

ห้องสมุดกรมวิชาการเกษตร

ผลงานฉบับเต็ม

ของ

นางสาวสุวดี สาครินทร์

ตำแหน่งเลขที่ 2894 กลุ่มบริการวิชาการ

ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตยะลา 2

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร 7 ว.

ตำแหน่งเลขที่ 2894 กลุ่มบริการวิชาการ

ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตยะลา 2

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

ผลงานฉบับเต็ม

ของ

นางสุวดี साครินทร์

ตำแหน่งเลขที่ 2894 กลุ่มบริการวิชาการ

ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตยะลา 2

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร 7 ว.

ตำแหน่งเลขที่ 2894 กลุ่มบริการวิชาการ

ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตยะลา 2

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

สารบัญ

- ทดสอบการปลูกพืชตามฤดูกาลเป็นพืชแซมยาง จต. 1
- ทดสอบการใช้ใบยางร่วงหมักยูเรียเป็นอาหารหยาบสำหรับการเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้ง จต. 2
- ทดสอบการใช้ใบยางร่วงผลิตเป็นถ่านแท่ง จต. 3



จด. 1 ทดสอบการปลูกพืชตามฤดูกาลเป็นพืชแซมยาง

32 17 307 009



ทดสอบการปลูกพืชตามฤดูกาลเป็นพืชแซมยาง

Test. On Crop Rotation Planting as Intercrop in Rubber Plantation

สุวดี ศาครินทร์ ชุมสินธุ์ ทองมิตร ทวี แจ่มจันทร์

สุวัฒน์ ทองมิตร

ศูนย์วิจัยยางสงขลา / สถานีทดลองยางยะลา

สถาบันวิจัยยาง

บทคัดย่อ

ทำการทดลองที่ สถานีทดลองยางยะลา พื้นที่ดำเนินการ 8 ไร่ ปลูกยางประเภท 2 ระยะปลูก 2.50x8.00 เมตร คิดค่าด้วยพันธุ์ BPM 24 ยางอายุ 5 ปี มีการเจริญเติบโต 40.67 ซม. (ที่ 170 ซม.) ลงทุนสร้างสวนยางเป็นเงิน 31,603 บาท (รวมแรงงาน 56,218 บาท) ตลอดเวลา 5 ปี จะทำการปลูกพืชแซมตามฤดูกาล 3 พืช (ตารางที่ 2) ลงทุนเป็นเงิน 183,888 บาท (รวมแรงงาน 349,160 บาท) รวมการสร้างสวนยางและปลูกพืชแซม 5 ปี ลงทุน 215,491 บาท (รวมแรงงาน 405,378 บาท) รายได้ที่ขึ้นจากการปลูกพืชแซม 5 ปี เป็นเงิน 434,306 บาท (ตารางที่ 3) เมื่อหักค่าใช้จ่ายทั้งหมดจะมีรายได้จากการปลูกพืชแซมเหลือเก็บไว้ใช้จ่ายในครัวเรือนเป็นเงิน 218,815 บาท (รวมแรงงาน 28,928 บาท) ในพื้นที่ 8 ไร่ แต่การศึกษาครั้งนี้ ได้ใช้แรงงานของเกษตรกร จำนวน 3 แรง จริงถ้าหักค่าแรงงานเกษตรกร ก็นับว่าการศึกษาครั้งนี้ประสบผลสำเร็จเพราะเกษตรกรมีรายได้จากการปลูกพืชแซมเป็นเงิน 28,060 บาท/ไร่/ปี (ตารางที่ 4) เห็นสมควรว่าให้เสนอรูปแบบการปลูกสร้างสวนยางโดยมีการปลูกพืชแซมตามฤดูกาล ปีละ 3 ครั้ง และถ้าส่งเสริมให้มีการขุดบ่อบาดาลให้น้ำใช้ตลอดปี ก็อาจปลูกพืชไร่ได้ 4 พืช จะทำให้ชาวสวนยางมีรายได้เพิ่มขึ้นนำไปเผยแพร่แก่เกษตรกรสวนยางพาราได้ เพื่อลดภาระการลงทุนในสภาพราคายางตกต่ำในปัจจุบัน

คำนำ

การสร้างสวนยางปลูกใหม่ ต้องลงทุนสูง ในระยะ 5 ปีแรก การลดภาระการลงทุนบางประการและเพิ่มรายได้ให้ชาวสวนยาง จำเป็นต้องใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมจัดระบบอย่างต่อเนื่องในการสร้างสวนยางเพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ทางวิชาการที่มีอยู่หลายสาขาสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง เพื่อให้ครบวงจรการผลิตโดยถือหลักว่าชาวสวนยางยอมรับและปฏิบัติได้ โดยเริ่มตั้งแต่การปลูกยางประเภท 2 ใช้พันธุ์ยางชั้น 1 ใส่ปุ๋ยผสมมีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในสวนยาง มีการปลูกพืชแซมหมุนเวียนตลอดปี ซึ่งเป็นพืชที่ตลาดในท้องถิ่นมีความต้องการเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวสวนยาง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

เมล็ดยาง

กิ่งตาข่ายพันธุ์ บี.พี.เอ็ม 24

ปุ๋ยร็อกฟอสเฟต

ปุ๋ยผสมสูตร 8-13-7

ยาปราบวัชพืช

เมล็ดพันธุ์พืชแซม

ปุ๋ยสำหรับพืชแซม

สารเคมีป้องกันและกำจัดโรค

สารเคมีป้องกันและกำจัดแมลง

แรงงานเกษตรกร 3 คน

วิธีการ

เป็นการสร้างสวนยางปลูกใหม่ ในพื้นที่ 8 ไร่ ปลูกยางประเภท 2 คัดตาข่ายด้วยพันธุ์ บี.พี.เอ็ม 24 เวลา 6 เดือนแรก ปราบวัชพืชด้วยแรงงาน หลังจากนั้นมีการปราบวัชพืชด้วยสารเคมี ใช้ปุ๋ยผสมสูตร 8-13-7 เป็นปุ๋ยบำรุงตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง การปลูกพืชแซมจะปลูกตามฤดูกาลปีละ 3 ครั้ง (3 พืช) โดยแรงงานในการปฏิบัติทั้งยางและพืชแซมเป็นเกษตรกรจริง ซึ่งทางสถานีทดลองยางยะลา เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายสำหรับวัสดุการเกษตรทั้งหมด แรงงานเกษตรกรในการปฏิบัติ 3 แรง ตลอดระยะเวลาคำนึงการสวนผลผลิตทั้งหมดเป็นของเกษตรกร สถานีทดลองยางยะลา เป็นเพียงผู้เก็บข้อมูลทางวิชาการ ซึ่งใช้ระยะเวลาศึกษาจำนวน 5 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2531 ถึง กันยายน 2536

เวลา และ สถานที่

เริ่มทำการวิจัย ตุลาคม 2531 สิ้นสุดการวิจัย กันยายน 2536 สถานที่ทำการทดลองแปลงที่ 15 B สถานีทดลองยางยะลา อ.เมือง จ.ยะลา

ผล และ วิจารณ์ ผลการทดลอง

1. การลงทุนปลูกสร้างสวนยาง

ผลการปลูกสร้างสวนยางใหม่ ประเภท 2 จากการศึกษาครั้งนี้ ปลูกยางประเภท 2 ปลูกยางด้วยเมล็ดสด หุ้มนละ 4 เม็ด ระยะปลูก 2.50x8.00 ม. ติดตาด้วยยางพันธุ์ BPM 24 เมื่ออายุ 5 ปี ลงทุนสร้างสวนยาง 31,603 บาท หรือไร่ 3,949 บาท (ตารางที่ 1) ถ้ารวมค่าแรงงานเกษตรกรในอัตราแรงละ 85 บาท/วัน (ตารางที่ 1.1) คิดเป็น 24,615 บาท หรือไร่ละ 3,076 บาทรวมเป็นต้นทุนทั้งสิ้น 56,218 บาท หรือ ไร่ละ 7,026 บาท

2. การเจริญเติบโตของต้นยาง

จากการเก็บข้อมูลทุกระยะก่อนการใส่ปุ๋ยแต่ละครั้งปรากฏว่าต้นยางเจริญเติบโตได้มาตรฐานมีการช่อมต้นยางด้วยต้นยางชำสูง จำนวน 76 ต้น ในพื้นที่ 8 ไร่ ในปี 2533 และ 2534 เมื่อครบกำหนดงานวิจัย 5 ปี ปรากฏว่าต้นยางเจริญเติบโตที่ 40.67 ซม. (ที่ 170 ซม. สูงจากพื้นดิน)

3. การลงทุนปลูกพืชแซม

การศึกษาครั้งนี้ ตลอดระยะเวลา 5 ปี นั้น ในแต่ละปีจะทำการปลูกพืชแซมหมุนเวียน 3 พืชตลอดปี ซึ่งต้องลงทุนค่าวัสดุเป็นเงิน 183,888 บาท หรือไร่ละ 22,983 บาท (ตารางที่ 2) ลงทุนค่าแรงงานเป็นเงิน 165,274 บาทหรือ ไร่ละ 20,659 บาท (ตารางที่ 2.1) รวมต้นทุนค่าวัสดุและแรงงานเป็นเงิน 405,378 บาท หรือ ไร่ละ 50,671 บาท (ตารางที่ 5)

4. ผลผลิตและรายได้ของพืชแซม (ตารางที่ 3)

จากการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี มีผล คือ

- ปี 2532 ทำการปลูกแตงโม ข้าวโพดฝักสด และข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิต 15,320 กก. 76,800 ฝัก และ 60,277 ฝัก มีรายได้จากการจำหน่าย 35,236 บาท 29,184 บาท และ 15,056 บาท ตามลำดับ รวมเป็นเงิน 78,476 บาท

- ปี 2533 ทำการปลูกแตงโม ข้าวโพดฝักสด และข้าวโพดฝักสดให้ผลผลิต 17,280 กก. 52,938 ฝัก และ 71,359 ฝัก มีรายได้ จากการจำหน่าย 31,104 บาท 23,822 บาท และ 29,970 บาท ตามลำดับ รวมเป็นเงิน 84,896 บาท

- ปี 2534 ทำการปลูกแดงโม ถั่วฝักยาวไม้ใช้ค้ำ และข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิต 14,860 กก. 14,460 กก. และ 58,280 ฝัก มีรายได้จากการจำหน่าย 31,206 บาท 36,150 บาท และ 25,060 บาท ตามลำดับรวมเป็นเงิน 92,416 บาท

- ปี 2535 ทำการปลูก มะเขือเทศ ถั่วฝักยาวไม้ใช้ค้ำ และข้าวโพดฝักอ่อนให้ผลผลิต 3,821 กก. 12,874 กก. และ 96,280 ฝัก มีรายได้จากการจำหน่าย 60,257 บาท 35,017 บาท และ 25,032 บาท ตามลำดับ รวมเป็นเงิน 120,306 บาท

- ปี 2536 ทำการปลูกถั่วฝักยาวไม้ใช้ค้ำ ข้าวโพดฝักอ่อน และข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิต 10,256 กก. 57,988 ฝัก และ 34,756 ฝัก มีรายได้จากการจำหน่าย 27,075 บาท 14,497 บาท และ 15,640 บาท ตามลำดับ รวมเป็นเงิน 57,212 บาท

5. สรุปค่าใช้จ่ายและรายได้การสร้างสวนยางร่วมกับการปลูกพืชแซมตามฤดูกาลตลอดปี

จากตารางที่ 5 ค่าใช้จ่ายของการสร้างสวนยาง โดยมีการปลูกพืชแซมตามฤดูกาลตลอดปี เป็นระยะเวลา 5 ปี นั้นมีต้นทุนด้านวัสดุและแรงงานเป็นเงิน 405,378 บาท หรือ 50,671 บาท/ไร่ ผลจากการจำหน่ายผลผลิตเป็นเงิน 434,306 บาท หรือ 54,288 บาท/ไร่ เกษตรกรมีรายได้ครั้งนี้ 28,928 บาท หรือ 3,616 บาท/ไร่

ถ้าไม่รวมต้นทุนแรงงานในการดำเนินการเพราะเกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติเอง จะมีต้นทุนเฉพาะค่าวัสดุเป็นเงิน 215,491 บาท หรือ 26,228 บาท/ไร่ มีผลจากการจำหน่ายผลผลิต เป็นเงิน 434,306 บาทหรือ 54,288 บาท/ไร่ เกษตรกรจะมีรายได้ครั้งนี้ 218,815 บาท หรือ 28,060 บาท/ไร่

6. แนวทางในการแนะนำการปลูกพืชแซมตลอดปีเพื่อเสริมรายได้ชาวสวนยาง

จากการศึกษาการปลูกพืชตามฤดูกาล ที่สถานีทดลองยางยะลา ครั้งนี้โดยได้นำผลงานทางวิชาการ ด้านพืชไร่ พืชสวน และยางพาราผสมผสานในการสร้างสวนยาง เพื่อสร้างกิจกรรมต่อเนื่อง ในสวนยางอันก่อให้เกิดกระบวนการต่าง ๆ ในการเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวสวนยาง

จากประสบการณ์ของผู้วิจัย ซึ่งได้ทำการศึกษาศึกษาการปลูกพืชแซมและเลี้ยงสัตว์ในสวนยางในการเสริมรายได้ แก่ชาวสวนยางในภาคใต้มากกว่า 10 ปี นั้น เห็นว่าถ้ามีการแนะนำส่งเสริมให้มีการปลูกพืชแซมยางหมุนเวียนตลอดปีตั้งแต่ 2 พืชขึ้นไป ทั้งในที่

ราบและเป็นเขาก็จะเป็นการอนุรักษ์และสร้างสภาพแวดล้อมในสวนยาง ลดภาวะการเลี้ยง
กระจายแรงงาน และเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวสวนยางในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน

รูปแบบการปลูกพืชแซมตามฤดูกาลที่ คณะผู้วิจัยใคร่เสนอให้สถาบันวิจัย
ยางนำไปแนะนำและส่งเสริมชาวสวนยาง คือ

รูปแบบที่ 1 เดือน ธันวาคม ปลูก แตงโม
 เดือน พฤษภาคม ปลูก ข้าวโพดฝักสด
 เดือน สิงหาคม ปลูกข้าวโพดฝักอ่อน

รูปแบบที่ 2 เดือน ธันวาคม ปลูก แตงโม
 เดือน พฤษภาคม ปลูก ถั่วฝักยาว
 เดือน สิงหาคม ปลูก ข้าวโพดฝักอ่อน

รูปแบบที่ 3 สำหรับพื้นที่ลุ่มมีน้ำตลอดปี
 เดือน ธันวาคม ปลูก แตงโม
 เดือน มีนาคม ปลูก ถั่วลิสง
 เดือน มิถุนายน ปลูก ถั่วฝักยาว
 เดือน กันยายน ปลูกข้าวโพดฝักอ่อน
 สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

- การปลูกพืชแซมในระยะ 5 ปี ไม่มีอิทธิพลต่อดันยาง
- ร่มเงาดันยางเริ่มคลุมแสงแดดเมื่ออายุ 3 ปีผลผลิตพืชแซมจะลดลง 20 %
ในปีที่ 4 และลดลง 55 % ในปีที่ 5
- แนวทางในการส่งเสริมการปลูกพืชแซมหมุนเวียนตลอดปี เห็นควรว่า
มีการส่งเสริมจากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง ในการ
ให้ทุนสงเคราะห์ สำหรับผู้ที่ปลูกพืชแซมยาง สำหรับสวน
สงเคราะห์ และ ธนาคารสินเชื่อการเกษตร ควรปล่อยสินเชื่อสำหรับการ
การปลูกพืชแซมยางเพื่อการเพิ่มรายได้ และเป็นอาชีพเสริมสำหรับชาว
สวนยาง

- ควรส่งเสริมให้ชาวสวนยาง ทำการขุดบ่อน้ำในแปลงยาง เพราะภาคใต้ ในสภาพปัจจุบัน จะอาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติไม่ได้แล้ว บ่อน้ำควรเป็น ปัจจัยหนึ่งของการผลิตของชาวสวนยาง

คำขอบคุณ

ผู้ดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณ นายกลินธุ์ มะลิตสุวรรณ และครอบครัวที่เป็น เกษตรกร ให้ความร่วมมือในการวิจัย และเก็บข้อมูล เป็นอย่างดี นายอเนก - ฤมาละศิริ เศรษฐกร 5 สำนักตลาดกลางยางพารา ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจ ทำให้ผลการ ทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี นางวราภรณ์ ยะมาแต่ ที่พิมพ์ต้นฉบับการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

สถาบันวิจัยพืชสวน.2525. มะเขือเทศนอกฤดูอุตสาหกรรมสถาบันวิจัยพืชสวน 6(4) : 1-8
กรมส่งเสริมการเกษตร.2528. การปลูกพืชไร่.เอกสารเผยแพร่.

กองโรคพืชและจุลชีววิทยา.2528. คู่มือการป้องกันและกำจัด โรคด้วยสารเคมี.

เอกสารทางวิชาการเล่ม 10. กรมวิชาการเกษตร

สุวรรณี ทองมิตร และ คณะ.2535. ทดสอบการปลูกมะเขือเทศเป็นพืชแซมยาง

รายงานผลการค้นคว้าวิจัย สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

คารา พวงสุวรรณฯ และ คณะ.2529 ข้าวโพดฝักอ่อน.ฐานเกษตรกรรม 45 (4) : 53 66

สุวรรณี ทองมิตร และ คณะ.2535 ทดสอบการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเป็นพืชแซม

รายงานผลการค้นคว้าวิจัย สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 แสดงต้นทุนค่าวัสดุการปลูกยางพารา ปี 2532 -2536

หน่วย : บาท

ปี	เมล็ดยาง	ปุ๋ย	กิ่งค้ายาง	ยางชำถุง	สารเคมี	ต้นทุน ^{1/}	ต้นทุน ^{2/}
2532	81	10,056	255	-	-	10,392	1,299
2533	-	11,673	-	320	-	11,993	1,499
2534	-	2,457	-	132	185	2,774	346
2535	-	2,856	-	-	370	3,226	403
2536	-	3,218	-	-	-	3,218	402
รวม	81	30,260	255	452	555	31,603	3,949

1/ ต้นทุนปลูกยางพื้นที่ 8 ไร่

2/ ต้นทุนปลูกยางพื้นที่ 1 ไร่

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1.1 การใช้แรงงานในสวนยาง และค่าจ้างแรงงาน

หน่วย : แรงงาน

รายการ	2532	2533	2534	2535	2536	รวม
การใช้แรงงาน						
การเตรียมพื้นที่	4.32	-	-	-	-	4.32
ปลูก	3.70	1.00	0.32	-	-	5.02
ใส่ปุ๋ย	3.86	2.46	1.50	1.50	1.50	10.82
ตัดตา	-	1.58	-	-	-	1.58
ตัดแต่งกิ่ง	0.32	0.58	0.36	0.20	-	1.46
กำจัดวัชพืช	4.00	3.00	2.00	2.00	2.00	13.00
รวม	16.20	8.62	4.18	3.70	3.50	36.20
ต้นทุนด้านค่าจ้างแรงงาน (85/แรง/วัน)	1,377.00	732.70	355.70	314.50	297.50	3,077.00
ต้นทุน 8 ไร่	11,016.00	5,861.60	2,842.40	2,516.00	2,380.00	24,616.00

ตารางที่ 2 แสดงต้นทุนค่าวัสดุการปลูกพืชตามฤดูกาล 3 พืช ปี 2535 - 2536 ^{1/}

ปี	พืชชนิดที่	ค่าใช้ข่วยวัสดุการปลูก (บาท)				ต้นทุน ^{2/}	ต้นทุน ^{3/}
		เตรียมดิน	เมล็ดพันธุ์	ปุ๋ยคอก	ปุ๋ยเคมี	สารเคมี	
2532	(1) แดงโม	3,600	320	9,600	3,640	2,700	19,860
	(2) ข้าวโพดฝักสด	1,200	1,280	-	1,920	-	4,400
	(3) ข้าวโพดฝักสด	1,200	1,280	-	1,920	-	4,400
2533	(1) แดงโม	1,200	360	10,000	3,640	3,180	18,386
	(2) ข้าวโพดฝักสด	1,200	1,344	-	1,920	-	4,464
	(3) ข้าวโพดฝักสด	1,200	1,344	-	1,920	-	4,464
2534	(1) แดงโม	1,200	400	12,000	4,020	3,380	21,000
	(2) ถั่วฝักยาว ไม่ใช่ค้าง	1,200	1,200	10,800	2,680	1,850	17,730
	(3) ข้าวโพดฝักสด	1,200	1,344	-	2,080	-	4,624
2535	(1) มะเขือเทศ	1,200	800	10,500	3,280	14,280	30,060
	(2) ถั่วฝักยาว ไม่ใช่ค้าง	1,200	1,200	12,000	3,240	2,460	20,100
	(3) ข้าวโพดฝักอ่อน	1,200	1,000	-	2,080	-	4,280
2536	(1) ถั่วฝักยาว ไม่ใช่ค้าง	1,200	1,200	12,000	3,648	3,080	21,128
	(2) ข้าวโพดฝักอ่อน	1,200	1,000	-	2,080	-	4,280
	(3) ข้าวโพดฝักสด	1,200	1,438	-	2,080	-	4,718
รวม		20,400	15,510	76,900	40,148	30,930	183,888
							22,983

^{1/} ไม่รวมค่าแรงงานเกษตรกรและค่าใช้จ่ายเจ้าหน้าที่ ^{2/} ต้นทุนปลูกพืชแบบ 8 ไร่ ^{3/} ต้นทุนปลูกพืชแบบ 1 ไร่

ตารางที่ 2.1 การใช้แรงงานและค่าจ้าง สำหรับปลูกพืชแซม

หน่วย : แรงงาน

รายการ	2532	2533	2534	2535	2536	รวม
การใช้แรงงาน						
เตรียมดิน	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.50
ขุดหลุม	4.21	4.18	4.30	4.11	3.80	20.60
ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	2.25	2.40	1.98	3.12	1.56	11.31
ปลูก	3.26	3.42	2.58	3.95	2.78	15.99
ใส่ปุ๋ยเคมี	8.12	8.56	8.13	10.36	7.59	42.76
กำจัดวัชพืช	7.52	7.06	7.18	9.31	6.59	37.66
ฉีดสารเคมี	8.65	7.98	8.05	12.56	4.32	41.56
เก็บผลผลิต	9.46	9.32	9.68	15.45	9.06	52.97
จำหน่าย	3.02	3.56	3.48	4.28	3.36	17.70
รวม	46.99	46.98	45.88	63.64	39.56	243.05
ต้นทุนทางด้าน ค่าจ้างแรงงาน (85/บาท/แรง/วัน)	3,994.15	3,993.30	3,899.80	5,409.40	3,362.60	20,659.25
ต้นทุน 8 ไร่	31,953.20	31,946.40	31,198.40	43,275.20	26,900.80	165,274.00

ตารางที่ 3 แสดงผลผลิตและรายได้พืชแซม ปี 2532 - 2536

ปี	จำนวนผลผลิตพืชแซมที่			ระดับราคา ^{1/} (บาท)			รายได้ ^{2/} (บาท)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2532	15,320 ก.ก	76,800 ฟัก	60,277 ฟัก	2.30	0.38	0.25	35,236	29,184	15,056
2533	17,280 ก.ก	52,938 ฟัก	71,359 ฟัก	1.80	0.45	0.42	31,104	23,822	29,970
2534	14,860 ก.ก	14,460 ก.ก	58,280 ฟัก	2.10	2.50	0.43	31,206	36,150	25,060
2535	3,821 ก.ก	12,874 ก.ก	96,280 ฟัก	15.77	2.72	0.26	60,257	35,017	25,032
2536	10,256 ก.ก	57,988 ฟัก	34,756 ฟัก	2.64	0.25	0.45	27,075	14,497	15,640
รวม				รวม			184,878	38,676	110,758
รวม 5 ปี							434,306		54,284

^{1/} ระดับราคาผลผลิตจำหน่ายจริง ณ. ตลาดตะขอลา

^{2/} รายได้ผลผลิตพื้นที่ 8 ไร่

^{3/} รายได้ผลผลิตพื้นที่ 1 ไร่

ตารางที่ 4 แสดงต้นทุนและรายได้การดำเนินงานร่วมกันการปลูกพืชผสมผสานตามฤดูกาล ปี 2532 - 2536

ปี	ต้นทุน (บาท)			รวม (บาท)	รายได้พืชผสมผสานตามฤดูกาล (บาท)				กำไร / ขาดทุน (บาท)	
	ยางพารา	พืชแซมที่			รวม (บาท)	พืชแซมที่				
		1	2			3	1	2		3
2532	10,892	19,860	4,400	4,400	39,052	35,236	29,184	15,056	79,479	+ 40,427
2533	11,993	18,380	4,464	4,464	39,301	31,104	23,822	29,970	84,896	+ 45,595
2534	2,774	21,000	17,730	4,624	46,128	31,206	36,150	25,060	92,413	+ 46,285
2535	3,226	30,060	20,100	4,280	57,666	60,257	35,017	25,032	120,306	+ 62,640
2536	33,218	21,128	4,280	4,718	33,344	27,075	14,497	15,640	57,212	+ 23,868
รวม ^{2/}	31,603	110,428	50,974	22,486	215,491	184,878	138,670	110,758	434,306	+ 218,815
เฉลี่ย ^{3/}	3,950	13,803	5,664	2,811	26,228	23,110	17,334	13,844	54,288	+ 28,060

1/ ไม่รวมค่าแรงงานเกษตรกรและค่าใช้จ่ายเจ้าหน้าที่

2/ ยอดรวมพื้นที่ 8 ไร่

3/ ค่าเฉลี่ยพื้นที่ 1 ไร่

ตารางที่ 5 แสดงต้นทุน และ รายได้ รวมค่าแรงงานเกษตรกร

ปี	ต้นทุน (บาท)					รายได้พืชแซม 3 ชนิด (บาท)	กำไร / ขาดทุน (บาท)
	ยางพารา		พืชแซม 3 ชนิด		รวม (บาท)		
	วัสดุ	แรงงาน	วัสดุ	แรงงาน			
2532	10,392	11,016	28,660	31,953	82,021	79,479	- 2,542
2533	11,993	5,861	27,308	31,946	77,108	84,896	+ 7,788
2534	2,774	2,842	43,354	31,198	80,168	92,413	+ 12,245
2535	3,226	2,516	54,440	43,275	103,457	120,306	+ 16,849
2536	3,218	2,380	30,126	26,900	62,624	57,212	- 5,412
รวม 1	31,603	24,615	183,888	165,272	405,378	434,306	+ 28,928
เฉลี่ย 2	3,950	3,076	22,986	20,659	50,671	54,288	+ 3,616

1/ แสดงต้นทุนและรายได้พืช 8 ไร่

2/ แสดงต้นทุนและรายได้พืช 1 ไร่

จด. ๒ ทดสอบการใช้ใบยางร่วหมักยูเรียเป็นอาหารหยาบ
สำหรับการเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้ง

32 17 307 12 01 05 27 03



ทดสอบการใช้ใบยางร่วนหมักยูเรียเป็นอาหารหยาบสำหรับการเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้ง^{1/}

Dry Rubber Leaves with Urea Trials for Livestock's Roughfed in Dry Season

สุวัฒน์ ทองมิตร

อนุสรณ์ บุญอิต^{2/}

ชุมสินธุ์ ทองมิตร

สุวดี สาครินทร์

สถานีทดลองยางยะลา

ศูนย์วิจัยยางสงขลา

สถาบันวิจัยยาง

บทคัดย่อ

การทดสอบใช้ใบยางร่วนหมักยูเรียเป็นอาหารหยาบสำหรับการเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้ง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อนำมาทดแทนพืชอาหารสัตว์ในฤดูแล้ง สำหรับเกษตรกรในภาคใต้ที่มีการเลี้ยงโคนม , โคนม , แพะและแกะ ทำการศึกษาที่สถานีทดลองยางยะลา และศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นราธิวาส โดยการใช้ใบยางร่วนในฤดูผลัดใบมาบดด้วยเครื่องสับแล้วนำมาหมักกับยูเรีย 5% ตามตำรับของการหมักฟางข้าว 5% ของกรมปศุสัตว์ จากการศึกษาพบว่า ส่วนประกอบทางเคมีของใบยางร่วนหมักยูเรียปริมาณวัตถุแห้ง , โปรตีน , ไขมัน , เยื่อใบ , เถ้าถ่านและการย่อยได้เท่ากับ 43.66% , 13.56% , 5.01% , 34.63% , 15.81% และ 30.09% ตามลำดับ และมีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์สำคัญสำหรับสัตว์ คือ แคลเซียมและฟอสฟอรัส ใน 1 มิลลิกรัม คือ 100 กรัมเท่ากับ 1.026.79 และ 53.64 ซึ่งมีแนวโน้มทำใบยางร่วนหมักยูเรียสามารถนำไปเป็นอาหารหยาบแทนที่อาหารสัตว์ได้ และถ้านำไปเปรียบเทียบกับฟางข้าวหมักยูเรียจะพบว่า ใบยางร่วนหมักยูเรียมีปริมาณโปรตีนและไขมันที่สูงกว่า แต่ปริมาณการย่อยได้จะต่ำกว่าซึ่งน่าจะได้ทำการศึกษากับสัตว์โดยละเอียดต่อไป

1/ รายงานผลทะเบียนวิจัยเลขที่ 32 17 307 12 01 05 27 03

2/ กองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

ในฤดูแล้งหญาสดที่ให้เลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ เช่น โค กระบือ แพะ แกะ จะขาดแคลน ถ้ามีการหาวัสดุที่มีค่าทางโภชนาการทดแทนหญาสด ใช้ทดแทนหญาสด ก็จะทำให้การเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งสมบูรณ์มีผลผลิตสูงซึ่งในภาคกลางจะใช้ ฟางข้าวหมักยูเรียหรือเปลือกสับประรดแทนหญาสด แต่ภาคใต้มีการปลูกข้าวและสับประรดน้อย โดยจะทำลายทิ้งไม่เห็นคุณค่าเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ขาดอาหารหยาบที่ดี การหาอาหารหยาบอย่างอื่นมาทดแทนนั้น เห็นว่าใบยางร่วงในฤดูผลัดใบน่าจะนำมาผลิตเป็นอาหารหยาบได้เพราะมีโปรตีนสูงถึง 20.06% (ตารางที่ 1) และไม่มีสารพิษตกค้าง (สมชัย คอวนิชกิจ . 2525) โดยมีการปรุงแต่งด้วยวิธีหมักยูเรีย 5% ตามคำรับการทำหมักฟางข้าว ของกรมปศุสัตว์ เพื่อเป็นการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากใบยางร่วงในฤดูผลัดใบ ซึ่งมีปริมาณเกินพอในแต่ละปี

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

ใบยางร่วง	เครื่องย่อยใบยาง
ยูเรีย	ผ้าพลาสติก
พลั่ว	ฝักบัวรดน้ำ
ถุงปุ๋ย	เชือกฟาง

วิธีการ

1. เก็บรวบรวมใบยางร่วงในฤดูผลัดใบ
2. นำใบยางมาย่อยด้วยเครื่องย่อย
3. นำใบยางที่ย่อยแล้วมาหมักกับยูเรีย 5% โดยกองแผ่ใบยางเป็นชั้น ๆ แล้วเทราดด้วยยูเรียผสมน้ำตามอัตรา โดยแต่ละชั้นจะต้องเหยียบให้แน่นและให้เปียกชื้นด้วยน้ำยูเรียเท่านั้น และสม่ำเสมอตามคำรับของการทำฟางหมักยูเรีย กรมปศุสัตว์
4. กลุมด้วยผ้าพลาสติกกันการระเหยและการทำลายของเชื้อรา
5. ใช้เวลาสำหรับการหมัก 7-10 วัน ถิ่นนำมาให้เลี้ยงสัตว์

เวลาและสถานที่

- กุมภาพันธ์ 2532 – มกราคม 2533
- สถานีทดลองยางยะลา อ.เมือง จ.ยะลา
- ศูนย์วิจัยสัตว์นราธิวาส อ.ตากใบ จ.นราธิวาส
- และห้องปฏิบัติการ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อ.เมือง จ.นราธิวาส

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาพบว่า ใบยางร่วงหมักยูเรีย 5% เป็นเวลา 15 วัน เมื่อนำไปวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมีแล้ว พบว่า มีวัตถุแห้ง 43.66% โปรตีน 13.56% ไขมัน 5.01% (Mg/100gm) เท่ากับ 1.026.79 และ 53.64 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

การนำใบยางหมักยูเรียเปรียบเทียบกับฟางข้าว และฟางข้าวหมักยูเรียนั้นปรากฏว่า ฟางข้าวมีปริมาณโปรตีน 2.76% ฟางข้าวหมักยูเรียมีปริมาณโปรตีน 4.99% จะมีปริมาณโปรตีนต่ำกว่าใบยางร่วงหมักยูเรียซึ่งมีปริมาณ 13.56% อยู่ 10.80% และ 8.5% ตามลำดับ ส่วนปริมาณไขมันฟางข้าวจะมีปริมาณ 2.00% ฟางข้าวหมักยูเรียมีปริมาณ 3.09% จะมีปริมาณไขมันต่ำกว่าใบยางร่วงหมักยูเรียซึ่งมีปริมาณ 5.01% อยู่ 3.01% และ 1.92% ตามลำดับ แต่ปริมาณการย่อยได้ของใบยางร่วงหมักยูเรียมีปริมาณ 38.99% ต่ำกว่าฟางข้าวซึ่งมีปริมาณการย่อยได้ 50.50% และฟางข้าวหมักยูเรียซึ่งมีปริมาณการย่อยได้ 53.00% อยู่ 19.51% และ 22.01% ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าการใช้ใบยางร่วงหมักยูเรีย 5% ตามตำรับฟางข้าวหมักยูเรียของกรมปศุสัตว์ มีแนวโน้มที่จะมาทดแทนพืชอาหารสัตว์ในฤดูแล้งสำหรับเกษตรกรในภาคใต้ที่มีการเลี้ยงโคนม , โคเนื้อ , แพะและแกะ ได้เป็นอย่างดี จะเป็นการลดภาระในการจัดหาพืชอาหารสัตว์มาให้สัตว์เลี้ยงและยังเหมาะสมกับผู้ที่ทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ขนาดใหญ่ด้วย

สำหรับการศึกษารุ่นนี้ ได้ทำการศึกษาในระดับความเป็นไปได้ของการใช้ใบยางร่วงหมักยูเรีย โดยทดสอบส่วนประกอบทางเคมีและตรวจเช็คปริมาณการบริโภคทดสอบมูลและ

ปีสวาระของแคะเท่านั้น ถ้าได้รับการส่งเสริมหรือวิจัยเจาะลึกในรายละเอียดของวิถีปฏิบัติทาง
ปศุสัตว์ ตลอดจนสภาพทางเศรษฐกิจแล้ว น่าจะเป็นประโยชน์เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรสูญเสีย
เปล่าให้เกิดประโยชน์เป็นอย่างไร

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณสมจิตร อินทรมณี ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นราธิวาส ที่ได้
วิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของใบยางร่วงหมักยูเรีย และ นางสาวกานดา หมิดเส็น สถานี
ทดลองยางยะลา ที่ได้จัดพิมพ์เอกสารฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สมชัย กอวนิชกิจ . 2525. คู่มือการเลี้ยงวัวนม หน้า 91.99
2. สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ . 2524. การทดลองใช้ฟางข้าวซึ่งได้รับการปรุงแต่งคุณภาพ
แล้ว เป็นอาหารหยาบสำหรับเลี้ยงวัวนมรุ่น รายงานผลทางวิชาการ

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบชนิดและคุณภาพวัตถุที่ใช้เป็นอาหารสัตว์^{1/}

ชื่ออาหาร	ค่าเฉลี่ย							
	% ความชื้น	% โปรตีน	% ไขมัน	% กาก	% เถ้า	% คาร์โบไฮเดรต	% แคลเซียม	% ฟอสฟอรัส
1. เมล็ดข้าวโพด	12.56	8.71	4.13	1.71	1.29	71.60	0.01	0.25
2. ปลายข้าว	12.57	7.02	1.12	0.43	0.75	78.11	0.01	0.16
3. รำละเอียด	9.65	12.38	18.82	6.18	8.60	44.37	0.05	1.74
4. กากถั่วเหลือง	9.50	27.90	3.32	6.34	7.13	26.71	0.39	0.68
5. หญ้าขน(จากสตูล)	9.22	6.02	1.58	25.84	9.10	48.23	0.29	0.06
6. กินนี (จากสตูล)	6.94	6.89	1.64	27.92	11.92	43.11	0.75	0.07
7. เนเปี่ย(จากสตูล)	9.03	8.23	2.00	25.23	12.85	42.66	0.58	0.08
8. ข้าวโพด(จาก หนองโพ)	85.68	1.48	0.40	4.29	1.57	16.58	0.06	0.03
9. ชักแนลคั้ง(จาก สตูล)	8.94	6.45	1.71	25.17	9.39	14.33	0.31	0.07
10. ใบยางร่วง	7.93	20.06	6.34	25.24	3.21	37.22	0.27	0.17

1/ ที่มา สมชัย คอวนิชกิจ . 2525. คู่มือการเลี้ยงวัวนม . หน้า 91.99

ตารางที่ 2 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของใบข่างร่วงหมักยูเรีย มูลและปัสสาวะ
ของแกะทดลอง^{1/}

ส่วนประกอบ (%)	ใบข่างร่วงหมักยูเรีย	มูล	ปัสสาวะ
วัตถุแห้ง	43.66	52.28	1.54
โปรตีน	13.56	12.15	-
ไขมัน	5.01	5.41	-
เยื่อใย	34.63	28.63	-
เถ้าถ่าน	15.81	14.24	-
การย่อยได้	30.99	39.57	-
แคลเซียม (mg/100 gm)	1,026.79	-	-
ฟอสฟอรัส (mg/100 gm)	53.64	-	-
Total Nitrogen	2.16	1.94	0.26

1/ ที่มา ห้องปฏิบัติการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอ

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบส่วนประกอบทางเคมีของฟางข้าวหมักยูเรีย และใบข่างร่วง
หมักยูเรีย

วัสดุ	%					
	วัตถุแห้ง	โปรตีน	เยื่อใย	เถ้าถ่าน	ไขมัน	การย่อยได้
ฟางข้าว ^{1/}	90	2.75	38.13	14.84	2.00	50.50
ฟางข้าวหมักยูเรีย ^{2/}	57.00	4.99	21.11	11.60	3.09	53.00
ใบข่างร่วงหมักยูเรีย	43.66	13.56	34.63	15.81	5.01	38.99

1/ 2/ สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ . 2524. การทดลองใช้ฟางข้าวซึ่งได้รับการปรุงแต่ง
คุณภาพแล้วเป็นอาหารหยาบสำหรับเลี้ยงวัวนมรุ่น

กรมวิชาการเกษตร

จด. ๕ ทดสอบการใช้ใบยางร่วผลิตเป็นถ่านแท่ง

32 17 307 12 01 05 27 02



ทดสอบการใช้ใบยางร่วงผลิตเป็นถ่านแท่ง^{1/}

Dry Rubber Leaves Trials for Briquettes Production

สุวัฒน์ ทองมิตร

หุมนินทร์ ทองมิตร

สุวดี ศาครินทร์

อนุสรณ์ บุญอิด^{2/}

สถานีทดลองยางยะลา

ศูนย์วิจัยยางสงขลา

สถาบันวิจัยยาง

บทคัดย่อ

การศึกษาทดสอบการใช้ใบยางร่วงผลิตเป็นถ่านแท่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดแทนพลังงานความร้อนจากน้ำมัน ก๊าซ ฟืนและถ่าน ตลอดจนรวมถึงลดการทำลายป่าอันเป็นต้นเหตุของการทำลายสภาพแวดล้อม ทำการศึกษาที่สถานีทดลองยางยะลา โดยนำวัสดุมาลื้อไว้ในสวนยาง คือ ใบยางร่วงและวัชพืชในสวนยาง มาคีย่อยให้เล็กลง อัดด้วยเครื่องบดสั้นแบบ ซึ่งคิดมาลงมาจากเครื่องบดเนื้อ ใช้น้ำยางสดเป็นสารจับ การทดลองมี 5 วิธีการ คือ ใบยางร่วง : เศษวัชพืช อัตรา 1 : 1 และ 1 : 2 ไม่มีสารจับและมีน้ำยางสดเป็นสารจับและใบยางร่วงอย่างเดียวมีน้ำยางสดเป็นสารจับ จากการศึกษาพบว่า เครื่องมือคั้นแบบสามารถอัดได้ 12 แท่ง/ชั่วโมง ($\varnothing 3"$ ยาว 30 ซม.) น้ำหนักเฉลี่ย 0.80 กก./ก้อน ถ่านแท่งที่ได้จากใบยางร่วง : เศษวัชพืช อัตรา 1 : 1 มีน้ำยางสดเป็นสารจับ เป็นวิธีการที่ให้ค่าความร้อนสูงสุด 5.658 Cal/gm ซึ่งสูงกว่าตัวเปรียบเทียบ คือ ฟืนจากไม้มะขามเทศมีค่าความร้อน 4.721.8 Cal/gm และมีแนวโน้มว่าการใช้ยางร่วงผสมเศษวัชพืช และสารจับในอัตราที่เหมาะสม สามารถที่จะผลิตเป็นถ่านแท่ง ในระบบอุตสาหกรรมเพื่อทดแทนพลังงานความร้อนชนิดอื่นได้เป็นอย่างดี

1/ รายงานทะเบียนวิจัยเลขที่ 32 17 307 12 01 05 27 02

2/ กองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

การปลูกยางพาราในประเทศไทย จะมีสิ่งเหลือใช้ (Residues) และสิ่งสูญเสีย (Waste) ที่เห็นเด่นชัด คือ ใบยางร่วงและวัชพืช ที่สามารถนำมาปรับและพัฒนาให้เกิดประโยชน์ให้เป็นพลังงานความร้อน ทดแทน ถ่าน ก๊าซ ฝืนและถ่านได้โดยใช้ทำเชื้อเพลิงอัดแท่ง (Briquettes) ซึ่งการใช้ใบยางร่วงและวัชพืชมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่ง จะเป็นประโยชน์ในด้านเชื้อเพลิงโดยตรงแล้ว จะมีผลพลอยได้ที่จะได้รับทางอ้อมอีก คือ ลดการตัดไม้ทำลายป่า ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติอันเป็นสาเหตุให้เกิดอุทกภัย ซึ่งได้ปรากฏอยู่ทั่วไปในภาคใต้และการเกิดวิกฤติการน้ำมันขึ้นราคาในสงครามอ่าวเปอร์เซีย ทำให้ระดับราคาน้ำมันสูงขึ้นโดยเด่นชัด ซึ่งมีผลกระทบให้แหล่งพลังงานเชื้อเพลิงมีระดับราคาสูงขึ้น และสิ่งสำคัญอีกประการ คือ ลดอัตรากี๋ยในลุ่มดั่งในสวนยาง เนื่องจากเราได้นำใบยางร่วงออกมาจากสวนยาง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- ใบยางร่วง
- วัชพืชในสวนยาง
- เครื่องอัดแท่งต้นแบบ
- รถเข็นขนาดเล็ก

วิธีการ

อัตราส่วนผสม

ใช้ 5 วิธีการคือ

1. ใบยางร่วงอย่างเดียว มีน้ำยางสดเป็นสารจับ
2. ใบยางร่วง : วัชพืชในสวนยาง = 1 : 1
3. ใบยางร่วง : วัชพืชในสวนยาง = 1 : 2
4. ใบยางร่วง : วัชพืชในสวนยาง = 1 : 2 มีน้ำยางเป็นสารจับ
5. ใบยางร่วง : วัชพืชในสวนยาง = 1 : 2 มีน้ำยางเป็นสารจับ

วิธีปฏิบัติการทดลอง

นำวัตถุดิบที่จะทำการทดสอบ คือ ใบยางร่วงและวัชพืชในสวนยางมาบดสับย่อยให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาผสมกันตามวิธีการ ด้วยเครื่องมืออัดคั้นแบบ ซึ่งดัดแปลงมาจากเครื่องบดเนื้อ แล้วเชื่อมเข้ากับมอเตอร์ โดยมีกระบอกไถ เป็นหน้าเทพเปอร์ เพื่อช่วยในการอัดแท่งเมื่ออัดเป็นแท่งเสร็จจะนำมาผึ่งแดดประมาณ 5 - 7 วัน จะแห้งสนิท มีความชื้นประมาณ 5% แล้วนำไปทดสอบกับเตาถ่านส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งส่งไปทดสอบคุณภาพและคุณสมบัติที่สำนักงานพลังงานแห่งชาติ เพื่อใช้วิเคราะห์ผลของเชื้อเพลิงแท่ง

เวลาและสถานที่

- เริ่มดำเนินการทดลองเมื่อมกราคม 2532 และสิ้นสุดการทดลองเมื่อ ธันวาคม 2532
- สถานที่ทำการทดลอง
 1. สถานีทดลองยางยะลา อ.เมือง จ.ยะลา
 2. ห้องปฏิบัติการ สำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาการใช้ใบยางร่วงผลิตเป็นถ่านแท่งพบว่า เครื่องอัดคั้นแบบที่ดัดแปลงมาจากเครื่องบดเนื้อ มีประสิทธิภาพการอัดแท่งใบยางร่วง ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 30 เซนติเมตร ได้ 12 แท่ง/ชั่วโมง หรือ 96 แท่ง/วัน โดยมีน้ำหนักหลังตากแดดมีความชื้น 5% เฉลี่ย 0.8 กก./แท่ง หรือ 76.80 กก./วัน

การนำตัวอย่างถ่านแท่งไปวิเคราะห์ ที่สำนักงานพลังงานแห่งชาติ ปรากฏผลว่า ค่าความร้อนจากวิธีการต่าง ๆ อยู่ในระดับ 1.839-5.658 Cal/gm โดยมีวิธีการของใบยางร่วง : เศษวัชพืชในสวนยาง อัตรา 1 : 1 มีน้ำยางสดเป็นสารจับให้ค่าความร้อนสูงสุด 5.658 Cal/gm ค่าคาร์บอนคงอยู่ระดับ 17.67% - 21.43% สารระเหยอยู่ระดับ 60.83%-69.64% ถ้าทุกวิธีการอยู่ระดับ 6.8% -7.38% ยกเว้นวิธีการใบยางร่วงอย่างเดียวอยู่ระดับ 15.36% และมีกำมะถันต่ำมากอยู่ระดับ 0.173% - 0.245% (ตารางที่ 1)

จากการเปรียบเทียบคุณสมบัติ ชนิดของวัสดุอัดแท่งจากวัสดุชนิดต่าง ๆ กับฟืนและถ่านไม้มะขามเทศแล้ว จะเห็นว่าถ่านแท่งจากใบยางร่วงมีค่าความร้อนสูงกว่าฟืนมะขามเทศที่อยู่ในระดับ 4.721.8 Cal/gm แต่ต่ำกว่าถ่านมะขามเทศที่มีค่าความร้อนที่อยู่ในระดับ 7.391.5 Cal/gm (ตารางที่ 2)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าการใช้ใบยางร่วงอย่างเดียว หรือ ร่วมกับวัชพืชในสวนยาง โดยจะมีสารจับหรือไม่มีก็สามารถและมีแนวโน้มที่จะนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตถ่านแท่งสำหรับเกษตรกรในชนบทของภาคใต้ ซึ่งมีอาชีพส่วนใหญ่ในการทำสวนยาง โดยคันยางจะต้องผลัดใบในเวลาและปริมาณที่เกือบแน่นอนทุกปี ซึ่งเป็นการลดภาระการใช้พลังงานความร้อนชนิดอื่น ๆ ที่ต้องสั่งซื้อมาจากต่างประเทศและยังช่วยลดการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ในทางอ้อมด้วย

สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาดังความเป็นไปได้ของการใช้ใบยางร่วงร่วมกับวัชพืชในสวนยางมาเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตถ่านแท่งโดยใช้เครื่องมือต้นแบบจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วัฒนา.2530) เท่านั้น ถ้าได้รับการส่งเสริมหรือวิจัย เจาะลึกลงไปในรายละเอียดในวิธีปฏิบัติตลอดจนศึกษาทางด้านเศรษฐกิจแล้ว น่าจะเป็นประโยชน์เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรสูญเปล่าให้เป็นประโยชน์ในด้านพลังงานทดแทนในระดับของอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

วัฒนา เติญชรสวัสดิ์ และคณะ. 2530 องค์ประกอบของเชื้อเพลิงชีวจากวัชพืชแต่ละชนิดเปรียบเทียบกับฟืนและถ่านไม้มะขามเทศ รายงานวิจัยโครงการเชื้อเพลิงแข็ง.ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัฒนา เติญชรสวัสดิ์ และคณะ. 2530. เครื่องอัดเชื้อเพลิงชีวต้นแบบ (แบบจักรยาน) มก/สพข # 4 (รุ่นปรับปรุง) รายงานวิจัยโครงการเชื้อเพลิงแข็ง. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตาราง : แสดงคุณสมบัติทั่วไปของถ่านแท่งที่ผลิตจากใบยาง

ชื่อตัวอย่าง	ความชื้น (%)	เถ้า (%)	สาร ระเหย (%)	คาร์บอน คงตัว (%)	ค่าความ ร้อน (Cal/gm)	กำมะถัน (%)
ใบยางร่วง : เศษวัชพืช ในสวนยาง 1:1	6.39	7.38	67.14	19.09	5.288	0.245
ใบยางร่วง : เศษวัชพืช ในสวนยาง 1 : 2	6.71	7.71	64.15	21.43	4.839	0.174
ใบยางร่วง : เศษวัชพืช ในสวนยาง 1 : 1 (น้ำ ยางเป็นสารจับ)	5.38	6.82	68.72	19.08	5.658	0.167
ใบยางร่วง : เศษวัชพืช ในสวนยาง 1 : 2 (น้ำ ยางเป็นสารจับ)	5.87	6.82	69.64	17.67	5.256	0.227
ใบยางร่วงชนิดเดียว (น้ำยางเป็นสารจับ)	4.09	15.36	60.83	19.88	5.463	0.173

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคุณสมบัติ ชนิดของวัสดุอัดแท่งจากวัสดุชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบกับฟืนและถ่านไม้มะขามเทศ^{1/}

หน่วย - ร้อยละ

ชนิดวัสดุ	ความชื้น	เถ้า	สาร ระเหย	คาร์บอน คงตัว	ค่าความร้อน (Cal/gm)	กำมะถัน
หญ้าจรจบ	4.3	6.4	69.5	19.8	4,343.2	8.4
หญ้าขมิ้น	5.1	3.9	69.5	20.4	4,276.9	0.4
ไมยราพ	4.2	6.0	68.7	21.2	4,247.3	0.5
เสื้อมอบ	5.3	6.0	68.4	20.2	4,231.0	0.5
ผักตบชวา	5.0	12.1	62.2	16.7	4,231.0	0.4
สบู่เลือด	4.9	7.8	69.4	18.0	4,041.8	0.9
หนามพวงคอ	4.8	9.1	68.1	18.1	4,025.7	0.9
ใบยางร่ว ^{2/}	5.4	6.8	68.7	19.08	5,658.0	0.2
ฟืนมะขามเทศ	7.3	2.4	63.9	26.4	4,721.8	0.2
ถ่านมะขามเทศ	3.6	4.0	21.1	71.4	7,391.5	0.4

1/ วิเคราะห์ ณ ห้องปฏิบัติการ สำนักงานพลังงานแห่งชาติ

2/ ถ่านที่ผลิตจาก ใบยางร่ว : วัชพืชในสวนยาง 1 : 1 โดยมีน้ำยางเป็นสารจับ