญชัย (สถาบันวิจัยศิลปะและวัฒนธรรมอีสาน ม.มหาสารคาม)	ทั่วไป	2540
15	การพัฒนาสารออกฤทธิ์จากว่านน้ำ เพื่อใช้ควบคุมโรคผลเน่าของมะม่วงเพื่อการส่งออก	นายวิชัย ก่อประดิษฐ์สกุล (คณะเกษตร ม.เกษตรศาสตร์)	กำหนดเรื่อง	2538
16	การวิจัยวิธีการเขตกรรมเพื่อพัฒนาผลผลิตและคุณภาพของไหล	นายทรงเกียรติ วิสุทธิพิทักษ์กุล (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์)	กำหนดเรื่อง	2538
17	การพิสูจน์โครงสร้างและศึกษาสมบัติทางเคมีของสารเปลี่ยนสีจากรากน้ำเต้าแห่ง	นายสมเดช กนกเมธากุล (คณะวิทยาศาสตร์ ม.ขอนแก่น)	กำหนดเรื่อง	2539
18	การศึกษาสารสกัดยับยั้งจากพืชสมุนไพรที่ใช้ควบคุมโรคแอนแทรกคโนสของพริก	น.ส.เสาวลักษณ์ พงษ์ไพจิตร (คณะวิทยาศาสตร์ ม.สงขลาง)	กำหนดเรื่อง	2539
19	การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีอินทรีย์และฤทธิ์ในทางป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูพืชในพืชตระกูลตะไคร้ ที่ปลูกในประเทศไทย	น.ส.สุรัตน์ดี จิวะจินดา (ฝ่ายปฏิบัติการและเรือนปลูกพืชทดลอง ม.เกษตรศาสตร์)	กำหนดเรื่อง	2539



ตารางที่ 1 (ต่อ) โครงการวิจัยสมุนไพรที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (งบประมาณภายในประเทศ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ชื่อผู้ได้รับทุน	ประเภทของทุน	ปี พ.ศ.
20	การศึกษาองค์ประกอบเคมีและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของเถาย่านางแดง	นายชยันต์ พิเชียรสุนทร (คณะเภสัชศาสตร์ ม.ขอนแก่น)	กำหนดเรื่อง	2539
21	การศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพืชสมุนไพรที่ใช้ในภาคอีสานของประเทศไทย	นายตรีเพชร กาญจนภูมิ (คณะเภสัชศาสตร์ ม.ขอนแก่น)	กำหนดเรื่อง	2539
22	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพรสามสิบ	น.ส.วราภรณ์ ชัยโอกาส (ภาควิชาชีววิทยา มศว.ประสานมิตร)	กำหนดเรื่อง	2539
23	การวิเคราะห์หาสารต้านมะเร็งลำไส้ใหญ่จากตะไคร้	นางจุษณีย์ วิจิตรเขตคำนวณ (ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ ม.เชียงใหม่)	กำหนดเรื่อง	2540
24	สารสกัดความดันโลหิตจากเถาวัลย์เปรียง	ชวีวรรณ จันทร์สูง (คณะวิทยาศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์)	กำหนดเรื่อง	2540
25	ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรป่าชายเลนบางชนิดต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียสกุล <i>Vibrio</i> spp. ในกุ้งกุลาดำจากบ่อเลี้ยง อำเภอเสิงสาง จังหวัดศรีสะเกษ	นางฉวีรญา ทองงาม (คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อดิศัย จ.ตรัง)	กำหนดเรื่อง	2540
26	การพัฒนากรรมวิธีการผลิตสารฆ่าแมลงจากเมล็ดและเปลือกสะเดาช้าง	นายสันต์ หนิมขยกุล (คณะเทคโนโลยี ม.ขอนแก่น)	กำหนดเรื่อง	2541
27	ตำรายาเชิงสมุนไพรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอวสานสิริราชสมบัติ 50 ปี	นายวิเชียร จีรวงศ์ (คณะเภสัชศาสตร์ ม.ขอนแก่น)	เร่งด่วน	2539
28	โครงการพัฒนาสารต้านมะเร็งจากพืชสมุนไพรในป่าเขตร้อน	ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ อุปลักษณ์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)	เพื่อพัฒนา	2538
29	โครงการพัฒนาสารต้านมะเร็งและเชื้อเอชไอวีจากพืชสมุนไพรในป่าเขตร้อน	ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ อุปลักษณ์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)	เพื่อพัฒนา	2541
30	แผนวิจัยสมุนไพรสู่อุตสาหกรรมอาหารและยา	พญ.เพ็ญภา ทวีชัยเจริญ (กรมการแพทย์)	ชุดโครงการ	2540
31	โครงการพัฒนาการเกษตรเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมสมุนไพรและการส่งออก	ผศ.ดร.สมภาพ ประธานอุวารักษ์ (ม.มหิดล)	ชุดโครงการ	2541
32	การพัฒนาสมุนไพรฟ้าทะลายโจรเพื่อใช้เป็นยาและวัตถุเติมในอาหารสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง	นายคณิต สุวรรณบริรักษ์ (คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	ชุดโครงการ	2542
33	การพัฒนาประสิทธิภาพสารสกัดจากสมุนไพรบางชนิดเป็นสารกำจัดศัตรูพืช	นางอารยา จาคีเสถียร (คณะวิทยาศาสตร์ ม.เชียงใหม่)	ชุดโครงการ	2542
34	การพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องสำอางเพื่อการพึ่งตนเอง	นางอ้อมบุญ ส่วนรัตน์ (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)	ชุดโครงการ	2543
35	การศึกษาศาสนาความเป็นไปได้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมสมุนไพรเพื่อการส่งออกและการทำางาน	นายสมิพล ภูมามางกูร (คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	ชุดโครงการ	2543
36	โครงการราเอนโตไฟต์ ในพืชตระกูลเปปเปอร์	นายประภคิต์สิน สีนันทน์ (คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	ชุดโครงการ	2544
37	โครงการคัดกรองพืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์รีเวอร์สทรานสคริปเลสของเชื้อไวรัสเอชไอวี	นายโสภณ เริงสำราญ (คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	ชุดโครงการ	2544
38	โครงการเตรียมและประเมินคุณสมบัติดินเพื่อใช้ในการผลิตยาเม็ด	นายภูริวัฒน์ ลีสวัสดิ์ (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	ชุดโครงการ	2544
39	โครงการศึกษาและสำรวจหาสารที่สามารถยับยั้งการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งจากสมุนไพรในภาคเหนือ	นางฐฎาภรณ์ ดวงรัตน์ (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	ชุดโครงการ	2544
40	แผนงานวิจัยการอนุรักษ์พันธุกรรมและพัฒนาพืชสมุนไพร เพื่อใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน เพื่อสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพฯ	รศ.รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ชุดโครงการ	2544



ตารางที่ 1 (ต่อ) โครงการวิจัยสมุนไพรที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (งบประมาณภายในประเทศ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ชื่อผู้ได้รับทุน	ประเภทของทุน	ปี พ.ศ.
41	โครงการวิจัยและพัฒนายาจากสมุนไพรไทยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมยา	รศ.พร้อมจิต ครลัมภ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ชุดโครงการ	2544
42	แผนพัฒนาการเกษตรและคุณภาพวัตถุดิบสมุนไพรเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมยาและการส่งออก	รศ.กฤษดา สัมพันธ์รักษ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ชุดโครงการ	2544
43	การศึกษาดูพื้นที่ทางเภสัชวิทยา เภสัชจลศาสตร์ พิษวิทยา และฤทธิ์ด้านเชื้อ HIV ของสมุนไพรมะเภา	ผศ.นพ. กัมมาล กุมาร ปาวา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ชุดโครงการ	2544
44	การศึกษาศมุนไพรไทยในการรักษาโรคเอดส์ เพื่อพัฒนาเป็นยาอุตสาหกรรม	พญ. สมบูรณ์ เกียรตินันท์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ชุดโครงการ	2544
45	โครงการพัฒนามาตรฐานสารสกัดจากสมุนไพร	รศ.ดร. อรพรรณ มาตังคสมบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ชุดโครงการ	2544
46	โครงการพัฒนายาแก้ปวดจากวัสดุเหลือใช้ : พริกไทยเมา (Piper nigrum L.)	รศ.ดร. นันทวัน บุญยะประกาศ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ชุดโครงการ	2544
47	โครงการวิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพร	รศ.ดร. ศิริพร โอโกโนกิ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ชุดโครงการ	2544
48	โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์สารสกัดจากพริกและการใช้ เพื่อวิสาหกิจ	นางจุไรวรรณ ดิลกคุณานันท์ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาทางการเกษตรและ อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ชุดโครงการ	2544
49	การศึกษาศักยภาพของพญาขอเพื่อประโยชน์ทางการเกษตรและคลินิก	รศ.ดร. สุภาณี พิมพ์สमान คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ชุดโครงการ	2544
50	การพัฒนายาเพิ่มภูมิคุ้มกันจากสมุนไพร : ยอดบ้าน	ศ.พญ. สุทธิพันธ์ สาระสมบัติ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล	ชุดโครงการ	2544
51	สวนพฤกษศาสตร์กำแพงแสนแหล่งอนุรักษ์พันธุกรรมพืชสมุนไพร	รศ.ดร.กรีก นฤทุม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน	ชุดโครงการ	2545
52	ผลของยาฟ้าทะลายโจร เจลในการรักษาผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบวัยผู้ใหญ่	รศ.ดร.ปรีมจิตต์ วิจารณ์พันธุ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ชุดโครงการ	2545
53	การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการใช้ประโยชน์ของบอระเพ็ดพุงช้าง	ผศ.ดร.สุมนา นิระ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ชุดโครงการ	2545



ตารางที่ 2 แสดงจำนวนโครงการด้านสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ในปีงบประมาณ 2535-2539

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ชื่อผู้ได้รับทุน	ปี พ.ศ.
1	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาเพื่อใช้รักษาโรคผิวหนังบางชนิดจากสมุนไพรในตระกูล Labiatae	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
2	ศึกษาสารในกลุ่มอินโดลแอลคาลอยด์จากต้นตีนเป็ดเล็กในประเทศไทย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2535
3	การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของมิตราภัยนิน สารสกัดจากต้นกระท่อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2535
4	การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารที่สกัดจากสมุนไพรที่มีฤทธิ์ลดน้ำตาลในโลหิต	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2535
5	การศึกษาคุณสมบัติของสารประกอบในพืชสมุนไพรสกุลกานในเด็นม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2535
6	การศึกษารสสมุนไพรที่มีในประเทศไทยเพื่อใช้รักษาโรคเรื้อรัง	มหาวิทยาลัยมหิดล	2535
7	ศึกษาสารในกลุ่มอินโดลแอลคาลอยด์จากต้นตีนเป็ดเล็กในประเทศไทย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536
8	การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของมิตราภัยนิน สารสกัดจากต้นกระท่อม (โครงการต่อเนื่อง)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
9	การศึกษาความเป็นไปได้ของยาลดความดันโลหิตบางชนิดสำหรับในระบบควบคุมการปลดปล่อยตัวยาผ่านผิวหนัง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2536
10	การศึกษาเอโนไซม์ในกระบวนการชีวสังเคราะห์ของ Lawsonone ในรากเพาะเลี้ยงของต้นเทียนบ้าน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
11	การศึกษารสสมุนไพรที่มีในประเทศไทยเพื่อใช้รักษาโรคเรื้อรัง	มหาวิทยาลัยมหิดล	2536
12	การศึกษาเอโนไซม์ในกระบวนการชีวสังเคราะห์ของ Lawsonone ในรากเพาะเลี้ยงของต้นเทียนบ้าน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537
13	การศึกษาด้วยสัณญาณภาพของสมุนไพรเหือกปลาหมอและกานเฒ่าในการการศึกษาด้วยสัณญาณภาพของสมุนไพรเหือกปลาหมอและกานเฒ่าในการ	สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์	2537
14	ศึกษาสารในกลุ่มอินโดลแอลคาลอยด์จากต้นตีนเป็ดเล็กในประเทศไทย (โครงการต่อเนื่อง)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537
15	การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของมิตราภัยนิน สารสกัดจากต้นกระท่อม (โครงการต่อเนื่อง)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537
16	ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากต้นนมแมว ต่อการหลั่งน้ำนมและต่อมน้ำนมของหนูขาว	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
17	การแยกคุณลักษณะของสารยับยั้งการกลายพันธุ์จากต้นตะไคร้	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
18	การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดเพื่อควบคุมเชื้อรา <i>Botryodiplodia Theobromae</i> ในผลมะม่วง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
19	การวิเคราะห์ผลวิจัยพืชสมุนไพร ที่พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี 2529-2538	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	2538
20	สถานภาพการวิจัยของไม้กฤษณา (<i>Aquilaria</i> spp.) ในประเทศไทย	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	2538



ตารางที่ 3 โครงการวิจัยสมุนไพรที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ(โครงการความร่วมมือกับต่างประเทศ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ชื่อผู้ได้รับทุน	โครงการความร่วมมือ	ปี พ.ศ.
1	ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบทางเคมีของฟ้าทะลายโจรและผลทางกรรรักษาโรค (Relationship of Chemical Constituents of <i>Andrographis paniculata</i> and Clinical Effect)	น.ส.นวลตา ม่วงน้อยเจริญ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	ไทย-เยอรมัน	2530- 2531
2	การปลูกและเพิ่มผลผลิต Solasodine ในมะเขือ <i>Solanum laciniatum</i> AIT ในประเทศไทย (Verbesserung der Solasodin-Production von <i>Solanum laciniatum</i> AIT in Thailand); ได้รับรายงาน 3 มิถุนายน 2536	นางอารยา จาติเสถียร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย-เยอรมัน	2530- 2533
3	การศึกษาสารต้านมาลาเรียจากสมุนไพรไทย (A Study on Antimalarial Constituents of Certain Thai Medicinal Plants)	นางเอมอร โสมนะพันธุ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย-เยอรมัน	2538- 2539
4	การพัฒนาสารสกัดจากธรรมชาติเพื่อปราบแมลงศัตรูพืช (Development of Insecticide Extracts From Natural Products)	รศ.ดร.อารยา จาติเสถียร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย-เกาหลี	2536- 2538
5	เคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ :สารต่อต้านมะเร็งจากพันธุ์ไม้ไทยบางชนิด (Chemistry and Biological Activities of Natural Products)	นายอุดม กักมล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย-จีน	2538 - 2540
6	โครงสร้างและการประยุกต์ใช้เอนไซม์เบต้ากลูโคซิเดสจากเมล็ดพะยูน (Structure and applications of Thai Rosewood β -glucosidase)	มว.วิษณุสรร สวัสดิวัตน์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย-อังกฤษ	2541 - 2542
7	การสกัดการแยกสารออกฤทธิ์จากต้นเบาหวาน (<i>Aerva lanata</i> Juss.) (Extraction and Isolation of Bioactive Compounds from <i>Aerva lanata</i> Juss.)	นายบุญส่ง คงคาทิพย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย-ออสเตรเลีย	2542 - 2543



(สำเนา)

**ระเบียบสภาวิจัยแห่งชาติว่าด้วยการส่งเสริมและสนับสนุนการประดิษฐ์คิดค้น
ที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ พ.ศ. 2544**

ด้วยเห็นสมควรให้กำหนดระเบียบสภาวิจัยแห่งชาติว่าด้วยการส่งเสริมและสนับสนุนการประดิษฐ์คิดค้นขึ้น เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนผลงานการประดิษฐ์คิดค้นของคนไทยในด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี อุตสาหกรรม และกรรมวิธีต่างๆ โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติสภาวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2502 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสภาวิจัยแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2507 และประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 315 ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2515 คณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ จึงมีมติให้วางระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสภาวิจัยแห่งชาติว่าด้วยการส่งเสริมและสนับสนุนการประดิษฐ์คิดค้นที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ พ.ศ. 2544”

ข้อ 2 บรรดาระเบียบ ข้อกำหนด หรือ คำสั่งอื่นใดของสภาวิจัยแห่งชาติ และของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“ผลงาน” หมายถึง ผลงานด้านทรัพย์สินทางปัญญาและผลงานการประดิษฐ์คิดค้น

“ผลงานการประดิษฐ์คิดค้น” หมายถึง ผลงาน ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ กรรมวิธี กระบวนการ วิธีการ มาตรการ หรือระบบ รวมทั้งการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตลอดจนวิทยาการต่างๆ ที่ดีเด่นและพิสูจน์แล้วว่าเป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติและสังคม

“ทรัพย์สินทางปัญญา” หมายถึง ผลงานอันเกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ ซึ่งได้รับหรืออาจได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร แบบผังภูมิของวงจรรวม เครื่องหมายการค้า ความลับทางการค้า ชื่อทางการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ และการคุ้มครองอื่นๆ ตามที่กฎหมายบัญญัติ

“ทุนอุดหนุนการวิจัย” หมายถึง เงินที่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้รับจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี หมดเงินทุนอุดหนุนประเภทเงินอุดหนุนทั่วไป

“สำนักงาน” หมายถึง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ข้อ 4 ความมุ่งหมาย

ให้สำนักงานขยายขอบเขตการสนับสนุนงานวิจัย โดยการพัฒนาผลงานเกี่ยวกับการประดิษฐ์คิดค้นให้มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ โดยวิธีการอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๑) ส่งเสริมการสร้างผลงานวิจัยและพัฒนาผลงานการประดิษฐ์คิดค้น สิ่งประดิษฐ์ และปรับปรุงผลงานการประดิษฐ์คิดค้น ทั้งในด้านผลผลิตและการเพิ่มพูนธุรกิจให้ดีขึ้น เพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขันทางธุรกิจในระดับประเทศและระดับนานาชาติ



- 2) ส่งเสริมและสนับสนุนผลงานวิจัย และผลงานการประดิษฐ์คิดค้นรวมทั้งผลงานภูมิปัญญาท้องถิ่นต่างๆ ของคนไทยให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมและแพร่หลาย
- 3) สนับสนุนการรักษาสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และดูแลผลประโยชน์จากผลงานวิจัยและผลงานการประดิษฐ์คิดค้นที่มีศักยภาพ และมีขีดความสามารถนำไปใช้ได้ทางอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และในด้านอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม และการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะการส่งเสริมให้มีการจดทะเบียนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

ข้อ 5 การขอรับทุนอุดหนุนการประดิษฐ์คิดค้น

ผู้ประดิษฐ์คิดค้นที่ประสงค์จะขอรับทุนอุดหนุนการวิจัย และการสนับสนุนตามระเบียบนี้ ต้องมีสัญชาติไทย และเสนอรายละเอียดของแผนการพัฒนาผลงานการประดิษฐ์คิดค้นต่อสำนักงาน เพื่อพิจารณาภายในระยะเวลาที่กำหนด

ข้อ 6 การพิจารณาอนุมัติทุน

ให้เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เป็นผู้พิจารณาให้ทุนอุดหนุนการวิจัยและการสนับสนุนตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่คณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติได้แต่งตั้ง และอนุมัติคำขอยุติการให้ทุนอุดหนุนการวิจัยและการสนับสนุน ในกรณีผู้ประดิษฐ์ไม่สามารถทำการวิจัยให้แล้วเสร็จได้

ข้อ 7 สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

สำนักงานเป็นเจ้าของสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาอันเกิดจากผลงานการประดิษฐ์คิดค้นที่สนับสนุนโดยสำนักงาน เว้นแต่จะมีการตกลงกันเป็นอย่างอื่น ก่อนลงนามในสัญญารับการสนับสนุน

ข้อ 8 ให้เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ มีอำนาจออกข้อกำหนดสำนักงานที่ว่าด้วยวิธีปฏิบัติต่างๆ ได้ตามความเหมาะสม โดยไม่ขัดต่อระเบียบนี้

ข้อ 9 การใช้จ่ายเงินให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินอุดหนุนทั่วไปเพื่อส่งเสริม และสนับสนุนการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2541 และแนวทางและหลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินอุดหนุนทั่วไปเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2544 ทั้งที่มีอยู่แล้วและหรือที่จะออกใช้บังคับต่อไป

ข้อ 10 ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 11 กรกฎาคม 2544

(ลงชื่อ)

อำพล เสนาณรงค์

(นายอำพล เสนาณรงค์)

องคมนตรี

ประธานกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวเพ็ญธิดา ทิพย์โยธา)

หัวหน้ากลุ่มงานรางวัล



ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ดียุค 2001...ควรเป็นอย่างไร?

ผศ. ดร. นพมาศ สุนทรเจริญนนท์
ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหิดล

บทนำ

ปัจจุบันรัฐบาลได้ให้ความสนใจเรื่องสมุนไพรเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะที่ประเทศกำลังประสบปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ การนำสมุนไพรไทยมาใช้เป็นยา ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และเครื่องสำอาง จะช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศที่ต้องนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล่านั้น และเป็นการพึ่งตนเองที่ใช้ภูมิปัญญาดั้งเดิมของบรรพบุรุษไทย และถ้าผลิตภัณฑ์สมุนไพรของไทยสามารถส่งออกไปขายยังต่างประเทศได้จะเป็นการสร้างรายได้ให้กับประเทศอย่างมหาศาล ปัจจุบันทั่วโลกให้ความสนใจผลิตภัณฑ์สมุนไพรกันอย่างมาก เนื่องมาจากความคิดที่จะกลับคืนสู่ธรรมชาติ (back to the nature) แต่การที่จะส่งผลิตภัณฑ์สมุนไพรไปขายนั้น สินค้าเหล่านั้นจะต้องมีมาตรฐานตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติที่ดี (Good Practice) ซึ่งการพัฒนาสมุนไพรให้มีคุณภาพมาตรฐานสากลจะขึ้นกับปัจจัยหลายประการ จะเห็นได้ว่าในสมัยก่อนหมอชาแผนโบราณ หรือหมอพื้นบ้านรู้จักนำสมุนไพรมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดคุณค่าสูงสุด โดยหมอจะรู้จักชนิดของสมุนไพรว่าชนิดใดมีประโยชน์ ใช้ทำอะไรได้บ้าง รู้จักที่จะเก็บในฤดูใด เวลาใด อายุแก่ อ่อนของสมุนไพร ส่วนที่จะนำมาใช้ วิธีเตรียมยา และขนาดที่ใช้ซึ่งจะแตกต่างกันในแต่ละวัยของคนไข้ เป็นต้น⁽¹⁻²⁾ ปัจจุบันวัตถุดิบสมุนไพรส่วนใหญ่ จะได้จากการเก็บจากป่า ยังไม่มีการปลูกอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งรูปแบบของสมุนไพรที่ใช้ก็จะเป็นรูปแบบเดิมคือ ลูกกลอน ชาต้ม ชาคอง เป็นต้น หรือ รูปแบบที่ทันสมัยขึ้น คือ บดเป็นผง บรรจุในแคปซูล หรือดองอัดเป็นขี้ผึ้ง การพิสูจน์ฤทธิ์ทางการรักษาที่ไม่มีหรือถ้ามีก็น้อยมาก ส่วนใหญ่ก็เป็นการศึกษาเป็นรายคนไข้ (case report)

ฉะนั้นถ้าจะพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ดี ในยุค 2001 ควรจะต้องมีมาตรฐาน ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาทั้งกระบวนการตั้งแต่การปลูก การเก็บเกี่ยว การผลิตผลิตภัณฑ์ จนกระทั่งถึงการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์ ซึ่งองค์การอนามัยโลก (1996)⁽³⁾ ได้กำหนดแนวทางหรือหลักเกณฑ์ที่ดีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร โดยจะต้องประกอบด้วย 5 G ได้แก่ หลักเกณฑ์ในการปลูกที่ดี (Good Agricultural Practice-GAP) การเก็บเกี่ยวที่ดี (Good Harvesting Practice-GHP) การผลิตที่ดี (Good Manufacturing Practice-GMP) การควบคุมคุณภาพที่ดี (Good Laboratory Practice-GLP) และผลทางการรักษาที่ดี (Good Clinical Practice-GCP)



1. หลักเกณฑ์การปลูกที่ดี (Good agricultural practice)

ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีมีการปลูกสมุนไพรเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบอย่างจริงจัง จะเป็นการเก็บจากป่า ซึ่งไม่ทราบว่าถูกต้นหรือไม่ อายุพืชเท่าไร เก็บในฤดูใด เพราะปัจจัยเหล่านี้จะมีผลต่อคุณภาพของวัตถุดิบ ฉะนั้นในการที่จะได้วัตถุดิบที่คุณภาพดี จะต้องมีการปลูกอย่างเป็นระบบ โดยจะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อสารสำคัญ ซึ่งได้แก่

1.1 อุณหภูมิ : มีการศึกษาพบว่าการสร้างน้ำมันของพืชในสภาพพื้นที่ที่มีอุณหภูมิต่ำจะพบว่ามีการครดไขมันไม่อิ่มตัวมากกว่า และพืชสกุลยาสูบ *Nicotiana rustica* จะสร้างสาร nicotine มากที่สุดที่อุณหภูมิ 20°C

1.2 ปริมาณน้ำฝน : น้ำฝนจะทำให้ดินมีความชุ่มชื้น ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี แต่ถ้ามีฝนตกติดต่อกันตลอด จะพบว่า สารสำคัญที่ละลายน้ำได้ไม่ว่าจะเป็นแอลคาลอยด์ (alkaloids) กลัยโคไซด์ (glycoside) และน้ำมันหอมระเหยจะถูกชะล้างออกไปได้ ทำให้ในช่วงฤดูฝนจะมีสารสำคัญดังกล่าวปริมาณน้อย

1.3 ช่วงระยะเวลากลางวัน-กลางคืน : สมุนไพรชิงโคน่า, *Belladonna* และ *Stramonium* จะผลิตสารสำคัญได้มากในช่วงที่มีแสงแดดมาก เช่นเดียวกับพืชจำพวกกลัโฟงจะสร้างสาร hyoscyne ได้มากในช่วงออกดอก และมีแสงมาก ในช่วงที่กลางวันยาว พืชจำพวกสะระแหน่ จะผลิตสาร menthone, menthol ในปริมาณมาก และสาร menthofuran เล็กน้อย แต่ช่วงระยะเวลากลางวันสั้น พืชจะสร้างสาร menthofuran เป็นสารหลักในน้ำมันหอมระเหย

1.4 ระดับน้ำทะเล : พืชจำพวกสะระแหน่ (*Mentha* spp.) ถ้าปลูกในที่สูง ปริมาณของน้ำมันหอมระเหยจะลดลง ต้นชิงโคน่า ถ้าปลูกในพื้นที่ที่อยู่ในระดับน้ำทะเลต่ำ จะมีสารพวกแอลคาลอยด์น้อย ต้นชาจะขึ้นได้ดีที่เหนือระดับน้ำทะเล 1,000-2,000 เมตร ต้นกาแฟจะขึ้นได้ดีในที่เหนือระดับน้ำทะเล 800-1800 เมตร เป็นต้น

1.5 สภาพดิน : ปัจจัยที่สำคัญของสภาพดินคือ คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางจุลชีววิทยา เป็นต้น ดินที่มีคุณสมบัติทางกายภาพที่แตกต่างกัน เช่น เป็นดินเหนียว ดินทราย ดินลูกรัง หรือมีขนาดอนุภาคที่ต่างกันจะมีผลต่อการอุ้มน้ำ จะทำให้พืชเจริญเติบโตได้ต่าง ดินที่มีอิทธิพลมากพืชจะเจริญเติบโตได้ดี คุณสมบัติทางเคมีของดินไม่ว่าจะเป็นความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณไนโตรเจน แคลเซียม สังกะสี มีผลต่อการเจริญเติบโต และการสร้างสารสำคัญของพืชทั้งสิ้น ขมิ้นชันที่ปลูกที่ภาคใต้จะมีปริมาณสารสำคัญ curcuminoids สูง (15.72 %) และมีปริมาณมากกว่าภาคเหนือ (10.04 %) ภาคอีสาน (8.87 %) และภาคกลาง (7.59 %) ส่วนน้ำมันหอมระเหยในแต่ละภาคมีค่าเฉลี่ย 6-13 %⁽⁴⁾

1.6 ชนิดของพันธุ์พืช : ขมิ้นชันที่ปลูกในแคว้นต่างๆของประเทศอินเดียพบว่าจะมีความแตกต่างของสี กลิ่น ความเผ็ด ขนาดและรูปร่างของเหง้า ขมิ้นชันพันธุ์ *Suvama-PCT-8* จะเป็นพันธุ์ที่มีขนาดเหง้ายาว ใหญ่ และมีสีเหลืองจะให้ผลผลิตสูงคือ 40-43 ตัน/เฮกตาร์ และมีสารสำคัญคือ curcumin 8.7%



(5) สมุนไพรฟ้าทะลายโจรสายพันธุ์ที่ต่างกัน แต่ปลูกในสภาวะเดียวจะมีสารสำคัญ andrographolide ต่างกันคือมีค่าระหว่าง 2.2-3.7% (6) จิงสายพันธุ์ประเทศออสเตรเลีย จีน ญี่ปุ่น ศรีลังกาและเวียดนาม จะมีปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่ต่างกัน และสารประกอบในน้ำมันหอมระเหยต่างกันด้วย(7)

1.7 ฤดูกาล : โภชนาที่เก็บในฤดูหนาวจะพบว่าไม่มีสาร anthraquinone ซึ่งเป็นสารสำคัญที่มีฤทธิ์เป็นยาระบาย แต่จะมีสาร anthanol ซึ่งจะเปลี่ยนไปเป็น anthraquinones ได้เมื่อเลยฤดูหนาวไป(8)

1.8 อายุการเก็บเกี่ยว : พืชสกุลสะระแหน่จะผลิตน้ำมันหอมระเหยที่ประกอบด้วยสาร pulegone ในขณะที่ใบยังอ่อน แต่เมื่อใบแก่จะมีสาร menthone และ menthol มากกว่า ปริมาณของสารมอร์ฟีนในผลของฝิ่นจะมีมากที่สุด เมื่อมีอายุ 2.5-3 สัปดาห์ หลังจากออกดอก(9) ฟ้าทะลายโจรในขณะที่เป็นต้นอ่อนจะมีสาร didehydroandrographolide เป็นสารหลัก สารนี้จะมีปริมาณลดลงเรื่อยๆ เมื่อพืชอายุมากขึ้น ขณะเดียวกันสาร andrographolide จะมีปริมาณน้อยเมื่อต้นอ่อน แต่จะมีปริมาณมากขึ้นเมื่อต้นแก่ขึ้น(9) ขมิ้นชันจะมีปริมาณสารสำคัญคือ curcuminoids และน้ำมันหอมระเหยมากเมื่ออายุแก่ขึ้น(10) ผลมะแว้งเครือที่อายุประมาณ 30 วันผลจะสุกเต็มที่สีสีเขียวจะมีปริมาณสารสเตอรอยด์แอลคาลอยด์สูงที่สุดและจะมีปริมาณลดลงเมื่อผลเปลี่ยนเป็นสีส้มและแดง(11)

2. หลักเกณฑ์การเก็บเกี่ยวที่ดี (Good Harvesting Practice, GHP)

หลักเกณฑ์การเก็บเกี่ยวที่ดี เป็นแนวทางที่จะทำให้ได้วัตถุดิบสมุนไพรที่ดี มีสารสำคัญมากและไม่มีการปนเปื้อนของจุลชีพ และไม่มีการปนปลอมของส่วนอื่นของสมุนไพร ซึ่งจะทำให้สมุนไพรมีคุณภาพต่ำลง ปัจจัยที่มีผลต่อการเก็บเกี่ยวได้แก่

2.1 ช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวสมุนไพร

ช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวสมุนไพรจะต้องคำนึงถึง ส่วนที่จะนำมาใช้ทางยาและอายุของสมุนไพร ตัวอย่างเช่น ถ้าใช้ใบควรเก็บส่วนที่พืชกำลังออกดอก ถ้าเก็บดอกควรเป็นช่วงที่ดอกโตเต็มที่ ถ้าเป็นรากหรือเหง้าให้เก็บช่วงที่ลำต้นเหนือดินแห้งคาบไป การเก็บใบ ดอก และผล ไม่ควรเก็บในช่วงฝนตก การเก็บส่วนเปลือกต้น ควรเก็บช่วงหลังฝนตกจะทำให้ลอกเปลือกต้นได้ง่าย และจะต้องมีการศึกษาว่าสมุนไพรจะมีการสร้างสารสำคัญมากในช่วงอายุเท่าไร เช่นเหง้าขมิ้นชันจะมีสารสำคัญมากในช่วงอายุ 9 เดือน หรือการเก็บเกี่ยวใบฟ้าทะลายโจร ควรเก็บช่วงที่ต้นเริ่มออกดอก ซึ่งช่วงนี้ใบจะโตเต็มที่และมีสารสำคัญมาก เป็นต้น

2.2 ปัจจัยหลังการเก็บเกี่ยว(Post harvest)

เอนไซม์ต่างๆมีผลทำให้เกิดการสลายของสารสำคัญหลังจากการเก็บเกี่ยวได้ ฉะนั้นหลังจากเก็บเกี่ยวแล้วจะต้องทำให้แห้งโดยเร็วที่สุดเพื่อทำลายเอนไซม์ และป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อรา และแบคทีเรีย การทำให้แห้งหลังการเก็บเกี่ยว อาจจะทำตากแดด ตากในร่ม หรืออบในตู้อบ อุณหภูมิที่ใช้จะ



ขึ้นกับวัตถุดิบ โดยทั่วไปถ้าเป็นส่วนใบ ดอก และไม้ล้มลุกทั้งต้น ควรใช้อุณหภูมิประมาณ 20-40°C ถ้าเป็นส่วนเปลือกต้นและราก ใช้อุณหภูมิ 30-65°C

กรณีของขมิ้นชัน ในประเทศอินเดียหลังการเก็บเกี่ยวจะต้มกับสารละลายอย่างเจือจางของด่าง เช่น น้ำปูน โซเดียมไฮดรอกไซด์ หรือโซเดียมคาร์บอเนต เพื่อให้สีของขมิ้นคงทน หลังจากต้มแล้ว ทำให้แห้งโดยตากแดด หรือให้ดูบ ขมิ้นแห้งแล้วจะมีความชื้นประมาณ 8-10% หลังจากนั้นจะทำการขัดผิวของเหง้าขมิ้นเพื่อกำจัดรากฝอยและดินที่ปนมา การขัดผิวของเหง้าทำได้โดยขัดกับผิวที่หยาบ หรือใช้ถุงที่มีหินแล้วเขย่า หรือจะขัดโดยใช้เครื่องจักร⁽⁵⁾

การเก็บรักษาสมุนไพรหลังการเก็บเกี่ยว ควรเก็บในภาชนะที่มีอากาศถ่ายเทดี อาจจะเป็นถุง กระสอบ ถังไม้ ถังกระดาษ ป้องกันการเกิดปเนื้อนของเชื้อรา เมื่อเกิดการอับชื้น แต่สมุนไพรบางชนิด ที่มีน้ำมันหอมระเหยจะต้องเก็บในภาชนะปิดสนิท ป้องกันการระเหยของน้ำมัน ในระหว่างการเก็บรักษาควรตรวจดูการปเนื้อนของแมลง เชื้อรา และหนอน ถ้ามีการปเนื้อนดังกล่าวจะต้องทิ้งไป ไม่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต^(8,12)

3. ขบวนการผลิตอย่างมีคุณภาพ (Good Manufacturing Practice, GMP)

ขบวนการผลิตอย่างมีคุณภาพ คือการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ การเตรียมรูปแบบของสมุนไพรให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้ง่าย มีสารสำคัญตามมาตรฐาน ไม่ปนเปื้อนเชื้อ รูปแบบของสมุนไพรที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน แบ่งออกได้ 3 รูปแบบคือ ผงสมุนไพร สารสกัดหยาบ(ในรูปทิงเจอร์ น้ำมันหอมระเหย เรซิน น้ำคั้น) หรือรูปแบบสารสกัด ที่ผ่านขบวนการที่ทำให้ได้สารสกัดบริสุทธิ์ระดับหนึ่ง ซึ่งขบวนการผลิตและวิเคราะห์จะแตกต่างกัน

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO, 1996)⁽³⁾ ได้กำหนดถึงขบวนการผลิตอย่างมีคุณภาพของเภสัชตำรับที่ได้จากสมุนไพร โดยกำหนดให้ควบคุม สถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ การผลิต วัตถุดิบสมุนไพรและการจัดการวัตถุดิบ การดำเนินการผลิตและบรรจุ การควบคุมคุณภาพ และการจัดการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

3.1 สถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์

หลักเกณฑ์ของสถานที่จะต้องมีมาตรฐานระดับสากล เช่นการมีความต่อเนื่องของห้องต่างๆ สถานที่ที่สะอาด ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ เครื่องมือก็จะต้องมีความทันสมัย ใช้งานได้ดีเป็นต้น

3.2 การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ

การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ แต่ละประเทศก็จะมีข้อกำหนดที่แตกต่างกันไป เช่นประเทศเยอรมันนี่ ก็มีข้อกำหนดที่เรียกว่า “The German Commission E” ประเทศทางยุโรปอื่นๆ จะมีข้อกำหนดที่เรียกว่า “The European Scientific Cooperative for Phytotherapy (ESCOP)” ทางประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีข้อกำหนดที่เรียกว่า “The American Herbal Pharmacopoeia (AHP)” ส่วนของประเทศ



ไทยก็มีข้อกำหนดที่เรียกว่า “Thai Herbal Pharmacopeia” ข้อกำหนดต่างๆ เหล่านี้มีขึ้นก็เพื่อควบคุม วัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐาน และมีผลทางการรักษา

องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ตั้งข้อกำหนดของสมุนไพรต่างๆ ที่มีใช้ในงานสาธารณสุขมูลฐานของประเทศต่างๆ เพื่อพัฒนาสมุนไพรพื้นบ้านเป็นยารักษาโรคที่ไม่ต้องมีใบสั่งแพทย์ หรือที่เรียกว่ายาสามัญประจำบ้าน ข้อกำหนดเหล่านั้น ได้แก่ ชื่อสมุนไพร แหล่งกำหนด ส่วนที่ใช้ ลักษณะของ วัตถุดิบทั้งรูปร่างภายนอก (macroscopic character) และลักษณะภายใน (microscopic character) ปริมาณของสารสำคัญ หรือสารบ่งชี้ (markers) ทดสอบหาขมามาแมลงที่หลงเหลือ ทดสอบหาสารโลหะหนัก หรือสารแปลกปลอม สารปนปลอม และทดสอบทางจุลชีววิทยา เพื่อหาเชื้อที่ปนเปื้อน⁽¹³⁾

3.3 การเก็บรักษาวัตถุดิบ

วัตถุดิบจะมีคุณภาพดีจะขึ้นกับการเก็บรักษาวัตถุดิบที่ได้มาก่อนจะนำไปผลิต ถ้าวัตถุดิบเป็นพืชสมุนไพร ควรเก็บในพื้นที่ที่มีระบบการถ่ายเทที่ดี ป้องกันแมลงและสัตว์รบกวนอื่นๆ ภาชนะบรรจุ มีการระบายอากาศที่ดี ถ้าวัตถุดิบเป็นสารสกัดจะต้องคำนึงถึงความชื้น อุณหภูมิ และแสงแดด และจะต้องเก็บในภาชนะที่ปิดสนิท มิดชิด

3.4 ขบวนการผลิต

ในขบวนการผลิตจะต้องมีการควบคุมทุกขั้นตอนตั้งแต่การทำให้แห้ง บดละเอียด ซึ่งจะต้องบันทึกอุณหภูมิ ควบคุมขนาดของผงยา การรมควัน (fumigant) เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ ซึ่งจะต้องตรวจสอบสารตกค้างด้วย และกรณีที่เป็นสารสกัดจะต้องบันทึกตัวทำลาย ระยะเวลาสกัด อุณหภูมิ และวิธีทำให้เข้มข้น ในขบวนการผลิตสมุนไพรในรูปแบบต่างๆ เช่น ยาเม็ด ยาแคปซูล หรือลูกกลอน จะต้องมี การควบคุมการแตกตัวของตัวยาด้วย การดูดซึม การกร่อนของยาเม็ด เป็นต้น ถ้าเป็นรูปแบบยาภายนอกไม่ว่าจะเป็นยาครีม ยาขี้ผึ้ง หรือโลชั่น จะต้องศึกษาความเป็นเนื้อเดียวกันของตัวยาและเนื้อครีม หรือขี้ผึ้ง การดูดซึมของตัวยา การปลดปล่อยตัวยา เป็นต้น

3.5 ทดสอบความคงทนของตัวยาในผลิตภัณฑ์ (stability test)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องตรวจสอบดูว่า มีตัวยาคงที่หรือไม่ โดยตรวจหาสารสำคัญ หรือ chromatogram pattern ในกรณีที่เป็นตำรับ ซึ่งมีพืชหลายชนิดรวมกัน ซึ่งในการศึกษาความคงทนของตัวยาสามารถใช้วิธีวางผลิตภัณฑ์ในอุณหภูมิและความชื้นที่ควบคุม หรืออาจจะเป็นการเร่งระยะเวลาการสลายของสาร โดยเก็บในอุณหภูมิและความชื้นสูงกว่าปกติ

4. หลักเกณฑ์การควบคุมคุณภาพที่ดี (Good Laboratory Practice)

การควบคุมคุณภาพของสมุนไพร จะหมายถึง การควบคุมคุณภาพของสมุนไพรที่เป็นวัตถุดิบ ระหว่างกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป



จุดประสงค์ของการควบคุมคุณภาพของสมุนไพรที่เป็นวัตถุดิบก็เพื่อจะได้วัตถุดิบทุก lot ทุก batch ที่ถูกต้อง มีความสม่ำเสมอของตัวยา ไม่มีสมุนไพรอื่นปนปลอม หรือมีส่วนที่ไม่ต้องการตกค้าง การควบคุมคุณภาพของสมุนไพรจะกำหนดไว้ในข้อกำหนดของเภสัชตำรับของประเทศต่าง ๆ เช่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร เยอรมัน จีน อินเดีย และ ไทย เป็นต้น ข้อกำหนดในเภสัชตำรับของแต่ละประเทศก็จะมีข้อกำหนดเข้มงวดต่างกัน ฉะนั้นผู้ผลิตยาสมุนไพรเพื่อจำหน่ายจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของประเทศที่จะส่งสินค้าไปขาย การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบที่สำคัญ คือ จะต้องได้ตัวอย่างวัตถุดิบที่ถูกต้อง คือ ถูกชนิดและส่วนที่ใช้ เช่น ต้องการฝักมะขามแขก จะต้องพิสูจน์ให้ได้ว่า ตัวอย่างวัตถุดิบที่ได้เป็นมะขามแขกและเป็นส่วนของฝักไม่ใช่เป็นส่วนใบหรือส่วนอื่นเป็นต้น ตัวอย่างวัตถุดิบที่ซื้อมา นอกจากพิสูจน์ได้ว่าเป็นวัตถุดิบที่ถูกต้องแล้ว จะต้องตรวจสอบคุณภาพด้วยว่ามีสารสำคัญหรือไม่ และมีปริมาณเท่าไร เข้ามาตรฐานตามข้อกำหนดในเภสัชตำรับหรือไม่ นอกจากนี้จะต้องตรวจสอบว่ามีการปนปลอม มีความชื้นสูงหรือไม่ และมีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์เช่น เชื้อรา แบคทีเรียหรือไม่ ส่วนการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จะต้องตรวจสอบว่า ผลิตภัณฑ์นั้นยังคงมีสารสำคัญอยู่หรือไม่ และมีปริมาณเท่าไร และผลิตภัณฑ์นั้นเมื่อตั้งทิ้งไว้ สารสำคัญมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ทั้งปริมาณและคุณภาพ

ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพนั้น จะมีขั้นตอนดังนี้ คือ การสุ่มตัวอย่าง การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ และการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์

4.1 การสุ่มตัวอย่าง (Sampling)

การสุ่มตัวอย่างของสมุนไพร เพื่อนำมาทดสอบคุณภาพและปริมาณ มีความสำคัญมากถ้าการสุ่มตัวอย่างนั้นสุ่มได้ดี ก็จะเป็นตัวแทนของสมุนไพรทั้งหมดนั้นได้ ใน USP Pharmacopeia XXIII (1995)⁽¹⁴⁾ ได้กำหนดการสุ่มตัวอย่างของสมุนไพรเป็น 3 แบบ คือ gross sample, laboratory sample และ test sample โดยตัวอย่างทั้ง 3 นี้ จะเป็นตัวอย่างที่สุ่มออกมาเพื่อจะเป็นตัวแทนของตัวอย่างทั้งหมด **Gross sample** : เป็นการสุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนของตัวอย่างทั้งหมด การสุ่มตัวอย่างมี 2 กรณี กรณีแรกถ้าตัวอย่างนั้นอยู่ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีความสม่ำเสมอในแต่ละภาชนะ มีฉลากที่ระบุข้อมูลอย่างสมบูรณ์ ให้สุ่มตัวอย่างจากแต่ละภาชนะ ซึ่งจำนวนตัวอย่างจะมากขึ้นกับ ตัวอย่างของสมุนไพรทั้งหมด

ถ้ามีภาชนะทั้งหมดใน batch (N) นั้นปริมาณ 1-10 ให้สุ่มมาทั้งหมด ถ้ามีภาชนะปริมาณ 11-19 ให้สุ่มตัวอย่างมา 11 ภาชนะ แต่ถ้ามีภาชนะมากกว่า 19 ให้สุ่มตัวอย่างมาเท่ากับ $10 + (N/10)$ ตัวอย่าง เช่น มีภาชนะบรรจุเท่ากับ 30 ตัวอย่าง ที่จะต้องสุ่มจะเท่ากับ $10 + 30/10 = 13$ ภาชนะ

กรณีที่ 2 คือกรณีที่ตัวอย่างสมุนไพรทั้งหมด ไม่ได้มีความสม่ำเสมอของสมุนไพรในแต่ละภาชนะ ให้เก็บตัวอย่างในแต่ละภาชนะจากส่วนบน ส่วนกลางและส่วนล่าง แล้วนำมาผสมกันให้เข้ากันอย่างสม่ำเสมอ



Laboratory Sample :เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยลดปริมาณของตัวอย่างจาก gross sample เป็น laboratory sample ซึ่งสามารถจะทำได้โดยการแบ่งตัวอย่าง gross ออกเป็น 4 ส่วน (repeated quartering) แล้วสุ่มเอาเฉพาะ 2 ส่วนที่อยู่ตรงข้าม ทำเช่นนี้หลาย ๆ ครั้งจนกระทั่งได้ปริมาณของสารตัวอย่างในปริมาณที่ต้องการ

Test sample : เป็นตัวอย่างที่สุ่มเพื่อนำไปทดสอบคุณภาพตามข้อกำหนด (monograph) ของเภสัชตำรับต่าง ๆ การเตรียม test sample ทำได้โดยทำวิธีแบ่งออกเป็น 4 ส่วน เช่นเดียวกับ laboratory sample ตัวอย่างสุดท้ายที่ได้ถ้าเป็นสมุนไพรที่ยังไม่ได้บด ให้บดละเอียดแล้วผ่านร่อนหมายเลข 20

4.2 การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ

องค์การอนามัยโลก (WHO,1996) ⁽³⁾ และเภสัชตำรับของประเทศสหรัฐอเมริกา (USP) ⁽¹⁴⁾ ได้เสนอข้อกำหนดโดยทั่วไปในการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ ดังนี้

4.2.1 ชื่อสมุนไพร : วัตถุดิบที่จะนำมาใช้จะต้องกำหนดเป็นชื่อสากล โดยทั่วไปนิยมใช้ชื่อเป็นภาษาลาติน นอกจากนี้ยังต้องบอกชื่อผู้ค้นพบด้วย ตัวอย่าง เช่น ขมิ้นชัน
Curcuma longa Linn. วงศ์ Zingiberaceae

4.2.2 แหล่งกำเนิด : จะต้องบ่งบอกว่ามาจากประเทศใด วิธีการปลูก ระยะเวลาเก็บเกี่ยว วิธีเก็บเกี่ยว และชนิดของยาฆ่าแมลงที่ใช้เป็นต้น

4.2.3 ส่วนที่ใช้ : อาจจะเป็น ใบ ดอก ราก ผล เหง้า หรือทั้งต้น

4.2.4 ลักษณะของตัวอย่าง : จะต้องมียังลักษณะภายนอก (macroscopic character) และลักษณะภายใน (microscopic character) ลักษณะภายนอก ได้แก่ รูปร่าง สี กลิ่น รส ขนาดกว้างยาว เป็นต้น ส่วนลักษณะภายใน คือ ลักษณะต่าง ๆ ที่ศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เป็นลักษณะของทั้งชิ้นส่วน (anatomy) ลักษณะของเนื้อเยื่อชนิดต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นชิ้นส่วน (histology) หรือลักษณะของผงยา (powdered drug) การตรวจสอบลักษณะของตัวอย่างจะช่วยให้การพิจารณาว่า มีสมุนไพรชนิดอื่นปนปลอมหรือไม่ หรือมีการปนปลอมของส่วนอื่นของสมุนไพรนั้น ๆ เช่น วัตถุดิบที่ต้องการคือ ผักมะขามแขก การศึกษาลักษณะของสมุนไพรจะตรวจสอบได้ว่าการปนปลอมส่วน ใบ กิ่ง หรือไม่ เป็นต้น

4.2.5 สิ่งแปลกปลอม (Foreign organic matter) : เป็นการยากมากที่จะได้วัตถุดิบที่ไม่มีสิ่งแปลกปลอม สิ่งแปลกปลอมที่พบได้ ได้แก่ ชิ้นส่วนอื่น ๆ ของพืชที่ไม่ใช่ส่วนที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบ ซึ่งปริมาณสิ่งแปลกปลอมเหล่านี้จะต้องมีปริมาณ ไม่เกินที่กำหนดในเภสัชตำรับ แต่ถ้าสิ่งแปลกปลอมนั้นเป็นปฏิจุลจากสัตว์ แมลง หรือ เชื้อรา จะต้องทิ้งวัตถุดิบ lot นั้นไป การตรวจหาสิ่งแปลกปลอมทำได้โดยการสุ่มตัวอย่างตามวิธีแบ่งสี่ (repeated quartering) ซึ่งนำหนักตัวอย่างก่อน แล้วแบ่งตัวอย่างให้เป็นชั้นบาง ๆ เก็บชิ้นส่วนที่แปลกปลอมออก แล้วชั่งน้ำหนักของสิ่งแปลกปลอม จะได้ปริมาณของสิ่งแปลกปลอม ในการสุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจหาสิ่งแปลกปลอมถ้าเป็น ราก เหง้า เปลือกต้น และทั้งต้น ให้



เก็บตัวอย่างมา 500 กรัม ถ้าเป็นส่วนใบ ดอก เมล็ด และผล ให้สุ่มตัวอย่างมา 250 กรัม แต่ถ้าเป็นชิ้นส่วนของสมุนไพรที่มีขนาดเล็กกว่า 0.5 กรัม ให้สุ่มตัวอย่างมา 50 กรัม วิธีการป้องกันการปนเปื้อนจากแมลง ทำได้โดยอบสมุนไพรที่อุณหภูมิ 65°C แต่ต้องระวัง ในกรณีตัวอย่างสมุนไพรที่มีสารหอมระเหย เช่น สาร caraphor สมุนไพรจันทน์เทศ บิง ขมิ้น เป็นต้น การเติมสารคลอโรฟอร์ม หรือ carbon tetrachloride จะทำให้สมุนไพรไม่ถูกทำลายด้วยแมลง

4.2.6 การปนเปื้อน (Contamination): การปนเปื้อนอาจเกิดจากสารควบคุมศัตรูพืช เช่น ยาฆ่าแมลง หรือเป็นการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ เช่น เชื้อรา แบคทีเรีย ซึ่งตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทยได้กำหนดดังนี้ ยาสมุนไพรสำหรับรับประทานจะต้องมี แบคทีเรียที่ชอบอากาศไม่เกิน 10^7 โคโลนี แบคทีเรียที่ชอบอาศัยในลำไส้ มีไม่เกิน 10^7 โคโลนี ยีสต์และรา ไม่เกิน 10^7 โคโลนี และจะต้องไม่มีเชื้อ *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. *Clostridium* spp.

การปนเปื้อนโลหะหนัก ซึ่งตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทยได้กำหนดดังนี้ สารหนู ไม่เกิน 4 ppm. แคดเมียม ไม่เกิน 0.3 ppm. ตะกั่ว ไม่เกิน 10 ppm. เป็นต้น⁽¹⁵⁾

4.2.7 ปริมาณเถ้าทั้งหมด (Total ash) : การหาปริมาณเถ้าทั้งหมดจะบ่งบอกถึงการปนปลอมของสารอนินทรีย์ (inorganic matter) เช่น ดิน, หิน ฯลฯ สารเหล่านี้ไม่สลายเมื่อมีการเผา การตรวจหาทำได้โดยชั่งน้ำหนักแน่นอนของตัวอย่าง (test sample) (ปริมาณ 2-4 กรัม) ใส่ในถ้วยเผา (crucible) ที่ทราบน้ำหนัก นำถ้วยเผาเข้าไปในเตาเผา ที่อุณหภูมิสูง ($625 \pm 25^{\circ}$) จนกระทั่งไม่มี carbon ให้ชั่งน้ำหนักของเถ้าที่เกิดขึ้น แต่ถ้าตัวอย่างไม่สามารถเผาจนไม่มี carbon ให้เอาเถ้าที่ผ่านการเผาแล้วไปละลายในน้ำร้อน แล้วกรองผ่านกระดาษกรองไร้เถ้า (ashless filter paper) นำสิ่งที่เหลือในกระดาษกรองและกระดาษกรองไปเผาจนได้เถ้าสีขาว แล้วเติมสารที่กรองได้ นำไปประเหยแห้ง และเผาในอุณหภูมิ $675 \pm 25^{\circ}$ และถ้าตัวอย่างนั้นไม่สามารถจะหาปริมาณเถ้าทั้งหมดตามวิธีดังกล่าว ก็ให้ทำโดยเติมแอลกอฮอล์ 15 มล. ในเถ้า เอาแท่งแก้วเชยให้เถ้าเค้นแยกออกจากกันแล้วนำไปเผาที่ $675 \pm 25^{\circ}\text{C}$ ทำให้เย็นใน desiccator ชั่งน้ำหนักของเถ้าทั้งหมดแล้วคำนวณเป็นร้อยละของปริมาณของสมุนไพรตัวอย่าง

4.2.8 ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด (Acid-insoluble ash) : การตรวจหาปริมาณเถ้าไม่ละลายในกรด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสารพวก silica เช่น ทราย, ดิน ทำได้โดยการเอาปริมาณเถ้าทั้งหมดมาเติม 3 N hydrochloric acid (กรดเกลือ) ปริมาตร 25 มล. ทิ้งไว้นาน 5 นาที กรองผ่านกระดาษกรองไร้เถ้า ล้างด้วยน้ำร้อน นำเข้าเตาเผา แล้วชั่งน้ำหนัก คำนวณปริมาณเถ้า ที่ไม่ละลายในกรดเป็นปริมาณร้อยละของปริมาณตัวอย่าง โดยทั่วไปถ้าในข้อกำหนดของเภสัชตำรับไม่ได้กล่าวถึง ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด ค่านี้ควรน้อยกว่า 2% ในเภสัชตำรับของสหรัฐอเมริกา กำหนดค่าปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรดของ โบรมะขามแขก ไม่เกิน 2%



4.2.9 ปริมาณ crude fiber : ปริมาณ crude fiber เป็นตัวบ่งชี้ถึง ส่วน (Parted used) ของสมุนไพร ส่วนต่าง ๆ ของสมุนไพร ไม่ว่าจะเป็น ราก เหง้า เปลือกต้น เนื้อไม้ ใบ ดอก ผล ต่างก็มี fiber เป็นส่วนประกอบแต่จะมีปริมาณมากน้อยต่างกันออกไป ถ้าเป็นเนื้อไม้ ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อทุติยภูมิ จะประกอบด้วย fiber ปริมาณมาก ส่วนใบดอกจะมี fiber ปริมาณน้อยเป็นต้น การตรวจหาปริมาณของ crude fiber จะทำได้โดย สุ่มตัวอย่าง (test sample) มา 2 กรัม สกัดด้วยตัวทำละลายอีเทอร์ (ether) นำตัวอย่างที่สกัดด้วยอีเทอร์แล้วใส่ในภาชนะกักกลมขนาด 500 มล. เติม กรดกำมะถันเจือจาง (1 มล. ของกรดกำมะถันเข้มข้น ในน้ำ 78 มล.) ปริมาตร 200 มล. ต่อภาชนะกักกลมกับ reflux condenser ทำการกลั่น (reflux) นาน 30 นาที แล้วกรองตัวอย่างด้วย กระดาษกรองที่มีความหนา จะล้างกรวดออกให้หมดด้วยน้ำต้ม ล้างกากด้วย สารละลายเข้มข้นของ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide) ปริมาตร 200 มล. นำน้ำที่ล้างได้ใส่ภาชนะ ปรับความเข้มข้นของด่างให้เท่ากับ 1.25 % (โดยการไตเตรทกับกรด carbonic) นำน้ำที่ล้างด้วยด่างไป reflux ต่ออีก 30 นาที แล้วกรอง ล้างกากด้วยน้ำเดือด จนกระทั่งน้ำล้างสุดท้ายมี pH เป็นกลาง นำกากอบที่ 110 ° จนได้น้ำหนักแน่นอน นำไปเผา จนได้น้ำหนักที่แน่นอน ทำให้เย็นใน desiccator และชั่งแก้วที่ได้ น้ำหนักของ crude fiber คือ น้ำหนัก ที่ต่างกัน ระหว่างน้ำหนักที่ชั่งที่ 110 ° และน้ำหนักของแก้วที่ได้สุดท้าย

4.2.10 ปริมาณความชื้น : ปริมาณความชื้นจะบ่งบอกถึง ส่วนของพืช และคุณภาพของวัตถุดิบ ถ้าวัตถุดิบมีความชื้นสูง ก็มีโอกาที่จะมีการปนเปื้อนจากเชื้อรา และแบคทีเรีย สารจากพืช Digitalis จะสูญเสียคุณภาพถ้าสมุนไพรมีความชื้นมากกว่า 8% การหาปริมาณความชื้นทำได้หลายวิธี เช่น การหาน้ำหนักที่หายไปเมื่อทำให้แห้ง (loss on drying) เป็นวิธีที่กำหนดในเภสัชตำรับของประเทศสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร สหภาพยุโรป เป็นต้น และการกลั่นแยกน้ำและหาปริมาณความชื้น วิธี การหาน้ำหนักที่หายไปเมื่อทำให้แห้งเป็นวิธีที่ไม่ใช่หาปริมาณของน้ำอย่างเดียวแต่จะเป็นการหาน้ำหนักของสารที่ระเหยได้ง่ายด้วย วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมใช้เพราะว่าเป็นวิธีที่ทำได้ง่ายวิธีทำ: ชั่งน้ำหนักตัวอย่างที่ต้องการหาปริมาณความชื้น แล้วนำไปใส่ใน desiccator ที่ภายในใส่สารดูดความชื้น (phosphorus pentoxide) ที่ความดันปกติ อุณหภูมิห้อง แล้วลดความดันลงโดยใช้ปั๊มดูดให้ความดันอยู่ที่ระดับ 20 Torr หรือ 26.6 mbar หรือจะทำในอุณหภูมิสูง และลดความดันในระยะเวลาที่กำหนด หรือทำให้แห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 100-105 °C ในระยะเวลาที่กำหนด การคิดคำนวณ loss on drying จะคิดเป็น % w/w ในเภสัชตำรับของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดให้ชั่งตัวอย่าง 10 กรัม นำไปทำให้แห้งที่ 105 °C เป็นเวลา 5 ชั่วโมง แล้วชั่งน้ำหนักอีกครั้ง หลังจากนั้นนำไปทำให้แห้งอีก และชั่งน้ำหนัก ในทุก ๆ ช่วง 1 ชั่วโมง จนกระทั่งน้ำหนักที่แตกต่างในสองครั้งสุดท้ายไม่ต่างกันมากกว่า 0.25 % ให้ถือน้ำหนักนั้นเป็น น้ำหนักสุดท้ายที่จะนำไปลบออกจากน้ำหนักที่ชั่งครั้งแรก ความต่างของน้ำหนักที่ได้ เมื่อคำนวณเป็น % w/w จะเป็นค่าของ loss on drying



4.2.11 ปริมาณของสารสกัด : การหาปริมาณของสารสกัดเคยเป็นข้อกำหนดในเภสัชตำรับของประเทศสหรัฐอเมริกาฉบับที่ 20 (USPXX) แต่ในฉบับหลังจากนี้จะไม่มีการกำหนดแล้ว การกำหนดปริมาณของสารสกัดต่าง ๆ จะช่วยควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบแต่ละ lot แต่ละ batch ได้ โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่ทราบชนิดของสารสำคัญ ปริมาณของสารสกัดที่กำหนดในข้อกำหนดของเภสัชตำรับ (USPXX) ได้แก่ Alcohol-soluble extractive values, hexane-soluble extractive values, water-soluble extractive values, non-volatile ether-soluble extractive values และ volatile ether-soluble extractive values Alcohol-soluble extractive values : เป็นค่าของสารสกัดที่ละลายได้ในแอลกอฮอล์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นตัวทำละลายที่ดี (universal solvent) สามารถละลายสารที่ค่อนข้างมีขี้ผึ้งและสารที่ค่อนข้างไม่มีขี้ผึ้ง สารสำคัญส่วนใหญ่ที่มีในพืชมักจะละลายได้ในแอลกอฮอล์

วิธีทำ 1. วิธีตามเภสัชตำรับของประเทศสหรัฐอเมริกา (USPXX) : วิธีนี้จะใช้วิธีสกัดโดยใช้เครื่อง soxhlet apparatus ทำได้โดยชั่งน้ำหนัก ตัวอย่างสมุนไพร 2 กรัม ใส่ใน tumbler ซึ่งได้ชั่งน้ำหนักเรียบร้อยแล้ว เติมด่าง (sodium hydroxide) 200 มิลลิกรัม และแอลกอฮอล์ในภาชนะกลั่น ซึ่งตั้งอยู่บนเตาไฟฟ้า (heating mantle) ทำการสกัดนาน 5 ชั่วโมง หลังจากนั้นให้เอา tumbler มาทำให้แห้ง ที่อุณหภูมิ 105 °C นาน 30 นาที ชั่งน้ำหนัก น้ำหนักที่หายไป เมื่อคิดเป็นน้ำหนักร้อยละ จะเป็นค่าของ alcohol-soluble extractive values

2. วิธีตามเภสัชตำรับของสหราชอาณาจักร (BP): วิธีนี้เรียกว่า ethanol-soluble extractives วิธีนี้จะเป็นการสกัดสารด้วยเอทานอล และใช้วิธีการเขย่า จะไม่ใช้ความร้อนเหมือนวิธีข้างต้น วิธีนี้ทำได้โดยชั่งตัวอย่างที่เป็นผงหยาบประมาณ 5 กรัม ใส่ในภาชนะที่ปิดสนิท เติมเอทานอล 100 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง เขย่าเป็นครั้งคราวนาน 6 ชั่วโมง ตั้งทิ้งไว้อีก 18 ชั่วโมง กรองอย่างรวดเร็ว แบ่งมา 20 มิลลิลิตร ใส่ในภาชนะปากกว้าง ทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 105 °C ชั่งน้ำหนัก น้ำหนักสารที่ได้เมื่อคำนวณเทียบกับน้ำหนักของตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ จะเป็นค่า ethanol-soluble extractives

Hexane-soluble extractive values เป็นค่าที่กำหนดใน USP XX สารที่ละลายได้ใน hexane จะเป็นสารที่ไม่มีขี้ผึ้ง ได้แก่ น้ำมันหอมระเหย balsam ฯลฯ การหาปริมาณสารที่ละลายได้ในเฮกเซนทำได้โดย ชั่งตัวอย่างสมุนไพร 5 กรัม สกัดโดยใช้เครื่องมือ soxhlet apparatus สกัดนาน 20 ชั่วโมง ระเหยแห้งสารสกัดที่ได้ แล้วทำให้แห้งใน desicator ที่ใส่สาร phosphorus pentoxide ชั่งน้ำหนักที่ได้แล้วคำนวณเป็นร้อยละ เทียบกับน้ำหนักของสมุนไพร

Non-volatile ether-soluble extractive values (USPXX) : ตัวอย่าง 2 กรัม ทำให้แห้งใน desicator ที่ใช้ phosphorus pentoxide เป็นเวลา 12 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักที่แน่นอน ทำการสกัดโดยใช้วิธี soxhlet apparatus ด้วย ตัวทำละลายอีเธอร์เป็นเวลา 20 ชั่วโมง สารสกัดที่ได้ทำให้แห้งในภาชนะระเหยแห้ง แล้วทำให้แห้งใน desicator นาน 18 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนัก น้ำหนักที่ได้คิดเป็นร้อยละของน้ำหนักสมุนไพร



Volatile ether-soluble extractive values (USPXX) : ทำเช่นเดียวกับ non-volatile ether-soluble extractive substances แต่ให้นำสารสกัดที่ได้นั้นทำให้แห้งที่ 105°C น้ำหนักที่หายไปจะเป็นน้ำหนักของ volatile ether soluble extractives substances

Water-soluble extractive values (USPXX) : เป็นการหาค่าของสารที่ละลายได้ในน้ำ ใน USPXX กำหนดวิธีทำดังนี้ หมักตัวอย่าง 2 กรัม ด้วยน้ำ 70 มิลลิลิตร นำไปเข้าเครื่องเขย่าทุก ๆ ครั้งชั่วโมง เป็นเวลา 8 ชั่วโมง แล้วตั้งทิ้งไว้โดยไม่ต้องเขย่า 16 ชั่วโมง กรอง ปรับปริมาตรให้ได้ 100.0 มิลลิลิตร แบ่งมา 50.0 มิลลิลิตร ใส่ภาชนะระเหยแห้ง ทำการระเหยแห้งบนหม้ออังไอน้ำ หลังจากนั้นนำเข้าอบในตู้อบ 105°C จนได้น้ำหนักคงที่ น้ำหนักที่ได้คิดเป็นร้อยละของน้ำหนักสมุนไพร

4.2.12 การควบคุมคุณภาพของสารสำคัญ หรือสาร marker และการหาปริมาณ

การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ การควบคุมคุณภาพของสารสำคัญ หรือสาร marker หรือ fingerprint pattern ของสมุนไพร สารสำคัญ คือ สารประกอบทางเคมีที่มีการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพแล้ว และเป็นตัวบ่งบอกฤทธิ์ทางชีวภาพของตัวยาสมุนไพร ส่วนสารเปรียบเทียบหรือ marker คือ สารประกอบทางเคมีที่พบในสมุนไพรแต่ยังไม่มีการพิสูจน์ฤทธิ์ทางชีวภาพ ซึ่งสารที่นำมาเปรียบเทียบนี้อาจจะเป็นสารหลักหรือสารรองก็ได้ แต่จะเป็นสารที่รู้สูตรโครงสร้างทางเคมีแล้ว

วิธีที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพของสมุนไพรที่นิยมใช้คือวิธี chromatography และวิธีทาง spectroscopy วิธีทาง chromatography ที่นิยมใช้ได้แก่วิธี thin-layer chromatography, paper chromatography, gas chromatography และ high pressure liquid chromatography ส่วนวิธีทาง spectroscopy ที่นิยมใช้ได้แก่ infra-red spectroscopy เป็นต้น

1. วิธีทาง chromatography : เป็นวิธีที่ใช้แยกสารผสมออกจากกันโดยอาศัยคุณสมบัติที่มีขั้วต่างกัน สารผสม (solute) จะถูกแยกออกจากกันได้ โดยมีตัวแปร 2 ตัว หรือมากกว่า ซึ่งได้แก่ mobile phase และ stationary phase ซึ่งทั้ง 2 phase จะมีขั้วต่างกัน สารจะแยกออกจากกัน โดยเคลื่อนที่บน stationary phase ด้วยการนำพาของ mobile phase สารใดที่มีคุณสมบัติคล้ายกับ phase ใด ก็จะเคลื่อนที่ไปกับ phase นั้น ตัวอย่างเช่น สารที่มีขั้วก็จะละลายได้ดีใน mobile phase ที่มีขั้ว

Thin layer chromatography (TLC)

เป็นการแยกสารโดยการใส่สารลงไปบน stationary phase ซึ่งแผ่นเป็นแผ่นบางๆ เคลือบบน support ซึ่งอาจเป็น แก้ว aluminium หรือ polyethylene นำแผ่น TLC ที่ได้หยดสารผสมแล้ว ไป develop ใน ระบบนำพาที่เหมาะสม ซึ่งกลวิธีในการแยกมีทั้ง adsorption และ partition

วิธี Thin layer chromatography (TLC) เป็นวิธีสามารถจะนำไปใช้แยก ตรวจสอบชั้นเบื้องต้นของสารผสม และใช้วิเคราะห์หาปริมาณสารที่ต้องการได้ วิธี TLC เป็นวิธีที่ใช้ได้ง่าย สะดวก เครื่องมือไม่ยุ่งยาก ค่าใช้จ่ายไม่แพง และให้ผลการทดลองที่เชื่อถือได้ ปัจจุบันมีการนำวิธี TLC ไปใช้ในด้าน



ศึกษาถึงแวดล้อม (Environmental applications) ด้านเภสัชกรรม (Pharmaceutical applications ศึกษาความคงตัวของผลิตภัณฑ์) ด้านวิเคราะห์อาหาร(สารก่อเกิดมะเร็ง carcinogens, การปนเปื้อนสารฆ่าแมลง และสารกันเสีย เป็นต้น)⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

5. หลักเกณฑ์การศึกษาผลการรักษาที่ดี (Good Clinical Practice)

สมุนไพรที่คิดนอกจากจะมีรูปแบบที่ดี และมีสารสำคัญแล้ว จะต้องมีประสิทธิภาพทางการรักษาที่ดี และมีความปลอดภัยในการใช้ด้วย ฉะนั้นในการศึกษาพัฒนาสมุนไพรจะต้องศึกษาถึงฤทธิ์ทางการรักษาและศึกษาความเป็นพิษ การศึกษาฤทธิ์ทางการรักษาจะต้องมีข้อมูลการศึกษาในหลอดทดลอง และในสัตว์ทดลองก่อนที่จะนำมาศึกษาในคน เช่นเดียวกับการศึกษาความเป็นพิษจะต้องศึกษาทั้งความเป็นพิษอย่างเฉียบพลัน (acute toxicity) ความเป็นพิษกึ่งเรื้อรัง (subacute toxicity) และความเป็นพิษอย่างเรื้อรัง (chronic toxicity) เป็นต้น

การศึกษาในคน จะศึกษาการดูดซึม การกระจายตัว การเผาผลาญ การขับถ่ายของตัวยา และศึกษาผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ของตัวยาด้วย ฉะนั้นสมุนไพรที่มีการคัดเลือก และตรวจสอบสารสำคัญอย่างดีแล้ว และผ่านกระบวนการผลิตที่ดี จะต้องมีการตรวจสอบผลการรักษาที่ดีด้วย จึงจะเป็นสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการรักษาที่ดี และมีความปลอดภัยในการใช้ ในประเทศไทยการศึกษาผลการรักษาในคนของสมุนไพรมีน้อยมาก ส่วนใหญ่แล้วเป็น case report เป็นการศึกษาในคนใช้จำนวนน้อย ตัวอย่างเช่น การศึกษาฟ้าทะลายโจรในการรักษาการอักเสบทางเดินปัสสาวะหลังสลายนิ่ว⁽¹⁹⁾ การศึกษาผลของฟ้าทะลายโจรในการรักษาโรคหลอดลมอักเสบ⁽²⁰⁾ การศึกษาฟ้าทะลายโจรในการรักษาโรคท้องร่วง⁽²¹⁾ การศึกษาขมิ้นชันในผู้ป่วยโรคกระเพาะ⁽²²⁾ เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาในคนจะต้องศึกษาใน 4 ระดับ (Phase) ดังนี้

ระดับที่ 1 เป็นการทดสอบในอาสาสมัครที่มีสุขภาพแข็งแรง เป็นการทดสอบฤทธิ์ของตัวยาที่ไม่เคยทดสอบในคน ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาถึงความปลอดภัยของตัวยา

ระดับที่ 2 เป็นการศึกษาฤทธิ์ทางการรักษา โดยศึกษาในผู้ป่วยจำนวนหนึ่ง ซึ่งในการศึกษาจะเปรียบเทียบกับยาหลอก และยาเปรียบเทียบ เพื่อที่จะศึกษาหาขนาดยาที่เหมาะสมในการรักษา

ระดับที่ 3 เป็นการศึกษาในผู้ป่วยจำนวนมากขึ้น เพื่อศึกษาหาผลการรักษาที่มีความปลอดภัยผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น

ระดับที่ 4 เป็นการศึกษาผลิตภัณฑ์ หลังจากที่ได้ออกจำหน่ายในท้องตลาดและเพื่อศึกษาดูว่า จะมีข้อมูลใหม่เกี่ยวกับข้อบ่งใช้ วิธีรับประทาน การใช้ร่วมกับยาอื่น เป็นต้น

บทสรุป

จะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่ดี จะต้องมีการควบคุมคุณภาพและปริมาณของสารสำคัญหรือ markers (ในกรณีที่ไม่ทราบว่าสารที่ออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาคือสารใด) ทั้งของวัตถุดิบและ



ผลิตภัณฑ์ที่พร้อมจะออกจำหน่าย สารสำคัญจะบ่งบอกถึงประสิทธิภาพในการรักษาของสมุนไพร ปัจจุบันผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่มีการจำหน่ายอยู่ในตลาดของประเทศไทยหรือต่างประเทศ มักจะเป็นผลิตภัณฑ์ของสารสกัดหายาจากสมุนไพรหรือวัตถุดิบสมุนไพร (phytomedicine) เนื่องจากสารที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยามักจะมีหลายตัว ซึ่งอาจจะเสริมฤทธิ์ซึ่งกันและกัน ฉะนั้นการควบคุมคุณภาพของสารสำคัญจึงมีความสำคัญมากเพื่อจะได้ปริมาณสารที่ไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไปจนไม่มีฤทธิ์ในการรักษา นอกจากนี้การควบคุมคุณภาพและปริมาณตามวิธีที่ได้กล่าวมาแล้วยังสามารถบ่งบอกถึงการสลายตัวเร็วหรือช้าของสารสำคัญเมื่อเก็บไว้ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน วิธีการควบคุมคุณภาพและปริมาณของสมุนไพรเป็นวิธีที่ได้กำหนดไว้ใน monograph ของเภสัชตำรับของประเทศต่างๆ ซึ่งจะเข้มงวดมากน้อยต่างกัน ฉะนั้นในการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อการส่งออกจะต้องคำนึงถึงข้อกำหนดของเภสัชตำรับของประเทศนั้นๆ

เอกสารอ้างอิง

1. ช. อุทกภาชนัน. หลักการใช้ยาสมุนไพรรักษาโรคต่างๆ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แพรวพิทยา, 2524.
2. โรงเรียนแพทย์แผนโบราณ. ตำราประมวลหลักเภสัช. กรุงเทพมหานคร : วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร, 2520.
3. WHO Technical Report Series No. 863. WHO Expert Committee on specifications for pharmaceutical preparations. Thirty-fourth report. 1996.
4. สมภพ ประธานสุรารักษ์ นพมาศ สุนทรเจริญนนท์ วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล พร้อมจิต ศรีถัมภ์. คุณภาพวัตถุดิบขมิ้นชันจากแหล่งต่างๆ ในประเทศไทย. เอกสารประกอบการประชุมเรื่อง แนวทางการพัฒนาสมุนไพรของประเทศไทย จัดโดยกองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ณ โรงแรมมารวยการ์เดนส์. วันที่ 13-14 กันยายน 2543. หน้า 41.
5. Randhawa GS, Mahey KK. Advances in the agronomy and production of tumeric in India. in Craker LE, Simon JE (eds). Herbs, Spices, and Medicinal plants. Vol 3. Arizona : Oryx Press, 1988 : 71-101.
6. Prathanturarug S. *In vitro* propagation of the Thai medicinal plant *Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wallex Nees and andrographolide content in regenerate clones. Ph D Thesis. University of Basel, Switzerland, 1998.
7. Bisset NG(ed). Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals. London : CRC Press, 1994 : 173-175.
8. Trease GE, Evans WC. Pharmacognosy. London : Bailliere Tindall, 1978.



9. นันทกาญจน์ มหาวีรวัฒน์. การศึกษาหาปริมาณสารโคเทอร์ปีนอยด์ จากใบฟ้าทะลายโจรที่เก็บแต่ละเดือน. วิทยานิพนธ์ ภาควิชาเภสัชเคมี บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
10. พนิดา ยติเวทิน. อิทธิพลของไนโตรเจนและฟอสฟอรัส และอายุการเก็บเกี่ยวต่อผลผลิตและปริมาณสารเคอควินินในขมิ้นชัน (*Curcuma longa* Linn.). ภาควิชาพืชสวน. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2542 : 1-77.
11. สิริรัตน์ พูลศรีกาญจน์. การพัฒนาของผลและระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวมะแว้งเครือเพื่อให้ได้ปริมาณสารสเตอรอยด์แอลคาลอยด์สูง. วิทยานิพนธ์ ภาควิชาพืชไร่นา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543.
12. Luanratana O. Factors affecting the quality of medicinal plants in Gritsanapan W (ed). Quality assessment of phytopharmaceutical products. Faculty of Pharmacy, Mahidol University, Bangkok, 1996 : 41-59.
13. Blumenthal M. Herbal monographs. Herbal Gram 1998; 40 : 30-38.
14. The United States Pharmacopoeia and The National Formular (USP XXIII). 1995. MA : Rand McNally
15. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือผลิตภัณฑ์ยาจากสมุนไพรเพื่อเสริมสุขภาพชุมชน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. 2543
16. Fried B, Sherma J. Thin-layer chromatography. 4th edition. New York: Marcel Dekker, Inc., 1999.
17. Jork H, Funk W, Fischer W, Wimmer H. Thin-layer chromatography. Vol Ia. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft mbH, 1990.
18. Stahl E. Drug analysis by chromatography and microscopy. Michigan: Ann Arbor Science, 1973.
19. วีระสิงห์ เมืองมันน์ วีระ วิเศษสินธุ์ กฤษณา รัตนโอฬาร สมจินต์ มังคิลก.. การใช้แอนโดรกราฟี สพานิคูลาดา หรือฟ้าทะลายโจร หรือกาพเมฆ ในการรักษาการอักเสบทางเดินปัสสาวะหลังสลายน้ำ. J Med Assoc Thai 1995; 78(6) : 310-313.
20. วิษณุ ชรรณลิขิตกุล และคณะ. Efficacy of *Andrographis paniculata* Nees for pharyngotonsillitis in adults. J Med Assoc Thai 1991; 74(16) : 537-542.
21. ปัญจางค์ ธนังกุล ชัยโย ชัยชาญทิพยุทธ. Double-blind study of *Andrographis paniculata* Nees and tetracycline in acute diarrhoea and bacillary dysentery รามาธิบดีเวชสาร 1985; 8(2) : 57-61.
22. จวีวรรณ พฤกษ์สุนันท์ และคณะ. ผลของขมิ้นชันต่อการเปลี่ยนแปลงเชื้อแบคทีเรียในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กโอคีนัมในผู้ป่วยแผลเปื่อยเปบบดิก รายงานเบื้องต้นในผู้ป่วย 10 ราย. วารสารเภสัชวิทยา 2529; 8(3) : 139-151.



(ร่าง)

แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร
(ปรับปรุงครั้งที่ ๑ : ๒๒ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๔๔)

หลักการและเหตุผล

กระแสสังคมทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยในช่วงปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตตื่นตัวในเรื่อง การดูแลสุขภาพตนเอง เสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกาย ให้ความสำคัญกับการออกกำลังกาย การดำรงชีวิตให้สอดคล้องกับธรรมชาติ ตลอดจนหันมาให้ความสำคัญใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติเพื่อสุขภาพที่เรียกกันว่าสมุนไพร ทั้งในรูปของอาหาร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เครื่องสำอาง และยา จากรายงานในปี พ.ศ.๒๕๔๒ ประมาณว่ามูลค่าตลาดสมุนไพรในประเทศไทยมีประมาณ ๓๐,๐๐๐ ล้านบาทและมีอัตราการขยายตัวในแต่ละประเภทผลิตภัณฑ์อย่างรวดเร็ว สูงขึ้น ๑๐-๓๐ % แต่นำเข้ายาที่มูลค่ากว่า ๒๐,๐๐๐ ล้านบาทเป็นการนำเข้าจากต่างประเทศทำให้เสียเปรียบดุลการค้าเป็นอย่างมาก สำหรับมูลค่าในตลาดโลกประมาณว่าสูงถึงปีละ ๓ ล้านล้านบาท หากประเทศไทยซึ่งมีความได้เปรียบในภูมิประเทศและภูมิอากาศที่มีพืชสมุนไพรตามธรรมชาติอยู่มากและมีศักยภาพในการปลูกสมุนไพรได้เป็นอย่างดี สามารถพัฒนาคุณภาพและพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรอย่างเป็นระบบครบวงจร จะเป็นการช่วยเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมากนอกจากจะช่วยทั้งในด้านลดการนำเข้าจากต่างประเทศแล้วยังสามารถที่จะเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันส่งออกไปจำหน่ายในตลาดโลกอีกด้วย

อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรของประเทศไทยยังอยู่ในระยะเริ่มต้นและมีปัญหาอุปสรรคมากมาย จำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ระดับชาติ ในการพัฒนา เพื่อให้สามารถระดมทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดของประเทศทั้งภาครัฐและเอกชนมาร่วมกันกำหนดทิศทางและดำเนินการพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด คณะรัฐมนตรีจึงมีมติเมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔ แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรขึ้นเพื่อให้เป็นองค์กรที่จะกำหนดนโยบาย ประสานงาน กำกับดูแลงานพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรอย่างครบวงจร โดยมีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เป็นส่วนราชการเจ้าของเรื่อง

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรของประเทศไทยอย่างเป็นระบบครบวงจร ทั้งในด้านวัตถุดิบสมุนไพร การวิจัย นำภูมิปัญญาดั้งเดิมมาพิสูจน์ และพัฒนาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ทุกระดับที่มีมาตรฐานการผลิตที่ดี ส่งเสริมการตลาดทั้งในและต่างประเทศ เพื่อทดแทนการนำเข้าและมีศักยภาพการแข่งขันในตลาดโลก รวบรวมองค์ความรู้ด้านสมุนไพรที่ถูก



ต้องและมีระบบการสืบทอดความรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อกำหนดให้ทันสมัย และเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร

เป้าหมาย

แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาศาสตร์การพัฒนาศาสตร์การพัฒนาศาสตร์การพัฒนาศาสตร์สมุนไพร เป็นแผนระยะ ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๔๕ - ๒๕๕๐) สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ กำหนดเป้าหมายดังนี้

๑. มูลค่าการตลาดสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรในประเทศเพิ่มขึ้นโดยรวม ทุกประเภท ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๒๐ ต่อปี

๒. สมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับตลาดในประเทศ เป็นการใช้วัตถุดิบและผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าตลาดในประเทศทั้งหมด

๑. มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๑๐ ต่อปี

๔. ห้องปฏิบัติการที่วิจัยด้านสมุนไพรในระดับห้องปฏิบัติการ (Laboratory scale) ทุกแห่ง ได้รับการพัฒนาและการรับรองมาตรฐาน GLP (Good laboratory practice) หรือ ISO/IEC

๕. ศูนย์สกัดทดลองอย่างน้อย ๑ แห่ง ได้รับการพัฒนาและการรับรองมาตรฐาน GLP (Good laboratory practice) หรือ ISO/IEC

๖. มีโรงงานที่เป็นห้องปฏิบัติการวิจัยด้านสมุนไพรระดับกึ่งอุตสาหกรรม (Pilot scale) อย่างน้อย ๒ แห่ง ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP (Good manufacturing practice)

๗. โรงงานอุตสาหกรรมที่ทำผลิตภัณฑ์เสริมอาหารหรือผลิตภัณฑ์ยาจากสมุนไพร ที่ดำเนินการอยู่แล้วจะต้องพัฒนาและได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP ในระยะเวลา ๕ ปี สำหรับโรงงานที่จะเปิดดำเนินการใหม่จะต้องดำเนินการตามเกณฑ์ GMP ตั้งแต่ต้น

๘. เร่งรัดการจัดทำมาตรฐานสมุนไพรในตำรา Thai Herbal Pharmacopoeia เพิ่มขึ้น จากเดิมที่มีอยู่ ๒๑ ชนิด ให้เป็นอย่างน้อย ๕๐ ชนิด และเพิ่มเติมมาตรฐานยาสมุนไพรตำรับไม่น้อยกว่า ๑๐ ตำรับ และมาตรฐานเครื่องสำอางสมุนไพรอีกไม่น้อยกว่า ๑๐ สูตร

๙. เพิ่มเติมรายการยาสมุนไพรเดี่ยวอีกไม่น้อยกว่า ๒๐ รายการ และยาตำรับสมุนไพรอีกไม่น้อยกว่า ๑๐ ตำรับ ในบัญชียาหลักแห่งชาติ

๑๐. จัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการมาตรฐาน สำหรับตรวจสอบคุณภาพสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อให้บริการแก่ผู้ประกอบการจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ แห่ง กระจายครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ

๑๑. เร่งรัดการวิจัยและพัฒนาสมุนไพรที่มีศักยภาพสูงทางเศรษฐกิจ อย่างครบวงจรตั้งแต่การเกษตรจนสามารถทำเป็นผลิตภัณฑ์ระดับอุตสาหกรรมได้ อย่างน้อย ๑๐ ชนิด



๑๒. เร่งรัดวิจัยและพัฒนาสมุนไพรเพื่อเป็นยารักษาและป้องกันโรค ตลอดจนการเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้ป่วย สำหรับโรคที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ โรคเอดส์ โรคไข้เลือดออก โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง โรคธาลัสซีเมีย และอื่นๆ

๑๓. ปรับปรุงกฎหมายเพื่อเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็น สารสกัด เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและยา ตลอดจนการคุ้มครองผู้บริโภค ให้แล้วเสร็จมีผลบังคับใช้ในระยะเวลาไม่เกิน ๒ ปี

๑๔. ดำเนินการจัดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลาง Information clearing house และเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านต่างๆ ของการพัฒนาอุตสาหกรรมสมุนไพรเป็นเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้โดยง่ายทั้งระบบธุรกิจ ระบบการศึกษา และระบบการวิจัย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ในเวลา ๒ ปี

ยุทธศาสตร์ แบ่งออกเป็น ๘ ด้านดังนี้

๑. ด้านการผลักดันนโยบายรัฐบาลไปสู่การปฏิบัติ
๒. ด้านการวิจัยสมุนไพร
๓. ด้านการเกษตรเพื่อส่งเสริมการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพ
๔. ด้านมาตรฐานและการควบคุมคุณภาพสมุนไพร
๕. ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมสมุนไพร
๖. ด้านการตลาดสมุนไพร
๗. ด้านข้อกฎหมายสมุนไพร
๘. ด้านการรวบรวมและถ่ายทอดความรู้สมุนไพร

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ ด้านการผลักดันนโยบายรัฐบาลไปสู่การปฏิบัติ

จากการวิเคราะห์นโยบายรัฐบาลที่มี พตท. ทักษิณ ชินวัตร เป็นนายกรัฐมนตรีและได้แถลงนโยบายต่อรัฐสภาเมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๔ รวมทั้งสิ้น ๑๖ นโยบาย มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร ทั้งทางตรงและทางอ้อม ๖ นโยบาย คือ นโยบายเร่งด่วน นโยบายเศรษฐกิจ นโยบายการสร้างรายได้ นโยบายการพาณิชย์และเศรษฐกิจระหว่างประเทศ นโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนโยบายเสริมสร้างสังคมเข้มแข็งจะเห็นว่านโยบายรัฐบาลมีความชัดเจนและครอบคลุมครบวงจร ปัญหาจึงอยู่ที่การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติที่จะต้องเป็นการประสานงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐที่เป็นแกนขาของรัฐบาลที่จะต้องลดความซ้ำซ้อนแต่เกื้อหนุนซึ่งกันและกัน และประสานกับภาคเอกชนอย่างคืบ โดยใช้งบประมาณของประเทศที่มีอยู่จำกัดให้เกิดผลผลิตเป็นรูปธรรมมากที่สุด จึงกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ คือ



๑. รัฐบาลมอบหมายให้ “คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร” เป็นองค์กรหลัก ในการกำหนดนโยบาย กำหนดบทบาทของหน่วยงานภาครัฐแต่ละหน่วยให้มีความชัดเจนและซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุดแต่มีความเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ประสานการปฏิบัติตลอดจนติดตามกำกับ การดำเนินงาน ด้านนี้ กำหนดเป้าหมายผลผลิตอย่างเป็นรูปธรรมให้ชัดเจนในช่วงเวลาที่กำหนด

๒. ปรับเปลี่ยนหน่วยงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่มีอยู่แล้วเป็น “สถาบันสมุนไพรแห่งชาติ” ทำหน้าที่เป็นสำนักงานเลขานุการคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร เพื่อดำเนินการ บริหารจัดการด้านสมุนไพรของประเทศ โดยใช้กลไกที่รัฐบาลจัดสรรงบประมาณด้านสมุนไพรทั้งหมด มาที่หน่วยนี้แล้วสถาบันฯ จัดสรรเงินทุนให้กับหน่วยงานต่างๆ ตามนโยบายที่คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรกำหนด และมีระบบเชื่อมโยงด้านการวิจัยสมุนไพรกับสถาบันวิจัยสุขภาพ แห่งชาติซึ่งดูแลภาพรวมงานวิจัยด้านสุขภาพทั้งหมดด้วย ตลอดจนทำหน้าที่เป็นศูนย์ข้อมูลข่าวสารด้าน สมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรของประเทศ (Information clearing house) ที่จะเชื่อมโยงเครือข่ายกับ ศูนย์ข้อมูลข่าวสารสมุนไพรด้านต่างๆของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ด้านนั้นจัดตั้งขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ ด้านการวิจัยสมุนไพร

การพัฒนาสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพต่าง ๆ นั้น การวิจัยเพื่อหาหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มา ยืนยันเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก ไม่ว่าจะเป็นในด้านความปลอดภัย (safety) ประสิทธิภาพ (efficacy) และคุณภาพ (Quality) การวิจัยสมุนไพรในประเทศไทยยังมีปัญหาหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องขาดการ กำหนดทิศทาง การวิจัยที่ชัดเจน นักวิจัยมุ่งทำวิจัยเพื่อผลงานทางวิชาการของตนเองมากกว่าการมุ่งเป็น ผลิตภัณฑ์ ไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ผลิต การให้ทุนวิจัยที่ซ้ำซ้อนขาดการประสานระหว่าง หน่วยงานที่ให้ทุนวิจัย องค์ความรู้จากการวิจัยพื้นฐานไม่มีการวิจัยต่อยอดให้ครบวงจรเพื่อสามารถ พัฒนาไปเป็นผลิตภัณฑ์ นักวิจัยที่มีคุณภาพและมีความสามารถบริหาร โครงการวิจัยที่ครบวงจรยังมีน้อย ห้องปฏิบัติการที่ใช้ทำวิจัยไม่ได้มาตรฐานที่ดี (Good laboratory practice) การวิจัยทางคลินิกที่ได้ มาตรฐานที่ดี (Good clinical practice) ยังมีน้อย ทำให้ผลงานวิจัยที่ออกมาไม่ได้รับการยอมรับในระดับ สากล การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมาตรฐาน มีความสม่ำเสมอทุกครั้งที่การผลิตยังเป็นปัญหาอยู่ มาก ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยสมุนไพร ได้แก่

๑. บริหารจัดการระบบการวิจัยสมุนไพรเป็น ๓ ระดับ โดยบุคคลทั้ง ๓ ระดับไม่ควรซ้ำกันเพื่อลด ความเบี่ยงเบน ได้แก่

- ระดับนโยบาย - มีคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรทำหน้าที่ ระดับนี้ ในการกำหนดนโยบายการวิจัยที่สอดคล้องกับนโยบายวิจัยของประเทศและ นโยบายวิจัยสุขภาพของประเทศตามลำดับ ใช้การกำหนดกรอบวงเงินวิจัยที่กำหนดสัดส่วน การวิจัยพื้นฐาน : การวิจัยประยุกต์ : การวิจัยและพัฒนา เป็นเครื่องมือในการ กำกับให้การวิจัยเป็นไปตามนโยบายที่กำหนด



- **ระดับจัดสรรทุนสนับสนุนการวิจัย** – โดยคณะกรรมการฯแต่งตั้งและมอบหมายให้ คณะอนุกรรมการด้านการวิจัยสมุนไพรเป็นองค์การพิจารณาจัดสรรทุนวิจัยให้กับหน่วยงานต่างๆ เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการให้ทุนวิจัย และใช้เงินอย่างให้ความสำคัญในระดับต่างๆกับโครงการวิจัยที่มีการระดมนักวิจัยหลายสาขาและหลายสถาบันมาร่วมกันทำให้ครบวงจรสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สู่ตลาดได้ และอาจกำหนดชนิดสมุนไพรที่มีศักยภาพทางการตลาดสูงในการให้ทุนวิจัยด้วย ตลอดจนวางระบบติดตามกำกับความก้าวหน้าการวิจัยของผู้รับทุนวิจัยด้วย
- **ระดับปฏิบัติการวิจัย** – จัดทำโครงการวิจัยเพื่อขอสนับสนุนทุนวิจัย และมีระบบการพัฒนานักวิจัยที่มีคุณภาพตามลำดับจากนักวิจัยเป็นหัวหน้าโครงการวิจัยระดับหน่วยงาน ระดับภายในประเทศและระดับนานาชาติได้

๒. หากยังไม่สามารถบริหารจัดการในข้อ ๑ ได้ คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรกำหนดเป็นนโยบายและกรอบวงเงินสัดส่วนการวิจัย จากนั้นหน่วยงานต่างๆที่มีทุนวิจัยพิจารณาจัดสรร โดยคณะที่ทำหน้าที่จัดสรรทุนวิจัยประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานอื่นที่จัดสรรทุนวิจัยสมุนไพรมาร่วมพิจารณาด้วยเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการให้ทุนวิจัยสมุนไพร

๓. จากการศึกษาประเทศไทยมีนักวิจัยน้อย กระจายอยู่หลายสถาบัน จึงต้องผลักดันให้เกิดพันธมิตรวิจัยร่วมกันระหว่างสถาบันอย่างจริงจัง มีระบบที่ดีและเป็นธรรมในการจัดสรรผลประโยชน์ที่เกิดจากการวิจัยและนำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้ซึ่งจะต้องตักตวงนักวิจัยทุกระดับขั้นตอนการวิจัยด้วย

๔. จัดให้มีหน่วยบริหารจัดการที่จะช่วยเหลือนักวิจัยดำเนินการด้านทรัพย์สินทางปัญญาตามกฎหมาย

๕. มีการติดตามและประเมินผลการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยอย่างเป็นระบบ ตลอดจนจัดให้มีศูนย์กลางรวบรวมผลงานวิจัยสมุนไพรทั้งหมดไว้สำหรับเป็นข้อมูลที่จะทำการวิจัยต่อยอดและเป็นข้อมูลสำหรับนักวิจัยที่จะศึกษาได้ว่าเรื่องใดมีผู้ทำการวิจัยไว้แล้ว

๖. กำหนดเป็นนโยบาย ในการพัฒนาห้องปฏิบัติการวิจัยไปสู่การได้มาตรฐานที่ดี (GLP) และในอนาคต อาจใช้เป็นเงื่อนไขการสนับสนุนทุนวิจัยด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ด้านการเกษตรเพื่อส่งเสริมการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพ

เป็นที่ยอมรับว่า การทำให้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรมีคุณภาพดีและมีคุณภาพสม่ำเสมอทุกครั้งในการผลิตนั้น วัตถุดิบที่มีคุณภาพเป็นปัจจัยที่สำคัญมาก เพราะถ้าวัตถุดิบสมุนไพรไม่ได้มาตรฐานตั้งแต่ต้น การทำผลิตภัณฑ์ขั้นต่อไปให้มีคุณภาพแทบจะเป็นไปไม่ได้เลย ปัจจุบันนี้การปลูกพืชสมุนไพรในประเทศไทยมักปลูกกันในครัวเรือน ไม่ค่อยมีการปลูกเป็นแปลงขนาดใหญ่สำหรับป้อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ บางส่วนก็เก็บจากป่า มีปัญหาด้านคุณภาพวัตถุดิบมาก ไม่ว่าจะเป็นเรื่ององค์ประกอบทางเคมีไม่สม่ำเสมอ การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ สารพิษของเชื้อจุลินทรีย์ สารเคมีตกค้าง การปนเปื้อนโลหะหนัก อีกทั้งการปลูกไม่สัมพันธ์กับความต้องการของตลาด บ่อยครั้งที่ขาดแคลนวัตถุดิบ



สมุนไพรที่มีคุณภาพป้อนให้ภาคอุตสาหกรรม แต่ก็บ่อยครั้งที่ปลูกพืชสมุนไพรบางชนิดมากจนไม่มีตลาดรับซื้อ ยุทธศาสตร์ด้านนี้ประกอบด้วย

๑. มีการประสานข้อมูลอย่างใกล้ชิด ทั้งด้านการเกษตร อุตสาหกรรมและการตลาด ใช้ความต้องการของตลาด แนวโน้มของชนิดสมุนไพรที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นตัวกำหนดการส่งเสริมทางการเกษตร

๒. ส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรให้ถูกหลัก GAP (Good agricultural practice) และเก็บเกี่ยวให้ถูกหลัก GHP (Good harvesting practice)

๓. มีการศึกษาอย่างจริงจังว่าการปลูกพืชสมุนไพรในประเทศไทยควรจะปลูกในลักษณะไร่นาสวนผสมให้มีความหลากหลายทางชีวภาพหรือปลูกเป็นแปลงขนาดใหญ่ และพืชชนิดใดเหมาะกับการปลูกแบบใด พื้นที่ใดเหมาะที่จะปลูกอะไร เพื่อให้มีวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพส่งป้อนการผลิตภาคอุตสาหกรรม ทดแทนการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศและทดแทนการเก็บจากป่าที่นับวันจะร่อยหรอลงเรื่อยๆ

๔. มีระบบเผยแพร่และมีระบบให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่เกษตรกร และผู้สนใจลงทุนด้านเกษตรกรรม

๕. มีระบบข้อมูลสารสนเทศแหล่งปลูกพืชสมุนไพรที่มีคุณภาพ ที่ผู้ผลิตภาคอุตสาหกรรมจะติดต่อซื้อวัตถุดิบได้

๖. พัฒนาและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อคัดเลือก ปรับปรุง ขยายพันธุ์ และรักษาสายพันธุ์ที่ดีของพืชสมุนไพร

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ ด้านมาตรฐานและการควบคุมคุณภาพสมุนไพร

การพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้มีคุณภาพเป็นที่เชื่อถือแก่ผู้บริโภคนั้น ต้องมีการควบคุมคุณภาพเป็นอย่างดี มีข้อกำหนดมาตรฐานไว้อ้างอิงทั้งวัตถุดิบ ข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์สมุนไพรเดี่ยว ผลิตภัณฑ์สมุนไพรตำรับต่างๆ มีวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่เป็นมาตรฐาน ยุทธศาสตร์ด้านนี้ประกอบด้วย

๑. เร่งรัดการจัดทำตำรามาตรฐานสมุนไพรไทย (Thai herbal pharmacopoeia) ซึ่งเป็นมาตรฐานอ้างอิงของประเทศและมีการจัดทำมาหลายปีแล้ว ได้มาตรฐานสมุนไพร ๒๑ ชนิด ให้ได้ครอบคลุมสมุนไพรชนิดขึ้นทั้งสมุนไพรเดี่ยว สมุนไพรตำรับและผลิตภัณฑ์สมุนไพรต่างๆ ด้วยวิธีการที่รวดเร็วกว่าเดิม

๒. เร่งรัดการรับรองคุณภาพห้องปฏิบัติการของผู้ผลิต ที่มีห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ของตนเอง ซึ่งกระบวนการรับรองเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

๓. จัดตั้ง “ศูนย์ตรวจสอบและรับรองคุณภาพสมุนไพร” ประกอบด้วยเครือข่ายห้องปฏิบัติการที่ได้รับบริการรับรองคุณภาพด้านการตรวจวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อให้บริการแก่ผู้ผลิตที่ไม่มีห้องปฏิบัติการของตนเอง โดยผู้ส่งตรวจเป็นผู้รับผิดชอบค่าตรวจวิเคราะห์ และสามารถออก



ใบรับรองคุณภาพให้แก่ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานซึ่งจะทำให้ได้รับความเชื่อถือจากตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๔. จัดระบบการขอรับสัญลักษณ์เครื่องหมาย “คุณภาพสมุนไพรไทย” ซึ่งเป็นเครื่องหมายของประเทศไทยให้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ผู้ผลิตสามารถนำไปประทับบนฉลากผลิตภัณฑ์นั้นได้เพื่อเป็นสัญลักษณ์รับรองคุณภาพของประเทศ

๕. มีระบบการพัฒนาบุคลากรทั้งจำนวนและคุณภาพ ให้มีความรู้ความชำนาญในการตรวจวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพสมุนไพรตามมาตรฐานที่กำหนด

๖. เร่งรัดการเพิ่มรายการชาสมุนไพร ทั้งที่เป็นชาเดี่ยวและชาตำรับ ในบัญชียาหลักแห่งชาติ เพื่อสนับสนุนนโยบายการลดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพและการประกันสุขภาพถ้วนหน้า

ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมสมุนไพร

อุตสาหกรรมสมุนไพรของประเทศไทยทั้งที่ทำผลิตภัณฑ์สารสกัด ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และผลิตภัณฑ์ยา ส่วนใหญ่ยังเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กในครอบครัว ในชุมชน และมีเทคโนโลยีการผลิตไม่ซับซ้อน โรงงานขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีสูงมีอยู่ไม่กี่แห่ง ยิ่งถ้าเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP (Good manufacturing practice) ก็ยังมีน้อยมาก ขณะนี้แนวโน้มของโลกจะมีข้อกำหนดผลิตภัณฑ์สุขภาพต้องผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน GMP มีมากขึ้นเรื่อยๆ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนซึ่งเป็นประเทศผู้ผลิตสมุนไพรรายใหญ่ของโลกถึงกับประกาศเป็นนโยบายที่จะให้โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์สมุนไพรทุกแห่งต้องได้ GMP ภายในปี พ.ศ. ๒๕๔๓ ประเทศไทยจึงสมควรกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ ดังนี้

๑. มีนโยบายที่ชัดเจนด้านการสนับสนุนเงินทุนแก่ผู้ประกอบการ อาจจะในลักษณะเงินกู้ระยะยาวดอกเบี้ยต่ำ ดังเช่น โครงการ SME สำหรับอุตสาหกรรมสมุนไพรอย่างจริงจัง ตลอดจนมาตรการด้านภาษีที่เอื้อต่อการลงทุน

๒. ส่งเสริมให้โรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนโรงพยาบาลของรัฐที่ทำผลิตภัณฑ์สมุนไพร ปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP, ISO, HACCP เพื่อที่จะได้เป็นหลักประกันคุ้มครองผู้บริโภคภายในประเทศและสร้างความเชื่อถือในการส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ ถึงแม้จะต้องลงทุนในระยะแรก แต่จะมีผลตอบแทนที่คุ้มค่าในระยะยาว

๓. ผู้ผลิตควรเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์สมุนไพร ทั้งในรูปสารสกัด เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และยา โดยเฉพาะตลาดผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีอัตราการเติบโตสูงมากในปัจจุบัน

๔. ในระดับครอบครัวหรือชุมชน ควรเน้นให้พัฒนาการผลิตในลักษณะวัตถุดิบสมุนไพรที่มีคุณภาพเพื่อป้อนให้กับภาคการทำเป็นผลิตภัณฑ์ทั้งที่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมหรือโรงพยาบาล เมื่อใดที่มีกำลังทุนมากขึ้นก็ขยายเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมและขนาดกลางอย่างมีคุณภาพต่อไปและที่สำคัญคือต้องคำนึงถึงตลาดที่จะจำหน่ายด้วย ไม่ใช่ทำกันตามกระแสจนสิ้นตลาด



๕. ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ และวัสดุที่ใช้ผสมในผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้ครบวงจร ตลอดจนการพัฒนาการผลิตเครื่องจักรที่ใช้ในโรงงานด้วย

๖. ส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเชิงสุขภาพอย่างจริงจัง

ยุทธศาสตร์ที่ ๖ ด้านการตลาดสมุนไพร

ในการพัฒนาอุตสาหกรรมสมุนไพรนั้น สิ่งที่มีความสำคัญมาก คือ การผลิตต้องสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ หากการตลาดเป็นไปได้จะส่งผลย้อนไปทุกขั้นตอนจนถึงระดับรากหญ้าคือเกษตรกรผู้ปลูกพืชสมุนไพร ในปัจจุบันข้อมูลการตลาดสมุนไพรยังมีความสับสนไม่ชัดเจนและไม่ทันสมัย ข้อมูลของทางราชการด้านสมุนไพรวิเคราะห์ว่าตลาดสมุนไพรมีศักยภาพต่ำ ในอดีตจึงไม่มีการส่งเสริมการตลาดจากทางราชการมากนัก แต่ข้อมูลจากการวิจัยการตลาดพบว่าตรงกันข้ามการตลาดสมุนไพรในประเทศไทยมีมูลค่ากว่าปีละ ๓๐,๐๐๐ ล้านบาทและมีแนวโน้มการเติบโตปีละ ๑๐-๓๐ % มูลค่าในตลาดโลกสูงถึงปีละ ๓ ล้านล้านบาท ประเทศไทยน่าจะจะสามารถเข้าไปแข่งขันและมีส่วนแบ่งในตลาดสมุนไพรมากกว่าที่เป็นอยู่ อีกทั้งในปัจจุบัน เศรษฐกิจโลกอยู่ในขาลง จะหวังพึ่งการส่งออกมากนักคงจะไม่ใช่วิถีทางที่ถูกต้องจำเป็นต้องเน้นตลาดในประเทศและลดการนำเข้าให้มากที่สุด ยุทธศาสตร์ด้านนี้ ได้แก่

๑. เร่งรัดพัฒนาระบบข้อมูลการตลาดให้มีความถูกต้องเป็นปัจจุบัน วิเคราะห์แนวโน้มตลาดและเผยแพร่ เพื่อให้ผู้ประกอบการทุกระดับจะได้ตัดสินใจลงทุนได้ถูกทาง ตลอดจนพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรของประเทศไทยที่มีคุณภาพให้ผู้ค้าทั้งในประเทศและทั่วโลกสามารถเข้าถึงผู้ผลิตได้โดยง่าย เชื่อมโยงเครือข่ายให้การเจรจาธุรกิจสามารถทำได้โดยสะดวก

๒. ส่งเสริมการตลาดในประเทศโดยจัดให้มีตลาดกลางขนาดใหญ่ในหลายภูมิภาคตั้งอยู่ในสถานที่ที่คนจะเข้าไปจำนวนมาก สะดวกต่อการจำหน่ายสินค้าที่หลากหลายและมีพื้นที่จัดไว้สำหรับผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีคุณภาพ เป็นสถานที่เจรจาทางธุรกิจทั้งในประเทศและต่างประเทศ และร่วมมือกับการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยกำหนดให้ผู้ประกอบการท่องเที่ยวจัดเป็นจุดแวะของรายการท่องเที่ยวด้วย นอกจากนี้แล้วสถานบริการสาธารณสุขทั้งของรัฐและเอกชนก็จัดให้มีพื้นที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพรที่มีคุณภาพด้วย

๓. ส่งเสริมการตลาดต่างประเทศด้วยวิธีการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการจัดงานแสดงสินค้าพร้อมๆ กับการจัดประชุมวิชาการสมุนไพรนานาชาติโดยการจัดในประเทศ และส่งเสริมให้ผู้ผลิตไปร่วมงานแสดงสินค้าสมุนไพรในต่างประเทศ เผยแพร่ประชาสัมพันธ์สมุนไพรไทยด้วยการร่วมประชุมและบรรยายทางวิชาการในเวทีประชุมวิชาการสมุนไพรนานาชาติ

๔. เน้นการทำความเข้าใจกับผู้ผลิตภาคอุตสาหกรรม ถึงความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาการผลิตให้เป็นมาตรฐานการผลิตที่ดี GMP, ISO, HACCP สินค้าจึงจะสามารถส่งเสริมการตลาดได้ดี อีกทั้งต้องมี



มาตรการควบคุมไม่ให้มีการกล่าวอ้างสรรพคุณของผลิตภัณฑ์เกินจริงโดยไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์รองรับ เพราะอาจทำให้เกิดปัญหาต่อความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยในภาพรวมได้

๕. ส่งเสริมการตลาดด้านการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในประเทศไทย และกำกับดูแลด้านคุณภาพอย่างจริงจังด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ ๗ ด้านข้อกำหนดสมุนไพร

เนื่องจากสมุนไพรสามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายระดับ ตั้งแต่วัตถุดิบสมุนไพร สารสกัด เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและยา กฎหมายไทยที่ใช้บังคับอยู่ในขณะนี้มีหลายฉบับที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น พรบ.พันธุ์พืช พรบ.อาหาร พรบ.เครื่องสำอาง พรบ.ยา พรบ.คุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาไทย พรบ.สิทธิบัตร ผู้ประกอบการประสบปัญหามากมายเนื่องจากกฎหมายทั้งหลายไม่ครอบคลุม และเน้นการควบคุม คุ้มครอง มากกว่าที่จะเป็นกฎหมายเอื้ออำนวยให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเป็นไปอย่างคล่องตัวและมีคุณภาพ นอกจากนี้ข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศก็มีหลายประการที่กฎหมายไทยยังพัฒนาไปไม่ทัน ดังนั้น จึงต้องกำหนดยุทธศาสตร์ด้านข้อกำหนดสมุนไพร คือ

๑. เร่งรัดการแก้ไขกฎหมายที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาสมุนไพร

๒. ศึกษาความเป็นไปได้ ข้อดี ข้อเสีย ในการออกกฎหมายที่เอื้อต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์บางอย่างที่มีศักยภาพทางการตลาดสูง เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม ดังที่บางประเทศทำแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป เป็นต้น

๓. การแก้ไขปรับปรุงกฎหมายเดิมอาจทำได้ไม่ครอบคลุมทั้งหมด การตามแก้ไขกฎหมายหลายฉบับจะมีปัญหาการผูกโยงกันมากและใช้เวลานาน จึงควรพิจารณาขร่างกฎหมายสมุนไพรแยกออกมาต่างหาก ๑ ฉบับ โดยทำให้ครอบคลุมทุกด้านของสมุนไพรและครอบคลุมไปถึงผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่นำเข้าจากต่างประเทศด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ ๘ ด้านการรวบรวมและถ่ายทอดความรู้สมุนไพร

องค์ความรู้ด้านสมุนไพรได้รับการสืบทอดกันมานาน สมัยโบราณก็ใช้การสอน บอกเล่า่าสืบทอดมา ต่อมามีการบันทึกเป็นหนังสือไว้ซึ่งทำให้ภูมิปัญญาเหล่านี้มีความคลาดเคลื่อนไปมากบ้างน้อยบ้าง ในสมัยหลังมีการใช้กระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์มาช่วยทำให้เกิดองค์ความรู้เพิ่มเติมมากมาย ตลอดจนการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วและแพร่หลายมาก จึงควรที่จะกำหนดยุทธศาสตร์ในด้านนี้ คือ

๑. จัดให้มีการรวบรวมองค์ความรู้สมุนไพรไทยและภูมิปัญญาแพทย์แผนไทย ที่ได้รับการพิสูจน์ด้วยวิธีต่างๆ แล้วเก็บรักษาไว้อย่างเป็นระบบ มีการเพิ่มเติมข้อมูลให้ทันสมัยตลอดเวลา



๒. จัดให้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เหมาะสม ผ่านระบบการศึกษาทั้งการศึกษาในสถานศึกษาและการศึกษานอกสถานศึกษา

๓. พิมพ์เผยแพร่ความรู้ด้านสมุนไพรที่ถูกต้อง ด้วยภาษาง่ายๆ สำหรับประชาชน จำหน่ายอย่างแพร่หลาย

๔. พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าศึกษาความรู้ด้านสมุนไพรจาก Internet และ Web link จาก Web site ที่มีคนนิยมเข้าไปเยี่ยมชมบ่อยๆ ให้สามารถเชื่อมโยงมายัง Web site ที่จัดทำขึ้น




**การประมวลผลงานวิจัยสมุนไพรที่มีศักยภาพ
ต่อสลดไปสู่เชิงพาณิชย์**

รศ. พรหมจิต ศรีสัมพันธ์
ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

1

กติกากององค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ

- มาตรฐานสินค้าและการผลิตสินค้า
- การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรของโลก
- การแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ
 - วัตถุประสงค์ที่ดี
 - เทคโนโลยีที่ดี
 - ราคาถูก
 - ไปทั่วโลก สามารถเปิดพื้นที่ทางไปของผลิตภัณฑ์ทั้งในแง่ข้อมูล เอกสาร และการขนส่งผลิตภัณฑ์



2

การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยยุค 2000

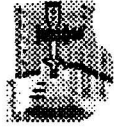
- ทุนมนุษย์
 - วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อผลิตสินค้าที่มีคุณภาพในการแข่งขัน
 - ปรับรับจากเกษตรกรรมเป็นอุตสาหกรรม เกษตร
- ความเป็นจริงของประเทศไทย
 - การวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีทุกด้านสำคัญขึ้นไม่
 - การพัฒนาวัตถุดิบและเทคโนโลยีภายในไม่เข้มแข็ง
 - ขาดแนวทางและการนำใช้ให้เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

3



บทบาทของสมุนไพรในสังคมไทย

- ใช้เป็นอาหารในชีวิตประจำวัน
- ใช้ในระบบสาธารณสุขมูลฐาน
 - ใช้เป็นยา
 - ใช้เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร



4

การพัฒนาสมุนไพร เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและยา

กลยุทธ์การดำเนินงาน

- กำหนดนโยบายของรัฐบาลพัฒนางานสมุนไพรให้ชัดเจน
- สร้างเครือข่ายการทำงานความร่วมมือของภาครัฐและภาคเอกชนของไทย
- วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาปัจจุบัน เพื่อสรุปแนวทางการพัฒนา
- สร้างกระบวนการดำเนินการให้ครบวงจร และสามารถนำผลการวิจัยพัฒนาไปสู่
 - การสร้างงานแก่เกษตรกร
 - การผลิตทางธุรกิจอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มและทดแทนการนำเข้า
 - การพัฒนาเทคโนโลยีแบบไทย
 - การแก้ปัญหาด้านต่าง ๆ ของประเทศ

5

วิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาปัจจุบัน

- ทัศนคติของคนไทย
- ปัญหาทางเศรษฐกิจ
- ปัญหาสาธารณสุข
- ปัญหาความต้องการของตลาดในและต่างประเทศ
- ปัญหาข้อมูล

6



ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีชนิด

<p>ยา</p> <p>กฎหมายยา</p> <ul style="list-style-type: none"> •ยาแผนโบราณ •ยาจากสมุนไพร (แผนโบราณ) •ยาจากสมุนไพร (แผนปัจจุบัน) •ยาที่เป็นยาใหม่ 	<p>อาหารเสริมสุขภาพ</p> <p>เครื่องสำอาง</p>
--	---

7

กลุ่มยา	โรงพยาบาล	วันขายยา	สมุนไพรทดแทน
ระบบทางเดินอาหาร	204.634	626.244	
ยาต้านกรดในกระเพาะ	14.382	58.782	กานพลู ขมิ้นเทศ กระชาย
ยาลดกรดและขับลม	87.235	318.338	ขมิ้นชัน กว๊าน รำหางจรเข้ ข้าวหอม
บรรเทาอาการท้องไส้จุกเสียด	34.835	10.226	ชิง กะเพรา ขมิ้น
ยาระบาย ยาลดกรด	31.136	50.745	ขมิ้น ขมิ้นเทศ ขมิ้นชัน
ยาขับเสมหะ	7.218	81.228	ฟ้าทะลายเถา มะขาม
ยาแก้ปวด	3.518	2.83	ขมิ้นชัน
ยาขับพยาธิ	8.158	8.358	ขมิ้นชัน
ยาธาตุ	8.87	0.031	เป็นสมุนไพรอยู่แล้ว
ยาต้านกรดลิควิด	8.085	13.894	เพชฌฆาต


8

กลุ่มยา	โรงพยาบาล	วันขายยา	สมุนไพรทดแทน
เมตาโบลิซึม	385.838	368.171	
ยาต้านเบาหวานชนิดที่ 2	173.272	47.277	บอระเพ็ด มะขามเทศ ขมิ้นชัน
วิตามิน เกล็ดแร่	212.823	247.289	
ยาช่วยเจริญอาหาร, ยาบำรุง	8.741	73.895	บอระเพ็ด มะขามเทศ
โรคหัวใจและหลอดเลือด	413.303	88.928	
ยาลดไขมันในเลือด	221.386	31.008	กระเทียม
ยาป้องกันภาวะหัวใจล้มเหลว	52.857	4.82	กระเทียม
ยาลดความดันโลหิต	81.404	18.13	กระเทียม
ยาขับปัสสาวะ	77.877	12.871	หญ้าหนวดแมว

9



2531 การศึกษาทางเภสัชวิทยาของเหง้าขมิ้นชัน
2531 Specifications of Thai Medicinal Plants: Curcuma longa L.
2538 Thai Herbal Pharmacopoeia: ขมิ้นชัน
2535 Variation of Active Constituents of Curcuma domestica Rhizomes at Different Ages
2536 การศึกษาวิธีประเมินคุณภาพของเหง้าขมิ้นชัน
2536 สารป้องกันและรักษาแผลในกระเพาะอาหารจากขมิ้นชัน
2537 การสกัด การแยก และการวิเคราะห์สารออกฤทธิ์จากขมิ้นชัน



16

2535 Simultaneous Determination of Individual Curcuminoids in Turmeric by TLC-Densitometric Method
2536 การหาปริมาณเคอร์คิวมินอยด์และน้ำมันหอมระเหยในขมิ้นชันจากแหล่งต่างๆ ในประเทศไทย
2537 NMR Analysis of Antipeptic Ulcer Principle from Curcuma longa L.
2539 HPLC Determination of the Active Principle of Curcuma longa L. (ar-turmerone) in Biological Fluids
2539 การตรวจวิเคราะห์สารสำคัญขมิ้นชัน (ar-turmerone) ในชีววัตถุโดย HPLC
2539 การวิเคราะห์สารออกฤทธิ์จาก หัวตะสายใจและขมิ้นจากแหล่งปลูกต่างๆ

พิเคราะห์
17

2533 คีมีซันในศึกษาของขมิ้นชันในการต้านเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคผิวหนัง
2533 การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของขมิ้นชัน
2534 การแยกและทดสอบฤทธิ์ต้านมะเร็งของสารประกอบที่สกัดจากเหง้าขมิ้นชัน
2536 การศึกษาฤทธิ์การต้านเชื้อไวรัสของหัวขมิ้นชัน
2536 ฤทธิ์ต้านอักเสบของเหง้าขมิ้นชัน
2539 Antipeptic Ulcer Activity of Turmeric (Curcuma longa ...) ผลของเคอร์คิวมินอยด์จากขมิ้นชันต่อการทำงานของเอนไซม์ดีฮาร์ 1 และหน้าที่ของที-กลัยโคโปรตีน
2543 การพัฒนาเภสัชภัณฑ์ขมิ้นชันเพื่อใช้รักษาโรคผิวหนังในผู้ป่วยเอชดี
2543 พัฒนาแคปซูลขมิ้นชันเพื่อใช้รักษาผู้ป่วยโรคกระเพาะอาหารอักเสบและแผลในกระเพาะอาหาร

18



2532 Acute and Subchronic Toxicity of Turmeric

2533 พิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรังของเหง้าขมิ้นชัน

2529 ผลของขมิ้นชันต่อการเปลี่ยนแปลงเยื่อบุผนังกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก
คู่โตซึ่งมีในหนูวัยแม่เมื่อแม่ตั้งครรภ์

2534 การศึกษาฤทธิ์ในการป้องกันและรักษาโรคแผลในกระเพาะอาหารของสาร
สกัดจากขมิ้นชัน

2535 การศึกษาคาดความเป็นไปได้ในการนำเหง้าขมิ้นชันมาใช้แทนยาลดกรดในโรงพยาบาล
ชุมชน

2544 การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและผลข้างเคียงของครีม
ขมิ้นชันกับ placebo ในการรักษาผู้ป่วยโรคผิวหนังที่มีพยาธิสภาพหรือ
อาการคันที่ผิวหนัง

2544 การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและผลข้างเคียงของแคปซูล
ขมิ้นชันกับ cimetidine ในการรักษาผู้ป่วยโรคกระเพาะอาหารและ
ลำไส้ พินธุเวชคลินิก

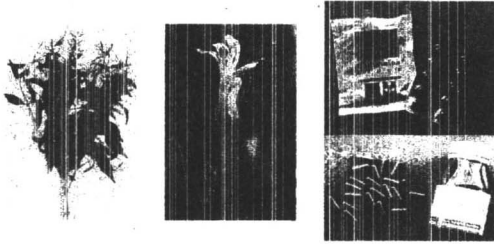
2542 การขยายพันธุ์ขมิ้นชันโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อใช้ในการ
กรรมภาค เป็นการศึกษาค้นคว้าเทคโนโลยีขมิ้นชันจากแหล่งต่างๆ
ในประเทศไทย ให้มีคุณภาพสำหรับผลิตยาสมุนไพร

รูปแบบผลิตภัณฑ์ขมิ้นชัน

อาเม็คนหรือแคปซูล	ครีม, เจล, ซาหม่อง
แก้ท้องอืด จุกเสียด	แก้ผด ผื่นคัน
แก้โรคกระเพาะอาหาร	แผลพุพอง
แก้โรคปวดข้อกระดูก	บำรุงผิว
บำรุงฟัน	ชาสดรฟ์
	ลดการติดเชื้อในทาง เดินอาหาร



ฟ้าทะลายโจร



รูปแบบและความแรง: แคปซูล/ยาเม็ด /ยาเม็ดลูกกลอน ที่มี
ผงใบอบแห้ง 250,300,350 มก.

ข้อบ่งใช้ : รักษาอาการท้องเสียไม่ติดเชื้อ
ขนาดและวิธีใช้ : ครั้งละ 0.5-2 กรัม วันละ 4 เวลา หลังอาหารและ
ก่อนนอน
ข้อควรระวัง : ใช้รักษาไม่เกิน 2 วัน

ข้อบ่งใช้ : รักษาอาการเจ็บคอ
ขนาดและวิธีใช้ : วันละ 3-6 กรัม แบ่งให้วันละ 4 เวลา หลังอาหาร
และก่อนนอน
ข้อควรระวัง : ใช้รักษาไม่เกิน 7 วัน

- 2530 การศึกษาคุณภาพทางเคมีของฟ้าทะลายโจร
- 2534 สารต้านอนุมูลอิสระจำพวก diterpenoids จากใบสมุนไพรฟ้าทะลายโจร
- 2534 การสกัดและผลของสารที่สกัดได้จากพืชสมุนไพรชนิดที่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อ
- 2537 การสกัด การแยกและการวิเคราะห์สารออกฤทธิ์จากสมุนไพรฟ้าทะลายโจร
- 2537 คุณสมบัติทางฟิสิกส์เคมี ของส่วนประกอบทางเคมีใบต้นฟ้าทะลายโจร
- 2538 การสกัด และแยกสารออกฤทธิ์สูงสุดซึ่งเป็นสารของจากสมุนไพรฟ้าทะลายโจร
- 2530- ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบทางเคมีของฟ้าทะลายโจร
- 2531 และผลทางการรักษาโรค





2533 การพัฒนายาวิบริคระห้การประเทสโคโคในสมุนไพรรักษา
 ทะลายโจร
 2539 การวิบริคระห้การออกฤทธิ์จากไฟทะลายโจรและขมิ้นจาก
 แหล่งปลูกต่างๆ

วิบริคระห้

2535 The Antibacterial Activity of Fah Talin Joan
 2534 ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ของไฟทะลายโจร
 2539 โภจนาการศึกษากการใช้ไฟทะลายโจรกับเชื้อแบคทีเรียในแบบนิยิติน วี
 2535 Speamolytic Activity of Some Active Substances from Fah Talai Joan
 2540 Speamolytic and Antidierrheal Activites of Andrographis paniculata
 Waf. ex Nees in Animal Model
 2532 ทดสอบฤทธิ์การป้องกันและรักษาแผลกระเพาะอาหารของสมุนไพรรักษา
 ทะลายโจร
 2533 การศึกษาฤทธิ์ต้านการอักเสบของสมุนไพรรักษาทะลายโจรในหนูขาว
 2534 การศึกษาฤทธิ์ของสมุนไพรรักษาทะลายโจรในการยับยั้งและรักษาโรคแผลใน
 กระเพาะอาหาร

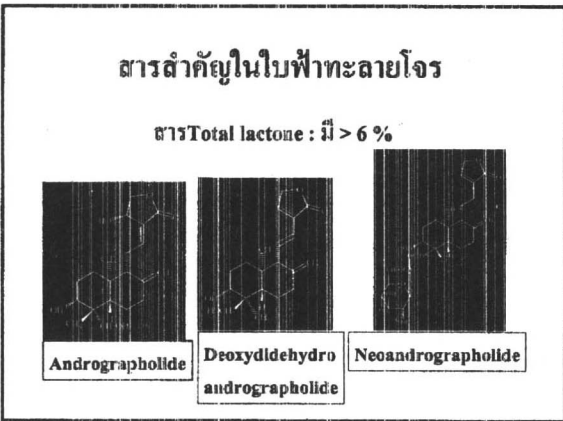
เภสัชวิทยา

2535 Hepaloprotective Effect of Andrographis paniculata and Andrographolide
 Against Carbon tetrachloride
 2533 ผลของไฟทะลายโจรและสารสกัดจากไฟโตสโตนิกในกรวยป้องกันพิษของคาร์บอน
 เตตราคลอไรด์
 2534 การศึกษาผลของผงใบและก้านแห้งของไฟทะลายโจรและสารสกัดจากไฟโตสโตนิก
 ต่อพิษต่อตับที่เหนี่ยวนำด้วยสารคาร์บอน เตตราคลอไรด์
 2534 การศึกษาผลของผงใบและก้านแห้งจากไฟทะลายโจรและ andrographolide ทั้ง
 In vivo และ In vitro ที่มีต่อ microsoma enzyme activity ในตับหนูขาวใหญ่
 2534 ผลของไฟทะลายโจรและสารสกัดจากไฟโตสโตนิกต่อกระบวนการเมตาบอลิซึมของ
 เลเซอร์ในหนูขาว
 2536 ฤทธิ์ของสารสกัดจากไฟโตสโตนิกและสารสกัดด้วยน้ำสมุนไพรรักษาทะลายโจรต่อพิษของเอ
 ฮานอลในตับของหนูขาว
 2538 การศึกษาผลของสารสกัดจากไฟทะลายโจรต่อการทำลายยาโดยตับของหนู

เภสัชวิทยา



- 2530- ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบทางเคมีของฟ้าทะลายโจรและผลทาง
 - 2531 การรักษาโรค
 - 2532 พิษเฉียบพลันและกึ่ง เรื้อรังของฟ้าทะลายโจร
 - 2533 การประเมินฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสมุนไพรไทยในรูปของยาคำวิบูลย์
 - ประจำบ้านแผนโบราณ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข และ
 - สมุนไพรบางชนิด โดยวิธีเฮาส์เทสต์
 - 2538 ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบทางเคมีของฟ้าทะลายโจรและผลทาง
 - การรักษาโรค
 - 2542 การพัฒนาสมุนไพรฟ้าทะลายโจรเพื่อใช้เป็นยาและวัตถุเสริมในอาหาร
 - สำหรับอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์
 - 2543 การเลี้ยงเนื้อเนื้อ
- พิษและคลินิก



พิษวิทยาของฟ้าทะลายโจร

Handa (1990) :
 ไม่พบพิษเฉียบพลันและกึ่งเรื้อรัง LD₅₀ > 15 g/kg (ทางปากและฉีดเข้าใต้ผิวหนัง และฉีดเข้าช่องท้อง)
 ไม่พบพิษต่ออวัยวะหนูขาวเพศผู้ ที่ได้รับสารสกัดนาน 2 เดือน



ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของฟ้าทะลายโจร

- ฤทธิ์ลดการอักเสบ
- ฤทธิ์จำเชื้อ ได้ผลบ้างแต่ไม่คึก
- ฤทธิ์สร้างภูมิคุ้มกัน

การทดลองทางคลินิกของฟ้าทะลายโจร

• รักษาอาการเนื่องจากหวัด :

Swedish Herbal Institute (1995) : Double-blind study

สารสกัด 1,200 mg/day (andrographolide 48 mg/day)

ผล ได้ผล = ภายใน 4 วัน อาการอ่อนเพลีย หนาวสั่น เจ็บคอ และ
กล้ามเนื้อลดลง และลดจำนวนวันที่ติดเชืหวัด

Caceres et al (1999) : Randomized double blind-placebo study

สารสกัด 1,200 mg/day (andrographolide และ
deoxyandrographolide >60 mg/day)

ผล ได้ผล = ภายใน 2 วัน

การทดลองทางคลินิกของฟ้าทะลายโจร

• การป้องกันหวัด :

Caceres (1997) : Pilot double-blind trial

ผงใบฟ้าทะลายโจร 200 mg/day 3 เดือน

ผล ได้ผล = ลดอัตราการเป็นหวัดลง 2 เท่า



การทดลองทางคลินิกของฟ้าทะลายโจร

• รักษาอาการของจระร่วง :
ปัญจางค์ ธีรังฤกษ์และคณะ(1985) : Randomized double
blind study(106 คน): ผงใบฟ้าทะลายโจร 2 g/day
แบ่ง 2 ครั้ง
✍ ได้ผล = ภายใน 2 วัน = Tetracycline

รูปแบบผลิตภัณฑ์ฟ้าทะลาย

ยาเม็ดหรือแคปซูล ครีม, เจล, ยาหม่อง
ป้องกันและรักษาหวัด แก้อักเสบจากมด
แก้อักเสบ เมดงักค ค้อย
ป้องกันสารพิษ เหยือกอักเสบ
ยาชาตัว ขาชาตัว
ลดการติดเชื้อใน ลดการติดเชื้อใน
ทางเดินหายใจ ทางเดินหายใจ

กาวาเครือ



2000 Identification of deoxymircetrol as the actual rejuvenating principle of "Kweo Keur", Pueraria mirifica. The known mircetrol may be an artifact.
 การศึกษาทางพฤกษศาสตร์และเคมีของกวาวเครือขาว

2531 ผลของน้ำตาลกลูโคสและทาคทีได้จากกวาวเครือขาว (Pueraria mirifica shaw and suvatabandhu) ในหนูถีบจักร (Mus musculus)
 2531 ผลของกวาวเครือขาว (Pareraria mirifica Shaw and Suvatabandhu) และ/หรือโกลบดินต่อการกินและการเจริญของวัยระยะสืบพันธุ์ของแม่หนูขาว (Rattus norvegicus) และลูกหนู
 2534 ผลของน้ำตาลกลูโคสและทาคทีจากการสกัด ครั้งที่ 6 ของกวาวเครือขาว ต่อมดลูกและต่อมน้ำนมของหนูถีบจักรที่ตัดรังไข่
 2529 การศึกษาทางพยาธิสรีรวิทยาเกี่ยวกับผลของกวาวเครือขาว ต่ออวัยวะสืบพันธุ์ของหนู (Charles Foster) เพศเมีย
 2535 ผลของน้ำตาลกลูโคสจากใบกวาวเครือขาว (Pueraria mirifica Shaw and Suvatabadhu) ต่อการสืบพันธุ์ และผลข้างเคียงต่อหนูถีบจักร
 การศึกษาสรีรวิทยาเกี่ยวกับการตกไข่ของตัวหนูถีบจักรในกวาวเครือขาวในสิงหาวายุเพศเมีย

การศึกษาสรีรวิทยาเกี่ยวกับการตกไข่ของตัวหนูถีบจักรในกวาวเครือขาวในสิงหาวายุเพศเมีย
 การทดสอบผิวหนังในบริเวณจำเพาะของสารสกัดกวาวเครือขาว (Pueraria mirifica) โดยวิธีการกระตุ้นผิวหนัง
 2535 ผลของกวาวเครือขาวต่อระบบสืบพันธุ์ของนกพิราบ
 ผลของสารสกัดจากกวาวเครือขาวบางชนิดต่อการให้พันธุ์ของแมลงสาบอเมริกา
 2535 ผลของกวาวเครือขาวต่อการสืบพันธุ์ของนกพิราบ
 2537 ผลของกวาวเครือขาวต่อการเจริญเติบโตและระดับฮอร์โมนบางชนิดในปลาชนิด
 ปลาชนิด
 2538 ผลของกวาวเครือขาวต่อการเติบโต สุภาพภาพและการยับยั้งพัฒนาการของระบบสืบพันธุ์ปลาชนิด



2537 การศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดจากพืชใช้คุมกำเนิดบางชนิด โดยวิธีการตรวจไมโครเวฟคลื่นสั้น

2539 ความเป็นพิษของผงแป้งและสารสกัดจากผักกวาวเครือขาว (*Zpuernia miflica* Aiy Shaw and Suvaabandhu) การศึกษาคุณสมบัติด้านการกักตายนั้ ผู้ควบคุมปริมาณอนุภาคอิสระและคุณสมบัติด้านการเจริญของเซลล์มะเร็งของสารสกัดจากกวาวเครือขาว (*Puerara miflica*)

2535 โครงการวิจัยและพัฒนา กวาวเครือขาวระยะที่ 4 เพื่อศึกษาวิธีเพาะและขยายพันธุ์ การออกฤทธิ์ของกวาวเครือขาวร่วมกับสมุนไพร ตลอดจนสิ่งอื่นๆ ที่ได้ระบุไว้ในคำขอร่างกวาวเครือ ว่าจะออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมน เอสโตรเจนหรือไม่ หรือต่างจากการใช้กวาวเครือขาว โดยต่ำทั้งอย่างไรบ้าง การศึกษาสถานภาพการวิจัยและพัฒนากวาวเครือในประเทศไทย

2542 โครงการศึกษาเขตกรรม และคุณภาพหลายพันธุ์กวาวเครือ จากแหล่งต่างๆ

2544 กษฯ โครงการศึกษา เขตกรรม และคุณภาพหลายพันธุ์กวาวเครือ จากแหล่งต่างๆ การศึกษาฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนของสารสกัดจากกวาวเครือ

รูปแบบผลิตภัณฑ์กวาวเครือ

ยามัคหรือแคปซูล ครีม, เจล

สำหรับสตรีวัยทอง บำรุงผิว

เพื่อเสริมฮอโมน

ป้องกันกระดูกพรุน

ยาดีตรี



บทสรุป

- ต้องยึดคตินโยบายของรัฐในการสนับสนุนงานสมุนไพรให้ชัดเจน
- ภาครัฐและภาคเอกชน ต้องช่วยกันพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ดี
- สร้างกระบวนการดำเนินงานให้ครบวงจร และตามมาตรฐานสากลวิจัยพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม
- การทำงานแก่เกษตรกร
- การผลิตทางธุรกิจอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มและลดต้นทุนการนำเข้า



เอกสารอ้างอิงงานวิจัยฟ้าทะลายโจร

1. พรหมจิต ศรีลัมพ์, วงศ์สถิตย์ ชั่วกุล, สมภพ ประธานธรรักษ์. สารานุกรมสมุนไพรเล่ม 1: สมุนไพรสวนสิริรัฐชาติ. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป, 2543.
2. Prathanturarug S. *In vitro* propagation of the Thai medicinal plant *Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall. ex Nees and andrographolide content in regenerated clones. Institute of Pharmacy. Basel: University of Basel, 1998:1-113.
3. Matsuda T, Kuroyanagi M, Sugiyama S, Umehara K, Ueno A, Nishi K. Cell differentiation-inducing diterpenes from *Andrographis paniculata* Nees. Chem Pharm Bull 1994; 42:1216-1225.
4. Hancke J, Burgos R, Caceres D, Wikman G. A double-blind study with a new monodrug Kan Jang: Decrease of symptoms and improvement in the recovery from common colds. Phytother Res 1995; 9:559-562.
5. Melchior J, Palm S, Wikman G. Controlled clinical study of standardized *Andrographis paniculata* extract in common cold - a pilot study. Phytomedicine 1996; 3:315-318.
6. Caceres DD, Hancke JL, Burgos RA, Sandberg F, Wikman GK. Use of visual analogue scale measurements (VAS) to assess the effectiveness of standardized *Andrographis paniculata* extract SHA-10 in reducing the symptoms of common cold. A randomized double blind-placebo study. Phytomedicine 1999; 6:217-223.
7. Caceres DD, Hancke JL, Burgos RA, Wikman GK. Prevention of common colds with *Andrographis paniculata* dried extract: a pilot double blind trial. Phytomedicine 1997; 4:101-104.
8. Thamlikitkul V, Dechatiwongse T, Theerapong S, et al. Efficacy of *Andrographis paniculata* Nees for Pharyngotonsillitis in adults. J Med Assoc Thailand 1991; 74:437-442.
9. Puri A, Saxena R, Saxena RP, Saxena KC, Srivastava V, Tandon JS. Immunostimulant agents from *Andrographis paniculata*. J Nat Prod 1993; 56:995-999.
10. Deng WL, Nie RJ, Liu JY. Comparison of pharmacological effect of four andrographolide. Chin. Pharm. Bull. 1982; 17:195-198.
11. Amroyan E, Gabrielian E, Panossian A, Wikman G, Wagner H. Inhibitory effect of andrographolide from *Andrographis paniculata* on PAF-induced platelet aggregation. Phytomedicine 1999; 6:27-31.
12. Leelarasamee A, Trakulsomboon S, Sittisomwong N. Undetectable anti-bacterial activity of *Andrographis paniculata* (Burma) Wall. ex Nees. J Med Assoc Thailand 1990; 73:299-304.
13. ธีตารัตน์ ปลื้มใจ.ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ของฟ้าทะลายโจร.วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2535; 34:9-15.
14. ปัญจางค์ ธนังกุล, ชัยโย ชัยชาญทิพยุทธ. การศึกษาทางคลินิกของสมุนไพรฟ้าทะลายโจรในโรคอุจจาระร่วงและบิดแบคทีเรีย. รามาธิบดีเวชสาร 2528; 8:57-61.
15. นาดฤดี สิทธิสมวงศ์. พิษเฉียบพลันและกึ่งเรื้อรังของฟ้าทะลายโจร. ไทยเภสัชสาร 2532; 14:109-118.
16. Burgos RA, Caballero EE, Sanchez NS, Schroeder RA, Wikman GK, Hancke JL. Testicular toxicity assessment of *Andrographis paniculata* dried extract in rats. J Ethnopharmacol 1997; 58:219-224.



17. Handa SS, Sharma A. Hepatoprotective activity of andrographolide from *Andrographis paniculata* against carbon tetrachloride. *Indian J Med Res* 1990; 92:276-283.

เอกสารอ้างอิงงานวิจัยกวาวเครือ

1. หลวงอนุสารสุนทร. ตำรายาหัวกวาวเครือ. เชียงใหม่: โรงพิมพ์อุปติพงศ์, 2474.
2. Kashernsanta L, Suvatabandhu K, Airy Shaw AK. A new species of *Pueraria* (Leguminosae) from Thailand, yielding an oestrogenic principle. *Kew Bull* 1952; 4: 549-51.
3. ราชบัณฑิตยสถาน. อนุกรมวิธานพืช อักษร ก. กรุงเทพมหานคร: เพื่อนพิมพ์, 2538.
4. van der Maesen LJT. Revision of the genus *Pueraria* DC. with some note on *Teyleria* Backer. *Agric Univ Wageningen Papers* 1985; 85 (1): 5-132.
5. Cain JC. Miroestrol: an oestrogenic from the plant *Pueraria mirifica*. *Nature* 1960; 188: 774 -7.
6. ธนาธิป รักศิลป์. องค์ประกอบทางเคมีในหัวกวาวแดง *Butea superba* Roxb. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี]. กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2537.
7. Knight DC, Eden JA. A review of the clinical effects of phytoestrogens. *Obstetrics & Gynecology* 1996; 87 (5): 897-904.
8. Harborne JB, Baxter H, eds. *Phytochemical dictionary*. London: Taylor and Francis, 1995.
9. Whiting DA. Lignans and Neolignans. *Nat Prod Rep* 1985; 2 (3): 191-211.
10. Tahara S, Ibrahim RK. Prenylated isoflavonoids-an update. *Phytochemistry* 1995; 38 (5): 1073-94.
11. Dewick PM. Isoflavonoids. In: Harborne JB, ed. *The flavonoids*. London: Chapman & Hall, 1995; 117-238.
12. Smith DA, Banks SW. Biosynthesis, elicitor and biological activity of isoflavonoid phytoalexins. *Phytochemistry* 1986; 25 (5): 979-95.
13. Wang H, Murphy PA. Isoflavone content in commercial soybean foods. *J Agric Food Chem* 1994; 42: 1666-73.
14. Thompson LU, Robb P, Serraino M, et al. Mammalian lignan production from various foods. *Nutr Cancer* 1991; 16: 43-52.
15. Kitaoka M, Kadokawa H, Sugano M, et al. Prenylflavonoids: a new class of non-steroidal phytoestrogen (part 1). Isolation of 8-isopentenylnaringenin and an initial study on its structure-activity relationship. *Planta Med* 1998; 64: 511-5.
16. Miyamoto M, Matsushita Y, Kiyokawa A, et al. Prenylflavonoids: a new class of non-steroidal phytoestrogen (part 2). Estrogenic effect of 8-isopentenylnaringenin on bone metabolism. *Planta Med* 1998; 64: 516-9.
17. Ichikawa K, Kitaoka M, Taki M, et al. Retrodihydrochalcones and homoisoflavones isolated from Thai medicinal plant *Dracaena loureiri* and their estrogen agonist activity. *Planta Med* 1997; 63: 540-3.
18. Tsutsumi N. Effect of coumestrol on bone metabolism in organ culture. *Biol Pharm Bull* 1995; 18 (7): 1012-5.
19. Draper CR, Edell MJ, Dick IM, et al. Phytoestrogens reduce bone loss and bone resorption in oophorectomized rats. *J Nutr* 1997; 127 (9): 1795-9.



20. Murkies AL, Lornbard C, Strauss BJ, *et al.* Dietary flour supplementation decreases post-menopausal hot flushes: effect of soy and wheat. *Maturitas* 1995; 21 (3): 189-95.
21. Anthony MS, Clarkson TB, Hughes CL Jr, *et al.* Soybean isoflavones improve cardiovascular risk factors without affecting the reproductive system of peripubertal rhesus monkeys. *J Nutr* 1996; 126 (1): 43-50.
22. Anthony MS, Clarkson TB, Bullock BC, *et al.* Soy protein versus soy phytoestrogens in the prevention of diet-induced coronary artery atherosclerosis of male cynomolgus monkeys. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1997; 17 (11): 2524-31.
23. Anderson JW, Johnstone BM, Cook-Newell ME. Meta-analysis of the effects of soy protein intake on serum lipids. *N Engl J Med* 1995; 333: 276-82.
24. Hirano T, Fukucka K, Oka K, *et al.* Antiproliferative activity of mammalian lignan derivatives against the human breast carcinoma cell line, ZR-75-1. *Cancer Invest* 1990; 8: 595-602.
25. Lamartiniere CA, Moore JB, Brown NM, *et al.* Genistein suppresses mammary cancer in rats. *Carcinogenesis* 1995; 16 (11): 2833-40.
26. Zhou Y, Lee AS. Mechanism for the suppression of the mammalian stress response by genistein, an anticancer phytoestrogen from soy. *J Natl Cancer Inst* 1998; 90 (5): 381-8.
27. Zava DT, Duwe G. Estrogenic and antiproliferative properties of genistein and other flavonoids in human breast cancer cells *in vitro*. *Nutr Cancer* 1997; 27 (1): 31-40.
28. Welshons WV, Murphy CS, Koch R, *et al.* Stimulation of breast cancer cells *in vitro* by the environmental estrogen enterolactone and the phytoestrogen equol. *Breast Cancer Res Treat* 1987; 10 (2): 169-75.
29. Wang C, Kurzer MS. Phytoestrogen concentration determines effects on DNA synthesis in human breast cancer cells. *Nutr Cancer* 1997; 28 (3) 236-47.
30. Schleicher R, Zheng M, Zhang M, *et al.* Genistein inhibition of prostate cancer cell growth and metastasis *in vivo*. Poster abstract, The second international symposium on the role of soy in preventing and treating chronic disease; 1996 September 15-18; Brussels. [1 screen]. Available from: URL: <http://soyfoods.com/symposium/pa9.html> [Accessed 1999 Feb 1].
31. Dalu A, Haskell J, Lamartiniere CA. Dietary genistein inhibits protein tyrosine phosphorylation in the dorsolateral prostate of the rat. Poster abstract, The second international symposium on the role of soy in preventing and treating chronic disease; 1996 September 15-18; Brussels. [1 screen]. Available from: URL: <http://soyfoods.com/symposium/pa10.html> [Accessed 1999 Feb 1].
32. Whitten PL, Lewis C, Russell E, *et al.* Phytoestrogen influences on the development of behaviour and gonadotropin function. *Proc Soc Exp Biol Med* 1995; 208: 82-6.
33. Kulling SE, Metzler M. Induction of micronuclei, DNA strand breaks and HPRT mutations in cultured Chinese hamster V79 cells by the phytoestrogen coumestrol. *Food Chem Toxicol* 1997; 35 (6): 605-13.
34. Ingham JL, Tahara S, Dziedzic SZ. A chemical investigation of *Pueraria mirifica* roots. *Z Naturforsch Ser C* 1986; 41: 403-8.
35. Ingham JL, Tahara S, Dziedzic SZ. Minor isoflavones from the root of *Pueraria mirifica*.



- Z Naturforsch Ser C 1989; 44 (9/10): 724-6.
36. Ingham JL, Tahara S, Dziedzic SZ. Coumestans from the roots of *Pueraria mirifica*. Z Naturforsch Ser C 1988; 43 (1/2): 5-10.
 37. Tahara S, Ingham JL, Dziedzic SZ. Structure elucidation of kwakhurin, a new prenylated isoflavone from *Pueraria mirifica* roots. Z Naturforsch Ser C 1987; 42 (5): 510-8.
 38. Ingham JL, Tahara S, Dziedzic SZ, et al. Puerarin 6"-O- β -apiofuranoside, a C-glycosylisoflavone O-glycoside from *Pueraria mirifica*. Phytochemistry 1986; 25 (7): 1772-5.
 39. Nilanidhi T, Kamthong B, Isarasena K, et al. Constituents of the tuberous roots of *Pueraria mirifica*. Proc Pacific Sci Congr Pacific Sci Assoc 9th Bangkok Thailand 1963; 5: 41-7.
 40. Schoeller W, Dohrn M, Hohlweg W. An estrogenic substance from the tubers of the Siamese vine, *Butea superba*. Naturwissenschaften 1940; 28: 532.
 41. Kashemsanta L, Subatabandhu K, Bartlett S, et al. Estrogenic substance (miroestrol) from the tuberous roots of *Pueraria mirifica*. Proc Pacific Sci Congr Pacific Sci Assoc 9th Bangkok Thailand 1963; 5: 37-40.
 42. Jones HEH, Pope GS. A method for the isolation of miroestrol from *Pueraria mirifica*. J Endocrinol 1961; 22 :303-12.
 43. Bounds DG, Pope GS. Light-absorption and chemical properties of miroestrol, the oestrogenic substance of *Pueraria mirifica*. J Chem Soc 1960: 3696-705.
 44. Hayodom M. Constituents of the tuberous roots of *Pueraria mirifica*. [Master Thesis Department of Chemistry]. Bangkok: Graduate school Chulalongkorn University; 1971.
 45. ยุทธนา สมิตะสิริ. ภาพรวมงานวิจัยและพัฒนากวาวเครือขาวตั้งแต่อดีต (พ.ศ. 2524) ถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2541). เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการเรื่องกวาวเครือ; 1 ธันวาคม 2541. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์แผนไทย, กระทรวงสาธารณสุข, 2541. 13-27.
 46. สมใจ นครชัย. สรีรวิทยาและเภสัชวิทยาของฮอร์โมนเพศหญิง. ใน: บุษบา จินดาวิจักษณ์, บรรณาธิการ. การใช้ยาในสตรีเพศ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ ดี. แอล. เอส. 2533, 1-13.
 47. อพรพรรณ มาตังคสมบัติ. การใช้ฮอร์โมนทดแทนในสตรีสูงอายุ. ใน: นงลักษณ์ สุขวานิชย์ศิลป์ และ อโนชา อุทัยพัฒน์, บรรณาธิการ. ความก้าวหน้าของฮอร์โมนบำบัด. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล คอปอเรชั่น. 2536, 49-60



การผลิต การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ แหล่งผลิต

ความร่วมมือภาครัฐและภาคเอกชน

โดย ภาณุ.กำไร กฤตศิลป์

รพ.บางกระทู้ม อำเภอบางกระทู้ม จังหวัดพิษณุโลก

งานสมุนไพรของรพ.บางกระทู้ม ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 -2529) กระทรวงสาธารณสุขได้มีนโยบายที่จะฟื้นฟูด้านสมุนไพรของประเทศ เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านการปลูกและการใช้สมุนไพรของประเทศให้เพิ่มมากขึ้น แต่ยังคงขาดแนวทางในการดำเนินงาน ขาดบุคลากรที่มีความพร้อม และเจ้าหน้าที่ของรัฐที่สนใจ ที่จะดำเนินการด้านสมุนไพร รพ.บางกระทู้มได้ตระหนักถึงความสำคัญ และเห็นคุณค่าของสมุนไพรซึ่งเป็นมรดกที่มีค่าของคนไทย และเป็นภูมิปัญญาของชุมชนมาตั้งแต่สมัยโบราณ จึงได้นำสมุนไพรมาใช้ ในการรักษาผู้ป่วยผสมผสานกับการแพทย์แผนปัจจุบัน ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2528 โดยเริ่มใช้ว่านหางจระเข้สกัดรักษาผู้ป่วยที่ถูกแผลไฟไหม้ และ น้ำร้อนลวก และในปี พ.ศ. 2529 - พ.ศ. 2531 ได้เข้าร่วมโครงการสมุนไพรกับการสาธารณสุขมูลฐาน โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน (GTZ) ซึ่งผ่านทางสำนักงานคณะกรรมการการสาธารณสุขมูลฐาน กระทรวงสาธารณสุข มีโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการ 5 แห่ง คือ รพ.วังน้ำเย็น จ.ปราจีนบุรี (ในสมัยก่อนปัจจุบันอยู่ใน จ.สระแก้ว) รพ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช รพ.พล จ.ขอนแก่น รพ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา และ รพ.บางกระทู้ม จ.พิษณุโลก โดยเน้น การศึกษาวิจัยสมุนไพร 5 ชนิด คือ ขมิ้นชัน ฟ้าทะลายใจ ชุมเห็ดเทศ ว่านหางจระเข้ และ เสดดพังพอนตัวเมียในการรักษาผู้ป่วยเปรียบเทียบกับยาแผนปัจจุบัน ในช่วงโครงการได้ วิจัยสมุนไพรเสร็จ 2 ชนิด คือ ขมิ้นชัน ชุมเห็ดเทศ

การผลิตยาสมุนไพรใช้รักษาผู้ป่วย ได้แก่ การผลิตยาลูกกลอนขมิ้นชัน ลูกกลอน ฟ้าทะลายใจ ชาขงชุมเห็ดเทศ ทิงเจอร์เสลดพังพอนตัวเมีย ส่วนว่านหางจระเข้ ใช้ในรูปแบบสมุนไพรเตรียมสด และต่อมาได้ผลิตยาสมุนไพรชนิดเพิ่มขึ้น

การเผยแพร่และการฝึกอบรม ได้เผยแพร่และฝึกอบรมความรู้ด้านสมุนไพรแก่ประชาชน กลุ่มผู้สนใจสมุนไพร อาสาสมัครสาธารณสุข หน่วยงานต่างๆที่สนใจ

การปลูกและการกระจายพันธุ์ มีการปลูกสมุนไพรเป็นสวนสาธิตในโรงพยาบาล และเพาะกระจายพันธุ์ที่สมุนไพรสนับสนุนให้แก่ประชาชนผู้สนใจ หน่วยงานต่าง ๆ ได้นำไปปลูกขยายพันธุ์ต่อไป

จากการดำเนินงานในรูปแบบดังกล่าวที่ผ่านมา ทำให้ประสบผลสำเร็จในระดับหนึ่ง โดยเน้นการดำเนินงานในรูปแบบครบวงจร และดำเนินงานไปพร้อม ๆ กันทุกงาน ได้แก่

☉ งานสวนสมุนไพร

☉ งานผลิตยาสมุนไพร



- ⊖ งานเผยแพร่และฝึกอบรม
- ⊖ งานคลินิกรักษาโรคและการวิจัยทางคลินิก
- ⊖ งานกลุ่มสมุนไพรครบวงจรเพื่อเศรษฐกิจชุมชน

เป็นกลุ่มผู้สนใจสมุนไพรในอำเภอบางกระทุ่มที่ปลูกสมุนไพรที่มีคุณภาพส่งให้กับโรงพยาบาลเพื่อนำมาผลิตยาสมุนไพร เป็นผู้ให้ความสนใจ และเข้ารับการฝึกอบรมด้านสมุนไพร ตั้งแต่เริ่มโครงการสมุนไพรและปลูกสมุนไพรไว้ใช้รักษาตัวเองตามบ้าน ต่อมาเมื่อโรงพยาบาลเพิ่มการผลิตจึงได้ขยายการปลูกเพิ่มมากขึ้น และได้รวมกลุ่มกันเป็นกลุ่มใหญ่ปลูกสมุนไพรให้กับทางโรงพยาบาลในปริมาณตามความต้องการของโรงพยาบาล

การดำเนินงานแบบครบวงจรเพื่อส่งเสริมการใช้สมุนไพรที่มีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการรักษาโรคในโรงพยาบาล และในสถานบริการของรัฐ เมื่อมีการใช้สมุนไพรทดแทนยาแผนปัจจุบันเพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ในการพึ่งตนเองทางด้านยาของประเทศเราเพิ่มมากขึ้น รพ.บางกระทุ่มได้ดำเนินการด้านสมุนไพร โดยยึดหลักการดำเนินงานแบบครบวงจรจนถึงปัจจุบัน เป็นเวลามากกว่า 15 ปีแล้ว ขณะนี้ได้ผลิตยาสมุนไพร จำนวนประมาณ 26 รายการ ในรูปแบบ ยามง ยาน้ำทาภายนอก ลูกกลอน แคปซูล ยาครีม กำลังดำเนินการผลิตรูปแบบยาเม็ด ในด้านการศึกษาวิจัยนอกจากวิจัยร่วมกับโรงพยาบาลอื่น ๆ ในโครงการวิจัยสมุนไพร 5 ชนิดหลักตั้งแต่เริ่มแรกแล้ว

โรงพยาบาลยังได้วิจัยทางคลินิกในสมุนไพรอีก 2 ชนิด คือ

1. สมุนไพรรางจืด โดยทำการศึกษามลภาวะใช้สมุนไพรรางจืดเพิ่มปริมาณเอนไซม์โคเลสเตอรอลในซีรัมของเกษตรกรที่พบพิษสารกำจัดศัตรูพืชในร่างกาย
2. สมุนไพรเพชรสังฆาต รักษาโรคจิตเสีดวงทวาร

สำหรับการผลิต การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบแหล่งผลิตความร่วมมือภาครัฐและภาคเอกชน
การซื้อวัตถุดิบแห่งจะพบปัญหาต่างๆคือ

คุณภาพไม่แน่นอน การปนปลอม อายุของวัตถุดิบกำหนดได้ไม่แน่นอน การปนเปื้อนเชื้อ ยารฆ่าแมลง โลหะหนักทางรพ.บางกระทุ่มแก้ไขโดยการส่งเสริมให้กลุ่มสมุนไพรครบวงจรเพื่อเศรษฐกิจชุมชนปลูกสมุนไพรตามจำนวนและชนิดที่ทาง รพ.บางกระทุ่มต้องการใช้ โดยควบคุมถึงการปลูกสมุนไพร การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การแปรรูป การเก็บรักษา การตรวจวิเคราะห์คุณภาพ

การผลิตยาสมุนไพรของรพ.บางกระทุ่ม โดยมีกระบวนการผลิตยาสมุนไพรตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบสมุนไพรสดที่มีคุณภาพ ควบคุมการเตรียมวัตถุดิบสมุนไพรสดจนได้เป็นวัตถุดิบสมุนไพรแห้ง ควบคุมทุกขั้นตอนในการผลิตยาสมุนไพร การส่งตรวจวิเคราะห์ยา การบรรจุยา การติดฉลาก ตลอดจนควบคุมการเก็บรักษาวัตถุดิบสมุนไพร และยาเตรียมสมุนไพรสำเร็จรูปให้มีคุณภาพดี โดยยึดหลักเกณฑ์การผลิตยาที่ดี (GMP) เพื่อให้ได้ยาสมุนไพรสำเร็จรูปที่ผลิตออกมาได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพในการรักษา

การพัฒนาสมุนไพรให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลในการรักษา
ขึ้นกับองค์ประกอบ 1. การปลูกสมุนไพรที่ดี



2. การเก็บเกี่ยวสุมุนไพรที่ดี
3. การผลิตยาสุมุนไพรที่ดี
4. การวิเคราะห์ควบคุมคุณภาพที่ดี
5. การศึกษาวิจัยทางคลินิกที่ดี

แนวทางการร่วมมือภาครัฐ - เอกชน

หน่วยงานของรัฐที่ดำเนินงานให้การสนับสนุนได้แก่

- สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ
- กระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- ทบวงมหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยต่างๆ มีคณะเภสัชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
คณะเกษตรศาสตร์
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- หน่วยงานอื่นๆ

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการพัฒนาสุมุนไพรแบบครบวงจรในระดับประเทศ โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงหรือหน่วยงานที่ประสานในการศึกษาวิจัยสุมุนไพรอย่างจริงจังพัฒนาสุมุนไพรแต่ละชนิดให้ครบวงจรพัฒนาเป็นยาสุมุนไพรของประเทศ พัฒนายาสุมุนไพรให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพในการรักษาโรคทดแทนยาแผนปัจจุบัน เพื่อส่งผลให้ประเทศไทยเรามียาสุมุนไพรใช้ในประเทศ เป็นการประหยัดงบประมาณด้านยา นอกจากนี้ เกษตรกรจะมีรายได้เพิ่มมากขึ้นจากการปลูกพืชสุมุนไพร เป็นการอนุรักษ์พันธุ์พืชสุมุนไพรไม่ให้สูญหาย และการรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีพื้นที่สีเขียวเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนทดแทนป่าไม้ที่ถูกทำลายไป

ไทยช่วยไทย พัฒนาสุมุนไพรไทย เพื่อความอยู่รอดของชาติไทย

