

สรุปรายงานผลการดำเนินงาน

โครงการพัฒนาการเกษตรดินทรายชายทะเล

บ้านบางมะนาว จังหวัดนราธิวาส

และ

โครงการวิจัยและพัฒนาดินพรุเพื่อประโยชน์ทางอุตสาหกรรม

โดย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

631.442.1

:631.445-12

วิจัย

ตุลาคม 2530

สรุปรายงานผลการดำเนินงาน

โครงการพัฒนาการเกษตรดินทรายชายทะเล

บ้านบางมะนาว จังหวัดนครราชสีมา

และ

โครงการวิจัยและพัฒนาดินพรุเพื่อประโยชน์ทางอุตสาหกรรม

โดย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ตุลาคม 2530



005415

631.442.1 : 631.445-12

๑๐๘

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
โครงการพัฒนาการเกษตรดินทรายชายทะเล บ้านบางมะนาว จังหวัดนครราชสีมา	
- ผลการดำเนินงาน	2
- แผนการดำเนินงานปี 2532-2536	5
โครงการวิจัยและพัฒนาดินพรุเพื่อประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม	
- ผลการดำเนินงาน	7
- แผนการดำเนินงานปี 2532-2534	12
ภาคผนวก	
รูปที่ 1      มูลค่าการนำเข้าและส่งออก Activated carbon ของไทย	15
รูปที่ 2      พรุบาเจาะ	16
รูปที่ 3      พรุโต๊ะแดง	17
ตารางที่ 1   สรุปผลการวิเคราะห์ดินพรุจากพรุบาเจาะและ พรุโต๊ะแดง	18
ตารางที่ 2   แสดงคุณสมบัติเปรียบเทียบดินพรุ ไม้โกงกางและแกลบ	19
ตารางที่ 3   เปรียบเทียบคุณสมบัติถ่านโค้กจากดินพรุของไทยและ ถ่านโค้กจากต่างประเทศ	20
ตารางที่ 4   เปรียบเทียบคุณสมบัติของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตได้จากดินพรุ กับถ่านกัมมันต์ที่มีขายทั่วไป	21
ตารางที่ 5   แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	22

สรุปผลการดำเนินงาน  
โครงการพัฒนาการเกษตรดินทรายชายทะเล บ้านบางมะนาว จังหวัดนราธิวาส

และ

โครงการวิจัยและพัฒนาดินพรุเพื่อประโยชน์ทางอุตสาหกรรม

โดย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

---

คำนำ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย หรือชื่อย่อว่า วท. เป็นรัฐวิสาหกิจที่ไม่หวังผลกำไร ประเภทจัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการตามนโยบายพิเศษของรัฐ สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน วท. เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทโดยตรงในการวิจัยและพัฒนา และให้บริการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่ออุตสาหกรรมไทย

วท. ได้รับความไว้วางใจจากสำนักงานเลขาธิการ กปร. ในโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทออง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส โดยดำเนินการอยู่ 2 โครงการ คือ

- โครงการพัฒนาการเกษตรดินทรายชายทะเล บ้านบางมะนาว จังหวัดนราธิวาส
- โครงการวิจัยและพัฒนาดินพรุเพื่อประโยชน์ทางอุตสาหกรรม

สรุปผลการดำเนินงานของโครงการทั้ง 2 โครงการ ดังรายงานต่อไปนี้

โครงการพัฒนาการเกษตรอินทรีย์รายชายทะเล บ้านบางมะนาว จังหวัดนครราชสีมา

## โครงการพัฒนาการเกษตรดินทรายชายทะเล บ้านบางมะนาว จังหวัดนครราชสีมา

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ซึ่งเป็นการขยายผลการศึกษาคณะกรรมการพัฒนาการเกษตรดินทราย ที่ วท. ได้ดำเนินการศึกษาในโครงการพัฒนาการเกษตรดินทรายชายทะเล จังหวัดชุมพร ตามพระราชดำริ โครงการนี้ประกอบด้วย 2 โครงการย่อย คือ

1. การพัฒนาการปลูกไม้โตเร็วบางชนิดที่ตรงในโตรเจนเพื่ออเนกประสงค์
2. การปลูกพืชคลุมดินและเลี้ยงสัตว์ในสวนมะพร้าว

### 1. สภาพปัญหาเดิม

เนื่องจากหมู่บ้านนี้เป็นหมู่บ้านชาวประมงที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา ประชากรค่อนข้างยากจน มีรายได้น้อย การปลูกพืชไม่ค่อยได้ผล เพราะสภาพดินเป็นดินทรายจัด สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) จึงได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตร ในบริเวณหมู่บ้านบางมะนาวเพื่อพัฒนาการเกษตรที่เหมาะสม และเพื่อให้เป็นแหล่งสาธิตแก่เกษตรกรในการใช้ประโยชน์จากที่ดินทรายชายทะเล

### 2. แผนเดิมที่กำหนด

2.1 เพื่อจัดทำแปลงสาธิตโดยการปลูกไม้โตเร็วบางชนิดที่ตรงในโตรเจนได้ เพื่อการใช้อเนกประสงค์ ทั้งทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม เป็นการพัฒนาพื้นที่ดินทรายชายทะเลให้เป็นประโยชน์และคุ้มค่า

2.2 เพื่อจัดทำแปลงสาธิตสวนมะพร้าวและหญ้าเลี้ยงสัตว์ในสวนมะพร้าว เพื่อให้ราษฎรที่เลี้ยงสัตว์สามารถนำไปเป็นตัวอย่างเป็นการเพิ่มรายได้

2.3 เพื่อนำรายได้จากโครงการนี้มอบให้ "โครงการอาหารกลางวัน" ตามพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

### 3. วิธีการดำเนินงาน

ได้แบ่งพื้นที่ศึกษาวิจัยออกเป็น 2 แปลง คือ

1. แปลงริมทะเล (ห่างจากทะเล 50 เมตร)
2. แปลงห่างทะเล (ห่างจากทะเล 500 เมตร)

ทั้งสองแปลงปลูกไม้โตเร็ว 8 ชนิดคือ สนทะเล กระจูด กระจูดแดง กระจูดเทา ช้เหล็กบ้าน กระจูดยักษ์ กระจูดดอกสีชมพู ยูคาลิปตัส และ Albizia falcataria

การปลูกมะพร้าวและหญ้าเลี้ยงสัตว์ 3 ชนิด คือ หญ้าซิกแนลต้นตั้ง หญ้ารูซี่ และหญ้าโคโร รวมทั้งการทดลองเลี้ยงแพะลูกผสม 3 พันธุ์ คือ ลูกผสมระหว่างซาเนน และโตเคนเบิร์ก ลูกผสม พันธุ์พื้นเมืองกับซาเนน และลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองกับ French Alpine

#### 4. ผลของการศึกษา

##### 4.1 การพัฒนาปลูกไม้โตเร็วบางชนิดที่ตรงในโตรเจนเพื่ออเนกประสงค์

4.1.1 แปลงริมทะเล ทดลองปลูกไม้โตเร็ว 8 ชนิด พบว่า มีการเจริญเติบโตได้ดีเพียง 2 ชนิด คือ สนทะเล กระจูด นอกนั้นตายหมด เพราะไม่สามารถทนต่อกระแสมและ ใอน้ำเค็มได้

4.1.2 แปลงห่างทะเล พบว่า ไม้โตเร็วทั้ง 8 ชนิด เจริญเติบโตได้ดี ที่ดีที่สุดคือ สนทะเล ยูคาลิปตัส ช้เหล็ก ส่วนที่รองลงมาคือ Albizia falcataria กระจูดแดง กระจูดยักษ์ดอกสีชมพู และกระจูดยักษ์

##### 4.2 การปลูกมะพร้าวและหญ้าเลี้ยงสัตว์

4.2.1 แปลงริมทะเล หญ้าที่ปลูกทั้ง 3 ชนิดตายหมด ส่วนมะพร้าวเจริญเติบโตได้ดีมาก สำหรับการทดลองเลี้ยงแพะไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากมีปัญหาการดูแล

4.2.2 แปลงห่างทะเล หญ้าที่ทดลองปลูกเจริญเติบโตได้ดี โดยหญ้าพันธุ์ซิกแนลต้นตั้ง เจริญเติบโตได้ดีที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารูซี่ และโคโร สำหรับในฤดูฝนหญ้าพันธุ์รูซี่ให้ผลผลิตดี ส่วนในฤดูแล้งหญ้าพันธุ์โคโรให้ผลผลิตดี

มะพร้าวเจริญเติบโตได้ดี ส่วนการทดลองเลี้ยงแพะ (แบบขังกรง) ปรากฏว่า แพะพันธุ์ ลูกผสมซาเนนและโตเคนเบิร์ก เจริญเติบโตดี รองลงมาคือ ลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองกับซาเนน ส่วน ลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองกับ French Alpine การเจริญเติบโตต่ำสุด



5. ผลงานที่ได้แก้ไขไปแล้ว

5.1 ปลุกพื้ข้งลมโดยใช้สนทะเล ปรากฏว่า พื้ที่ปลุกเจริญเติบโตดีขึ้น

5.2 การสร้างแหล่งน้ำ เพื่อช่วยพื้ในฤดูแล้งจัด

6. งานคงเหลือ

6.1 ปลุกพื้ซ่อมแซมส่วนที่เสียหาย

6.2 นำผลผลิตพื้มาให้ประโยชน์ เมื่อพื้มีอายุที่เหมาะสม

6.3 บำรุงรักษาพื้ที่ปลุกไว้

6.4 วัตถุประสงค์เจริญเติบโต

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินงานตามโครงการนี้

จากการจัดทำแปลงสาธิต เกี่ยวกับการพัฒนาอาชีพด้านการเกษตร ซึ่งมีทั้งการปลุกพื้ชนิดต่าง ๆ และเลี้ยงสัตว์ คาดว่าจะเป็นตัวอย่างให้ประชาชนในหมู่บ้านบางมะนาวนำไปปฏิบัติเป็นอาชีพถาวร อันจะเป็นการเพิ่มรายได้และจะทำให้สภาพความเป็นอยู่ของราษฎรในหมู่บ้านบางมะนาวดีขึ้น

8. ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากสภาพพื้นที่ทดลองมีสภาพลมแรงจัดและขาดน้ำอย่างมากในฤดูแล้ง ทำให้พื้เสียหาย ต้องซ่อมแซมทุกปี เป็นเหตุให้พื้เจริญเติบโตช้ากว่าที่ควร และการใช้ประโยชน์ต้องขยายระยะเวลาออกไปอีกระยะหนึ่ง

9. กิจกรรมที่จะดำเนินการในปีงบประมาณ 2531

(1) งานวิจัยและสาธิต

1.1 แปลงริมทะเล

1.1.1 ปลุกพื้ข้งลมเพิ่มเติม โดยใช้สนทะเลปลุกเป็นแนวเพิ่มเติมจากเดิมเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบังลมได้ยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อช่วยให้พื้ที่ปลุกศึกษาเจริญเติบโตได้ดียิ่งขึ้น

1.1.2 กำจัดวัชพื้

1.1.3 ใส่ปุ๋ยสูตรต่าง ๆ แก่พืช เช่น มะพร้าว และไม้โตเร็วทุกชนิด

1.1.4 วัดผลการเจริญเติบโตของพืชทุกชนิด

1.2 แปลงห่างทะเล

1.2.1 กำจัดวัชพืช

1.2.2 ใส่ปุ๋ยสูตรต่าง ๆ แก่ไม้โตเร็ว มะพร้าว และหญ้าเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด

1.2.3 วัดผลการเจริญเติบโตของพืชทุกชนิด

(2) งานทั่วไป

2.1 ปรับปรุงซ่อมแซมรั้วที่เสียหาย เพื่อกันสัตว์เลี้ยงรบกวน

2.2 ปรับปรุงแหล่งน้ำที่ใช้รดกล้าไม้

2.3 ปรับปรุงซ่อมแซมเรือนเพาะชำ เพื่อใช้สำหรับการเพาะกล้าไม้เพิ่มเติม

10. แผนการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2532-2536 (5 ปี)

โครงการย่อยที่ 1 : การพัฒนาปลูกไม้โตเร็วบางชนิดที่ตรึงไนโตรเจนเพื่อออกเนกประสงค์  
ดำเนินการดังนี้ :-

(1) คัดเลือกปลูกไม้โตเร็วที่เหมาะสมโดยการปลูกเพิ่มเติมส่วนที่เสียหาย

(2) บำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดี เพื่อใช้เป็นแปลงสาธิตการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินทรายชายทะเลให้คุ้มค่า

(3) ขอความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น เพื่อฝึกอบรมการใช้ประโยชน์ไม้โตเร็ว เพื่อนำผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นบ้าน เช่น เครื่องใช้ในครัวเรือน ของที่ระลึกแบบต่าง ๆ ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาอาชีพ

(4) นำรายได้สมทบ "โครงการอาหารกลางวัน" ตามพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีฯ

โครงการย่อยที่ 2 : การปลูกพืชคลุมดินเพื่อเลี้ยงสัตว์ในสวนมะพร้าว

ดำเนินการดังนี้ :-

- (1) บำรุงรักษาให้การทดลองอยู่ในสภาพดี เพื่อใช้เป็นแปลงสาธิต
- (2) ใช้ประโยชน์มะพร้าวและหญ้าเลี้ยงสัตว์ เมื่อถึงอายุที่เหมาะสม
- (3) นำรายได้สมทบ "โครงการอาหารกลางวัน"

งบประมาณโครงการย่อยที่ 1 : (เฉลี่ยต่อปี)

ก. ลูกจ้างชั่วคราว	120,000	บาท
ข. ค่าใช้สอย	80,000	บาท
ค. ค่าตอบแทน	50,000	บาท
ง. ค่าวัสดุ	100,000	บาท
จ. ค่าครุภัณฑ์	500,000	บาท
ฉ. อื่น ๆ	<u>20,000</u>	บาท
รวมทั้งสิ้น	<u>870,000</u>	บาท

งบประมาณโครงการย่อยที่ 2 : (เฉลี่ยต่อปี)

ก. ลูกจ้างชั่วคราว	72,000	บาท
ข. ค่าใช้สอย	80,000	บาท
ค. ค่าตอบแทน	30,000	บาท
ง. ค่าวัสดุ	100,000	บาท
จ. ค่าครุภัณฑ์	100,000	บาท
ฉ. อื่น ๆ	<u>20,000</u>	บาท
รวมทั้งสิ้น	<u>402,000</u>	บาท

รวมงบประมาณทั้งโครงการประมาณ 1,272,000 บาทต่อปี

โครงการวิจัยและพัฒนาสินทรัพย์เพื่อประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม

## โครงการวิจัยและพัฒนาดินพรุเพื่อประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม

โครงการวิจัยและพัฒนาดินพรุเพื่อประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม เป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อการศึกษาหาแนวทางการใช้ประโยชน์ดินพรุซึ่งมีปริมาณมหาศาลในบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย โดยเฉพาะในเขตพื้นที่จังหวัดนราธิวาส มีพื้นที่ดินพรุประมาณ 300,000 ไร่

### 1. สภาพปัญหาเดิม

จากการวิเคราะห์ขั้นต้น พบว่า ดินพรุที่พบในจังหวัดนราธิวาส เป็นดินจำพวกอินทรีย์ซึ่งไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากความเป็นกรดจัดและการขาดแร่ธาตุอาหารบางชนิด แต่ในต่างประเทศได้มีการนำเอาดินอินทรีย์ในดินพรุไปใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม เช่น ใช้เป็นเชื้อเพลิง ผลิตถ่านกัมมันต์ ผลิตสารเคมีอินทรีย์อื่น ๆ และผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จึงเห็นสมควรที่จะดำเนินการศึกษาเรื่องดินพรุอย่างครบวงจร เพื่อก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ดินพรุของประเทศไทย โดยเริ่มจากการสำรวจปริมาณที่แน่นอนของดินพรุ จังหวัดนราธิวาส การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินพรุจากแหล่งต่าง ๆ และเน้นการใช้ประโยชน์ โดยการผลิตเป็นถ่านโค้กและถ่านกัมมันต์ เนื่องจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ทราบถึงปริมาณดินพรุบริเวณดินพรุบาเจาะและโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินพรุจากแหล่งสำรวจต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณานำไปใช้ประโยชน์
2. เนื่องจากดินพรุมีส่วนประกอบของธาตุคาร์บอน จึงสามารถนำมาแปรรูปให้อยู่ในสภาพเชื้อเพลิงประเภทถ่านโค้ก และถ่านหุงต้มได้ดี ซึ่งจะช่วยให้เกิดการสั่งซื้อถ่านโค้กจากต่างประเทศ ตลอดจนลดการตัดไม้ทำลายป่า อันเกิดจากการนำมาผลิตเป็นถ่านที่ใช้ในครัวเรือน
3. ถ่านกัมมันต์ (Activated carbon) เป็นวัสดุเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมทั่วไป เช่น อุตสาหกรรมยา อุตสาหกรรมน้ำตาล น้ำมันพืช และเครื่องดื่ม เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อการฟอกสี ทำยา ตลอดจนเพื่อการดูดซับก๊าซ ของเหลว ไอ สารละลาย สารลอยตัวและแขวนตัวต่าง ๆ ซึ่งมีการนำเข้า

เพิ่มขึ้นทุกปี เช่น ในปี 2526 มีการนำเข้ามากกว่า 30 ล้านบาท (สถิติการนำเข้าดังรูปที่ 1 ในภาคผนวก) การนำเข้าจะมีแนวโน้มสูงมากขึ้นในอนาคต จึงสมควรที่จะได้มีการผลิตถ่านกัมมันต์ขึ้นเพื่อทดแทนการนำเข้า

## 2. แผนเดิมที่กำหนด

ระยะที่ 1    ระยะเวลา 1 ปี (2530) ดำเนินการ 3 เรื่อง คือ

1.    สำรวจและศึกษาคุณสมบัติของดินพรุ เพื่อการใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรมจากดินพรุบริเวณเขาเจาะและโต๊ะแดง จำนวนรวมทั้งสิ้น 100 หลุม

2.    เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตถ่านโค้ก

3.    เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตถ่านกัมมันต์

การดำเนินการข้อ 2 และ ข้อ 3 ดำเนินการในชั้นห้องปฏิบัติการ

ระยะที่ 2    ระยะเวลา 3 ปี (2532-2534)

หลังจากการศึกษาในระยะที่ 1 แล้ว พบว่า มีความเป็นไปได้ในการผลิตถ่านโค้กและถ่านกัมมันต์ จะดำเนินการต่อในชั้นโรงงานต้นแบบ

## 3. วิธีการดำเนินงาน

แบ่งงานออกเป็น 3 โครงการย่อย คือ

โครงการย่อยที่ 1    การสำรวจและศึกษาคุณสมบัติดินพรุ เพื่อการใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม

โครงการย่อยที่ 2    การศึกษาความเหมาะสมในการผลิตถ่านโค้กจากดินพรุ ชั้นห้องปฏิบัติการ

โครงการย่อยที่ 3    การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตถ่านกัมมันต์

## 4. ผลการดำเนินงาน

โครงการย่อยที่ 1    การสำรวจและศึกษาคุณสมบัติดินพรุ เพื่อการใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้ทำการเจาะสำรวจ ปริมาณดินพรุ ในบริเวณมาเจาะและโต๊ะแดง ข้อมูลที่ได้มีดังนี้

1. การเดินทางเข้าไปปฏิบัติงานพร้อมกับเครื่องมือ กระจ่างก่อนข้างจะลำบาก เพราะ ภูมิประเทศเป็นที่ลุ่ม และดินพรุอ่อนตัวได้
2. การเจาะสำรวจ กระจ่างด้วยแรงคน เพราะไม่สามารถนำเครื่องจักรเข้าไปได้
3. พื้นที่พรุมาเจาะ 66,450 ไร่ และพื้นที่พรุโต๊ะแดง 216,900 ไร่
4. เจาะสำรวจพรุมาเจาะและพรุโต๊ะแดงจำนวนทั้งหมดประมาณ 100 หลุม ลึกหลุมละ 10 เมตร มี 2 หลุม ที่เจาะลึก 30 เมตร เก็บตัวอย่างชั้นมาทุก ๆ ความลึก 1 เมตร บริเวณ เจาะสำรวจตั้งรูปที่ 2 และรูปที่ 3 ในภาคผนวก
5. ลักษณะทางธรณีวิทยาที่พบจากการเจาะสำรวจ

5.1 บริเวณพรุมาเจาะ ชั้นบนสุดจะเป็นดินพรุ (Peat) สีน้ำตาลเข้ม เกิดจาก การผุพังเน่าเปื่อยของพืชที่ตายทับถมอยู่ในบริเวณนั้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพืชขนาดเล็ก ชั้นนี้มีความหนา ตั้งแต่ 1.20 เมตร ถึง 3.20 เมตร ความหนาเฉลี่ย 2.15 เมตร ถัดจากชั้นดินพรูลงไป เป็น ชั้นดินเหนียว และดินเหนียวปนทรายสีเทา เทาเข้ม สีน้ำตาล และน้ำตาลเหลือง มีการแทรก สลับกันลักษณะคล้ายลิ้ม ทั้งดินเหนียวและดินเหนียวปนทราย จะมีความเปลี่ยนแปลงด้านข้าง (Lateral change) มากทำให้ความหนาของชั้นนี้ไม่แน่นอนแปรเปลี่ยนได้มาก นอกจากนี้ ยังพบ ดินทราย แทรกเป็นเลนซ์ ในชั้นดินเหนียว และดินเหนียวปนทรายในบางแห่งของพื้นที่ ผลจาก การเจาะหลุมลึกพบว่า ถัดจากชั้นที่เป็นดินเหนียว และดินเหนียวปนดินทราย จะเป็นชั้นดินที่ผุพัง มาจากหินที่อยู่ด้านล่างมีลักษณะเป็นดินทรายปนดินเหนียว เม็ดทรายมีขนาดใหญ่ ซึ่งผุพังมาจาก หินแกรนิต สีเทา ที่รองรับอยู่ล่างสุด

5.2 บริเวณพรุโต๊ะแดง ชั้นบนสุดเป็นดินอินทรีย์ (Peat) สีน้ำตาลเข้ม ส่วนใหญ่ ความหนาน้อยกว่าบริเวณพรุมาเจาะ มีความหนาตั้งแต่ 0.30 เมตร ถึง 3.60 เมตร ความหนาเฉลี่ย 1.14 เมตร ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ชั้นดินอินทรีย์จะบาง ส่วนทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ชั้นดินอินทรีย์ จะหนา (หลุม BH-1 ถึง BH-13) ด้านล่างของชั้นดินอินทรีย์มีดินเหนียวปนอยู่บางบริเวณ ถัดลงไป เป็นชั้นดินเหนียวปนทรายและดินเหนียว มีลักษณะเหมือนกับบริเวณพรุมาเจาะ หินที่รองรับด้านล่างสุด คือ แกรนิต สีเทาขาว เช่นเดียวกัน

6. ปริมาตรของดินพรุ พบว่า บริเวณดินพรุบาเจาะมีปริมาตรสำรองประมาณ 73 ล้านลูกบาศก์เมตร และบริเวณดินพรุโต๊ะแดงมีปริมาตรสำรองประมาณ 217 ล้านลูกบาศก์เมตร

7. การตรวจสอบตัวอย่างจากพรุบาเจาะและพรุโต๊ะแดง จำนวน 977 ตัวอย่าง สรุปได้ว่า ส่วนใหญ่ที่ความลึก 1-2 เมตร เป็นดินพรุ และส่วนที่ลึกลงไปกว่านี้เป็นดินเหนียวทั้งหมด ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของตัวอย่างดินพรุ ดังปรากฏในตารางที่ 1 ในภาคผนวก

โครงการย่อยที่ 2 การศึกษาความเหมาะสมในการผลิตถ่านโค้กจากดินพรุชั้นห้องปฏิบัติการ  
ผลการดำเนินงานมีดังนี้

1. ทำการศึกษาคุณสมบัติของดินพรุที่ระดับความลึกห่างกัน 0.5 เมตร ในระดับ 2 เมตร และทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับไม้อื่น เช่น ไม้โกงกางและแกลบ เป็นต้น ดังตารางที่ 2 ในภาคผนวก พบว่า ดินพรุให้ค่าความร้อนใกล้เคียงกับไม้โกงกาง

2. ได้ทำการศึกษาคุณสมบัติของดินพรุบาเจาะตามจุดต่าง ๆ ทั้งสิ้น 6 จุด และได้คัดเลือกดินพรุในบริเวณจุดที่ 2 มาเป็นตัวอย่างในการศึกษากระบวนการผลิตเป็นถ่านโค้ก เนื่องจากมีปริมาณถ่านน้อยเพียง 2.5%

3. ได้ทำการคาร์โบไนเซชัน (Carbonization) ตัวอย่างดินพรุที่คัดเลือกไว้และอบแห้งแล้ว จนมีความชื้นลดลงจาก 80-90% เหลือไม่เกิน 20% การคาร์โบไนเซชันนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มปริมาณคาร์บอน ลดปริมาณสารระเหยและความชื้น ผลของการทดลองแสดงให้เห็นว่า ที่อุณหภูมิ 500° ซ และ 700° ซ สามารถเพิ่มปริมาณถ่านคงตัวจาก 38% เป็น 65% และ 78% ตามลำดับ ขณะเดียวกันทำให้ปริมาณสารระเหยลดลงจากเดิมประมาณ 60% เหลือ 28% และ 9% ตามลำดับ รวมทั้งค่าความชื้นของถ่านดินพรุที่ได้เหลือเพียง 0.5-2%

4. ได้ทำการทดลองและศึกษาการอัดก้อนถ่านดินพรุ ภายหลังจากการคาร์โบไนเซชัน โดยใช้ตัวประสานชนิดต่าง ๆ กัน อัดที่ความชื้น 25% พบว่า ถ่านดินพรุที่ 700° ซ นำมาอัดก้อนโดยใช้ตัวประสาน 10% มีคุณภาพใกล้เคียงกับถ่าน Semi coke ของเยอรมัน และได้พัฒนาปรับปรุงคุณภาพถ่านอัดก้อน จนมีคุณสมบัติใกล้เคียงถ่านโค้ก FMC ดังแสดงในตารางที่ 3 ในภาคผนวก

5. การจัดสร้างและติดตั้งอุปกรณ์:- เตาถ่านสลาย เครื่องผสมและเครื่องอัดก้อน  
ขณะนี้ได้ดำเนินการแล้วเสร็จตามเป้าหมาย



โครงการย่อยที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตถ่านกัมมันต์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้ศึกษา  
การผลิตถ่านกัมมันต์จากดินพรุ โดยใช้วิธีการกระตุ้นด้วยสารเคมี คือ Zinc chloride  
โดยกำหนดตัวแปร คือ อัตราส่วนของสารเคมี อุณหภูมิ และเวลา และวิธีการกระตุ้นด้วยไอน้ำ  
ผลการทดลองมีดังนี้

1. พบว่า ถ่านกัมมันต์ ส่วนใหญ่มีคุณสมบัติและคุณภาพเท่าเทียมกับถ่านกัมมันต์ที่มีขาย  
อยู่ตามท้องตลาด โดยการเปรียบเทียบค่า Iodine และ Methylene blue ดังตารางที่ 4  
ในภาคผนวก สรุปได้ว่าทางด้านผลิตภัณฑ์มีความเป็นไปได้สูงในการผลิตถ่านกัมมันต์จากดินพรุ

2. ทางด้านเศรษฐศาสตร์จากข้อมูลเบื้องต้น คาดว่า น่าจะมีความเป็นไปได้สูง  
โดยพิจารณาจากปริมาณวัตถุดิบที่มีอยู่มาก และสารเคมีที่ใช้กระตุ้นมีราคาต่ำ จึงมีแนวโน้มค่อนข้างสูง  
ว่าจะสามารถขยายการผลิตไปสู่ขั้นอุตสาหกรรมได้

5. ผลงานที่ได้แก้ไขไปแล้ว

ไม่ต้องการแก้ไข เนื่องจากเป็นไปตามแผน

6. งานคงเหลือ

ระยะที่ 1 ไม่มี เนื่องจากเป็นไปตามแผน

ระยะที่ 2 ซึ่งเริ่มจากปี 2532 จะต้องดำเนินการต่อในชั้นโรงงานต้นแบบ

ซึ่งจะต้องของบประมาณแผ่นดินในการดำเนินงาน

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินงานตามโครงการนี้

7.1 บรรลุเป้าหมายตามพระราชดำริ ในการพัฒนาการใช้ประโยชน์ดินพรุในทางอุตสาหกรรม  
เช่น ผลิตเป็นถ่านโค้ก และถ่านกัมมันต์

7.2 ส่งเสริมอุตสาหกรรมท้องถิ่น ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้เกิดการพัฒนาด้านท้องถิ่น เช่น เกิดการจ้างแรงงานขึ้น เป็นต้น

7.3 ส่งเสริมอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ ในประเทศ ด้วยวัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศที่มีราคาต่ำ ทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าต่าง ๆ ลดลง และยังลดการตัดไม้ทำลายป่า ในกรณีที่ใช้ในรูปแบบเชื้อเพลิง

7.4 ลดการขาดดุลทางการค้าของประเทศ โดยลดการนำเข้าเชื้อเพลิง และถ่านกัมมันต์ จากต่างประเทศ

## 8. ปัญหาและอุปสรรค

เรื่องการผลิตถ่านกัมมันต์ ประสบปัญหาในเรื่องการขาดแคลนเครื่องมืออุปกรณ์ และเรื่องมาตรฐานที่ใช้กำหนดวิธีการทดสอบคุณสมบัติของถ่านกัมมันต์ ซึ่งประเทศไทยยังไม่มี ต้องแก้ปัญหา โดยยึดการทดสอบแบบใดแบบหนึ่งเป็นหลัก และทดสอบเปรียบเทียบกับถ่านกัมมันต์ ที่มีขายอยู่ตามท้องตลาด

## 9. แผนการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาดินปุ๋ยเพื่อประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม (ปี 2532-2534)

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จะดำเนินการใช้ประโยชน์ ดินปุ๋ยที่อยู่ในชั้นโรงงานต้นแบบ โดยแบ่งเป็น 2 โครงการย่อย คือ

โครงการย่อยที่ 1 : การผลิตถ่านโค้กและถ่านหุงต้มจากดินปุ๋ยชั้นโรงงานต้นแบบ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำการผลิตถ่านโค้กและถ่านหุงต้มจากดินปุ๋ยชั้นโรงงานต้นแบบ ขนาด 1,000 กิโลกรัมดินปุ๋ยต่อวัน
2. เพื่อจัดทำแนวทางในการพัฒนาการใช้ประโยชน์ดินปุ๋ย เพื่อให้เกิดการผลิต  
ชั้นอุตสาหกรรม

จะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. พัฒนาเทคโนโลยีในการแปรรูปคินพรุให้เป็นถ่านโค้กและถ่านหุงต้ม พร้อมทั้งออกแบบระบบการผลิตขั้นโรงงานต้นแบบ
2. จัดสร้างเตาอุปรณ์ และติดตั้งระบบการผลิตถ่านโค้กและถ่านหุงต้มจากคินพรุ ขนาด 1,000 กิโลกรัมต่อวัน
3. ทำการทดลองผลิตและศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของตัวแปรต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต เช่น ขนาดของคินพรุ อุณหภูมิของเตาอุปรณ์ และแรงอัดก้อนถ่าน เป็นต้น รวมทั้งศึกษาประสิทธิภาพของระบบการผลิต
4. ศึกษาคุณสมบัติของถ่านโค้กและถ่านหุงต้มที่ผลิตได้
5. ศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อเป็นแนวทางในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชั้นอุตสาหกรรมต่อไป

ระยะเวลา 3 ปี (2532-2534)

แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ ดังตารางที่ 5 ในภาคผนวก

งบประมาณ รวมทั้งโครงการ 5,300,000 บาท

ปี 2532 เป็นเงิน 3,300,000 บาท

แบ่งเป็น	ครุภัณฑ์	2,500,000	บาท
	ค่าจ้างชั่วคราว	200,000	บาท
	วัสดุ ใช้สอยและตอบแทน	600,000	บาท

ปี 2533 เป็นเงิน 1,800,000 บาท

แบ่งเป็น	ครุภัณฑ์	1,000,000	บาท
	ค่าจ้างชั่วคราว	200,000	บาท
	วัสดุ ใช้สอยและตอบแทน	600,000	บาท

ปี 2534	เป็นเงิน	200,000	บาท
แบ่งเป็น	ค่าจ้างชั่วคราว	100,000	บาท
	วัสดุ ใช้สอยและตอบแทน	100,000	บาท

โครงการย่อยที่ 2 การผลิตถ่านกัมมันต์ชั้นโรงงานต้นแบบ

วัตถุประสงค์ เพื่อทำการผลิตถ่านกัมมันต์ชั้นโรงงานต้นแบบ ขนาด 50-100 กิโลกรัมดินพุดต่อครั้ง

จะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ออกแบบอุปกรณ์ระดับโรงงานต้นแบบ
2. จัดซื้อและสร้างอุปกรณ์
3. ทดลองผลิต
4. ปรับปรุงกระบวนการผลิต
5. วิเคราะห์และประเมินผล

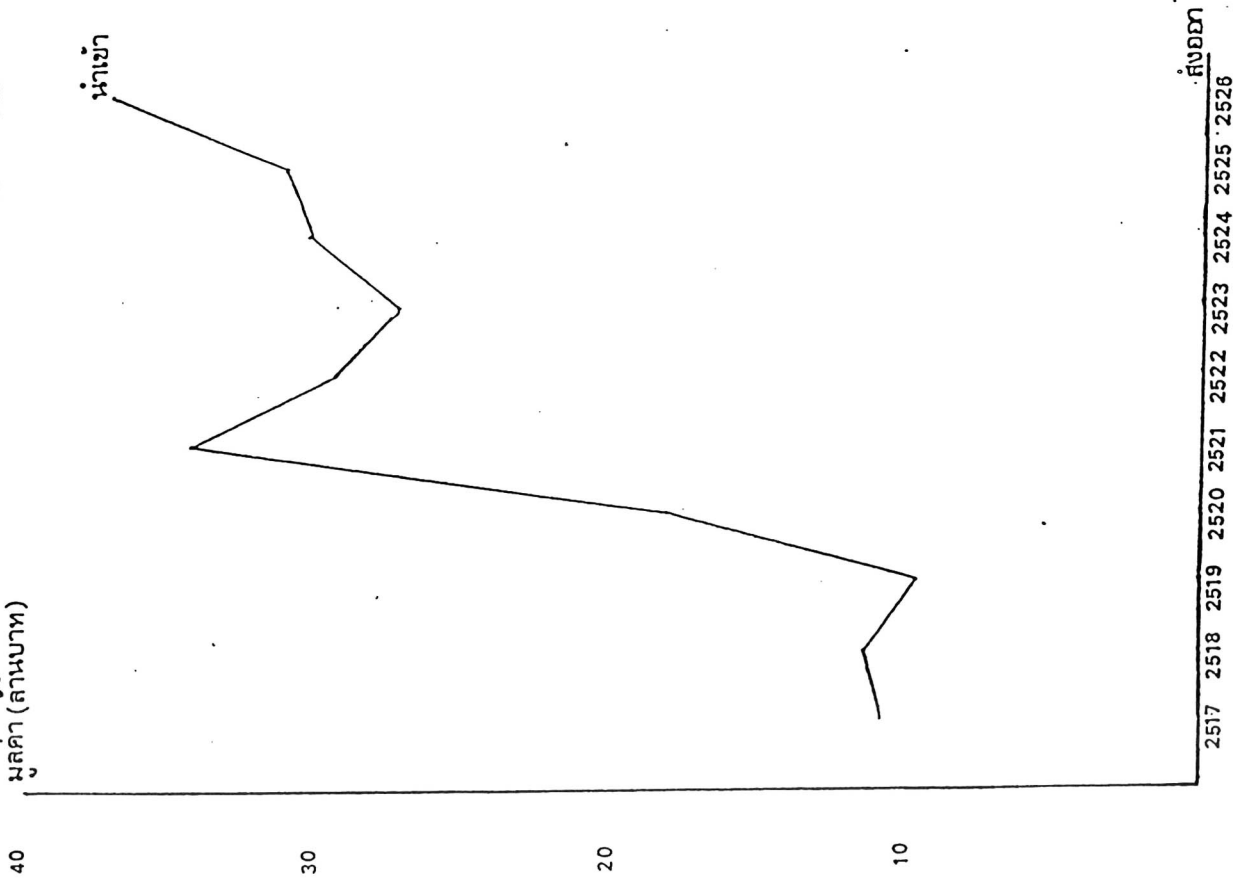
ระยะเวลา 3 ปี (2532-2534)

<u>งบประมาณ</u>	รวมทั้งโครงการ	8,200,000	บาท
ปี 2532	เป็นเงิน	7,000,000	บาท
ปี 2533	เป็นเงิน	600,000	บาท
ปี 2534	เป็นเงิน	600,000	บาท

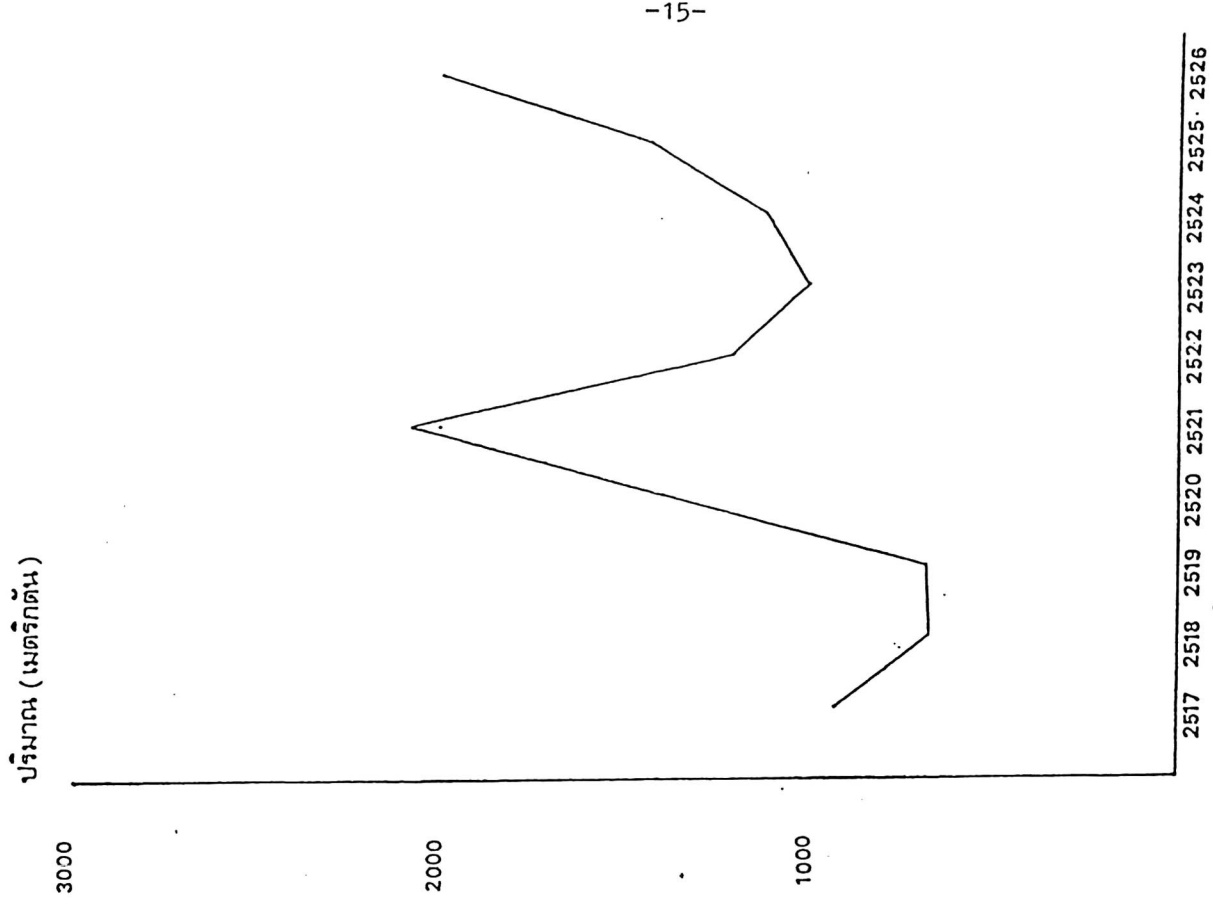
---

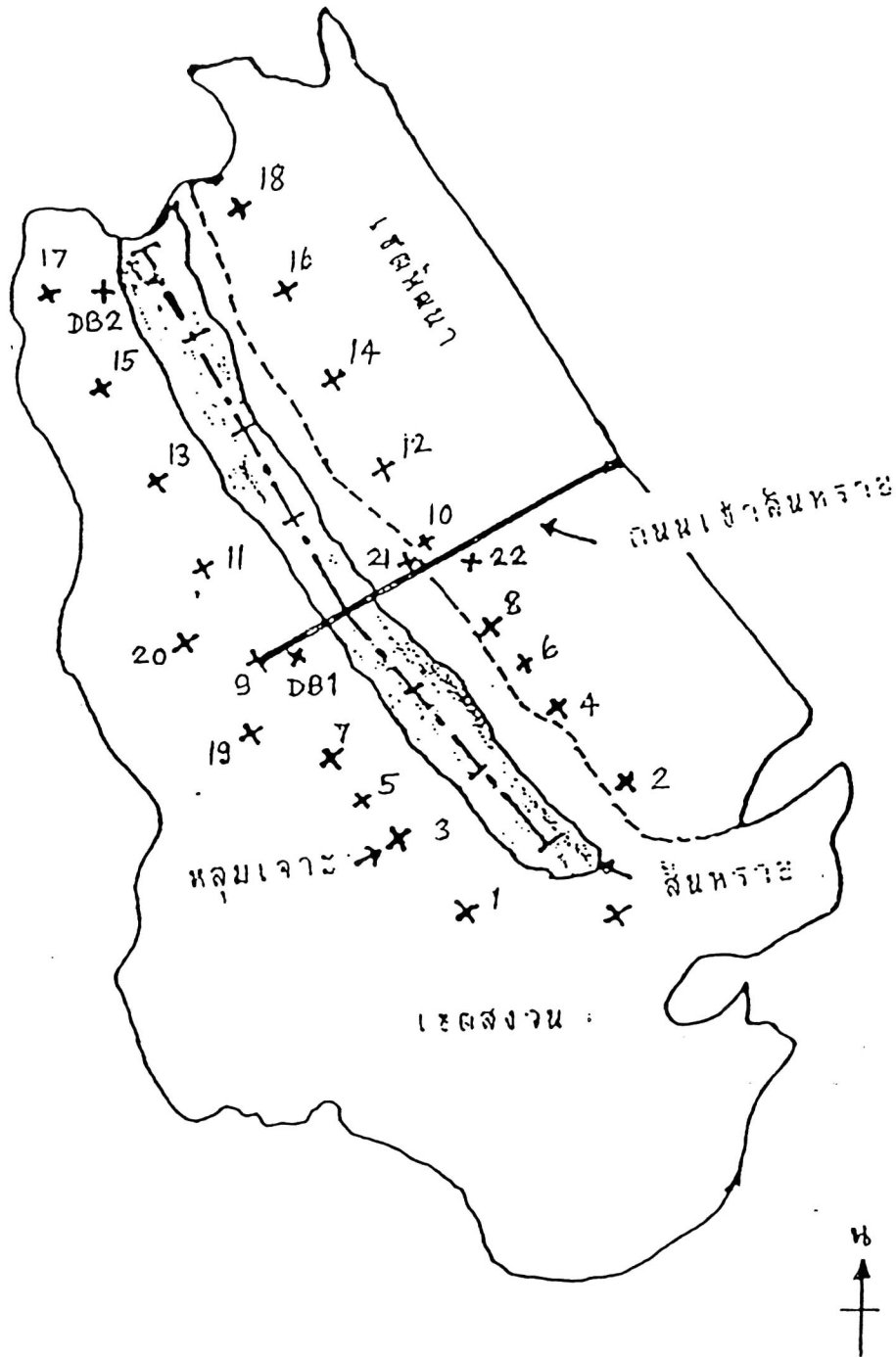
ภาคผนวก

มูลค่าการนำเข้า และส่งออก ACTIVATED CARBON ของไทย  
มูลค่า (ล้านบาท)



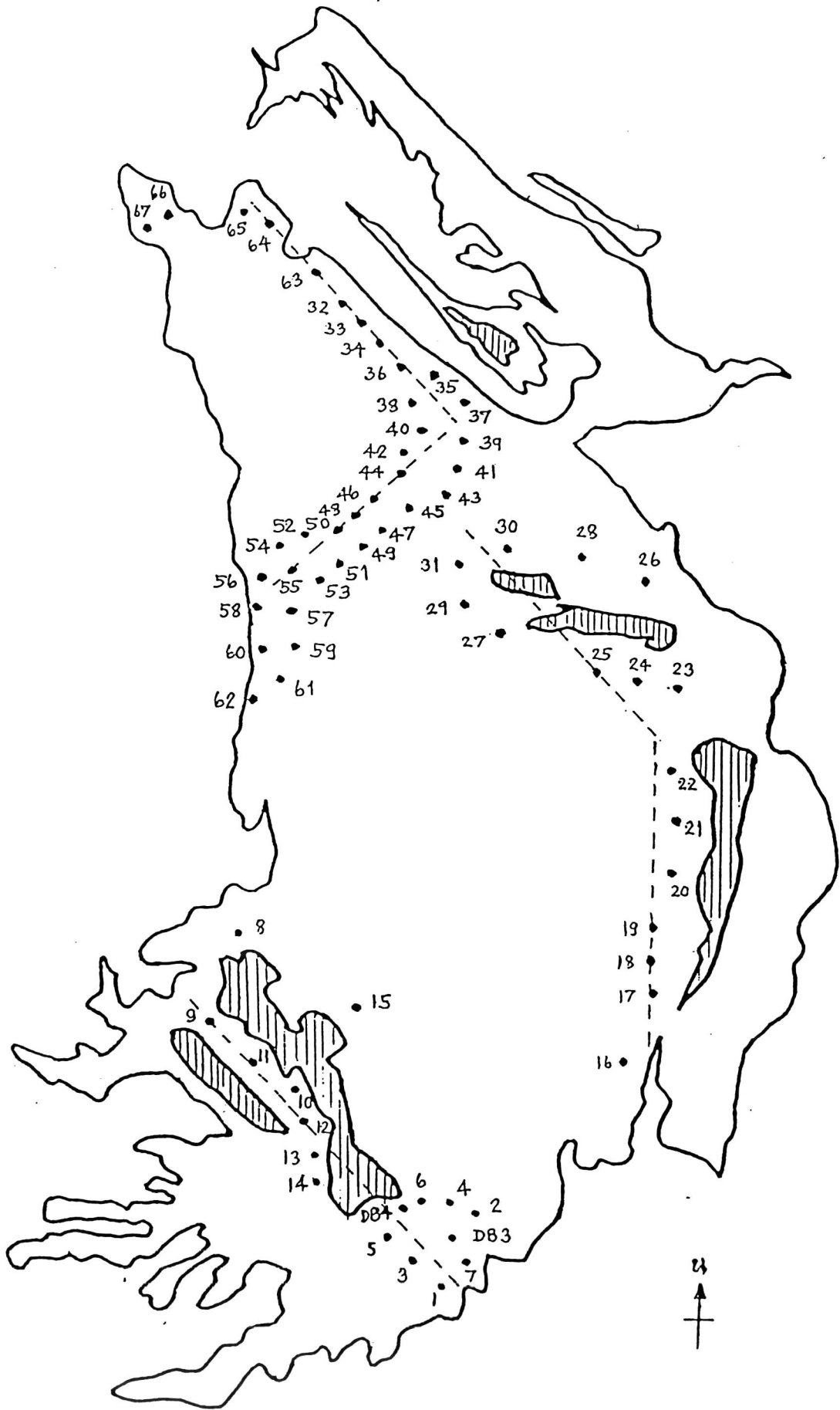
ปริมาณการนำเข้า ACTIVATED CARBON ของไทย  
ปริมาณ (เมตริกตัน)





# พฤษภเจ้าชาย

รูปที่ 2



พรุโต๊ะแดง

รูปที่ 3



ตารางที่ 1                      สรุปผลการวิเคราะห์

จากการตรวจวิเคราะห์ ส่วนที่เป็นคินหฺรฺสรุปรุบได้ ดังนี้

คินหฺรฺจากหฺรฺบําเจาะ

	<u>สภาพ</u>	<u>As receive</u>	<u>Air dry</u>	<u>Dry basis</u>
น้ำ	%	84.07-91.75	11.21-14.80	-
สารที่ระเหยได้	%	5.45-9.59	54.67-67.74	63.32-78.54
เถ้า	%	0.20-1.80	1.53-14.72	1.77-17.21
ถ่านคงตัว	%	2.17-5.06	17.97-27.31	19.88-30.91
ไนโตรเจน	%	0.01-0.19	0.07-1.35	0.25-1.51
ฟอสฟอรัส	%	0.001-0.008	0.010-0.060	0.010-0.064
โปแตสเซียม	%	0.001-0.011	0.020-0.076	0.010-0.11
กำมะถัน	%	0.005-0.023	0.04-0.11	0.05-0.18
ความเป็นกรด-ด่าง		3.0-3.9	3.0-3.9	3.0-3.9

คินหฺรฺจากหฺรฺโค๊ะแคง

	<u>สภาพ</u>	<u>As receive</u>	<u>Air dry</u>	<u>Dry basis</u>
น้ำ	%	83.35-89.97	7.08-12.11	-
สารที่ระเหยได้	%	4.76-8.44	35.96-55.93	40.60-62.98
เถ้า	%	1.29-8.46	7.30-38.20	8.71-39.73
ถ่านคงตัว	%	1.83-4.25	14.33-27.41	17.11-29.22
ไนโตรเจน	%	0.08-0.27	0.83-1.68	0.90-1.85
ฟอสฟอรัส	%	0.006-0.012	0.04-0.08	0.22-0.11
โปแตสเซียม	%	0.005-0.025	0.009-0.26	0.01-0.28
กำมะถัน	%	0.011-0.17	0.090-0.40	0.092-0.45
ความเป็นกรด-ด่าง		3.0-5.5	3.0-5.5	3.0-5.5

ตารางที่ 2 แสดงคุณสมบัติเปรียบเทียบ ดินพรุ, ไม้โกงกาง และเกลือ

คุณสมบัติ	ดินพรุ		ไม้โกงกาง		เกลือ	
	ดินพรุ	ถ่านดินพรุ	ไม้ฟัน	ถ่านไม้โกงกาง	เกลือ	ถ่านเกลือ
ความชื้น, %	10.9	0.5	7.4	4.56	10.0	3.8
สารระเหย, %	61.4	9.5	75.0	15.7	62.7	6.9
ถ่านคงตัว, %	36.0	84.3	22.8	82.2	17.4	43.8
เถ้า, %	2.6	6.1	2.2	2.1	20.0	48.0
กำมะถัน, %	0.20	0.07	0.90	0.20	0.14	-
ค่าความร้อน, กิโลแคลอรี/กก.	5,590	7,650	4,430	7,200	3,690	3,930

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคุณสมบัติถ่านโค้กจากดินพฤษของไทย และถ่านโค้กจากต่างประเทศ

คุณสมบัติ	ถ่านดินพฤษที่ 500 ๖ซ ผสมอัตราส่วนตัวประสาน				ถ่านดินพฤษที่ 700 ๖ซ ผสมอัตราส่วนตัวประสาน			ถ่าน Semi coke				ถ่านโค้ก				ถ่าน หุงต้ม ทั่วไป	
	10 ๖		15 ๖		20 ๖		10 ๖		15 ๖		20 ๖		อเมริกา FMC	เยอรมัน BF	ญี่ปุ่น		ฟินแลนด์
	3.9	5.1	4.1	6.9	4.4	6.5	4.4	5.4	5.3	4.8	4.4	5.6					
ความชื้น, ๖	32.7	36.9	41.4	19.4	22.7	26.7	18.6-21.1	4.0	1.1	1.6	2.2	6.8	5.7				
เถ้า, ๖	67.3	63.1	58.6	80.6	77.3	73.3	78.5-81.2	96.0	98.9	98.4	97.8	91.0	2.2				
Moisture and ash free basis	0.22	0.24	0.16	0.17	0.17	0.14	0.2-0.4	0.8	0.9	0.8	-	0.05					
ค่าความร้อน, กิโลแคลอรี/กก.	7090	6810	6530	7550	7210	7010	7400-7900	8220	7760	7900	7990	7920					
<u>Physical properties</u>																	
ความหนาแน่น กก./ลบ.ซม.	0.68	0.75	0.84	0.81	0.84	0.86	-	0.98	1.0	1.1	-	0.4					
ความต้านแรงอัด กก./ตร.ซม.	61.3	89.8	133.0	202.2	202.7	223.1	-	58.3	40.3	113.4	-	60-200					

หมายเหตุ: ข้อมูลจากสาขาวิจัยอุตสาหกรรมพลังงาน, วท.

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคุณสมบัติของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตได้จากดินพรุกับถ่านกัมมันต์ที่มีขายทั่วไป

<u>COMMERCIAL ACTIVATED</u>	<u>IODINE</u>	<u>METHYLENE BLUE</u>
	(mg/g)	(mg/g)
<u>CALGON CORPORATION (GERMAN)</u>		
- CAL.	833.00	296.83
- BPL.	1080.74	276.80
<u>FUTAMARA CHEMICAL INDUSTRIED</u>		
(JAPAN)		
- TAIKO	1155.42	323.90
- TAIKO KW	1105.86	304.98
- TAIKO PKW	1875.36	330.66
<u>บริษัท อุทุมพร เคมีคอล จำกัด (ไทย)</u>		
- POWDER	995.22	194.54
- GRANULAR	856.64	181.11

สำหรับคุณสมบัติของตัวอย่างถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากดินพรุ มีดังนี้

<u>ตัวอย่างที่</u>	<u>IODINE</u>	<u>METHYLENE BLUE</u>
	(mg/g)	(mg/g)
1	1315.98	239.75
2	1264.68	242.55
3	1090.37	147.79
4	1074.82	198.95
5	1309.76	224.20
6	1309.20	234.16
7	1226.05	263.86
8	1141.67	250.09
9	1216.27	296.15



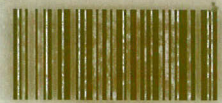
631.442.1

:631

.445.12

วทย

ศูนย์บริการเอกสารวิจัยฯ



BT5415

สรุปรายงานผลการดำเนินงาน