

พันธุ์กรรมพืช และจุลินทรีย์
และ 5.) การอนุรักษ์พันธุ์พืช จุลินทรีย์และแมลง

งานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์เพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำ
ยาง เป็นกิจกรรมเพื่อปรับปรุงพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ยาง ที่
ให้ผลผลิตน้ำยางสูง และปรับตัวได้ดีในภาคตะวันออก เฉียง
เหนือ ประกอบด้วย 9 งานทดลอง คือ

- การคัดเลือกพันธุ์เบื้องต้น 1 การทดลอง
- การเปรียบเทียบพันธุ์ยางชั้นดี 4 การทดลอง
- การเปรียบเทียบพันธุ์ยางชั้นปลาย 4 การทดลอง

การคัดเลือกพันธุ์เบื้องต้น

เป็นการคัดเลือกลูกผสม ที่ได้จากการผสมพันธุ์ยาง
ในชุด RRIT500 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างลูกผสม ที่ให้ผล
ผลิตสูง และมีความทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี โครงการนี้
ได้คัดเลือกพันธุ์จากแปลงพ่อพันธุ์-แม่พันธุ์ จากศูนย์วิจัยยาง
จะเข้เกรา ทำการผสมพันธุ์ในปี 2542 แล้วนำต้นยาง
ลูกผสมที่ได้มาปลูกคัดเลือกในแปลงคัดเลือก ของศูนย์วิจัย
ยางหนองคาย ทำการคัดเลือกต้นที่ให้ผลผลิตสูงและมีความ
ทนทานต่อความแห้งแล้ง ก่อนที่จะนำไปปลูกเปรียบเทียบ
พันธุ์ยางชั้นต่อไป

จากการปลูกลูกผสมชุด RRIT500 ในเดือน
ตุลาคม 2546 จำนวน 62 คู่ผสม 2,004 ต้น มีจำนวนรอด
ตายทั้งสิ้น 969 ต้น คิดเป็น 46.56 % ผลการดำเนินงานในปี
2549 พบว่า จากการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตเมื่อ
ลูกผสมอายุได้ 3 ปี คู่ผสมระหว่าง RRIC52xRRII105 และ
RRIT251xOP มีการเจริญเติบโตดีที่สุด มีขนาด
เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นที่ความสูง 170 ซม. เฉลี่ย 16.1 และ
15.4 ซม. ตามลำดับ

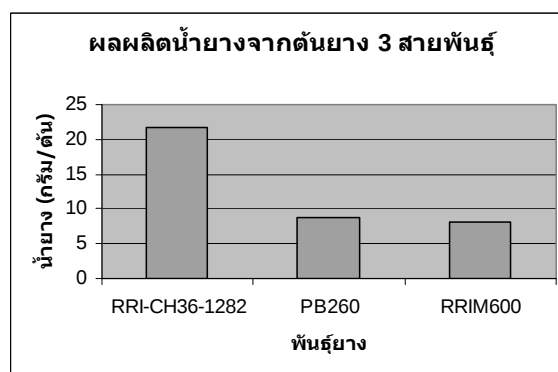
การเปรียบเทียบพันธุ์ขั้นต้น

ได้ทำการทดลองใน 4 แปลงทดลอง คือ แปลงที่ 1
สายพันธุ์ยางลูกผสม RRIT400 (RRI-CH-36/1/3) แปลงที่ 2
สายพันธุ์ยางลูกผสม RRIT400 (RRI-CH-39/1/1) แปลงที่ 3
สายพันธุ์ยางจากบราซิล (BZ-CH-35/1/3) และแปลงที่ 4

สายพันธุ์ยางลูกผสมบราซิล BZ-CH-38/1/2 และ BZ-CH-
39/1/2

การทดลองเริ่มจากนำลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกใน
แปลงคัดเลือกพันธุ์เบื้องต้น ไปปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ขั้นต้น
ซึ่งเป็นขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์สากล โดยมีพันธุ์ RRIM
600 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ

จากการเปิดกรีดในเดือนพฤษภาคม 2549 โดย
กรีดเพื่อเก็บผลผลิตเพียง 3 ต้นต่อสายพันธุ์ พบว่าลูกผสม
สายพันธุ์ RRI-CH36-1282 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุด
เท่ากับ 21.65 กรัมต่อต้น-ครั้งกรีด ส่วนพันธุ์ PB260 และ
RRIM600 มีผลผลิตเฉลี่ย 8.88 และ 8.21 กรัมต่อต้น-ครั้ง
กรีด ตามลำดับ ทั้งนี้มีพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นสูงกว่า
พันธุ์ RRIM 600 ทั้งสิ้น 93 สายพันธุ์



รูปที่ 1 ผลผลิตน้ำยางจากต้นยาง 3 สายพันธุ์

การเปรียบเทียบพันธุ์ขั้นปลาย

ได้เปรียบเทียบพันธุ์ขั้นปลายในแปลงทดลอง 4
แปลง คือ เปรียบเทียบระหว่างพันธุ์ยางแลกเปลี่ยนระหว่าง
ประเทศ 2 แปลงทดลอง และเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมยาง
ของไทย 2 แปลงทดลอง

ผลการเปรียบเทียบพบว่า พันธุ์ยางแลกเปลี่ยน
ระหว่างประเทศ มี 7 พันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสะสมทั้งปีสูงกว่า
พันธุ์เปรียบเทียบ (RRIM600) คือ พันธุ์ RRIC110
RRII118, RRIT226, PR255, RRII 203, PB 235 และ BPM
1 ดังในตารางที่ 1

การเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมชุด RRIT200 ซึ่งเป็น
พันธุ์ของไทย พบว่า พันธุ์ RRIT600 ซึ่งเป็นพันธุ์
เปรียบเทียบมาตรฐานมีผลผลิตสูงที่สุด ดังในตารางที่ 2

สำหรับการเปรียบเทียบพันธุ์ยางชั้นปลายลูกผสมชุด RRIT400/1 ซึ่งยังไม่ได้เปิดกรีด และจากการวัดการเจริญเติบโต พบว่า ลูกผสมสายพันธุ์ RRI-CH35-1259 มีการเจริญเติบโตดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นรอบลำต้นเฉลี่ย 47.4 ซม เพิ่มขึ้นจากเดิม 7.2 ซม สูงกว่าพันธุ์ PB255 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบมาตรฐาน ซึ่งมีขนาดเส้นรอบลำต้นเฉลี่ยเท่ากับ 44.5 ซม

ตารางที่ 1 ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตสะสม ของพันธุ์ยาง แลกเปลี่ยนในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ชั้น

พันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กรัม/ต้น/ ครั้งกรีด)	เทียบกับ RRIM600 (%)	ผลผลิต รวม (กก./ไร่)	เทียบกับ RRIM600 (%)
BPM 1	41.2	5.92	353.75	2.02
BPM 24	38.9	0.10	188.02	-45.77
GT 1	36.6	-6.02	258.48	-25.45
Haiken1	44.3	13.81	328.43	-5.28
Haiken2	35.4	-9.07	114.87	-66.87
PB 235	63.4	63.08	357.62	3.14
PB 260	39.0	0.15	211.55	-38.99
PB 310	40.6	4.28	268.32	-22.62
PB 311	69.1	77.75	325.65	-6.08
PR 255	38.8	-0.37	382.18	10.22
PR 305	47.3	21.55	246.13	-29.01
RRIC 110	49.7	27.79	417.18	20.32
RRIC 121	43.7	12.28	340.18	-1.89
RRII 118	47.2	21.25	409.03	17.97
RRII 203	40.7	4.70	374.87	8.11
RRIM 600	38.9	0.00	346.73	0.00
RRIT 226	53.0	36.20	399.42	15.19
SCATC 93-114	18.1	-53.46	190.12	-45.17
Tian-ren 31-45	23.1	-40.56	91.10	-73.73
วันกรีด			122	วัน

ตารางที่ 2 ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตสะสม ของพันธุ์ยาง ลูกผสมชุด RRIT200ในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ชั้นปลาย

พันธุ์	ผลผลิต เฉลี่ย (กรัม/ต้น/ ครั้งกรีด)	เทียบกับ RRIM600 (%)	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	เทียบกับ RRIM600 (%)
BPM24	37.07	-1.44	391.43	-4.51
RRIT206	34.77	-7.55	374.43	-8.66
RRIT210	27.94	-25.71	272.88	-33.43
RRIT211	33.39	-11.22	348.29	-15.03
RRIT214	31.35	-16.64	290.19	-29.21
RRIT223	29.11	-22.60	314.59	-23.26
RRIT225	32.05	-14.78	348.22	-15.05
RRIT226	41.4	10.08	399.96	-2.43
RRIT232	30.67	-18.45	336.1	-18.01
RRIM600	37.61	0.00	409.92	0.00
จำนวนวัน กรีด	99 วัน			



การเลี้ยงมดแดงในสวนยางพารา

นายสุทธินันท์ ภักดิ์วุฒิ , นายจักรกฤษณ์ ชินบุตร, นายสัญญา วิชาชัย, นายวิชัย ม่วงคะลา
โรงเรียนวังหลวงพิทยาสรรพ์ ต.วังหลวง กิ่ง อ.เฝ้าไร่ จ.หนองคาย 43120

บทคัดย่อ

มดแดงเป็นแมลงที่เลี้ยงได้ในสวนยางพารา สามารถนำมาใช้ทำอาหารได้หลายประเภท และทำให้เกิดรายได้แก่ชาวสวนยางปลูกใหม่ที่ยังไม่กรีด การวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองเลี้ยงมดแดงในสวนยางพารา 2 สายพันธุ์ คือ พันธุ์ RRIM 251 พันธุ์ RRIM 600 ซึ่งมีอายุ 6 ปี ในการศึกษาใช้กลุ่มตัวอย่าง 8 ต้นต่อพันธุ์ยาง นำพันธุ์มดแดงทั้งรังจากสวนมะม่วง ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางรัง 10-15 เซนติเมตร มาปล่อยที่ต้นยาง โดยใช้หนังสือเป็นอาหารแขวนไว้บนยอดไม้ และให้อาหารจำพวก เศษอาหาร หรือ ปลาแห้งสับ หรือเศษแมลง ตันละ 50 กรัม โดยให้อาหาร 2 วันต่อครั้ง ให้เป็นเวลา 4 เดือน จากผลการทดลองพบว่า มดแดงบนต้นยางพาราพันธุ์ RRIM 251 สามารถขยายรังได้ดีกว่าสร้างรังเฉลี่ยตันละ 20.75 รัง และให้ผลผลิตรวมมากกว่า โดยเฉลี่ยตันละ 246 กรัม เมื่อเทียบกับการเลี้ยงในสวนยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 การเลี้ยงในสวนยางพารา RRIM 251 จะให้ผลผลิตสูงกว่า 146 กรัมต่อต้น แสดงให้เห็นว่า การเลี้ยงมดแดงในสวนยางพาราพันธุ์ RRIM 251 จะให้ผลผลิตมดแดงสูงกว่า

คำสำคัญ : มดแดง ไข่มดแดง สวนยางพารา การเลี้ยงมดแดง

1. บทนำ

วิถีชีวิตของคนอีสาน มีความผูกพันกับมดแดงค่อนข้างมาก และรู้การใช้ประโยชน์จากมดแดง แม้กระทั่งการใช้มดแดงในการเลือกทำเลที่ตั้งหมู่บ้าน ที่ใดมีมดแดงหรือรังมดแดงมาก คนในสมัยโบราณมักจะสันนิษฐานเบื้องต้นว่า เป็นแหล่งที่อุดมสมบูรณ์

คนอีสานนำไข่มดแดงมาประกอบอาหาร ได้หลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น ก้อยไข่มดแดง แกงปลาใส่ไข่มดแดง ไข่เจียวใส่ไข่มดแดง ยำไข่มดแดง หมกไข่มดแดง ฯลฯ นอกจากนี้ตัวมดแดงก็นำมาใส่อาหารประเภทต้มเพื่อให้มีรสเปรี้ยว มดแดงจึงมีเกี่ยวพันกับวัฒนธรรมการบริโภคของคนอีสานมานาน

มดแดงเป็นสัตว์สังคม ชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ช่วยกันสร้างรังเลี้ยงดูตัวอ่อน สมาชิกในรังประกอบด้วย (1) แม่ปิ้ง (นางพญา) ซึ่งมีรูปร่างขนาดใหญ่ ลำตัวสีเขียว มีปีก ทำหน้าที่ออกไข่ (2) มดแดงเป็นตัวเมีย ทำหน้าที่สามอย่าง เป็นมดงานในการสร้างรัง เป็นมดพยาบาลในการเลี้ยงตัวอ่อน และเป็นมดทหารในการป้องกันรัง

แม่ปิ้งเป็นเพียงตัวเดียวในรัง ทำหน้าที่ออกไข่ประมาณ 100-500 ฟอง ไข่มี 3 ลักษณะ คือ (1) ไข่มาก เป็นไข่ที่โตผิดปกติ ซึ่งจะฟักออกเป็นแม่ปิ้ง (2) ไข่ฝาก เป็นไขขนาดเล็ก จะฟักออกเป็นมดแดงธรรมดา และ (3) ไข่มดดำ เป็นไขขนาดเล็ก มีสีดำ จะฟักเป็นมดดำที่มีปีกและบินหนีไป

มดแดงทำรังโดยใช้เส้นใยพิเศษสีขาว ที่ได้จากน้ำลายและกรดอมตจากท้อง ในการดึงใบไม้มายึดติดกันสร้างเป็นรังทรงกลม สำหรับกันฝนและให้แม่ปิ้งออกไข่ โดยมากมดแดงจะสร้างรังบนต้นไม้ที่ใบดกถาวร เช่น ต้นมะม่วง ต้นจิก ต้นไทร เป็นต้น

สำนักงานการเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี ได้ศึกษาและทดลองเลี้ยงมดแดงในฤดูฝน ในสวนมะม่วง (ข่าวสดเกษตร, 2546) ผลปรากฏว่า มดแดงขยายตัวเร็วมาก ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ถ้าอาหารสมบูรณ์จะได้ไข่มดแดงประมาณ 1 กิโลกรัมต่อรัง

รุ่งริ้ว และไพฑูรย์ (2536) ได้ศึกษารัง ประชากร และการเจริญเติบโตของมดแดง ในบริเวณมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่ารังมดแดงจะมีมากในช่วงเดือนเมษายน-เดือนมิถุนายน โครงการนี้จึงมี

ความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยการเลี้ยงมดแดงในสวนยางพาราในช่วงฤดูฝนถึงฤดูหนาว ก่อนที่ต้นยางพาราจะผลิใบ เพื่อเป็นทางเลือกในการสร้างรายได้เสริมจากสวนยางพาราก่อนกรีด และได้ผลทางอ้อมได้ คือ มดแดงช่วยกำจัดแมลง เพลี้ย หนอน ในสวนยางพารา ทั้งนี้ มดแดงอาจจะเป็นแหล่งอาหารโปรตีนสำหรับควัวเรือน หรือเป็นอาชีพเสริม

2. วิธีการทดลอง

2.1 สวนยาง

การเลี้ยงมดแดงในการวิจัยนี้ ได้ทดลองเลี้ยงในสวนยางพารา 2 แปลง คือ สวนยางพาราสายพันธุ์ RRIM 251 และสวนยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 ซึ่งเป็นสวนยางที่มีอายุ 6 ปี บ้านโพนทอง ตำบลวังหลวง กิ่งอำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย โดยเลือกตัวอย่างแปลงละ 8 ต้น สำหรับการทดลอง

2.2 การเลี้ยงมดแดง

ก่อนนำมดแดงมาปล่อย จะตัดรังมดแดงที่มีอยู่ก่อนออกทั้งหมด และกำจัดมดอื่น ๆ ด้วยการโรยสารเซพริน 85 %รอบๆ ต้นก่อนเลี้ยงประมาณ 2-3 สัปดาห์

หลังจากนั้น นำรังมดแดงจากสวนมะม่วงชุมชนวังหลวง โดยตัดมาทั้งรัง เลือกรังที่มีขนาดใกล้เคียงกัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางรัง 10-15 เซนติเมตร ปล่อยมดแดงทั้งรังบนต้นยางพารา ต้นละ 1 รัง อึ่งมดแดงที่นำมาปล่อยจะคัดเลือกมดแดงพวกเดียวกัน พิสูจน์ได้โดยปล่อยให้มดแดงเดินสวนกัน ถ้ามดแดงไม่กัดกันแสดงว่าเป็นพวกเดียวกัน กระตุ้นให้มดแดงทำรัง โดยใช้หนังวัวแขวนบนยอดต้นยาง ให้อาหารและน้ำโดยวางบนกระดานไม้อัดขนาด 20 x 30 ซม. ซึ่งวางสูงจากพื้นประมาณ 1.5 เมตร มีเสาไม้เป็นขาตั้ง อาหารที่ใช้เลี้ยงได้แก่ เศษอาหาร หรือปลาแห้งสับ หรือเศษขี้แมลงที่เหลือจากการขาย

ในระหว่างการเลี้ยง ได้ให้อาหารแก่มดแดงต้นละ 50 กรัม 2 วัน/ครั้ง ในช่วงเวลา 18.00-18.30 น. เป็นเวลา 4 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2550 – 30 พฤศจิกายน 2550

2.3 การบันทึกผล

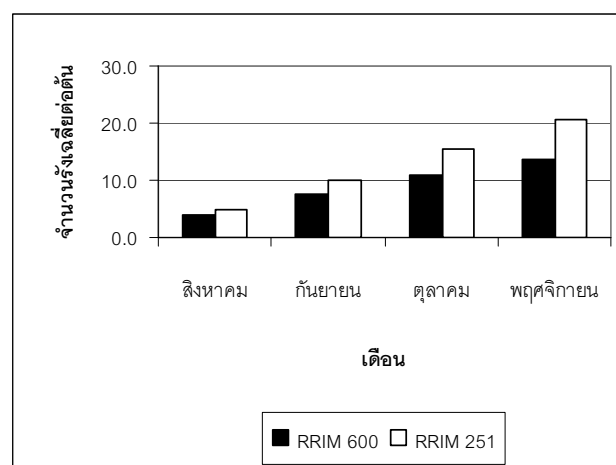
บันทึกน้ำหนักมดแดง ที่ปล่อยบนต้นยางแต่ละต้น โดยการชั่งรังมดแดงก่อนปล่อย แล้วชั่งรังเปล่าหลังจาก มดแดงอพยพหมดแล้ว

สังเกตการขยายของรังมดแดงทุก 15 วัน เมื่อเลี้ยงครบ 4 เดือน ก็ทำการเก็บผลผลิต โดยตัดรังทั้งหมดบนต้นยางมาชั่งน้ำหนักรวม แยกใบไม้ออกแล้วชั่งน้ำหนักเฉพาะมดแดงและไข่มดแดงที่ได้

3. ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

3.1 ปริมาณรังมดแดง

จากการทดลองเลี้ยงมดแดง 4 เดือน ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึง พฤศจิกายน ได้บันทึกปริมาณรังมดแดงที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 5 ซม. บนต้นยางทั้ง 8 ต้นในแต่ละแปลงทดลอง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อต้น ดังแสดงในรูปที่ 1 พบว่า ในสวนยางพาราสายพันธุ์ RRIM 251 มีรังมดแดงเฉลี่ยต้นละ 20.75 รัง และในสวนยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 มีรังมดแดงเฉลี่ยต้นละ 13.4 รัง แสดงให้เห็นว่า มดแดงบนต้นยางพันธุ์ RRIM 251 สามารถขยายรังได้มากกว่า ทั้งนี้เนื่องจากยางพันธุ์ RRIM 251 มีใบที่หนากว่า เป็นมัน และผลัดใบช้ากว่ายางพาราพันธุ์ RRIM 600 ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของณัฐติดี 2544. ซึ่งได้กล่าวว่า มดแดงจะชอบทำรังและให้ผลผลิตดีบนต้นไม้ที่มีใบดกหนา



รูปที่ 1 จำนวนรังมดแดงเฉลี่ยต่อต้น

3.2 ผลผลิตจากการเลี้ยง

การทดลองครั้งนี้ ใช้น้ำหนักรวมของมดแดง ไข่ แม่ เป้ง แสดงเป็นผลผลิตรวมที่ได้จากการเลี้ยง 4 เดือน และพบว่า การเลี้ยงมดแดงในสวนยางพาราพันธุ์ RRIM 251 ให้ผลผลิตรวมเฉลี่ยต้นละ 246 กรัม มากกว่าการเลี้ยงในสวนยางพาราพันธุ์ RRIM 600 ซึ่งให้ผลผลิตรวมเฉลี่ยต้นละ 100 กรัม แสดงว่าสวนยางพาราพันธุ์ RRIM 251 มีลักษณะใบที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงมดแดงมากกว่า

4. สรุปผล

จากผลการเลี้ยงมดแดงในสวนยางพาราอายุ 6 ปี สองสายพันธุ์ คือ RRIM 251 และ RRIM 600 เป็นเวลา 4 เดือน มดแดงบนต้นยางสายพันธุ์ RRIM 251 สามารถขยายรังได้ดีกว่า ซึ่งสร้างรังเฉลี่ยต้นละ 20.75 รัง และให้ผลผลิตรวมมากกว่า โดยให้ผลผลิตรวมเฉลี่ยต้นละ 246 กรัม ซึ่งมากกว่าผลผลิตรวมจากสวนยางพันธุ์ RRIM 600 เฉลี่ยต้นละ 146 กรัม ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่า การเลี้ยงมดแดงในสวนยางพาราพันธุ์ RRIM 251 จะให้ผลผลิตมดแดงสูงกว่า

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุน จากโครงการยุววิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีพ.ศ. 2549

เอกสารอ้างอิง

ณัฐกิตติ์ ธรรมเจริญ. การเลี้ยงมดแดงเพื่อขายไข่. คู่มือการเพาะเลี้ยงแมลงเศรษฐกิจ (ไม่ลองไม่รู้พารวย). บริษัท นาคาอินเตอร์มีเดีย จำกัด : กรุงเทพมหานคร. 2544.

รุ่งทิwa ว่องวิทย์การ. รังประชากรและการเจริญของมดแดง. งานวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : เชียงใหม่. 2536.

วรกร วราอัศวปติ. แมลงที่เป็นอาหารในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. งานวิจัยมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม : มหาสารคาม. 2518.

สำนักงานการเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี. การเลี้ยงมดแดง. วารสารข่าวสดเกษตร คอลัมภ์เทคโนโลยีพืชสวน กรุงเทพฯ 2546.



แปลงทดลอง



รังมดแดงบนต้นยาง

รังมดแดง



เยี่ยมโครงการ

“เล่าสู่กันฟัง” ผ่านประสบการณ์ทำโครงการยุววิจัยยางพารา

คุณครูอรพิน ปราชญ์นคร
โรงเรียนนางเอ๋ยวิทยา

สวัสดีค่ะ...ก่อนอื่นดิฉันต้องขอขอบคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพโรจน์ คีรีรัตน์ และคณะ จากสำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” ที่ช่วยเป็นที่เลี้ยง ให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทาง และเป็นกำลังใจ ในการสร้างความมั่นใจให้กับดิฉันในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ดิฉันขอเริ่มต้นตั้งแต่...มีหนังสือราชการเข้ามา “เชิญครูให้ไปประชุมเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องโครงการยุววิจัยยางพารา” เพื่อให้ครูได้เกิดแนวคิด และกลับมาสร้างงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ดิฉันเองก็คิดอยู่นานว่าจะส่งข้อเสนอโครงการดีหรือไม่ เพราะโรงเรียนที่ดิฉันสอนอยู่นั้น เป็นโรงเรียนมัธยมระดับตำบล อยู่ในอำเภอที่ห่างไกล เครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์ก็ไม่ค่อยมี ครั้นจะไปขอความอนุเคราะห์มหาวิทยาลัย ก็ไม่สะดวกทั้งในเรื่องของการเดินทางและการทำกิจกรรม นอกจากนี้โรงเรียนมีนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเพียงแค่ 12 คนเท่านั้น นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สนใจ ไม่กระตือรือร้นใฝ่รู้ใฝ่เรียนในด้านวิทยาศาสตร์

พาลคิดไปว่า..ถ้าดิฉันคิดจะทำวิจัย คงต้องเหนื่อยมาก ในการจุดประกายให้กับนักเรียน ร่วมคิดร่วมทำไปกับดิฉัน แต่แล้ว...ด้วยความฝันจะสร้างสรรค์และสร้างเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ที่นอกเหนือจากในห้องเรียน ผนวกกับความอยากวัดขีดความสามารถของตนเอง

ดิฉันจึงตัดสินใจ... ส่งข้อเสนอโครงการ จำนวน 2 เรื่องด้วยกัน คือ “เรื่อง ยางพารากับความยั่งยืนของวิถีชีวิตชุมชน” และ “เรื่อง แบบจำลองผลผลิตเนื้อไม้ยางพารา” ที่ส่งสองเรื่องก็เพื่อกันเหนียว อาจมีเรื่องใดเรื่องหนึ่งผ่านการพิจารณา นับว่าเป็นโชคดี โครงการที่เสนอไปนั้นผ่านการพิจารณาทั้งสองโครงการ ทำให้โรงเรียน คณะครูและนักเรียน รวมทั้งตัวดิฉันดีใจมาก

ทั้งสองโครงการเป็นการสำรวจ การลงพื้นที่เก็บข้อมูลในสวนยางพารา ซึ่งนับเป็นประสบการณ์ตรงของดิฉัน และนักเรียน ที่ได้ทำงานวิจัยร่วมกัน การทำกิจกรรมในแต่

ละโครงการยังได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครอง คณะครู-นักเรียน และชุมชนเป็นอย่างดี นับว่าเป็นการกระชับความสัมพันธ์ได้อย่างเป็นดี มีโครงการวิจัยเป็นสื่อกลาง นอกจากนี้ได้พัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งเป็นการศึกษาแบบนอกรอบ ทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และขยายผลไปยังเพื่อนนักเรียนด้วยกัน จนมีนักเรียนคนหนึ่งมากระซิบบอกดิฉันว่า “อาจารย์ ๆ หนูชอบมากเลย ถ้ามีกิจกรรมแบบนี้อีก อาจารย์บอกหนูนะ ป้าของหนูชอบให้หนูทำกิจกรรมแบบนี้”

เมื่อดิฉันฟังแล้วรู้สึกหายเหนื่อยเป็นปลิดทิ้ง ที่ได้มีส่วนช่วยจุดประกายให้กับนักเรียน ซึ่งได้ร่วมคิดร่วมทำกิจกรรมกับดิฉัน สิ่งนี้แม้เป็นก้าวแรก ก้าวเล็ก ๆ แต่มีสำคัญอย่างยิ่ง ดิฉันและนักเรียนในโครงการทุกคน ได้ทุ่มเททั้งกำลังกาย กำลังใจ เสียสละเวลา ค้นคว้าศึกษาหาข้อมูล และเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อความสำเร็จของชิ้นงาน

ความโชคดีก็ยังคงมาเยือนเราอีกครั้ง เมื่อมีหนังสือแจ้งว่า โครงการที่เสนอไปทั้งสองโครงการได้ถูกคัดเลือกให้เป็นโครงการเด่น ที่จะนำเสนอบนเวที ณ โรงแรมเจบี อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ดิฉันและนักเรียนดีใจมาก แต่ลึก ๆ ในใจคิดว่าแล้วนักเรียนของดิฉันจะทำได้มั๊ยเนี่ย เพราะเป็นครั้งแรกของพวกเราในระดับเวทีใหญ่ แต่ในที่สุดเด็กทุกคนก็ทำได้แม้จะพูดทองแดงร่วงกราวทั้งห้องประชุม สร้างความเฮฮาให้กับผู้ฟังในวันนั้น

หลังจากนั้นมีการประกาศผลรางวัลดีเด่นแต่ละประเภทประจำปี 2549จนกระทั่งถึงรางวัลผลงานวิจัยเด่น ซึ่งในปีนี้มีโครงการวิจัยที่เข้ารอบและคณะกรรมการไม่สามารถตัดสินให้รางวัลที่ 1 ที่ 2 หรือที่ 3 ได้ ด้วยเพราะทั้งสามโครงการเด่นในคนละด้าน จึงตัดสินให้รางวัลที่ 1 ทั้งสามโครงการ ซึ่งมาจากสามโรงเรียน

โครงการเรื่อง “ยางพาราเพราะทั้งสามโครงการเด่นในคนละด้าน จึงตัดสินให้รางวัลที่ 1 ทั้งสามโครงการ ซึ่งมาจากสามโรงเรียน

โครงการเรื่อง “ยางพารารับความยั่งยืนของวิถีชีวิตชุมชนของพวกเรา” ก็เป็นหนึ่งในจำนวนนั้นด้วย นับเป็นรางวัลที่เกียรตินิยมที่ทั้งนักเรียน โรงเรียนและชุมชนภูมิใจมาก ในฐานะเป็นโรงเรียนเล็ก ๆ โรงเรียนหนึ่ง ซึ่งแทบจะไม่มีใครรู้จักว่า อยู่ส่วนไหนของประเทศไทย แต่ได้รับรางวัลอันทรงเกียรตินี้

สำหรับดิฉันเองตอนนี้คิดว่า “ความพยายามแม้จะยากลำบากเพียงใด แต่ผลของมันช่างหอมยืงนัก” ดิฉันดีใจและภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเยาวชนของประเทศไทย.....



โครงการงานวิจัยยางพารา ปี 2550

ปี 2550 นี้ มีโรงเรียนส่งข้อเสนอโครงการทั้งหมด 72 โครงการ ผ่านการพัฒนาและได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย จำนวน 41 โครงการ ดังนี้

1. การสร้างอาหารธรรมชาติสำหรับเลี้ยงมดแดงในสวนยางพารา

โรงเรียนวังหลวงพิทยาสรรพ์ จ.หนองคาย
 อาจารย์ที่ปรึกษา : นายสุรินทร์ ภักดีวุฒิ
 ผู้วิจัย : นายจักรกฤษณ์ ชินบุตร, นายวิชัย ม่วงคะลา
 นายสัญญา วิชาชัย

2. การย้อมด้วยเปลือกและผลยางพารา

โรงเรียนวังหลวงพิทยาสรรพ์ จ.หนองคาย
 อาจารย์ที่ปรึกษา : นางบัวพิศ ภักดีวุฒิ
 นางสาวสุพรรณษา ศรีเจริญ
 ผู้วิจัย : นายฉลอง นาเฉลียว, นายกนก นาหัวนิล
 นายพีระสิทธิ์ ชินบุตร

3. คลื่นเสียงของโป่งลงจากไม้ยางพารา

โรงเรียนวังหลวงพิทยาสรรพ์ จ.หนองคาย
 อาจารย์ที่ปรึกษา : นายสุรินทร์ ภักดีวุฒิ
 นายวีระศักดิ์ โพธิ์สิงห์
 ผู้วิจัย : นายวิเชียร สีสุทอ, นายฉลอง นาเฉลียว
 นายมนัส บุญคำ

4. ผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชาวสวนยางในตำบลสาวอ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาสจากความไม่สงบในพื้นที่

โรงเรียนตรุณศาสตร์วิทยา จ.ปัตตานี
 อาจารย์ที่ปรึกษา : นายชาญดี อับดุลราฮิม
 ผู้วิจัย : นางสาวรุสมา ยะโต๊ะ, นางสาวนุรนี ลาเตะ
 นางสาวสาฟียะห์ ทะแหว

5. ผ้าเคลือบน้ำยากันกระสุน

โรงเรียนเยื้อง จ.นราธิวาส
 อาจารย์ที่ปรึกษา : นายศิริ เอียดตรง
 ผู้วิจัย : นางสาวยูวีดา ทะยี่โชะ, นางสาวรอปีฮา บือราเฮง,
 นางสาวพาอิลลา อาลีปาก

**6. ระยะเวลาและส่วนประกอบของอาหารที่มีผลต่อ
ประสิทธิภาพของสารจากเชื้อรา *Metarhizium
anisopliae* ในการกำจัดปลวกศัตรูในต้นยางพารา
*Coptotermes curvignathus***

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวอรรณณ ปิยะบุญ

ผู้วิจัย : นายชินภัทร มนตรีสุขศิริกุล, นายธีรสิทธิ์ อีสรรานนท์,
นางสาวจุฑามาศ ศักดิ์สัมฤทธิ์

**7. การประยุกต์ใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum*
และเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus sp.* เพื่อควบคุมโรคใบ
ร่วง ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora sp.* ในต้นกล้า
ยางพารา**

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวอรรณณ ปิยะบุญ

ผู้วิจัย : นางสาวปรียาพร คงจรรักษ์, นายณกันต์ สุชารัตนพงศ์,
นายวาทัญญู ตั้งศิริอำนวย

8. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นฝู้นไม้อัด

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จ.สุราษฎร์ธานี

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาววี พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : เด็กชายพรพสุ พงศ์ธีระวรรณ, เด็กหญิงอารดา สังขนิสัย,
เด็กหญิงพรรณธิชา พงษ์ชัยไพบูลย์

**9. การพัฒนากระดาษจากเส้นใยของตะไคร้ที่ใช้สาร
ยีสต์ติดจากยางพารา**

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จ.สุราษฎร์ธานี

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาววี พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : เด็กหญิงสุพร พงศ์ธีระวรรณ, เด็กชายชนพล
ธัญญลักษณ์กุล, เด็กหญิงพัทธพร สถิตพันธ์ุ

**10. ศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับการเพาะขยาย
เชื้อ**

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จ.สุราษฎร์ธานี

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาววี พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวชนิษฐา นาคเกลี้ยง,
นางสาวจุฑามาศ นาคสุวรรณ

11. ศึกษาวิธีการกำจัดกลิ่นจากการสัมผัสกับยางก้อน

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จ.สุราษฎร์ธานี

อาจารย์ที่ปรึกษา : นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวณัฐดี สุราธารณ์,
นางสาวจิราวรรณ สุราธารณ์,
นางสาวสุวัลลภา สังข์เพชร

12. ผลของกาฝากเกาะบนต้นยางพารา

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง จ.ระยอง

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวมนตร์วี บรรจงจิตต์, นางสาวจำนงค์ ภูศรีสลับ

ผู้วิจัย : นางสาวธัญญรัตน์ สุจริต, นางสาวสุภรณ์ ศรียานนท์พินิจ

**13. การศึกษาแนวทางในการลดกลิ่นน้ำเสียจาก
ยางพาราเปียก**

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง จ.ระยอง

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวมนตร์วี บรรจงจิตต์, นางสาวจำนงค์ ภูศรีสลับ

ผู้วิจัย : นายจตุรงค์ นพกุลวงศ์, นายดำรงค์ สุขเกิด
นายสุวิทย์ ชื่นมนัส

14. ศึกษาวิธีการเก็บกักความชื้นในดิน

โรงเรียนเทววิทยามหาวิทยาลัย เชียงราย

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางกณณดา อักษรดิษฐ์

ผู้วิจัย : นายภาคภูมิ วงศ์ปิยะนันท์กุล, นางสาว
กัญญภาศ เวียงเหล็ก, นางสาวสุภัทสร หินนก

15. ศึกษาการแห้งของยางแผ่นดิบด้วยตัวผลิตความร้อนไฟฟ้า

โรงเรียนเทพพิทยภาณูมาศ จ.สงขลา

อาจารย์ที่ปรึกษา : นายวิเชียร ประดิษฐ์

ผู้วิจัย : นางสาวบุญเพ็ญ ชูเพ็ง, นางสาวนรินทร์ สุภาพะลา,
นางสาวสุรัชณา ศรีเพชรใส

**16. ศึกษาการจับตัวของน้ำยางจากน้ำล้างถังบรรทุกน้ำ
ยางพารา**

โรงเรียนเทพพิทยภาณูมาศ จ.สงขลา

อาจารย์ที่ปรึกษา : นายวิเชียร ประดิษฐ์

ผู้วิจัย : นางสาวลักขณา บุญราศรี, นางสาวสุภาภรณ์ วรแก้วรัตน์,
นางสาวสุกานดา แก้วรุ่ง

17. การศึกษาและพัฒนาดินปั้นผสมน้ำยางพารา

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง จ.ระยอง

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวธัญญลักษณ์ เลิศมีศีลศรีทรา

ผู้วิจัย : นางสาวนางสาวโรภา คุนธรรม, นางสาวทัศนีย์ สุริยานนท์,
นางสาวนริช ชมภูพล

**18. การศึกษาประสิทธิภาพของแอลกอฮอล์ก๊อจากน้ำมัน
ลูกยางพารา**

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง จ.ระยอง

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสุทิน เวทวงษ์

ผู้วิจัย : เด็กหญิงปรียาภรณ์ ประดับ, เด็กหญิงวราณี ลายประดิษฐ์,
เด็กหญิงชญาณี บังเกิด

**19. การศึกษาประสิทธิภาพของครีมขจัดรองเท้าหนัง
จากน้ำมันลูกยางพารา**

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง จ.ระยอง
อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสุทิน เวทวงษ์
ผู้วิจัย : เด็กหญิงขวัญฤดี โลหะส่องแสง, เด็กหญิง
ประภัสสร คชวงษ์, เด็กหญิงมาลินี ถาวรวงษ์

**20. การศึกษาสมดุลของน้ำในสวนยางพารา ณ บริเวณ
ตำบลนาตาขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง**

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง จ.ระยอง
อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวมนต์วี บรรจงจิตต์,
นางสาวจำนง ภูศรีสลับ
ผู้วิจัย : นางสาวชลดา เสี่ยงประเสริฐ, นายปัญญาพล ธรรมสอน
นายกิตติศักดิ์ สกุลวงศ์

21. ผลของกรดจากน้ำผักผลไม้ต่อคุณภาพยางแผ่น

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี จ.ชลบุรี
อาจารย์ที่ปรึกษา : นายมณฑิเร สงเสริม
ผู้วิจัย : นางสาวตรีรัตน์ มีทอง, นางสาวสรวิรัตน์ ฟองสี
นางสาวจิรนนท์ ทานสุพรรณ

**22. เพิ่มประสิทธิภาพของงานสกรีนเสื้อด้วยส่วนผสม
ของน้ำยางพารา**

โรงเรียนมหาวชิราวุธ จ.สงขลา
อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสมจิต ผอมแข่ง
ผู้วิจัย : นายชินกร พูนพิน, นายณรงค์ฤทธิ์ ผลห้า,
นายกฤตชัย เกื้อนุ่น

**23. การป้องกันการเกิดราบนยางแผ่นด้วยสารจาก
เปลือกมังคุด**

โรงเรียนมัธยมวัดเขาสุกิม จ.จันทบุรี
อาจารย์ที่ปรึกษา : นางอุไร วัชโร
ผู้วิจัย : นางสาวสุภาภรณ์ คันชะวีย์, นางสาวนพรัตน์ โตคำ,
นางสาวอนันพร บุญศรี

**24. ปาร์ติเกิลบอร์ดจากขี้เลื่อยไม้ยางพารา ผสมเส้นใย
มะพร้าว**

โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม
อาจารย์ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ้ม
ผู้วิจัย : นางสาวกชกร บ่อคำ, นางสาวณชนรี ตามประทีป,
นางสาวพัชราภรณ์ ขิลปรกรณ์

**25. การปรับปรุงสมบัติถ่านไม้ยางพาราสำหรับดูดซับ
โลหะโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ Cr(VI) ในน้ำเสีย
สังเคราะห์**

โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม
อาจารย์ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ้ม
ผู้วิจัย : นายณัทภณ ยังสุภากร, นาย योगยศ ตั้งนิรันดร์กุล

**26. ประสิทธิภาพในการจัดการสวนยางพารา
กรณีศึกษา : ตำบลควนกลาง อำเภอพิปูน จังหวัด
นครศรีธรรมราช**

โรงเรียนนางเอื้อยวิทยา จ.นครศรีธรรมราช
อาจารย์ที่ปรึกษา : นางอรพิน ปราชญ์นคร
ผู้วิจัย : นางสาวเยาวเนตร ธิยาพันธ์, นางสาวกัญญา ศรีสุข,
นายวีระศักดิ์ วงศ์พิพันธ์

27. การป้องกันปลวกขึ้นหน้ายาง

โรงเรียนนิคมควนขนุนวิทยา จ.พัทลุง
อาจารย์ที่ปรึกษา : นางจำปี คงหนู, นางสาวปิยวรรณ มีดวง
ผู้วิจัย : นายกฤตศักดิ์ กลับดี, นายไชยพัฒน์ ชุมประเสริฐ,
นายพรธนา ส่องแก้ว

28. วิธีการจัดการสวนยางที่ปลูกในพื้นที่นา

โรงเรียนนิคมควนขนุนวิทยา จ.พัทลุง
อาจารย์ที่ปรึกษา : นางจำปี คงหนู, นางอาจารย์ ชัยมพานิช
ผู้วิจัย : นายชัชชัย หลินมา, นางสาวชัชญา เต็มเกลี้ยง,
นางสาวสุกัลยา หมาดทอง

**29. การลดปริมาณไนโตรเจนในน้ำยางธรรมชาติด้วย
เอ็นไซม์**

โรงเรียนนารีเฉลิม จ.สงขลา
อาจารย์ที่ปรึกษา : นายประพจน์ จูแข่งเจริญ
ผู้วิจัย : นางสาวปาลิญา นวลเจริญ, นางสาววาติณี พุ่มแย้ม,
นางสาวอรรณ จันท์แก้ว

30. ศึกษาสมบัติการดูดซับทองแดงของยางพารา

โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม
อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวจตุภรณ์ สวัสดิ์รักษา
ผู้วิจัย : นางสาวชุตินันท์ รัตนกาญจน์

31. การชะลอการลามไฟของยางธรรมชาติ

โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม
อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวจตุภรณ์ สวัสดิ์รักษา
ผู้วิจัย : นายวัชรพล ปริมตรมงคล, นายภาณุวิชญ์ แก้วกำจรชัย
นายศิรินาคราช แก้วจำนงค์

32. วิธีการกำจัดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ (formaldehyde) ในโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม

อาจารย์ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ้ม

ผู้วิจัย : นายกฤษณะ ปิติภากร, นายชนินทร์ อนุพันธ์นันท์,
นายภากร ว่องไวทยกรกุล

33. แบบจำลองคณิตศาสตร์ เพื่อการตัดสินใจขายวัตถุดิบยางพาราที่สร้างความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวสุพรรณิ นวลศิริไพศาล

ผู้วิจัย : นางสาวมนทรา ตั้งสง่าศักดิ์ศรี, นางสาวสุบงกช ศุภธีรสกุล,
นางสาววิวรรณ อัครปฏิมา

34. การแยกแวกนีเซียมออกจากน้ำยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม

อาจารย์ที่ปรึกษา : นายสาโรจน์ บุญเสียง

ผู้วิจัย : นางสาวครองกมล พงษ์ลิขิตมงคล
นางสาวรุ่งใหม่ ลิ้มวรพิทักษ์

35. การลดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลน้ำยางกับภาชนะบรรจุ

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวจตุรภรณ์ สวัสดิ์รักษา

ผู้วิจัย : นางสาวสิริอร ล้ำวิริยะกุล, นายชญาณิน เลิศมรรพฤดี,
นายจิรกิตติ อธิธิตานต์

36. การพัฒนาสูตรยางฟองน้ำสำหรับใช้ทำสื่อการสอน

โรงเรียนอนุชาวิทยาคม จ.พะเยา

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางกนกวรรณ แสงศรีจันทร์

ผู้วิจัย : นายฤทธิชัย เบญจชา, นายสันติ บุญประเสริฐ
นางสาวจุฑามาศ กองสุข

37. การศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนของการทำยางแผ่นดิบกับการทำเศษยาง

โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา จ.ชุมพร

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวลักษณภรณ์ ศิริมุสิกะ

นางสาวพรพรรณ รัตนบรรณสกุล
ผู้วิจัย : นายอุกฤษ หัตถฤทธิ์, นายสุชาญ สอนเวช
นางสาวมณีนสา มุสิก

38. การเปรียบเทียบอาชีพการทำสวนยางพารากับสวนปาล์มน้ำมัน

โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา จ.ชุมพร

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวลักษณภรณ์ ศิริมุสิกะ

นางสาวพรพรรณ รัตนบรรณสกุล
ผู้วิจัย : นางสาวเบญจมาศ ชัยน้ำจิต, นางสาวจันจิรา วงศ์ศิลป์,
นางสาวอรพรรณ ชูสิน

39. ศึกษาสมบัติการเป็นฉนวนความร้อนของวัสดุเส้นใยที่ยืดเกาะด้วยยางพารา

โรงเรียนสิริธรวิทยานุสรณ์ จ.อุบลราชธานี

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวกาญจนา โปะประนม

ผู้วิจัย : นางสาวจิตราภรณ์ ไชยสาร, นายอภิชัย จันทร์ทรง,
นายถาวร นามฤทธิ์

40. ผลของฟองอากาศต่อการขึ้นรูปโฟมยาง

โรงเรียนมหาชิราวุธ จ.สงขลา

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวสมจิต ผอมแข่ง

ผู้วิจัย : นางสาวพรชชล หนูเทพ, นางสาวสุธารัตน์ รัตนพันธ์,
นางสาวสุชญา ปานรังษี

41. การศึกษาการยับยั้งการแข็งตัวของน้ำยางด้วยเปลือกหอย

โรงเรียนหกลีบพรหมวิทยาคม จ.อุบลราชธานี

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวยุพาพรรณ วรรณสาย

ผู้วิจัย : นางสาวเบญจวรรณ งามเถื่อน, นางสาวยุภาพร วารี,
นางสาวอุไรวรรณ ระดาพันธ์

สรุป โครงการยูววิจัยยางพารา ปี 2550 นี้ มี

1. นักวิจัย

- มีครูที่ปรึกษา 32 คน ครูใหม่ 20 คน ครูเก่าที่ทำวิจัยในโครงการ 12 คน
- มีนักเรียนทำวิจัย 117 คน

2. โครงการยูววิจัย มีจำนวนโครงการ 41 โครงการ

- ภาคใต้ 16 โครงการ
- ภาคกลาง 10 โครงการ
- ภาคตะวันออก 8 โครงการ
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 โครงการ
- ภาคเหนือ 2 โครงการ

3. โรงเรียน มีโรงเรียนที่ได้รับทุน 18 โรงเรียน

- ภาคใต้ 9 โรงเรียน
- ภาคกลาง 1 โรงเรียน
- ภาคตะวันออก 3 โรงเรียน
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 โรงเรียน
- ภาคเหนือ 2 โรงเรียน

เยี่ยมโรงเรียน...พัฒนาข้อเสนอโครงการ

นางสาวมนต์วี บรรจงจิตต์
โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรี

วันที่ 26 มิถุนายน 2550 มาถึงแล้ว เป็นวันทำงานสำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” มาเยี่ยมโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง เพื่อทำความเข้าใจและเสนอแนะแนวทางในการทำวิจัยเกี่ยวกับยางพารา เพราะคณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของเรามีไฟกันมาเสริมแรงกระตุ้นให้นักเรียนส่งข้อเสนอโครงการยูวีวิจัยยางพารา จำนวน 12 เรื่อง แต่ไม่ผ่านการประเมิน เนื่องจากแนวคิดในการวิจัยผิดทิศทาง

วันนี้พวกเราเป็นฝ่ายคอยผู้รู้เรื่องยางพารา จากแดนใต้อย่างจดจ่อ นักเรียนแต่ละคนพากันถามเป็นระยะว่ามาถึงหรือยังคะ กว่าจะถึงก็โทรถามเส้นทางหลายครั้ง ถ้าคิดจำนวนเงินค่าโทรศัพท์เป็นระยะทางก็คงหลายกิโล แต่ก็สอบผ่านการค้นหาเส้นทางเขาวงกตมาได้

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง ตั้งอยู่บนเขา รายล้อมด้วยสวนยางและสวนผลไม้พอมาถึงทุกท่านตื่นตา ตื่นใจกับบรรยากาศของความสวยของโรงเรียน สามารถมองเห็นวิวของระยองได้บางส่วน สุดเส้นขอบฟ้าสามารถเห็นทะเลที่สวยงาม วิวของโรงงานอุตสาหกรรม IRPC ความเขียวของผืนป่าระยอง

แต่ด้วยภาระงานตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด คือการตั้งโจทย์วิจัย ทำให้คณะอาจารย์ต้องรีบเข้าประชุมแนะนำนักเรียนว่าทำไมแนวคิดของเราไม่ผ่าน เพราะที่เขียนโครงการไปส่วนใหญ่เกี่ยวกับการประดิษฐ์มิใช่การวิจัยจริง เช่น แฝงวางไข่จากยางพารา ต้องวัดคุณสมบัติที่ต้องการ เช่น ความนิ่ม ความยืดหยุ่น การรักษาไข่ไม่ให้แตก ราคา แฝงวางไข่เทียบกับท้องตลาดเป็นอย่างไร เป็นต้น พอถึงเวลาลงภาคสนามหาโจทย์วิจัยในสวนยาง ฝนตกก็ไม่เต็มใจ เราต้องยอมแพ้ฝนกลับมาฟังอาจารย์บรรยายต่อ พอฝนหยุดตกก็ลงภาคสนามจริง อาจารย์ให้นักเรียนสังเกตบริเวณสวนยางพาราแล้วตั้งคำถาม เช่น ทำไมจึงเห็นรากของต้นยางบนพื้นดิน ทำไมใบยางจึงอยู่สูง ฯลฯ

อาจารย์พยายามสอนกระบวนการตั้งโจทย์ให้แก่ครูที่ปรึกษาโครงการให้นักเรียนรู้และสร้างโจทย์วิจัยยางพาราจากสถานที่จริง จากนั้นเดินกลับยังจุดเดิมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการพัฒนาข้อเสนอโครงการ อาจารย์ถามโจทย์นักเรียน พร้อมบอกวิธีการคิดแบบเจาะถึงปัญหาที่ต้องการแท้จริง เช่น การกำจัดกลิ่นจากน้ำที่ออกมาจากเศษยางพารา (ขี้ยาง) นักเรียนจะทำก๊าซชีวภาพหุงต้ม แต่อาจารย์ให้คิดให้เป็นมิติ 2 มิติ 1. มิติความรู้ 2. มิติชีวิตจริง (เศรษฐศาสตร์) ถ้าจะทำก๊าซชีวภาพจะต้องให้ตั้งต้นทุนการผลิตเทียบกับที่เราไปซื้อจากท้องตลาด ซึ่งก็เป็นเรื่องจริงนะ ปัจจุบันมีการบำบัดน้ำเสียไปทดลองใส่ในนาข้าวแต่ไม่ได้ผลเนื่องมีแต่ใบงามไม่ออกรวงข้าว เขาก็คิดใหม่ นำปุ๋ยชีวภาพไปใส่ในการปลูกหญ้าเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ ตามฟาร์มที่ขาดแคลนพื้นที่ปลูกหญ้า เป็นอะไรที่สอดคล้องต่อเนื่องทางกระบวนการคิด การวิจัยจริง ๆ ไม่มีที่สิ้นสุด

สรุปการมาเยี่ยมโรงเรียนครั้งนี้ของคณะอาจารย์สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” ทำให้คณะครูและนักเรียนโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง ได้รับประโยชน์อย่างมาก ถือเป็นการสะสมประสบการณ์การวิจัยยางพารา เป็นจุดเริ่มต้นที่ไม่เกิดความท้อใจกับกระบวนการที่ใครๆเขาบอกว่ายาก เพราะเรามีมิตรที่เป็นผู้รู้ยางพาราจากแดนใต้ คอยให้คำปรึกษา คงไม่มีหน่วยงานที่ไหนนะในประเทศไทยที่โครงการของนักเรียนคุณไม่ผ่าน (คงถึงถึงขยะ) แล้วจะมาให้คำแนะนำว่า แนวคิดวิจัยของคุณผิดทิศนะ วิธีการคิดที่ถูกทางเขาคิดกันอย่างไร เพื่อเดินไปพร้อมกันในการพัฒนาของโลกยุคปัจจุบัน กระตุ้นให้นักเรียนของเราซึ่งถือเป็นตัวแทนของเยาวชนภาคตะวันออก มีความรู้กระบวนการวิจัยที่ถูกต้อง เพื่อการพัฒนาของประเทศชาติ

ขอขอบคุณจริง ๆ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา”

มือใหม่สร้างโจทย์วิจัย.....

ที่มาจากบทความ

ต้นยางที่ปลูกในเขตแห้งแล้ง มักจะปรากฏรอยไหม้จากแสงแดด ซึ่งเกิดจากการที่เนื้อเยื่อส่วนนั้นได้รับแสงแดดเป็นเวลานานติดต่อกันจนเซลล์ เนื้อเยื่อเสียหาย ไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ หรืออาจเกิดจากการใช้วัสดุคลุมชนิดโคนต้นมากเกินไป ทำให้หยดน้ำค้างที่จับอยู่ตามวัสดุคลุมโคนต้นยาง เมื่อได้รับความร้อนจากแสงแดด และสะสมความร้อนมีอุณหภูมิสูงคล้ายน้ำร้อน จึงลวกเนื้อเยื่อที่สัมผัสอยู่ ทำให้เกิดอาการแห้งเป็นรอยแผลขนาดต่างๆ ตามความรุนแรงของอาการไหม้

ดังนั้นก่อนเข้าช่วงแล้ง จึงต้องใช้ปูนขาวละลายน้ำให้เข้มข้นพอสมควร แล้วหมักไว้ 2-3 วัน จากนั้นจึงนำมาทาบริเวณโคนต้นส่วนที่เป็นสีน้ำตาลและสีเขียวอมน้ำตาล เพื่อป้องกันความรุนแรงของแสงแดดในช่วงแล้ง สำหรับรอยแผลที่เกิดอาจใช้สีทาปิดทับอีกครั้งก่อนที่เข้าช่วงฝนในฤดูถัดไป

การบรรเทาอาการตายกลับ การตายกลับของต้นยางในหน้าแล้ง อาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ดินขาดความชุ่มชื้นติดต่อกันนานเกินไป อุณหภูมิสูง ต้นยางได้รับพิษตกค้างจากสารเคมีหรือปุ๋ย และสาเหตุอื่น ๆ อีกมาก จนเป็นเหตุให้ต้นยางแสดงอาการเฉา ใบแก่ร่วงจนหมดต้น และอาจจะแตกตาแขนงข้างออกมาใหม่ แล้วแห้งตายซ้ำอีก

การแก้ไขอาการเหี่ยวเฉาและแห้งตายนี้ ถ้าได้แก้ไขตามสาเหตุ และป้องกันล่วงหน้าโดยการใช่วัสดุคลุมโคน ก็อาจบรรเทาความเสียหายได้ แต่ในกรณีที่ต้นยางแสดงอาการในหน้าแล้งและขาดการป้องกันล่วงหน้า ก็อาจยุ่งยากในการรักษาต้นยางมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ควรแก้ไขตามสาเหตุ โดยการให้น้ำช่วยเหลือเฉพาะต้น แล้วใช่วัสดุคลุมโคนต้นเพื่อรักษาความชื้น

ต่อจากนั้นหมั่นตรวจสอบส่วนลำต้นที่แห้งตาย จึงใช้กรรไกรตัดส่วนนี้ทิ้ง เหลือไว้เฉพาะส่วนที่ดีอยู่เพราะถ้าปล่อยไว้ ส่วนที่แห้งตายจะลุกลามลงมาถึงโคนต้น แล้วตายตลอดต้นในที่สุด

หลังจากตัดส่วนที่แห้งตายออกแล้ว ให้ใช้ปูนขาวทาตลอดลำต้นเพื่อลดการคายน้ำ และการเข้าทำลายของเชื้อรา

ในระยะต่อไป อย่างไรก็ตามต้นยางอาจแสดงอาการตายกลับ โดยมีสาเหตุจากการขาดความชื้นเพียงอย่างเดียว พลวกในดินที่อาศัยอยู่บริเวณราก แม้จะไม่ทำลายรากยางโดยตรง แต่การทำรังบริเวณดังกล่าว ก็เป็นสาเหตุให้โครงสร้างของดินเสีย ไม่อาจรักษาความชื้นในช่วงแล้งไว้ได้ มีผลให้ต้นยางแสดงอาการเฉาแล้วตายกลับได้ ฉะนั้นควรใช้สารเคมีกำจัดปลวกเสียก่อน แล้วจึงให้น้ำและใช้วัสดุคลุมดินตามวิธีการข้างต้น

คิดโจทย์วิจัย

การศึกษาอะไรสักอย่าง มักจะทำให้สูญเสียเวลา กำลัง รวมทั้งทรัพยากร สิ่งแรกที่นักวิจัยพึงถามตัวเองเสมอคือ ผลการวิจัยนี้มีประโยชน์มากน้อยขนาดไหน และมีค่าต่อใคร ตัวเอง สังคมรอบข้าง หรือประเทศ ถ้าตอบได้ว่าก็แสดงว่า ควรทำการวิจัยเรื่องดังกล่าว

การอ่านบทความในหัวข้อข้างต้นเรื่อง อาการแห้งของต้นยางและการตายของต้นยางในหน้าแล้ง แสดงให้เห็นปัญหาของการปลูกยางในภาคอีสานและภาคเหนือเนื่องจากจะขาดความชุ่มชื้นในหน้าแล้ง

การใช้ปูนขาว เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถลดการตายของต้นยาง ด้วยการชะลอการสูญเสียน้ำจากต้นยาง ปูนขาวเป็นวัสดุหนึ่งที่น่าสนใจ

ในปีนี้ โรงเรียนวังหลวงพิทยาสรรพ์ จ.หนองคาย ได้ส่งข้อเสนอโครงการเรื่อง “การใช้ปูนจากเปลือกหอยแครงฟื้นต้นยางที่ถูกไฟไหม้” แต่ยังไม่ผ่านการพิจารณา ต้องแก้วิธีการวิจัย โดยเฉพาะการจำลองสภาพการถูกไฟไหม้ในระดับต่าง ๆ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้ต้นยางไม่ตาย ซึ่งวิธีหนึ่งก็คือ ใช้ปูนทาลำต้น ชะลอการสูญเสียน้ำ เช่นเดียวกับการถูกแดดในหน้าแล้ง

จากบทความข้างต้นจะเห็นว่า เราสามารถสร้างโจทย์วิจัยได้หลายเรื่อง เช่น อัตราการสูญเสียน้ำจากลำต้นยางพาราเมื่อใช้ปูนขาวทาที่ความหนาต่าง ๆ วิธีการป้องกันต้นยางพาราตายในหน้าแล้ง สาเหตุของอาการแห้งเป็นรอยของต้นยาง เนื่องจากไม่เชื่อว่า น้ำค้างทำให้เกิดอาการแห้ง จะเห็นว่า การสร้างโจทย์วิจัยไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป

ลงพื้นที่ตามหานักวิจัย!!!!~

กลับมาอีกครั้งกับจดหมายข่าวฉบับนี้ มีเรื่องราวมี ผากเช่นเดิม

★... **ครูในพื้นที่จังหวัดเลย และจังหวัด ใกล้เคียง** เป็นอีกกลุ่มเป้าหมายหนึ่ง ที่ยังขาดความรู้ด้าน ยางพารา และอยู่ในพื้นที่ปลูกสวนใหม่ที่มีการขยายพื้นที่ ปลูกมากทั้งในโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐและนอก โครงการที่กู้เงินปลูกสวนเอง

สพว.ยางพารา จึงได้จัดประชุม “แนะนำ โครงการวิจัยยางพาราและการจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อ ขอบทุน” ในวันที่ 25 พฤษภาคม 2550 ณ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเลย จ.เลย ได้ผู้เชี่ยวชาญด้านยางพารามาร่วม บรรยายด้วย คือ คุณคุณพิชญ์ หริกจันทร์ จากสำนักงาน กองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง จ.เลย และคุณธงชัย คำ โคตร นักวิชาการเกษตร 5 จากศูนย์วิจัยยางหนองคาย

ผู้เข้าร่วมฟังบรรยาย ประกอบด้วยครู 45 คน ตัวแทนจากเขตพื้นที่การศึกษา 7 คน และอาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จ.เลยอีก 17 คน

หลังการบรรยายจนเข้าใจการสร้างโจทย์วิจัยและรู้ วิธีจัดทำข้อเสนอโครงการ เราก็แบ่งผู้ฟังเป็นกลุ่มย่อย กลุ่ม ละ 10 คน ให้แต่ละกลุ่มฝึกทักษะการระดมสมองและจัดทำ ข้อเสนอโครงการ



โครงการวิจัยที่นำมาแลกเปลี่ยนกันในเวที มีด้วยกัน 5 เรื่อง คือ

1. แนวทางการจัดการการผลิตยางพาราแผ่นในพื้นที่ จังหวัดเลย

2. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้า ยาง
3. ผลกระทบของการปลูกสวนยางพาราในพื้นที่ต้นน้ำ
4. การบริหารจัดการปลูกยางพาราในโรงเรียน
5. การชะลอการผลิตใบของต้นยางพาราโดยพืชคลุม ดิน กรณีศึกษาในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู

แม้การประชุมครั้งนี้ มีอุปสรรคไฟดับ คุณครูก็ยังอยู่ไม่ หนีกันไปไหน ออกมานั่งคุยกันริมระเบียงจนถึงปิดประชุม @^_@



★... **สพว.ยางพารา ได้จัดประชุมครูในพื้นที่ จังหวัดสตูล** ในวันที่ 28 พฤษภาคม 2550 แนะนำโครงการ ยุววิจัยยางพารา ที่โรงเรียนสตูลวิทยา จังหวัดสตูล

มีครูในจังหวัดสตูลเข้าร่วมประชุม 8 คน ซึ่งสพว. ยางพาราสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางให้ และนักเรียน โรงเรียนสตูลวิทยา 30 คน

ได้รับความอนุเคราะห์จากคุณจิโรจน์ หริรักษา พิทักษ์ หัวหน้าสำนักงานกองทุนสงเคราะห์จังหวัดสตูล มาเป็นวิทยากรบรรยายเรื่องโจทย์วิจัยในพื้นที่จังหวัดสตูล

ผลการประชุมระดมความคิดเห็นในกลุ่มย่อย ได้ แนวคิดการทำวิจัยใน 3 เรื่อง แต่ซ้ำกันสองเรื่อง

- การเร่งการสร้างเปลือกต้นยางพารา
- การทำสวนยางตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

ข่าวประชาสัมพันธ์

☞ การประชุม

สพว.ยางพารา มีกำหนดจะจัดประชุมแนะนำโครงการวิจัยยางพารา เพื่ออธิบายเกณฑ์ในการสนับสนุนทุน และแนวทางการจัดทำข้อเสนอโครงการให้แก่อาจารย์ นักวิจัย และคุณครู ในพื้นที่ ดังนี้

☞ วันศุกร์ที่ 12 ตุลาคม 2550 ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี

☞ วันศุกร์ที่ 16 พฤศจิกายน 2550 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่

ผู้สนใจ คุณครู อาจารย์ หรือนักวิจัยในพื้นที่ใกล้มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ สามารถเข้าร่วมประชุมได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ใด ๆ รายละเอียดเพิ่มเติม สอบถามได้ที่ คุณขวัญฤทัย วงษ์สวัสดิ์ **โทรศัพท์ 074-446523 หรือ 081-5402587... ☺**

☞ ส่งบทความลงจดหมายข่าว

ข่าวยูววิจัยยางพารา เป็นอีกเวทีหนึ่งสำหรับการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน และเปิดกว้างสำหรับทุกคนที่สนใจเล่าประสบการณ์ แนวคิด และแนวพัฒนา ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมยางพารา

ดังนั้นครู นักเรียน ผู้ที่เกี่ยวข้องกับยางพาราสามารถส่งบทความมาลงในข่าวยูววิจัยยางพาราได้ โดยส่งมาที่สพว.ยางพารา ตามที่อยู่จดหมาย...☺

☞ หนังสือคู่มือยูววิจัยยางพารา

สพว.ยางพาราได้จัดทำคู่มือยูววิจัยยางพารา สกว. แจกให้แก่ครูที่ได้ทุนสนับสนุนในโครงการ และผู้สนใจทั่วไป คู่มือนี้มีเนื้อหาประกอบด้วยแนะนำโครงการ อธิบายหลักเกณฑ์ในการขอทุน การจัดทำข้อเสนอโครงการงานจรรยาบรรณและจริยธรรมของนักวิจัย แบบฟอร์มเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ติดต่อกับสกว. และรวบรวมรายชื่อโครงการวิจัยในปีต่าง ๆ

ผู้สนใจสามารถติดต่อขอรับหนังสือคู่มือได้ที่ สพว. ยางพารา ที่คุณขวัญฤทัย ทางเราจะจัดส่งคู่มือไปให้คะ

☞ โครงการสนับสนุนผู้บริหารโรงเรียนทำวิจัย

สพว.ยางพารา ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบดำเนินงานวิจัยด้านการศึกษาเพื่อพัฒนาพื้นที่เป้าหมาย 5 จังหวัดในภาคใต้ คือ นครศรีธรรมราช ตรัง พัทลุง สตูล และสงขลา ซึ่งเป็นพื้นที่เชื่อมชายฝั่งอันดามันกับฝั่งอ่าวไทย มีวัฒนธรรมหลากหลายของคนสองลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา และลุ่มน้ำปากพนัง ผสมผสานกับคนชายฝั่งทะเล

จากประสบการณ์ยูววิจัย ทำให้เห็นศักยภาพของการทำวิจัย ที่มีอานุภาพทำให้คนมีความคิดดี ๆ มีแรงกระตุ้นอยากสร้างการเปลี่ยนแปลงสังคมให้ดีขึ้น เพื่อให้สังคมพัฒนาอย่างกลมกลืนไปกับกระแสหลัก ที่เป็นทุนนิยม วัตถุนิยม

สพว.ยางพารา เปิดโครงการวิจัยใหม่ เรียกว่า **โครงการสนับสนุนผู้บริหารโรงเรียนทำวิจัย** มีกำหนดการดังนี้

กย.-พย.50	ประกาศรับข้อเสนอโครงการ
ธค.50	พัฒนาแก้ไขข้อเสนอโครงการ
มค.50	ทำสัญญาและมอบทุน
มีย.50	ส่งรายงานความก้าวหน้า
กค.50	ติดตามความก้าวหน้า
ธค.50	ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์
มีค.51	นำเสนอผลงานวิจัย และคัดเลือกผลงานวิจัยเด่น

หลักเกณฑ์การสนับสนุน คือ เป็นผู้บริหารโรงเรียนในพื้นที่ 5 จังหวัดเป้าหมาย ได้ส่งข้อเสนอโครงการในเรื่องอะไรก็ได้ ที่เชื่อมโยงกับการศึกษาในโรงเรียน โดยมีส่วนไปสร้างความเข้มแข็งให้กับการศึกษา ผู้สนใจสอบถามรายละเอียดได้ที่สพว. ยางพารา

โครงการนี้ มีเป้าหมายสุดท้ายที่ไกลมาก คือ สามารถทำให้คนในพื้นที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่เข้มแข็งสามารถแข่งขันได้กับคน และคนจีน☺



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” (สปว. ยางพารา)

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

โทรสาร/โทรศัพท์ (074) - 446523, 287207, 081-5402587 E-mail: paioj.k@psu.ac.th , oho_ok@yahoo.com

เหตุขัดข้องที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้

1. จำหน่ายไม่ชัดเจน
2. ไม่มีเลขที่บ้านตามจำหน่าย
3. ไม่ยอมรับ
4. ไม่มีผู้รับตามจำหน่าย
5. ไม่มารับภายในกำหนด
6. เลิกกิจการ
7. ย้ายไม่ทราบที่อยู่ใหม่
8. อื่น ๆ

ลงชื่อ

.....



ยุววิจัยยางพารา

Junior Researcher Project (Rubber)

สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112 โทรศัพท์/ โทรสาร : 074-446523, 081-5402587 Website : <http://www.trfrubber.com>

เรื่อง	หน้า
▶ บทบรรณาธิการ.....	1
▶ เรียนรู้ประสบการณ์จาก ยุววิจัยยางพารา.....	2
▶ ลงพื้นที่ตามหานักวิจัย	
▶ บทความวิจัย: การควบคุมโรคใบร่วงและฝักเน่าจากเชื้อไฟทอปโทราของต้นยางพาราโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์.....	6
▶ อาการเปลือกแห้งของยางพารา.....	12
▶ วิเคราะห์ข้อมูล.....	14
▶ มือใหม่สร้างโจทย์วิจัย.....	15
▶ ลงพื้นที่ตามหานักวิจัย.....	16
▶ ข่าวประชาสัมพันธ์.....	17



unบรรณาธิการ

แม้ปี 2550 นี้ ประเทศไทยจะมีความสามารถในการแข่งขันลดลง มาอยู่ในอันดับที่ 33 จากการจัดอันดับของสถาบัน IMD

แต่ยางพารา ก็ยังเป็นสินค้าเกษตรที่อยู่ในยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ในด้านการเพิ่มผลิตภาพและขยายห่วงโซ่คุณค่า ได้แก่ การปรับปรุงประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิต เช่น การขยายพื้นที่ปลูก การส่งเสริมการผลิต การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม และการพัฒนาระบบตรวจสอบคุณภาพมาตรฐานสินค้า

ทุนมนุษย์ (Human capital) เป็นปัจจัยที่สำคัญอันหนึ่งที่แสดงถึงขีดความสามารถในการแข่งขัน

ควรได้รับการจัดการและพัฒนาความสามารถกลุ่มคนที่เป็นความหวังและเป็นอนาคต โดยเฉพาะกลุ่มคนในอุตสาหกรรมยางพารา อย่างน้อยก็ต้องมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า 10 ปี

การพัฒนาคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ก็อยู่ในแผนการเร่งสร้างกำลังคนอย่างเป็นระบบ รวมไปถึงการปฏิรูปการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้

เป็นที่ทราบดีว่า การวิจัยเป็นกระบวนการหนึ่งที่ทำให้มนุษย์มีความสามารถในการเรียนรู้ โดยเฉพาะภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ซึ่งมีกิจกรรมอย่างอื่นที่น่าทำกว่า เช่น เกมสับนคอมพิวเตอร์ และบันเทิงทุกรูปแบบ จึงเป็นหน้าที่ของผู้ใหญ่ในการคิดค้นและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ที่ดีและเหมาะสมกับวัฒนธรรมไทย

ข่าวยุววิจัยยางพาราฉบับนี้ นำเสนอประสบการณ์ จากการทำวิจัยของครูและนักเรียนโรงเรียนหกลีปรรชาวิทยาคม จ.อุบลราชธานี ซึ่งสะท้อนให้เห็นประโยชน์ของการทำวิจัยและวิธีการแก้ปัญหา ในการทำให้งานวิจัยดำเนินไปจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ซึ่งเป็นทักษะที่ควรค่าแก่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

ตั้งแต่นั้นจนถึงเดือนมกราคม 2551 จะเป็นช่วงของการติดตามความก้าวหน้าโครงการงานยุววิจัยยางพารา สปว.ยางพาราจะไปเยี่ยมทุกโรงเรียนทุกโครงการ ทั้งนี้ ภายในเดือนธันวาคม 2550 ทุกโครงการต้องรายงานความก้าวหน้าตามแบบฟอร์ม 1-2 หน้ากระดาษ A4 หรือมากกว่าก็ได้เช่นกัน และส่งทาง E-mail

สปว.ยางพารา จะไปเยี่ยมโรงเรียนเทิงวิทยาคม จ.เชียงราย และโรงเรียนภูซางวิทยาคม จ.พะเยา ในวันที่ 15 พฤศจิกายนนี้

Junior Researcher Project (Rubber)

จดหมายข่าวยุววิจัยยางพารา : ปีที่ 5 ฉบับที่ 4 เดือนพฤศจิกายน 2550 หน้า 1



เรียนรู้..ประสบการณ์จาก “ยูวิจัยยางพารา”

ถ่ายทอดโดย ทีมวิจัย โรงเรียนหกลีบพรพรหาวิทยาลัย อุดรราชธานี

★ รู้จักโครงการยูวิจัยยางพารา

ก่อนที่จะเล่าประสบการณ์ ขอธิบายว่าเข้ามาร่วมโครงการยูวิจัยได้อย่างไร เรียนให้ทราบว่า ได้รับข่าวโครงการยูวิจัยยางพารามาตั้งแต่ปี 2548 แล้ว ตอนไปประชุมที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จ.นครศรีธรรมราช ในโครงการ “พัฒนานักวิจัยรุ่นเยาว์” ของสกว. ซึ่งมีอาจารย์เพียงจันทร์ เป็นผู้ประสานงานโครงการ ก็ได้เจอกับคุณขวัญฤทัย ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่จากสำนักประสานงานชุดโครงการวิจัยยางพารา ได้มาประชาสัมพันธ์โครงการยูวิจัยยางพารา จึงเป็นจุดเริ่มต้นทำให้ได้เข้ามาร่วมในโครงการยูวิจัยยางพารา

ในปี 2548 ยังไม่ได้ส่งข้อเสนอโครงการ แต่ได้รับหนังสือเชิญเข้าร่วมประชุมการนำเสนอผลงานวิจัยของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการปี 2548 ซึ่งจัดขึ้นที่ โรงแรมเจี๊ยะ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา จึงเป็นโอกาสให้ครูได้ลงไปร่วมประชุม หลังจากกลับมา จึงหาเพื่อนนักเรียน ที่สนใจร่วมทำโครงการยางพารา

ในปี 2549 ได้ส่งข้อเสนอโครงการเรื่อง “กระถางเพาะชำแบบย่อยสลายไร้มลพิษ” ทั้งนี้เนื่องจากว่าเรื่องยางพารายังเป็นเรื่องที่ค่อนข้างใหม่สำหรับเด็กอีสาน เขาเห็นแต่ท้องทุ่งนา เห็นสวนยางพาราน้อย

★ เริ่มหาข้อมูล

โรงเรียนของเรา ตั้งอยู่ในกิ่ง อ.เหล่าเสือโก้ก ไม่มีสวนยางพารา จากข้อมูลของจังหวัด พื้นที่ปลูกยางจริง ๆ ที่ปลูกกันมาก คือ อ.ศรีเมืองใหม่ และ อ.สิรินธร ตัวดิฉันเองก็มีสวนยาง แต่อยู่ที่ อ.สิรินธร

นักเรียนในโรงเรียนของดิฉันไม่รู้ว่า ดันยางมันเป็นอย่างไร เหมือนกับเราเริ่มต้นจากศูนย์

การเริ่มต้นจากศูนย์ ก็ตั้งที่ท่านวิทยากรจากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง จ.อุดรราชธานี (สกย.) ได้กล่าวว่า ในการทำโจทย์วิจัย มันมักจะเริ่มต้นจากเราลงไปคลุกคลีก่อน แล้วเห็นปัญหา ไข่มุมอะไร แต่ของเรานั้น ไม่ได้คลุกคลีตรงนั้น แต่ได้จากค้นหาข้อมูล แล้วนำมาจัดทำเป็นข้อเสนอโครงการ

การคิดโจทย์วิจัย เริ่มต้นจากศักราชภาพ เราเสียเปรียบด้านทำเล ไม่มีต้นยาง จะทำวิจัยในเรื่องของต้นยางก็เป็นไปไม่ได้ เพราะว่า มันอยู่ไกลจากที่โรงเรียนเกือบ 100 กิโลเมตร ถ้าวิจัยเรื่องของการปลูกต้นยาง เราก็ไม่สามารถนำเด็กไปเก็บข้อมูลได้ตลอด เพราะฉะนั้นสิ่งที่ทำได้ และกำหนดโจทย์ที่มันแคบเข้า นั่นก็คือ ทำเรื่องของน้ำยาง อาจจะเป็นน้ำยาง หรือว่ายางดิบ พอดีวงคุยกันในเรื่องที่ว่า เราจะทำอะไรกัน มันจะวนกลับมาในเรื่องของน้ำยาง

★ เริ่มรู้จักยางพารา

หลังจากที่โครงการนี้ได้ผ่านการอนุมัติทุน เราจึงเริ่มต้นทำ แต่มันก็ไม่ใช่ว่าในท้องที่อำเภอเหล่าเสือโก้ก ซึ่งไม่มีสวนยาง เราก็เลยไปใช้ที่นิคมสร้างตนเอง อ.สิรินธร เป็นฐานการทำวิจัย

อาจารย์กาญจนา โปะประนม โรงเรียนสิรินธรวิทยานุสรณ์ เป็นผู้ประสานงานให้กับพวกเรา ในการให้นักเรียนของเราเรียนรู้เกี่ยวกับต้นยางพารา เริ่มต้นตั้งแต่วิธีการกรีดยาง วิธีการปลูกยางเป็นอย่างไร โดยไปเรียนรู้ในสวนยางจริง ๆ มีวิทยากรมาบรรยายให้ฟัง คือ คุณกัณหา โนนศิริ ซึ่งเป็นเกษตรกรชาวสวนยาง

ในรูปที่ 1 อันนี้เราไปตั้งแต่เช้ามืด เพราะน้ำยางมัน ออกตอนเช้ามืด ไปเรียนรู้กันจนถึงสว่าง ตื่นเต้นเหมือนกัน เพราะไม่เคยเห็นเขากรีดยาง กรีดแล้วก็มียางไหลออกมา

ที่นี่เรียนรู้แล้ว เราก็ไม่ได้ชำนาญไปซะหมด ก็ต้อง ค่อย ๆ ฝึกไป หลังจากที่เราเรียนรู้ของเรื่องการกรีดยางแล้ว ก็มา ศึกษาเรื่องการทำเป็นยางแผ่น ในเมื่อไปแล้ว ก็ให้ได้ความรู้ ครบวงจรไปเลย

ในนิคมสร้างตนเอง ก็มีโรงผลิตยางแผ่น วิทยากร น่ารักมาก พูดเสร็จเราก็ไม่รู้ เด็กก็ไม่รู้ ก็คิดอยู่ว่าเค้าจะให้ ข้อมูลเด็กอย่างไร ว่ามีวิธีการทำอย่างไร แต่วันนั้นน้ำยางที่เค้า จะทำยางแผ่นมันมีน้อย เราก็เลยไม่ได้ทดลองทำตรงนี้



รูปที่ 1 เรียนรู้การกรีดยาง



รูปที่ 2 เป็นโรงทำยางแผ่น เด็ก ๆ และคุณครูไป เรียนรู้ด้วยกัน มันเป็นเรื่องที่เวลาเราทำโครงการ งาน

ของเราไม่ได้อยู่ในห้องแลปอย่างเดียว เราได้ออกไป ภาคนามข้างนอก เก็บข้อมูล มาวิเคราะห์ว่ามันเป็นมา อย่างไร



รูปที่ 2 เรียนรู้การทำยางแผ่น

นักเรียนที่ทำวิจัยก็ได้มาเล่าให้เพื่อน ๆ ฟัง ซึ่ง เค้าไม่มีโอกาสได้เข้าโครงการนี้ เล่าว่าได้ะไรบ้างจากการ ทำครั้งนี้

★ จังหวะทดลอง

ที่นี่ในโครงการวิจัยของเราต้องใช้น้ำยาง ทำให้ เรามีปัญหา ตอนแรกที่ทำก็คิดว่ามันเป็นปัญหา มันแบบ นี้ เพราะฉะนั้นเมื่อมีปัญหา เราก็เลยแก้ปัญหาแทนที่เราจะ ทำกระถางกันที่โรงเรียน เราก็กายไปทำกันที่แหล่งเรียนรู้ คือ โรงเรียนสิรินธรวิทยานุสรณ์ ซึ่งอาจารย์เค้าสละเวลา และให้ใช้สถานที่ เราใช้บ้านพักครูเป็นห้องทำการทดลอง ผลิตกระถาง

หลังจากที่ทำสำเร็จเป็นกระถางสำเร็จ เราก็นำมา ทดสอบในห้องปฏิบัติการของเราที่โรงเรียน

อาจจะโชคดีหน่อย เรามีการโรงที่ใจดี ช่วยประดิษฐ์ เครื่องมือทดสอบประสิทธิภาพกระถางให้ ดังในรูปที่ 3 แค่น่ารักมาก แค่นี้ทำให้ ไม่ได้จ้าง เป็นการมีส่วนร่วม ตรงที่ว่า ส่วนร่วมของครู บุคลากรในโรงเรียน แค่นี้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



รูปที่ 3 การทดสอบกระถาง

✦ ขอความช่วยเหลือจากต่างโรงเรียน

ที่นี่ไม่ใช่เฉพาะแลปของเรา ผลงานของเด็ก ๆ ที่ ได้ทำไป เราก็ได้มีโอกาสนำไปทดสอบ โดยที่ไปขอความร่วมมือจาก อ.ประสาท โรงเรียนโฆงเจียมวิทยาคม ซึ่งวันนี้รองคำผ่าน ก็มาด้วย เราไม่ได้ทำเฉพาะในโรงเรียนของเรา และทำไม? เราต้องไปขอความร่วมมือจาก โรงเรียนโฆงเจียมวิทยาคม เรียนอีกนิดหนึ่งว่า เนื่องจากตัวเองจบวิชาเอกชีววิทยา วิชาโทเคมี

แต่ที่นี่เรื่องของเด็กทำมันเป็นฟิสิกส์ เพราะฉะนั้น อ.กาญจนา เอง ก็เป็นครูฟิสิก อ.ประสาท ก็เป็นครูฟิสิก ต้องขอบคุณ

✦ เสียงสะท้อนจากนักวิจัยในโครงการ

ที่นี่เราลองลองฟังดู ว่าเด็ก ๆ ได้อะไรบ้าง จากการเข้าร่วมโครงการในครั้งนี้ วันนี้มีตัวแทน 2 คน จะมาเล่าประสบการณ์ว่าเป็นอย่างไร

จากภาพคือ ให้เด็ก ๆ ได้เรียนรู้ ตอนนั้น แอบ ๆ ไปทำอะไรก่อน แล้วค่อยทำหนังสือ ท่าน ผอ. บอกว่ามาได้เลย

Junior Researcher Project (Rubber)

จากภาพคือ ให้เด็ก ๆ ได้เรียนรู้ ตอนนั้น แอบ ๆ ไปทำอะไรก่อน แล้วค่อยทำหนังสือ ท่าน ผอ. บอกว่ามาได้เลย

ดิฉันนางสาวสุมาลี สุพันธ์ เป็นนักเรียนที่ทำโครงการ ได้รับทุนการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในปี 2548

สำหรับชิ้นงานที่ทำ ก็คือ กระถางเพาะชำย่อยสลายแบบไร้มลพิษ

สำหรับประสบการณ์ในการทำโครงการครั้งนี้ ได้ความรู้เกี่ยวกับการกรีดยาง ซึ่งตัวดิฉันไม่เคยได้รู้มาก่อน ว่าการกรีดยางทำอย่างไร ได้โอกาสไปเรียนรู้ในสถานที่จริง ได้เรียนรู้ว่ากรีดยางทำอย่างไร ได้ลงมือกรีดจริงด้วย จากสถานที่จริง คือที่นิคมสวนยางสร้างตนเอง

สิ่งที่ได้ คือ โครงการนี้ได้สอนให้ดิฉัน รู้จักการคิดแบบมีเหตุผล กล้าคิด กล้าทำ รู้จักการแก้ปัญหาแบบเป็นขั้นตอน ได้การเรียนรู้เกี่ยวกับสารเคมี ซึ่งในโรงเรียนของเราจะมีการทดลองเกี่ยวกับสารเคมี

ดิฉันได้เข้าใจถึง ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ได้ อย่างเกิดประโยชน์และคุ้มค่า และสิ่งสำคัญที่สุดข้าพเจ้าได้รับคือได้รับโอกาส จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ให้โอกาสให้ข้าพเจ้าได้ทำโครงการชิ้นนี้ และได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ มากมาย ที่นอกเหนือจากในห้องเรียน ในโรงเรียนค่ะ.....

นางสุนันท์ งามเดือน

ประสบการณ์ที่ได้จากการเข้าร่วมโครงการยุววิจัยกับ สกว. คือ ได้ประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ ๆ จากนอกห้องเรียน ได้เข้าไปสัมผัสสภาพจริงของต้นยางพารา จากที่เราไม่เคยเห็น ก็ได้ไปเรียนรู้เกี่ยวกับการกรีด การเก็บ การทำยางแผ่น หรือคุณสมบัติของยางเอง

ได้นำความรู้จากห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการ นั่นก็คือ การทดสอบความยืดหยุ่น การใช้ความรู้ที่ได้จากห้องเรียนเป็นกฎในการทดสอบ...ครับ

นักเรียนสองคนที่นั่งอยู่ตรงหน้านี้ คือ สุมาลี และ สุนันท์ เราก็กู้ให้สุนันท์ที่ติดแพทย์ เขาเป็น 1 ใน 3 คน ที่ได้โควตาของ อบจ. จะไปสอบชิงทุนแพทย์ชนบทของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ถ้าสอบได้ก็ถือเป็นลูกศิษย์คนแรกของโรงเรียนที่ได้เป็นแพทย์

การได้ทุนสนับสนุนทำโครงการจากโครงการยุววิจัยยางพารา ทำให้นักเรียนได้คิดแบบวิทยาศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งก็แอบดีใจลึก ๆ ว่า นักเรียนที่ได้ร่วมทำโครงการวิจัยกับ สกว. เค้ามามีชีวิตที่เป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้น มีการจัดระเบียบของชีวิตมากขึ้น จนเหมือนกับใกล้จะประสบความสำเร็จ ซึ่งเราก็กู้กันอยู่

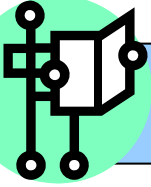
จากเพลงยุววิจัยยางพารา ที่ รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรรพ ได้ประพันธ์ขึ้นนั้น... ยางอยู่ในป่า เราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ส่วนหนึ่งส่วนที่เราได้นำมาใช้ประโยชน์ คือ การเรียนรู้โดยครู และเด็ก การเรียนรู้ไปด้วยกัน

ขัดเกลา (มณี คือเด็ก) เพื่อเป็นเบ้าหลอมให้มาถูกทิศ ถูกทาง

แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น จะถามไม่ได้ว่า เด็กคิดถูก ทำถูก หรือยัง ตัวครูเดินมาถูกทางแล้วหรือยัง

ผู้ที่คอยดูแลผลงานของเราอีกหนึ่งคือ ผู้ประสานงานโครงการยุววิจัยยางพารา ที่จะเป็นเบ้าหลอมให้สมบูรณ์สุดท้ายที่ขาดไม่ได้ ขอขอบคุณทาง สกว.ที่ได้หยิบยื่นโอกาสอันดีงาม ให้กับโรงเรียนมัธยมเล็ก ๆ อย่างเรา เพียงแต่เราจะมีโอกาสตรงนั้นหรือเปล่า ขอขอบคุณ

ถอดเทปจากการบรรยาย ในงานประชุม “แนะนำโครงการวิจัยยางพารา และการจัดข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุน” ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ.2550



ลงพื้นที่ตามหานักวิจัย

โครงการยุววิจัยยางพาราไปลงพื้นที่หาโจทย์และหานักวิจัย
ในจังหวัดอุบลราชธานี แหล่งปลูกยางในอีสานใต้

<http://www.trfrubber.com>

การประชุม “แนะนำโครงการวิจัยยางพาราและการจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุน” ในครั้งนี้ เราได้จัดขึ้นที่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เมื่อวันที่วันศุกร์ที่ 12 ตุลาคม 2550 ที่ผ่านมา และขอบคุณผู้ใหญ่ใจดี คุณวิชา เหล่าวีระกุล (หัวหน้าแผนกปฏิบัติการ) ผู้เชี่ยวชาญด้านยางพารา จากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง จ.อุบลราชธานี มาให้ความรู้ และแนะนำโจทย์วิจัยที่น่าสนใจสำหรับในพื้นที่ของอีสาน (จะนำเสนอข่าวในฉบับหน้า อย่าลืมติดตามกันนะคะ)

มีผู้เข้าร่วมฟังบรรยาย ประกอบด้วยครู 69 คน คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ-ตัวแทนจากเขตพื้นที่การศึกษา 7 คน อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 7 คน อาจารย์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 8 คน คุณครู 36 คน นักเรียน 2 คน เอกชน 1 คน เกษตรกร 2 คน และทีมงาน สกว. 6 คน

หลังจากเข้าใจการสร้างโจทย์วิจัยและรู้วิธีจัดทำข้อเสนอโครงการ แล้ว เราก็ให้ลองฝึกทักษะการระดมสมองและฝึกจัดทำข้อเสนอโครงการ โดยแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มคุณครู และกลุ่มอาจารย์จากมหาวิทยาลัย สุดท้ายก่อนปิดประชุมก็ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน พร้อมกับเปิดเวทีให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการวิจารณ์ และเปลี่ยนประสบการณ์ เป็นเวทีที่สนุกมากเวทีหนึ่ง ครูหลายคนมีประสบการณ์ในการทำสวนยางพาราและมีโจทย์วิจัยหลายประเด็น...



.....จะคิดโจทย์วิจัยเรื่องใด



จะเลือกโจทย์เรื่องไหน??

วันศุกร์ที่ 16 พฤศจิกายน 2550 โครงการยุววิจัยยางพารา เดินทางไปจัดประชุมที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่ จะเก็บตกจากที่ประชุมมาแล้วสู้กันฟังในข่าวฉบับหน้า... ☺

การควบคุมโรคใบร่วงและฝักเน่าจากเชื้อไฟทอปโทราของต้นยางพาราโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์

Control *Phytophthora* leaf fall and pod rot by using Antagonistic Microorganism

อรรณพ ปิยะบุญ, ชลิต บุญพร้อมกุล และถิรวัฒน์ วงศ์วิวัฒน์*

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ อ. พุทธมณฑล จ. นครปฐม 73170

* anatomy_darknight@hotmail.com

บทคัดย่อ

ปัจจุบันยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ แต่ก็ประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคใบร่วงและฝักเน่าจากเชื้อราไฟทอปโทรา ทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำยางพาราลดลง จากการศึกษาประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ คือ *Trichoderma harzianu* (CB-PIN-01) *Trichoderma harzianum* (PM51) *Bacillus subtilis* และ *Bacillus amyloliquefaciens* (197KB) ในการควบคุมโรคใบร่วงและฝักเน่าในยางพาราที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปโทรา โดยสายพันธุ์ที่นำมาทดสอบคือ *Phytophthora parasitica* ด้วยวิธี dual culture โดยมีการวางชิ้นส่วนของเชื้อราไฟทอปโทรากับจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ร่วมกัน พบว่าเชื้อ *Trichoderma harzianum* (CB-PIN-01) *Trichoderma harzianum* (PM51) *Bacillus subtilis* และ *Bacillus amyloliquefaciens* (197KB) สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Phytophthora parasitica* ในระดับห้องปฏิบัติการ ประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อรา *P. parasitica* ของเชื้อราปฏิปักษ์ระหว่าง *T. harzianum* (CB-PIN-51) และ *T. harzianum* (PM51) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อรา *P. parasitica* ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ระหว่าง *B. subtilis* และ *B. amyloliquefaciens* (197KB) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย *B. amyloliquefaciens* มีประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อรา *P. parasitica* ได้ดีกว่า *B. subtilis*

Abstract

Para rubber is important economical plants of Thailand at this moment. However, agriculturist confront a problem in *Phytophthora* leaf fall and pot rod that caused of decreasing- quantity and quality. This study show that *Trichoderma harzianum* (CB-PIN-01) *Trichoderma harzianum* (PM51) *Bacillus subtilis* and *Bacillus amyloliquefaciens* (197KB) are able to control *Phytophthora parasitica* by dual culture that placed *Phytophthora* accompany with microorganism. *T. harzianum* (CB-PIN-01) and *T. harzianum* (PM51) are efficient to control the growth of *Phytophthora parasitica* without significance at $p < 0.05$. *B. subtilis* and *B. amyloliquefaciens* (197KB) can control the growth of *P. parasitica* with significance at $p < 0.05$. The control efficiency of *B. amyloliquefaciens* is better than *B. subtilis*.

คำสำคัญ : โรคใบร่วงและฝักเน่า จุลินทรีย์ปฏิปักษ์

Keywords : Leaf fall and pot rod, Antagonistic microorganism

บทนำ

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกยางพาราอย่างมาก ปัญหาที่สำคัญของการปลูกยางพารา คือ โรคพืช (พิชิต สฟโซด และคณะ, 2548) โดยเฉพาะโรคใบร่วงและฝักเน่านั้นเป็นโรคหนึ่งที่เกิดจากรา *Phytophthora* spp. ซึ่งมีอาการคือ ใบยางจะร่วงโดยมีลักษณะที่ปรากฏเด่นชัดคือ มีรอยขีดดำอยู่ที่บริเวณก้านใบ และที่จุดกึ่งกลางของรอยขีดมีหยดน้ำยางเกาะติดอยู่ด้วย สำหรับต้นยางอ่อน ถ้าหากถูกเข้าทำลายจะเกิดอาการยอดเน่า แล้วลุกลามไปทำลายก้านใบและแผ่นใบ ทำให้ต้นยางตายได้ (อุไร จันทรประทีน และคณะ, 2547)

ในปัจจุบันมีการใช้สารเคมี Metalaxyl ในการควบคุม *Phytophthora* spp. ซึ่งเป็นเพียงการแก้ปัญหาในระยะสั้นเท่านั้น ปัจจุบันได้มีการศึกษาหาวิธีการควบคุมโรคพืช โดยใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ต่าง ๆ อันได้แก่ รา *Trichoderma harzianum* ซึ่งเป็นราที่แข่งขันกับราที่เป็นสาเหตุของโรคพืชได้ดี ไม่ว่าจะเป็นเรื่องอาหาร ที่อยู่ หรือสารที่ใช้ในการเจริญเติบโต สามารถทำลายราสาเหตุโรคพืชได้ โดยเฉพาะราในดิน เช่น ราฟิเทียม ราไฟทอปโทรา ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคโคนเน่า (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2547) และแบคทีเรีย *Bacillus* spp. ซึ่งมีรายงานว่า มีสารผลิตสารยับยั้งราได้

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ในการยับยั้งรา *Phytophthora* sp. ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคใบร่วงและฝักเน่าของต้นยางพารา และเป็นแนวทางการพัฒนาวิธีการควบคุมโรคใบร่วงและฝักเน่าจากไฟทอปโทราของต้นยางพาราโดยใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์

วัตถุประสงค์และวิธีการวิจัย

เชื้อจุลินทรีย์และสารเคมีที่ใช้ *Phytophthora parasitica* ได้รับความอนุเคราะห์จากสถาบันวิจัยยางพารา จังหวัดฉะเชิงเทรา *Trichoderma harzianum* สายพันธุ์ CB-PIN-01 และ PM51 รวมทั้ง *Bacillus amyloliquefaciens* (197 KB) ได้รับความอนุเคราะห์จากภาควิชาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยา

เขตกำแพงแสน *Bacillus subtilis* ได้รับความอนุเคราะห์จากโรงพยาบาลรามารับดี

ในการศึกษาประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ทั้ง 4 ชนิดได้แก่ *T. harzianum* (CB-PIN-01) *T. harzianum* (PM51) *B. subtilis* และ *B. amyloliquefaciens* (197 KB) ในการควบคุมเชื้อรา *P. parasitica* สาเหตุของโรคใบร่วงและฝักเน่า

การศึกษาลักษณะทั่วไปของเชื้อจุลินทรีย์ทั้ง 5 ชนิด

แบคทีเรีย ทำการศึกษาลักษณะโคโลนี รูปร่าง เซลล์ และการติดสีแบบแกรมของเชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis* และ *B. amyloliquefaciens*

เชื้อรา ทำศึกษาลักษณะสปอร์และเส้นใยเชื้อรา *T. harzianum* (CB-PIN-01) และ *T. harzianum* (PM51) รวมทั้ง *P. parasitica*

การจัดจำแนกสเปชีส์ของ *Phytophthora*

นำรา *Phytophthora* spp. มาเลี้ยงบน Carrot agar จนเจริญเต็มจานเพาะเชื้อ จากนั้นกดขึ้นวันด้วย Cork borer วางในจานเพาะเชื้อที่มีน้ำอยู่ วางทิ้งไว้ภายใต้แสง 48 ชั่วโมง หลังจากนั้นทำการศึกษาของเส้นใยและสปอร์ของรา โดยการเปรียบเทียบลักษณะตามวิธีของ Stamps

การทดสอบความสามารถในการควบคุมและยับยั้งรา

การใช้ *Bacillus* spp.

นำ Cork borer ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วมาเจาะเพื่อนำขึ้นวันเชื้อรา *P. parasitica* ที่บ่มไว้แล้ว 7 วัน วางในจานเพาะเชื้อตรงจุดศูนย์กลาง บ่มเชื้อไว้ 48 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงวางเชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis* และ *B. amyloliquefaciens* ไว้ 4 จุดในแนวจัตุรัส โดยห่างจากขอบจานเพาะเชื้อ 1.5 เซนติเมตร และในชุดควบคุมจะไม่มีกรวางเชื้อแบคทีเรีย จากนั้นบ่มเชื้อไว้ 7 วัน จึงทำการวัดความยาวรัศมีเส้นใยของรา *P. parasitica* ทำการทดลองซ้ำ 3 ครั้ง

การใช้ *T. harzianum*

นำ Cork borer ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วมาเจาะเพื่อนำขึ้นวันเชื้อรา *P. parasitica* ที่บ่มไว้ 7 วันวางในจานเพาะเชื้อตรงจุดศูนย์กลาง บ่มเชื้อไว้ 3 วัน หลังจากนั้นจึงวาง เชื้อแบคทีเรีย *T. harzianum* CB-PIN-01 และ

การคำนวณเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ

เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ (percent inhibition of radial growth-PIRG) คำนวณได้ดังนี้

$$PIRG = \frac{R1 - R2}{R1} \times 100$$

เมื่อ R1 = ความยาวรัศมีของโคโลนีเชื้อในจาน
ควบคุม

R2 = ความยาวรัศมีของโคโลนีเชื้อในจาน
ทดสอบ

หาค่าเฉลี่ยความยาวรัศมีของโคโลนีแล้วนำมา
คำนวณหาค่า PIRG และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ
โดย Duncan's multiple range ด้วยโปรแกรม SPSS for
Windows

ผลการวิจัย

ลักษณะทั่วไปของเชื้อจุลินทรีย์

การศึกษาลักษณะเส้นใยของรา *T. harzianum* ทั้ง
สองสายพันธุ์พบว่าเส้นใยจะมีสีขาว มีลักษณะฟู และจะมี
การสร้างสปอร์สีขาว แต่ *T. harzianum* (CB-PIN-01) จะ
มีการสร้างสปอร์ที่เร็วกว่า *T. harzianum* (PM51) โดยเส้น
ใยของสำหรับเชื้อ *T. harzianum* (PM51) จะมีความฟู
มากกว่า *T. harzianum* (CB-PIN-01) ส่วนเชื้อแบคทีเรีย
B. subtilis นั้น มีลักษณะของโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียเป็น
รูปกลม (circular) ขอบของโคโลนีจะเรียบ มีสีเหลืองอ่อน
ขอบโคโลนีไม่มีรอยหยักหรือเว้า (entire) และเชื้อ *B.*
amyloliquefaciens ซึ่งมีรูปร่างโคโลนี รูปร่างโคโลนีเป็นรูป
กลม (circular) มีสีเหลือง ขอบโคโลนีเป็นคลื่นเว้าเข้าไป
มากคล้ายนิ้วมือ (lobate)

การจัดจำแนกราสกุล *Phytophthora*

นำ *Phytophthora* spp. ที่แยกจากต้นยางพารา
มาเพาะเลี้ยงบนอาหาร Carrot Agar ด้วยวิธี Tissue
culture แล้วจึงแยกเชื้อรา *Phytophthora* spp. ไปเลี้ยงบน
Carrot Agar อีกครั้งเพื่อจัดจำแนกชนิดของเชื้อรา
Phytophthora spp. ซึ่งนำไปเปรียบเทียบกับการจัด
จำแนกลักษณะ *Phytophthora* spp. ของ Stamps พบว่า
Phytophthora spp. ที่แยกมาจากต้นยางพารา เป็นชนิด
พันธุ์ *P. parasitica* โดยดูได้จากลักษณะการเจริญของ
เส้นใย มีการเจริญเป็นรูปใยแมงมุม ส่วนที่เป็นแถบเข้ม
มีการเจริญเติบโตของเส้นใยได้ดี ดังแสดงภาพที่ 1 และ
ส่วนที่เป็นแถบจาง ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่มีการ
เจริญเติบโตได้ช้า ซึ่งมีปัจจัย คือ แสง อีกประการคือการ
ดูการสร้างสปอร์ของราเมื่อชนิดนี้ โดยปกติแล้ว
Phytophthora spp. แต่ละสายพันธุ์ จะสร้างในสปอร์ใน
สภาพแวดล้อมที่ต่างกัน พบว่า *P. parasitica* มีการสร้าง
สปอร์ในน้ำ จึงมีการนำชิ้นวุ้นไปตรวจสอบภายใต้กล้อง
จุลทรรศน์ compound light microscope เพื่อดูลักษณะของ
สปอร์ พบว่า สปอร์ที่พบมีรูปร่างอ้วนกลม ไม่มีการหลุด
ของสปอร์จากเส้นใย มี papillate ดังแสดงภาพที่ 2-3
และเมื่อคำนวณค่า Length and Breadth ratio พบว่ามี
ค่าเฉลี่ย 1.59 ไมโครเมตร ซึ่งมีค่าใกล้เคียงค่า 1.6
ไมโครเมตร ซึ่งเป็นค่า Length-Breadth ratio ของเชื้อ *P.*
parasitica ตามการจัดจำแนกของ Stamps



ภาพที่ 1 เส้นใยของเชื้อ *Phytophthora parasitica*
ที่กำลังขยาย 400 เท่า



ภาพที่ 2 Sporangia ของเชื้อ *P. parasitica*
ที่กำลังขยาย 400 เท่า



ภาพที่ 3 Chlamydospore ของเชื้อ *P. parasitica*
ที่กำลังขยาย 100 เท่า



ภาพที่ 4 Sporangia ของเชื้อ *P. parasitica*

ผลของ *Bacillus subtilis* และ *Bacillus amyloliquefaciens* ในการเป็นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์กับ *Phytophthora parasitica*

การเจริญเติบโตของ *P. parasitica* ที่ถูกยับยั้งโดยเชื้อ *B. subtilis* และเชื้อ *B. amyloliquefaciens* มีการเจริญได้น้อยกว่า เมื่อเทียบกับอาหารที่มีเฉพาะ *P. parasitica* อย่างเดียว ดังแสดงภาพที่ 5 และ 6 การเจริญเติบโตของ *P. parasitica* ถูกยับยั้งด้วยเชื้อ *B. subtilis* และ *B. amyloliquefaciens* มีค่าเฉลี่ยความยาวรัศมีเส้นใยเท่ากับ 2.47 เซนติเมตร และ 2.1 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งได้ 46.97% และ 53.03 % ดังแสดงตารางที่ 1 และเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติโดย Duncan's multiple range พบว่าประสิทธิภาพของแบคทีเรียทั้ง 2 ชนิดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) พบว่า

B. amyloliquefaciens มีประสิทธิภาพในการยับยั้งรา *P. parasitica* ได้ดีกว่า *B. subtilis* ดังแสดงตารางที่ 2



ภาพที่ 5 การทดสอบด้วยเชื้อ *Bacillus subtilis*



ภาพที่ 6 การทดสอบด้วยเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens*

ตารางที่ 1 ค่า PIRG ของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ทั้ง 4 ชนิด

เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์	ค่า PIRG (%)
<i>B. subtilis</i>	46.97
<i>B. amyloliquefaciens</i>	53.03
<i>T. harzianum</i> CB-PIN-01	100
<i>T. harzianum</i> PM51	90.37

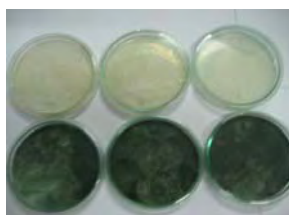
ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความยาวรัศมีเส้นใยในวันที่ 9 ของ *Phytophthora parasitica* โดยมี *B. amyloliquefaciens* *B. subtilis* ป็นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ และกลุ่มควบคุม

	กลุ่มการทดลอง		
	<i>B. amyloliquefaciens</i>	<i>B. subtilis</i>	กลุ่มควบคุม
ค่าเฉลี่ยรัศมีเส้นใย (cm)	2.1 a ¹	2.47 b	4.4 c

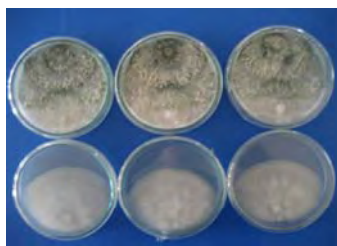
¹ อักษรหลังค่าเฉลี่ยแสดงความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทดสอบ โดย Duncan's multiple range ($P < 0.05$)

ผลของ *T. harzianum* CB-PIN-01 และ *T. harzianum* PM51 ในการเป็นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ของ *P. parasitica*

การเจริญเติบโตของ *P. parasitica* ที่ถูกยับยั้งด้วย *T. harzianum* CB-PIN-01 และ *T. harzianum* PM51 มีการเจริญได้น้อยกว่า เมื่อเทียบกับอาหารที่มีเฉพาะ *P. parasitica* อย่างเดียว ดังแสดงภาพที่ 7 และ 8 โดยเฉพาะการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. parasitica* ถูกยับยั้งด้วย *T. harzianum* (CB-PIN-01) และ *T. harzianum* PM51 มีค่าเฉลี่ยความยาวรัศมีเส้นใยเท่ากับ 0 เซนติเมตร และ 0.47 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อคำนวณเปอร์เซ็นต์การยับยั้งได้ 100 % และ 90.37% ดังตารางที่ 1 และเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติโดย Duncan's multiple range พบว่าประสิทธิภาพของราทั้ง 2 ชนิดไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงตารางที่ 3



ภาพที่ 7 การทดสอบด้วยเชื้อ *T. harzianum* (CB-Pin-01)



ภาพที่ 8 การทดสอบด้วยเชื้อ *T. harzianum* (PM51)

สรุปและวิจารณ์ผล

การศึกษา *P. parasitica* เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถก่อโรคได้มากกว่า 200 ชนิด รวมถึงยางพารา โดยจะทำให้เกิดโรคใบร่วงและฝักเน่าในยางพารา (อมรรัตน์ ภูไพบูลย์, 2548) และเมื่อตรวจสอบราเมือก ที่แยกได้จากใบของยางพาราที่เป็นโรคใบโรคด้วยวิธี Tissue culture แล้วนำไปจัดจำแนกสายพันธุ์ของ *Phytophthora* sp. โดยใช้

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยความยาวรัศมีเส้นใยในวันที่ 9 ของ *P. parasitica* โดยมี *T. harzianum* CB-PIN-01 *T. harzianum* PM51 เป็นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ และกลุ่มควบคุม

	กลุ่มการทดลอง		
	<i>T. harzianum</i> CB-PIN-01	<i>T. harzianum</i> PM51	กลุ่ม ควบคุม
ค่าเฉลี่ยรัศมี เส้นใย (cm)	0 a ¹	0.47 b	5.03 c

¹ อักษรหลังค่าเฉลี่ยแสดงความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ
ทดสอบโดย Duncan's multiple range ($P < 0.05$)

ลักษณะต่าง ๆ มาพิจารณาในการจัดจำแนกสายพันธุ์ โดยวิธีของ Stamps ซึ่งได้แก่ รูปร่างสปอร์ รูปแบบของโคโลนี และการหลุดจากก้านของสปอร์ พบว่าเชื้อราที่แยกได้จากส่วนใบของต้นยางพาราที่เป็นโรคใบร่วงนั้นมีลักษณะสอดคล้องกับ *P. parasitica* นอกจากนี้ยังพบเชื้อ *P. palmivora* และ *P. botryosa* ที่สามารถทำให้เกิดโรคใบร่วงและฝักเน่าในต้นยางพาราได้อีกด้วย (อุไร จันทรประทีน และคณะ, 2547)

เชื้อ *Bacillus* spp. มีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *P. parasitica* โดยในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มี *Bacillus* spp. เป็นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีความยาวรัศมีเส้นใย *P. parasitica* แตกต่างกับอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อ *P. parasitica* เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เนื่องจากเชื้อแบคทีเรียเหล่านี้สามารถเจริญได้ค่อนข้างเร็ว และมีกลไกการยับยั้งเชื้อโรคด้วยสารปฏิชีวนะ เพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อโรคได้ (Kilian et al., 2004) โดยเชื้อ *B. amyloliquefaciens* มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *P. parasitica* ได้ดีกว่าเชื้อ *B. subtilis* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

เมื่อนำ *P. parasitica* ที่แยกได้มาทดสอบกับรา *T. harzianum* พบว่า *T. harzianum* ทั้งสองสายพันธุ์ มีประสิทธิภาพสูง ในการยับยั้งการเจริญของ *P. parasitica* ซึ่งในอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อ ที่มี *T. harzianum* เป็นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มีความยาวรัศมีเส้นใยของ *P. parasitica* น้อยกว่าในอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อ ที่มีเฉพาะ *P. parasitica*

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์กับสารเคมี ที่ในการควบคุมโรคการกำจัดโรคใบร่วงและฝักเน่า และนำจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ไปทดสอบในต้นยางพาราที่เกิดโรค

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากโครงการยุทธศาสตร์ยางพารา สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และได้รับการให้คำปรึกษาและชี้แนะตลอดจนอนุเคราะห์ข้อมูลในการทำโครงการให้สำเร็จลุล่วงด้วยดีจาก อาจารย์อมรรัตน์ ภูไพบูลย์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร และอาจารย์จิระเดช แจ่มสว่าง ภาควิชาโรคพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นอกจากนี้ได้รับเอื้อเฟื้ออุปกรณ์และสถานที่ จากสาขาชีววิทยา โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์

เอกสารอ้างอิง

- จินันหา จอมดวง และวิชา สะอาดสุด (2546). ประสิทธิภาพของเชื้อรา *Gliocladium virens* ในการควบคุมเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* และโรคแอนแทรกโนสบนผลมะม่วง. งานวิจัย ด้านโรคพืชและจุลชีววิทยา. แหล่งที่มา: <http://agriqua.doae.go.th/Plant/Protection/Conference/disease-research/disease-research.html>, วันที่ค้นข้อมูล 10 ตุลาคม 2549.
- จิระเดช แจ่มสว่าง (2547). การควบคุมโรคผักโดยชีววิธี. (เอกสารประกอบการสอน). กรุงเทพฯ : ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- สุนิรัตน์ สิมะเตือ, จิระเดช แจ่มสว่าง, อำไพวรรณ ภราดรนิวัฒน์, และชวลิต สงประยูร. (N.d.). การประยุกต์ใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* เพื่อควบคุมโรครากเน่าของส้มเขียวหวาน ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* ในสวนของเกษตรกร. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- อมรรัตน์ ภูไพบูลย์ (2549). *Phytophthora* spp. เอกสารประกอบการเรียนการสอนนิสิตอาชีวศึกษา. ภาควิชาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 30 หน้า.
- อุไร จันทรประทีน, นริสา จันทรเรือง, พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์ และ อารมณ ไรจน์สุจิตร์. 2547. โรคและศัตรูยางพาราที่สำคัญในประเทศไทย. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.
- Baker, F.K. and Cook, R.J. (1982). Biological control of plant diseases. Minnesota: The American Phytopathological Society.
- Kilian, M., U. Steiner, B. Krebs, H. Junge, G. Schmiedeknecht and R. Hain (2004). FZB24 *B. subtilis* – mode of action of a microbial agent enhancing plant vitality. Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer. 100, 72-93.
- Makkar R.S. and S.S. Cameotra. (2001). Synthesis of enhanced biosurfactant by *Bacillus subtilis* MTCC 2423 at 45°C by foam fractionation. SpringerLink. 4(4): 355-357.
- Monteiro L., R.R. Mariano and A.M.Souto-Maior. (2005). Antagonism of *Bacillus* spp. Against *Xanthomonas campestris* pv. *Campestris*. Departamento de Agronomia/Fitossanidade; Universidade Federal Rural de Pernambuco; Dois Irmãos.

Nguyen Thi Phuoc (1988). Biological Control of Tomato Root and Stem Rot Caused by *Sclerotium rolfsii* Sacc. ARC Training, Vietnam.

Saleem B. and K. Ulaganathan (2002). Antagonism of *Bacillus* species (strain BC121) towards *Curvularia lunata*. Centre for Plant Molecular Biology, Osmania University, India.



ภาพจากการฝึกฝนโครงการ

ได้รับรางวัลผลงานวิจัยเด่น



ยางพารา...กับปัญหาโลกร้อน

โลกร้อน....เป็นภาวะที่ฮิตมากในยามนี้ ทั้งนี้ เนื่องมาจากประชากรของมนุษยชาติมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นเป็นทวีคูณ...และ พวกเขาเหล่านั้นได้ใช้ ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือย โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ว่ามีผลกระทบต่อโลกในชั้นบรรยากาศ ดังนั้น มวลมนุษย์ทั่วโลกจะต้องแก้ปัญหาาร่วมกันอย่างเร่งด่วน เนื่องจากอยู่ภายใต้บรรยากาศเดียวกัน และก็จะต้องได้รับผลกระทบร่วมกัน

ยางพาราเป็นพืชที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพราะการสร้างสวนยาง นอกจากจะได้ไม้ยางและเนื้อไม้ ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจแล้ว ยังเปรียบเสมือนการปลูกป่าไปในตัวด้วย โดยเฉพาะจะช่วยปรับสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนดีขึ้น

เมื่อ ต้นยางพารา ได้ถูกยกระดับเป็นไม้ประนาท ที่ช่วยบรรเทาภาวะโลกร้อนแล้ว กิจกรรมอื่น ๆ ในสวนยางก็ควรได้รับการใส่ใจ เพื่อการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วย เช่น ปลูกพืชคลุมดินตระกูลถั่วป้องกันวัชพืชในสวนยาง ปลูกพืชอื่นๆที่เป็นพืชแซมยาง การลดการใช้สารเคมี การใช้ปุ๋ยชีวภาพ

การขยายพื้นที่ไปสู่ภาคเหนือ อีสาน และภาคกลางบางจังหวัด นับว่าเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยลดชั้นคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากยิ่งขึ้น ผลที่ตามมาภายหลัง คือ มีปริมาณฝนมากขึ้น และการกระจายตัวของฝน ดีขึ้น.... ประเทศไทยของเราจะได้เย็นขึ้น

... เกษตรกรมีอาชีพที่มั่นคง คุณภาพชีวิตดีขึ้น แล้วก็สรุปแบบง่าย ๆ ได้ว่า....ยางพาราช่วยแก้จนและทำให้โลกเย็นลง....!!



อาการเปลือกแห้ง"ของยางพารา

(Tapping Panel Dryness)

อาการเปลือกแห้งของต้นยาง เป็นอาการที่แสดงความผิดปกติทางสรีรวิทยาของต้นยาง คือ หลังจากกรีตอาจมีน้ำยางไหลออกมาเพียงเล็กน้อยหรือไม่ไหลเลย ซึ่งอาการแบบนี้สามารถเกิดขึ้นกับต้นยางที่ยังไม่ได้เปิดกรีตด้วย ปัจจุบันพบว่า ในทุกเขตปลูกยางมีต้นยางแสดงอาการเปลือกแห้งเฉลี่ยร้อยละ 2-27 และมีแนวโน้มจะสูงขึ้นเรื่อยๆ ทั้งในประเทศไทยและประเทศผู้ผลิตอื่นๆ ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจอุตสาหกรรมยางธรรมชาติของประเทศผู้ผลิตเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากไม่มีวิธีการรักษา แล้วจะมีวิธีป้องกันได้หรือไม่อย่างไร



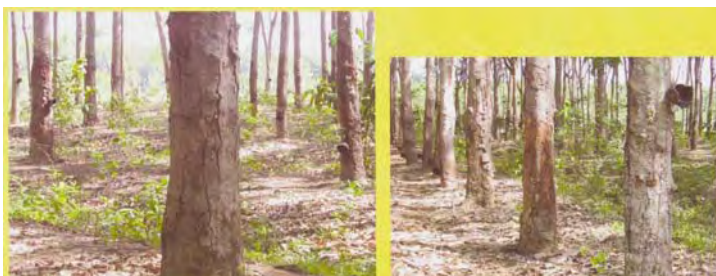
✦ การเกิดอาการเปลือกแห้งของต้นยาง

เกษตรกรหลายรายยังเข้าใจไม่ถูกต้อง โดยคิดว่าเกิดจากเชื้อโรคจึงมักเรียกกันว่า โรคเปลือกแห้งหรือส่วนใหญ่จะเรียกกันว่าโรคตายนิ่ง แต่ความเป็นจริง การเกิดเปลือกแห้งของต้นยาง เป็นลักษณะอาการอย่างหนึ่งที่ต้นยางแสดงความผิดปกติทางสรีรวิทยา ซึ่งไม่ได้เกิดจากเชื้อโรคแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่สามารถติดต่อจากต้นยางที่เป็นโรคไปสู่ต้นปกติข้างเคียงได้ และจะเรียกว่า "อาการเปลือกแห้ง" (Tapping panel dryness หรือ Brown bast) โดยอาการเปลือกแห้งของต้นยางนั้น เป็นลักษณะความผิดปกติของการไหลของน้ำยาง เกิดขึ้นบริเวณหน้ากรีตทำให้ผลผลิตลดลง ความผิดปกติทางสรีรวิทยาที่เกิดขึ้นดังกล่าว มีสาเหตุหลักมาจากหลายปัจจัย เช่น พันธุ์ยาง ระบบกรีต การใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง สภาพแวดล้อม รวมทั้งดินที่ปลูก โดยอาจเกิดจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งหรือหลายปัจจัยร่วมกัน

การเกิดอาการเปลือกแห้งของต้นยาง พบได้ 2 ลักษณะ คือ

1. **อาการชั่วคราว** เป็นอาการที่ต้นยางให้ผลผลิตน้ำยางลดลงมาก และเกิดกับต้นยางจำนวนมากในแปลงเดียวกัน อาจเกิดจากการกรีตถี่ การใช้สารเคมีเร่งน้ำยางไม่เหมาะสม หรือสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งเกินไป เมื่อพักกรีตระยะหนึ่ง และบำรุงรักษาต้นยางให้สมบูรณ์ เมื่อมีฝนตามฤดูกาล อาการผิดปกตินี้ก็จะหายไป

2. **อาการถาวร** เป็นอาการที่ต้นยางให้ผลผลิตน้ำยางน้อยมาก หรือไม่ให้ผลผลิตเลย พบบางต้นเท่านั้น อาจเป็นต้นเดียวหรือหลายต้นติดต่อกัน พบได้ 2 ลักษณะ คือ เกิดบริเวณใต้รอยกรีต ลูกลามลงไปถึงบริเวณเท้าช้าง พบมากในเขตปลูกยางเดิม หรือเกิดจากบริเวณเท้าช้างแล้วลูกลามขึ้นไปด้านบน พบมากในเขตแห้งแล้ง



ลักษณะอาการเปลือกแห้ง



★ สาเหตุการเกิดอาการเปลือกแห้ง อาจเกิดจากปัจจัยหนึ่งหรือหลายปัจจัยร่วมกัน ดังนี้

สภาพแวดล้อม ได้แก่ สภาพที่ตั้งของสวนยาง สภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน รวมถึงโครงสร้างของดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ปลูก พบว่าในสภาพแห้งแล้งต้นยางมีโอกาสแสดงอาการเปลือกแห้งค่อนข้างสูงกว่าในพื้นที่ที่มีฝนตกชุก

พันธุ์ยาง อาการเปลือกแห้งเป็นลักษณะประจำพันธุ์อย่างหนึ่ง พันธุ์ยางบางชุดมีแนวโน้มอ่อนแอต่อการเกิดอาการเปลือกแห้ง เช่น พันธุ์ยางตระกูล PB

ระบบกรีด การกรีดที่ดีจะมีโอกาสทำให้ต้นยางแสดงอาการเปลือกแห้งสูงกว่าระบบกรีดที่แนะนำ (กรีดครึ่งลำต้นวันเว้นวัน)

การใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง เป็นการยืดระยะเวลาหยุดไหลของน้ำยาง ทำให้น้ำยางไหลได้นานขึ้นความถี่ของการทา และความเข้มข้นของสารเคมีเร่งน้ำยาง มีผลทำให้เกิดอาการเปลือกแห้งเร็วขึ้นและรุนแรงขึ้น

สาเหตุที่ไม่แน่ชัด อาจพบในต้นยางที่ยังไม่เปิดกรีด หรือต้นยางสมบูรณ์และปลูกในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม หรือต้นยางที่กรีดด้วยระบบปกติ แต่ไม่สามารถวินิจฉัยว่าเกิดจากสาเหตุใด

★ ลักษณะการเกิดอาการเปลือกแห้ง

สังเกตที่ลักษณะภายนอกของลำต้น ดังนี้

1. ต้นยางที่เริ่มแสดงอาการเปลือกแห้ง ลำต้นไม่แสดงอาการผิดปกติ แต่สังเกตได้จากผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น ระยะแรกผลผลิตต่อต้นเพิ่มสูงขึ้นมากอย่างเห็นได้ชัด น้ำยางหยุดไหลช้า ความเข้มข้นลดลง หลังจากนั้นผลผลิตจะลดลงอย่างรวดเร็ว มีน้ำยางบนรอยกรีดแห้งเป็นช่วงๆ และหยุดไหลในที่สุด

2. ลำต้นใหญ่กว่าปกติ เป็นที่สังเกตว่าต้นยางที่แสดงอาการเปลือกแห้ง จะมีขนาดลำต้นใหญ่กว่าต้นปกติมาก เนื่องจากต้นยางไม่มีการสร้างน้ำยาง สารอาหารที่ต้นยางสร้างขึ้นจะถูกนำไปใช้ในการเจริญเติบโตเพียงอย่างเดียว

3. เปลือกด้านนอกเป็นปุ่มปมขนาดเล็ก-ใหญ่ กระจายบริเวณลำต้น เป็นเปลือกงอกใหม่

หลังจากหักกรีดนาน เนื่องจากต้นยางแสดงอาการเปลือกแห้ง

4. เปลือกแตกและล่อน พบกับต้นยางที่หักกรีดนาน เปลือกงอกใหม่จะดันเปลือกเก่า ซึ่งไม่มีน้ำยาง ออกทางด้านนอก ทำให้เปลือกแตกและล่อนเป็นแผ่น เปลือกงอกใหม่แม้จะมีน้ำยางไหลบ้าง แต่เป็นเพียงระยะเวลาสั้น

5. ลำต้นบิดเบี้ยว เห็นได้จากส่วนเปลือกลำต้นบิดเบี้ยวไปจากปกติมากหลังจากหักกรีดระยะเวลาหนึ่งแล้ว

6. รอยแผลลนรอยกรีดลักษณะเป็นจุดสีน้ำตาล เมื่อขีดเปลือกชั้นนอกออก จะเห็นรอยแผลสีน้ำตาลกระจายลงไปถึงรอบเท้าช้าง ขนาดและจำนวนของแผลขึ้นอยู่กับความรุนแรงของอาการผิดปกติระดับเซลล์ ต้องตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยพบเกิดเซลล์อุดตันภายในท่อน้ำยาง



ฝากข่าวประชาสัมพันธ์...

✍ สำหรับผู้ที่ได้รับการสนับสนุนโครงการยุววิจัยยางพารา ประจำปี 2550 เตรียมส่งรายงานความก้าวหน้าได้แล้วนะคะ...ตามแบบฟอร์มที่อยู่ในคู่มือยุววิจัยยางพารา สกว. ซึ่งทางโครงการฯ ได้ส่งให้ตอนทำสัญญาแล้วค่ะ กำหนดส่งรายงานความก้าวหน้าภายในวันที่ 21 ธันวาคม 2550 กรุณาส่งภายในเวลาที่กำหนดด้วย เพราะทางโครงการต้องส่งรายงานให้กับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ด้วยค่ะ

✍ คุณครูท่านใดที่สนใจจะส่งข้อเสนอโครงการยุววิจัยยางพารา ประจำปี 2551 สามารถส่งได้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป ทั้งนี้เพื่อจะได้มีเวลาพัฒนาข้อเสนอโครงการ และจะได้ผลงานที่มีคุณภาพยิ่งขึ้นค่ะ

✍ เตรียมพร้อมกันได้แล้วนะคะ สำหรับการประชุมนำเสนอผลงานวิจัย ประจำปี 2550 ในปีนี้ทางเราจะจัดขึ้นที่ ห้างสรรพสินค้าสยามพารากอน กรุงเทพฯ ในวันที่ 28-30 มีนาคม 2551 (หากมีการเปลี่ยนแปลงจะมีการแจ้งอีกครั้งหนึ่ง) หากคุณครูท่านใดสนใจ (คุณครูที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการในปีนี้เป็นต้นไป)...แจ้งล่วงหน้าได้เลยนะคะ

รายละเอียดทั้งหมดสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ : คุณขวัญฤทัย วงษ์สวัสดิ์ 074-446523, 074-287207

หรือที่ <http://www.trfrubber.com>



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” (สปว. ยางพารา)

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

โทรสาร/โทรศัพท์ (074) 446523, 287207, 081-5402587 E-mail: paioj.k@psu.ac.th , oho_ok@yahoo.com

เหตุขัดข้องที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้

1. จำหน่ายไม่ชัดเจน
2. ไม่มีเลขที่บ้านตามจำหน่าย
3. ไม่ยอมรับ
4. ไม่มีผู้รับตามจำหน่าย
5. ไม่มารับภายในกำหนด
6. เลิกกิจการ
7. ย้ายไม่ทราบที่อยู่ใหม่
8. อื่น ๆ

ลงชื่อ

.....

----- Junior Researcher Project (Rubber) -----

จดหมายข่าวยุววิจัยยางพารา : ปีที่ 5 ฉบับที่ 4 เดือนพฤศจิกายน 2550 หน้า 16



ยุววิจัยยางพารา

Junior Researcher Project (Rubber)

สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112 โทรศัพท์/ โทรสาร : 074-446523, 081-5402587 Website : <http://www.trfrubber.com>

เรื่อง

หน้า

- ▶ บทบรรณาธิการ.....1
- ▶ พัฒนาการของโครงการยุววิจัยยางพาราสกว.....2
- ▶ ก้าวแรกกับประสบการณ์ยุววิจัยยางพารา.....5
- ▶ ผลงานยุววิจัยยางพาราสกว.ประจำปี 2550.....6
- ▶ ผลงานยุววิจัยยางพาราดีเด่น ประจำปี 2550....24
- ▶ หลักการเขียน..ข้อเสนอโครงการ.....26
- ▶ สารสนัประชาสัมพันธ์.....29



บทบรรณาธิการ

ปัจจุบันประเทศไทยมีรายได้จากการส่งออกยางพาราไม่ต่ำกว่าปีละ 2 แสนล้านบาท ซึ่งเป็นการส่งออกในรูปลูกบาศ (ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง และน้ำยางข้น) รายได้เกือบทั้งหมดกระจายลงสู่ผู้เป็นเจ้าของยางดิบ คือ เกษตรกร ทำให้ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจ ที่ช่วยลดช่องว่างของรายได้ระหว่างคนเมืองกับคนชนบท

ยางพารายังทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง และอุตสาหกรรมไม้ยางพารา ทำให้มีการกระจายรายได้สู่แรงงานในภาคอุตสาหกรรมดังกล่าว รายได้ในภาคเกษตรกรรมดี แรงงานจากภาคอุตสาหกรรมบางส่วน ไหลไปอยู่ในภาคเกษตรกรรม เช่น สวนยางพารา สวนปาล์ม ทำให้มีแนวโน้มจะขาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรม

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ตระหนักถึงการมีส่วนร่วมในการพัฒนายางพาราไทยให้เติบโตและยั่งยืน จึงได้เฟียรพยายามสร้างนักวิจัยหลายระดับ ตั้งแต่รุ่นเยาว์จนถึงรุ่นใหญ่ มีการต่อเชื่อมกันเป็นสายโซ่

ยุววิจัยยางพารา ก็เปรียบเสมือนห่วงโซ่หนึ่งของต้นน้ำ การได้ผ่านกระบวนการฝึกฝนทำวิจัยนี้ ทำให้เห็นโอกาสของการเข้ามามีส่วนร่วมและพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา ไม่ว่าจะมีอาชีพอะไร

มีตัวอย่าง ทันตแพทย์วิจัยและพัฒนายางรัดฟันจากยางพารา เป็นสินค้าทดแทนการนำเข้า หมอวิจัยพัฒนาผิวหนังเทียมจากยางพารา สำหรับใช้ฝึกหัดนักศึกษาแพทย์ผ่าตัด ทดแทนผิวหนังจริง

นักเรียนที่ผ่านโครงการยุววิจัยยางพารา เป็นความหวัง ว่ามีศักยภาพในการเชื่อมหน้าที่และงานอาชีพของตนกับการวิจัยยางพาราได้ เสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่ยางพาราไทย

ข่าวยุววิจัยฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในงานประชุมนำเสนอผลงานยุววิจัยยางพาราประจำปี 2550 ณ สยามพารากอน กรุงเทพมหานคร ในวันที่ 28 มีนาคม 2551 ได้รวบรวมและสรุปผลงานวิจัย 41 เรื่อง บางเรื่องสั้นเพราะต้นฉบับรายงานมีข้อมูลน้อยและไม่สมบูรณ์ บางเรื่องยาวเพราะทำวิจัยได้ดีมาก มีข้อมูลสมบูรณ์เพียงพอในการสรุปเป็นความรู้เป็นขั้นเป็นตอนอย่างมีเหตุผล

ผู้จัดทำก็หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ข่าวยุววิจัยฉบับนี้ จะเป็นแหล่งข้อมูลและมีประโยชน์ ต่อผู้เข้าร่วมประชุมหรือผู้สนใจทุกท่าน เมื่อได้หยิบข่าวฉบับนี้ขึ้นมาอ่าน

พัฒนาการของโครงการยุววิจัยยางพารา สกว.

เริ่มโครงการ

โครงการยุววิจัยยางพารา สกว. เริ่มเมื่อปลายปี 2546 จากกิจกรรมการประกวดข้อเสนอโครงการในงานสัปดาห์สกว.สัญจร ได้ ซึ่งจัดขึ้นที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

สกว.ได้สนับสนุนทุนวิจัย ให้ผู้ประกวดทดลองวิจัยจริง ภายใต้โครงการยุววิจัยยางพารา และมอบหมายให้สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” (สพว.ยางพารา) เป็นผู้ดูแลโครงการนี้

หารูปแบบการจัดการ

สพว.ยางพารา ใช้เวลา 3 ปี พัฒนารูปแบบการจัดการ โครงการนี้ ทั้งทดลองทำ ใช้ประสบการณ์กับข้อคิดเห็นของครูที่ปรึกษาและนักเรียนในโครงการ และเรียนรู้การจัดการจากโครงการอื่นของสกว. ทำให้ได้ต้นแบบการจัดการ ที่คิดว่ามีความเหมาะสมในระดับหนึ่งแล้ว ซึ่งใช้การจัดการที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. สร้างใจยุววิจัย
2. พัฒนาการออกแบบการวิจัย
3. แก้ปัญหาการวิจัย
4. แลกเปลี่ยนประสบการณ์และยกระดับความรู้

ขั้นตอนการสร้างใจยุววิจัย เป็นหัวใจสำคัญ ในการทำให้ครูและนักเรียนสามารถคิดโจทย์วิจัยที่ลึกและแหลมคมขึ้น พัฒนาจากการเก็บข้อมูลระดับสังเกต ไปสู่การใช้ข้อมูลทางกายภาพหรือข้อมูลที่วัดได้ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลอง การใช้เวทีประชุมครูที่ปรึกษา ซึ่งต้องสัญจรไปจัดตามภูมิภาคต่าง ๆ ในพื้นที่ปลูกสวนยาง เช่น จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดชุมพร จังหวัดสตูล จังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดอุดรธานี จังหวัดเลย และจังหวัดเชียงใหม่

ขั้นตอนการออกแบบการวิจัย ผลงานวิจัยจะมีคุณภาพได้นั้นขึ้นกับการออกแบบการวิจัย ไม่ใช่ลองทำไปก่อน ออกแบบทีหลัง การวิจัยเปรียบเสมือนการขุดทองหรือการเลือก

เส้นทางเดินทาง ซึ่งต้องออกแบบวิธีการก่อนทำ เพื่ออธิบายผู้อื่นได้ว่า ทำไมจึงเลือกขุดทองที่ตำแหน่งนี้ ทำไมจึงเลือกเดินทางในเส้นทางนี้ เช่น การเดินทางจากหาดใหญ่มาประชุมที่สวายพาราก่อน แม้จะถึงที่หมายเหมือนกันไม่ว่าจะใช้เส้นทางไหน

สพว.ยางพาราใช้กิจกรรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการ เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาวิธีการวิจัยของนักวิจัย แต่ก็เชื่อว่าสำเร็จไปเสียทุกโครงการ ข้อจำกัดส่วนใหญ่คงยังอยู่ที่ครูที่ปรึกษา

ขั้นตอนการแก้ปัญหาการวิจัย ปรกติของธรรมชาติไม่มีการทำงานใดที่ไม่มีปัญหา ถ้างานนั้นไม่เคยทำ หรือมีประสบการณ์มาก่อน ปัญหาจะเกิดมากหรือน้อย ขึ้นกับความรอบคอบและการเอาใจใส่ในขั้นตอนการวางแผนการวิจัย ถ้ามีการสืบค้นข้อมูลมาอย่างดี ก็จะมีข้อมูลเพียงพอและถูกต้อง สำหรับการวางแผนงาน ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในภายหลังก็จะลดน้อยลง

สพว.ยางพาราใช้การไปติดตามความก้าวหน้า หลังจากทำวิจัยไปแล้ว 3 เดือน เป็นเครื่องมือแก้ปัญหา โดยเดินทางไปพบผู้วิจัยในทุกโรงเรียนที่เข้าร่วม มีบางโครงการใช้เวลามาก เพราะผู้วิจัยมีหลักคิดการวิจัยไปในทิศทางที่ไม่ถูกต้องและไม่พึงเหตุผล จึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการโน้มน้าวและปรับทัศนคติการคิดใหม่ พยายามสอนให้เข้าใจกระบวนการสร้างปัญญาของมนุษย์ ซึ่งต้องเปิดพื้นที่ให้ยอมรับความเห็นจากภายนอกบ้าง จึงจะสร้างปัญญาได้อย่างสมบูรณ์ ในวันข้างหน้าจะทำตัวเป็นที่พึ่งของชาติได้

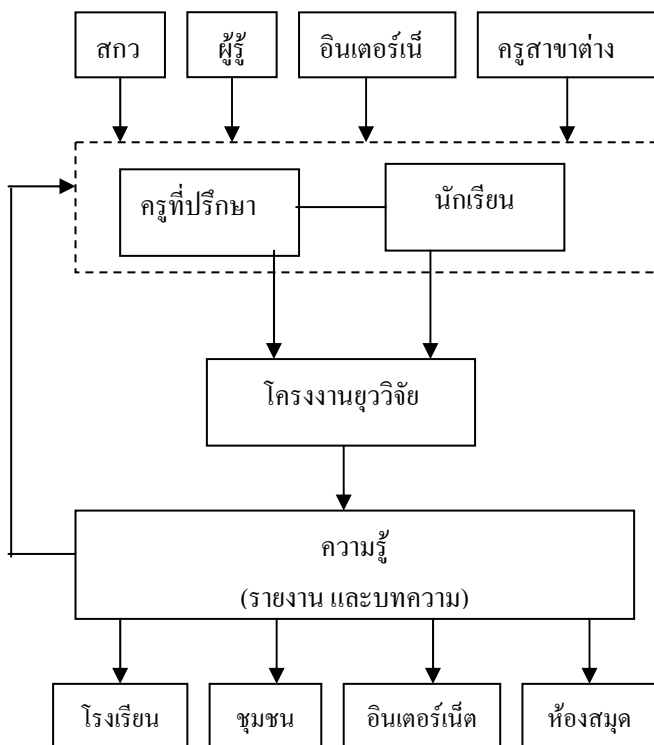
มีการปรับแก้และเปลี่ยนแปลงวิธีการเก็บข้อมูลตามที่ได้เสนอแนะ นั้นแสดงให้เห็นว่า ผู้วิจัยทุกคนมีจิตใจที่ตั้งงาม ถือว่าผ่านการทดสอบขั้นพื้นฐานแล้ว เหลือเพียงแต่สิ่งแวดล้อมที่เหลือจากนี้ จะสามารถขัดเกลาพัฒนาให้ดีขึ้นได้มากน้อยเพียงใด

ขั้นตอนสุดท้าย การแลกเปลี่ยนประสบการณ์และยกระดับความรู้ ขั้นตอนนี้เป็นส่วนสำคัญในกระบวนการจัดการความรู้และกระบวนการพัฒนาคุณภาพ ที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เวทีการนำเสนอผลงานเป็นเครื่องมือที่ดีสำหรับ

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลบ่งชี้ว่า มีแนวโน้มจำนวนโครงการเพิ่มขึ้น จากตัวเลข 14 โครงการปี 2546 เป็น 41 โครงการในปี 2550 ดังในรูปที่ 1 ดังนั้นจึงคาดว่า ในปี 2551 น่าจะมีโครงการที่ได้รับทุนไม่น้อยกว่า 50 โครงการ

เปลี่ยนเป้าหมาย

ไม่ได้คาดหวังว่า ผลการวิจัยของครูและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จะเป็นความรู้ที่นำไปใช้งาน จึงเปลี่ยนเป้าหมายการให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ เน้นฝึกทักษะการทำวิจัย และใช้กระบวนการวิจัยพัฒนาการเรียนรู้ ครูที่ปรึกษาเป็นเป้าหมายหลักของโครงการ นักเรียนเป็นเป้าหมายรอง

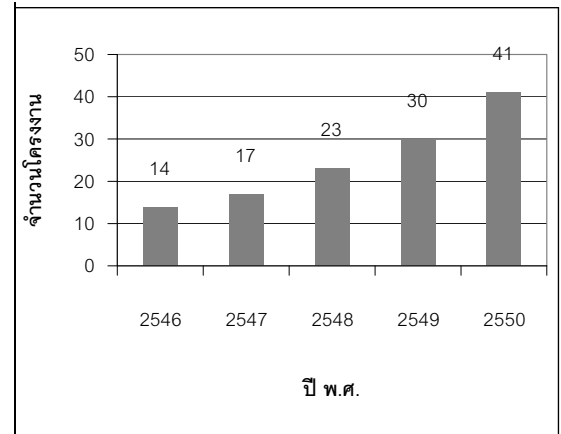


รูปที่ 1 การไหลของความรู้ผ่านกระบวนการวิจัย

โครงการวิจัยยางพารา จึงพยายามให้เกิดการไหลของข้อมูลและความรู้ ผ่านตัวครูที่ปรึกษาและนักเรียน ไปปรากฏผลที่รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์และบทความวิชาการยางพารา ซึ่งเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของการทำวิจัยได้อย่างชัดเจน ที่สะท้อนคุณภาพบางส่วนของผู้ทำวิจัย

พัฒนาการของโครงการ

แม้จะมีทุนสนับสนุนปีละ 40 โครงการ แต่ก็เพิ่งจะประสบความสำเร็จในปี 2550 สามารถพัฒนาข้อเสนอโครงการให้ได้รับทุน 41 โครงการ จากที่ส่งข้อเสนอโครงการทั้งสิ้น 72 โครงการ



รูปที่ 2 จำนวนโครงการในแต่ละปี

จำนวนโครงการและโรงเรียนที่ร่วมโครงการ

เริ่มต้นจากการสนับสนุนทุนวิจัย ให้แก่โรงเรียนในภาคใต้ 14 จังหวัด เนื่องจากเห็นว่าเป็นพื้นที่ปลูกยางส่วนใหญ่ของประเทศ

จากสาเหตุมีความต้องการใช้ยางพาราเพิ่มสูงขึ้น จนมีแนวโน้มอุปทานจะมากกว่าอุปสงค์ ทำให้ยางพารามีราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากกิโลกรัมละ 20-25 บาท มาเป็น 70-80 บาท เกิดการขยายพื้นที่ปลูกในประเทศอย่างต่อเนื่องในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ

ผู้ปลูกสวนยางพาราใหม่ต้องการความรู้ยางพาราลำพังหน่วยงานของรัฐอย่างเดียว ก็ไม่สามารถกระจายความรู้ไปให้ได้อย่างทั่วถึง

สกว.จึงขยายโครงการวิจัยยางพารา ไปสู่ทุกโรงเรียนมัธยมทั่วประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกสวนยางใหม่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการไหลความรู้ยางพารา ไปยังโรงเรียนนักเรียน และครู โดยคาดว่า อาจมีความรู้บางส่วนส่งไปถึงผู้ปกครองที่มีอาชีพทำสวน

จากการขยายพื้นที่สนับสนุนครอบคลุมทั่วประเทศ ทำให้ปี 2550 สามารถสนับสนุนทุนวิจัยไปครบทุกภาคของ

ตารางที่ 2 ข้อมูลรายงานยุววิจัยยางพารา ปี 2550

รายการ	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย
อ้างอิงงานผู้อื่น (เรื่อง)	1	48	9
รายงานวิจัย (หน้า)	10	67	30
บทนำ	1	4	2
ทฤษฎี	1	49	12
วิธีการและอุปกรณ์	1	12	4
ผลการทดลอง	2	32	9
สรุปผล	1	7	3

ผลงานวิจัยและข้อค้นพบ

ผลงานวิจัยของยุววิจัยยางพารา ได้ถูกยกระดับความเป็นวิชาการให้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ครูที่ปรึกษาจะเป็นผู้ที่มอบหมายสำคัญต่อผลลัพธ์ของงานวิจัยที่ได้ มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าความตั้งใจในการทำงานวิจัยของนักเรียน

การมีกระบวนการจัดการการเรียนการสอนที่ดี สำหรับวิชาโครงการ จะช่วยให้นักเรียนผลิตผลงานวิจัยได้ถูกต้องและเป็นที่ยอมรับ นอกจากนี้ครูที่รับผิดชอบสอนวิชาโครงการก็มีความสำคัญ ควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไม่ควรผลักภาระให้ครูคนเดียวรับผิดชอบ

ตารางที่ 1 จำนวนโครงการงานยุววิจัยยางพารา สกว.

ปี	จำนวนโครงการงาน(จำนวนโรงเรียน)					รวม
	ภาคใต้	ภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคอิสาน	
2546	14(9)					14(9)
2547	17(13)		-	1(1)	-	17(14)
2548	21(12)	1(1)	-	1(1)	-	23(14)
2549	18(13)	6(1)	1(1)	5(3)	-	30(18)
2550	16(9)	10(1)	8(3)	5(3)	2(2)	41(18)

ครูที่ปรึกษาที่เคยร่วมโครงการนี้ จะมีทักษะการคิด โจทย์วิจัยและออกแบบวิธีการวิจัยได้ดีกว่าครูที่ปรึกษาใหม่ แต่ก็มีครูบางท่านไม่ค่อยมีความก้าวหน้าในการพัฒนาทักษะการทำวิจัย เนื่องจากสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียนไม่เอื้อให้ทำวิจัย เพื่อนครูให้ความช่วยเหลือไม่มาก และทำโครงการงานวิจัยนอกสาขาที่ตนชำนาญ

รายงานวิจัยของยุววิจัยยางพาราในปีนี้มีคุณค่าเชิงวิชาการสูงกว่ารายงานวิจัยในปีแรก ๆ มีความเป็นวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น อธิบายด้วยเชิงปริมาณและด้วยตัวเลข

จากรายงานวิจัยทั้งหมดของปี 2550 พบว่า เขียนรายงานด้วยจำนวนหน้าเฉลี่ย 30 หน้าต่อเล่ม รายงานที่มีจำนวนหน้าน้อยกว่า 15 หน้า มีประมาณร้อยละ 15 โดยเฉลี่ยมีการอ้างอิงผลงานผู้อื่น 9 เรื่องต่อเล่ม และมีแนวโน้มว่าสามารถเพิ่มคุณภาพรายงานวิจัยได้อีก ด้วยกระบวนการประเมินและแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ก้าวแรกกับ



โรงเรียนมัธยมวัดเขาสกิม จ.จันทบุรี



คุณตรีวิธ วะสีบ



ทีมวิจัย

เข้าสู่งานวิจัยได้อย่างไร? การได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดจันทบุรี คือ ยางพารา นั้น ข้าพเจ้าได้จัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ส่วนใหญ่เป็นโครงที่เกิดจากสิ่งประดิษฐ์จากยางพารา จนกระทั่งเดือนมีนาคม จนได้รับหนังสือ เรื่องทุนสนับสนุนโครงงานยุววิจัยยางพารา สกว. แต่ข้าพเจ้าก็ให้ความสนใจน้อย เพราะงานวิจัยกับครูผู้สอนสาระสังคมศึกษา ยังต้องศึกษาและพัฒนาอีกมา

อาชีพที่สำคัญของคนในชุมชนคือการทำสวนผลไม้ รองลงมาคือสวนยางพารา แต่นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับยางพารา

เปิดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ข้าพเจ้าได้ประชาสัมพันธ์ให้นักเรียนทราบถึงโครงงานยุววิจัยจาก สกว. ที่ให้ทุนสนับสนุนผู้ที่จัดทำโครงงานวิจัย 15,000 บาท ซึ่งมากสำหรับนักเรียนในชนบทและพอจะสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจศึกษาค้นคว้าเพื่อเขียนข้อเสนอโครงงาน ปรากฏว่าไม่มีนักเรียนมาติดต่อเลย จนกระทั่งถึงวันที่ 30 พฤษภาคม 2550 มีนางสาวสุภาภรณ์ คันธะวิชัย นางสาวอนันพร บุญสุขศรี และนางสาวนพรัตน์ โตคำ มาขอคำปรึกษาเกี่ยวกับการจัดทำข้อเสนอโครงงาน การเพิ่มสีของแผ่นยางพารา ข้าพเจ้าได้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนครูหลายท่าน เช่น ครูวิทยาศาสตร์ ครูอังกฤษ ครูการงานอาชีพ ช่วยกันให้ข้อคิดเห็น ชัดเจนข้อเสนอโครงงานจนสำเร็จ และส่งเรื่องแบบด่วนที่สุดเป็นวันสุดท้าย

ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจกับโครงงานน้อยผู้เล็ก ๆ หวังไว้ลึก ๆ ว่า คงจะได้รับพิจารณา แล้วก็จริงเมื่อได้รับแจ้งจากคุณขวัญฤทัย ทางโทรศัพท์ว่า เชิญไปร่วมประชุมพัฒนาข้อเสนอโครงงาน ที่โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ จ.ระยอง ก็ตัดสินใจพาลูกศิษย์เดินทางไปประชุม

ยังไม่เข้าที่ประชุม คณะของ ผศ.ไพโรจน์ กระชับแจ้งว่า การเพิ่มสีของแผ่นยางพาราไม่น่าสนใจ ข้าพเจ้าจึงเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาส โดยเปลี่ยนใหม่เป็น การเพิ่มมูลค่ายางพาราด้วยสารจากเปลือกมังคุด ในการประชุมครั้งนั้นได้ขอชี้แนะเพิ่มเติมอีก จนข้อเสนอโครงงานครั้งสุดท้ายได้รับการอนุมัติงบประมาณทำวิจัย

วันที่ได้รับงบประมาณ ข้าพเจ้ารู้สึกเป็นทุกข์ จะเริ่มต้นทำอะไรก่อนดี แต่ก็ได้ขอข้อมูลจากเพื่อนครู ได้ศึกษาความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการป้องกันเชื้อราจากพืชสมุนไพรของไทยในชุมชน ซึ่งได้รวบรวมความรู้มากพอที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาทดลอง โดยใช้เวลาร่วม 3 เดือน

ข้าพเจ้าต้องขอความอนุเคราะห์ไปยังคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการตรวจหาเชื้อราบนยางแผ่นยางพารา ขณะนี้กำลังรอข้อมูลอยู่ เนื่องจากโรงเรียนขาดอุปกรณ์และครูที่มีความชำนาญการ

ในการนำเสนอความหน้าโครงการที่โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ก็ได้รับข้อชี้แนะจาก ผศ.ไพโรจน์ ศิริรัตน์ ทำให้รู้สึกสบายใจขึ้น จากคำชี้แนะแบบกัลยาณมิตร ให้โอกาสผู้วิจัย อีกทั้งสอนให้รู้จักแก้ปัญหาที่ค้นพบด้วยตนเอง ทำให้มั่นใจว่าโครงการนี้จะสำเร็จตามระยะเวลาและผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลงานยุววิจัยยางพารา สกว. ประจำปี 2550

ผลงานยุววิจัยยางพารา สกว. ประจำปี 2550 ทั้งสิ้น 41 โครงการ จัดแบ่งผลงานวิจัยเป็น 3 ด้าน คือ ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ 30 โครงการ ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 6 โครงการ และด้านสังคมและเศรษฐกิจ 5 โครงการ

งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ

ยางพารา

1. ผลของกรดจากน้ำผลไม้ต่อคุณภาพยางแผ่น

โรงเรียน จุฬารัตนราษฎร์วิทยาลัย์ ชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ที่ปรึกษา : นายมนต์เกียรติ์ ส่งเสริม

ผู้วิจัย : นางสาวศิริรัตน์ มีทอง,
นางสาวจิรนนท์ ทานสุพรรณ,
นางสาวศิริรัตน์ ฟองสี

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาเปรียบเทียบเวลาในการแข็งตัวของแผ่นยางพารา และทดสอบคุณสมบัติของแผ่นยาง

ข้อค้นพบ : น้ำสับปะรดจากการปั่นเนื้อจนละเอียด มี pH = 3.0 ข้าวหมกด้วยจุลินทรีย์ EM มี pH = 6.2 อัตราส่วนการใช้น้ำสับปะรด 640, 960, 1280, 1600 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อน้ำยางพารา 110 ลูกบาศก์เซนติเมตร พบว่า ทำให้ง่ายแข็งตัวได้ในเวลา 28-32 นาที

ยางพาราแผ่นที่ใช้น้ำสับปะรดที่อัตราส่วนต่างๆ มีค่ามอดูลัสสภาพยืดหยุ่น 18-30 MPa ซึ่งน้อยกว่าค่ามอดูลัสของยางพาราแผ่นที่ใช้กรดฟอสฟอริก (40 MPa)

ยางพาราแผ่นมีสีค่อนข้างอ่อนและเกิดราน้อย แต่เกิดการแข็งตัวเร็ว เมื่อปริมาณน้ำสับปะรดน้อยลง จะ

ทำให้ได้แผ่นยางพาราที่สามารถรับแรงกระทำและระเหยได้ดีมากขึ้น

2. การลดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลน้ำยางกับภาชนะบรรจุ

โรงเรียน มหิตลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวจตุภรณ์ สวัสดิ์รักษา

นายอิทธิพล สวัสดิ์วงศ์ไชย

ผู้วิจัย : นางสาวสิริอร ลำวิริยะกุล

นายจิรศักดิ์ อิทธิศาสน์, นายชญานิน เลิศมรรพคุณ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการลดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของน้ำยางและภาชนะบรรจุ และเพื่อศึกษาวัสดุเคลือบภาชนะรองรับน้ำยาง เพื่อลดปริมาณการสูญเสียน้ำยางที่ติดไปกับภาชนะบรรจุ

ข้อค้นพบ : จากการใช้สารเคลือบผิว 4 ชนิด เคลือบบนผิวพลาสติก คือ เทียนไข (wax) พาราฟิน สารอีพอกซี ชันสน (resin) และผิว polypropylene ที่ไม่เคลือบผิว พบว่า หยดน้ำบนผิวดังกล่าวมีมุมสัมผัส (contact angle) 105.4° 102.2° 76.6° 73.4° และ 62.6° ตามลำดับ

เมื่อให้น้ำยางไหลผ่านบนผิวทั้ง 5 ชนิด และวัดการสะสมโมเลกุลน้ำยางบนผิวด้วยเครื่อง Atomic force microscope (AFM) พบว่า ผิวพาราฟินมีโมเลกุลน้ำยางน้อยสุด ผลการวิจัยครั้งนี้ยังไม่สามารถสรุปผลได้

3. การลดปริมาณไนโตรเจนในน้ำยาง

ธรรมชาติด้วยเอ็นไซม์

โรงเรียน วรนาเรณิม จังหวัดสงขลา

ที่ปรึกษา : นายประพจน์ จู่แข่งเจริญ

ผู้วิจัย : นางสาวปาลิญา นวลเจริญนางสาว

อรรพรรณ จันทร์แก้ว

วัตถุประสงค์ : เพื่อลดปริมาณไนโตรเจนในน้ำยางพาราธรรมชาติด้วยเอ็นไซม์

ข้อค้นพบ : การทำผลิตภัณฑ์คุณภาพสูงประเภทยางอนามัย และถุงมือยาง ต้องใช้น้ำยางดิบที่ผ่านการแปรรูปเป็นน้ำยางชั้นคุณภาพสูงที่มีโปรตีนต่ำ มีการใส่เอ็นโซมปาเปนและโบรมิเลนในน้ำยางสดเพื่อย่อยสลายโปรตีนที่อยู่ในเซรัม ซึ่งมีผลทำให้ไนโตรเจนมีค่าลดลง

น้ำยางสดมีค่า pH 6.8-6.9 หลังเติมเอ็นโซมปาเปนจะให้น้ำยางสีขาวขุ่น ส่วนน้ำยางที่เติมเอ็นโซมโบรมิเลนจะให้น้ำยางสีขาวแกมเหลืองขุ่นและจากการศึกษาโดยการลดปริมาณไนโตรเจนในน้ำยางธรรมชาติด้วยเอ็นโซมปรากฏว่าเมื่อใช้เอ็นโซมปาเปนเข้มข้น 0.2 % ของน้ำหนักเนื้อยางแห้ง เป็นเวลา 1 วัน สามารถลดปริมาณไนโตรเจนออกจากน้ำยางธรรมชาติได้ดีที่สุด และ ใช้เอ็นโซมโบรมิเลนเข้มข้น 0.6% ของน้ำหนักเนื้อยางแห้งเป็นเวลา 1 วันจะให้ผลดีเช่นเดียวกัน

4. ศึกษาการจับตัวของน้ำยางจากน้ำล้างถึงบรรจุทุกน้ำยางพารา

โรงเรียนเทพพิทยภาณูมาศ จังหวัดสงขลา

ที่ปรึกษา : นายวิเชียร ประดิษฐ์

ผู้วิจัย : นางสาวชนิษฐา บุญอุปการ
นางสาวสุภาพร วรแก้วรัตน์
นางสาวสุกานดา แก้วรุ่ง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจับตัวของน้ำยางจากน้ำล้างถึงบรรจุทุกน้ำยางพารา โดยใช้กรดชนิดต่าง ๆ และศึกษาต้นทุนในการผลิตเศษยางก่อนจากน้ำล้างถึงบรรจุทุกน้ำยางพารา

ข้อค้นพบ : กรดอะซิติกสามารถจับตัวยางได้ดีที่สุด เฉลี่ย 36.33 กรัมต่อน้ำล้างถึงบรรจุทุกน้ำยางพารา 15 ลิตร แต่ถ้าเลือกใช้กรดซัลฟูริกจะมีค่าใช้จ่ายต่ำสุดคือ 0.24 บาทต่อกิโลกรัมยาง

5. ศึกษาการแห้งของยางแผ่นดิบด้วยตัวผลิตความร้อนไฟฟ้า

โรงเรียน เทพพิทยภาณูมาศ จังหวัดสงขลา

ที่ปรึกษา : นายวิเชียร ประดิษฐ์

ผู้วิจัย : นางสาวบุญเพ็ญ ชูเพ็ง,
นางสาวนิรุช สาพะลับ,

นางสาวสุรภักขณา ศรีเพชรใส

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของตัวผลิตความร้อนที่ทำให้ยางแผ่นดิบแห้ง และศึกษาด้านทุนในการใช้ตัวผลิตความร้อน

ข้อค้นพบ : จากการทดลองอบแห้งยางแผ่นด้วยหลอดหลอดไฟฟ้าแบบไส้ธรรมดา 800 W หลอดไฟแบบทังสเตนฮาโลเจน 800 W และฮีทเตอร์ไฟฟ้า 800 W โดยใช้เวลาในการอบ 3 นาที พบว่า หลอดไฟฟ้าแบบไส้ธรรมดาอบยางแผ่นได้แห้งกว่าตัวให้ความร้อนแบบอื่น แต่ตัวให้ความร้อนแบบฮีทเตอร์ใช้ไฟฟ้าปริมาณไฟฟ้าน้อยกว่า

6. การแยกแมกนีเซียมออกจากน้ำยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นายสาโรจน์บุญเส็ง

นางสาวจตุภรณ์ สวัสดิ์รักษา

ผู้วิจัย : นางสาวครองกมล พงษ์ลิขิตมงคล,

นางสาวรุ่งใหม่ ลิ้มวรพิทักษ์

วัตถุประสงค์ : เพื่อหาวิธีที่จะทราบปริมาณแมกนีเซียม และเพื่อแยกแมกนีเซียมออกจากน้ำยางพารา

ข้อค้นพบ : ปริมาณแมกนีเซียมเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของน้ำยางชั้น ถ้ามีแมกนีเซียมสูงจะทำให้ น้ำยางสูญเสียความเสถียรเชิงกล โครงการนี้จึงศึกษาการหาปริมาณแมกนีเซียมในน้ำยางพารา

การหาปริมาณแมกนีเซียมด้วย 3 วิธีในน้ำยางสด 1000 ml คือ (1) วิธีการไทเทรตน้ำยางชั้นโดยตรง (2) วิธีการทำให้ยางตกตะกอนโดยใช้กรดซัลฟูริก แล้วนำส่วนที่ใสไปไทเทรตกับสารละลาย EDTA เข้มข้น 0.05 mol/l ซึ่งมี Eriochrome Black T เป็นอินดิเคเตอร์ และ (3) วิธีการวิเคราะห์หาปริมาณแมกนีเซียมในน้ำยางด้วยเครื่อง UV-vis spectrometer โดยให้แมกนีเซียมเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับ O-cresolphthalein complexon ที่ความยาวคลื่น 565 nm เวลาในการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนที่ 15 นาที พบว่า ทั้ง 3 วิธี หาปริมาณแมกนีเซียมได้ใกล้เคียงกัน คือ 0.64 g , 0.65 g และ 0.53 g ตามลำดับ

การศึกษาการแยกแวกนีเซียม ด้วยการตกตะกอนแวกนีเซียมไฮดรอกไซด์โดยใช้สารละลาย 3 ชนิด คือ DAHP, Na_2HPO_4 , และสาร 8- hydroxy quinoline แล้วตรวจสอบปริมาณแวกนีเซียมที่เหลือในน้ำยางพบว่า ปริมาณแวกนีเซียมที่เหลืออยู่ในน้ำยางมีปริมาณ 0.019 M , 0.0226 M และไม่มีปริมาณแวกนีเซียมเหลืออยู่เลย ตามลำดับ ดังนั้นสารที่สามารถตกตะกอนเพื่อแยกแวกนีเซียมออกมาได้ดีที่สุดคือ สาร 8- hydroxy quinoline

7. การศึกษาแนวทางในการลดกลิ่นน้ำเสียจากเศษยางพาราเปียก

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ระยอง จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวมนต์วี บรรจงจิตต์,

นางสาวจันทน์ ภูศรีสลับ

ผู้วิจัย : นายดำรง สุขเกิด,

นายสุวิทย์ ชื่นมนัส,

นายจตุรงค์ นพกุลวงศ์

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาแนวทางที่เหมาะสมในการลดกลิ่นของน้ำเสียจากเศษยางพาราเปียก

ข้อค้นพบ : การทดลองลดกลิ่นน้ำเสียจากเศษยางพาราเปียก 30 ml ด้วยการเติมสารบำบัด 10 ml คือ น้ำ NaOH HCl และ EM กับการเติมอากาศพบว่า การเติม NaOH ลดกลิ่นได้ดีที่สุด คือ ทำให้ $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ มีตะกอนดำปริมาณเล็กน้อย มีค่า pH 10.04 อุณหภูมิเฉลี่ย 26.5°C และวิธีการทางประสาทสัมผัส ซึ่งประเมินได้ว่า มีกลิ่นอยู่เล็กน้อย

การทดลองนำเข้าปริมาณ 0.5 g จากพืช 5 ชนิด คือ ใบมะกรูด ใบส้มจี๊ด ใบเตย ใบมะนาว และใบกล้วยน้ำว้า มาใช้บำบัดกลิ่นโดยผสมในน้ำเสียจากเศษยางพารา 20 ml พบว่า ถ้าจากใบกล้วย ทำให้สาร $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ มีตะกอนดำปริมาณเล็กน้อย มีค่า pH 5.37 อุณหภูมิ 26°C จากการประเมินด้วยประสาทสัมผัส มีระดับกลิ่นอยู่ระดับเล็กน้อย

การทดลองหาอัตราส่วนที่เหมาะสม พบว่า อัตราส่วนถ้าจากใบกล้วย 2 g ต่อ น้ำเสีย 20 ml จะมีค่า

pH 5.32 อุณหภูมิ 26.5°C และ สามารถลดกลิ่นลงอยู่ในระดับมีกลิ่นเล็กน้อย

การทดลองนำเข้าจากใบกล้วยไปทดสอบจริงกับบ่อเก็บน้ำเสียของร้านรับซื้อยางแผ่น พบว่า น้ำเสียมีค่า pH 5.26 กลิ่นลดลงมาอยู่ในระดับปานกลาง

8. การศึกษาและพัฒนาดินปั้นผสมน้ำยางพาราโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ระยอง จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวธัญญลักษณ์ เลิศมีศีลศรัทธา

ผู้วิจัย : นางกาญจนา บุญเคน,
นางสาวไอรุณ คุณธรรม, นางสาว
เมย์ ปิยะรัตน์ชัย, นางสาวศิริวิภา
เปี่ยมปฏิภาณ

วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาดินปั้นผสมน้ำยางพารา เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสม และเปรียบเทียบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้

ข้อค้นพบ : จากการทดลองทำดินปั้นสูตรต่างๆ พบว่า ดินปั้นสูตร น้ำยางพาราสด (DRC 33.3%) : แป้งข้าวโพด : แป้งข้าวเจ้า : กาว : สบู่ก้อน : ข้าวโพด : แป้งข้าวเจ้า : กาว : สบู่ก้อน ในอัตราส่วน 3 : 5 : 5 : 5 : 2 โดยมวล เป็นสูตรที่เหมาะสม เนื่องจากเนื้อดินมีลักษณะเนียนเรียบ และสามารถเก็บรักษาดินปั้นไว้ได้นานที่สุด

9. การชะลอการลามไฟของยางธรรมชาติ

โรงเรียน มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)
จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวจตุภรณ์ สวัสดิ์รักษา

ผู้วิจัย : นายภาณุวิชญ์ แก้วกำจรชัย,
นายวัชรพล ปิตรมงคล,
นายศิรินคราช แก้วจำนง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการชะลอการลามไฟของยางธรรมชาติ

ข้อค้นพบ : สารตัวหน่วงที่สามารถผลิตแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อชะลอการลามไฟ คือ โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต และแคลเซียมคาร์บอเนต เมื่อทดลองผสมสารตัวหน่วงทั้ง 2 ชนิดลงในยางพารา

แคลเซียมคาร์บอเนตที่ผสมลงไม่สามารถชะลอการลามไฟ เนื่องจากยางพาราจะสลายตัวเป็นไฮโดรคาร์บอนที่อุณหภูมิประมาณ 300-500 องศาเซลเซียส ในขณะที่แคลเซียมคาร์บอเนตสลายตัวที่อุณหภูมิประมาณ 600 องศาเซลเซียส

การเติมสารโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตพบว่ามีความเป็นไปได้น้อยมาก ในการใช้เป็นสารตัวเติมชะลอการลามไฟ เนื่องจากโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตจะสลายตัวในอุณหภูมิที่ต่ำกว่าอุณหภูมิ ที่ใช้ในการผสมและขึ้นรูปยางและการผสมโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตอาจทำให้ยางเสียสภาพในกระบวนการผลิตได้

10. ผ้าเคลือบน้ำยางกันกระสุน

โรงเรียนนรเมเกล้า จังหวัดนครราชสีมา

ที่ปรึกษา : นายศิริ เอียดตรง

ผู้วิจัย : นางสาวยูวีดา หะยิโซะ,
นางสาวรอบีฮา บือราเฮง,
นางสาวพาอีลา อาลีปาเก

วัตถุประสงค์ : เพื่อผลิตผ้าเคลือบน้ำยางกันกระสุน

ข้อค้นพบ : ความแข็งแรงของยางขึ้นอยู่กับสารตัวเติม จึงเลือกใช้สูตรน้ำยางดังนี้ คือ น้ำยางชั้น 60% จำนวน 167 กรัม 50% ของ Sulfur จำนวน 6 กรัม 50 % ของ ZMBT จำนวน 3 กรัม 50 % ของ Wingstay L จำนวน 2 กรัม 50 % ของ ZnO จำนวน 3 กรัม และ 30 % ของซิลิกา จำนวน 100 กรัม สูตรดังกล่าวทำให้ยางมีค่ามอดูลัส 7.40×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร

การเคลือบผ้าฝ้ายและผ้าไนลอนด้วยน้ำยางสูตรข้างต้น พบว่า แผ่นกันกระสุนจากผ้าทั้งสองที่มีจำนวนผ้า 200 ผืน ความหนาประมาณ 6.00 เซนติเมตรไม่สามารถกันกระสุนปืนที่ระยะ 5 เมตรได้

การผลิตผ้ากันกระสุนด้วยผ้าฝ้ายจำนวน 60 ผืนเคลือบน้ำยาง และเสริมด้วยแผ่นเหล็กตรงกลาง อยให้ยางแห้งและรีดให้แน่น พบว่า สามารถกันกระสุนปืนที่ระยะ 5 เมตรได้ โดยผ้าฝ้ายเสริมแผ่นเหล็กเคลือบน้ำยางมีแรงต้านกระสุน .38 เกลีย 25,531.68 นิวตัน กระสุน 9 mm เกลีย 23,846.85 นิวตัน และกระสุน .357 เกลีย 38,651.14 นิวตัน

11. การพัฒนากระดาศจากเส้นใยของตะไคร้ที่ใช้สารยัดติดจากยางพารา

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ,

นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวสุพร พงศ์ธีระวรรณ,

นางสาวพัทธพร สกิริพันธ์,

นายธนพล รัชฎ์ลักษณะกุล

วัตถุประสงค์ : เพื่อผลิตกระดาศให้มีความเหมาะสมต่อการนำทำกระดาศประดิษฐ์ เพื่อสร้างกระดาศที่เป็นนวัตกรรมแตกต่างจากกระดาศเดิม และเพื่อเป็นแนวทางนำทรัพยากรเหลือทิ้งในท้องถิ่นมาใช้เป็นประโยชน์ เป็นสินค้า OTOP

ข้อค้นพบ : เส้นใยตะไคร้ผลิตได้จากใบตะไคร้ที่ถูกตัดให้มีความยาว 5 cm นำมาต้มในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 10% โดยมวลต่อปริมาตร เป็นเวลา 1.50 ชั่วโมง หลังจากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดและฟอกสีด้วยผงคลอรีน 2.5% จะได้เส้นใยที่อ่อนนุ่ม แต่ขาดความเหนียว

วิธีการเพิ่มความเหนียวของกระดาศ คือ ผสมน้ำยางชั้น 60% ในอัตราส่วนตะไคร้ 500 g : น้ำ 10,000 cm³ : น้ำยางชั้น 60% 250 cm³ : กรดซัลฟิวริก 2% 50 cm³ เมื่อนำส่วนผสมมากรองด้วยตะแกรง และผึ่งลมให้แห้ง จะได้กระดาศคุณภาพดี เนื้อเรียบ

การทดสอบสมบัติทางกายภาพ ของกระดาศใยตะไคร้ผสมน้ำยาง พบว่า ทนต่อการพับเมื่อกดด้วยน้ำหนัก 0.5 kg สามารถคลายตัวออกได้

ทดสอบการซึมผ่านพบว่า น้ำ 3 หยดบนกระดาษสามารถซึมผ่านกระดาษได้ 1 ชั้น และกระจายออกในแนวรัศมีเป็นระยะ 1.56 cm

กระดาษที่ผลิตได้มีสมบัติความทนแรงดึง (tensile strength) 2.64 MPa โมดูลัส (tensile modulus) 140.36 MPa ความยืดขาด (brake elongation) 3.09% และความต้านฉีกขาด (tear strength) 11.05 kN/m

กระดาษเส้นใยตะไคร้ผสมยางมีสมบัติไม่เปื่อยยุ่ยเมื่อสัมผัสน้ำและกาว เนื้อแน่นสามารถระบายสีได้ สามารถเจาะรูได้โดยไม่ฉีกขาด นำไปแกะสลักและฉลุลายได้ ต้นทุนการผลิต 3 บาท สำหรับกระดาษขนาด 32 cm x 45 cm

จากการสำรวจความพึงพอใจ พบว่า ในใช้กระดาษวาดภาพ ระบายสี และ งานศิลปะฉลุลาย ผู้ใช้มีความพึงพอใจใช้กระดาษที่ผลิตในการวาดภาพ ระบายสีร้อยละ 75 และในงานฉลุลายร้อยละ 65 ซึ่งมากกว่าความพึงพอใจในการใช้กระดาษสา แต่เมื่อนำไปใช้ในงานประดิษฐ์ดอกไม้และงานตกแต่ง ผู้ใช้มีความพึงพอใจน้อยกว่าการใช้กระดาษสา

12. การเพิ่มประสิทธิภาพของงานสกรีนผ้าด้วย

ส่วนผสมของน้ำยางพารา

โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา

ที่ปรึกษา : นางสาวสมจิต ผอมแข่ง

ผู้วิจัย : นางสาวอารีรัตน์ ศรีวโร,
นายกฤตชัย เกื้อนุ่น,
นางสาวปวีศ ธรรมเสนห์,
นางสาวปิยดา สาครินทร์

วัตถุประสงค์ : เพิ่มคุณภาพงานเขียนและสกรีนด้วยส่วนผสมน้ำยางพารา

ข้อค้นพบ : มีสี 8 ชนิดสามารถละลายในน้ำยางพาราสดและน้ำยางพาราพรีวัลคาไนซ์ คือ สี

น้ำ สีพลาสติก สีอะคริลิก สีฝุ่น สีโปสเตอร์ สีโมโนอะคริลิก สีเขียนผ้าอเนกประสงค์ และสีอเนกประสงค์ สีอื่นที่ละลายไม่ได้เพราะเกิดการจับตัวเป็นก้อน

การใช้น้ำยางพาราผสมสีน้ำ จะทำให้สีมีคุณภาพดี ไม่หลุดลอกเมื่อสกรีนบนผ้า โดยผสมน้ำยางพาราสดจะคุณภาพดีกว่าผสมน้ำยางพาราพรีวัลคาไนซ์ อัตราส่วนการผสมที่เหมาะสมสีต่อน้ำยางพารา คือ 1:1 สำหรับผ้าฝ้าย และ 2:1 สำหรับผ้าไนลอน

สีผสมน้ำยางพาราอัตราส่วน 1:1 ที่สกรีนบนผ้าดิบมีความทนทานต่อการขยี้ด้วยมือ 11 ครั้ง คุณภาพใกล้เคียงกับสีสกรีนทั่วไป ซึ่งทนต่อการขยี้ 13 ครั้ง

13. ผลของฟองอากาศต่อการขึ้นรูปของโฟม

ยางพาราโรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัด

สงขลา

ที่ปรึกษา : นางสาวสมจิต ผอมแข่ง

ผู้วิจัย : นายชินกร พุนพิน,
นางสาวกานติมา ทองจิต, นางสาว
จันทกานต์ สุวรรณขำ, นางสาว
จุฑามาศ ศรีสุวรรณ

วัตถุประสงค์ : เพื่อผลิตโฟมยางที่มีน้ำหนักเบา

ข้อค้นพบ : การใช้โปแตสเซียมโอเลต 12.5 , 10 และ 7.5 g ในการผลิตโฟมยาง พบว่า ได้โฟมยางมีความหนาแน่น 0.16 , 0.18 และ 0.35 g/cm³ ตามลำดับ

ระยะเวลาในการตีฟอง (การอัดอากาศลงในน้ำยาง) จากการทดลองตีฟองน้ำยางที่ใช้สารที่ทำให้เกิดฟอง 12.5 กรัม นาน 4 , 6 และ 8 นาที พบว่าโฟมยางที่ใช้เวลาตีฟอง 4 นาที มีความหนาแน่น 0.16 g/cm³ การตีฟองนานเกิน 4 นาทีไม่สามารถขึ้นรูปโฟมได้

จากการศึกษาผลอุณหภูมิของเบ้าต่อการขึ้นรูปโฟมยาง เมื่อเปรียบเทียบกับเบ้าอุณหภูมิ 70°C กับ เบ้าที่

สรุปการทำโคมยางมีน้ำหนักเบาที่สุด ควรใช้สารที่ทำให้เกิดฟอง (โปแตสเซียมโอเลต) 12.5 กรัม บั๊น นาน (อัดอากาศ) 4 นาที

14. ศึกษาสมบัติการเป็นฉนวนความร้อนของ

วัสดุเส้นใยที่ยึดเกาะด้วยยางพารา

โรงเรียน สิรินครวิทยานุสรณ์ จังหวัด

อุบลราชธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวกาญจนา โปะประนอม

ผู้วิจัย : นายอภิชัย จันทร์ทรง,

นางสาวจิตราภรณ์ ไชยสาร,

นางสาวสุพรรณิ แพงอ่อน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาสมบัติความเป็นฉนวนของวัสดุเส้นใยที่ยึดด้วยยางพารา และเปรียบเทียบสมรรถนะการเป็นฉนวนความร้อน

ข้อค้นพบ : วัสดุเส้นใย 3 ชนิด คือ มะพร้าว แฝก และหมาก ถูกนำมาใช้ผลิตฉนวนความร้อน โดยใช้ยางพาราเป็นตัวยึดประสาน ซึ่งใช้เส้นใยต่อน้ำยางพารา ในอัตราส่วน 7 g : 5 cm³ อบอุ่นด้วยความร้อน 10 นาที

ผลการวิเคราะห์และทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน พบว่า เส้นใยมะพร้าวเท่ากับ 0.0509 W/m.K เส้นใยหมากเท่ากับ 0.0543 W/m.K และเส้นใยแฝก เท่ากับ 0.0553 W/m.K

การทดสอบหาค่าการดูดซึมน้ำ โดยการนำวัสดุ ก่อนและหลังอัดแช่น้ำประมาณ 48 ชั่วโมงแล้วนำมาชั่งน้ำหนัก พบว่าเส้นใยของหญ้าแฝกดูดซึมน้ำได้ดี รองลงมาคือเส้นใยหมาก และเส้นใยมะพร้าว ตามลำดับ

15. การพัฒนาสูตรฟองน้ำยางสำหรับใช้ทำสื่อการสอน

โรงเรียน ภูซางวิทยาคม จังหวัดพะเยา

ที่ปรึกษา : นางกนกวรรณ แสงศรีจันทร์

ผู้วิจัย : นายฤทธิชัย เบ็ญชา,

นายสันติ บุญประเสริฐ,

นางสาวจุฑามาศ กองสุข

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการพัฒนาสูตร

ฟองน้ำ

ข้อค้นพบ : การใช้ความเร็วของการปั่นฟอง หลังเติมโพแทสเซียมโอเลต 4 ระดับ คือระดับที่ 1 2 3 และ 4 พบว่า การใช้ความเร็วในการปั่นระดับ 1 ได้ยางฟองน้ำที่เหมาะสมสำหรับการทำสื่อการสอนที่สุด เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การหดตัว 10.165 เปอร์เซ็นต์ การยุบตัว 22.623 เมื่อได้รับแรงอัดที่แรง 50 นิวตัน และความหนาแน่น 0.203 g/cm³

จากการศึกษาวัสดุที่เหมาะสมสำหรับเบ้าพิมพ์ ได้แก่ เบ้าพิมพ์ไม้ ปูนพลาสเตอร์ และโลหะ (อะลูมิเนียม) พบว่า เบ้าพิมพ์โลหะให้ชิ้นงานที่มีลักษณะเนื้ออย่างเรียบ สม่ำเสมอที่สุด

จากการศึกษาการทำสี โดยการผสมสีขณะปั่น ผสมสารเคมีด้วยสีจากธรรมชาติ สีอะคริลิก สีน้ำมัน พบว่า สีจากธรรมชาติเหมาะสม เนื่องจากเข้าเป็นเนื้อเดียวกับยางฟองน้ำและทนทานต่อแสงยูวีได้ดี แต่สีที่ได้มีสีคล้ำ

ส่วนการทำสีผลิตภัณฑ์ยางฟองน้ำภายหลังการอบแห้งพบว่าสีน้ำมันจะทำให้สวยงามและทนทานต่อแสงยูวี ดีกว่าสีอะคริลิก

การทดลองผลิตสื่อการสอนแบบจำลอง โครงสร้างเซลล์พืชจากยางฟองน้ำ พบว่า สื่อการสอนจากยางฟองน้ำที่ได้ มีคุณภาพดีและมีราคาต่ำกว่าราคาตามท้องตลาด

16. การศึกษาสมบัติการดูดซับทองแดงของ

ยางพารา

โรงเรียน มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)

จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวจุฑารัตน์ สวัสดิ์รักษา

ผู้วิจัย : นางสาวชุตินันท์ รัตนกาญจน์

วัตถุประสงค์ : ศึกษาการดูดซับทองแดงด้วยถ่านกัมมันต์จากยางรถยนต์ใช้แล้ว ปรับปรุงคุณภาพตัวดูดซับทองแดงในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซับทองแดงด้วยถ่านกัมมันต์จากยางรถยนต์ใช้แล้ว

ข้อค้นพบ : ถ่านจากยางรถยนต์ ผลิตขึ้นตามวิธีของ Nadhem และคณะ (2001) โดยใช้กระบวนการไพโรไลซิส คือ ให้ความร้อนชั้นยางรถยนต์ขนาด 3 cm x 2.5 cm x 0.5 cm จำนวน 100 g ในเตาเผา ในอัตรา 20°C/min จนมีอุณหภูมิ 900°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วทิ้งให้เย็นถึงอุณหภูมิห้อง นำถ่านที่ได้มากระตุ้นเป็นถ่านกัมมันต์ด้วยสารเคมีตามวิธีของ Semeer และคณะ (2000) โดยใช้ถ่าน 33.33 g เติมด้วยสารละลาย ZnCl₂ ความเข้มข้น 15% m/v ปริมาตร 100 ml คนให้เข้ากันเป็นเวลา 5 ชั่วโมง กรองถ่านออกจากสารละลาย และล้างด้วยน้ำกลั่น นำถ่านไปอบที่อุณหภูมิ 105°C เป็นเวลา 8 ชั่วโมง

ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราดดูลักษณะพื้นผิวของ พบว่า ถ่านกัมมันต์มีรูพรุนค่อนข้างต่ำ เมื่อวัดพื้นที่ผิว (BET Surface Area) ของถ่าน และถ่านกัมมันต์ที่ได้ พบว่า ถ่านกัมมันต์มีพื้นที่ผิวมากกว่าถ่าน (ถ่าน 60.64 m²/g ถ่านกัมมันต์ 76.88 m²/g) และมีปริมาตรเฉลี่ยของรูพรุนมากกว่า (ถ่าน 0.253 cm³/g ถ่านกัมมันต์ 0.303 cm³/g)

สภาวะที่เหมาะสมต่อการดูดซับโลหะทองแดงด้วยถ่านกัมมันต์ โดยทดลองดูดซับทองแดง (Cu(II)) ภายใต้ระบบที่มีการเขย่า อุณหภูมิ 25°C ความเร็วรอบ 180 rpm พบว่า ถ่านกัมมันต์มีประสิทธิภาพในการดูดซับสูงถึง 94.1007%

ปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซับทองแดง คือ ถ่านกัมมันต์ปริมาณ 5 g จะมีประสิทธิภาพในการดูดซับทองแดงที่ความเข้มข้น 40 ppm ได้ถึง 91.3663% เวลาที่ดูดซับโลหะทองแดงได้ดีอยู่ในช่วงเวลา 0-30 นาที ซึ่งสามารถดูดซับโลหะทองแดงได้สูงถึง 84.2895% pH 5 เหมาะสมสำหรับการดูดซับโลหะทองแดงได้มากที่สุดถึง 90.1506% อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 30-35°C สามารถดูดซับได้ 99.8389% การดูดซับโลหะทองแดงโดยข สอดคล้องกับสมการแลงเมียร์

จึงสรุปได้ว่า การดูดซับโลหะทองแดงบนพื้นผิวของถ่านกัมมันต์ เป็นการดูดซับแบบชั้นเดียว (monolayer)

17. ศึกษาวิธีการกำจัดกลิ่นจากการสัมผัสกับยางก่อน

โรงเรียน สุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ

นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวณัฐวดี สุราราชวร,

นางสาวจิราวรรณ สุราราชวร,

นางสาวสุวิมลภา สังข์เพชร

วัตถุประสงค์ : เพื่อสร้างนวัตกรรมสบู่อำนาจกลิ่นเหม็นจากยางก่อน เพื่อสร้างงานอาชีพ และพัฒนาเป็นสินค้า OTOP

ข้อค้นพบ : จากข้อมูลภูมิปัญญา เลือกใบยี่หระ ใบแมงลัก ใบโหระพา ใบฝรั่ง และใบยางพารา เป็นวัตถุดิบนำมาคั้นน้ำ ใช้น้ำที่คั้นได้ 5 cm³ ผสมกับน้ำยาล้างจาน 10 cm³ ทิ้งไว้ 30 นาที ทดสอบดมกลิ่นโดยผู้ผ่านการฝึกซ้อม 7 คน พบว่า น้ำคั้นจากใบยางพาราสามารถกำจัดกลิ่นยางก่อนได้ดีที่สุด โดยเฉพาะใบยางอ่อน

วิธีการสกัดสารจากใบยางพาราที่ดี คือ การต้มใบยางพารา(มวล)ต่อน้ำ(ปริมาตร) ในอัตราส่วน 5:1 ในเวลา 20 นาที จะลดกลิ่นได้ดีที่สุด

วิธีการใช้ พบว่า การใช้ น้ำคั้นจากใบยางพาราลำมือให้ผลเช่นเดียวกับการใช้ใบยางพารามาขยี้ดับกลิ่นที่มีมือ แต่การฉีดพ่นน้ำคั้นบนมือมาสามารถดับกลิ่นได้

สบู่อ่อนจากส่วนผสมใบยางแห้งต่อกลีเซอรินในอัตราส่วน 3:3 สามารถกำจัดกลิ่นยางก่อนได้ดีที่สุด เมื่อทดสอบความพึงพอใจของชาวสวน 20 คน พบว่า พึงพอใจในความสามารถดับกลิ่นร้อยละ 85 ความสะดวกในการใช้ร้อยละ 85 และสนใจนำไปใช้ร้อยละ 80

18. แบบจำลองคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความพึงพอใจในการตัดสินใจขายวัตถุดิบยางพาราที่สร้างความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

โรงเรียนมหิตลวิทยาลัยนุสรณ์ (องค์การมหาชน)
จังหวัด

นครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวสุพรรณิ นวลสิทธิ์ไพศาล,

นายสรชัย แซ่ลิ่ม

ผู้วิจัย : นางสาววิวรรณ อัครปฏีมา,
นางสาวสุนภร ชุมศรีสกุล,
นางสาวมนทิดา ตั้งสง่าศักดิ์ศรี

วัตถุประสงค์ : สร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์
เกี่ยวกับความพึงพอใจในการตัดสินใจขายวัตถุดิบ
ยางพาราที่สร้างความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

ข้อค้นพบ : การขายวัตถุดิบยางพารามีด้วยกัน
หลายรูปแบบ คือ การขายน้ำยางสด ยางแผ่นรมควัน
และยางก้อนถ้วย ซึ่งมีความแตกต่างในเรื่องของ
กระบวนการผลิต ชนิดของวัตถุดิบ และค่าจ้างแรงงาน

งานวิจัยนี้ได้สร้างเป็นแบบจำลองทาง
คณิตศาสตร์เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในการ
ตัดสินใจขายยางดิบ โดยใช้ข้อมูลมาจัดทำแบบสำรวจ
กลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นชาวสวนยางพารา 53 คน

เมื่อกำจัดปัจจัยในเรื่องของระยะเวลา ที่ใช้
กำหนดให้อาชีพหลัก คือ การทำสวนยางเพียงอย่างเดียว
และ กำหนดให้จำนวนไร่ของสวนยางคงที่ พบว่า กลุ่ม
ตัวอย่างมีความพึงพอใจในการขายน้ำยางสดมากที่สุด
สำหรับปัจจัยราคายางดิบทั้งสามชนิด กลุ่มตัวอย่างมี
ความพึงพอใจเท่ากัน เมื่อกำหนดให้ปัจจัยความ
สะดวกสบายในการรับซื้อผลิตภัณฑ์ยางคงที่ และ เมื่อ
กำหนดให้ฤดูที่มีผลต่อการตัดสินใจในการขายยางดิบ
กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการขายยางแผ่นดิบมาก
ที่สุด

19. การศึกษาการยับยั้งการแข็งตัวของน้ำยาง ด้วยเปลือกหอย

โรงเรียนหกลสิบพรรษาวิทยาคม อุดรราชธานี
จังหวัดอุดรราชธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวยุพาพรรณ วรรณสาย,
นายเลิศฤทธิ์ ภาคพาไชย

ผู้วิจัย: นางสาวเบญจวรรณ งามเถื่อน,
นางสาวยุภาพร วารี,
นางสาวอุไรวรรณ ระดาพันธ์

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาสมบัติการยับยั้ง
การแข็งตัวของน้ำยางด้วยเปลือกหอย

ข้อค้นพบ : สารละลายแอมโมเนียความเข้มข้น
ร้อยละ 9.0 โดยน้ำหนัก ผสมลงในน้ำยางทำให้น้ำยางมี
ค่า pH = 8.8 สามารถรักษาสภาพน้ำยางไม่ให้จับตัวได้

สารละลาย CaCO_3 จากเปลือกหอยแครงที่
ความเข้มข้นร้อยละ 17.0 โดยน้ำหนัก ใช้ผสมน้ำยางสด
ในอัตราร้อยละ 9 ต่อปริมาตรน้ำยาง พบว่า สามารถ
รักษาสภาพน้ำยางไม่ให้แข็งตัวได้เช่นกัน

สารละลาย CaCO_3 จากเปลือกหอยเชอรี่ และหอย
ขมสามารถรักษาสภาพน้ำยางสดไว้ได้ประมาณ 4
ชั่วโมง ค่าความตึงผิวของน้ำยางสด 0.170 N/m การเติม
สารละลาย CaCO_3 ของเปลือกหอยในน้ำยางสด
อัตราส่วนร้อยละ 1.8-7.2 ต่อปริมาตรน้ำยาง จะทำให้ค่า
ความตึงผิวของน้ำยางเพิ่มขึ้น แต่ถ้าเติมสารละลาย
 CaCO_3 จากเปลือกหอยทั้ง 3 ชนิด ในอัตราส่วนร้อยละ
9.0 ต่อปริมาตรน้ำยาง จะทำให้ความตึงผิวของน้ำยาง
ลดลง

สรุปสารละลาย CaCO_3 จากเปลือกหอยแครง
สามารถใช้รักษาสภาพน้ำยางสด ทดแทนสารละลาย
แอมโมเนียได้

ไม้ยางพารา

20. วิธีการกำจัดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ ใน

เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)
จังหวัด

นครปฐม

ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ้ม

ผู้วิจัย : นายกฤษณะ ปิติภากร,
นายธนินทร์ อนุพันธ์,
นายภากร ว่องไวทยกรกุล

วัตถุประสงค์ : เพื่อหาวิธีการกำจัดฟอร์มาลดี
ไฮด์ ที่คายออกจากเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา

ข้อค้นพบ : การผลิตไม้เฟอร์นิเจอร์ใน
อุตสาหกรรม ใช้กาวประสานที่เป็น urea-formaldehyde
(UF) resin อันเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์ที่มาก
ที่สุด ทั้งในโรงงานและที่อยู่อาศัย สารฟอร์มาลดีไฮด์เป็น
มลพิษ มีปัญหาต่อสุขภาพของมนุษย์

การวิจัยนี้ ได้ศึกษาวิธีการลดปริมาณของ แก๊สฟอร์มาลดีไฮด์นี้ โดยจำลองห้องปิดคล้ายสภาพจริง ใช้สาร Na_2SO_3 ดูดซับแก๊สฟอร์มาลดีไฮด์ มีพัดลม หมุนเวียนอากาศอยู่ตลอด และมีการตรวจวัดปริมาณ ของฟอร์มาลดีไฮด์ ในตำแหน่งก่อนและหลังผ่านชุดดูดซับแก๊ส ด้วยน้ำแล้วนำไปหาความเข้มข้นในรูป สารละลาย ด้วยวิธีทาง spectrophotometry

ผลการทดลองพบว่าสารละลาย Na_2SO_3 สามารถลดปริมาณของฟอร์มาลดีไฮด์ได้

21. ปาร์ติเกิลบอร์ดจากซีลี้อยไม้ยางพาราผสม เศษวัสดุเหลือใช้

โรงเรียน มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)
จังหวัด

นครปฐม

ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ้ม

ผู้วิจัย : นางสาวกชกร บ่อคำ,

นางสาวณัชนรี ตามประทีป,

นางสาวพัชรภรณ์ ชโลปกรณ์

วัตถุประสงค์ : ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมใน การทำปาร์ติเกิลบอร์ดจากซีลี้อยไม้ยางพาราผสมเศษ วัสดุเหลือใช้

ข้อค้นพบ : ซีลี้อยไม้ยางพาราขนาด >200 เมช ผสมกับพลาสติกที่ใช้แล้วประเภทโพลีเอทีลีน ใน อัตราส่วนซีลี้อย: พลาสติก เท่ากับ 0:100, 10:90 และ 20:80 โดยมวล ผสมที่ความเร็วรอบ 50 รอบต่อ นาที ขึ้นรูปด้วยการฉีด พบว่า วัสดุผสมซีลี้อยต่อ พลาสติก ที่อัตราส่วน 10:90 มีคุณสมบัติเชิงกลดี ที่สุด ความทนแรงดึง 23.6 MPa

การผสมขุยมะพร้าว ที่สัดส่วนซีลี้อยต่อขุยมะพร้าวต่อพลาสติก เท่ากับ 5:5:90 โดยมวล ทำให้ คุณสมบัติของวัสดุผสมลดลง เนื่องจากขุยมะพร้าว มีขนาดใหญ่และไม่ได้เติมสารช่วยผสม

22. การผลิตถ่านกัมมันต์จากถ่านไม้ยางพารา

โรงเรียน มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)

จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ้ม

ผู้วิจัย : นายณัทภณ อังศุภากร

นาย योगยศ ตั้งนิรันดร์กุล

วัตถุประสงค์ : ผลิตถ่านกัมมันต์จากถ่านไม้ ยางพารา โดยวิธีกระตุ้นด้วยโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH)

ข้อค้นพบ : จากการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วน ถ่านไม้ยางพาราคือ KOH ทั้งหมด 18 สูตร พบว่า ถ่านไม้ ยางพาราคือ KOH ที่อัตราส่วน 1:3 กระตุ้นที่อุณหภูมิ 700°C ในเวลา 20 นาที จะ ได้เปอร์เซ็นต์ถ่านกัมมันต์ มากที่สุด

เมื่อทดสอบประสิทธิภาพของถ่านกัมมันต์ด้วย ความสามารถในการดูดซับสารละลายพบว่า ถ่านไม้ ยางพาราคือ KOH ที่อัตราส่วน 1:3 กระตุ้นที่อุณหภูมิ 700°C เป็นเวลา 40 นาที มีความสามารถในการดูดซับ สารละลายเมทิลีนบลู และสารละลายไอโอดีน ได้มาก ที่สุด

การดูดซับสารละลายโครเมียม (Cr(VI)) ในน้ำ เสียสังเคราะห์ 10 ppm โดยใช้ถ่าน 1 กรัมต่อลิตร พบว่า ถ่านกัมมันต์จากถ่านไม้ยางพาราที่ผลิต สูตร 1:3 กระตุ้นที่ 700°C เป็นเวลา 40 นาที ถ่านกัมมันต์ที่ ผลิตสูตร 1:2 กระตุ้นที่ 900°C เป็นเวลา 20 นาที และ ถ่านกัมมันต์ที่ซื้อมา มีความสามารถในการดูดซับ สารละลายโครเมียมใกล้เคียงกัน คือ ดูดซับได้ร้อยละ 69.2 77.4 และ 61.2 ตามลำดับ ในขณะที่ถ่านไม้ ยางพาราดูดซับได้ร้อยละ 5.1 เท่านั้น

เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม พบว่า ถ่านไม้ยางพารา 1.2 บาท ถ่านกัมมันต์จากถ่านไม้ ยางพารา 90-100 บาท และถ่านกัมมันต์ที่ซื้อมา 158 บาท

23. การศึกษาประสิทธิภาพครีมนวดเท้าหนัง จากน้ำมันลูกยางพารา

โรงเรียน เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์

ระยอง

จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวทิน เวทวงษ์

ผู้วิจัย : นางสาวณัฐรินทร์ ศรีจันทร์วงษ์,
นางสาวตรีรัตน์ บุญส่งเสริม,
นางสาววรดา สุวรรณรัตน์,
นางสาวศรีสมร กัลยาเนียม

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการทำครีมขัตรองเท้าจากเมล็ดยางพารา เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการทำครีมขัตรองเท้า และเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของครีมขัตรองเท้า

ข้อค้นพบ : การเผาเมล็ดยางพาราก่อนนำมาสกัดน้ำมัน จะทำให้ได้น้ำมันปริมาณน้อยกว่าการไม่เผา ซึ่งสกัดได้ปริมาณ 300 cm³/kg ส่วนผสมของครีมขัตรองเท้าที่เหมาะสม คือ วาสลิน : น้ำมันจากเมล็ดยาง : ผงเมล็ดยาง 100 : 50 : 100 เนื่องจากผ่านการทดสอบการไม่เกาะติดของหยดน้ำและแป้ง และผ่านการประเมินความพึงพอใจร้อยละ 80 ของกลุ่มประชากรตัวอย่าง (นักเรียน 50 คน)

24. การศึกษาประสิทธิภาพแอลกอฮอล์ก่อนจากน้ำมันลูกยางพาราและลูกปาล์ม

โรงเรียน เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง
จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวทิน เวทวงศ์,
นางสาววรรณ ทอมนณี

ผู้วิจัย : นางสาวกษมาภรณ์ โมสิกันนท์,
นางสาวพิชญ์สุชา ดีหะริง,
นางสาวอภิสรา ดีหะริง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการสกัดน้ำมันจากเมล็ดยางพาราและลูกปาล์ม ศึกษาอัตราส่วนการผลิตแอลกอฮอล์ก่อนจากน้ำมันเมล็ดยางพาราและลูกปาล์ม และศึกษาประสิทธิภาพของแอลกอฮอล์ก่อน

ข้อค้นพบ : จากการใช้วัตถุดิบ 1 กก.สกัดน้ำมันด้วยสารเฮกเซน พบว่า ได้น้ำมันจากเมล็ดยางพารา 180 cm³/kg และจากลูกปาล์ม 210 cm³/kg

แอลกอฮอล์ก่อนที่ผลิตจากส่วนผสม แอลกอฮอล์ 95 % 500 cm³ กรดสเตียริก 8 g โซดาไฟ 5 g และน้ำสะอาด 30 cm³ พบว่า สามารถใช้น้ำมันจากเมล็ด

ยางพาราทดแทนแอลกอฮอล์ 95 % ได้ ในอัตราส่วนร้อยละ 5-10 จะติดไฟได้ดี ไม่มีเขม่าและกลิ่น ถ้าอัตราส่วนทดแทนมากกว่านี้จะมีเขม่าและกลิ่น

และในการทำแอลกอฮอล์ก่อน ใช้น้ำมันจากลูกปาล์ม ทดแทนแอลกอฮอล์ 95 % ได้ ในอัตราส่วนร้อยละ 5-15 แอลกอฮอล์ก่อนที่ได้จะติดไฟได้ดีแต่มีเขม่า คาร์บอนดำ และกลิ่น

การใช้แอลกอฮอล์ก่อนปริมาตร 25 cm³ ต้มน้ำปริมาตร 200 cm³ พบว่า แอลกอฮอล์ก่อนที่ใช้น้ำมันจากเมล็ดยางพาราทดแทนร้อยละ 5-10 แอลกอฮอล์ก่อนที่ใช้น้ำมันจากลูกปาล์มทดแทนร้อยละ 5-10 และแอลกอฮอล์ก่อนที่ขายในท้องตลาด ต่างให้ปริมาณความร้อนเท่ากัน คือ 58.8 kJ หรือ 2.35 kJ/cm³

25. การย้อมด้วยเปลือกและผลยางพารา

โรงเรียน วังหลวงพิทยาสรรพ์ จังหวัดหนองคาย

ที่ปรึกษา : นายสุรินทร์ ภักดีวุฒิ,
นางสาวสุพรรณ ศรีเจริญ,
นายสุวัฒน์ กัตติบุตร
ผู้วิจัย : นายอดิศักดิ์ นาเคน,
นายกนก นาห้วน,
นายพีรสิทธิ์ ชินบุตร

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการย้อมผ้าฝ้ายและแหด้วยเปลือกและผลยางพารา และเปรียบเทียบการติดสีจากการย้อมดังกล่าว

ข้อค้นพบ : การนำเปลือกและผลยางพารามาต้มสกัดน้ำสี เพื่อใช้ย้อมผ้าฝ้ายและแห และนำไปกระตุ้นด้วยน้ำสนิม พบว่า น้ำย้อมจากเปลือกและเมล็ดยางพารา มีความเข้มข้นของสีใกล้เคียงกัน 97.04 และ 97.75 ตามลำดับ ซึ่งวัดความเข้มข้นของสีด้วยเครื่อง Spectrophotometer

การย้อมด้วยน้ำย้อมจากเปลือกยางพารา ให้การติดสีดีที่สุด เนื่องจากเมื่อนำไปแช่ในน้ำกลั่น 50 ml เป็นเวลา 30 นาที สีจะหลุดมาอยู่ในน้ำกลั่นน้อยสุด ซึ่งวัดค่าความเข้มข้นของสีในน้ำกลั่นได้เท่ากับ 56.0

26. คลื่นเสียงของโป่งลงจากไม้ยางพารา

โรงเรียน วังหลวงพิทยาสรรพ์ จังหวัดหนองคาย

ที่ปรึกษา : นายสุรินทร์ ภักดีวุฒิ,
นายวีระศักดิ์ โพธิ์สิงห์,

นายรัตนชัย จุฬราช

ผู้วิจัย : นายวิเชียร สีสุทอ,
นายฉลอง ภูณีสัย,
นายมนัส บุญคำ

วัตถุประสงค์ : เพื่อทดลองทำโป่งลงจากไม้ยางพารา เพื่อหาความหนาแน่นของไม้ยางพาราและไม้ละหาด และเปรียบเทียบคลื่นเสียงจากโป่งลงไม้ยางพาราและโป่งลงไม้ละหาด

ข้อค้นพบ : การทำโป่งลงไม้ยางพารา ใช้ต้นยางพาราพันธุ์ RRIM 600 อายุ 7 ปีขึ้นไป มีความยาวรอบต้น 50 cm ที่ความสูง 150 cm นำมาทำโป่งลง 7 ลูก (เสียง โต เร มี ฟา ซอล ลา ที) โดยใช้เสียงเมโลเดียนในการเทียบเสียง

ใช้ลูกตุ้มพลาสติกติดน้ำหนัก 30 g ปลอยให้ตกอย่างอิสระมากระทบกับลูกโป่งลง เพื่อวิเคราะห์ความถี่เสียงและความดังของเสียง โดยใช้โปรแกรม Sound Spectral Analysis (Sat 32)

ผลการศึกษาพบว่า โป่งลงจากไม้ยางพาราให้ความถี่เสียงเฉลี่ย 1,502.7 Hz โป่งลงจากไม้ละหาดมีความถี่เสียงสูงกว่าโป่งลงจากไม้ยางพาราในเสียง โต , เร , มี , ซอล และ ที และไม้ยางพารา มีความถี่เสียงสูงกว่าไม้โป่งลงจากไม้ละหาดในเสียง ฟา และ ลา

โป่งลงที่ทำจากไม้ยางพารา ให้ความดังเฉลี่ย 9.82 เดซิเบล โป่งลงจากไม้ละหาด มีความดังเสียงสูงกว่าไม้โป่งลงจากไม้ยางพารา ในเสียง โต , เร , มี , ซอล , ลา และ ที และโป่งลงไม้ยางพารา มีความดังเสียงสูงกว่าไม้โป่งลงจากไม้ละหาดในเสียง ฟา

27. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นฝุ่นอัดไม้

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ,
นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : เด็กชายพรวิสุ พงศ์ธีระวรรณ,
เด็กหญิงอารดา สังขนิติย์,

เด็กหญิงรัชฎาพิชชา พงษ์ชัยบุญ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการขึ้นรูปฝุ่นไม้ยางพาราอัด ในการทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และพัฒนาเป็นไม้แกะสลัก

ข้อค้นพบ : ฝุ่นไม้ยางพารามีเนื้อละเอียดขาว เมื่อนำมาผสมกาวในอัตราส่วนที่เหมาะสม คือ ฝุ่นไม้ 3 g : กาวลาแทกซ์ 6 g : กาวเหลว VEA 1 g : กลิเซอริน 1 cm³ แล้วทิ้งไว้จนแห้ง จะได้ไม้ที่แข็ง ไม่แตก การอบแห้งขึ้นฝุ่นไม้อัด อบที่อุณหภูมิ 70°C เป็นเวลา 8 ชั่วโมง จะได้ไม้แห้ง

ต้นทุนการผลิต ไม้ขนาด 30 cm x 30 cm x 4 mm มีต้นทุนการผลิต 21.50 บาท

28. การศึกษาวิธีการกักเก็บความชื้นในดิน

โรงเรียนเท่งวิทยาคม จังหวัดเชียงราย

ที่ปรึกษา : นางกัญญา อักษรดิษฐ์

ผู้วิจัย : นางสาวกัญญากัด เวียงเหล็ก,
นางสาวสุภัทสร หินนก,
นายภาคภูมิ วงศ์ปิ่นนันทกุล

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาวิธีการเก็บกักความชื้นในดิน และศึกษาปริมาณสารอาหารที่มีในดิน

ข้อค้นพบ : อำเภอเท่ง จ.เชียงราย มีการปลูกยางพาราปลูกใหม่มาก และมีอัตราการตายของยางพาราสูงมาก เนื่องจากมีฤดูแล้งที่ยาวนานประมาณ 7 เดือน การกักเก็บความชื้นในดินอาจช่วยลดอัตราการตายของยางพาราปลูกใหม่ได้

การศึกษานี้ใช้ยางพาราพันธุ์ 600 จำนวน 100 ต้น แบ่งเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 20 ต้น ปลูกให้ห่างกัน 7 X 3 เมตร ปลูกกัลยระหว่างแถวยางพาราที่กว้าง 7 เมตร จำนวน 40 ต้น และปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวคั่นระหว่างแถวยางพารา จำนวน 2 แถว และอีกส่วนคลุมด้วยพลาสติก ฟางข้าว และชุดควบคุมอย่างละ 20 ต้น ศึกษาสมบัติทางกายภาพของดิน คือ ค่า pH สิ่งมีชีวิต และความชื้นที่อยู่ในดิน โดยใช้ดินตัวอย่างที่ขุดลึก 10 , 15 , 30 เซนติเมตร

ผลการศึกษาพบว่า หญ้าแฝก และฟางข้าว สามารถกักเก็บความชื้นได้ดีที่สุด รองลงไปคือ ฟางข้าว คลุมด้วยพลาสติก ขุดควบคุม และกล้วย

จากผลกาทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยการปลูกหญ้าแฝก กล้วย คลุมด้วยฟางข้าว พลาสติก และไม่ปลูกอะไร ในกระถางที่มีขนาดเท่ากัน 5 ใบ มวลดิน 15 กิโลกรัมทุกกระถาง เก็บข้อมูลทุก 3 วัน เป็นเวลา 1 เดือน พบว่า การคลุมดินด้วยฟางข้าว สามารถกักเก็บความชื้นในดินได้ดีที่สุด รองลงมาคือ คลุมด้วยพลาสติก ดินควบคุม หญ้าแฝก และ กล้วย ตามลำดับ

จากการศึกษาฟอสฟอรัส และความต้องการปุ๋ยในดินตัวอย่างทั้ง 5 บริเวณ ก่อนและหลังปลูกยางพารา โดยใช้ชุดตรวจสอบจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ก่อนปลูกกล้วยและหญ้าแฝก ดินมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงที่สุด แต่หลังปลูกยางพาราแล้ว ดินบริเวณปลูกหญ้าแฝกมีปริมาณฟอสฟอรัสน้อยที่สุด และดินในบริเวณที่คลุมด้วยฟางข้าวมีปริมาณฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้น

การคลุมดินด้วยหญ้าแฝกและฟางข้าว ทำให้เนื้อดินร่วน นุ่มมือ มีวัชพืช ไล่เดือน และแมลงตัวเล็ก สีคล้ำ ค่า pH เป็นกรดเล็กน้อย

สรุปได้ว่า หญ้าแฝก และฟางข้าว สามารถกักเก็บความชื้นในดินได้ดีที่สุด รองลงมาคือ คลุม พลาสติก กล้วย และขุดควบคุม ตามลำดับ แต่การคลุมด้วยฟางข้าวจะเพิ่มฟอสฟอรัสให้กับดินได้มาก ดังนั้นควรเลือกคลุมดินด้วยฟางข้าว ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของ ชุตติวัฒน์ วรณสาย และดิเรก อินตาพรหม (วารสารแก่นเกษตร: 2550) กล่าวว่าฟางข้าวช่วยเพิ่มโพแทสเซียม ฟอสฟอรัส ไนโตรเจน ให้กับดิน

29. การศึกษาสมดุลของน้ำในสวนยางพารา ณ

บริเวณตำบลนาตาขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

โรงเรียน เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรี

นครินทร์ ระยอง

จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวมนต์วี บรรจงจิตต์,

นางสาวจำนงค์ ภูศรีสลั

ผู้วิจัย : นายกิตติศักดิ์ สกุลพงษ์,

นางสาวชลดา เสี่ยงประเสริฐ, นาย

ปัญญาพล ธรรมสอน

วัตถุประสงค์ : ศึกษาสมดุลของน้ำบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์จากที่ดิน ด้วยการปลูกสวนยางพารา ตำบลนาตาขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ข้อค้นพบ : ข้อมูลในช่วงเดือนกันยายน 2550 ถึง ธันวาคม 2550 พบว่ามีปริมาณน้ำฝนรวม 315.27 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์ 78.0-89.9 % และปริมาณน้ำระเหยรวม 335.93 มิลลิเมตร ซึ่งได้จากการวัดด้วยภาดอลูมิเนียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ลึก 2 นิ้ว ปรับเทียบกับ US class a pan ของสถานีตรวจวัดอากาศ สถานีวิจัยต้นน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก จังหวัดระยอง

ปริมาณน้ำในดินช่วงความลึก 1 เมตร ในเดือนกันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 261.2 209.3 197.0 และ 147.9 มิลลิเมตร ตามลำดับ

เมื่อทำสมดุลมวลพบว่า สวนยางพาราใช้น้ำปริมาณร้อยละ 74.0 ของปริมาณน้ำฝน

เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลของปารธรรมชาติพบว่า สวนยางพาราช่วยลดการระเหยน้ำได้ แต่โครงสร้างของสวนยางพาราทำให้ดินดูดซับน้ำฝนได้น้อย จะก่อให้เกิดการไหลของน้ำท่วมอย่างรุนแรงขึ้น

ข้อเสนอแนะถ้าจะปลูกสวนยางพาราควรมีมาตรการชะลอการไหลของน้ำท่วม โดยการสร้างฝายต้นน้ำในสวนยางพารา

30. ศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับการเพาะยาง

ดาเขียว

โรงเรียน สุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ,

นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวนาฏยา อินทจักร,

นางสาวอาทิตย์ติยา ยองไย, นางสาว

เบญจมาพร ทองเกตุ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาชนิดของดินที่เหมาะสมสำหรับการเพาะยางตาเขียว

ข้อค้นพบ : ดินร่วน เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกต้นยางตาเขียว เนื่องจากมีผลให้ต้นยางตาเขียวอายุ 5 เดือนแตกตาได้ยาวที่สุด 9.10 cm ภายใน 5 สัปดาห์ ดินผสมดินร่วนปนดินเหนียวเหมาะสมกว่าดินผสมชนิดอื่น เนื่องจากมีผลให้ต้นยางตาเขียวแตกตาได้ยาวที่สุด 10.11 cm ภายในเวลา 5 สัปดาห์

งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

31. บทบาทของกาฝากต่อผลผลิตของยางพารา

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์
ระยอง

จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวมนต์วี บรรจงจิตต์,

นางสาวจ่านงค์ ภูศรีสลั

ผู้วิจัย : นางสาวธัญญรัตน์ สุจริต,

นางสาววรรณนา สุขรักษา, นาย

ณัฐพล ประสมทรัพย์

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นยางพาราที่มีและไม่มีกาฝากเกาะ เพื่อเปรียบเทียบปริมาณน้ำยางและเปอร์เซ็นต์เนื้อยางของต้นยางพาราที่มีและไม่มีกาฝาก และเพื่อศึกษามูลค่าการสูญเสียจากการมีกาฝากเกาะ

ข้อค้นพบ : กาฝากทำให้ต้นยางพารามีเจริญเติบโตช้ากว่า และให้น้ำยางน้อยกว่า 33.4 กรัมต่อตัน โดยน้ำยางที่ได้มีเปอร์เซ็นต์เนื้อยางต่ำกว่าโดยเฉลี่ย 2.3% ทำให้สูญเสียรายได้ 3,384 บาทต่อไร่ต่อปี

32. การป้องกันปลวกขึ้นหน้ายาง

โรงเรียน นิคมควนขนุนวิทยา จังหวัดพัทลุง

ที่ปรึกษา : นางจำปี คงหนู,

นางสาวปิยะวรรณ มีดวง

ผู้วิจัย : นางสาววิภารัตน์ อ้นชดช้อย,

นางสาวศิริพร อินทอง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาวิธีการป้องกันปลวกขึ้นหน้ายางของชาวสวนยาง และศึกษาชนิด ความเข้มข้น และประสิทธิภาพของสารธรรมชาติที่ใช้ป้องกันปลวก

ข้อค้นพบ : ชาวสวนตำบลลานข่อย และตำบลวังอ่า จ.พัทลุง มีวิธีป้องกันปลวกขึ้นหน้ายางหลายวิธี เช่น ราดน้ำมันเครื่อง การใช้มดฆ่าปลวก การขุดแม่ปลวกในสวน และการรดด้วยน้ำปัสสาวะ แต่จากการทดลองพบว่า น้ำปัสสาวะใช้ไม่ได้ผล

จากการสำรวจและทดลองกับพืชชนิดต่าง ๆ ในท้องถิ่นที่มีสรรพคุณในการกำจัดแมลง พบว่า มีพืชที่น่าสนใจ คือ ยาเส้น เมล็ดสารภี และหัวไพร และสารน้ำส้มควันไม้ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการป้องกันปลวกของสารทั้ง 4 ชนิด พบว่า น้ำส้มควันไม้จะมีประสิทธิภาพที่สุด รองลงมาคือ เมล็ดสารภี และยาเส้น ซึ่งให้ผลใกล้เคียงกัน ส่วนหัวไพรให้ผลน้อยที่สุด

ความเข้มข้นของน้ำส้มควันไม้ที่เหมาะสมใช้ป้องกันปลวก คือ น้ำส้มควันไม้ความเข้มข้นตั้งแต่ 30 % ขึ้นไปจึงจะมีผลต่อปฏิกริยาของปลวกจนเห็นได้ชัด และพบว่า ดินปลวกที่ราดด้วยน้ำส้มควันไม้ความเข้มข้น 40 % ขึ้นไปจะไม่เกิดรา

เมื่อเปรียบเทียบการใช้ น้ำส้มควันไม้ความเข้มข้น 30-40%ป้องกันปลวกในสภาพจริงและในห้องทดลอง พบว่า ป้องกันปลวกได้ 5-7 วัน หลังจากนั้นจะพบปลวกบ้างจำนวนเล็กน้อย

33. การประยุกต์ใช้เชื้อรา Trichoderma

harzianum และเชื้อแบคทีเรีย Bacillus sp.

เพื่อควบคุมโรคใบร่วง ซึ่งเกิดจากเชื้อรา

Phytophthora sp. ในต้นกล้วยพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)

จังหวัด

นครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวอรรณพ ปิยะบุญ

ผู้วิจัย : นางสาวปรียาพร คงจรัส,

นายณภัต สุธารัตนพงศ์,

นายวาทัญญู ตั้งศิริอำนวย

วัตถุประสงค์ : ศึกษาวิธีการใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* และเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* sp. ในการยับยั้งเชื้อรา *Phytophthora* sp. ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคใบร่วงในต้นกล้วยพารา

ข้อค้นพบ : โรคใบร่วงจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* ทำให้มีรอยช้ำสีดำตรงบริเวณก้านใบ

ศึกษาประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ คือ เชื้อรา *Trichoderma harzianum* สายพันธุ์ CB-Pin-01 และสายพันธุ์ PM51 เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* และ *Bacillus amyloliquefaciens* โดยการฉีดพ่นลงบนใบ พาราที่ได้นำมาแช่ในน้ำของเชื้อรา *P. parasitica* มาวางลงบนใบพาราหลังจากฉีดพ่น 1 วัน และจากการทดลองผสมเชื้อรา *P. parasitica* ลงในดินปลูก แล้วฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์และสารเคมีบริเวณโคนต้นกล้วยพาราแช่ทุก 3 วัน

ผลการทดลองพบว่า เชื้อรา *T. harzianum* ทั้ง 2 สายพันธุ์ มีประสิทธิภาพสูง ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *P. parasitica* และมีประสิทธิภาพไม่ต่างจากสารเคมีมากนัก เนื่องจากเชื้อรา *T. harzianum* สามารถดำรงชีวิตอยู่ในดินได้นาน ไม่สลายไปเหมือนกับสารเคมี

เชื้อรา *T. harzianum* มีคุณสมบัติและศักยภาพสูงในการใช้ควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช เพราะสามารถเจริญได้รวดเร็ว สร้างสปอร์ได้ปริมาณสูงมาก โดยอาศัยอาหารจากเศษอินทรีย์วัตถุ ยังมีการพ่นรดและแทงเส้นใยเข้าไปในเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืช ทำให้เส้นใยตาย (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2547) จึงสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินปลูกพืช ซึ่งแตกต่างกับแบคทีเรีย *Bacillus* spp. ที่มีการสร้างปฏิชีวนะสารบางชนิด ได้ในช่วงที่มีการสร้าง endospore ซึ่งต้องอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม แต่ในดินนั้นมีเชื้อจุลินทรีย์มากมาย ทำให้เกิดการแข่งขันสูง จึงยากที่จะสร้าง secondary metabolite (นางลักษณ์ สุวรรณพินิจและ ปรีชา สุวรรณพินิจ, 2541)

34. การป้องกันการเกิดราบนยางแผ่นด้วยสารจากเปลือกมังคุด

โรงเรียนมัธยมวัดเขาสุกิม จังหวัดจันทบุรี

ที่ปรึกษา : นางอุไร วัฒนโน

ผู้วิจัย : นางสาวสุภาภรณ์ คันธะวิชัย,

นางสาวนพรัตน์ โตคำ,

นางสาวอนันพร บุญศรี

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการป้องกันการเกิดราบนยางแผ่น และนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาพัฒนาคุณภาพยางพารา

ข้อค้นพบ : สารสกัดจากเปลือกมังคุด (Mangosteen Tannin) เป็นสมุนไพรที่เป็นประโยชน์ มีการนำมาใช้ในการรักษาโรคต่าง ๆ เนื่องจากสามารถยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ มีการใช้สารสกัดจากเปลือกมังคุดฉีดป้องกันเชื้อราในผลไม้และป้องกันราสนิมและราดำในพืช

โครงการนี้นำสารสกัดจากเปลือกมังคุด ซึ่งมีค่า pH ต่ำ มาประยุกต์ใช้ป้องกันเชื้อราบนยางแผ่น พบว่าใช้สารสกัดจากเปลือกมังคุดในสัดส่วน 15 มิลลิกรัม ต่อน้ำ 2 ลิตร ผสมกับกรดฟอสฟอริกในการทำยางแผ่น จะสามารถป้องกันการเกิดราบนยางแผ่นได้นานกว่าจากการผลิตปกติ

35. การสร้างอาหารธรรมชาติสำหรับเลี้ยงมด

แดง

โรงเรียนวังหลวงพิทยาสรรพ์ จังหวัดหนองคาย

ที่ปรึกษา : นายสุรินทร์ ภัคดิษฐ์,

นางบัวพิศ ภัคดิษฐ์,

นางสาวปาริชาติ ยัคดา

ผู้วิจัย : นายวิเชียร สีสุท,

นายฉลอง ภูเจดีย์,

นายกนก นาหัวนิล

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ได้วิธีการสร้างอาหารธรรมชาติสำหรับเลี้ยงมดแดง ศึกษาการขยายของรังมดแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารธรรมชาติในสวนยาง และเปรียบเทียบผลผลิตก่อนและหลังเลี้ยงด้วยอาหารธรรมชาติ

ข้อค้นพบ : สูตรอาหารที่ใช้เลี้ยงมดแดง คือ มูลสัตว์ต่อรำข้าว ในสัดส่วน 3:1 ผสมคลุกเคล้าและกองขนาด กว้าง 30 cm x ยาว 30 cm x สูง 5 cm คลุมด้วยฟางแห้ง 400 g จำนวน 12 กอง พร้อมนำรักษาความชื้นทุก 2 วัน

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเลี้ยงตัวหนอนแมลงวันเพื่อใช้เป็นอาหารมดแดง คือ 7 วัน จะได้หนอน 875 ตัวต่อกองอาหาร 4500 cm³

การเลี้ยงมดแดงบนต้นยางพาราพันธุ์ RRIM 600 จำนวน 8 ต้น โดยนำสูตรอาหารเลี้ยงตัวหนอนดังกล่าวไปกองที่โคนต้นยางพารา พรหมน้ำทุก 2 วัน จะเกิดตัวหนอนภายใน 7 วัน ใช้ช้อนกลับหน้าดินทุก 2 วัน เพื่อมดแดงสามารถนำตัวหนอนไปกินได้ เปลี่ยนกองอาหารทุกเดือน พบว่า มดแดงขยายรังจาก 1 รังเป็น 17 รังใน 4 เดือน ขยายรังเฉลี่ย 2.12 รังต่อต้น ได้ผลผลิตมดแดงเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 403.75 กรัมต่อต้น

36. ระยะเวลาและส่วนประกอบของอาหารที่มี

ผลต่อประสิทธิภาพของสารจากเชื้อรา

Metarhizium anisopliae ในการกำจัดปลวกศัตรูในต้นยางพารา **Coptotermes curvignathus**

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)
จังหวัด

นครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวอรรณพ ปิยะบุญ

ผู้วิจัย : นายชินภัทร มนตรีสุขศิริกุล,
นายธีรสิทธิ์ อีสรรนันท์,
นางสาวจุฑาทกร ศักดิ์สัมฤทธิ์

วัตถุประสงค์ : ศึกษาระยะเวลาและส่วนประกอบของอาหาร ที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสารจากเชื้อรา **Metarhizium anisopliae** ในการกำจัดปลวกศัตรูในต้นยางพารา **Coptotermes curvignathus**

ข้อค้นพบ : **Metarhizium anisopliae** เป็นเชื้อราที่สามารถสร้างสารในการกำจัดปลวก **Coptotermes curvignathus** ศัตรูในต้นยางพารา แต่สารจากเชื้อราไม่สนับสนุนการผลิตสูง เนื่องจากต้องใช้ chitin และ N-acetylglucosamine เป็นส่วนประกอบของอาหาร และสร้างสารจากเชื้อราได้น้อย

ศึกษาระยะเวลาและส่วนประกอบของอาหารเลี้ยงเชื้อรา **M. anisopliae** ที่เหมาะสม โดยนำสารจากเชื้อรามาทดสอบกับตัวปลวก วัดความเข้มข้นของโปรตีน

ด้วยวิธีเบรคฟอร์ด และตรวจสอบสารเดสทริกซินด้วยวิธี SDS-PAGE

ผลการศึกษาพบว่า สารจากเชื้อรา **M. anisopliae** ที่เลี้ยงไว้ในอาหารเหลวเลี้ยงเชื้อ PDB และอาหารเลี้ยงเชื้อ PDB ผสม chitin และ N-acetylglucosamine ที่เลี้ยงไว้เป็นระยะเวลา 3 วัน และตั้งทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 11 วัน มีประสิทธิภาพในการกำจัดปลวก **C. curvignathus** และมีผลไม่แตกต่างกับการใช้ยาฆ่าปลวกคลอไพริฟอสและไซเพอร์เมทรินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.05$)

เชื้อรา **M. anisopliae** ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดปลวกสูง จะมีปริมาณโปรตีนสูง และพบแถบสารเดสทริกซินที่มีมวลโมเลกุล 30 kDa

งานวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม

37. ผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชาวสวนยางใน

ตำบลสาวอ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส
จากความไม่สงบในพื้นที่

โรงเรียนตรุณศาสตร์วิทยา จังหวัดปัตตานี

ที่ปรึกษา : นายชาญดี อับดุลราฮิม

ผู้วิจัย : นางสาวรุสมา ยะโตะ,

นางสาวนุรี ลาเตะ,

นางสาวสาฟีเยห์ หะแว

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชาวสวนยางจากความไม่สงบในพื้นที่

ข้อค้นพบ : จากการเก็บข้อมูลโดยการสุ่มเลือกตัวแทนของประชากร ประมาณ 10% ของจำนวนครัวเรือนในแต่ละหมู่บ้านในตำบลสาวอ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และใช้แบบสอบถาม พบว่า ชาวสวนยางออกกรีดยางสายขึ้นกว่าเดิม ออกไปกรีดในเวลา 07.00 น.-08.00 น. มากขึ้น ชาวสวนยางเดินทางไปกรีดยาง และแต่งกายตามปกติ ไม่มีการพกพาอาวุธใดๆ แต่ละหมู่บ้านมีการช่วยกันสอดส่องดูแล และมีชุดรักษาความปลอดภัยหมู่บ้าน (ชรบ.)

จากการสำรวจมีชาวสวนยางได้ประสบเหตุร้ายจากสถานการณ์ความไม่สงบในพื้นที่น้อยมาก พบว่าชาวสวนได้ผลผลิตยางพาราไม่แตกต่างจากเดิมเนื่องจากวิถีชีวิตและการออกกรีดยางในแต่ละวันไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่มีบางส่วนที่มีผลผลิตที่ลดลงเนื่องจากการออกกรีดยางสายกว่าเดิม รวมทั้งไม่กล้าออกกรีดยางในบางวัน ที่เกิดสถานการณ์ในพื้นที่อย่างรักก็ตาม มีชาวสวนยางอีกส่วนหนึ่ง ที่ได้ผลผลิตยางพาราเพิ่มขึ้น เพราะการจัดการสวนยางที่ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งสอดคล้องกับรายได้ที่ได้รับ

ชาวสวนยางส่วนใหญ่มีรายได้ไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากมีกลุ่มที่มีรายได้เพิ่มขึ้น และกลุ่มที่ลดลงในจำนวนใกล้เคียงกัน

จากข้อมูลรายได้ของชาวสวนยางในพื้นที่พบว่าชาวสวนมีรายได้มากกว่ารายจ่าย แสดงให้เห็นว่าแม้จะได้รับผลกระทบจากปัญหาความไม่สงบในพื้นที่บ้าง อาชีพกรีดยางก็สร้างรายได้เพียงพอในการดำรงชีวิต

ในด้านสภาพจิตใจ หลังจากเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบในพื้นที่ พบว่า ชาวสวนยางส่วนใหญ่รู้สึกกลัวต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แต่ยังคงมีความตั้งใจจะทำงานต่อไป เนื่องจากต้องการทำอาชีพอยู่ในพื้นที่ และมีรายได้ดีกว่าอาชีพอื่น

ครอบครัวและศาสนา คือ กำลังใจและสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจของชาวสวนยางในพื้นที่ตำบลสาวอ ให้ยืนหยัดอดทนในการประกอบอาชีพ ท่ามกลางเหตุการณ์ความไม่สงบในพื้นที่

38. การศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนของการ

ทำยางแผ่นดิบกับยางก้อนถ้วย

โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา จังหวัดชุมพร

ที่ปรึกษา : นางสาวลักษณาภรณ์ ศิริมุสิกะ,

นางพรพรรณ รัตนบรรณสกุล

ผู้วิจัย : นายอุกฤษ หิตฤทธิ,

นายสุชาญ สอนเวช

นางสาวมณีนสา มุสิกโก

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้เกษตรกรทราบผลตอบแทน จากการทำยางแผ่นดิบกับยางก้อนถ้วย

ข้อค้นพบ : ศึกษากลุ่มตัวอย่างในชุมชน บ้านในจอก หมู่ที่ 10 ตำบลพะโต๊ะ อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร โดยแบบสอบถาม ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างง่าย (Simple Radon Sampling) เก็บข้อมูลจากเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรทำสวนยางส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย อายุ 31-40 ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น โดยชาวสวนที่ทำยางก้อนถ้วย เป็นกลุ่มที่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีอาชีพหลัก คือ ทำสวนยางพารา ทำสวนผลไม้ และทำสวนปาล์มน้ำมัน และมีอาชีพรองคือ งานรับจ้างทั่วไป

เกษตรกรส่วนใหญ่มีสวนยางพาราเฉลี่ย 15-20 ไร่ต่อครอบครัว ที่ดินส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ เกษตรกรกลุ่มทำยางแผ่นมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน 25,000 - 500,000 บาทต่อปี กลุ่มทำยางก้อนถ้วย 15,000-45,000 บาทต่อปี การลงทุนในการปลูกสวนยางพารา ใช้เงินทุนของตนเองเป็นส่วนใหญ่ มีบ้างใช้จากแหล่งเงินกู้ คือธนาคารการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับยางพาราส่วนใหญ่มาจากพ่อค้าในชุมชน

เกษตรกรใช้เวลาในการกรีดยางประมาณ 20-25 นาทีต่อไร่ การทำยางแผ่นดิบทำให้มีเวลาเหลือน้อยกว่าการทำยางก้อนถ้วย เวลาที่เหลือส่วนใหญ่ใช้ทำสวนอื่นๆ และประกอบอาชีพรอง ซึ่งทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

เกษตรกรมีความพึงพอใจ ในการทำยางแผ่นดิบมากกว่า การทำยางก้อนถ้วย โดยส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องเกี่ยวกับผลตอบแทนอยู่ในระดับปานกลาง การทำยางแผ่นดิบแม้จะมีรายได้มากกว่าการทำยางก้อนถ้วย แต่จะมีเวลาเหลือน้อยกว่า จึงทำให้เกษตรกรบางรายหันมาทำสวนยางพาราแบบยางก้อนถ้วย เพื่อมีเวลาทำสวนอย่างอื่นซึ่งสามารถมีรายได้ทดแทนกันได้

จากการทดลองการกรีดยางในแปลงทดลองจริงใช้เวลา 10 วันพบว่าเกษตรกรที่ทำยางแผ่นดิบได้รับผลตอบแทนหลังหักค่าใช้จ่ายแล้วสุทธิ 31,470 บาท ส่วนเกษตรกรที่ทำยางก้อนถ้วยได้รับผลตอบแทนหลังหักค่าใช้จ่ายแล้วสุทธิ 18,790.10 บาท จะเห็นได้ชัดเจนว่า ข้อมูลจากแบบสอบถามและการทดลองจากแปลงปลูก

39. การเปรียบเทียบอาชีพการทำสวนยางพารา กับสวนปาล์มน้ำมัน

โรงเรียน พะโต๊ะวิทยา จังหวัดชุมพร

ที่ปรึกษา : นางสาวลักษณารณ์ ศิริมุสิกะ,

นางพรพรรณ รัตนบรรณสกุล

ผู้วิจัย : นางสาวเบญจมาศ ชัยน้ำจิต,

นางสาวจันจิรา วงศ์ศิลป์,

นางสาวอรพรรณ ชูสิน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอาชีพ
การทำสวนยางพารากับสวนปาล์มน้ำมัน

ข้อค้นพบ : ศึกษาข้อมูลการทำสวนยางพารา
และสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกร หมู่ที่ 10 ตำบลพะ
โต๊ะ อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร จากแบบสอบถาม สุ่ม
ตัวอย่างแบบวิธีการสุ่มอย่างง่าย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 9
ของประชากรทั้งหมด

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร มีอายุอยู่ในช่วง
41-50 ปี เกษตรกรทำสวนยางพาราจบการศึกษาระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น เกษตรกรทำสวนปาล์มน้ำมัน จบ
การศึกษาประถมศึกษา เกษตรกรนับถือศาสนาพุทธ
ทั้งหมด

พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์
การทำสวนยางพารา เจ้าของจะตนเอง และมีแบบให้เช่า
แบ่งครึ่ง ส่วนการทำสวนปาล์มส่วนใหญ่ เจ้าของทำเอง
ทั้งหมด เกษตรกรสวนยางพารา จะปลูกยางพันธุ์
RRIM600 ซึ่งมีต้นทุนในการปลูกครั้งแรก 2,380 บาทต่อ
ไร่ และเกษตรกรสวนปาล์มน้ำมัน จะปลูกปาล์มพันธุ์
คอสตาริกา ซึ่งมีต้นทุนครั้งแรก 2,535 บาทต่อไร่

จากการศึกษารายได้ พบว่า เกษตรกรสวน
ยางพารามีรายได้ 3,200 บาทต่อเดือนต่อไร่ เกษตรกร
ทำสวนปาล์มน้ำมันมีรายได้ 2,200 บาทต่อเดือนต่อไร่
เกษตรกรสวนยางพาราสามารถกรีดยางได้ 132 วันต่อปี
คิดเป็นรายได้ทั้งหมด เมื่อหักรายจ่ายแล้วเท่ากับ 18,695
บาทต่อปีต่อไร่ ส่วนเกษตรกรสวนปาล์มน้ำมันจะตัด
ปาล์มได้ 11 เดือน คิดเป็นรายได้เมื่อหักรายจ่ายแล้วเป็น
เงิน 19,580 บาทต่อปีต่อไร่ จะเห็นว่าเกษตรกรทำสวน

ปาล์มน้ำมัน มีรายได้มากกว่าเท่ากับ 885 บาท ต่อปีต่อ
ไร่

เกษตรกรมองว่า ปาล์มน้ำมันให้ผลตอบแทนที่สูง
กว่า และมีความเหมาะสมกับการปลูกในพื้นที่อำเภอพะ
โต๊ะ เนื่องจากฝนตกชุกเกือบ 8 เดือนต่อปี แม้ว่าปาล์ม
อายุมากมากจะให้ผลผลิตน้อยลง และส่วนของลำต้น
ปาล์มก็ไม่มีมูลค่า แตกต่างกับต้นยางพาราซึ่งมีมูลค่าสูง

สภาพภูมิอากาศ ในอำเภอพะโต๊ะอยู่ระหว่าง 2
ฝั่งทะเลทั้งอันดามันและอ่าวไทย ทำให้ได้รับลมมรสุม
มากกว่าพื้นที่อื่น ๆ ส่งผลให้ฝนตกชุกเกือบตลอดปี
เกษตรกรเลือกทำอาชีพสวนยางพาราน้อยกว่าการทำ
อาชีพสวนปาล์มน้ำมัน แต่มีบางส่วนเห็นว่า ควรทำทั้ง
สวนยางและสวนปาล์มควบคู่กัน โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น
สองส่วน

40. วิธีการจัดการสวนยางที่ปลูกในพื้นที่นา

โรงเรียน นิคมขอนแก่นวิทยุที่ปรึกษา :
จังหวัดพัทลุง

ที่ปรึกษา : นางจำปี คงหนู

ผู้วิจัย : นางสาวชัชชญา เต็มเกลี้ยง,

นางสาวสุกัลยา หมวดทอง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาสาเหตุการเปลี่ยน
นาเป็นสวนยาง เพื่อศึกษาวิธีการจัดการสวนในพื้นที่นา
และเพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของยางพารา

ข้อค้นพบ : การเปลี่ยนจากนาเป็นสวนยางมา
จากปัจจัย คือ การไม่มีน้ำทำนาร้อยละ 40 ยางพารามี
ราคาสุกร้อยละ 32 สวนยางใหม่ในนามีผลให้ทำนาไม่ได้
ร้อยละ 12 และสวนยางพาราไม่ต้องแล้งมาร้อยละ 10

แม้ชาวสวนบางส่วนยังไม่ทราบวิธีที่ถูกต้อง แต่
ก็มีวิธีจัดการสวนยางพาราในที่นาคล้ายกัน เช่น เลือกใช้
ยางพันธุ์ RRIM 600 และพันธุ์สงขลา 36 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่
เหมาะสมปลูกในบริเวณหน้าดินตื้น มีการปรับดินเป็น
ร่องเพื่อให้ผิวดินสูงกว่าระดับน้ำ ปลูกต้นไม่รอบเพื่อกัน
แรงลม ปลูกยางแบบ 2.5 m x 6.0 m และ 3.0 m x 6.0
m ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพร่วมกับปุ๋ยเคมี

การเจริญเติบโตของยางพาราในพื้นที่นาจาก
เส้นรอบวงที่ความสูง 1.5 เมตร พบว่า มีการ
เจริญเติบโตช้ากว่ามาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร

41. ประสิทธิภาพในการจัดการสวนยางพารา

กรณีศึกษา: ตำบลควนกลาง อำเภอพิปูน

จังหวัดนครศรีธรรมราช

โรงเรียน นางเอื้อยวิทยา จังหวัด

นครศรีธรรมราช

ที่ปรึกษา : นางอรพิน ปราชญ์นคร

ผู้วิจัย : นางสาวเยาวเนตร รียาพันธ์

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาและรวบรวมภูมิ
ปัญญาพื้นบ้านมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวน
ยางพารา รวมทั้งเปรียบเทียบภูมิปัญญาพื้นบ้านกับการ
ใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์

ข้อค้นพบ : การศึกษาและรวบรวมภูมิปัญญา
หรือองค์ความรู้พื้นบ้านของเกษตรกร ในตำบลควนกลาง
และพื้นที่ใกล้เคียง ที่ใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ
สวนยางพารา โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ การใช้
แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์บุคคล

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 48 อาศัย
ประสบการณ์ของตนเองและจากบรรพบุรุษ มาใช้ปฏิบัติ
กับสวนยางพาราของตน ร้อยละ 24 ใช้เทคโนโลยี
ความรู้สมัยใหม่ และร้อยละ 28 ประยุกต์ใช้ทั้งสองอย่าง
ร่วมกัน โดยภูมิปัญญาหรือองค์ความรู้ที่สามารถสืบค้นได้
มีทั้งที่แสดงออกในลักษณะนามธรรมและรูปธรรม

ลักษณะนามธรรม จะเป็นพิธีกรรมของความ
เชื่อ ได้แก่ พิธีเบิกที่เบิกทาง และพิธีไหว้เจ้าที่ ขณะที่
ลักษณะรูปธรรมจะเกิดจากการปฏิบัติ การเรียนรู้ด้วย
ตนเอง การสั่งสมประสบการณ์ และการถ่ายทอด ได้แก่
ภูมิปัญญาที่ใช้กำหนดการโค่นต้นยาง การเตรียมพื้นที่
การเตรียมกล้า การปลูกยางพารา การปลูกพืชแซมหรือ
พืชร่วมยาง การดูแลรักษา การกรีดยางและอุปกรณ์
ตลอดจนการทำแผ่นยาง ซึ่งภูมิปัญญาหรือองค์ความรู้
ทั้งหลายที่นำมาใช้ปฏิบัติต่างก็มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน คือ
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสวนยางพารา ให้มี

ผลงานยูววิจัยทางพาชาติเด่น ประจำปี 2550

โครงการยูววิจัยทางพาชาติได้จัดให้มีการคัดเลือกผลงานดีเด่นประจำปี 2551 ซึ่งเป็นความพยายามในการสร้างแรงจูงใจ แม้จะเป็นวิธีของทุนนิยม แต่ก็จำเป็นต้องใช้อย่างรู้เท่าทัน บนฐานคิดที่ว่า เงินรางวัลเหล่านี้ได้ถูกไปสนับสนุนและสร้างความเข้มแข็งให้กับการทำวิจัย โดยมอบให้เป็นเงิน เพื่อให้นำไปซื้อเครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ หรืออำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มทำวิจัยในโรงเรียน

โครงการยูววิจัยทางพาชาติได้กำหนดให้มีรางวัลวัดความเด่นใน 3 ด้าน คือ

- ด้านผลงานวิจัยดีเด่น 3 รางวัล (25,000 บาท 20,000 บาท และ 15,000 บาท) เป็นรางวัลที่ผู้ทรงคุณวุฒิตัดสินจากการอ่านรายงานวิจัย

- ด้านนำเสนอผลงาน 3 รางวัล (3,000 บาท 2,000 บาท และ 1,000 บาท) เป็นรางวัลที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินจากการฟังในห้องประชุม

- ด้านโปสเตอร์ดีเด่น 3 รางวัล (2,000 บาท 1,000 บาท และ 500 บาท) เป็นรางวัลที่ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกจากการเดินชมโปสเตอร์ในลานนิทรรศการ

เนื่องจากในปีนี้มีโครงการยูววิจัยหลายโครงการที่มีแนวคิดดี มีการวางแผนทำวิจัยจนได้ผลงานที่มีคุณค่า แม้จะดีกว่าโครงการที่ได้รับการคัดเลือก ทำให้ผู้บริหารสกว.ตัดสินใจให้เพิ่มอีก 3 โครงการ รางวัลละ 10,000 บาท

❖ รางวัลผลงานวิจัยเด่น

รางวัลที่ 1 โครงการศึกษาสมบัติการดูดซับทองแดงของยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวจุฑารัตน์ สวัสดิ์รักษา

ผู้วิจัย : นางสาวชุตินันท์ รัตนกาญจน์

รางวัลที่ 2 โครงการบทบาทของกาฝากต่อ

ผลผลิตของยางพารา

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์

ระยอง จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวมนต์วี บรรจงจิตต์

นางสาวจำนงค์ ภูศรีสลั

ผู้วิจัย : นางสาวธัญญรัตน์ สุจริต, นางสาว

วรรณนา สุขรักษา, นายณัฐพล ประสมทรัพย์

รางวัลที่ 3 โครงการการพัฒนากระดาษจาก

เส้นใยของตะไคร้ที่ใช้สารยัดติดจากยางพารา

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ

นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวสุพร พงศ์ธีระวรรณ, นางสาว

พัทธพร สติรพันธุ์, นายธนพล วัลย์ลักษณกุล

❖ รางวัลนำเสนอผลงานวิจัยเด่น

รางวัลที่ 1 โครงการระยะเวลาและส่วนประกอบของอาหารที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสารจากเชื้อรา *Metarhizium anisopliae* ในการกำจัดปลวกศัตรูในต้นยางพารา *Coptotermes curvignathus*

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวอรรพรรณ ปิยะบุญ

ผู้วิจัย : นายชินภัทร มนต์วิสุทธิกุล, นายธีร

สิทธิ์ อีสสรานนท์, นางสาวจุฑาทิ ศักดิ์สัมฤทธิ์

รางวัลที่ 2 โครงการงานการพัฒนากระดาษจาก เส้นใยของตะไคร้ที่ใช้สารยีสติดิจจากยางพารา

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวสุพร พงศ์ธีระวรรณ, นางสาว
พัทธพร สติรพันธุ์ , นายชนพล ธัญลักษณ์กุล

รางวัลที่ 3 โครงการงานวิธีการจัดการสวนยางที่ ปลูกในพื้นที่นา

โรงเรียนนิคมคณานุวิทยา จังหวัดพัทลุง
ที่ปรึกษา : นางจำปี คงหนู

ผู้วิจัย : นางสาวชัชชญา เต็มเกลี้ยง, นางสาวสุ
กัลยา หมวดทอง

❖ รางวัลโปสเตอร์งานวิจัยเด่น

รางวัลที่ 1 โครงการงานวิธีการกำจัดปริมาณฟอร์ มัลดีไฮด์ในโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม
ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ่ม

ผู้วิจัย : นายกฤษณะ ปิติภากร , นายธนินทร์ อนุ
พันธ์นันท์, นายภากร ว่องไวทยกรกุล

รางวัลที่ 2 โครงการงานศึกษาสมบัติการดูดซับ ทองแดงของยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม
ที่ปรึกษา : นางสาวจตุรณณ์ สวัสดิ์รักษา

ผู้วิจัย : นางสาวชุตินันท์ รัตนกาญจน์

รางวัลที่ 3 โครงการงานการป้องกันการเกิดราบน ยางแผ่นด้วยสารจากเปลือกมังคุด

โรงเรียนมัธยมวัดเขาสุกิม จังหวัดจันทบุรี
ที่ปรึกษา : นางอุไร วัชโร

ผู้วิจัย : นางสาวสุภาภรณ์ คันธะวิชัย, นางสาว
นพรัตน์ ไตคำ, นางสาวอนันพร บุญศรี

❖ รางวัลจากผู้บริหาร (Executive Awards)

■ โครงการผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชาวสวน
ยางในตำบลสาวอ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส
จากความไม่สงบในพื้นที่ โรงเรียนนครพนมวิทยาส
จังหวัดปัตตานี

ที่ปรึกษา : นายชาญดี อับดุลราฮิม

ผู้วิจัย : นางสาวรุสมา ยะโต๊ะ , นางสาวนุรี ลา
เตะ, นางสาว สามียะห์ ทะแว

■ โครงการงานศึกษาวิถีกำจัดกลิ่นจากการ
สัมผัสกับยางก้อน

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จ.สุราษฎร์ธานี
ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวณัฐวดี สุราษฎร์ , นางสาว
จิราวรรณ สุราษฎร์ นางสาวสุวัลภา สังข์เพชร

■ โครงการงานการศึกษาสมดุลของน้ำในสวน
ยางพารา ณ บริเวณตำบลนาตาขวัญ อำเภอเมือง
จังหวัดระยอง

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรี
นครินทร์ ระยอง จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวมนตร์วี บรรจงจิตต์

ผู้วิจัย : นายกิตติศักดิ์ สกุลพงษ์ , นางสาว
ชลดา เสี่ยงประเสริฐ นายปัญญาพลธรรมสอน



ถ่ายภาพร่วมกัน

หลักการเขียน..ข้อเสนอโครงการ

**การทํารวจ ทําเพือตอบดํถาม 3 ดํถามดือ
ทํไปทํไม จะทําอะไร และจะทําอย่างไร**

1. การเขียนเพือตอบดํถาม Why (ทํไปทํไม)

ส่วนนี้มีความสำคัญมากต่อการจะได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย ผู้วิจัยต้องสามารถเขียนโน้มน้าวผู้ให้ทุนเห็นว่าเรื่องนี้มีควมสำคัญ มีความจำเป็น มีคุณค่าและมีประโยชน์ ต้องแสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยมีความรู้พื้นฐานและเข้าใจปัญหาที่กำลังจะศึกษาอย่างถ่องแท้ สามารถเชื่อมโยงเข้าสู่กรอบแนวความคิดของการวิจัย ระบุได้ว่าการศึกษากับเรื่องนี้หรือไม่ มีที่ใดบ้าง และการศึกษานี้จะมีส่วนช่วยเพิ่มคุณค่าได้อย่างไร

2. การเขียนเพือตอบดํถาม What (จะทําอะไร)

คือวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ผู้วิจัยต้องกำหนดให้ชัดเจนเฉพาะเจาะจงว่าจะทําอะไร บอกสิ่งที่จะทำทั้งขอบเขตและคำตอบที่คาดว่าจะได้รับ การตั้งวัตถุประสงค์ต้องให้สมเหตุสมผลกับทรัพยากรที่เสนอขอและเวลาในการปฏิบัติงาน และต้องสอดคล้องกับคำถามการวิจัย

วัตถุประสงค์ อาจมี 2 ระดับ คือ

1) วัตถุประสงค์ทั่วไป (general objective) กล่าวถึงสิ่งที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นจากการวิจัยนี้ เป็นจุดมุ่งหมายในระดับกว้าง ควรเขียนให้ครอบคลุมงานวิจัยที่จะทำทั้งหมด

2) วัตถุประสงค์เฉพาะ (specific objective) กล่าวถึง สิ่งที่จะเกิดขึ้นจริงในงานวิจัยเป็นข้อๆอธิบายว่าใคร จะทําอะไร มากน้อยแค่ไหน ให้กับใคร ที่ไหน เมื่อไร และเพืออะไร โดยการเรียงหัวข้อความสำคัญก่อนหลัง

3 การเขียนเพือตอบดํถาม How (จะทําอย่างไร)

เป็นการเขียนอธิบายรายละเอียด 4 เรื่อง คือ

1) กรอบแนวความคิดในการวิจัย เขียนเป็นแผนภูมิ กรอบแนวคิดที่ดี จะช่วยให้ผู้อ่านทราบว่า ใน

งานวิจัยต้องเก็บข้อมูลอะไรบ้าง และข้อมูลมีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กันอย่างไร

2) รูปแบบการวิจัย ที่จะใช้ ต้องเลือกให้เหมาะสมกับคำถามและวัตถุประสงค์

3) ระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ประชากร และตัวอย่าง การให้ intervention (ถ้ามี) และตัวแปรและการวัดผล

4) สถิติ ที่ใช้

องค์ประกอบของข้อเสนอโครงการ

1 ชื่อโครงการ หรือชื่อเรื่อง

ชื่อเรื่องเป็นส่วนดึงดูดความสนใจจุดแรกของโครงการร่างการวิจัยทั้งโครงการ ควรตั้งชื่อเรื่องให้น่าสนใจ ทนต่อเหตุการณ์ เป็นเรื่องที่วิจัยได้ และควรแก่การแสวงหาคำตอบหลักการตั้งชื่อเรื่อง โดยนำคำสำคัญ (key words) คือ คำที่แสดงเนื้อหาของงานวิจัย ช่วยในการสืบค้นเข้าถึงงานวิจัยเรื่องนั้น วิธีการคือ ดึงคำหรือแนวคิดที่ปรากฏในชื่อเรื่อง หรือการตั้งชื่อเรื่องควรประกอบด้วยคำสำคัญครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด ควรหลีกเลี่ยงคำศัพท์สามัญที่มีคุณค่าในการสืบค้นน้อย เช่น วิธีการ ปัญหา ลักษณะสภาพ ระบบความแตกต่าง

ของเรื่องมาประกอบเป็นชื่อเรื่อง ทำให้สั้นกะทัดรัด ชัดเจน และสื่อความหมายครอบคลุมความสำคัญของเรื่องที่จะศึกษาทั้งหมด ชื่อเรื่องภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรสอดคล้องกันในเชิงความหมาย

2 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ผู้วิจัยต้องแสดงให้เห็นว่า มีความรู้พื้นฐานและเข้าใจในปัญหาที่กำลังจะศึกษาอย่างชัดเจนทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถระบุถึงความสำคัญของปัญหา ความจำเป็น คุณค่าและประโยชน์ที่จะได้รับอย่างมีเหตุผล ระบุได้ว่าการศึกษากับเรื่องนี้หรือไม่ มีที่ใดบ้าง และการศึกษานี้จะช่วยเพิ่มคุณค่าได้อย่างไร

การกำหนดปัญหาในการทำวิจัย จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลมาประกอบในการพิจารณา ข้อมูลเหล่านี้อาจมาจากทฤษฎีหรือแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะศึกษา จากประสบการณ์ของตัวผู้วิจัย จากข้อมูลในรายงานวิจัยของผู้อื่นที่ทำมาแล้ว นำสิ่งเหล่านี้มาสร้างแนวคิด) ในการเจาะปัญหาที่สำคัญ และวางขอบเขต ของปัญหาสำหรับทำวิจัย

คำถามของการวิจัย

ในการวางแผนทำวิจัย สิ่งสำคัญอันดับแรกที่ผู้วิจัยต้องกำหนดคือ การกำหนดคำถามของการวิจัย (problem identification) และให้นิยามปัญหานั้นอย่างชัดเจนปัญหาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์ ตั้งสมมติฐาน ให้นิยามตัวแปรสำคัญ และการวัดตัวแปร ไม่ใช่ทุกปัญหาต้องทำวิจัย บางคำถามไม่ต้องวิจัยก็สามารถตอบปัญหาได้

คำถามการวิจัยที่สำคัญที่สุดจะเป็นคำถามหลักนำมาใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณขนาดตัวอย่าง อาจมีคำถามรอง อีกจำนวนหนึ่งก็ได้ แต่ผลการวิจัยอาจไม่สามารถตอบคำถามรองได้ เพราะการคำนวณขนาดตัวอย่าง ไม่ได้คำนวณเพื่อตอบคำถามรองเหล่านี้

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

โครงร่างการวิจัย ต้องกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการให้ชัดเจน และเฉพาะเจาะจงไม่คลุมเครือ บ่งชี้ถึงสิ่งที่จะทำ ทั้งขอบเขตและคำตอบที่คาดว่าจะได้รับ วัตถุประสงค์ต้องสอดคล้องกับชื่อเรื่องและคำถามของการวิจัย

4. การกำหนดกรอบทฤษฎีหรือกรอบแนวความคิดในการวิจัย

ทฤษฎี คือ คำอธิบายความสัมพันธ์ในลักษณะที่เป็นเหตุเป็นผลกันของปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ คำอธิบายมักอยู่ในรูปของนามธรรม การทำวิจัยเป็นการนำคำอธิบายที่อยู่ในรูปของนามธรรม มาทำให้เป็นสิ่งที่วัดได้ สังเกตได้ การทำวิจัยเท่ากับเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของทฤษฎี การทำวิจัยอาจหา

คำตอบของความสัมพันธ์ในปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจนำไปสู่การตั้งทฤษฎีใหม่ได้

การวิจัยต้องมีการกำหนดโครงสร้างทางทฤษฎีและกรอบทฤษฎี เพื่อจะได้มีคำอธิบายเมื่อผลการวิจัยเป็นไปตามคาดหมาย หรือตรงกันข้ามกับที่คาดหมาย การวางกรอบทฤษฎีและแยกแยะโครงสร้างของทฤษฎีไว้อย่างชัดเจน จะทำให้ทราบถึงชนิดของตัวแปรและจำนวนของตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ว่ามีมากน้อยแค่ไหน ทราบว่าตัวแปรใดมีความสัมพันธ์กัน และลักษณะความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางใด ต้องมีการควบคุมตัวแปรใดบ้าง และทำให้ทราบถึงแนวทางในการสร้างเครื่องมือ และใช้เครื่องมือวัดตัวแปร

5. สมมติฐานของการวิจัย

การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนหรือการทายคำตอบของปัญหาอย่างมีเหตุผล มักเขียนในลักษณะการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม งานวิจัยบางอย่างไม่จำเป็นต้องมีสมมติฐาน สมมติฐานที่ดีจะทำให้ทราบว่า ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง ได้ข้อมูลจากใคร ใช้วิธีใดในการเก็บเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้มากที่สุด สมมติฐานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จะบอกให้ ทราบถึงระดับการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลว่าจะวิเคราะห์ในลักษณะเปรียบเทียบลักษณะความสัมพันธ์ หรือประมาณค่า Parameter บางตัวของประชากร ทราบว่าจะใช้สถิติอะไรจึงจะเหมาะสมที่สุด

6. รูปแบบการวิจัย

ผู้วิจัยต้องพิจารณารูปแบบการวิจัยที่เหมาะสมกับปัญหาการวิจัยที่จะศึกษา

7. ระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วย

ประชากร (Population) และตัวอย่าง (sample) มีรายละเอียดในเรื่อง

1) หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกประชากรและตัวอย่าง ทั้งกฎเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามาศึกษาและกฎเกณฑ์ในการตัดออกจากการศึกษา

2) เทคนิคในการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหรือไม่อาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็น

3) การคำนวณขนาดตัวอย่าง ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้จะเป็นจำนวนตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่สามารถตอบคำถามหลักของการวิจัยนั้น

การสังเกตและการวัด

1) ตัวแปรและคำนิยามเชิงปฏิบัติ

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปร

วิธีการหรือสิ่งแทรกแซง (Intervention) กรณี
เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ควรอธิบายให้ละเอียดว่าใคร ทำอะไร ให้แก่ใคร ด้วยวิธีการอย่างไร ระยะเวลาที่ให้สิ่งแทรกแซง

8. การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ระบุรายละเอียดว่าจะเก็บข้อมูลอะไร จากแหล่งไหน เก็บอย่างไร ใครเป็นผู้เก็บ ใครเป็นผู้บันทึกข้อมูลที่เก็บได้ บันทึกอย่างไร

9. การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

- การสรุปข้อมูล
- การนำเสนอข้อมูล
- การทดสอบสมมติฐาน
- ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิเคราะห์ข้อมูล

เช่น ข้อมูลที่ขาดหายไป ตัวอย่างไม่ให้ความร่วมมือ

10. ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ให้กล่าวถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับอย่างชัดเจน ครอบคลุมผลทั้งในระยะสั้นและยาว ทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลที่ตกแก่ใครเป็นสำคัญ

11. แผนการดำเนินงาน

เขียนแผนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มแรกจนเสร็จสิ้นโครงการ ส่วนใหญ่จะเป็น Gantt chart

12. งบประมาณ

13. เอกสารอ้างอิง

14. ภาคผนวก เช่น แบบสอบถาม แบบบันทึกข้อมูล

ที่มา: <http://www.wijai48.com/>



\$\$ สารสนเทศ \$\$\$

ประกาศให้ทุนสนับสนุนทุน..โครงการยุววิจัยยางพารา

โครงการยุววิจัยยางพารา เป็นโครงการสนับสนุนทุนให้ครูและนักเรียนทำวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อให้ครูมีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัย หาความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง และนักเรียนได้ประสบการณ์และเข้าถึงประโยชน์จากการวิจัย

โจทย์วิจัย : เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับยางพาราในทุกมิติ ทุกสาขาวิชา ทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอื่น ๆ รวมทั้ง ไม่ยางพารา ตามความถนัดของผู้วิจัย

คุณสมบัติของผู้เสนอโครงการ : คุณครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าในสถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชน

หลักเกณฑ์การสนับสนุนทุน

1. สนับสนุนโครงการงานยุววิจัยยางพารา จำนวน 40 ทุน งบประมาณสนับสนุนโครงการละ 15,000 บาท
2. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยภายใน 6 เดือน
3. อาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน รับผิดชอบได้ไม่เกิน 3 โครงการ โดยมีนักเรียนโครงการละ 1-3 คน

ส่งข้อเสนอโครงการได้ตั้งแต่วันที่ จนถึง 30 มิถุนายน 2551 และสามารถโหลดแบบฟอร์มข้อเสนอโครงการได้จาก

<http://www.trfrubber.com>



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” (สปว. ยางพารา)

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

โทรสาร/โทรศัพท์ (074) - 446523, 287207, 081-5402587 E-mail: paioj.k@psu.ac.th , oho_ok@yahoo.com

เหตุผลข้อที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้

1. จ่าหน้าไม่ชัดเจน
2. ไม่มีเลขที่บ้านตามจ่าหน้า
3. ไม่ยอมรับ
4. ไม่มีผู้รับตามจ่าหน้า
5. ไม่มารับภายในกำหนด
6. เลิกกิจการ
7. ย้ายไม่ทราบที่อยู่ใหม่
8. อื่น ๆ

ลงชื่อ

.....

----- Junior Researcher Project (Rubber) -----

จดหมายข่าวยุววิจัยยางพารา : ปีที่ 5 ฉบับที่ 5 เดือนมีนาคม 2551 หน้า 29



ยุววิจัยยางพารา

Junior Researcher Project (Rubber)

สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112 โทรศัพท์/ โทรสาร : 074-446523, 081-5402587 Website: <http://www.trfrubber.com>



บทบรรณาธิการ

ผศ.ไพโรจน์ คีรีรัตน์

การส่งออกยางพาราในรูปวัตถุดิบ (ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง และน้ำยางข้น) ทำรายได้เข้าประเทศปีละไม่ต่ำกว่า 2 แสนล้านบาท ทำให้ยางพาราเป็นพืชที่สร้างรายได้เป็นอันดับหนึ่งของประเทศ ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าเรามีเทคโนโลยีแปรรูปยางพาราเป็นผลิตภัณฑ์ที่ล้ำหน้า แต่เรามีความสามารถในการปลูกและขยายพื้นที่ปลูก

ภายใต้การแข่งขันบนฐานของความรู้ ประเทศไทยจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีเป็นของตัวเอง และต้องเป็นเทคโนโลยีดังกล่าวต้องสนับสนุนฐานเกษตรกรรมของประเทศด้วย เช่น ข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน อาหารทะเล เป็นต้น จึงจะเป็นเทคโนโลยีที่สนับสนุนจุดแข็งของประเทศ

โครงการยุววิจัยยางพารา สกว. เป็นโครงการหนึ่ง ที่มุ่งเน้นขับเคลื่อนการวิจัยยางพาราในระดับโรงเรียน เพื่อให้ครูและนักเรียนใช้จินตนาการที่สร้างสรรค์ และภูมิปัญญาในพื้นที่ ในการผลิตงานวิจัย สำหรับเป็นฐานให้นักวิจัยในประเทศนำไปวิจัยต่อยอด

จากประสบการณ์การจัดการโครงการยุววิจัยยางพารา นี้ พบว่า การทำวิจัยในโรงเรียนมีโอกาสมิใช่ว่า บางโรงเรียนที่มีเครื่องมือก็สามารถศึกษาลงลึกได้ แม้ผลงานวิจัยจะคลาดเคลื่อนบ้างเนื่องจากไม่ค่อยทำการทดลองซ้ำ เพื่อยืนยันผล แต่แนวคิดและการออกแบบการวิจัยเป็นที่ยอมรับ จากการจัดงานนำเสนอผลงานวิจัยประจำปี 2550 ที่สยามพารากอน ก็ได้รับคำชมจากคนภายนอกมาก

สารบัญ

- ▶ บทบรรณาธิการ.....1
- ▶ ก้าวแรกกับประสบการณ์ยุววิจัยยางพารา.....2
- ▶ ผลงานยุววิจัยยางพารา สกว. ประจำปี 2550.....3
- ▶ ผลงานยุววิจัยยางพาราดีเด่น ประจำปี 2550.....23
- ▶ หลักการเขียนข้อเสนอโครงการ.....27
- ▶ ประชาสัมพันธ์.....29

พอสวมควส

ปี 2551 นี้ โครงการยุววิจัยยางพารา กำลังประกาศรับข้อเสนอโครงการ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนทุนวิจัย ผู้สนใจสามารถสมัครได้ตั้งแต่บัดนี้ จนถึงสิ้นเดือนมิถุนายน ตอนนี้โรงเรียนต่าง ๆ เริ่มทยอยส่งข้อเสนอโครงการเข้ามาบ้างแล้ว

สำหรับโรงเรียนในภาคใต้ ถ้าสนใจให้เราไปจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การออกแบบการวิจัยยางพารา เช่นเดียวกับที่ไปจัดให้โรงเรียนพังงา วิทยาธร อ.นากลาง จ.หนองบัวลำภู ดังในหน้า 29 ก็ติดต่อเข้ามาได้

วันที่ 12-13 มิถุนายน 2551 โครงการยุววิจัยยางพารา จะไปร่วมจัดงาน ณ อาคารที่ปรึกษาธุรกิจมีโซติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มีโครงงานวิจัยของโรงเรียนสุราษฎร์พิทยา ไปร่วมจัดนิทรรศการด้วย โรงเรียนที่อยู่ใกล้ ๆ ไปร่วมชมได้

ข่าวฉบับนี้ ได้สรุปผลงานวิจัยปี 2551 จำนวน 41 เรื่อง และรวบรวมความคิดเห็นต่อการจัดประชุมนำเสนอผลงานที่สยามพารากอน มาแลกเปลี่ยน...

Junior Researcher Project (Rubber)

ก้าวแรกกับ

ประสบการณ์ยูววิจัยยางพารา

โรงเรียนมัธยมวัดเขาสกิม จ.จันทบุรี



คุณครู วิสสิ



เข้าสู่งานวิจัยได้อย่างไร? การได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดจันทบุรี คือ ยางพารานั้น ข้าพเจ้าได้จัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ส่วนใหญ่เป็นโครงที่เกิดจากสิ่งประดิษฐ์จากยางพารา จนกระทั่งเดือนมีนาคม จนได้รับหนังสือ เรื่องทุนสนับสนุนโครงงานยูววิจัยยางพารา สกว. แต่ข้าพเจ้าก็ให้ความสนใจน้อย เพราะงานวิจัยกับครูผู้สอนสาระสังคมศึกษาฯ ยังต้องศึกษาและพัฒนาอีกมาก

อาชีพที่สำคัญของคนในชุมชนคือการทำสวนผลไม้ รองลงมาคือสวนยางพารา แต่นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับยางพารา

เปิดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ข้าพเจ้าได้ประชาสัมพันธ์ให้นักเรียนทราบถึงโครงงานยูววิจัยจาก สกว. ที่ให้ทุนสนับสนุนผู้ที่จัดทำโครงงานวิจัย 15,000 บาท ซึ่งมากสำหรับนักเรียนในชนบทและพอจะสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจศึกษาค้นคว้าเพื่อเขียนข้อเสนอโครงงาน ปรากฏว่าไม่มีนักเรียนมาติดต่อเลย จนกระทั่งถึงวันที่ 30 พฤษภาคม 2550 มีนางสาวสุภาภรณ์ คันธะวิชัย นางสาวอนันพร บุญสุขศรี และนางสาวนพรัตน์ โตคำ มาขอคำปรึกษาเกี่ยวกับการจัดทำข้อเสนอโครงงาน การเพิ่มสีของแผ่นยางพารา ข้าพเจ้าได้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนครูหลายท่าน เช่น ครูวิทยาศาสตร์ ครูอังกฤษ ครูการงานอาชีพ ช่วยกันให้ข้อคิดเห็น ชัดเกล้าข้อเสนอโครงงานจนสำเร็จ และส่งเรื่องแบบด่วนที่สุดเป็นวันสุดท้าย

ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจกับโครงงานน้อยอยู่ลึก ๆ หวังไว้ลึก ๆ ว่า คงจะได้รับการพิจารณา แล้วก็จริงเมื่อได้รับแจ้งจากคุณขวัญฤทัย ทางโทรศัพท์ว่า เชิญไปร่วมประชุมพัฒนาข้อเสนอโครงงาน ที่โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ จ.ระยอง ก็ตัดสินใจพาลูกศิษย์เดินทางไปประชุม

ยังไม่เข้าที่ประชุม คณะของ ผศ.ไพโรจน์ กระชับแจ้งว่า การเพิ่มสีของแผ่นยางพาราไม่น่าสนใจ ข้าพเจ้าจึงเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาส โดยเปลี่ยนใหม่เป็น การเพิ่มมูลค่ายางพาราด้วยสารจากเปลือกมังคุด ในการประชุมครั้งนั้นได้ข้อชี้แนะเพิ่มเติมอีก จนข้อเสนอโครงงานครั้งสุดท้ายได้รับการอนุมัติงบประมาณทำวิจัย

วันที่ได้รับงบประมาณ ข้าพเจ้ารู้สึกเป็นทุกข์ เริ่มตันทำอะไรก่อนดี แต่ก็ได้ขอข้อมูลจากเพื่อนครู ได้ศึกษาความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการป้องกันเชื้อราจากพืชสมุนไพรของไทยในชุมชน ซึ่งได้รวบรวมความรู้มากพอที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาทดลอง โดยใช้เวลารวม 3 เดือน

ข้าพเจ้าต้องขอความอนุเคราะห์ไปยังคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการตรวจหาเชื้อราบนยางแผ่นยางพารา ขณะนี้กำลังรอข้อมูลอยู่ เนื่องจากโรงเรียนขาดอุปกรณ์และครูที่มีความชำนาญการ

ในการนำเสนอความหน้าโครงงานที่โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ก็ได้รับข้อชี้แนะจาก ผศ.ไพโรจน์ ศิริรัตน์ ทำให้รู้สึกสบายใจขึ้น จากคำชี้แนะแบบกัลยาณมิตร ให้โอกาสผู้วิจัย อีกทั้งสอนให้รู้จักแก้ปัญหาที่ค้นพบด้วยตนเอง ทำให้มั่นใจว่าโครงงานนี้จะสำเร็จตามระยะเวลาและผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลงานยุววิจัยยางพารา สกว. ประจำปี 2550 ทั้งสิ้น 41 โครงการ จัดแบ่งผลงานวิจัยเป็น 3 ด้าน คือ ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ 30 โครงการ ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 6 โครงการ และด้านสังคม และเศรษฐกิจ 5 โครงการ

งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ

ยางพารา

1. ผลของกรดจากน้ำผลไม้ต่อคุณภาพยางแผ่น

โรงเรียน จุฬารัตนราชวิทยาลัย ชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ที่ปรึกษา : นายมณฑิร ส่งเสริม

ผู้วิจัย : นางสาวตรีรัตน์ มีทอง,
นางสาวจิรนนท์ ทานสุพรรณ,
นางสาวสรีรัตน์ ฟองสี

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาเปรียบเทียบเวลาในการแข็งตัวของแผ่นยางพารา และทดสอบคุณสมบัติของแผ่นยาง

ข้อค้นพบ : น้ำสับปะรดจากการปั่นเนื้อจนละเอียด มี pH = 3.0 ข้าวหมกด้วยจุลินทรีย์ EM มี pH = 6.2 อัตราส่วนการใช้ น้ำสับปะรด 640, 960, 1280, 1600 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อน้ำยางพารา 110 ลูกบาศก์เซนติเมตร พบว่า ทำให้ง่ายแข็งตัวได้ในเวลา 28-32 นาที

ยางพาราแผ่นที่ใช้ น้ำสับปะรดที่อัตราส่วนต่าง ๆ มีค่ามอดูลัสสภาพยืดหยุ่น 18-30 MPa ซึ่งน้อยกว่าค่ามอดูลัสของยางพาราแผ่นที่ใช้กรดฟอสฟอริก (40 MPa)

ยางพาราแผ่นมีสีค่อนข้างอ่อนและเกิดราน้อย แต่เกิดการแข็งตัวเร็ว เมื่อปริมาณน้ำสับปะรดน้อยลง จะทำให้ได้แผ่นยางพาราที่สามารถรับแรงกระทำและระยะยืดได้มากขึ้น

2. การลดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลน้ำยางกับภาชนะบรรจุ

โรงเรียน มหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวจตุภรณ์ สวัสดิ์รักษา

นายอิทธิพล สวัสดิ์วงศ์ไชย

ผู้วิจัย : นางสาวสิริอร ลำวิริยะกุล

นายจิรศักดิ์ อิทธิศาสน์, นายชญา

นิน เลิศมรรพฤดี

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการลดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของน้ำยางและภาชนะบรรจุ และเพื่อศึกษาวัสดุเคลือบภาชนะรองรับน้ำยาง เพื่อลดปริมาณการสูญเสียยางที่ติดไปกับภาชนะบรรจุ

ข้อค้นพบ : จากการใช้สารเคลือบผิว 4 ชนิด เคลือบบนผิวพลาสติก คือ เทียนไข (wax) พาราฟิน สารอีพอกซี ชันสน (resin) และผิว polypropylene ที่ไม่เคลือบผิว พบว่า หยดน้ำบนผิวดังกล่าวมีมุมสัมผัส (contact angle) 105.4° 102.2° 76.6° 73.4° และ 62.6° ตามลำดับ

เมื่อให้น้ำยางไหลผ่านบนผิวทั้ง 5 ชนิด และวัดการสะสมโมเลกุลน้ำยางบนผิวด้วยเครื่อง Atomic force microscope (AFM) พบว่า ผิวพาราฟินมีโมเลกุลน้ำยางน้อยสุด ผลการวิจัยครั้งนี้ยังไม่สามารถสรุปผลได้

3. การลดปริมาณไนโตรเจนในน้ำยาง

ธรรมชาติด้วยเอ็นไซม์

โรงเรียน วรนาวิเฉลิม จังหวัดสงขลา

ที่ปรึกษา : นายประพจน์ จู่แข่งเจริญ

ผู้วิจัย : นางสาวปาลิญา นวลเจริญนางสาว
อรรพรรณ จันทร์แก้ว

วัตถุประสงค์ : เพื่อลดปริมาณไนโตรเจนในน้ำยางพาราธรรมชาติด้วยเอ็นไซม์

ข้อค้นพบ : การทำผลิตภัณฑ์คุณภาพสูงประเภทยางอนามัย และถุงมือยาง ต้องใช้น้ำยางดิบที่

ผ่านการแปรรูปเป็นน้ำยางชั้นคุณภาพสูงที่มีโปรตีนต่ำ มีการใส่เอ็นไซม์ปาเปนและโบรเมเลนในน้ำยางสดเพื่อย่อยสลายโปรตีนที่อยู่ในเซรัม ซึ่งมีผลทำให้ในโตรเจนมีค่าลดลง

น้ำยางสดมีค่า pH 6.8-6.9 หลังเติมเอ็นไซม์ปาเปนจะให้น้ำยางสีขาวขุ่น ส่วนน้ำยางที่เติมเอ็นไซม์โบรเมเลนจะให้น้ำยางสีขาวแกมเหลืองขุ่นและจากการศึกษาโดยการลดปริมาณไนโตรเจนในน้ำยางธรรมชาติด้วยเอ็นไซม์ปรากฏว่าเมื่อใช้เอ็นไซม์ปาเปนเข้มข้น 0.2 % ของน้ำหนักเนื้อยางแห้ง เป็นเวลา 1 วัน สามารถลดปริมาณไนโตรเจนออกจากรubberธรรมชาติได้ดีที่สุด และ ใช้เอ็นไซม์โบรเมเลนเข้มข้น 0.6% ของน้ำหนักเนื้อยางแห้งเป็นเวลา 1 วันจะให้ผลดีเช่นเดียวกัน

4. ศึกษาการจับตัวของน้ำยางจากน้ำล้างถึงบรรทุกน้ำยางพารา

โรงเรียนเทพพิทยภาพภูมิศาสตร์ จังหวัดสงขลา

ที่ปรึกษา : นายวิเชียร ประดิษฐ์

ผู้วิจัย : นางสาวชนิษฐา บุญอุปการ
นางสาวสุภาพร วรแก้วรัตน์
นางสาวสุกานดา แก้วรุ่ง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจับตัวของน้ำยางจากน้ำล้างถึงบรรทุกน้ำยางพารา โดยใช้กรดชนิดต่าง ๆ และศึกษาต้นทุนในการผลิตเศษยางก่อนจากน้ำล้างถึงบรรทุกน้ำยางพารา

ข้อค้นพบ : กรดอะซิติกสามารถจับตัวยางได้ดีที่สุด เฉลี่ย 36.33 กรัมต่อน้ำล้างถึงบรรทุกน้ำยางพารา 15 ลิตร แต่ถ้าเลือกใช้กรดซัลฟูริกจะมีค่าใช้จ่ายต่ำสุดคือ 0.24 บาทต่อกิโลกรัมยาง

5. ศึกษาการแห้งของยางแผ่นดิบด้วยตัวผลิตความร้อนไฟฟ้า

โรงเรียนเทพพิทยภาพภูมิศาสตร์ จังหวัดสงขลา

ที่ปรึกษา : นายวิเชียร ประดิษฐ์

ผู้วิจัย : นางสาวบุญเพ็ญ ชูเพ็ง,
นางสาวนรินทร์ สุภาพะลับ,
นางสาวสุรภักขณา ศรีเพชรใส

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของตัวผลิตความร้อนที่ทำให้ยางแผ่นดิบแห้ง และศึกษาด้านทุนในการใช้ตัวผลิตความร้อน

ข้อค้นพบ : จากการทดลองอบแห้งยางแผ่นด้วยหลอดหลอดไฟฟ้าแบบไส้ธรรมดา 800 W หลอดไฟแบบทั้งสเตนฮาโลเจน 800 W และฮีทเตอร์ไฟฟ้า 800 W โดยใช้เวลาในการอบ 3 นาที พบว่า หลอดไฟฟ้าแบบไส้ธรรมดอบยางแผ่นได้แห้งกว่าตัวให้ความร้อนแบบอื่น แต่ตัวให้ความร้อนแบบฮีทเตอร์ใช้ไฟฟ้าปริมาณไฟฟ้าน้อยกว่า

6. การแยกแมกนีเซียมออกจากน้ำยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นายสาโรจน์บุญเส็ง

นางสาวจตุภรณ์ สวัสดิ์รักษา

ผู้วิจัย : นางสาวครองกมล พงษ์ลิขิตมงคล,
นางสาวรุ่งใหม่ ลิ้มวรพิทักษ์

วัตถุประสงค์ : เพื่อหาวิธีที่จะทราบปริมาณแมกนีเซียม และเพื่อแยกแมกนีเซียมออกจากน้ำยางพารา

ข้อค้นพบ : ปริมาณแมกนีเซียมเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของน้ำยางชั้น ถ้ามีแมกนีเซียมสูงจะทำให้ยางสูญเสียความเสถียรเชิงกล โครงการนี้จึงศึกษาการหาปริมาณแมกนีเซียมในน้ำยางพารา

การหาปริมาณแมกนีเซียมด้วย 3 วิธีในน้ำยางสด 1000 ml คือ (1) วิธีการไทเทรตน้ำยางชั้นโดยตรง (2) วิธีการทำให้ยางตกตะกอนโดยใช้กรดซัลฟูริก แล้วนำส่วนที่ใสไปไทเทรตกับสารละลาย EDTA เข้มข้น 0.05 mol/l ซึ่งมี Eriochrome Black T เป็นอินดิเคเตอร์ และ (3) วิธีการวิเคราะห์หาปริมาณแมกนีเซียมในน้ำยางด้วยเครื่อง UV-vis spectrometer โดยให้แมกนีเซียมเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับ O-cresolphthalein complexon ที่ความยาวคลื่น 565 nm เวลาในการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนที่ 15 นาที พบว่า ทั้ง 3 วิธี หาปริมาณแมกนีเซียมได้ใกล้เคียงกัน คือ 0.64 g , 0.65 g และ 0.53 g ตามลำดับ

การศึกษาการแยกแวกนีเซียม ด้วยการตกตะกอนแวกนีเซียมไฮดรอกไซด์โดยใช้สารละลาย 3 ชนิด คือ DAHP, Na_2HPO_4 , และสาร 8-hydroxy quinoline แล้วตรวจสอบปริมาณแวกนีเซียมที่เหลือในน้ำยางพบว่า ปริมาณแวกนีเซียมที่เหลืออยู่ในน้ำยางมีปริมาณ 0.019 M, 0.0226 M และไม่มีปริมาณแวกนีเซียมเหลืออยู่เลย ตามลำดับ ดังนั้นสารที่สามารถตกตะกอนเพื่อแยกแวกนีเซียมออกมาได้ดีที่สุดคือ สาร 8-hydroxy quinoline

7. การศึกษาแนวทางในการลดกลิ่นน้ำเสียจากเศษยางพาราเปียก

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ระยอง จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวมนตร์วี บรรจงจิตต์,
นางสาวจันทน์ ภูศรีสลั

ผู้วิจัย : นายดำรง สุขเกิด,
นายสุวิทย์ ชื่นมนัส,
นายจตุรงค์ นพกุลวงศ์

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาแนวทางที่เหมาะสมในการลดกลิ่นของน้ำเสียจากเศษยางพาราเปียก

ข้อค้นพบ : การทดลองลดกลิ่นน้ำเสียจากเศษยางพาราเปียก 30 ml ด้วยการเติมสารบ่ม 10 ml คือ น้ำ NaOH HCl และ EM กับการเติมอากาศพบว่า การเติม NaOH ลดกลิ่นได้ดีที่สุด คือ ทำให้ $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ มีตะกอนดำปริมาณเล็กน้อย มีค่า pH 10.04 อุณหภูมิเฉลี่ย 26.5°C และวิธีการทางประสาทสัมผัส ซึ่งประเมินได้ว่า มีกลิ่นน้อยลงเล็กน้อย

การทดลองนำเข้าปริมาณ 0.5 g จากพืช 5 ชนิด คือ ใบมะกรูด ใบส้มจี๊ด ใบเตย ใบมะนาว และใบกล้วยน้ำว้า มาใช้บำบัดกลิ่นโดยผสมในน้ำเสียจากเศษยางพารา 20 ml พบว่า ถ้าจากใบกล้วย ทำให้สาร $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ มีตะกอนดำปริมาณเล็กน้อย มีค่า pH 5.37 อุณหภูมิ 26°C จากการประเมินด้วยประสาทสัมผัส มีระดับกลิ่นอยู่ระดับเล็กน้อย

การทดลองหาอัตราส่วนที่เหมาะสม พบว่าอัตราส่วนจากใบกล้วย 2 g ต่อ น้ำเสีย 20 ml จะมีค่า pH 5.32 อุณหภูมิ 26.5°C และสามารถลดกลิ่นลงอยู่ในระดับมีกลิ่นเล็กน้อย

การทดลองนำเข้าจากใบกล้วยไปทดสอบจริงกับบ่อเก็บน้ำเสียของร้านรับซื้อยางแผ่น พบว่า น้ำเสียมีค่า pH 5.26 กลิ่นลดลงมาอยู่ในระดับปานกลาง

8. การศึกษาและพัฒนาดินปั้นผสมน้ำยางพารา

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ระยอง จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวธัญญลักษณ์ เลิศมีศีล
ศรัทธา

ผู้วิจัย : นางกาญจนา บุญเคน,
นางสาวไอรุณ คุณธรรม, นางสาว
เมย์ ปิยะรัตน์ชัย, นางสาวศิริวิภา
เปี่ยมปฏิภาณ

วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาดินปั้นผสมน้ำยางพารา เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสม และเปรียบเทียบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้

ข้อค้นพบ : จากการทดลองทำดินปั้นสูตรต่างๆ พบว่า ดินปั้นสูตร น้ำยางพาราสด (DRC 33.3%) : แป้งข้าวโพด : แป้งข้าวเจ้า : กาว : สบู่ก้อน : ข้าวโพด : แป้งข้าวเจ้า : กาว : สบู่ก้อน ในอัตราส่วน 3 : 5 : 5 : 5 : 2 โดยมวล เป็นสูตรที่เหมาะสม เนื่องจากเนื้อดินมีลักษณะเนียนเรียบ และสามารถเก็บรักษาดินปั้นไว้ได้นานที่สุด

9. การชะลอการลามไฟของยางธรรมชาติ

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)
จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวจตุภรณ์ สวัสดิ์รักษา

ผู้วิจัย : นายภาณุวิชญ์ แก้วกำจรชัย,
นายวัชรพล ปรีตรมมงคล,
นายศิรินาคราช แก้วจำนง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการชะลอการลามไฟของยางธรรมชาติ

ข้อค้นพบ : สารตัวหน่วงที่สามารถผลิตแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อชะลอการลามไฟ คือ โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต และแคลเซียมคาร์บอเนต เมื่อทดลองผสมสารตัวหน่วงทั้ง 2 ชนิดลงในยางพาราเปรียบเทียบการลุกติดไฟกับไม่ผสม พบว่า ยางพาราทั้งผสมสารตัวหน่วงและไม่ผสมมีสมบัติเหมือนกันคือ ลุกติดไฟหลังจุดเล็กน้อย หลังจากนั้นจะติดไฟอย่างรวดเร็วทั่วทั้งแผ่น และมีเขม่าควันสีดำ

แคลเซียมคาร์บอเนตที่ผสมลงไม่สามารถชะลอการลามไฟ เนื่องจากยางพาราจะสลายตัวเป็นไฮโดรคาร์บอนที่อุณหภูมิประมาณ 300-500 องศาเซลเซียส ในขณะที่แคลเซียมคาร์บอเนตสลายตัวที่อุณหภูมิประมาณ 600 องศาเซลเซียส

การเติมสารโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตพบว่ามีความเป็นไปได้น้อยมาก ในการใช้เป็นสารตัวเติมชะลอการลามไฟ เนื่องจากโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตจะสลายตัวในอุณหภูมิที่ต่ำกว่าอุณหภูมิ ที่ใช้ในการผสมและขึ้นรูปยางและการผสมโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตอาจทำให้ยางเสียสภาพในกระบวนการผลิตได้

10. ผ้าเคลือบน้ำยางกันกระสุน

โรงเรียนนรเมเกล้า จังหวัดนครราชสีมา

ที่ปรึกษา : นายศิริ เอียดตรง

ผู้วิจัย : นางสาวยูวีดา หะยีโซะ,
นางสาวอรอนิศา บือราเฮง,
นางสาวพาอิลลา อาลีปาเก

วัตถุประสงค์ : เพื่อผลิตผ้าเคลือบน้ำยางกันกระสุน

ข้อค้นพบ : ความแข็งของยางขึ้นอยู่กับสารตัวเติม จึงเลือกใช้สูตรน้ำยางดังนี้ คือ น้ำยางชั้น 60% จำนวน 167 กรัม 50% ของ Sulfur จำนวน 6 กรัม 50 % ของ ZMBT จำนวน 3 กรัม 50 % ของ Wingstay L จำนวน 2 กรัม 50 % ของ ZnO จำนวน 3 กรัม และ 30 % ของซิลิกา จำนวน 100 กรัม สูตรดังกล่าวทำให้ยางมีค่ามอดูลัส 7.40×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร

การเคลือบผ้าฝ้ายและผ้าไนลอนด้วยน้ำยางสูตรข้างต้น พบว่า แผ่นกันกระสุนจากผ้าทั้งสองที่มีจำนวนผ้า 200 ผืน ความหนาประมาณ 6.00 เซนติเมตรไม่สามารถกันกระสุนปืนที่ระยะ 5 เมตรได้

การผลิตผ้ากันกระสุนด้วยผ้าฝ้ายจำนวน 60 ผืนเคลือบน้ำยาง และเสริมด้วยแผ่นเหล็กตรงกลาง อบให้ยางแห้งและรีดให้แน่น พบว่า สามารถกันกระสุนปืนที่ระยะ 5 เมตรได้ โดยผ้าฝ้ายเสริมแผ่นเหล็กเคลือบน้ำยางมีแรงต้านกระสุน .38 เฉลี่ย 25,531.68 นิวตัน กระสุน 9 mm เฉลี่ย 23,846.85 นิวตัน และกระสุน .357 เฉลี่ย 38,651.14 นิวตัน

11. การพัฒนากระดาดจากเส้นใยของตะไคร้ที่ใช้สารยัดติดจากยางพารา

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ,

นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวสุพร พงศ์ธีระวรรณ,

นางสาวพัทธพร สติรพันธุ์,

นายธนพล ธัญลักษณ์กุล

วัตถุประสงค์ : เพื่อผลิตกระดาดให้มีความเหมาะสมต่อการนำทำการกระดาดประดิษฐ์ เพื่อสร้างกระดาดที่เป็นนวัตกรรมแตกต่างจากกระดาดเดิมและเพื่อเป็นแนวทางนำทรัพยากรเหลือทิ้งในท้องถิ่นมาใช้เป็นประโยชน์ เป็นสินค้า OTOP

ข้อค้นพบ : เส้นใยตะไคร้ผลิตได้จากใบตะไคร้ที่ถูกตัดให้มีความยาว 5 cm นำมาต้มในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 10% โดยมวลต่อปริมาตร เป็นเวลา 1.50 ชั่วโมง หลังจากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดและฟอกสีด้วยผงคลอรีน 2.5% จะได้เส้นใยที่อ่อนนุ่ม แต่ขาดความเหนียว

วิธีการเพิ่มความเหนียวของกระดาด คือ ผสมน้ำยางชั้น 60% ในอัตราส่วนตะไคร้ 500 g : น้ำ 10,000 cm³ : น้ำยางชั้น 60% 250 cm³ : กรดซัลฟิวริก 2% 50 cm³ เมื่อนำส่วนผสมมากรองด้วย

ตะแกรง และผึ่งลมให้แห้ง จะได้กระดาษคุณภาพดี เนื้อเรียบ

การทดสอบสมบัติทางกายภาพ ของกระดาษใยตะไคร้ผสมน้ำยาง พบว่า ทนต่อการพับเมื่อกดด้วยน้ำหนัก 0.5 kg สามารถคลายตัวออกได้เป็นมุม 50.2 องศา โดยไม่เกิดรอยหัก กระดาษที่ม้วนเป็นรูปทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 cm สามารถคืนตัวได้กลับได้ 1.76 cm หลังจากกดทับด้วยน้ำหนัก 0.5 kg จนแบน

ทดสอบการซึมน้ำ พบว่า น้ำ 3 หยดบนกระดาษสามารถซึมผ่านกระดาษได้ 1 ชั้น และกระจายออกในแนวรัศมีเป็นระยะ 1.56 cm

กระดาษที่ผลิตได้มีสมบัติความทนแรงดึง (tensile strength) 2.64 MPa โมดูลัส (tensile modulus) 140.36 MPa ความยืดขาด (brake elongation) 3.09% และความต้านฉีกขาด (tear strength) 11.05 kN/m

กระดาษเส้นใยตะไคร้ผสมยางมีสมบัติไม่เปื่อยยุ่ยเมื่อสัมผัสน้ำและกาว เนื้อแน่นสามารถระบายสีได้ สามารถเจาะรูได้โดยไม่ฉีกขาด นำไปแกะสลักและฉลุลายได้ ต้นทุนการผลิต 3 บาทสำหรับกระดาษขนาด 32 cm x 45 cm

จากการสำรวจความพึงพอใจ พบว่า ในใช้กระดาษวาดภาพ ระบายสี และ งานศิลปะฉลุลาย ผู้ใช้มีความพึงพอใจใช้กระดาษที่ผลิตในการวาดภาพระบายสีร้อยละ 75 และในงานฉลุลายร้อยละ 65 ซึ่งมากกว่าความพึงพอใจในการใช้กระดาษสา แต่เมื่อนำไปใช้ในงานประดิษฐ์ดอกไม้และงานตกแต่ง ผู้ใช้มีความพึงพอใจน้อยกว่าการใช้กระดาษสา

12. การเพิ่มประสิทธิภาพของงานสกรีนผ้าด้วย

ส่วนผสมของน้ำยางพารา

โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา

ที่ปรึกษา : นางสาวสมจิต ผอมแข่ง

ผู้วิจัย : นางสาวอารีรัตน์ ศรีวิโร,

นายกฤตชัย เกื้อนุ่น,

นางสาวปวีรัช ธรรมเสนห์,

นางสาวปิยดา สาครินทร์

วัตถุประสงค์ : เพิ่มคุณภาพงานเขียนและสกรีนด้วยส่วนผสมน้ำยางพารา

ข้อค้นพบ : มีสี 8 ชนิดสามารถละลายในน้ำยางพาราสดและน้ำยางพาราพรีวัลคาไนซ์ คือ สีน้ำ สีพลาสติก สีอะครีลิค สีฝุ่น สีโปสเตอร์ สีโมโนอะครีลิค สีเขียนผ้าอเนกประสงค์ และสีอเนกประสงค์ สีอื่นที่ละลายไม่ได้เพราะเกิดการจับตัวเป็นก้อน

การใช้น้ำยางพาราผสมสีน้ำ จะทำให้สีมีคุณภาพดี ไม่หลุดลอกเมื่อสกรีนบนผ้า โดยผสมน้ำยางพาราสดจะคุณภาพดีกว่าผสมน้ำยางพาราพรีวัลคาไนซ์ อัตราส่วนการผสมที่เหมาะสมสีต่อน้ำยางพารา คือ 1:1 สำหรับผ้าฝ้าย และ 2:1 สำหรับผ้าไนลอน

สีผสมน้ำยางพาราอัตราส่วน 1:1 ที่สกรีนบนผ้าดิบมีความทนทานต่อการขยี้ด้วยมือ 11 ครั้ง คุณภาพใกล้เคียงกับสีสกรีนทั่วไป ซึ่งทนต่อการขยี้ 13 ครั้ง

13. ผลของฟองอากาศต่อการขึ้นรูปของโฟม

ยางพารา

โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา

ที่ปรึกษา : นางสาวสมจิต ผอมแข่ง

ผู้วิจัย : นายชินกร พุนพิน,

นางสาวกานติมา ทองจิต, นางสาว

จันทกานต์ สุวรรณขำ, นางสาว

จุฑามาศ ศรีสุวรรณ

วัตถุประสงค์ : เพื่อผลิตโฟมยางที่มีน้ำหนักเบา

ข้อค้นพบ : การใช้โปแตสเซียมโอเลต 12.5, 10 และ 7.5 g ในการผลิตโฟมยาง พบว่า ได้โฟมยางมีความหนาแน่น 0.16 , 0.18 และ 0.35 g/cm³ ตามลำดับ

ระยะเวลาในการตีฟอง (การอัดอากาศลงในน้ำยาง) จากการทดลองตีฟองน้ำยางที่ใช้สารที่ทำให้เกิดฟอง 12.5 กรัม นาน 4, 6 และ 8 นาที พบว่า

โฟมยางที่ใช้เวลาตีฟอง 4 นาที มีความหนาแน่น 0.16 g/cm^3 การตีฟองนานเกิน 4 นาทีไม่สามารถขึ้นรูปโฟมได้

จากการศึกษาผลอุณหภูมิของเบ้าต่อการขึ้นรูปโฟมยาง เมื่อเปรียบเทียบกับเบ้าอุณหภูมิ 70°C กับ เบ้าที่อุณหภูมิห้อง พบว่า อุณหภูมิของเบ้าพิมพ์ไม่มีผลต่อความหนาแน่นของโฟมยางที่ได้

สรุปการทำโฟมยางมีน้ำหนักเบาที่สุด ควรใช้สารที่ทำให้เกิดฟอง (โปแตสเซียมโอเลเอต) 12.5 กรัม ปั่นนาน (อัดอากาศ) 4 นาที

14. ศึกษาสมบัติการเป็นฉนวนความร้อนของ

วัสดุเส้นใยที่ยึดเกาะด้วยยางพารา

โรงเรียนสิรินธรวิทยานุสรณ์ จังหวัด

อุบลราชธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวกาญจนา โป๊ะประนม

ผู้วิจัย : นายอภิชัย จันทร์ทรง,

นางสาวจิตราภรณ์ ไชยสาร,

นางสาวสุพรรณิ แพงอ่อน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาสมบัติความเป็นฉนวนของวัสดุเส้นใยที่ยึดด้วยยางพารา และเปรียบเทียบสมรรถนะการเป็นฉนวนความร้อน

ข้อค้นพบ : วัสดุเส้นใย 3 ชนิด คือ มะพร้าว แฝก และหมาก ถูกนำมาใช้ผลิตฉนวนความร้อน โดยใช้ยางพาราเป็นตัวยึดประสาน ซึ่งใช้เส้นใยต่อน้ำยางพารา ในอัตราส่วน $7 \text{ g} : 5 \text{ cm}^3$ อบอุ่นด้วยความร้อน 10 นาที

ผลการวิเคราะห์และทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน พบว่า เส้นใยมะพร้าวเท่ากับ 0.0509 W/m.K เส้นใยหมากเท่ากับ 0.0543 W/m.K และเส้นใยแฝก เท่ากับ 0.0553 W/m.K

การทดสอบหาค่าการดูดซึมน้ำ โดยการนำวัสดุก่อนและหลังอัดแช่น้ำประมาณ 48 ชั่วโมงแล้วนำมาชั่งน้ำหนัก พบว่าเส้นใยของหญ้าแฝกดูดซึมน้ำได้ดี รองลงมาคือเส้นใยหมาก และเส้นใยมะพร้าว ตามลำดับ

15. การพัฒนาสูตรฟองน้ำยางสำหรับใช้ทำสื่อ

การสอน

โรงเรียน ภูซางวิทยาคม จังหวัดพะเยา

ที่ปรึกษา : นางกนกวรรณ แสงศรีจันทร์

ผู้วิจัย : นายฤทธิ์ชัย เบ็ญชา,

นายสันติ บุญประเสริฐ,

นางสาวจุฑามาศ กองสุข

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการพัฒนาสูตรฟองน้ำ

ข้อค้นพบ : การใช้ความเร็วของการปั่นฟองหลังเติมโพแทสเซียมโอเลเอต 4 ระดับ คือระดับที่ 1 2 3 และ 4 พบว่า การใช้ความเร็วในการปั่นระดับ 1 ได้ยางฟองน้ำที่เหมาะสมสำหรับการทำสื่อการสอนที่สุด เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การหดตัว 10.165 เปอร์เซ็นต์การยุบตัว 22.623 เมื่อได้รับแรงอัดที่แรง 50 นิวตัน และความหนาแน่น 0.203 g/cm^3

จากการศึกษาวัสดุที่เหมาะสมสำหรับเบ้าพิมพ์ ได้แก่ เบ้าพิมพ์ไม้ ปูนพลาสติก และโลหะ (อะลูมิเนียม) พบว่า เบ้าพิมพ์โลหะให้ชิ้นงานที่มีลักษณะเนื้อยางที่เรียบ สม่ำเสมอที่สุด

จากการศึกษาการทำสื่อ โดยการผสมสีขณะปั่นผสมสารเคมีด้วยสีจากธรรมชาติ สีอะคริลิก สีน้ำมัน พบว่า สีจากธรรมชาติเหมาะสม เนื่องจากเข้าเป็นเนื้อเดียวกับยางฟองน้ำและทนทานต่อแสงยูวีได้ดี แต่สีที่ได้มีสีคล้ำ

ส่วนการทำสีผลิตภัณฑ์ยางฟองน้ำภายหลังการอบแห้งพบว่าสีน้ำมันจะทำให้สวยงามและทนทานต่อแสงยูวี ดีกว่าสีอะคริลิก

การทดลองผลิตสื่อการสอนแบบจำลองโครงสร้างเซลล์พืชจากยางฟองน้ำ พบว่า สื่อการสอนจากยางฟองน้ำที่ได้ มีคุณภาพดีและมีราคาต่ำกว่าราคาตามท้องตลาด

16. การศึกษาสมบัติการดูดซับทองแดงของ

ยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)

จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวจุฑารัตน์ สวัสดิ์รักษา

ผู้วิจัย : นางสาวชุตินันท์ รัตนกาญจน์

วัตถุประสงค์ : ศึกษาการดูดซับทองแดงด้วย

ถ่านกัมมันต์จากยางรถยนต์ใช้แล้ว ปรับปรุงคุณภาพตัวดูดซับทองแดงในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซับทองแดงด้วยถ่านกัมมันต์จากยางรถยนต์ใช้แล้ว

ข้อค้นพบ : ถ่านจากยางรถยนต์ ผลิตขึ้นตามวิธีของ Nadhem และคณะ (2001) โดยใช้กระบวนการไพโรไลซิส คือ ให้ความร้อนขึ้นยางรถยนต์ขนาด 3 cm x 2.5 cm x 0.5 cm จำนวน 100 g ในเตาเผา ในอัตรา 20°C/min จนมีอุณหภูมิ 900°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วทิ้งให้เย็นถึงอุณหภูมิห้อง นำถ่านที่ได้มากระตุ้นเป็นถ่านกัมมันต์ด้วยสารเคมีตามวิธีของ Semeer และคณะ (2000) โดยใช้ถ่าน 33.33 g เติมด้วยสารละลาย ZnCl₂ ความเข้มข้น 15% m/v ปริมาตร 100 ml คนให้เข้ากันเป็นเวลา 5 ชั่วโมง กรองถ่านออกจากสารละลาย และล้างด้วยน้ำกลั่น นำถ่านไปอบที่อุณหภูมิ 105°C เป็นเวลา 8 ชั่วโมง

ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราดดูลักษณะพื้นผิวของ พบว่า ถ่านกัมมันต์มีรูพรุนค่อนข้างต่ำ เมื่อวัดพื้นที่ผิว (BET Surface Area) ของถ่าน และถ่านกัมมันต์ที่ได้ พบว่า ถ่านกัมมันต์มีพื้นที่ผิวมากกว่าถ่าน (ถ่าน 60.64 m²/g ถ่านกัมมันต์ 76.88 m²/g) และมีปริมาตรเฉลี่ยของรูพรุนมากกว่า (ถ่าน 0.253 cm³/g ถ่านกัมมันต์ 0.303 cm³/g)

สภาวะที่เหมาะสมต่อการดูดซับโลหะทองแดงด้วยถ่านกัมมันต์ โดยทดลองดูดซับทองแดง (Cu (II)) ภายใต้ระบบที่มีการเขย่า อุณหภูมิ 25°C ความเร็วรอบ 180 rpm พบว่า ถ่านกัมมันต์มีประสิทธิภาพในการดูดซับสูงถึง 94.1007%

ปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซับทองแดง คือ ถ่านกัมมันต์ปริมาณ 5 g จะมีประสิทธิภาพในการดูดซับทองแดงที่ความเข้มข้น 40 ppm ได้ถึง 91.3663% เวลาที่ดูดซับโลหะทองแดงได้ดีอยู่ในช่วงเวลา 0-30 นาที ซึ่งสามารถดูดซับโลหะทองแดงได้สูงถึง 84.2895% pH 5 เหมาะสมสำหรับการดูดซับโลหะทองแดงได้มากที่สุดถึง 90.1506% อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง

30-35 °C สามารถดูดซับได้ 99.8389%

การดูดซับโลหะทองแดงโดยข สอดคล้องกับสมการแลงเมียร์

จึงสรุปได้ว่า การดูดซับโลหะทองแดงบนพื้นผิวของถ่านกัมมันต์ เป็นการดูดซับแบบชั้นเดียว (Monolayer)

17. ศึกษาวิธีกำจัดกลิ่นจากการสัมผัสกับยางก้อน

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ

นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวณัฐวดี สุราราชวรร,

นางสาวจิราวรรณ สุราราชวรร,

นางสาวสุวัลลภา สังข์เพชร

วัตถุประสงค์ : เพื่อสร้างนวัตกรรมสบูกำจัดกลิ่นเหม็นจากยางก้อน เพื่อสร้างงานอาชีพ และพัฒนาเป็นสินค้า OTOP

ข้อค้นพบ : จากข้อมูลภูมิปัญญา เลือกใบยี่หระ ใบแมงลัก ใบโหระพา ใบฝรั่ง และใบยางพารา เป็นวัตถุดิบนำมาคั้นน้ำ ใช้น้ำที่คั้นได้ 5 cm³ ผสมกับน้ำยากล่อน 10 cm³ ทิ้งไว้ 30 นาที ทดสอบดมกลิ่นโดยผู้ทีผ่านกาฝึกซ้อม 7 คน พบว่า น้ำคั้นจากใบยางพาราสามารถกำจัดกลิ่นยางก้อนได้ดีที่สุด โดยเฉพาะใบยางอ่อน

วิธีการสกัดสารจากใบยางพาราที่ดี คือ การต้มใบยางพารา(มวล)ต่อน้ำ(ปริมาตร) ในอัตราส่วน 5:1 ในเวลา 20 นาที จะลดกลิ่นได้ดีที่สุด

วิธีการใช้ พบว่า การใช้น้ำคั้นจากใบยางพาราลำมือให้ผลเช่นเดียวกับการใช้ใบยางพารามาขยี้ดับกลิ่นที่มีมือ แต่การฉีดพ่นน้ำคั้นบนมือมาสามารถดับกลิ่นได้

สบูก่อนจากส่วนผสมใบยางแห้งต่อกลีเซอรินในอัตราส่วน 3:3 สามารถกำจัดกลิ่นยางก้อนได้ดีที่สุด เมื่อทดสอบความพึงพอใจของชาวสวน 20 คน พบว่า พึงพอใจในความสามารถดับกลิ่นร้อยละ 85 ความสะดวกในการใช้ร้อยละ 85 และสนใจนำไปใช้ร้อยละ 80

18. แบบจำลองคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความพึงพอใจในการตัดสินใจขายวัตถุดิบยางพาราที่สร้างความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)
จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวสุพรรณิ นวลจันทร์ไพศาล,
นายสรชัย แซ่ลิ่ม

ผู้วิจัย : นางสาววิวิรรณ อัครปฎิมา,
นางสาวสุบงกช ศุภธีรสกุล,
นางสาวমনทิรา ตั้งสง่าศักดิ์ศรี

วัตถุประสงค์ : สร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความพึงพอใจในการตัดสินใจขายวัตถุดิบยางพาราที่สร้างความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

ข้อค้นพบ : การขายวัตถุดิบยางพารามีด้วยกันหลายรูปแบบ คือ การขายน้ำยางสด ยางแผ่นรมควัน และยางก้อนถ้วย ซึ่งมีความแตกต่างในเรื่องของกระบวนการผลิต ชนิดของวัตถุดิบ และค่าจ้างแรงงาน

งานวิจัยนี้ได้สร้างเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในการตัดสินใจขายยางดิบ โดยใช้ข้อมูลมาจัดทำแบบสำรวจกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นชาวสวนยางพารา 53 คน

เมื่อการจัดปัจจัยในเรื่องของระยะเวลา ที่ใช้กำหนดให้อาชีพหลัก คือ การทำสวนยางเพียงอย่างเดียว และ กำหนดให้จำนวนไร่ของสวนยางคงที่ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการขายน้ำยางสดมากที่สุด สำหรับปัจจัยราคาขายยางดิบทั้งสามชนิด กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเท่ากัน เมื่อกำหนดให้ปัจจัยความสะดวกสบายในการรับซื้อผลิตภัณฑ์ยางคงที่ และ เมื่อกำหนดให้ฤดูที่มีผลต่อการตัดสินใจในการขายยางดิบ กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการขายยางแผ่นดิบมากที่สุด

19. การศึกษาการยับยั้งการแข็งตัวของน้ำยางด้วยเปลือกหอย

โรงเรียนหกลิขพรพรชาวิทยาเขต อุดรราชธานี
จังหวัดอุดรราชธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวยุพาพรรณ วรรณสาย,

นายเลิศฤทธิ์ ภาณุไพฑูริย์

ผู้วิจัย : นางสาวเบญจวรรณ งามเถื่อน,
นางสาวยุภาพร วารี,
นางสาวอุไรวรรณ ระดาพันธ์

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาสมบัติการยับยั้งการแข็งตัวของน้ำยางด้วยเปลือกหอย

ข้อค้นพบ : สารละลายแอมโมเนียความเข้มข้นร้อยละ 9.0 โดยน้ำหนัก ผสมลงในน้ำยางทำให้น้ำยางมีค่า pH = 8.8 สามารถรักษาสภาพน้ำยางไม่ให้จับตัวได้

สารละลาย CaCO_3 จากเปลือกหอยแครงที่มีความเข้มข้นร้อยละ 17.0 โดยน้ำหนัก ใช้ผสมน้ำยางสดในอัตราร้อยละ 9 ต่อปริมาตรน้ำยาง พบว่า สามารถรักษาสภาพน้ำยางไม่ให้แข็งตัวได้เช่นกัน

สารละลาย CaCO_3 จากเปลือกเชอรี่ และหอยขมสามารถรักษาสภาพน้ำยางสดไว้ได้ประมาณ 4 ชั่วโมง ค่าความตึงผิวของน้ำยางสด 0.170 N/m การเติมสารละลาย CaCO_3 ของเปลือกหอยในน้ำยางสดอัตราส่วนร้อยละ 1.8-7.2 ต่อปริมาตรน้ำยาง จะทำให้ค่าความตึงผิวของน้ำยางเพิ่มขึ้น แต่ถ้าเติมสารละลาย CaCO_3 จากเปลือกหอยทั้ง 3 ชนิด ในอัตราส่วนร้อยละ 9.0 ต่อปริมาตรน้ำยาง จะทำให้ความตึงผิวของน้ำยางลดลง

สรุปสารละลาย CaCO_3 จากเปลือกหอยแครงสามารถใช้รักษาสภาพน้ำยางสด ทดแทนสารละลายแอมโมเนียได้

ไม้ยางพารา

20. วิธีการกำจัดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ในเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)
จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ่ม

ผู้วิจัย : นายกฤษณะ ปิติภากร,
นายธนินทร์ อนุพันธ์นันท์,
นายภากร ว่องไวทยกรกุล

วัตถุประสงค์ : เพื่อหาวิธีการกำจัดฟอร์มาลดีไฮด์ ที่คายออกจากเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา

ข้อค้นพบ : การผลิตไม้เฟอร์นิเจอร์ในอุตสาหกรรม ใช้กาวประสานที่เป็น urea-formaldehyde (UF) resin อันเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์ที่มากที่สุด ทั้งในโรงงานและที่อยู่อาศัย สารฟอร์มาลดีไฮด์เป็นมลพิษ มีปัญหาต่อสุขภาพของมนุษย์

การวิจัยนี้ ได้ศึกษาวิธีการลดปริมาณของแก๊สฟอร์มาลดีไฮด์นี้ โดยจำลองห้องปิดคล้ายสภาพจริง ใช้สาร Na_2SO_3 ดูดซับแก๊สฟอร์มาลดีไฮด์ มีพัดลมหมุนเวียนอากาศอยู่ตลอด และมีการตรวจวัดปริมาณของฟอร์มาลดีไฮด์ ในตำแหน่งก่อนและหลังผ่านชุดดูดซับแก๊ส ด้วยน้ำแล้วนำไปหาความเข้มข้นในรูปสารละลาย ด้วยวิธีทาง spectrophotometry

ผลการทดลองพบว่าสารละลาย Na_2SO_3 สามารถลดปริมาณของฟอร์มาลดีไฮด์ได้

21. ปาร์ติเกิลบอร์ดจากซีลี้อยไม้ยางพาราผสม

เศษวัสดุเหลือใช้

โรงเรียน มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)

จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ้ม

ผู้วิจัย : นางสาวกชกร บ่อคำ,

นางสาวณัชนรี ตามประทีป,

นางสาวพัชรภรณ์ ชโลปกรณ์

วัตถุประสงค์ : ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการทำปาร์ติเกิลบอร์ดจากซีลี้อยไม้ยางพาราผสมเศษวัสดุเหลือใช้

ข้อค้นพบ : ซีลี้อยไม้ยางพาราขนาด >200 เมช ผสมกับพลาสติกที่ใช้แล้วประเภทโพลีเอทิลีน ในอัตราส่วนซีลี้อย: พลาสติก เท่ากับ 0:100, 10:90 และ 20:80 โดยมวล ผสมที่ความเร็วรอบ 50 รอบต่อนาที ขึ้นรูปด้วยการฉีด พบว่า วัสดุผสมซีลี้อยต่อพลาสติก ที่อัตราส่วน 10:90 มีคุณสมบัติเชิงกลดีที่สุด ความทนแรงดึง 23.6 MPa

การผสมขุยมะพร้าว ที่สัดส่วนซีลี้อยต่อขุยมะพร้าวต่อพลาสติก เท่ากับ 5:5:90 โดยมวล ทำให้คุณสมบัติของวัสดุผสมลดลง เนื่องจากขุยมะพร้าวมีขนาดใหญ่และไม่ได้เติมสารช่วยผสม

22. การผลิตถ่านกัมมันต์จากถ่านไม้ยางพารา

โรงเรียน มหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)

จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ้ม

ผู้วิจัย : นายณัทภณ อังศุภากร

นาย योगยศ ตั้งนรินทร์กุล

วัตถุประสงค์ : ผลิตถ่านกัมมันต์จากถ่านไม้ยางพารา โดยวิธีกระตุ้นด้วยโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH)

ข้อค้นพบ : จากการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนถ่านไม้ยางพาราต่อKOH ทั้งหมด 18 สูตร พบว่า ถ่านไม้ยางพาราต่อ KOH ที่อัตราส่วน 1:3 กระตุ้นที่อุณหภูมิ 700°C ในเวลา 20 นาที จะ ได้เปอร์เซ็นต์ถ่านกัมมันต์มากที่สุด

เมื่อทดสอบประสิทธิภาพของถ่านกัมมันต์ด้วยความสามารถในการดูดซับสารละลายพบว่า ถ่านไม้ยางพาราต่อ KOH ที่อัตราส่วน 1:3 กระตุ้นที่อุณหภูมิ 700°C เป็นเวลา 40 นาที มีความสามารถในการดูดซับสารละลายเมทิลีนบลู และสารละลายไอโอดีน ได้มากที่สุด

การดูดซับสารละลายโครเมียม (Cr(VI)) ในน้ำเสียสังเคราะห์ 10 ppm โดยใช้ถ่าน 1 กรัมต่อลิตร พบว่า ถ่านกัมมันต์จากถ่านไม้ยางพาราที่ผลิต สูตร 1:3 กระตุ้นที่ 700°C เป็นเวลา 40 นาที ถ่านกัมมันต์ที่ผลิตสูตร 1:2 กระตุ้นที่ 900°C เป็นเวลา 20 นาที และถ่านกัมมันต์ที่ซื้อมา มีความสามารถในการดูดซับสารละลายโครเมียมใกล้เคียงกัน คือ ดูดซับได้ร้อยละ 69.2 77.4 และ 61.2 ตามลำดับ ในขณะที่ถ่านไม้ยางพาราดูดซับได้ร้อยละ 5.1 เท่านั้น

เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม พบว่า ถ่านไม้ยางพารา 1.2 บาท ถ่านกัมมันต์จากถ่านไม้ยางพารา 90-100 บาท และถ่านกัมมันต์ที่ซื้อมา 158 บาท

23. การศึกษาประสิทธิภาพครีมขจัดรองเท้าหนัง

จากน้ำมันลูกยางพารา

โรงเรียน เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์
ระยอง จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวทิน เวทวงศ์

ผู้วิจัย : นางสาวณัฐรินทร์ ศรีจันทร์วงษ์,
นางสาวตรีรัตน์ บุญส่งเสริม,
นางสาววรรดา สุวรรณรัตน์,
นางสาวศรีสมร กัลยาเนียม

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการทำครีมขจัดรองเท้า
จากเมล็ดยางพารา เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมใน
การทำครีมขจัดรองเท้า และเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ
ครีมขจัดรองเท้า

ข้อค้นพบ : การเผาเมล็ดยางพาราก่อนนำมาสกัด
น้ำมัน จะทำให้ได้น้ำมันปริมาณน้อยกว่าการไม่เผา ซึ่ง
สกัดได้ปริมาณ $300 \text{ cm}^3/\text{kg}$ ส่วนผสมของครีมขจัด
รองเท้าที่เหมาะสม คือ วาสลีน : น้ำมันจากเมล็ดยาง :
ผงเมล็ดยาง $100 : 50 : 100$ เนื่องจากผ่านการทดสอบ
การไม่เกาะติดของหยดน้ำและแป้ง และผ่านการประเมิน
ความพึงพอใจร้อยละ 80 ของกลุ่มประชากรตัวอย่าง
(นักเรียน 50 คน)

24. การศึกษาประสิทธิภาพแอลกอฮอล์ก๊อจาก

น้ำมันลูกยางพาราและลูกปาล์ม

โรงเรียน เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรี
นครินทร์ ระยอง จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวทิน เวทวงศ์,

นางสาววรรณ ทอมนณี

ผู้วิจัย : นางสาวกษมาภรณ์ โมสิกันนท์,
นางสาวพิชญ์สุชา ดีหะริง,
นางสาวอภิสร่า ดีหะริง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการสกัดน้ำมันจาก
เมล็ดยางพาราและลูกปาล์ม ศึกษาอัตราส่วนการผลิต
แอลกอฮอล์ก๊อจากน้ำมันเมล็ดยางพาราและลูกปาล์ม
และศึกษาประสิทธิภาพของแอลกอฮอล์ก๊อ

ข้อค้นพบ : จากการใช้วัตถุดิบ 1 กก.

สกัดน้ำมันด้วยสารเฮกเซน พบว่า ได้น้ำมันจากเมล็ด
ยางพารา $180 \text{ cm}^3/\text{kg}$ และจากลูกปาล์ม $210 \text{ cm}^3/\text{kg}$

แอลกอฮอล์ก๊อที่ผลิตจากส่วนผสม แอลกอฮอล์
 95% 500 cm^3 กรดสเตียริก 8 g โซดาไฟ 5 g และน้ำ
สะอาด 30 cm^3 พบว่า สามารถใช้น้ำมันจากเมล็ด
ยางพาราทดแทนแอลกอฮอล์ 95% ได้ ในอัตราส่วนร้อยละ
5-10 จะติดไฟได้ดี ไม่มีเขม่าและกลิ่น ถ้าอัตราส่วน
ทดแทนมากกว่านี้จะมีเขม่าและกลิ่น

และในการทำแอลกอฮอล์ก๊อใช้น้ำมันจากลูก
ปาล์ม ทดแทนแอลกอฮอล์ 95% ได้ ในอัตราส่วนร้อยละ
5-15 แอลกอฮอล์ก๊อที่ได้จะติดไฟได้ดีแต่มีเขม่า คว้น
ดำ และกลิ่น

การใช้แอลกอฮอล์ก๊อปริมาตร 25 cm^3 ต้มน้ำ
ปริมาตร 200 cm^3 พบว่า แอลกอฮอล์ก๊อที่ใช้น้ำมันจาก
เมล็ดยางพาราทดแทนร้อยละ 5-10 แอลกอฮอล์ก๊อที่
ใช้น้ำมันจากลูกปาล์มทดแทนร้อยละ 5-10 และ
แอลกอฮอล์ก๊อที่ขายในท้องตลาด ต่างให้ปริมาณความ
ร้อนเท่ากัน คือ 58.8 kJ หรือ $2.35 \text{ kJ}/\text{cm}^3$

25. การย้อมด้วยเปลือกและผลยางพารา

โรงเรียน วังหลวงพิทยาสรรพ์ จังหวัดหนองคาย

ที่ปรึกษา : นายสุรินทร์ ภัคดิวุฒิ,

นางสาวสุพรรณ ศรีเจริญ,

นายสุวัฒน์ กัตติบุตร

ผู้วิจัย : นายอดิศักดิ์ นาเคน,

นายกนก นาห้วน,

นายพีรสิทธิ์ ชินบุตร

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการย้อมผ้าฝ้ายและ
แหด้วยเปลือกและผลยางพารา และเปรียบเทียบการติดสี
จากการย้อมดังกล่าว

ข้อค้นพบ : การนำเปลือกและผลยางพารามา
ต้มสกัดน้ำสี เพื่อใช้ย้อมผ้าฝ้ายและแห และนำไป
กระตุ้นด้วยน้ำสนิม พบว่า น้ำย้อมจากเปลือกและเมล็ด
ยางพารา มีความเข้มของสีใกล้เคียงกัน 97.04 และ
97.75 ตามลำดับ ซึ่งวัดความเข้มของสีด้วยเครื่อง
Spectrophotometer

การย้อมด้วยน้ำย้อมจากเปลือกยางพารา ให้การติดสีดีที่สุด เนื่องจากเมื่อนำไปแช่ในน้ำกลั่น 50 ml เป็นเวลา 30 นาที สีจะหลุดมาอยู่ในน้ำกลั่นน้อยสุด ซึ่งวัดค่าความเข้มของสีในน้ำกลั่นได้เท่ากับ 56.0

26. คลื่นเสียงของโป่งยางจากไม้ยางพารา

โรงเรียนวังหลวงพิทยาสรรพ์ จังหวัดหนองคาย

ที่ปรึกษา : นายสุธินันท์ ภักดิ์วิวัฒน์,

นายวีระศักดิ์ โพธิ์สิงห์,

นายรัตนชัย จุลราช

ผู้วิจัย : นายวิเชียร สีสุทอ,

นายฉลอง ภูเจีย,

นายมนัส บุญคำ

วัตถุประสงค์ : เพื่อทดลองทำโป่งยางจากไม้ยางพารา เพื่อหาความหนาแน่นของไม้ยางพาราและไม้ละหัด และเปรียบเทียบคลื่นเสียงจากโป่งยางไม้ยางพาราและโป่งยางไม้ละหัด

ข้อค้นพบ : การทำโป่งยางไม้ยางพารา ใช้ต้นยางพาราพันธุ์ RRIM 600 อายุ 7 ปีขึ้นไป มีความยาวรอบต้น 50 cm ที่ความสูง 150 cm นำมาทำโป่งยาง 7 ลูก (เสียง โด เร มี ฟา ซอล ลา ที) โดยใช้เสียงเมโลเดียนในการเทียบเสียง

ใช้ลูกตุ้มพลาสติกติดน้ำหนัก 30 g ปลอยให้ตกอย่างอิสระมากระทบกับลูกโป่งยาง เพื่อวิเคราะห์ความถี่เสียงและความดังของเสียง โดยใช้โปรแกรม Sound Spectral Analysis (Sat 32)

ผลการศึกษาพบว่า โป่งยางจากไม้ยางพาราให้ความถี่เสียงเฉลี่ย 1,502.7 Hz โป่งยางจากไม้ละหัดมีความถี่เสียงสูงกว่าโป่งยางจากไม้ยางพาราในเสียง โด , เร , มี , ซอล และ ที และไม้ยางพารา มีความถี่เสียงสูงกว่าไม้โป่งยางจากไม้ละหัดในเสียง ฟา และ ลา

โป่งยางที่ทำจากไม้ยางพารา ให้ความดังเฉลี่ย 9.82 เดซิเบล โป่งยางจากไม้ละหัด มีความดังเสียงสูงกว่าไม้โป่งยางจากไม้ยางพารา ในเสียง โด , เร , มี , ซอล , ลา และ ที และโป่งยางไม้ยางพารา มีความดังเสียงสูงกว่าไม้โป่งยางจากไม้ละหัดในเสียง ฟา

27. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปแผ่นไม้

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ,

นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : เด็กชายพรวิทย์ พงศ์ธีระวรรณ,

เด็กหญิงอารดา สังขนิทย์,

เด็กหญิงรัชฎาพิชชา พงษ์ชัยบุญลย์

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการขึ้นรูปแผ่นไม้ยางพาราอัด ในการทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และพัฒนาเป็นไม้แกะสลัก

ข้อค้นพบ : แผ่นไม้ยางพารามีเนื้อละเอียดขาว เมื่อนำมาผสมกาวในอัตราส่วนที่เหมาะสม คือ แผ่นไม้ 3 g : กาวลาแท็กซ์ 6 g : กาวเหลว VEA 1 g : กลีเซอริน 1 cm³ แล้วทิ้งไว้จนแห้ง จะได้ไม้ที่แข็ง ไม่แตก การอบแห้งขึ้นรูปไม้อัด อบที่อุณหภูมิ 70°C เป็นเวลา 8 ชั่วโมง จะได้ไม้แห้ง

ต้นทุนการผลิต ไม้ขนาด 30 cm x 30 cm x 4 mm มีต้นทุนการผลิต 21.50 บาท

28. การศึกษาวิธีการกักเก็บความชื้นในดิน

โรงเรียนเทิดวิทยาคม จังหวัดเชียงราย

ที่ปรึกษา : นางกัญญา อักษรดิษฐ์

ผู้วิจัย : นางสาวกัญญากัด เวียงเหล็ก,

นางสาวสุภัทสร หินนก,

นายภาคภูมิ วงศ์ปิ่นนันทกุล

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาวิธีการเก็บกักความชื้นในดิน และศึกษาปริมาณสารอาหารที่มีในดิน

ข้อค้นพบ : อำเภอเทิง จ.เชียงราย มีการปลูกยางพาราปลูกใหม่มาก และมีอัตราการตายของยางพาราสูงมาก เนื่องจากมีฤดูแล้งที่ยาวนานประมาณ 7 เดือน การกักเก็บความชื้นในดินอาจช่วยลดอัตราการตายของยางพาราปลูกใหม่ได้

การศึกษาค้นคว้าใช้ยางพาราพันธุ์ 600 จำนวน 100 ต้น แบ่งเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 20 ต้น ปลูกให้ห่างกัน 7 X 3 เมตร ปลูกก้นระหว่างแถวยางพาราที่กว้าง 7 เมตร จำนวน 40 ต้น และปลูก

หญ้าแฝกเป็นแนวคันระหว่างแถวยางพารา จำนวน 2 แถว และอีกส่วนคลุมด้วยพลาสติก ฟางข้าว และ ชุตคลุม อย่างละ 20 ต้น ศึกษาสมบัติทางกายภาพ ของดิน คือ ค่า pH สิ่งมีชีวิต และความชื้นที่อยู่ในดิน โดยใช้ดินตัวอย่างที่ขุดลึก 10 , 15 , 30 เซนติเมตร

ผลการศึกษาพบว่า หญ้าแฝก และฟางข้าว สามารถกักเก็บความชื้นได้ดีที่สุด รองลงไปคือ ฟางข้าว คลุมด้วยพลาสติก ชุตคลุม และกล้วย

จากผลกาทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยการ ปลูกหญ้าแฝก กล้วย คลุมด้วยฟางข้าว พลาสติก และไม่ปลูกอะไร ในกระถางที่มีขนาดเท่ากัน 5 ใบ มวลดิน 15 กิโลกรัมทุกกระถาง เก็บข้อมูลทุก 3 วัน เป็นเวลา 1 เดือน พบว่า การคลุมดินด้วยฟางข้าว สามารถกักเก็บความชื้นในดินได้ดีที่สุด รองลงมาคือ คลุมด้วยพลาสติก ดินควบคุม หญ้าแฝก และ กล้วย ตามลำดับ

จากการศึกษาฟอสฟอรัส และความต้องการ ปูนในดินตัวอย่างทั้ง 5 บริเวณ ก่อนและหลังปลูก ยางพารา โดยใช้ชุดตรวจสอบจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ก่อนปลูกกล้วยและหญ้าแฝก ดินมีปริมาณ ฟอสฟอรัสสูงที่สุด แต่หลังปลูกยางพาราแล้ว ดินบริเวณ ปลูกหญ้าแฝกมีปริมาณฟอสฟอรัสน้อยที่สุด และดินในบริเวณที่คลุมด้วยฟางข้าวมีปริมาณฟอสฟอรัส เพิ่มขึ้น

การคลุมดินด้วยหญ้าแฝกและฟางข้าว ทำให้ เนื้อดินร่วน นุ่มมือ มีวัชพืช ไล่เดือน และแมลงตัวเล็ก สีคล้ำ ค่า pH เป็นกรดเล็กน้อย

สรุปได้ว่า หญ้าแฝก และฟางข้าว สามารถ กักเก็บความชื้นในดินได้ดีที่สุด รองลงมาคือ คลุม พลาสติก กล้วย และชุตคลุม ตามลำดับ แต่การ คลุมด้วยฟางข้าวจะเพิ่มฟอสฟอรัสให้กับดินได้มาก ดังนั้นควรเลือกคลุมดินด้วยฟางข้าว ซึ่งสอดคล้องกับ ข้อมูลของ ชุตติวัฒน์ วรรณสาย และดิเรก อินตาพรหม (วารสารแก่นเกษตร: 2550) กล่าวว่าฟางข้าวช่วยเพิ่ม โปแทสเซียม ฟอสฟอรัส ไนโตรเจน ให้กับดิน

29. การศึกษาสมดุลของน้ำในสวนยางพารา ณ บริเวณตำบลนาตาขวัญ อำเภอเมือง จังหวัด ระยอง

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวนันทวี บรรจงจิตต์,

นางสาวจันทน์ ภูศรีสลัป

ผู้วิจัย : นายกิตติศักดิ์ สกฤตพงษ์,

นางสาวชลดา เสี่ยงประเสริฐ, นาย

ปัญญาพล ธรรมสอน

วัตถุประสงค์ : ศึกษาสมดุลของน้ำบริเวณที่มีการ ใช้ประโยชน์จากที่ดิน ด้วยการปลูกสวนยางพารา ตำบล นาตาขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ข้อค้นพบ : ข้อมูลในช่วงเดือนกันยายน 2550 ถึง ธันวาคม 2550 พบว่ามีปริมาณน้ำฝนรวม 315.27 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์ 78.0-89.9 % และปริมาณ น้ำระเหยรวม 335.93 มิลลิเมตร ซึ่งได้จากการวัดด้วย ถาดอลูมิเนียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ลึก 2 นิ้ว ปรับเทียบกับ US class a pan ของสถานีตรวจวัด อากาศ สถานีวิจัยต้นน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก จังหวัด ระยอง

ปริมาณน้ำในดินช่วงความลึก 1 เมตร ในเดือน กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 261.2 209.3 197.0 และ 147.9 มิลลิเมตร ตามลำดับ

เมื่อทำสมดุลมวลพบว่า สวนยางพาราใช้น้ำ ปริมาณร้อยละ 74.0 ของปริมาณน้ำฝน

เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลของปารธรรมชาติ พบว่า สวนยางพาราช่วยลดการระเหยน้ำได้ แต่ โครงสร้างของสวนยางพาราทำให้ดินดูดซับน้ำฝนได้น้อย จะก่อให้เกิดการไหลของน้ำท่วมอย่างรุนแรงขึ้น

ข้อเสนอแนะถ้าจะปลูกสวนยางพาราควรมี มาตรการชะลอการไหลของน้ำท่วม โดยการสร้างฝายต้น น้ำในสวนยางพารา

30. ศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับการเพาะยาง ตาเขียว

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ,

นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวนาฏยา อินทจักร,

นางสาวอาทิตย์ยา ยองไย, นางสาว

เบญจมาพร ทองเกตุ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาชนิดของดินที่
เหมาะสมสำหรับการเพาะยางตาเขียว

ข้อค้นพบ : ดินร่วน เป็นดินที่เหมาะสม
สำหรับใช้ปลูกต้นยางตาเขียว เนื่องจากมีผลให้ต้นยางตา
เขียวอายุ 5 เดือนแตกตาได้ยาวที่สุด 9.10 cm ภายใน 5
สัปดาห์ ดินผสมดินร่วนปนดินเหนียวเหมาะสมกว่าดิน
ผสมชนิดอื่น เนื่องจากมีผลให้ต้นยางตาเขียวแตกตาได้
ยาวที่สุด 10.11 cm ภายในเวลา 5 สัปดาห์

งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

31. บทบาทของกาฝากต่อผลผลิตของยางพารา

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์
ระยอง

จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวมนตร์วี บรรจงจิตต์,

นางสาวจำนงค์ ภูศรีสลับ

ผู้วิจัย : นางสาวธัญญรัตน์ สุจริต,

นางสาววรรณนา สุขรักษา, นาย

ณัฐพล ประสมทรัพย์

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต
ของต้นยางพาราที่มีและไม่มีกาฝากเกาะ เพื่อ
เปรียบเทียบปริมาณน้ำยางและเปอร์เซ็นต์เนื้อยางของ
ต้นยางพาราที่มีและไม่มีกาฝาก และเพื่อศึกษามูลค่าการ
สูญเสียจากการมีกาฝากเกาะ

ข้อค้นพบ : กาฝากทำให้ต้นยางพารามี
เจริญเติบโตช้ากว่า และให้น้ำยางน้อยกว่า 33.4 กรัม

ต่อต้น โดยน้ำยางที่ได้มีเปอร์เซ็นต์เนื้อยางต่ำกว่าโดย
เฉลี่ย 2.3% ทำให้สูญเสียรายได้ 3,384 บาทต่อไร่ต่อปี

32. การป้องกันปลวกขึ้นหน้ายาง

โรงเรียน นิคมควนขนุนวิทยา จังหวัดพัทลุง

ที่ปรึกษา : นางจำปี คงหนู,

นางสาวปิยะวรรณ มีดวง

ผู้วิจัย : นางสาววิภารัตน์ อันชดช้อย,

นางสาวศิริพร อินทอง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาวิธีการป้องกัน
ปลวกขึ้นหน้ายางของชาวสวนยาง และศึกษาชนิด ความ
เข้มข้น และประสิทธิภาพของสารธรรมชาติที่ใช้ป้องกัน
ปลวก

ข้อค้นพบ : ชาวสวนตำบลลานข่อย และ
ตำบลวังอ่า จ.พัทลุง มีวิธีป้องกันปลวกขึ้นหน้ายางหลาย
วิธี เช่น ราดน้ำมันเครื่อง การใช้หมากปลวก การขุดแม่
ปลวกในสวน และการรดด้วยน้ำปัสสาวะ แต่จากการ
ทดลองพบว่า น้ำปัสสาวะใช้ไม่ได้ผล

จากการสำรวจและทดลองกับพืชชนิดต่าง ๆ ใน
ท้องถิ่นที่มีสรรพคุณในการกำจัดแมลง พบว่า มีพืชที่
น่าสนใจ คือ ยาเส้น เมล็ดสารภี และหัวไพร และสาร
น้ำส้มควันไม้ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการป้องกัน
ปลวกของสารทั้ง 4 ชนิด พบว่า น้ำส้มควันไม้จะมี
ประสิทธิภาพที่สุด รองลงมาคือ เมล็ดสารภี และยาเส้น
ซึ่งให้ผลใกล้เคียงกัน ส่วนหัวไพรให้ผลน้อยที่สุด

ความเข้มข้นของน้ำส้มควันไม้ที่เหมาะสมใช้
ป้องกันปลวก คือ น้ำส้มควันไม้ความเข้มข้นตั้งแต่ 30 %
ขึ้นไปจึงจะมีผลต่อปฏิกิริยาของปลวกจนเห็นได้ชัด และ
พบว่า ดินปลวกที่ราดด้วยน้ำส้มควันไม้ความเข้มข้น
40 % ขึ้นไปจะไม่เกิดรา

เมื่อเปรียบเทียบการใช้น้ำส้มควันไม้ความ
เข้มข้น 30-40%ป้องกันปลวกในสภาพจริงและใน
ห้องทดลอง พบว่า ป้องกันปลวกได้ 5-7 วัน หลังจากนั้น
จะพบปลวกบ้างจำนวนเล็กน้อย

33. การประยุกต์ใช้เชื้อรา *Trichoderma*

harzianum และเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* sp.

เพื่อควบคุมโรคใบร่วง ซึ่งเกิดจากเชื้อรา

Phytophthora sp. ในต้นกล้วยพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)

จังหวัด

นครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวอรรณพ ปิยะบุญ

ผู้วิจัย : นางสาวปรียาพร คงจรัส,

นายณภัฏ สุธารัตน์,

นายวาทัญญู ตั้งศิริอำนวย

วัตถุประสงค์ : ศึกษาวิธีการใช้เชื้อรา

Trichoderma harzianum และเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* sp. ในการยับยั้งเชื้อรา *Phytophthora* sp. ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคใบร่วงในต้นกล้วยพารา

ข้อค้นพบ : โรคใบร่วงจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* ทำให้มีรอยขีดตำตรบริเวณก้านใบ

ศึกษาประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ คือ เชื้อรา *Trichoderma harzianum* สายพันธุ์ CB-Pin-01 และสายพันธุ์ PM51 เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* และ *Bacillus amyloliquefaciens* โดยการฉีดพ่นลงบนใบ พาราพาราที่ได้ทำผลไว้ แล้วจึงนำชิ้นส่วนของเชื้อรา *P. parasitica* มาวางลงบนใบพาราพาราหลังจากฉีดพ่น 1 วัน และจากการทดลองผสมเชื้อรา *P. parasitica* ลงในดินปลูก แล้วฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์และสารเคมีบริเวณโคนต้นกล้วยพาราซ้ำทุก 3 วัน

ผลการทดลองพบว่า เชื้อรา *T. harzianum* ทั้ง 2 สายพันธุ์ มีประสิทธิภาพสูง ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *P. parasitica* และมีประสิทธิภาพไม่ต่างจากสารเคมีมากนัก เนื่องจากเชื้อรา *T. harzianum* สามารถดำรงชีวิตอยู่ในดินได้นาน ไม่สลายไปเหมือนกับสารเคมี

เชื้อรา *T. harzianum* มีคุณสมบัติและศักยภาพสูงในการใช้ควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช เพราะสามารถเจริญได้รวดเร็ว สร้างสปอร์ได้ปริมาณสูงมาก โดยอาศัยอาหารจากเศษอินทรีย์วัตถุ ยังมีการพ่นรดและแทงเส้นใยเข้าไปในเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืช ทำให้เส้นใย

ตาย (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2547) จึงสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินปลูกพืช ซึ่งแตกต่างกับแบคทีเรีย *Bacillus* spp. ที่มีการสร้างปฏิชีวนะสารบางชนิด ได้ในช่วงที่มีการสร้าง endospore ซึ่งต้องอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม แต่ในดินนั้นมีเชื้อจุลินทรีย์มากมาย ทำให้เกิดการแข่งขันสูง จึงยากที่จะสร้าง secondary metabolite (นางลักษณ์ สุวรรณพินิจและ ปรีชา สุวรรณพินิจ, 2541)

34. การป้องกันการเกิดราบนยางแผ่นด้วยสารจากเปลือกมังคุด

โรงเรียนมัธยมวัดเขาสกิม จังหวัดจันทบุรี

ที่ปรึกษา : นางอุไร วัฒนโน

ผู้วิจัย : นางสาวสุภาภรณ์ คันธะวิชัย,

นางสาวนพรัตน์ โตคำ,

นางสาวอนันพร บุญศรี

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการป้องกันการเกิดราบนยางแผ่น และนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาพัฒนาคุณภาพยางพารา

ข้อค้นพบ : สารสกัดจากเปลือกมังคุด (Mangosteen Tannin) เป็นสมุนไพรมีประโยชน์ มีการนำมาใช้ในการรักษาโรคต่าง ๆ เนื่องจากสามารถยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ มีการใช้สารสกัดจากเปลือกมังคุดฉีดป้องกันเชื้อราในผลไม้และป้องกันราสนิมและร่อนน้ำค้างในพืช

โครงการนี้นำสารสกัดจากเปลือกมังคุด ซึ่งมีค่า pH ต่ำ มาประยุกต์ใช้ป้องกันเชื้อราบนยางแผ่น พบว่าใช้สารสกัดจากเปลือกมังคุดในสัดส่วน 15 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 2 ลิตร ผสมกับกรดฟอสฟอริกในการทำยางแผ่น จะสามารถป้องกันการเกิดราบนยางแผ่นได้นานกว่าจากการผลิตปกติ

35. การสร้างอาหารธรรมชาติสำหรับเลี้ยงมดแดง

โรงเรียนวังหลวงพิทยาสรรพ์ จังหวัดหนองคาย

ที่ปรึกษา : นายสุทินนท์ ภัคตวิวัฒน์,

นางบัวพิศ ภัคตวิวัฒน์,

นางสาวปาริชาติ ยัคธลา

ผู้วิจัย : นายวิเชียร สีสุทอ,
นายฉลอง ภูเจี๋ย,
นายกนก นาหัวนิล

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ได้วิธีการสร้างอาหารธรรมชาติสำหรับเลี้ยงมดแดง ศึกษาการขยายของรังมดแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารธรรมชาติในสวนยาง และเปรียบเทียบผลผลิตก่อนและหลังเลี้ยงด้วยอาหารธรรมชาติ

ข้อค้นพบ : สูตรอาหารที่ใช้เลี้ยงหนอน คือ มูลสัตว์ต่อรำข้าว ในสัดส่วน 3:1 ผสมคลุกเคล้าและกองขนาด กว้าง 30 cm x ยาว 30 cm x สูง 5 cm คลุมด้วยฟางแห้ง 400 g จำนวน 12 กอง พรมน้ำรักษาความชื้นทุก 2 วัน

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเลี้ยงตัวหนอนแมลงวันเพื่อใช้เป็นอาหารมดแดง คือ 7 วัน จะได้หนอน 875 ตัวต่อกองอาหาร 4500 cm³

การเลี้ยงมดแดงบนต้นยางพาราพันธุ์ RRIM 600 จำนวน 8 ต้น โดยนำสูตรอาหารเลี้ยงตัวหนอนดังกล่าวไปกองที่โคนต้นยางพารา พรมน้ำทุก 2 วัน จะเกิดตัวหนอนภายใน 7 วัน ใช้ช้อนกลับหน้าดินทุก 2 วัน เพื่อมดแดงสามารถนำตัวหนอนไปกินได้ เปลี่ยนกองอาหารทุกเดือน พบว่า มดแดงขยายรังจาก 1 รังเป็น 17 รังใน 4 เดือน ขยายรังเฉลี่ย 2.12 รังต่อต้น ได้ผลผลิตมดแดงเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 403.75 กรัมต่อต้น

36. ระยะเวลาและส่วนประกอบของอาหารที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสารจากเชื้อรา *Metarhizium anisopliae* ในการกำจัดปลวกศัตรูในต้นยางพารา *Coptotermes curvignathus*

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน)
จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวอรรณพ ปิยะบุญ

ผู้วิจัย : นายชินภัทร มนตรีสุขศิริกุล,
นายธีรสิทธิ์ อีสรานนท์,
นางสาวจุฑาการ ศักดิ์สัมฤทธิ์

วัตถุประสงค์ : ศึกษาระยะเวลาและส่วน

ประกอบของอาหาร ที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสารจากเชื้อรา *Metarhizium anisopliae* ในการกำจัดปลวกศัตรูในต้นยางพารา *Coptotermes curvignathus*

ข้อค้นพบ : *Metarhizium anisopliae* เป็นเชื้อราที่สามารถสร้างสารในการกำจัดปลวก *Coptotermes curvignathus* ศัตรูในต้นยางพารา แต่สารจากเชื้อรามีต้นทุนการผลิตสูง เนื่องจากต้องใช้ chitin และ N-acetylglucosamine เป็นส่วนประกอบของอาหาร และสร้างสารจากเชื้อราได้น้อย

ศึกษาระยะเวลาและส่วนประกอบของอาหารเลี้ยงเชื้อรา *M. anisopliae* ที่เหมาะสม โดยนำสารจากเชื้อรามาทดสอบกับตัวปลวก วัดความเข้มข้นของโปรตีนด้วยวิธีเบรตฟอร์ด และตรวจสอบสารเดสทรักซินด้วยวิธี SDS-PAGE

ผลการศึกษาพบว่า สารจากเชื้อรา *M. anisopliae* ที่เลี้ยงไว้ในอาหารเหลวเลี้ยงเชื้อ PDB และอาหารเลี้ยงเชื้อ PDB ผสม chitin และ N-acetylglucosamine ที่เลี้ยงไว้เป็นระยะเวลา 3 วัน และตั้งทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 11 วัน มีประสิทธิภาพในการกำจัดปลวก *C. curvignathus* และมีผลไม่แตกต่างกับการใช้ยาฆ่าปลวกคลอไพริฟอสและไซเพอร์เมทรินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.05$)

เชื้อรา *M. anisopliae* ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดปลวกสูง จะมีปริมาณโปรตีนสูง และพบแถบสารเดสทรักซินที่มีมวลโมเลกุล 30 kDa

งานวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม

37. ผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชาวสวนยางในตำบลสาวอ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส จากความไม่สงบในพื้นที่

โรงเรียนตรุณศาสตร์วิทยา จังหวัดปัตตานี

ที่ปรึกษา : นายชาญดี อับดุลราฮิม

ผู้วิจัย : นางสาวรุสมา ยะไต่ะ,
นางสาวนุรี ลาเตะ,
นางสาวสาฟีเยห์ หะแ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาผลกระทบต่องานวิถีชีวิต
ของชาวสวนยางจากความไม่สงบในพื้นที่

ข้อค้นพบ : จากการเก็บข้อมูลโดยการสุ่มเลือก
ตัวแทนของประชากร ประมาณ 10% ของจำนวน
ครัวเรือนในแต่ละหมู่บ้านในตำบลสาวอ อำเภอรือเสาะ
จังหวัดนราธิวาส ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และใช้
แบบสอบถาม พบว่า ชาวสวนยางออกกรีดยางสายขึ้น
กว่าเดิม ออกไปกรีดยางในเวลา 07.00 น.-08.00 น. มากขึ้น
ชาวสวนยางเดินทางไปกรีดยาง และแต่งกายตามปกติ
ไม่มีการพกพาอาวุธใดๆ แต่ละหมู่บ้านมีการช่วยกัน
สอดส่องดูแล และมีชุดรักษาความปลอดภัยหมู่บ้าน
(ชรบ.)

จากการสำรวจมีชาวสวนยางได้ประสบเหตุร้าย
จากสถานการณ์ความไม่สงบในพื้นที่น้อยมาก พบว่า
ชาวสวนได้ผลผลิตยางพาราไม่แตกต่างจากเดิม
เนื่องจากวิถีชีวิตและการออกกรีดยางในแต่ละวันไม่
เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่มีบางส่วนที่มีผลผลิตที่ลดลง
เนื่องจากการออกกรีดยางสายกว่าเดิม รวมทั้งไม่กล้า
ออกมากกรีดยางในบางวัน ที่เกิดสถานการณ์ในพื้นที่
อย่างไรก็ตาม มีชาวสวนยางอีกส่วนหนึ่ง ที่ได้ผลผลิต
ยางพาราเพิ่มขึ้น เพราะการจัดการสวนยางที่ดีขึ้น
กว่าเดิม ซึ่งสอดคล้องกับรายได้ที่ได้รับ

ชาวสวนยางส่วนใหญ่มีรายได้ไม่เปลี่ยนแปลง
เนื่องจากมีกลุ่มที่มีรายได้เพิ่มขึ้น และกลุ่มที่ลดลงใน
จำนวนใกล้เคียงกัน

จากข้อมูลรายได้ของชาวสวนยางในพื้นที่
พบว่าชาวสวนมีรายได้มากกว่ารายจ่าย แสดงให้เห็นว่า
แม้จะได้รับผลกระทบจากปัญหาความไม่สงบในพื้นที่บ้าง
อาชีพกรีดยางก็สร้างรายได้เพียงพอในการดำรงชีวิต

ในด้านสภาพจิตใจ หลังจากเกิดเหตุการณ์
ความไม่สงบในพื้นที่ พบว่า ชาวสวนยางส่วนใหญ่รู้สึก
กลัวต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แต่ยังคงมีความตั้งใจจะทำสวน
ยางต่อไป เนื่องจากต้องการทำอาชีพอยู่ในพื้นที่ และมี
รายได้ดีกว่าอาชีพอื่น

ครอบครัวและศาสนา คือ กำลังใจและสิ่งยึด
เหนี่ยวจิตใจของชาวสวนยางในพื้นที่ตำบลสาวอ ให้ยืน
หยัดอดทนในการประกอบอาชีพ ท่ามกลางเหตุการณ์
ความไม่สงบในพื้นที่

38. การศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนของการ ทำยางแผ่นดิบกับยางก้อนถ้วย

โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา จังหวัดชุมพร

ที่ปรึกษา : นางสาวลักษณารณ์ ศิริมุสิกะ,

นางพรพรรณ รัตนบรรณสกุล

ผู้วิจัย : นายอุกฤษ หัตถฤทธิ์,

นายสุชาญ สอนเวช

นางสาวมณีนสา มุสิกโก

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้เกษตรกรทราบผลตอบแทน
จากการทำยางแผ่นดิบกับยางก้อนถ้วย

ข้อค้นพบ : ศึกษากลุ่มตัวอย่างในชุมชน บ้าน
ในจอก หมู่ที่ 10 ตำบลพะโต๊ะ อำเภอพะโต๊ะ จังหวัด
ชุมพร โดยแบบสอบถาม ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบการ
สุ่มอย่างง่าย (Simple Radon Sampling) เก็บข้อมูลจาก
เกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรทำสวนยางส่วน
ใหญ่ เป็นเพศชาย อายุ 31-40 ระดับการศึกษา
มัธยมศึกษาตอนต้น โดยชาวสวนที่ทำยางก้อนถ้วย เป็น
กลุ่มที่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีอาชีพหลัก คือ
ทำสวนยางพารา ทำสวนผลไม้ และทำสวนปาล์มน้ำมัน
และมีอาชีพรองคือ งานรับจ้างทั่วไป

เกษตรกรส่วนใหญ่มีสวนยางพาราเฉลี่ย 15-20
ไร่ต่อครอบครัว ที่ดินส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์
เกษตรกรกลุ่มทำยางแผ่นมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน 25,
000 - 500,000 บาทต่อปี กลุ่มทำยางก้อนถ้วย 15,000-
45,000 บาทต่อปี การลงทุนในการปลูกสวนยางพาราใช้
เงินทุนของตนเองเป็นส่วนใหญ่ มีบ้างใช้จากแหล่งเงินกู้
คือธนาคารการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับยางพาราส่วนใหญ่มา
จากพ่อค้าในชุมชน

เกษตรกรใช้เวลาในการกรีดยางประมาณ 20-
25 นาทีต่อไร่ การทำยางแผ่นดิบทำให้มีเวลาเหลือน้อย
กว่าการทำยางก้อนถ้วย เวลาที่เหลือส่วนใหญ่ใช้ทำสวน
อื่นๆ และประกอบอาชีพรอง ซึ่งทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

เกษตรกรมีความพึงพอใจ ในการทำยางแผ่น
ดิบมากกว่า การทำยางก้อนถ้วย โดยส่วนใหญ่มีความรู้
เรื่องเกี่ยวกับผลตอบแทนอยู่ในระดับปานกลาง

การทำยางแผ่นดิบแม้จะมีรายได้มากกว่าการทำยางก้อนถ้วย แต่จะมีเวลาเหลือน้อยกว่า จึงทำให้เกษตรกรบางราย หันมาทำสวนยางพาราแบบยางก้อนถ้วย เพื่อมีเวลาทำสวนอย่างอื่นซึ่งสามารถมีรายได้ทดแทนกันได้

จากการทดลองการกรีดยางในแปลงทดลองจริงใช้เวลา 10 วันพบว่าเกษตรกรที่ทำยางแผ่นดิบได้รับผลตอบแทนหลังหักค่าใช้จ่ายแล้วสุทธิ 31,470 บาท ส่วนเกษตรกรที่ทำยางก้อนถ้วยได้รับผลตอบแทนหลังหักค่าใช้จ่ายแล้วสุทธิ 18,790.10 บาท จะเห็นได้ชัดเจนว่าข้อมูลจากแบบสอบถามและการทดลองจากแปลงปลูกยางพาราให้ผลที่สอดคล้องกันคือ เกษตรกรควรเลือกทำยางแผ่นดิบมากกว่ายางก้อนถ้วย

39. การเปรียบเทียบอาชีพการทำสวนยางพารากับสวนปาล์มน้ำมัน

โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา จังหวัดชุมพร

ที่ปรึกษา : นางสาวลักษณภรณ์ ศิริมุสิกะ,

นางพรพรรณ รัตนบรรณสกุล

ผู้วิจัย : นางสาวเบญจมาศ ชัยน้ำจิต,

นางสาวจันจิรา วงศ์ศิลป์,

นางสาวอรพรรณ ชูสิน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอาชีพการทำสวนยางพารากับสวนปาล์มน้ำมัน

ข้อค้นพบ : ศึกษาข้อมูลการทำสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกร หมู่ที่ 10 ตำบลพะโต๊ะ อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร จากแบบสอบถาม สุ่มตัวอย่างแบบวิธีการสุ่มอย่างง่าย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 9 ของประชากรทั้งหมด

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี เกษตรกรทำสวนยางพาราจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เกษตรกรทำสวนปาล์มน้ำมัน จบการศึกษาประถมศึกษา เกษตรกรนับถือศาสนาพุทธทั้งหมด

พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ การทำสวนยางพารา เจ้าของจะทำเอง และมีแบบให้เช่าแบ่งครึ่ง ส่วนการทำสวนปาล์มส่วนใหญ่ เจ้าของทำเอง

ทั้งหมด เกษตรกรสวนยางพารา จะปลูกยางพันธุ์ RRIM600 ซึ่งมีต้นทุนในการปลูกครั้งแรก 2,380 บาทต่อไร่ และเกษตรกรสวนปาล์มน้ำมัน จะปลูกปาล์มพันธุ์คอสตารีก้า ซึ่งมีต้นทุนครั้งแรก 2,535 บาทต่อไร่

จากการศึกษารายได้ พบว่า เกษตรกรสวนยางพารามีรายได้ 3,200 บาทต่อเดือนต่อไร่ เกษตรกรทำสวนปาล์มน้ำมันมีรายได้ 2,200 บาทต่อเดือนต่อไร่ เกษตรกรสวนยางพาราสามารถกรีดยางได้ 132 วันต่อปี คิดเป็นรายได้ทั้งหมด เมื่อหักรายจ่ายแล้วเท่ากับ 18,695 บาทต่อปีต่อไร่ ส่วนเกษตรกรสวนปาล์มน้ำมันจะตัดปาล์มได้ 11 เดือน คิดเป็นรายได้เมื่อหักรายจ่ายแล้วเป็นเงิน 19,580 บาทต่อปีต่อไร่ จะเห็นว่าเกษตรกรทำสวนปาล์มน้ำมัน มีรายได้มากกว่าเท่ากับ 885 บาท ต่อปีต่อไร่

เกษตรกรมองว่า ปาล์มน้ำมันให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า และมีความเหมาะสมกับการปลูกในพื้นที่อำเภอพะโต๊ะ เนื่องจากฝนตกชุกเกือบ 8 เดือนต่อปี แม้ว่าปาล์มอายุมากมากจะให้ผลผลิตน้อยลง และส่วนของลำต้นปาล์มก็ไม่มีมูลค่า แตกต่างกับต้นยางพาราซึ่งมีมูลค่าสูง

สภาพภูมิอากาศ ในอำเภอพะโต๊ะอยู่ระหว่าง 2 ฝั่งทะเลทั้งอันดามันและอ่าวไทย ทำให้ได้รับลมมรสุมมากกว่าพื้นที่อื่น ๆ ส่งผลให้ฝนตกชุกเกือบตลอดปี เกษตรกรเลือกทำอาชีพสวนยางพาราน้อยกว่าการทำอาชีพสวนปาล์มน้ำมัน แต่มีบางส่วนเห็นว่า ควรทำทั้งสวนยางและสวนปาล์มควบคู่กัน โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นสองส่วน

40. วิธีการจัดการสวนยางที่ปลูกในพื้นที่นา

โรงเรียนนิคมควนขนุนวิทยา ที่ปรึกษา :

จังหวัดพัทลุง

ที่ปรึกษา : นางจำปี คงหนู

ผู้วิจัย : นางสาวชัชชญา เต็มเกลี้ยง,

นางสาวสุกัลยา หมวดทอง

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาสาเหตุการเปลี่ยนนาเป็นสวนยาง เพื่อศึกษาวิธีการจัดการสวนในพื้นที่นา และเพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของยางพารา

ข้อค้นพบ : การเปลี่ยนจากนาเป็นสวนยางมาจากปัจจัย คือ การไม่มีน้ำทำนาร้อยละ 40 ยางพารา

มีราคาสูงร้อยละ 32 สวนยางใหม่ในนามีผลให้
ทำนาไม่ได้ร้อยละ 12 และสวนยางพาราไม่ต้องแล่มาก
ร้อยละ 10

แม้ชาวสวนบางส่วนยังไม่ทราบวิธีที่ถูกต้อง แต่
ก็มีวิธีจัดการสวนยางพาราในที่นาคล้ายกัน เช่น เลือกใช้
ยางพันธุ์ RRIM 600 และพันธุ์สงขลา 36 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่
เหมาะสมปลูกในบริเวณหน้าดินตื้น มีการปรับดินเป็น
ร่องเพื่อให้ผิวดินสูงกว่าระดับน้ำ ปลูกต้นไม้รอบเพื่อกัน
แรงลม ปลูกยางแบบ 2.5 m x 6.0 m และ 3.0 m x 6.0
m ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพร่วมกับปุ๋ยเคมี

การเจริญเติบโตของยางพาราในพื้นที่นาจาก
เส้นรอบวงที่ความสูง 1.5 เมตร พบว่า มีการเจริญเติบโต
ช้ากว่ามาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร เมื่อ
เปรียบเทียบกับสวนยางในดินสวนบริเวณข้างเคียงพบว่า
ในช่วง 1-6 ปีแรกยางพาราในที่นามีอัตราการ
เจริญเติบโตต่ำกว่าเล็กน้อย คือมีการเพิ่มของเส้นรอบวง
น้อยกว่าปีละ 1.5 เซนติเมตร แต่หลังจาก 6 ปียางพารา
ในนาหยุดการเจริญเติบโต

41. ประสิทธิภาพในการจัดการสวนยางพารา

กรณีศึกษา: ตำบลควนกลาง อำเภอพิปูน

จังหวัดนครศรีธรรมราช

โรงเรียนนางเอื้อยวิทยา จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่ปรึกษา : นางอรพิน ปราชญ์นคร

ผู้วิจัย : นางสาวเยาวเนตร รียาพันธ์

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาและรวบรวมภูมิปัญญา
พื้นบ้านมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนยางพารา
รวมทั้งเปรียบเทียบภูมิปัญญาพื้นบ้านกับการใช้เหตุผล
ทางวิทยาศาสตร์

ข้อค้นพบ : การศึกษาและรวบรวมภูมิปัญญา
หรือองค์ความรู้พื้นบ้านของเกษตรกร ในตำบลควนกลาง
และพื้นที่ใกล้เคียง โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ
การใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์บุคคล พบว่า
เกษตรกรร้อยละ 48 ใช้ประสบการณ์ของตนเองและจาก
บรรพบุรุษ ร้อยละ 24 ใช้เทคโนโลยีความรู้สมัยใหม่
และร้อยละ 28 ประยุกต์ใช้ทั้งสองอย่างร่วมกัน

ภูมิปัญญา มีทั้งที่แสดงออกในลักษณะ
นามธรรมและรูปธรรม

ลักษณะนามธรรม จะเป็นพิธีกรรมของความ
เชื่อ ได้แก่ พิธีเบิกที่เบิกทาง และพิธีไหว้เจ้าที่ ขณะที่
ลักษณะรูปธรรมจะเกิดจากการปฏิบัติ การเรียนรู้ด้วย
ตนเอง การสั่งสมประสบการณ์ และการถ่ายทอด ได้แก่
ภูมิปัญญาที่ใช้กำหนดการโค่นต้นยาง การเตรียมพื้นที่
การเตรียมกล้า การปลูกยางพารา การปลูกพืชแซมหรือ
พืชร่วมยาง การดูแลรักษา การกรีดยางและอุปกรณ์
ตลอดจนการทำแผ่นยาง ซึ่งภูมิปัญญาต่างก็มี
จุดมุ่งหมายเดียวกัน คือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ
จัดการสวนยางพารา ให้มีความสะดวก ปลอดภัย มี
คุณภาพ และได้ผลผลิตในระยะยาว รวมทั้งอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประชาสัมพันธ์

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ให้บริการข้อมูล
งานวิจัยของสกว. ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีข้อมูลกว่า 1,831 โครงการ
สามารถเข้าใช้ทางอินเทอร์เน็ตได้ที่เว็บไซต์หอสมุดคุณหญิงหลงฯ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลือกเว็บไซต์ทางวิชาการ
หรือที่ <http://elibrary.trf.or.th> ซึ่งต้องลงทะเบียนฟรีก่อนดาวน์โหลด

ผลงานยุววิจัยทางพาหุชาติเด่น ประจำปี 2550

โครงการยุววิจัยทางพาหุ ได้จัดให้มีการคัดเลือกผลงานดีเด่นประจำปี 2551 ซึ่งเป็นความพยายามในการสร้างแรงจูงใจ แม้จะเป็นวิธีของทุนนิยม แต่ก็จำเป็นต้องใช้อย่างรู้เท่าทัน บนฐานคิดที่ว่า เงินรางวัลเหล่านี้ได้ถูกไปสนับสนุนและสร้างความเข้มแข็งให้กับการทำวิจัย โดยมอบให้เป็นเงิน เพื่อให้นำไปซื้อเครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ หรืออำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มทำวิจัยในโรงเรียน

โครงการยุววิจัยทางพาหุ ได้กำหนดให้มีรางวัลวัดความเด่นใน 3 ด้าน คือ

- ด้านผลงานวิจัยดีเด่น 3 รางวัล (25,000 บาท 20,000 บาท และ 15,000 บาท) เป็นรางวัลที่ผู้ทรงคุณวุฒิตัดสินจากการอ่านรายงานวิจัย

- ด้านนำเสนอผลงาน 3 รางวัล (3,000 บาท 2,000 บาท และ 1,000 บาท) เป็นรางวัลที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินจากการฟังในห้องประชุม

- ด้านโปสเตอร์ดีเด่น 3 รางวัล (2,000 บาท 1,000 บาท และ 500 บาท) เป็นรางวัลที่ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกจากการเดินชมโปสเตอร์ในลานนิทรรศการ

เนื่องจากในปีนี้มีโครงการยุววิจัยหลายโครงการที่มีแนวคิดดี มีการวางแผนทำวิจัยจนได้ผลงานที่มีคุณค่า แม้จะดีกว่าโครงการที่ได้รับการคัดเลือก ทำให้ผู้บริหารสกว.ตัดสินใจให้เพิ่มอีก 3 โครงการ รางวัลละ 10,000 บาท

❖ รางวัลผลงานวิจัยเด่น

รางวัลที่ 1 โครงการศึกษาสมบัติการดูดซับทองแดงของยางพารา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม
ที่ปรึกษา : นางสาวจตุภรณ์ สวัสดิ์รักษา
ผู้วิจัย : นางสาวชุตินันท์ รัตนกาญจน์

รางวัลที่ 2 โครงการบทบาทของกาฝากต่อ

ผลผลิตของยางพารา

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์
ระยอง จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษา : นางสาวมนตร์วี บรรจงจิตต์

นางสาวจำนงค์ ภูศรีสลับ

ผู้วิจัย : นางสาวธัญญรัตน์ สุจริต,

นางสาววรรณนา สุขรักษา,

นายณัฐพล ประสมทรัพย์

รางวัลที่ 3 โครงการการพัฒนากระดาษจาก

เส้นใยของตะไคร้ที่ใช้สารยีสต์ติดจากยางพารา

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่ปรึกษา : นางสาววี พงศ์ธีระวรรณ

นายเฉลิมพร พงศ์ธีระวรรณ

ผู้วิจัย : นางสาวสุพร พงศ์ธีระวรรณ, นางสาว

พัทธพร สติรพันธุ์,

นายชนพล วัฒนลักษณ์กุล

❖ รางวัลนำเสนอผลงานวิจัยเด่น

รางวัลที่ 1 โครงการระยะเวลาและส่วน ประกอบของอาหารที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสารจากเชื้อรา *Metarhizium anisopliae* ในการกำจัดปลวกศัตรูในต้นยางพารา *Coptotermes curvig-nathus*

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

ที่ปรึกษา : นางสาวอรรณพ ปิยะบุญ

ผู้วิจัย : นายชินภัทร มนต์วิสุทธิกุล,

นายธีรสิทธิ์ อีสรรานนท์,

นางสาวจุฑากร ศักดิ์สัมฤทธิ์

**รางวัลที่ 2 โครงการงานการพัฒนาระดาจาก
เส้นใยของตะไคร้ที่ใช้สารยืติดิจจากยางพารา**

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ
ผู้วิจัย : นางสาวสุพร พงศ์ธีระวรรณ
นางสาวพัทธพร สิริพันธ์,
นายชนพล ธัญลักษณ์กุล

**รางวัลที่ 3 โครงการงานวิธีการจัดการสวนยางที่
ปลูกในพื้นที่นา**

โรงเรียนนิคมคณนุวิทยา จังหวัดพัทลุง
ที่ปรึกษา : นางจำปี คงหนู
ผู้วิจัย : นางสาวชัชชญา เต็มเกลี้ยง,
นางสาวสุกัลยา หมวดทอง

❖ **รางวัลโปสเตอร์งานวิจัยเด่น**

**รางวัลที่ 1 โครงการงานวิธีการกำจัดปริมาณฟอร์
มัลดีไฮต์ในโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา**

โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม
ที่ปรึกษา : นายสรชัย แซ่ลิ่ม
ผู้วิจัย : นายกฤษณะ ปิติภากร ,
นายธนินทร์ อนุพันธ์นันท์,
นายภากร ว่องไวทยกรกุล

**รางวัลที่ 2 โครงการงานศึกษาสมบัติการดูดซับ
ทองแดงของยางพารา**

โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม
ที่ปรึกษา : นางสาวจตุรนต์ สวัสดิ์รักษา
ผู้วิจัย : นางสาวชุตินันท์ รัตนกาญจน์

**รางวัลที่ 3 โครงการงานการป้องกันการเกิดราบน
ยางแผ่นด้วยสารจากเปลือกมังคุด**

โรงเรียนมัธยมวัดเขาสุกิม จังหวัดจันทบุรี
ที่ปรึกษา : นางอุไร วะสีโน
ผู้วิจัย : นางสาวสุภาภรณ์ คันธะวิชัย,
นางสาวนพรัตน์ โตคำ,
นางสาวอนันพร บุญศรี

❖ **รางวัลจากผู้บริหาร (Executive Awards)**

■ **โครงการผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชาวสวน
ยางในตำบลสาวอ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส
จากความไม่สงบในพื้นที่ โรงเรียนนครพนมวิทย
จังหวัดปัตตานี**

ที่ปรึกษา : นายชาญดี อับดุลราฮิม
ผู้วิจัย : นางสาวรุสมา ยะโต๊ะ ,
นางสาวนุรี ลาเตะ,
นางสาว สามียะห์ หะแว

■ **โครงการศึกษาวิธีการกำจัดกลิ่นจากการ
สัมผัสกับยางก้อน**

โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จ.สุราษฎร์ธานี
ที่ปรึกษา : นางสาวรี พงศ์ธีระวรรณ
ผู้วิจัย : นางสาวณัฐดี สุราราชบุรี , นางสาว
จิราวรรณ สุราราชบุรี นางสาวสุวัลลภา สังข์เพชร

■ **โครงการการศึกษาสมดุลของน้ำในสวน
ยางพารา ณ บริเวณตำบลนาตาขวัญ อำเภอมือ
จังหวัดระยอง**

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรี
นครินทร์ ระยอง จังหวัดระยอง
ที่ปรึกษา : นางสาวมนต์วี บรรจงจิตต์
ผู้วิจัย : นายกิตติศักดิ์ สกุลพงษ์ , นางสาว
ชลดา เสี่ยงประเสริฐ นายปัญญาพลธรรมสอน



ครูนักวิจัยปี 550

ผลการประชุมยววิจัยยางพาราประจำปี 2550

ถือเป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โครงการยววิจัยยางพารา จัดประชุมเพื่อนำเสนอผลงานยววิจัยเป็นประจำทุกปี ในปีนี้ได้เลือกผลงานวิจัยเด่นจำนวน 14 เรื่องขึ้นนำเสนอ นอกจากนี้ทุกโครงการได้นำเสนอผลงานวิจัยด้วยโปสเตอร์ ในลานนิทรรศการ

จากแบบสอบถามการจัดประชุมเมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2551 ได้ข้อสรุปและข้อเสนอแนะหลายประการ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้จัดงาน ดังนี้

สถานที่จัดงาน

ที่ผ่านมาเราจัดประชุมที่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา แต่ในปีนี้ได้ย้ายสถานที่มาจัดประชุมที่ห้างสยามพารากอน กรุงเทพฯ เนื่องจากต้องการจัดร่วมกับงานนิทรรศการผลการวิจัยโครงการงานระดับปริญญาตรีของสกว. ซึ่งมีผลงานวิจัยเกือบ 1,000 เรื่อง

การจัดงานร่วมกันมีข้อดี คือ ทำให้นักเรียนในโครงการยววิจัยยางพารามีโอกาสได้เห็นผลงานวิจัยของรุ่นพี่ระดับมหาวิทยาลัย

การจัดประชุมแยกมีข้อดี คือ ทำให้ผู้เข้าร่วมประชุม สนใจแต่งงานยางพาราอย่างเดียวน มีหลายท่านอยากให้อัดแยกตามภูมิภาค หรือจัดในต่างจังหวัด เพื่อให้ครูและอาจารย์ที่อยู่ใกล้เคียงได้มีโอกาสมาร่วมด้วย

แม้บรรยากาศการประชุมและลานนิทรรศการจะจัดได้ดีมาก แต่มีผู้ชมที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนและคุณครู เข้าชมน้อย ส่วนมากเป็นคนกลุ่มอื่น เสียद्यครุมัธยมที่มีประสบการณ์การวิจัยน้อยไม่มีโอกาสเข้ามาดูงานนี้ เพราะจะได้ความรู้ไปใช้ต่อยอดทำวิจัยได้

การจัดประชุมทุกปี จะทำให้นักเรียนมีโอกาสมำวิจัยมากขึ้น อยากให้จัดการนำเสนอที่ต่างจังหวัดมากกว่า

การประชาสัมพันธ์

คนที่เป็กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมชมผลงานวิจัยน้อย สาเหตุหนึ่งอาจมาจากการประชาสัมพันธ์ แจ้งให้โรงเรียนมัธยมต่าง ๆ ทุกโรงเรียนได้รับทราบ โดยเฉพาะโรงเรียนในโครงการ 94 โรงเรียน

โครงการยววิจัยยางพารา ได้ส่งจดหมายเชิญไปทุกโรงเรียนมัธยมที่อยู่ในพื้นที่ปลูกสวนยางพาราแล้ว แต่ก็ครูก็มาได้จำนวนหนึ่งเท่านั้น ทั้งนี้เป็นเพราะมีงบประมาณจำกัดสำหรับค่าเดินทาง ทำให้ครูหลายท่านขาดโอกาสเข้าร่วม การจะออกค่าใช้จ่ายเองก็เป็นภาระที่หนักมาก ในยุคข้าวยากหมากแพง ดังนั้นต้องทำให้โรงเรียนเห็นความสำคัญของการทำวิจัยก่อน แล้วช่วยสนับสนุนให้คุณครูมาร่วมชมผลงานวิจัย

การนำเสนอผลงาน

น่าจะมีการนำเสนอแบบนี้ ในแต่ละภูมิภาค โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และควรจัดกิจกรรมแข่งขันอื่นด้วย เช่น การแข่งขันกรีดยาง

เวลาในการนำเสนอ ควรกำหนดให้อยู่ในเวลา 15 นาที บริหารเวลาการนำเสนอให้ได้ เตือนเมื่อใกล้หมดเวลา เช่น ยกป้าย สั้นประดิ่ง แต่การเร่งรัดเรื่องเวลา จะทำให้เราได้ความรู้จากนักเรียนน้อย โดยเฉพาะนักเรียนรอบนอก ซึ่งจะมีปัญหาในการถ่ายทอดความรู้เป็นตัวหนังสือ นอกจากนี้อยากให้เป็บรรยากาศสบาย ๆ

การนำเสนอผลงานวิจัย นักเรียนต่างก็มุ่งมั่นและตั้งใจมากในการนำเสนอ แต่ผลเสียก็คือ ทำให้นำเสนอยืดเยื้อเกินไป อยากจะให้กระชับเวลามากกว่านี้ การพูดยืดเยื้อหรือนานเกินไป แทนที่จะเข้าใจดี อาจจะทำให้มีนงได้ ควรเปิดโอกาสให้มีการซักถามหลังการนำเสนอหรืออธิบาย จะได้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์

จำนวนโครงการที่นำเสนอ ควรเลือกจำนวนมากกว่านี้ หรือให้นำเสนอทุกโครงการ ถ้าเป็นไปได้

ระยะเวลา

ระยะเวลาการประชุมสั้นเกินไป ไม่มีเวลาเดินดูนิทรรศการผลงานวิจัยได้ทั้งหมด น่าจะจัดเวลาให้ดูและซักถามมาก ๆ เพื่อจะได้มีแนวคิดในด้านการวิจัยมากขึ้น

ควรเพิ่มเวลาในการจัดงานเป็น 2-3 วัน ให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานอย่างเต็มรูปแบบ และผู้เข้าร่วมงานสามารถศึกษาข้อมูลและซักถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ ที่จะ

ทำให้คุ้มค่าของเวลาที่เดินทางมาจากที่ไกล ๆ และเปิดเวทีเสวนาแลกเปลี่ยนด้วย โดยอาจจะจัดแยกเป็นกลุ่มตามประเภทของงานวิจัย ในแต่ละมิติ หรือตามโจทย์วิจัย

วิธีคิดสร้างนักวิจัย

โครงการยุววิจัยยางพารา มีวิธีคิดในการสร้างนักวิจัยที่ดีมาก เท่าที่ชมนิทรรศการ ไม่พบว่ามีการอื่นเปิดโอกาสให้นักเรียนระดับมัธยมได้ทำวิจัยเลย ท่านทำได้ดีมาก เชื่อว่าเด็ก ๆ จะได้อานิสงส์นี้เป็นอย่างมาก

งานวิจัยบางชิ้นขาดความน่าเชื่อถือ เพราะยังทำการวิจัยไม่เพียงพอ ควรมีมาตรการสนับสนุนทำต่อให้สำเร็จ

โครงการนี้ฝึกนักเรียนให้มีความอดทนในการทำวิจัย โดยหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งเมื่อไปเรียนในระดับสูงขึ้น นักเรียนเหล่านี้จะมีพื้นฐานที่ดี สามารถทำงานวิจัยใหม่ ๆ และสร้างสรรค์ผลงานที่ดี ๆ ได้ เด็กไทยจะได้มีความคิดมีการจุดประกายในการชวนชวนตั้งแต่เล็ก ๆ การมุ่งสร้างนักวิจัยในระดับมัธยมให้มีความรู้ จะได้ชิ้นงานวิจัยที่มีคุณภาพในอนาคต

อีกทั้งเป็นการฝึกให้เยาวชนกล้าแสดงออก โดยเฉพาะจากโรงเรียนในชนบท

แนวคิดของโครงการยุววิจัยยางพารา จะทำให้เด็กเห็นความสำคัญของการทำวิจัยมากขึ้น และเห็นคุณค่าของการทำวิจัย แต่อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาอาจจะจำกัดเกินไป ทำให้บางโครงการยังไม่สมบูรณ์

การประเมินโครงการเด่น

หัวข้อการประเมิน น่าจะให้สอดคล้องกับการประเมินโครงการ และควรมีเกณฑ์ แบบประเมินคัดเลือกโครงการที่น่าเสนอเด่น บางประการไม่สามารถประเมินได้ เช่น ลักษณะเป็นคนดี มีจริยธรรม ควรเปลี่ยนเป็นบุคลิกภาพของผู้นำเสนอและควรมีเกณฑ์คะแนนการประเมินว่าอยู่ระดับไหน

ควรวางกรอบงาน ให้เป็นงานวิจัยสำหรับเด็ก ๆ จริง ๆ งานวิจัยที่มีเนื้อหาซับซ้อนและลึก ควรจะให้อยู่ในระดับมหาวิทยาลัย โดยเน้นกระบวนการทำวิจัย ไม่ใช่องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย มิฉะนั้นเราจะหลงทาง

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ เป็นตัวอย่างการทำวิจัยที่ดี เพราะนักเรียนดังกล่าวผ่านการคัดเลือกระดับประเทศ

มาแล้ว และเป็นโรงเรียนสำหรับใช้เปรียบเทียบเชิงสมรรถนะในด้านการวิจัย แม้จะทำให้นักเรียนโรงเรียนเล็ก ๆ ขาดกำลังใจในการทำงาน ที่เกิดจากช่องว่างของความไม่เท่าเทียมกัน ทั้งอุปกรณ์และปัจจัยต่าง ๆ แต่แนวคิดและมุมมองของการออกแบบการวิจัยก็ยังเป็นช่องทางให้แข่งขันได้

การฝึกเยาวชนให้ได้เรียนรู้ตามสภาพจริง ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จะสามารถฝึกให้นักเรียนมีทักษะทางด้านงานวิจัย รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ เป็นวิธีการที่ควรทำต่อไปเรื่อย ๆ

เมื่อผลงานยุววิจัยเป็นที่ประจักษ์แล้ว ควรจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ให้แก่เกษตรกรชาวสวนยางด้วย

แนวทางพัฒนา

เมื่ออนุমัติทุนแล้ว อยากจะให้จัดอบรมให้แก่นักเรียนที่ได้รับทุน เพื่อการพัฒนาผลงานและมีความเข้าใจเกี่ยวกับยางพาราดีขึ้น

การจัดงานแบบนี้ทุกปี จะทำให้คนทุกคนมีส่วนร่วมในการแนะนำผลงาน และมีโอกาสแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ทำให้มีโอกาสผลิตผลงานวิจัยได้มากขึ้น

ภาคอีสานมีความรู้เกี่ยวกับยางพาราน้อย คงได้รับการดูแลเรื่องการปลูกอย่างจริงจัง อย่างเป็นระบบ และมีความเหมาะสมกับวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม ในลักษณะที่สมดุล

สกว. ควรสนับสนุนให้มีการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อการพัฒนาประเทศ พัฒนาชุมชน และทำให้วิถีของเกษตรกรกรมเข้มแข็ง สู้ความมั่นคงและยั่งยืน

เครือข่ายครูวิจัยยางพารา อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์วิจัย

ผลงานวิจัย ที่ได้รับการคัดเลือกให้นำเสนอผลงานนั้น ควรได้รับการกลั่นกรองเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้อง ให้มีความน่าเชื่อถือในระดับหนึ่งก่อน ไม่ควรท้วงติงในขณะที่นักเรียนนำเสนอ แต่ควรเสนอแนะผลงานเป็นข้อ ๆ เพื่อการพัฒนา

ถ้าจะให้ได้ผลงานดีขึ้น ควรจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาเป็นพี่เลี้ยง ทำหน้าที่คอยดูแลและให้คำปรึกษาแก่ครูที่ปรึกษา จะทำให้ได้ผลงานวิจัยที่ชัดเจน มีความถูกต้อง

ต้องและน่าเชื่อถือ โดยไม่ต้องมาปรับปรุงภายหลัง ควรได้พัฒนาครูอาจารย์ในระดับมัธยม ให้มีทักษะด้านการทำวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น

กระตุ้นให้มีโครงการเพิ่มทุก ๆ ปี โดยหาแหล่งทุนอื่นมาสนับสนุนโครงการ เนื่องจากเป็นโครงการที่ดีมาก เพราะจะทำให้เด็กไทยได้รู้จักคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ซึ่งเป็นพื้นฐานในการทำวิจัยในอนาคต จะส่งผลให้มีนักวิจัยมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะสามารถนำมาพัฒนาประเทศชาติให้เจริญรุ่งเรืองทัดเทียมกับบางประเทศ

ทุกคนอยากทำงานวิจัยจริง ๆ แต่มีสิ่งที่ไม่ส่งเสริมให้เกิดการวิจัยในระบบ เช่น เครื่องมือในการวัด ซึ่งเป็นปัจจัยทำให้ได้ผลงานที่ดีคุณภาพ ไม่มีสถานที่ทำงาน เป็นต้น

สกว.ควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับยางพาราให้กับครูที่สนใจ เนื่องจากทางโรงเรียนขาดแหล่งสืบค้นข้อมูล การปฏิบัติการเกี่ยวกับยางพาราในแนวลึก ทำให้การคิดวิจัยเป็นเรื่องยาก

ควรมีการให้ความช่วยเหลือและแนะนำความรู้หรือแหล่งความรู้ที่จะศึกษาเกี่ยวกับยางพาราให้มาก ๆ เนื่องจากโรงเรียนที่ยังเป็นความรู้ใหม่ในเรื่องยางพารา จะได้รู้ว่าจะศึกษาข้อมูลได้จากที่ใดบ้าง ในการทดสอบของคุณสมบัติยาง มีแหล่งบริการการทดสอบที่ใดบ้าง

ควรให้ทุนสนับสนุนนักเรียนในระดับม.ต้น โดยแยกกับ ม.ปลาย เนื่องจากการวิจัยควรฝึกและสร้างให้ตั้งแต่เริ่มต้น

ช่วงเวลาในการนำเสนอผลงานวิจัย อยากให้เป็นช่วงต้น มี.ค. หลังสอบเสร็จ เนื่องจากปลาย มี.ค. นักเรียนจะติดภารกิจเข้าร่วมโครงการ สสวท. หรือติดภาระงานอื่น

จากการที่ สกว.ได้ให้ทุนแก่นักเรียนในโครงการยุววิจัยยางพาราเป็นสิ่งที่ดีมาก ๆ แต่อยากให้ สกว. เปิดโอกาสทำโครงการเพื่อส่งเสริมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือทำโครงการในด้านอื่น ๆ บ้าง นอกจากจะมีแต่ยางพาราเพียงอย่างเดียว

หากสามารถแยกโครงการวิจัยเป็นภูมิภาคได้ จะดีมาก โดยเฉพาะพื้นที่ปลูกยางพาราใหม่ การจัดสัมมนาในพื้นที่ใกล้เคียง จะได้โครงการวิจัยและนักวิจัยเพิ่มขึ้น

อย่างมาก นอกจากนี้โครงการที่นอก ๆ (บ้านนอก) ผลงานวิจัยที่ออกมาจะแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง กับโครงการที่มีเทคโนโลยี (เครื่องมือ) และมีสถาบันการศึกษา (อุดมศึกษา) ที่เป็นพี่เลี้ยง จึงทำให้ได้งานวิจัยที่แตกต่างกันมาก ต้องการให้โครงการนี้มีการจัดหาหรือช่วยเหลือ ในเรื่องเชื่อมกับสถาบันการศึกษา หรือจัดหาเครื่องมือในการวิจัย

โจทย์วิจัยที่สนใจ

ผู้เข้าร่วมประชุมที่ตอบแบบสอบถาม มีความสนใจจะทำวิจัยเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ยางพองน้ำจากน้ำยางสด
- หนังเทียมจากยางพาราและเส้นใยพืช
- การศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการทำยางแผ่นและน้ำยางดิบ
- ศึกษาวิธีการสกัดน้ำมันจากลูกยางพาราด้วยวิธีต่าง ๆ
- การใช้ปุ๋ยกับยางพารา
- การประยุกต์ใช้เชื้อราเขียวในการกำจัดเชื้อราขาว ราน้ำตาล
- วัสดุคลุมดิน
- การสำรวจพื้นที่ปลูกสวนยาง
- เห็ดในป่ายาง
- กระดาศจากเส้นใยของตะไคร้ที่ใช้สารยึดติดจากยางพารา
- แบบจำลองทางสถิติของข้อมูลยางพารา
- น้ำส้มคว้นไม้ยังยั้งเชื้อราบนยางแผ่นดิบ
- ระบบนิเวศในสวนยางพารา
- ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำยางพารากับระดับพื้นที่การปลูกยางพารา
- โรงเรือนที่เหมาะสมสำหรับการแห้งของยางแผ่น
- การจัดเชื้อราในต้นยางอ่อนอายุ 1-4 ปี
- การประยุกต์ใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* และเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* sp. เพื่อควบคุมโรคใบร่วง ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* sp. ในต้นกล้ายางพารา
- การกำจัดกลิ่นของเศษยาง
- การปลูกพืชเสริมรายได้ในสวนยางพารา
- การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของยางพาราจากการใช้ปุ๋ยเคมี กับปุ๋ยชีวภาพ

ผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจของจังหวัดเลย จาก
การเปลี่ยนแปลงการทำการเกษตรชนิดมาเป็นยางพารา
จากยางพารา
แผ่นกันความร้อนจากซีลยางพารา
การศึกษาประสิทธิภาพของอาหารสัตว์จากเศษไม้
ยางพารา
การลดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลกับผิวภาชนะ
โครงการบูรณาการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษา
โดยใช้โครงการยุววิจัยยางพารา
ศึกษาผลการคลุมด้วยฟางข้าวต่อการเจริญเติบโตของ
ต้นยางพาราปลูกใหม่
ผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชาวสวนยางในสามจังหวัด
ภาคใต้ ด้านความเป็นอยู่และการดำรงชีวิต
การชะลอการลามไฟของยางพาราธรรมชาติด้วยการ
เคลือบอนุภาคของยางพาราธรรมชาติด้วยฟิล์มระดับนาโน
โดยกระบวนการ แอตโมเซลล์าร์ เพอลิโมไรเซชัน
การผลิตถ่านกัมมันต์
การยืดอายุต้นยางพารา
วิธีการกักเก็บความชื้นในดิน

สรุป

ผู้เข้าประชุมมองว่า โครงการยุววิจัยยางพารามี
แนวคิดที่ดี ในการสร้างนักวิจัยรุ่นเยาว์ และทำให้ครูมี
ความเข้มแข็งด้านวิชาการ แม้จะมีข้อบกพร่องบ้างในการ
ดำเนินงานบ้าง ในเรื่องความเท่าเทียมของอุปกรณ์การ
วิจัย และการมีพี่เลี้ยงจากมหาวิทยาลัย

ผลงานวิจัยแต่ละปีของโครงการยุววิจัย มี
ประโยชน์ต่อการเรียนรู้และแลกเปลี่ยน น่าจะจัดให้มีเวลา
กับการประชุมมากกว่า 1 วัน เพราะการเดินทางมาไกล
ได้ดูงานแะได้เรียนรู้สึกไม่คุ้มค่า

โจทย์วิจัยส่วนใหญ่ที่ผู้เข้าร่วมประชุมสนใจ ยังคงติด
เชื่อมโยงอยู่กับสวนยางพารา การสำรวจและรวบรวม
ข้อมูล มีไม่กี่โครงการที่เป็นเรื่องทำผลิตภัณฑ์ สร้าง
เทคโนโลยี จึงมองเห็นว่า คนในประเทศยังต้องการความรู้
ทางวิทยาศาสตร์อีกค่อนข้างมาก

แม้โครงการยุววิจัยยางพารา จะเน้นที่กระบวนการ
วิจัย แต่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในการวัดความสำเร็จของการวิจัย
ด้วยปริมาณผลงานวิจัยและคุณค่าของความรู้ ที่ได้จาก
การวิจัยแต่ละชิ้น

ประชาสัมพันธ์...

สกว.จะจัดประชุมวิชาการและนิทรรศการ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เรื่อง “การพัฒนาอย่างสมดุลและรอบด้านบนฐานความรู้” ในวันที่ 12-13
มิถุนายน 2551 ณ อาคารที่ปึงกรัคมิโชติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

วันที่ 12 มิถุนายน 2551

ช่วงเช้า มีเสวนา “Success story : วิสัยทัศน์สู่เศรษฐกิจโลก” ประกอบด้วย ความสำเร็จของอุตสาหกรรมไม้ยางพารา, อุตสาหกรรม
ประมงกับเศรษฐกิจสุราษฎร์ธานี, สละ : ไม้ผลไร้ปัญหา, Logisticภาคใต้กับบทบาทและโอกาสของจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ช่วงบ่าย มีสัมมนาห้องย่อย เรื่อง ปาล์มน้ำมัน, ยางพารา, สัตว์น้ำ, ท่องเที่ยว และ เด็กและเยาวชน

วันที่ 13 มิถุนายน 2551

ช่วงเช้า

มีเสวนาเรื่อง เศรษฐกิจบนฐานเศรษฐกิจชุมชน และทุนทางวัฒนธรรม ประชุมกลุ่มย่อยประเด็น อ่าวบ้านดอน บูมทรัพย์เมืองสุราษฎร์ฯ,
สังเคราะห์ความรู้และความต้องการจากภาคีในอุตสาหกรรมยางพารา, สร้างสรรค์ปัญญาเพื่อพัฒนาปาล์มน้ำมัน, มองการท่องเที่ยวอย่าง
รอบด้าน บนฐานความรู้สู่การพัฒนาการท่องเที่ยว, ทางสร้างสรรค์...ของนักวิจัยวัยใส, โคนี้ออกกับโอกาสทางธุรกิจของเกษตรกร และ
ทางเลือก ทางรอดของธุรกิจเงาะเมื่อสุราษฎร์ฯ

ช่วงบ่าย สรุปผลการประชุม รับฟังข้อคิดเห็น และพิธีปิด

ขอเชิญผู้สนใจเข้าร่วมประชุมวิชาการและชมนิทรรศการผลงานวิจัยยางพารา และอื่น ๆ



หลักการเขียน..ข้อเสนอโครงการ

ก่อนทำวิจัย ต้องตอบ 3 คำถาม คือ ทำไปทำไม จะทำอะไร และจะทำอย่างไร

- **การเขียนเพื่อตอบคำถาม Why (ทำไม)**

ส่วนนี้มีความสำคัญมากต่อการจะได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย ผู้วิจัยต้องสามารถเขียนโน้มน้าวผู้ให้ทุนเห็นว่าเรื่องนี้มีมีความสำคัญ มีความจำเป็น มีคุณค่าและมีประโยชน์ ต้องแสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยมีความรู้พื้นฐานและเข้าใจปัญหาที่กำลังจะศึกษาอย่างถ่องแท้ สามารถเชื่อมโยงเข้าสู่กรอบแนวคิดของการวิจัย ระบุได้ว่าการศึกษเกี่ยวกับเรื่องนี้หรือไม่ มีที่ใดบ้าง และการศึกษานี้จะมีส่วนช่วยเพิ่มคุณค่าได้อย่างไร

- **การเขียนเพื่อตอบคำถาม What (ทำอะไร)**

อะไรคือวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ผู้วิจัยต้องกำหนดให้ชัดเจน เฉพาะเจาะจงว่าจะทำอะไร บอกสิ่งที่จะทำทั้งขอบเขตและคำตอบที่คาดว่าจะได้รับ การตั้งวัตถุประสงค์ต้องให้สมเหตุสมผลกับทรัพยากรที่เสนอขอและเวลาในการปฏิบัติงาน และต้องสอดคล้องกับคำถามการวิจัย

วัตถุประสงค์ อาจมี 2 ระดับ คือ

- 1) วัตถุประสงค์ทั่วไป (General Objective)

กล่าวถึงสิ่งที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นจากการวิจัยนี้ เป็นจุดมุ่งหมายในระดับกว้าง ควรเขียนให้ครอบคลุมงานวิจัยที่จะทำทั้งหมด

- 2) วัตถุประสงค์เฉพาะ (Specific Objective)

กล่าวถึง สิ่งที่จะเกิดขึ้นจริงในงานวิจัย เป็นข้อๆอธิบายว่า ใคร จะทำอะไร มากน้อยแค่ไหน ให้กับใคร ที่ไหน เมื่อไร และเพื่ออะไร โดยการเรียงหัวข้อความสำคัญก่อนหลัง

- **การเขียนเพื่อตอบคำถาม How (จะอย่างไร)**

เป็นการเขียนอธิบายรายละเอียด 4 เรื่อง คือ

1) **กรอบแนวคิดในการวิจัย** เขียนเป็นแผนภูมิ กรอบแนวคิดที่ดี จะช่วยให้ผู้อ่านทราบว่า ในงานวิจัยต้องเก็บข้อมูลอะไรบ้าง และข้อมูลมีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กันอย่างไร

2) **รูปแบบการวิจัย** ที่จะใช้ ต้องเลือกให้เหมาะสมกับคำถามและวัตถุประสงค์

3) **ระเบียบวิธีวิจัย** ซึ่งประกอบด้วย ประชากร และตัวอย่าง การให้ Intervention (ถ้ามี) และตัวแปรและการวัดผล

4) **สถิติ** ที่ใช้

- **องค์ประกอบของข้อเสนอโครงการ**

- 1 **ชื่อโครงการ หรือชื่อเรื่อง**

ชื่อเรื่องเป็นส่วนดึงดูดความสนใจจุดแรกของโครงร่างการวิจัยทั้งโครงการ ควรตั้งชื่อเรื่องให้น่าสนใจ ทันต่อเหตุการณ์ เป็นเรื่องที่วิจัยได้ และควรแก่การแสวงหาคำตอบ

หลักการตั้งชื่อเรื่อง นำคำสำคัญ (key words) คือ คำที่แสดงเนื้อหาของงานวิจัย ซึ่งช่วยในการสืบค้นเข้าถึงงานวิจัยเรื่องนั้น

วิธีการคือ ดึงคำหรือแนวคิดที่ปรากฏในชื่อเรื่อง การตั้งชื่อเรื่องควรประกอบด้วยคำสำคัญ ที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด ควรหลีกเลี่ยงคำศัพท์สามัญที่มีคุณค่าในการสืบค้นน้อย เช่น วิธีการ ปัญหา ลักษณะ สภาพ ระบบ ความแตกต่างของเรื่องมาประกอบเป็นชื่อเรื่อง

ทำให้สั้นกะทัดรัด ชัดเจน และสื่อความหมายครอบคลุมความสำคัญของเรื่องที่ศึกษาทั้งหมด ชื่อเรื่องภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ควรสอดคล้องกันในเชิงความหมาย

2 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ผู้วิจัยต้องแสดงให้เห็นว่า มีความรู้พื้นฐานและเข้าใจในปัญหาที่กำลังจะศึกษาอย่างชัดเจนทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถระบุถึงความสำคัญของปัญหา ความจำเป็น คุณค่าและประโยชน์ที่จะได้รับอย่างมีเหตุผล ระบุได้ว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้หรือไม่ มีที่ใดบ้าง และ การศึกษานี้จะช่วยเพิ่มคุณค่าได้อย่างไร

การกำหนดปัญหาในการทำวิจัย จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลมาประกอบในการพิจารณา ข้อมูลเหล่านี้อาจมาจากทฤษฎีหรือแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะศึกษา จากประสบการณ์ของตัวผู้วิจัย จากข้อมูลในรายงานวิจัยของผู้อื่นที่ทำมาแล้ว นำสิ่งเหล่านี้มาสร้างแนวคิด ในการเจาะปัญหาที่สำคัญ และวางขอบเขต ของปัญหาสำหรับทำวิจัย

คำถามของการวิจัย ในการวางแผนทำวิจัย สิ่งสำคัญอันดับแรกที่ผู้วิจัยต้องกำหนดคือ การกำหนดคำถามของการวิจัย (problem identification) และให้นิยามปัญหานั้นอย่างชัดเจน จะช่วยให้ผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์ ตั้งสมมติฐาน ให้นิยามตัวแปรสำคัญ และการวัดตัวแปร ไม่ใช่ทุกปัญหาต้องทำวิจัย บางคำถามไม่ต้องการวิจัยก็สามารถตอบปัญหาได้

คำถามการวิจัยที่สำคัญที่สุด จะเป็นคำถามหลักนำมาใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณขนาดตัวอย่าง อาจมีคำถามรอง อีกจำนวนหนึ่งก็ได้ แต่ผลการวิจัยอาจไม่สามารถตอบคำถามรองได้ เพราะการคำนวณขนาดตัวอย่าง ไม่ได้คำนวณเพื่อตอบคำถามรองเหล่านี้

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

โครงสร้างการวิจัย ต้องกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการให้ชัดเจน และเฉพาะเจาะจงไม่คลุมเครือ บ่งชี้ถึงสิ่งที่จะทำ ทั้งขอบเขตและคำตอบที่คาดว่าจะได้รับ วัตถุประสงค์ต้องสอดคล้องกับชื่อเรื่องและคำถามของการวิจัย

4. การกำหนดกรอบทฤษฎีหรือกรอบแนวความคิดในการวิจัย

ทฤษฎี คือ คำอธิบายความสัมพันธ์ในลักษณะที่เป็นเหตุเป็นผลกันของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน

ธรรมชาติ คำอธิบายมักอยู่ในรูปของนามธรรม การทำวิจัยเป็นการนำคำอธิบายที่อยู่ในรูปของนามธรรม มาทำให้เป็นสิ่งที่วัดได้ สังเกตได้ การทำวิจัยเท่ากับเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของทฤษฎี การทำวิจัยอาจหาคำตอบของความสัมพันธ์ในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งอาจนำไปสู่การตั้งทฤษฎีใหม่ได้

การวิจัยต้องมีการกำหนดโครงสร้างทางทฤษฎีและกรอบทฤษฎี เพื่อจะได้มีคำอธิบายเมื่อผลการวิจัยเป็นไปตามคาดหมาย หรือตรงกันข้ามกับที่คาดหมาย การวางกรอบทฤษฎีและแยกแยะโครงสร้างของทฤษฎีไว้อย่างชัดเจน จะทำให้ทราบถึงชนิดของตัวแปรและจำนวนของตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ว่ามีมากน้อยแค่ไหน ทราบว่าตัวแปรใดมีความสัมพันธ์กัน และลักษณะความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางใด ต้องมีการควบคุมตัวแปรใดบ้าง และทำให้ทราบถึงแนวทางในการสร้างเครื่องมือ และใช้เครื่องมือวัดตัวแปร

5. สมมติฐานของการวิจัย

การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนหรือการทายคำตอบของปัญหาอย่างมีเหตุผล มักเขียนในลักษณะการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามงานวิจัยบางอย่างไม่จำเป็นต้องมีสมมติฐาน

สมมติฐานที่ดีจะทำให้ทราบว่า ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง ได้ข้อมูลจากใคร ใช้วิธีใดในการเก็บเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้มากที่สุด สมมติฐานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จะบอกให้ทราบถึงระดับการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลว่าจะวิเคราะห์ในลักษณะเปรียบเทียบลักษณะความสัมพันธ์หรือประมาณค่า Parameter บางตัวของประชากร ทราบว่าจะใช้สถิติอะไรจึงจะเหมาะสมที่สุด

6. รูปแบบการวิจัย

ผู้วิจัยต้องพิจารณารูปแบบการวิจัยที่เหมาะสมกับปัญหาการวิจัยที่จะศึกษา เช่น การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงการทดลอง การวิจัยเชิงคุณภาพ หรืออื่น ๆ

7. ระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วย

ประชากร (Population) และตัวอย่าง (Sample) มีรายละเอียดในเรื่อง

1) หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกประชากรและตัวอย่าง ทั้งกฎเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามศึกษาและกฎเกณฑ์ในการตัดออกจากการศึกษา

2) เทคนิคในการสุ่มตัวอย่าง โดยอาศัยหรือไม่อาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็น

3) การคำนวณขนาดตัวอย่าง ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้จะเป็นจำนวนตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่สามารถตอบคำถามหลักของการวิจัยนั้น

ในการสังเกตและการวัด ควรกำหนดตัวแปรและคำนิยามเชิงปฏิบัติ และมีเครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปร

วิธีการหรือสิ่งแทรกแซง (Intervention) กรณีเป็น การวิจัยเชิงทดลอง ควรอธิบายให้ละเอียดว่าใคร ทำอะไร ให้แก่ใคร ด้วยวิธีการอย่างไร ระยะเวลาที่ให้สิ่งแทรกแซง

8. การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ระบุรายละเอียดว่าจะเก็บข้อมูลอะไร จากแหล่งไหน เก็บอย่างไร ใครเป็นผู้เก็บ ใครเป็นผู้บันทึกข้อมูล ที่เก็บได้ บันทึกอย่างไร

9. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประกอบด้วย การสรุปข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน

ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น ข้อมูลที่ขาดหายไป

10. ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ให้กล่าวถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับอย่างชัดเจน ครอบคลุมผลทั้งในระยะสั้นและยาว ทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลที่ตกแก่ใครเป็นสำคัญ

11. แผนการดำเนินงาน

เขียนแผนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มแรกจนเสร็จสิ้นโครงการ ส่วนใหญ่จะแสดงด้วย Gantt chart ซึ่งอธิบายแต่ละการดำเนินกิจกรรมเป็นรายเดือน หรือรายสามเดือน

12. งบประมาณ

แสดงงบประมาณแยกเป็นหมวดย่อย ๆ เช่น ค่าตอบแทน ค่าจ้าง ค่าวัสดุ ค่าใช้สอย เป็นต้น โดยให้รายละเอียดเพียงพอ เพื่อให้ผู้ประเมินทราบ ว่าใช้จ่าย สอดคล้องกับกิจกรรมวิจัยหรือไม่

13. เอกสารอ้างอิง

เขียนเอกสารอ้างอิงตามมาตรฐาน

14. ภาคผนวก

เช่น แบบสอบถาม แบบบันทึกข้อมูล หรืออื่น ๆ ที่สนับสนุนให้เนื้อหาของข้อเสนอโครงการมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ที่มา: <http://www.wijai48.com>

เล่าสู่กันฟัง

เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2551 โครงการวิจัยของ พวกร. ได้ทดลองจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การออกแบบงานวิจัยของ พวกร.” ณ โรงเรียนดังแดงวิทยาสรรค์ อ.นางกลาง จ.หนองบัวลำภู ซึ่งมีครูจากโรงเรียน 33 คน ตัววิจัยได้ประสงค์ทดสอบโมเดลการฝึกอบรมและกระตุ้นให้ครูทำวิจัยพบว่า ครูทั้งโรงเรียนเข้าร่วมประชุม สามารถคิดโจทย์วิจัยและออกแบบการวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับงานพวกร. ได้อย่างน่าพอใจ จึงมีแนวคิดฝึกอบรมให้แก่ครูในโรงเรียนที่สนใจทำวิจัยที่เกี่ยวกับงานพวกร. ดังนั้นโรงเรียนใดสนใจแจ้งความประสงค์ได้ที่ พวกร.



ประชาสัมพันธ์

ประกาศให้ทุนสนับสนุนทุน..โครงการยุววิจัยยางพารา

โครงการยุววิจัยยางพารา เป็นโครงการสนับสนุนทุนให้ครูและนักเรียนทำวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อให้ครูมีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัย หาคำรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง และนักเรียนได้ประสบการณ์และเข้าถึงประโยชน์จากการวิจัย

โจทย์วิจัย : เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับยางพาราในทุกมิติ ทุกสาขาวิชา ทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอื่น ๆ รวมทั้ง ไม่ยางพารา ตามความถนัดของผู้วิจัย

คุณสมบัติของผู้เสนอโครงการ : คุณครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าในสถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชน

หลักเกณฑ์การสนับสนุนทุน

1. สนับสนุนโครงการงานยุววิจัยยางพารา จำนวน 40 ทุน งบประมาณสนับสนุนโครงการละ 15,000 บาท
2. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยภายใน 6 เดือน
3. อาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน รับผิดชอบได้ไม่เกิน 3 โครงการ โดยมึนักเรียนโครงการละ 1-3 คน

ส่งข้อเสนอโครงการได้ตั้งแต่วันที่ จนถึง 30 มิถุนายน 2551 โดยโหลดแบบฟอร์มข้อเสนอโครงการได้จาก

<http://www.trfrubber.com> ส่งข้อเสนอโครงการทาง E-mail: trfrubber@gmail.com หรือทางโทรสารหมายเลข 074-446523, 074-287207



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย “การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา” (สปว. ยางพารา)

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

โทรสาร/โทรศัพท์ (074) - 446523, 287207, 081-5402587 E-mail: pairaj.k@psu.ac.th, oho_ok@yahoo.com

เหตุขัดข้องที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้

- ☐ 1. จำนวนไม่ชัดเจน
- ☐ 2. ไม่มีเลขที่บ้านตามจำนวน
- ☐ 3. ไม่ยอมรับ
- ☐ 4. ไม่มีผู้รับตามจำนวน
- ☐ 5. ไม่มารับภายในกำหนด
- ☐ 6. เลิกกิจการ
- ☐ 7. ย้ายไม่ทราบที่อยู่ใหม่
- ☐ 8. อื่น ๆ

ลงชื่อ

.....

----- Junior Researcher Project (Rubber) -----

จดหมายข่าวยุววิจัยยางพารา : ปีที่ 5 ฉบับที่ 5 เดือนมิถุนายน 2551 หน้า 30

ภาคผนวก ค
โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์
โครงการยุววิจัยยางพารา



โครงการ

ยุววิจัยยางพารา

โครงการยุววิจัยยางพารา เป็นโครงการสนับสนุนทุนให้ครูและนักเรียนทำวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อให้ครูมีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัย หาความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง และนักเรียนมีประสบการณ์ เข้าถึงประโยชน์ของการวิจัย

โจทย์วิจัย

เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับยางพาราในทุกมิติ ทุกสาขาวิชา ทั้งใน ด้านสังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอื่นๆ รวมทั้ง ไม้ยางพาราตามความถนัดของผู้วิจัย

คุณสมบัติของผู้เสนอโครงการ

คุณครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า ในสถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชน

หลักเกณฑ์การสนับสนุนทุน

1. สนับสนุนโครงการงานยุววิจัยยางพารา จำนวน 40 ทุน
งบประมาณสนับสนุนโครงการละ 15,000 บาท
2. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยภายใน 6 เดือน
3. อาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน รับผิดชอบได้ไม่เกิน 3 โครงการ
โดยมีนักเรียนโครงการละ 1-3 คน

แผนกิจกรรม

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| - ประกาศรับข้อเสนอโครงการ | มกราคม - มิถุนายน |
| - แก้ไขข้อเสนอโครงการ | กรกฎาคม |
| - ดำเนินการวิจัย | สิงหาคม - กุมภาพันธ์ |
| - ส่งรายงานความก้าวหน้า | พฤศจิกายน |
| - ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ | 28 กุมภาพันธ์ |
| - นำเสนอผลงาน/คัดเลือกโครงการเด่น | มีนาคม |

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ผู้สนใจสามารถขอรายละเอียดเพิ่มเติม และ/หรือ ส่งข้อเสนอโครงการได้ที่

ผศ.ไพโรจน์ ศิริรัตน์ (ผู้ประสานงานโครงการ)

นางสาวขวัญฤทัย วงษ์สวัสดิ์ (เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ)

สำนักประสานงานชุดโครงการวิจัย "การพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา"

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

โทรศัพท์ / โทรสาร : 04-446523, 074-287207, 081-5402587

Website: <http://www.trfrubber.com> E-mail: piroj.k@psu.ac.th, oho_nk@yahoo.com

