

1.12 Efficiency of Energetic Kiln

Phalakorn Kamkhao*, Patatrachong Saentho*, Dondanai Sirikot*, Pakdee Chaihad*,
Tatpakorn Sangpan*, Sanyalak Sungchan*, Jirayut Namta*, Jassadakorn Poda*,
Rattana Nongharn*, Wanida Raisungnern*, Radchanuch Sanfai*,
Piyaporn Namsimma* and Sassawat Chaipidech*

*Student, Pooviengwittayakom School

(Research advisor: Kamolwan Simakam)

This research was done in order to study the characteristics of charcoal made from *Leucanea glauca* using energetic kiln when compared to those made by using old style earth kiln. Comparison was made to see the difference in time taken for starting the fire, amount of smoke, heat, tar and ash produced and the duration of heat producing. The experiment was done 10 times, each with starting 0.5 charcoal of each kind. It was found that burning 68 kg of 15-day dried *Leucanea glauca* took 22.10 hours using 200-litre energetic kiln. The charcoal weighed 17.8 kg which was 26.18 % of starting material used. It was also found that the length of time used to start the fire, the amount of heat produced (as measured by heating 1.5 litre water and recorded the temperature change at 3-minute intervals for 30 minutes) and duration of heating were not significantly different using 2 types of charcoal produced. However, the amount of smoke was less using charcoal from energetic kiln. Tar left on the bottom of a pot used for heating water was measured to be 2.5 % and 5.7 % of total area using charcoal from energetic kiln and earth kiln, respectively. Lastly, The amount of ash from using energetic kiln charcoal was 46 % whereas that remain from using earth kiln charcoal was 54 %. In conclusion, energetic kiln charcoal produced less smoke, tar and ash when compared to normal earth kiln charcoal. However, the length of time used to start the fire, heat produced and duration of heating were not significantly different.

1.13 สบู่ไร้สารเคมี ฐได้ฐดี จากเปลือกผลไม้

พลอย คุณิศร* ปุณยวีร์ นิตินัย* ประสานทิพย์ วีระสุนทร* บวร ประภาสะวัต*

รวัฒน์ ศิริจารุพรรณ* และวรรณดี เปลี่ยนสมัย*

*นักเรียนโรงเรียนชลกันยานุกูล จังหวัดชลบุรี

(อาจารย์ที่ปรึกษา: กิ่งกาญจน์ ภัทรพิศา, แสงจันทร์ พลอยสมบูรณ์, วินัย วิทยาลัย และ อัญชลี หมอแพทย์)

สบู่ เป็นของใช้ในชีวิตประจำวันของคนทั่วไป เพราะช่วยชำระล้างร่างกายให้สะอาด สบู่บางชนิดยังมีกลิ่นหอมและบำรุงผิว เพื่อสุขภาพและดึงดูดผู้บริโภค ทำให้สบู่ตามท้องตลาดในปัจจุบัน มีส่วนประกอบของสารเคมีเกือบทั้งสิ้น ดังจะเห็นได้จากฉลากบรรจุผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจทำให้ผู้บริโภคเกิดอาการแพ้ได้ ทางคณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะผลิตสบู่โดยมีส่วนผสมจากธรรมชาติ คือ เปลือกส้ม เปลือกฝรั่ง และเปลือกกล้วยน้ำว้า มาใช้ในการทดลองผลิตสบู่ คณะผู้จัดทำเริ่มจากการนำเปลือกผลไม้ทั้ง 3 ชนิด มาทำการทดลองทั้งหมด 7 การทดลอง โดยเริ่มจากนำเปลือกผลไม้สดมาทดสอบค่า pH พบว่า ไม่เหมาะสมต่อการทำสบู่ ดังนั้นจึงมีการทำการทดลองที่ 2 คือ นำเปลือกผลไม้มาอบให้แห้งแล้วเผาเพื่อให้ได้ขี้เถ้า จากการเผาเปลือกผลไม้ทั้ง 3 ชนิด แล้ววัดค่า pH พบว่า ขี้เถ้าจากเปลือกฝรั่งมีค่า pH ใกล้เคียงกับที่สุด สารเคมีผลิตสบู่มาตรฐาน คือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ มีค่า pH เท่ากับ 14 จากนั้นนำขี้เถ้าของเปลือกฝรั่งมาทดสอบละลายน้ำในปริมาณต่างกัน พบว่า ปริมาณขี้เถ้าต่อน้ำไม่มีผลต่อค่า pH ของสารละลายน้ำขี้เถ้า ผู้จัดทำจึงกำหนดปริมาณขี้เถ้า 2 กรัมต่อน้ำ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ดีที่สุด ขั้นตอนต่อมาหาอัตราส่วนน้ำขี้เถ้าต่อน้ำมันถั่วเหลืองพบว่า อัตราส่วน 6 : 1 เป็นอัตราส่วนที่ทำให้เกิดของแข็งสีขาว เมื่อทิ้งไว้ 7 วันทดสอบโดย เมื่อถูกกับมือจะรู้สึกสะอาด จากการศึกษาทดลอง ประโยชน์ที่ได้รับคือ นำวัสดุที่เหลือใช้และมีในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์และลดต้นทุนในการผลิตสบู่ และได้ตัวอย่างสบู่ที่มาจากธรรมชาติแท้จริง

1.13 Chemical-Free Soap Made From Fruit Skin

Ploy Kunisorn*, Punyawee Nitinai*, Prasarnthim Weerasuntorn*, Boworn Prapasawat*

Warawat Sirijarutat* and Wandee Pliansamai*

*Student, Cholkanyanukoon School

(Research Advisor: Ginggarn Pattarapisarn, Sangjan Ploysomboon, Winai Wittayalai, and Anchalee Morpat)

In one's daily living, soap is needed to clean the body. Some kind of soap has pleasant smell as well as nourishes the skin. In order to attract the consumers, almost all of soap found in the market contain some kind of chemicals, as can be seen on the label. However, those chemicals might cause hypersensitivity in those who are sensitive to them. To avoid that problem, the authors tried to produce soap from natural material – orange skin, guava skin and banana skin. The experiment started with pH testing. It was found that none of the fresh skin had proper pH for making soap. Then, the skin were dried and burned to get ash. The ash from guava skin yielded closest pH to that of standard chemical used for producing soap, NaOH (pH 14). Next, the ash from guava skin was tested for solubility with different amount of water. It was found that the proportion of the ash and water did not affect the final pH. The authors, thus, decided to use 2 gm of ash in 10 ml of water, the best proportion, in making soap. After that, the optimum proportion between ash water and soy bean oil was tested and 6:1 was found to be proper for solidifying after 7 days. When tested by rubbing the white solid with hands, one could realize the cleanliness. So, this experiment was helpful in making use of unwanted material, which could easily be found, into soap, one of necessary items in daily living. The soap made, did not cause much in production and really was one of natural products.

1.14 การผลิตสบู่สมุนไพรจากน้ำมันที่ใช้แล้ว

หนึ่งฤทัย ชาวดง* นพมาศ บุญแสง* พัทธาวดี โคประยูรณ* จิตรา มงคลทอง*

อุไรลักษณ์ พุฒิหอ* ชฎารัตน์ จันบุรี และ ทศนีย์ เชื้อมั่น*

*นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขาทับควาย จังหวัดลพบุรี

(อาจารย์ที่ปรึกษา: เครือวัลย์ เครือเขื่อนเพชร, พิมพา รัตนตรัยวงศ์ และ นพรัตน์ ใจอารีย์)

น้ำมันที่ทอดอาหารเมื่อนำมาทอดซ้ำๆ จะก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย และถ้าเททิ้งลงในดินในแม่น้ำก็จะเกิดผลเสียต่อระบบนิเวศ การผลิตสบู่สมุนไพรจึงได้นำน้ำมันที่ใช้แล้วมาผลิตโดยการศึกษาการขจัดกลิ่นของน้ำมันที่ใช้แล้ว โดยใช้มะกรูดกับถ่านไม้ขจัดกลิ่นน้ำมันก่อนนำมาผลิตสบู่ พบว่า ถ่านไม้สามารถขจัดกลิ่นเหม็นหืนของน้ำมันได้ดีกว่ามะกรูด และจากการศึกษาถ่านไม้ที่มีขนาดต่างๆ กัน พบว่าถ่านไม้ที่มีก้อนขนาดเล็กสามารถขจัดกลิ่นเหม็นหืนของน้ำมันที่ใช้แล้วได้ดีกว่าถ่านไม้ก้อนขนาดกลาง และถ่านไม้ก้อนใหญ่ เพราะถ่านไม้ก้อนขนาดเล็กมีพื้นผิวสัมผัสกับน้ำมันได้มากกว่าการผลิตสบู่ตามสูตรที่ตั้งขึ้น พบว่าสบู่ที่ผลิตได้มีค่า $\text{pH} = 8$ เนื้อสบู่แข็งทำเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ง่าย

1.4 Production of Herbal Soap From Used Cooking Oil

Nuengruetai Chaodong*, Noppamart Boonsang*, Pattawadee Kopravoon*

Jittra Mongkontong*, Urailuck Puttiorm*, Chadarat Janburee* and Tassanee Chuaman*

* Mattayom 3 students, Bankaotabkaiw School

(Research Advisor: Kruawan Kruakuanpet, Pimpa Rattanatraiwong and Nopparat Jai aree)

When cooking oil is repeatedly used, it is harmful to life. If the discarded cooking oil is contaminated in rivers or soil, it will also be harmful to ecosystem. In order to prevent such life threatening problem, used cooking oil was used in producing herbal soap. Firstly, odor was trapped by using either kaffir lime or wooden charcoal. It was found that the latter could get rid of rancid odor better than the former. The fact that the smaller a piece of charcoal used, the better result in decreasing the rancid odor was because the smaller piece of charcoal had more contacting surface area. Later, the deodorized used cooking oil was made into herbal soap with pH of 8 and it was hard enough to easily be shaped as wished.

กลุ่มที่ 2 สิ่งแวดล้อม

2.1 การศึกษานิเวศวิทยาป่าสาकुแหล่งน้ำคลองลำซานบ้านเกาะหยี

ดวงฤดี มากอัน* สุมาลี ลักติธรรม* สุริสา ทองปาน* สมฤทัย ศิริพันธ์* นฤมล อาสนะ*
ปริศนา ขวัญจินดา* วิลาวัลย์ อภัยพงษ์* ภรณ์ทิพย์ ขวัญนิมิตร* สุธิดา ดีเบา* หทัยรัตน์ รัตนะ*
จรรยา ละเอียดการ* กริชติยากร ทิพย์ชื่น* วิชชุดา ศรีเกตุ* และ เพลินนา เพชรสุทธิ*
*นักเรียนโรงเรียนนาโยงวิทยาคม จังหวัดตรัง
(อาจารย์ที่ปรึกษา: พัทรี แอหลัง และกันทิมา จารุมา)

โรงเรียนนาโยงวิทยาคมตั้งอยู่ตำบลโคกสะบ้า อำเภอนาโยง จังหวัดตรัง ห่างจากโรงเรียน 400 เมตร มีแหล่งน้ำคลองลำซานที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของพืช ผักพื้นบ้านและสัตว์น้ำต่างๆอีกทั้งยังมีป่าสาकुที่เป็นพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำจืด ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญในท้องถิ่น การศึกษานิเวศวิทยาป่าสาकुแหล่งน้ำคลองลำซานบ้านเกาะหยีมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์บริเวณป่าสาकु แหล่งน้ำคลองลำซานและสำรวจสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ โดยดำเนินการสำรวจระหว่างเดือนมกราคม - สิงหาคม 2548 ดังนี้ (1) วางแผนโดยแบ่งพื้นที่สำรวจ 3 จุด จุดที่ 1 พื้นที่ 135 ตารางเมตร จุดที่ 2 พื้นที่ 30 ตารางเมตร จุดที่ 3 พื้นที่ 218 ตารางเมตร (2) ลงสำรวจพื้นที่ในแต่ละจุด ทำการบันทึกข้อมูล (3) นำข้อมูลที่ได้มารวบรวม (4) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ (5) สรุปผลการวิเคราะห์

จากการสำรวจพบว่าพืชที่พบได้แก่ จอก แหน ต้นสาकु หญ้า ผักหนาม เตียบปล้อง เตยหนาม คล้าจิก เป็นต้น พืชที่พบมากที่สุดเป็นพืชชั้นต่ำ คือ จอก แหน 45,600 ต้น รองลงมาคือหญ้า 9,750 ต้น ส่วนพืชที่พบน้อยที่สุดคือ จำปาตะ กระถิน ลำปูลง อย่างละ 1 ต้น ในพื้นที่ 383 ตารางเมตร พบพืช 38 ชนิด จำนวน 57,489 ต้น และผลการสำรวจสัตว์ที่พบได้แก่ หอยโข่ง หอยขม แมงมุม งูปล้องทอง จิ้งจิกน้ำ เพลี้ยแป้ง ปาดผีเสื้อสยาม เป็นต้น ซึ่งสัตว์ที่พบมากที่สุด คือ เพลี้ยแป้ง และสัตว์ที่พบน้อยที่สุดคือ ปาด ผีเสื้อสยาม หอยทาก แมลงปดแป้ง อย่างละ 1 ตัว พบสัตว์ในพื้นที 383 ตารางเมตร จำนวน 20 ชนิด จำนวนที่พบ 512 ตัว และผลการสำรวจสิ่งแวดล้อมทางกายภาพพบว่า ความชื้นของน้ำที่มองเห็นอยู่ที่ 21.53 เซนติเมตร ค่า pH ของน้ำและดินมีสภาพเป็นกลาง และ อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำบริเวณป่าสาकुอยู่ที่ 25 องศาเซลเซียส สรุปได้ว่า ระบบนิเวศพื้นที่ป่าสาకుยังมีความอุดมสมบูรณ์และมีพืช สัตว์ที่หลากหลาย มีสภาพของดิน น้ำ อากาศที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืชด้วย

2.1 Sago Forest Ecological Studies at Lamcharn Canal, Goh Yee Village

Duangruedee Maag - on*, Prissana Kwanjinda*, Grittiyagorn Tipchuen*,
Porntip Kwannimit*, Surisa Tongparn*, Somruetai Siripan*, Naruemon Asana*,
Wilawan Apaipong*, Sutida Deebao*, Sumalee Lucktitam*, Hatairat Rattana*,
Janya La-iadgarn*, Witchuda Seegate*, Plernnapa Petsutet*

*High school Students, Na Yoang Wittayakom School

(Research Advisor: Patcharee Air lung and Kantima Jaruma)

Nayoang Wittayakom School is in Koke Saba sub district, Nayoang District, Trang Province. 400 m. from the school is Lamcharn canal where biodiversity could be observed, as well as sago forest. This research was done from January to August, 2005, with the aim of studying biodiversity and physical environmental condition of Lamcharn canal area. Starting from surveying, data was collected from selected area and analyzed. Among 38 kinds of plants found in the total area of 383 sq.m., majority of them were water lettuce (จอก) and duckweed (แหน=45,600), followed by grass (9,750). Least found were: jack fruit (จำปาตะ), horse tamarind (กระถิน) and lumpoon (ลำปูน) (one each found). Others were sago, a plant of family Araceae (ผักหนาม), derne -plong (เดือยปล้อง), thorny screw pine (เตยหนาม) and clah-jig คล้าจิก. Meanwhile, total of 512 animals of 20 kinds found were: apple snail (genus Pila =หอยโข่ง), fresh water snail (genus Viviparus = หอยขม), spider, golden ring snake, water insect (จิ้งจิกน้ำ), plant louse (เพลี้ยแป้ง), tree frog (ปาด), butterfly, with plant louse the most and tree frog, butterfly, snail and bug the least (one each found). The visibility of water was at 21.53 cm depth and the average temperature was 25 degrees Celsius. pH of water and the soil in the area of interest was neutral. It could thus be concluded that ecological condition of sago forest in Lamcharn canal of Goh Yee village was suitable for plants and animals growth.

2.2 การสำรวจนกเป็ดน้ำในอุทยานนกน้ำคลองลำซาน ตำบลเขาช่อง จังหวัดตรัง

ทรงวุฒิ อ่อนแท้* คชานนท์ เกียรติรอด* วีระพงศ์ อุษยสุข* มนูญพันธ์ ปั่นทอง*

* โรงเรียนวัดควนสืพล จังหวัดตรัง

(อาจารย์ที่ปรึกษา : อรพิน หนูนุ่ม)

การสำรวจนกเป็ดน้ำในอุทยานนกน้ำคลองลำซาน ตำบลเขาช่อง อำเภอนาโยง จังหวัดตรัง เพื่อศึกษา ลักษณะสัณฐานวิทยา ชนิด พฤติกรรม ต่อการดำรงชีวิตของนกเป็ดน้ำ พบว่ามีนกเป็ดน้ำ 2 ชนิด คือ นกเป็ดแดง (*Dendrocygna javanica*) และนกเป็ดผีเล็ก (*Tachybaptus ruficollis*) นกเป็ดแดงมีจำนวนมากถึง 200 ตัว ในช่วงเดือนมกราคม ถึงพฤษภาคม ซึ่งเป็นต้นฤดูฝน จะมีการทำรัง และวางไข่บริเวณพุ่มหญ้าริมน้ำ ในช่วงนี้ด้วย นกเป็ดแดงวางไข่ครั้งละ 3-6 ฟอง และฟักไข่ 25-30 วัน เมื่อลูกออกมาเป็นตัวจะเลี้ยงลูกโดยตัวผู้และตัวเมียช่วยกันหาอาหารมาให้ลูกในรัง แต่ละวันนกเป็ดแดงจะรวมกลุ่มกันไม่แน่นอน ตั้งแต่ 20 ตัว จนถึงนับร้อยตัว และลดจำนวนลงในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนธันวาคม สังเกตได้ว่าความเปลี่ยนแปลงของจำนวนนกเป็ดน้ำขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมของนกเป็ดแดงจะอยู่รวมกันเป็นฝูงตลอดเวลา นกเป็ดแดงมีการอพยพไปครั้งละหลาย ๆ ตัว ทำให้จำนวนลดลงอย่างเห็นได้ชัด และอีกสาเหตุหนึ่ง คือ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง จะเป็นแหล่งน้ำและเป็นแหล่งอาหาร จึงทำให้นกเป็ดน้ำไม่อยู่ในบริเวณที่สำรวจ สำหรับนกเป็ดผีเล็กพบเพียงตัวเดียวในอุทยานนกน้ำคลองลำซาน ซึ่งจะพบในบางครั้งของการสำรวจเท่านั้น และจากการสำรวจในระยะหลังไม่พบนกตัวนี้

2.3 การศึกษาพฤติกรรมเชิงบวกของยุงลายต่ออุณหภูมิ

ธีรยุทธ ตันติสัจกุล* จิตินาถ ชูศรีอ่อน* กมลรัตน์ อัศวินอารักษ์*

* นักเรียนโรงเรียนกันตังพิทยาคม จังหวัดตรัง

(อาจารย์ที่ปรึกษา : มีชัย กิจสมพร)

โครงการนี้เป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมการตอบสนองของยุงลายที่มีต่ออุณหภูมิ โดยการสร้างกล่องทดลองที่มีสามทางเลือก ซึ่งสามารถเปิดและปิดประตูได้พร้อมกัน มีขดลวดไฟฟ้าให้ความร้อนพร้อมหัววัดติดตั้งอยู่ภายในกล่องทั้งสาม สำหรับทำหน้าที่วัดอุณหภูมิเพื่อให้เครื่องควบคุมอุณหภูมิควบคุมการให้ความร้อนของขดลวดไฟฟ้า ทดลองโดยใช้ยุงลายที่ได้จากการเพาะเลี้ยงลูกน้ำในส่วนเลือกซึ่งอยู่ด้านหน้าของกล่องทั้งสาม ยุงลายมีเวลาเข้าหรือออกจากกล่องที่ให้เลือกนี้ได้ภายในเวลา 5 นาที โดยการคลุมผ้าบนกล่อง ผลการทดลองที่ได้ คือ มียุงเข้าหาอุณหภูมิในช่วง 37 – 38 องศาเซลเซียสมากที่สุด รองลงมา คือ 34 - 35 องศาเซลเซียส

2.3 Thermostatic response of *Aedes aegypti*

Teerayut Tantisadjagun*, Tithinart Choosee-on*, Gamonrat Asawinarak*

*Students, Gantang Pittayakom School

(Advisor: Meechai Gidsomporn)

This is the study about mosquito's response to the temperature. A box with 3 inner chambers, each equipped with electrical coil, a temperature sensor and a thermostat, was used. The temperature in each chamber varied. *Aedes aegypti* were propagated from the larva in a water bowl put in front of the box. Full-grown mosquitoes could fly into each chamber within each 5 minutes period allowed when the box was covered with a piece of cloth. It was found that majority of the mosquitoes preferred the chamber with 37-38 degrees Celsius, followed by chamber with 34-35 degrees Celsius.

2.4 การตรวจสอบหาแบคทีเรีย *Coliform* และ *E.Coli* ในแหล่งน้ำดื่มภายในโรงเรียน

กฤษฎา ภัทรพงศ์พิพัฒน์* ศุภวรรณ พ่วงแพ* สาวิตรี ไวยยานนท์*

สุมาลี วงศ์ธีรารกิจ* และ นวพร อรัญแล*

*นักเรียนโรงเรียนวัดอินทาราม กรุงเทพมหานคร

(อาจารย์ที่ปรึกษา : วิไลวรรณ วิฑูรย์สถฐิติศิลป์)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองตรวจสอบหาแบคทีเรีย *Coliform* และ *E.Coli* ซึ่งเชื้อโคลิฟอร์มเป็นแบคทีเรียที่เป็นตัวบ่งชี้การปนเปื้อนของแบคทีเรียที่อาจเป็นสาเหตุของโรคที่เกี่ยวข้องทางเดินอาหาร และถ้าพบ *Coliform* และ *E.Coli* จากแหล่งน้ำดื่มภายในโรงเรียนวัดอินทารามที่นักเรียนใช้น้ำดื่ม ก็จะเสนอผลการศึกษาเพื่อให้โรงเรียนปรับปรุงคุณภาพให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อนักเรียนต่อไป

ตัวอย่างน้ำที่ใช้ในการตรวจสอบมาศึกษาครั้งนี้ เก็บจากแหล่งน้ำดื่มของนักเรียน 5 แหล่ง แหล่งละ 3 ก๊อก โดยการแบ่งการเก็บออกเป็น 3 ช่วงเวลา คือช่วงเช้า เวลา 08.00-10.00 น. 11.00-13.00 น. และ 15.00-17.00 น. แล้วนำน้ำที่ได้มาตรวจสอบหาแบคทีเรีย 3 ครั้ง ครั้งที่ 1-2 ตรวจหาโดยใช้อาหารสูตร PDA ครั้งที่ 3 ตรวจหาโดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ *Coliform* ของกรมอนามัย และส่งตัวอย่างน้ำให้ศูนย์ปฏิบัติการ กรมอนามัยตรวจสอบ *E.Coli* และ *Coliform*

ผลการตรวจสอบหาแบคทีเรีย *Coliform* และ *E.Coli* ในครั้งที่ 1-2 ซึ่งทดลองโดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อสูตร PDA พบว่ามีแบคทีเรียทุกเพลต ยกเว้นเพลตควบคุม การทดลองครั้งที่ 3 ซึ่งทดลองโดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ *Coliform* ของกรมอนามัย พบว่าตัวอย่างน้ำที่นำมาใช้ทดลอง 5 แหล่ง แหล่งละ 3 ก๊อก ก๊อกละ 3 เวลา รวมจำนวน 45 ตัวอย่าง มีเชื้อ โคลิฟอร์ม 11 ตัวอย่าง จากแหล่งที่ 1 เก็บช่วงเช้า ก๊อกน้ำที่ 1-3 เวลาช่วงกลางวันจากก๊อกน้ำที่ 2-3 เวลาช่วงเย็นจากก๊อกน้ำที่ 3 แหล่งที่ 2 เก็บเวลาช่วงเช้าจากก๊อกน้ำที่ 3 เวลาช่วงเย็นจากก๊อกน้ำที่ 1 แหล่งที่ 3 เก็บเวลาช่วงเช้า จากก๊อกน้ำที่ 2 แหล่งที่ 4 เวลาช่วงเย็นจากก๊อกน้ำที่ 2 แหล่งที่ 5 เวลาช่วงกลางวัน จากก๊อกน้ำที่ 1 ส่วนการส่งตัวอย่างน้ำจากแหล่งต่างๆ ทั้ง 5 แหล่ง เพื่อให้ห้องศูนย์ปฏิบัติการ กรมอนามัยวิเคราะห์ พบว่าตัวอย่างน้ำทุกตัวอย่างไม่พบทั้งเชื้อ *Coliform* และ *E.Coli*

จากการศึกษาทั้งหมดทำให้วิเคราะห์ได้ว่า แหล่งน้ำดื่มของโรงเรียนวัดอินทารามทั้ง 5 แหล่ง ไม่มี *Coliform* และ *E.Coli* ดังนั้นแบคทีเรียชนิดอื่นๆ ก็มีโอกาสปนเปื้อนได้น้อยมากหรืออาจไม่มีเลย

2.4 Screening Test for *Coliform Bacilli* and *E. coli* in Drinking Water Container

Gritsada Pattarapongpipat* Supawan Puangpair* Sawittree Waitayanon* Sumalee

Wongteeraworagit* and Nawaporn Aranyalair*

*Student, Wat Intaram School

(Research Advisor: Wilaiwan witoonsaritsin)

This study was aimed to look for *coliform bacilli* and *E. coli* in drinking water container at Wat Intaram School since *coliform bacilli* are indicative of possible fecal contamination. If *coliform bacilli* and *E. coli* are found, improvement in drinking water quality is needed to be done for the students' safety. Drinking water samples were collected from 3 taps connected to each of 5 different containers within the school. The samples were collected 3 times a day at 08:00 – 10:00, 11:00 – 13:00 and 15:00 – 17:00. Collected water samples were tested 3 times. The first 2 times were tested for bacterial contamination using PDA as culture medium and the third time was cultured using Department of Health's medium for cultivation of *coliform bacilli*. Water samples were also sent to Department of Health's lab to find if *E. coli* or *coliform bacilli* was present. The result showed that there was bacterial growth in all PDA plates except for control plates. However, only 11 out of 45 samples cultured on Department of Health's medium showed the growth of *coliform bacilli*. Those samples showing *coliform bacilli* contamination were collected from container No. 1 (morning samples from all 3 taps, mid-day samples from taps 2 and 3, evening sample from tap 3), container No. 2 (morning sample from tap 3, evening sample from tap 1), container No. 3 (morning sample from tap 2), container No. 4 (evening sample from tap 2) and container No. 5 (mid-day sample from tap 1). In contrast, all samples sent to Department of Health's lab showed neither *coliform bacilli* nor *E. coli*. It was thus concluded that all 5 drinking water containers at Wat Intaram School were not contaminated with either *coliform bacilli* or *E. coli* and the chance for other bacterial contamination was very little or none.

2.5 สารเจือปนในอาหารของแผงอาหาร/ร้านอาหารใกล้โรงเรียนวัดสุทธิวาราม

สกล สุนทรวาณิชย์กิจ* อภิชัย เอกฉนวนนท์* ชนกร อุดมดิเรกกุล* พฤษพล วรลักษณกิจ*
วุฒินันท์ อุ่นเสนีย์* มงคล ประสิทธิสุข* ธีรภูมิ วงศ์ศรีชัยवाल* ธนบดี พิบูลกุลสัมฤทธิ์*
นโม สบฤกษ์* อิทธิฤทธิ์ บัวสถิตย์* และ ชีรัตน์ คลังธนาทรัพย์*

*นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสุทธิวาราม กรุงเทพมหานคร

(อาจารย์ที่ปรึกษา: ขวัญตา เนียมสอั้ง, บุษย์จรรย์ มโนศิริกุล และ อมรรัตน์ สุทธิพิณิจธรรม)

อาหารมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด อาหารส่วนมากทำมาจากพืชผักและเนื้อสัตว์ ซึ่งอาหารเหล่านี้บางอย่างไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน ทำให้มีผู้ประกอบการบางรายนำสารเคมีมาเจือปนในอาหาร เพื่อรักษาอาหารให้อยู่ได้นาน และมีรสชาติน่ารับประทานมากขึ้น ซึ่งสารเคมีเหล่านี้มีอันตรายต่อผู้บริโภค สารเจือปนที่ทำการตรวจสอบคือบอแรกซ์ ฟอรัมาลิน กรดแอสคอร์บิกในน้ำส้มสายชูปลอม สารฟอกขาว และสารกันรา ซึ่งดำเนินงานโดย 1) สำรวจสถานที่ สภาพร้านค้าและแผงอาหารใกล้โรงเรียนวัดสุทธิวาราม 2) ศึกษาข้อมูลของสารเจือปนในอาหาร 3) นำอาหารตัวอย่างที่ได้มาทดสอบด้วยชุดทดสอบอาหารที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุข บันทึกและวิเคราะห์สรุปผล

จากการทดสอบอาหารจากร้านอาหารทั้งสิ้น 8 ร้าน รวมการทดสอบทั้งสิ้น 95 รายการ พบสารเจือปนในอาหาร 3 รายการ ได้แก่ สารกันรา 3 ร้าน ร้านละ 3 รายการ ดังนั้น จึงทำการสรุปว่า ร้านค้าที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่ไม่พบสารเจือปนในอาหาร มีพบบ้างเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.158

2.5 Study of Food Contaminant From Food Vendors and Food Shops Near Wat Sutti Warararm School

Sagon Soontornwanitgit*, Apichai Ekchamanon*, Tanagorn Udomdirekgun*,
Pruegsapon Woraluckgit*, Wuttinun Oonsene*, Monkon Prasittisuk*,
Nuttawut Wongseechatchawarn*, Tanabodee Piboongunsamrit*, Namu Sobroeg*,
Ittirit Buasatit* and Teerat Klangtanasap*

* Mattayom 4 students, Wat Sutti Warararm School

(Research Advisor: Kwanta Niamsa-ing, Bussajan Manosirigun and Amornrat Suttipinittam)

Food is important for all kinds of life. Majority of food is made from vegetables and meat. Since the many kinds of food do not last long, some people add some kind of chemicals to them in order to make them last longer and taste better. Those chemicals could be harmful of consumers. We had tested for borax, formalin, free mineral acid in vinegar, bleaching substance and mold inhibitor in food. The study started by 1) surveying for the food vendors and shops in nearby area of Wat Sutti Warararm School, 2) studying about food contaminant and 3) testing the food samples using food testing kit made by Department of Medical Sciences, Ministry of Health. The result was recorded, analyzed and conclusion was made. The results showed that out of 95 food samples from 8 food vendors or shops, 3 samples each from 3 shops contained mold inhibitor. It was concluded that majority of food vendors or shops were safe from food contaminant. Only 3.158 % of them used food with chemical added.

2.6 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะเด่นของบ้านเรือน :

กรณีศึกษาบ้านเรือนไทยของ ม.ร.ว.คึกฤทธิ์ ปราโมช

นฤทธิ จิตสมัย* สมพล ภารดีรุจิรา* คณิต พงศ์ธีรโรจน์* ชาคริต ยิ้มสุขอนันต์*

อภิชัย มาสุขใจ* และ รุ่งโรจน์ ศฤงคารภาษิต*

*นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนวัดสุทธิวราราม กรุงเทพมหานคร

(อาจารย์ที่ปรึกษา: วาสนา ลำเลิศवाल, สารณี สิริสิงห์ และ นพวรรณ ชนา เทพาพร)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะเด่นและปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะเด่นของบ้านเรือนไทยแต่ละภูมิภาค โดยใช้วิธีการศึกษาจากเอกสาร งานวิชาการที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำมาสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการเทียบเคียงกับบ้านเรือนไทยในปัจจุบัน จากกรณีศึกษา บ้านเรือนไทย ม.ร.ว.คึกฤทธิ์ ปราโมช

จากการศึกษาพบว่า ลักษณะเด่นของบ้านเรือนไทยนั้น มีลักษณะเด่นแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ความงดงามทางด้านสถาปัตยกรรม โครงสร้างทางกายภาพของตัวบ้าน และวิธีการสร้าง ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะเด่นดังกล่าว ประกอบด้วย ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิศาสตร์ ปัจจัยทางด้านวัฒนธรรมและความเชื่อ ปัจจัยทางด้านบริบททางด้านสังคม (อาชีพและทรัพยากรในท้องถิ่น) โดยที่ความงดงามทางด้านสถาปัตยกรรม มีผลมาจากปัจจัยด้านวัฒนธรรมและความเชื่อ และบริบททางสังคม เช่น กาแลของบ้านเรือนไทยภาคเหนือ มาจากความเชื่อเรื่องการบูชาบรรพบุรุษ และเพื่อป้องกันสิ่งชั่วร้าย ส่วนโครงสร้างที่หมายถึง องค์ประกอบหลักและวัสดุที่ใช้ในการสร้างบ้าน มีผลมาจาก ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิศาสตร์ ยกเว้นภาคตะวันออก ที่โครงสร้างมีผลมาจากปัจจัยทางด้านบริบททางสังคมมากกว่าปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์ เช่น เรือนชาวสวน เรือนชาวนาเกลือ เรือนชาวประมงของบ้านเรือนไทยภาคตะวันออกที่ออกแบบเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ ส่วนลักษณะเด่นด้านวิธีการสร้างบ้าน จะเป็นผลมาจากปัจจัยด้านวัฒนธรรมและความเชื่อ และบริบททางสังคม เช่น พิธีการปลูกเรือนในบ้านเรือนไทยภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีความเชื่อในเรื่องฤกษ์ยามในการปลูกเรือน

ในส่วนการศึกษากันเรือนไทยของ ม.ร.ว. คึกฤทธิ์ ปราโมช พบว่ามีลักษณะสอดคล้องกับเรือนไทยภาคกลาง และแสดงให้เห็นว่าบ้านเรือนไทยในปัจจุบัน ได้มีการประยุกต์ให้สอดคล้องกับชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบัน และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป เช่น การสร้างลิฟต์ การติดเครื่องปรับอากาศไว้ในห้องประชุม เป็นต้น

2.6 Factors Affecting Housing Attraction : A Case Study, M.R.W. Kuekrit Pramoj's Thai Style House

Wanarit Jitsamai*, Sompon Paradeerujira*, Kanit Pongteerarote*, Chacrit Yimsukanan*,
Apichai Masukjai*, Roongrote Saruengkarnpasit*

* Mattayom students, Wat Sutti Warararm School

(Research Advisor: Wasana Lamertchatchawarn , Sarapee Sirisingha and
Noppawan Chanatepaporn)

This study was aimed to find out attractive characteristics and factors affecting attractiveness of Thai houses in each region. Retrospective study from related document was done before constructing an instrument in order to be used to compare those in the past to present day Thai housing. Case study was done with M.R.W. Kuekrit Pramoj's Thai style house.

It was found that there were 3 attractive characteristics in Thai style housing : architectural design, physical structure and construction technique. Factors affecting Thai house attractiveness were geographical factor, cultural factor, belief and related social factor (occupation and local resource). Belief and cultural, as well as related social factors resulted in architectural design, such as "Galare" in northern Thai's houses originated from the belief of paying respect to ancestors and to prevent bad things. Physical structure which refers to main component and construction material resulted from geographical factors. However, in the eastern part of Thailand, physical structure resulted from related social factors rather than from geographical factors, such as farmer's houses, salt farming workers' house or fishermen's houses were designed according to their use in their occupation. In the same time, construction technique resulted from belief and cultural factors, as well as related social factors, such as the good time in starting the construction in central and northeastern Thailand.

In case of M.R.W. Kuekrit Pramoj's Thai style house, it followed the cases of Thai houses in central Thailand. All of the findings showed that present day Thai houses have been adapted to serve changing of lifestyle, such as to have an elevator or having air conditioner in the meeting hall.

2.7 การศึกษาปริมาณโลหะหนักบางชนิดในแหล่งน้ำโรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม

กนกพร บัวบาน* ญัฐพงษ์ เจริญสุข* ญัฐสุชา บดีรัฐ* เกวรี พลศรี*

พรพรรณ คำบรรลือ* และ ศรีแพร บดีรัฐ*

*นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร

(อาจารย์ที่ปรึกษา: นิภาวดี น่วมอินทร์)

การหาปริมาณโลหะหนักบางตัว ได้แก่ ทองแดง เหล็ก โครเมียม แคดเมียม โคบอลต์ ในแหล่งน้ำบริเวณต่าง ๆ ของโรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มิถุนายน 2548 โดยกราฟมาตรฐานเทคนิค Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS.) พบว่าปริมาณทองแดง เหล็ก โครเมียม แคดเมียม และโคบอลต์ในแหล่งน้ำบริเวณต่าง ๆ ของโรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม มีดังนี้

1. แคดเมียมใน 3 เดือน คือ กุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายนเดือนที่พบแคดเมียมมากที่สุดคือ เดือนกุมภาพันธ์ พบในจุดที่ 1 บ่อพักน้ำ พบ 0.04 ppm ทั้ง 3 เดือน มีค่าเฉลี่ย 0.00151 มิลลิกรัม/ลิตร
2. โครเมียมที่พบในเดือนที่มากที่สุด คือเดือนกุมภาพันธ์ จุดที่ 7 ห้องน้ำชาย พบ 0.11 ppm รวมทั้ง 3 เดือน พบโครเมียมมีค่าเฉลี่ย 0.0142 มิลลิกรัม/ลิตร
3. โคบอลต์ที่พบในเดือนที่มากที่สุดคือ เดือนกุมภาพันธ์ จุดที่ 7 ห้องน้ำชาย จุดที่ 8 ห้องน้ำอาคาร 2 พบ 0.1 ppm รวมทั้ง 3 เดือน พบโคบอลต์มีค่าเฉลี่ย 0.05 มิลลิกรัม/ลิตร
4. เหล็กที่พบในเดือนมากที่สุดคือ เดือนกุมภาพันธ์ จุดที่ 7 ห้องน้ำชาย พบ 0.49 ppm รวมทั้ง 3 เดือน พบเหล็กมีค่าเฉลี่ย 0.164 มิลลิกรัม/ลิตร
5. ทองแดงที่พบในเดือนมากที่สุดคือ เดือนกุมภาพันธ์ มี 4 จุด จุดที่พบจุดละ 0.01 ppm รวมทั้ง 3 เดือน มีค่าเฉลี่ย 0.0191 มิลลิกรัม/ลิตร

2.7 Study of Some Heavy Metals in Various Prarn Gratai Pittayakom School's Reservoir

Ganokporn Buabaan*, Nattapong Jarernsuk*, Nutsucha Bodeerat* ,
Gaywaree Ponsee * Pornpan Kambanlue*, and Seeprair Bodeerat*

*Mattayom 3 students, Prarn Gratai Pittakom School

(Research Advisor: Nipawadee Nuam In)

The study of some heavy metals in various reservoir of Prarn Gratai Pittayakom School, Prarn Gratai District, Kampangpet Province, was done during February - June, 2005. Heavy metals study was done using atomic absorption spectrophotometer (AAS) and the result was compared to standard curves for copper, iron, chromium, cadmium and cobalt.

The results showed that

1. Cadmium was found to be highest at 0.04 ppm in February's sample collected from point 1 (reservoir). The average cadmium found in the study done in February, April and June was 0.00151 mg/l.
2. Sample collected from point 7 (toilet for male) in February showed highest amount of chromium at 0.11 ppm. The average amount of chromium found from the study was 0.0142 mg/l.
3. The same sample as in 2, as well as the sample collected from point 8 (toilet in building 2), were found to contain highest amount of cobalt at 0.1 ppm. From samples collected in 3 months, the average amount of cobalt was found to be 0.05 mg/l.
4. Sample collected from point 7 (toilet for male) in February showed highest amount of iron at 0.49 ppm. The average amount of iron found was 0.164 mg/l.
5. Samples collected in February from 4 points were found to contain highest amount of copper at 0.01 ppm. The average amount of copper found in 3 months of study was 0.0191 mg/l.

2.8 การศึกษาปริมาณของแข็งในแหล่งน้ำบริเวณเขาสว่างอารมณ์

สายฝน มีสุข* จรัสศรี ปัทมชัย* พชรภรณ์ บดีรัฐ* แสงเดือน สังค* ชลิตา รุกขชาติ*

วัลลี ขรพัฒน์*ดวงใจ ปานโต* พิมพาพร ไม้แดง* และประไพ นุ่มเกลี้ยง*

*นักเรียนโรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร

(อาจารย์ที่ปรึกษา: นิภาวดี น่วมอินทร์ และ รัตนา ถาวร)

การทำวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยหาปริมาณของแข็งในแหล่งน้ำบริเวณเขาสว่างอารมณ์ อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร โดยนักวิจัยได้เก็บตัวอย่างน้ำบริเวณเขาสว่างอารมณ์ 10 จุด โดยแต่ละจุดจะเก็บเป็นเวลา เช้า กลางวัน เย็น เพื่อนำมาหาปริมาณของแข็ง โดยการเทน้ำใส่ถ้วยระเหยในปริมาตร 100 Cm³ แล้วนำไประเหยบนเครื่องอังน้ำหลักจากนั้นนำไปอบที่อุณหภูมิ 103-105 °C ในเวลา 1 ชั่วโมง แล้วนำออกมาใส่ในโถทำแห้ง ชั่งน้ำหนักแล้วบันทึกผลไว้ทำซ้ำกัน 3 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย

ผลการทดลองมีดังนี้ ในเดือนกุมภาพันธ์มีปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 371.296 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนเมษายน มีปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 604.663 มิลลิกรัมต่อลิตร และในเดือนมิถุนายน มีค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 214.331 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยเราจะสังเกตได้ว่าในเดือนเมษายนมีปริมาณของแข็งมากที่สุด อันเนื่องมาจากเป็นช่วงฤดูร้อน จึงทำให้น้ำลดลง จึงทำให้น้ำมีความเข้มข้นมาก จึงตรวจพบของแข็งจำนวนมาก ซึ่งเรานำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานแล้วปรากฏว่าเกินมาตรฐาน เมื่อทราบผลดังนี้แล้ว คณะผู้วิจัยจะได้นำไปเป็นแนวทางในการศึกษาหาวิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นในขั้นต่อไป

2.8 Study of Solid Substance in Mt. Sawang Arom Reservoir

Saifon Meesuk*, Jarudsee Paktongchai*, Patcharaporn Boderat*, Sangduan Sangkong*, Chlita Rukkachart*, Wanlee Kornpat*, Duangjai Parnto*, Pimpaporn Maidang* and Prapai Numgliang*.

* Mattayom 6 students, Pran Gratai Pittakom School

(Research Advisor: Nipawadee Nuam In and Rattana Thavorn)

This is the study of solid substance contaminated in reservoir of Mt. Sawang Arom, Pran Gratai District, Kampanpet Province. Water samples were collected from 10 different points in the vicinity of Mt. Sawang Arom. The samples from each point were collected 3 times a day: morning, noon and evening. 100 ml of each sample in an evaporating dish was evaporated at 103 – 105 degrees Celsius for 1 hour followed by being put in a desiccator. Average dry weight was determined from weighing each dried sample 3 times.

Average amount of total solid substances was found to be 371.296, 604.663 and 214.331 mg/l. in February, April and June, respectively. The reason that the amount of total solid substances was highest in April was because it was summer time. The water level was low resulted in higher concentration of solid substance, higher than acceptable amount. The authors would make use of the result in order to improve water quality for the studied reservoir in the future.

2.9 การศึกษาสารเจือปนบางชนิดในอาหารและความสะอาดตามหลักสุขาภิบาลอาหารที่ให้บริการภายในโรงเรียนสตรีวัดอัมพรสวรรค์

ปนัดดา ชีระเวช* น้ำฝน มีศิริ*, ปริญญช จิ่งมานะกิจ*, กมลรัตน์ เหล่าอรุณ*, กัญญิกา รัตนกำพล*

*นักเรียนโรงเรียนสตรีวัดอัมพรสวรรค์

(อาจารย์ที่ปรึกษา : ดุจดาว ศิริวัลย์)

จุดประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อศึกษาถึงสารเจือปนบางชนิดในอาหารและความสะอาดตามหลักสุขาภิบาลอาหารที่ให้บริการภายในโรงเรียนสตรีวัดอัมพรสวรรค์ การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจตรวจสอบ โดยเก็บตัวอย่างเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การสำรวจ เก็บตัวอย่างจากนักเรียนจำนวน 250 คน โดยใช้แบบสอบถาม ส่วนที่ 2 การตรวจสอบอาหารเก็บตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงทุกร้านค้า แยกตามประเภทอาหาร จำนวน 13 ร้าน โดยใช้เครื่องมือชุดตรวจสอบอาหารเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานจากกระทรวงสาธารณสุข และใช้แบบสังเกตของคณะผู้วิจัยร่วมด้วย ภายหลังจากการเก็บข้อมูล ได้นำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ ด้วยค่าร้อยละ

ผลการวิจัยและข้อสรุปดังนี้ 1) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อสภาพร้านอาหารภายในโรงเรียน ในทุกๆด้านอยู่ในระดับเห็นด้วยร้อยละ 76.66 2) สภาพร้านอาหารในโรงเรียน จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า ในภาพรวม ร้านอาหารทุกร้านมีการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอและมีความสะอาดตามหลักสุขาภิบาล คิดเป็นร้อยละ 96.76 3) อาหารภายในโรงเรียนสตรีวัดอัมพรสวรรค์ไม่มีร้านใดที่อาหารมีสิ่งเจือปน คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนความกระด้างของน้ำ พบว่ามีความกระด้างน้อยกว่า 100 ml

2.10 โครงการวิจัยสารเจือปนในอาหารพร้อมปรุง

นาถธิดา คณานิธิกร* ประภาพัชร ชุณหวรารกรณ์* ฝนทิพย์ ชินวัฒนกุล* พิมพ์พนิต ศรีวรกุล*
วิศิณี เลิศปิติวัฒนา* กุลนันทน์ จงนิมิตไพบูลย์* กนกอร เมืองแพน* อภิษฎา อุวัฒนสมบัติ*
พิมดาว รัตนประชา* ธิติมา โลห์ปิติ* กันต์ฤทัย ก้อนทอง*และ วังนร บรูเซอร์แพนเกอร์โน*
*นักเรียนโรงเรียนสายน้ำผึ้งในพระอุปถัมภ์ กรุงเทพมหานคร
(อาจารย์ที่ปรึกษา: เพ็ญศรี พันธจินดาทรัพย์, นงนุช ปัญญาวัน, เรืองชัย ทิมสุวรรณ และ
กมลรัตน์ คุณะสิทธิ์ศิริ)

โครงการวิจัยเรื่องสารเจือปนในอาหารพร้อมปรุง โดยคณะนักวิจัยโรงเรียนสายน้ำผึ้งในพระอุปถัมภ์ฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบสารเจือปนในอาหารพร้อมปรุงของร้านค้าและแผงลอยในซอยสุขุมวิท 22 เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร จากบริเวณต้นซอยจนสุดทางออกถนนพระราม 4 โดยสุ่มตรวจ 3 ครั้งในเดือน มีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม 2548 แต่ละครั้งตรวจสอบสารเจือปน 3 ชนิด ได้แก่ (1) สารฆ่าแมลง เฉพาะ กลุ่มฟอสเฟตและคาร์บาเมต ในผักคะน้าและ กะหล่ำปลี (2) สารบอแรกซ์ เฉพาะในเนื้อหมูและเนื้อไก่ (3) สารฟอร์มาลิน เฉพาะในกุ้งและปลาหมึก อาหารแต่ละชนิดดังกล่าวสุ่มมา 10 ตัวอย่าง โดยการสุ่มนั้นไม่มีการ แจ้งล่วงหน้า การตรวจสอบสารเจือปน ใช้ชุดทดสอบเบื้องต้นของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวง สาธารณสุข (ในการสรุปผลทดสอบ ถ้าพบ 1, 2 หรือ 3 ครั้ง ก็ถือว่าพบสารเจือปนอยู่ในอาหาร อาหาร 1 ตัวอย่าง ทดสอบ 3 ครั้ง ถ้าพบเพียง 1 ครั้ง ประเมินว่า พบสารนั้นเจือปนในอาหาร) การเจือปนของยาฆ่าแมลงในตัวอย่างผัก พบการเจือปนในระดับที่ไม่เป็นอันตราย การตรวจในแต่ละเดือนพบจำนวนตัวอย่างเจือปนมากกว่าร้อยละ 80 รวมทั้ง สารบอแรกซ์และฟอร์มาลินยังตรวจพบอยู่ ทั้งที่เป็นสารเคมีที่ห้ามใช้เจือปนในอาหาร โดยเด็ดขาด การเจือปนนี้ได้ทุกขั้นตอนตั้งแต่การผลิต การขนส่ง และผู้ประกอบการ

2.10 Study of Contaminating Substances in Raw Material Used for Cooking

Nattida Kananitigorn*, Prapapat Chunhawaragorn*, Fontip Chinwattanagoon*,
Pimpanit Seeworagun*, Wisinee Lertpitiwattana*, Gulanan Jongnimotpaiboon*,
Ganok orn Muangpan*, Apitchaya Oowattanasombat*, Pimdao Rattanapracha*,
Tithima Lopiti*, Gunruetai Gorntong* and Wannaworn Brucer Van Gerno*

*Student, Sai Nam Pueng School

(Research Advisor: Pensee Panjindasap, Nongnut Panyawan, Ruangchai Timsuwan and
Gamonrat Kunasitsiri)

This study was aimed to examine the contaminating substances in some raw material used for cooking. Students from Sai Nam Pueng School (Under the Princess' Patronage) had examined the samples of raw material obtained from food vendors on Sukumwit Lane 22, Klong Toey Sub District, Bangkok. The samples were randomly collected from the same food vendor without prior notice 3 times in March, May and July, 2005. Each sample was examined for remaining insecticides, esp. phosphate and carbamate, in Chinese kale and cabbage, borax in pork and chicken and formalin in shrimp and cattle fish. 10 samples of each kind was examined using primary test kit prepared by Thai FDA, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health. If the suspected substance was found once, twice or all three times of the examination, it was concluded that there was a contamination of suspected substance in that particular kind of sample of interest. Insecticide was found in more than 80% of the samples obtained in each month with the amount of remaining insecticides within safety limit. However, borax and formalin, despite of being absolutely inhibited for use, was still found. Contamination could occur in every step of processing, including production, transportation and vendor.

2.11 การสำรวจป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในพริก : กรณีศึกษา ตำบลหัวเรือ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

สุพดิน กุแก้ว* นาสร เผ่าภูรี* วรุฒิ มณีเนล* ศิริณา ลำเลิศ* สร้อยสุวรรณ ถนอมเชื้อ*

สุมาลี จันแจ้ง* สุวิทย์ จันทรส่อง* อนุชา ผาเหลา* อุษณี แก้ววงษ์* และ อุบลวรรณ จันทزاری*

* นักเรียน โรงเรียนเทศบาลปราชญ์วิทยาเขต อุบลราชธานี

(อาจารย์ที่ปรึกษา: ทวีศรี กระจายพันธ์ ยุพาพรรณ วรณสาย เลิศฤทธิ์ ภาคพาไชย และอภิวัฒน์ วงศ์กัณหา)

การสำรวจการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในพริก : กรณีศึกษา ตำบลหัวเรือ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี เนื่องจากตำบลหัวเรือได้มีการปลูกพริกออกจำหน่ายทั่วประเทศโดยพริกที่ปลูกจะมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อสำรวจการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ประเภทของสารที่ใช้ ปริมาณที่ใช้ จำนวนครั้งที่ใช้ วิธีการใช้ ในขั้นตอนการเตรียมดิน ขั้นตอนการเตรียมเมล็ดพริก ขั้นตอนการเพาะเมล็ดพริก ขั้นตอนการดูแลต้นกล้า ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวและสำรวจความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมี และรวมทั้งประโยชน์ ทำการออกแบบสำรวจ การเก็บข้อมูล ออกเก็บข้อมูล 2 ครั้ง ในตำบลหัวเรือมีทั้งหมด 15 หมู่บ้าน แต่ทำการสำรวจ 9 หมู่บ้านที่มีการปลูกพริกเพื่อจำหน่าย มีจำนวนสวนพริก 50 สวน ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย 23 คน เพศหญิง 27 คน ระดับวุฒิการศึกษาที่มีจำนวนมากที่สุด คือ ระดับต่ำกว่า ป.6 จำนวน 31 คน จำนวนน้อยที่สุด คือ ระดับ ม.3 จำนวน 3 คน จำนวนปีที่ปลูกพริก 5 ปีขึ้นไป มีจำนวน 48 คน 1-3 ปี จำนวน 2 คน หมู่บ้านที่มีการสำรวจมากที่สุด คือ บ้านหนองมุก หมู่ 2 จำนวน 14 คน หมู่บ้านที่มีการสำรวจน้อยที่สุด คือ บ้านหัวเรือหมู่ 11 จำนวน 2 คน ขั้นตอนการเตรียมดินสารเคมีที่ใช้มากที่สุด คือ ปูนขาว จำนวน 9 คน สารเคมีที่ใช้น้อยที่สุดคือโกโคเชส จำนวน 2 คน ขั้นตอนการเตรียมเมล็ด สารเคมีที่ใช้มากที่สุด คือ DDT จำนวน 12 คน สารเคมีที่ใช้น้อยที่สุดคือ แอฟซอนและโพลาดาน จำนวน 1 คน เท่ากัน ขั้นตอนการเพาะเมล็ด สารเคมีที่ใช้มากที่สุด คือ โพลิดอน จำนวน 7 คน และสารเคมีที่ใช้น้อยที่สุด คือ ฟลูลาดาน โพลาดาน คิลไมท์ แอนทราโคล จำนวน 1 คนเท่ากัน ขั้นตอนการดูแลต้นกล้า สารเคมีที่ใช้มากที่สุด คือ คิลไมท์ แลนเต ซิลิคอน จำนวน 7 คนเท่ากัน สารเคมีที่ใช้น้อยที่สุด คือ ไบเมท คอไบ กำมะถัน จำนวน 1 คนเท่ากัน ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวสารเคมีที่ใช้มากที่สุดคือ แลนเต จำนวน 15 คน และสารเคมีที่ใช้น้อยที่สุดคือ โคเทน บีโอเม็กดิน ไดโครโซน ทีโอดาน มาทอรอล จำนวน 1 คนเท่ากัน ขั้นตอนที่ใช้สารเคมีในปริมาณและจำนวนครั้งมากที่สุด คือ ขั้นตอนการดูแลต้นกล้าและขั้นตอนการเก็บเกี่ยว ซึ่งสารเคมีที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นการดูแลต้นกล้าและการเก็บเกี่ยว จะจัดอยู่ในกลุ่มออร์แกนอโฟสเฟส เนื่องจากมีพิษค่อนข้างสูง สิ่งที่น่าจะทำการสำรวจในครั้งต่อไป คือการสำรวจผลกระทบจากการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในคนและสัตว์

2.11 Survey of Prevention and Elimination of Pests in Chili: A Case Study Done at Hua Rua Sub District in Ubon Rachathai Province, Thailand

Supasin Gugaew*, Noppasorn Paopuree*, Worawut Maneenin*, Sirinapa Lumlert*

Soysuwan Tanormchua*, Sumalee Janjang*, Suwin Jansong*, Anucha Palao*, Usanee

Gaewwong* Ubon Jantacharee*

*Student, Hoksib Pansa Wittayakom Ubon Rachathani

(Research Advisor: Taweese Grajaipan, Yupawan Wannasai, Lertrit Parkpachai, and Apiwat Wanggunha)

Survey of chemicals used in preventing and eliminating pests in chili was done at Hua Rua Sub District in Ubon Rachathani because chili has been grown there and sold to other provinces all over Thailand. Chemicals were used for pests control. This study was aimed to look at types and amount of chemicals used, frequency of using them and the method of application in the steps of soil preparation, chili seeds preparation, growing, caring of young plants and harvesting. It was also aimed to survey the farmers' understanding in using those chemicals. Data collection was done twice from 9 chili-growing villages in Hua Rua Sub District. Questionnaires were used as study tool. The respondents were 23 male and 27 female. Majority of them did not finish primary education. Only 3 finished grade 9. While 48 of them had chili growing experience for over 5 years, 2 had 1 – 3 years of it. Data was mostly gathered from Nong Mook village 2 (14 respondents) and Hua Rua village 11 was least done (2 respondents). It was found that while lime was mostly used (9 respondents) in soil preparation, glycoses was least used (2 respondents). In seeds preparation step, DDT was mostly used (12 respondents) and Afzon and Poladan were least used (1 respondent, each). In growing step, Polydon was mostly used (7 respondents) and Fluladan, Poladan, Kilmite and Antracole were least used (1 respondent, each). For young plant care taking, while Kilmite, Lante and Silicon were most and equally used (7 respondents), Bimate, Caubi and Sulfur were equally least used (1 respondent, each). Lannate was found mostly used in harvesting (15 respondents) whereas Cotane, Biomegadin, Dicrozone, Teodan and Matarol were equally least used (1 respondent, each). Higher amount and frequency of chemicals used were found to be during young plant care taking and harvesting steps. Majority of chemicals used belong to organophosphate group which is considered toxic. Further study about the effects of pesticides in human and animals should be done.

2.12 สาเหตุการเลิกใช้สารสกัดชีวภาพของเกษตรกร กรณีตำบลเมืองแก และตำบลบัวโคก อำเภอบ้านด่าน จังหวัดสุรินทร์

มุกดา ดวงทอง* สร้อยสุตา อุดหนุน* สุภาพร บุญมี* จิตติศรี บุญคำ* ประสิทธิ์ อุดหนุน*
สุธิธ อักษร* สรศักดิ์ เห็นสิน* ธเนศ จอกทอง* เทอดศักดิ์ เกียรติรัมย์* เด่นศักดิ์ เทียงธรรม*
*นักเรียนโรงเรียนเมืองแกพิทยาสรรค์ จังหวัดสุรินทร์
(อาจารย์ที่ปรึกษา: บัญชา สุริยะสุขประเสริฐ และ สุภาพร มณีศรี)

โครงการวิจัยเรื่อง สาเหตุการเลิกใช้สารสกัดชีวภาพของเกษตรกร กรณีตำบลเมืองแก และตำบลบัวโคก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเหตุผลการเลิกใช้สารสกัดชีวภาพของเกษตรกรในตำบลเมืองแก และตำบลบัวโคก อำเภอบ้านด่าน จังหวัดสุรินทร์ และเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตและค่าใช้จ่ายของเกษตรกรระหว่างเกษตรกรที่ใช้สารสกัดชีวภาพและเกษตรกรที่ใช้สารเคมี และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรตำบลเมืองแก และตำบลบัวโคก จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม และเครื่องมือในการทดลองเพื่อเปรียบเทียบขนาดและน้ำหนักและขนาดของข้าว การวิเคราะห์ข้อมูลในการหาค่าความถี่และการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ผลการวิจัยพบว่า สาเหตุการเลิกใช้สารสกัดชีวภาพของเกษตรกร คือ หลังจากที่เลิกใช้สารเคมีแล้วหันมาใช้สารสกัดชีวภาพพบว่า มีผลผลิตลดลง และต้องใช้เวลาในการให้น้ำปุ๋ยอินทรีย์ กว่าที่จะได้ผลผลิตใกล้เคียงกับการใช้สารเคมีของเกษตรกรยอมรับภาระในการที่จะซื้อปุ๋ยเคมี เพราะว่าการใช้ปุ๋ยเคมีจะให้ผลผลิตที่ดีกว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การเปรียบเทียบขนาดของน้ำหนักของข้าวที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์และข้าวที่ใช้ปุ๋ยเคมีพบว่า ข้าวที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์จะมีขนาดและน้ำหนักมากกว่าข้าวที่ใช้ปุ๋ยเคมี

2.12 Reasons for Farmers' Quit Using Bio-Extracts - A Case Study : Muang Gair Sub District and Bua Koak Sub District, Tatoon District, Surin Province

Mookda Duangtong*, Soisuda Udnoon*, Supaporn Boonmee*, Titisri Boonkam*

Prasit Ludnoon*, Sutitorn Luckasorn*, Sorasak Hensin*, Taned Joktong* Therdsak Keyram*
and Densak Teangtam*

*Student, Muengkae Pittayasan School

(Research advisors: Bancha Suriyasukppasert and Supaporn Maneesri)

This study was aimed to find out why farmers in Muang Gair and Bua Koak sub districts Tatoon District, Surin Province, quit using bio-extracts and to compare their products, as well as expenses, between those who used and did not use bio-extracts. 60 farmers in Muang Gair and Bua Koak sub districts were selectively chosen to be study samples. Questionnaires were used. Weight and size of rice grain were measured. Frequency and arithmetic means were analyzed. It was found that the farmers quit using bio-extracts because of the decrease in their products compared to when chemicals fertilizers were used. It also took very long time for using organic fertilizers for their products to be close to what they got from using chemical ones. They prefer using chemical fertilizers because of better yield. However, rice grains grown from using organic fertilizers were heavier and longer than those grown using chemical fertilizers.

2.13 การสำรวจยาแก้ปวดที่ใช้ในชุมชนบ้านเชียงกลม ต.เชียงกลม อ.ปากชม จ.เลย

สุพัตรา โชคทอง* อรุณรัตน์ จูตะโน* และวัชรินทร์ คำมานิตย์*

*นักเรียนโรงเรียนบ้านเชียงกลมวิทยา จังหวัดเลย

(อาจารย์ที่ปรึกษา: สุพัตรา วงษ์พรม)

การวิจัย “การสำรวจยาแก้ปวดที่ใช้ในชุมชนบ้านเชียงกลม ต.เชียงกลม อ.ปากชม จ.เลย” เนื่องจากยาแก้ปวด เป็นยาที่เราพบเห็นอยู่เป็นประจำ สามารถซื้อได้โดยไม่ต้องใช้ใบสั่งแพทย์หรือเภสัชกร จึงทำให้ชาวบ้านซื้อยารับประทานเอง โดยไม่คำนึงถึงผลข้างเคียงของยา คณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญและความปลอดภัยในการใช้ยาแก้ปวดของคนในหมู่บ้านจึงได้ทำการวิจัย เพื่อสำรวจชนิดและปริมาณของยาแก้ปวดที่คนในชุมชนนิยมใช้ในท้องถิ่นและจำแนกประเภทยาที่มีผลลากและไม่ผลลาก การสำรวจการใช้ยาแก้ปวดโดยใช้แบบสอบถาม แบบถามตัวต่อตัวและบันทึกแบบสอบถามด้วยตนเอง การวิจัยครั้งนี้ทำการสอบถามชาวบ้านจำนวน 310 ครั้วเรือน จากทั้งหมด 390 ครั้วเรือน จำนวน 1,047 คน จากจำนวนประชากร 1,834 คน คิดเป็นร้อยละ 57.09

จากการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าชาวบ้านเชียงกลมมีการใช้ยาแก้ปวด ดังนี้ ยาเม็ดชนิดที่ 1 ร้อยละ 41.26, ยาเม็ดชนิดที่ 2 ร้อยละ 25.02, ยาเม็ดชนิดที่ 3 ร้อยละ 17.00, ยาเม็ดชนิดชนิดที่ 4 ร้อยละ 15.85, ยารากไม้ ร้อยละ 0.29, ยาน้ำชนิดที่ 1 ร้อยละ 0.19 ยาน้ำชนิดที่ 2 ร้อยละ 0.10 และพบว่ามีการใช้ยาแก้ปวดที่ไม่มีผลลากเท่ากับร้อยละ 0.48 คือ ยารากไม้, ยาน้ำชนิดที่ 2 และยาลูกกลอนชนิดที่ 2

2.13 Survey of Pain Killer Used in Baan Chiang Glom Community, Chiang Glom Sub District, Paak Chom District, Loei Province

Suphattra Sodthong*, Arunrut Jutano* and Watcharin Kummanit*

*Student, Chiang Glom Wittaya School, Loei Province

(Research Advisor: Suphattra Wongphrom)

Since anyone can buy pain killer from any drug store without prescription or consultation with pharmacist, and without considering of its side effects, it could become dangerous to users. The authors, who were concern about villagers' safety in using them, had conducted this research aiming at types and amount of pain killer frequently bought in a village. Survey was also done on those with and without labels. 310 villagers out of 390 households (1,047 from total of 1,834 people which was 57.09 %) were interviewed. Data obtained from the interview was then recorded. It was found that Chiang Glom villagers used pain killer tablets type 1, 2, 3 and 4 at 41.26 %, 25.02 %, 17.00 % and 15.85 %, respectively. At the same time, 0.29 % of the villagers used painkiller made from tree roots and 0.19 %, 0.10 % used liquid pain killer type 1 and 2, respectively. It was also found that 0.48 % of the villagers used painkiller without labels (the ones made from tree roots, liquid pain killer type 2 and pain killer pellet type 2)

กลุ่มที่ 3 สมุนไพรและสารชีวภาพ

3.1 เปรียบเทียบผลผลิตของการปลูกผักบุ้งในดินที่ใส่ปุ๋ยคอกสัดส่วนต่างกัน

ประเสริฐ แก้วเอียน* จักรพันธ์ จาวีสูตร* ชฎาพร หนูคง* สุภาพร ทองนอก*

*นักเรียนชั้นประถม โรงเรียนบ้านยูงงาม

(อาจารย์ที่ปรึกษา: พงษ์พันธ์ เอียดสัน และไทย ด้วงดี)

โครงการเปรียบเทียบผลผลิตของการปลูกผักบุ้งในดินที่ใส่ปุ๋ยคอกสัดส่วนต่างกันเพื่อศึกษาค้นคว้าการเจริญเติบโตของผักบุ้งในดินที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของผักบุ้งโดยใช้ปุ๋ยคอก (มูลวัว) เป็นตัวกำหนด และเพื่อให้ผลผลิตคุ้มค่า โดยการปลูกผักบุ้ง จำนวน 12 แปลง แบ่งเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 3 แปลง กลุ่มที่ 1 ใส่ปุ๋ยคอก จำนวน 1 กระสอบ กลุ่มที่ 2 ใส่ปุ๋ยคอก จำนวน 2 กระสอบ กลุ่มที่ 3 ใส่ปุ๋ยคอก จำนวน 3 กระสอบ กลุ่มที่ 4 ใส่ปุ๋ยคอก จำนวน 4 กระสอบ โดยการทำการทดลอง 2 รอบการเพาะปลูก (ครั้ง) ซึ่งผลการทดลองใกล้เคียงกัน เก็บข้อมูลโดยใช้ตารางเปรียบเทียบความสูงของผักบุ้งระยะเวลา 4 สัปดาห์ และตารางเปรียบเทียบน้ำหนักในแต่ละกลุ่ม

กลุ่มที่	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)		น้ำหนักเฉลี่ย (กก.)	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	38.7	45.3	9.6	10.8
2	49.3	56.3	14.8	16.4
3	44.0	58.0	13.2	16.4
4	54.7	60.0	15.2	18.2

จากการทดลอง พบว่า พวกที่ให้ผลคุ้มค่าที่สุด คือ พวกที่ 2 รองลงมา คือ พวกที่ 4

3.1 Comparison of Morning Glory Growth Planted in The Soil With Various Fertilizer Content

Prasert Gao-ian*, Jaggrapan Jawisoot*, Chadaporn Nookong*, Supaporn Tongnork*

* Primary school students, Baan Yoong Ngarm School

(Advisor: Pongpan Ianson and Thai Duangdee)

This project was aimed to compare the growth of morning glory planted in the soil mixed with various amount of natural fertilizer (cow's dung) in order to find the optimum amount of fertilizer needed to support maximum growth of morning, as well as to meet the production cost. The experiment was done by dividing the morning glory planted into 4 groups. Each group was done in triplicate. 1, 2, 3 and 4 bags of cow's dung were mixed with the soil in the planting ground for morning glory groups 1, 2, 3 and 4 respectively. Planting was done twice. The growth and weight of morning glory was recorded throughout 4 weeks. Similar result was obtained for both crops as shown in the table.

Group	Average Height (cm)		Average Weight (kg)	
	Crop 1	Crop 2	Crop 1	Crop 2
1	38.7	45.3	9.6	10.8
2	49.3	56.3	14.8	16.4
3	44.0	58.0	13.2	16.4
4	54.7	60.0	15.2	18.2

The result showed that group 2 was the most cost effective, followed by group 4.

3.2 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของถั่วฝักยาว

ระหว่างการใช้สารสกัดชีวภาพจากพืชผักและผลไม้

เด็กหญิงสุนตรา แก้วขาว* เด็กหญิงจุฑารัตน์ กิมตัน* เด็กหญิงลดาวัลย์ ผลหิรัญ*

*นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านร่อน

(อาจารย์ที่ปรึกษา: ปรีดา เสวกพันธุ์)

ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณหมู่ที่ 4 ของโรงเรียนบ้านร่อนมีอาชีพทำสวนผักและผักไม้ โดยใช้สารเคมีและยาฆ่าแมลงมาบำรุงรักษาพืชผล ทำให้เสี่ยงต่อการดำรงชีวิตของนักเรียนและชาวบ้าน โดยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของชาวบ้าน ส่งผลย้อนกลับมากับโรงเรียน โรงเรียนบ้านร่อนจึงคิดหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาพิษจากสารเคมี ทดลองปลูกถั่วฝักยาว เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของถั่วฝักยาวระหว่างการใช้สารสกัดชีวภาพจากพืชผักและผักไม้ นำผลของการศึกษาค้นคว้ามาใช้บำรุงพืชรักษาพืชผักในโรงเรียนและชุมชนให้ปลอดภัยจากสารเคมีและยาฆ่าแมลง สรุปว่าสารสกัดชีวภาพจากผลไม้มีคุณภาพมากกว่าสารสกัดจากพืชผัก ให้ผลผลิต 10 กิโลกรัมต่อ 1 แปลง และมีอายุยืนยาว 125 วัน

3.3 เปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลีนาในแหล่งอาหารธรรมชาติกับแหล่งอาหารสังเคราะห์

อานีสาห์ ดิง* สุรีนา แวนิ*จริยา หมดสา*กัญญา ประเสริฐดำ* รุสนีย์ เตระมะ*

*นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมูลนิธิอาซิซสถาน จังหวัดปัตตานี

(อาจารย์ที่ปรึกษา: นิแอ นิยะ)

การเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลีนา จะใช้แหล่งอาหารที่เป็นสารสังเคราะห์ซึ่งมีราคาสูงส่งผลให้ผลผลิตที่ออกมามีราคาสูงขึ้นด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะปรับสูตรอาหารโดยใช้น้ำมะพร้าว น้ำอ้อย และน้ำถั่วเหลืองมาใช้ในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลีนา โดยได้ทำการทดลองเลี้ยงในขวดรูปชมพู่ปริมาตร 1 ลิตร โดยการทดลองได้แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 5 กลุ่มการทดลองดังนี้

- (1) น้ำถั่วเหลือง น้ำอ้อย น้ำมะพร้าว 10cc ต่อสาหร่าย 20cc สารอาหาร 10 cc และน้ำรวมทั้ง 1 ลิตร
- (2) น้ำถั่วเหลือง น้ำอ้อย น้ำมะพร้าว 10cc ต่อสาหร่าย 20cc สารอาหาร 10cc ควบคุมค่า pH และไม่วัดค่า pH และน้ำถั่วเหลือง น้ำอ้อย น้ำมะพร้าว 20cc ต่อสาหร่าย 20cc ควบคุมค่า pH และไม่วัดค่า pH และน้ำรวมทั้ง 1 ลิตร
- (3) น้ำถั่วเหลือง น้ำอ้อย น้ำมะพร้าว 20cc ผ่านการหมัก 20cc ไม่ผ่านการหมัก ต่อสาหร่าย 20 cc และน้ำรวมทั้ง 1 ลิตร
- (4) น้ำถั่วเหลือง น้ำอ้อย น้ำมะพร้าว 10cc ผ่านการหมักต่อสาหร่าย 20cc สารอาหาร 10cc และน้ำถั่วเหลือง น้ำอ้อย น้ำมะพร้าว 20cc ผ่านการหมักต่อสาหร่าย 20cc และน้ำรวมทั้ง 1 ลิตร
- (5) น้ำถั่วเหลือง น้ำอ้อย น้ำมะพร้าว 5cc, 10cc, 15cc, 20cc, 25cc ต่อสาหร่าย 20cc และน้ำรวมทั้ง 1 ลิตร

จากการศึกษาพบว่าในแหล่งอาหารธรรมชาติทั้ง 3 แหล่งสาหร่ายสไปรูลีนาไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ผู้วิจัยจึงได้ปรับเปลี่ยนสูตรอาหารมาในรูปแบบต่าง ๆ พบว่าแหล่งอาหารที่ได้ผลดีที่สุดคือน้ำมะพร้าวหมัก : สารอาหารในอัตราส่วน 1:1 ซึ่งสาหร่ายมีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นวันละน้อย น้ำเลี้ยงสาหร่ายโดยรวมมีเซลล์สาหร่ายเจือจางเมื่อเทียบกับการเพาะเลี้ยงด้วยสารอาหารสังเคราะห์ ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันมาก สามารถสรุปผลการทดลองได้ว่าสาหร่ายสไปรูลีนาไม่สามารถเจริญเติบโตได้ในแหล่งอาหารทั้ง 3 แหล่ง ได้แก่ น้ำมะพร้าว น้ำอ้อย น้ำถั่วเหลือง และเมื่อได้ทำการค้นคว้าถึงสาเหตุการตายของสาหร่ายพบว่าสาหร่ายสไปรูลีนาไม่สามารถเจริญได้ในแหล่งอาหารที่มีความหวาน ทำให้แหล่งอาหารธรรมชาติที่มีความหวานที่นำมาเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลีนาจึงไม่สามารถเจริญเติบโตได้

3.3 Comparison of Spirulina Cultured in Medium from Natural Sources to Those Cultured in Synthetic Medium

Aneesa Ding*, Sureena Wareni*, Jariya Mudsa*, Gunya Prasertdam*, and Rusanee Derema*

* Mattayom Suksa 5 students, Azzisatarn Foundation School

(Advisor : Ni-air Niha)

Since Spirulina cultured in synthetic medium is considerably expensive, the author wished to try to culture the algae in modified media made of coconut juice, sugar cane juice and soy bean juice. Each experiment was conducted by culturing 20 ml of Spirulina in 1 litre Erlenmeyer flask using the following media. (1) 10 ml of soy bean juice, sugar cane juice and coconut juice, 10 ml basic nutrient and water to make 1 litre (2) 10 ml of soy bean juice, sugar cane juice and coconut juice, 10 ml or 20 ml basic nutrient, with and without pH adjusted and water to make 1 litre. (3) 20 ml of soy bean juice, sugar cane juice and coconut juice, 20 ml of fermented soy bean juice, sugar cane juice and coconut juice and water to make 1 litre. (4) 10 ml of fermented soy bean juice, sugar cane juice and coconut juice, 10 ml basic nutrient, 20 ml of fermented soy bean juice, sugar cane juice and coconut juice and water to make 1 litre. (5) 5, 10, 15 and 20 ml of soy bean juice, sugar cane juice and coconut juice, and water to make 1 litre.

At first, the author found that neither of the 3 kinds of natural juice could support Spirulina growth as wished. The modified medium was thus developed and it was found that the best supportive medium was fermented coconut juice: basic nutrient 1 : 1. However, when compared to the algae grown in synthetic medium, Spirulina cultured in the modified medium showed much slower growth rate as seen by much less Spirulina seen in the culture medium. To conclude, coconut juice, sugar cane juice and soy bean juice are not supportive for Spirulina growth for this kind of algae can not grow in the medium with sweet taste.

3.4 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักบุ้งจีนที่ใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพกับต้นผักบุ้งที่ใส่มูลไก่แห้ง

พงศกร นุ่นสงค์* วิชума ศรีเกตุ* เกศสุวรรณ สงพิน*

*นักเรียนโรงเรียนลำพิกุล จังหวัดตรัง

(อาจารย์ที่ปรึกษา: อาคม รัชสุวรรณ)

การวิจัยเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักบุ้งจีนที่ใส่มูลไก่อย่างเดียวกับมูลไก่ผสมปุ๋ยหมักชีวภาพ เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของผักบุ้งในดินที่มีแร่ธาตุต่างกัน โดยใช้ปุ๋ยเป็นตัวกำหนด โดยมีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 เป็นผู้ร่วมทำการทดลอง แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ปลูกลงละ 1 ร่อง ขนาดร่อง 0.80 x 3.00 เมตร หว่านเป็นแถวตามความยาวของร่อง 4 แถว

กลุ่มที่ 1 ใส่มูลไก่อย่างเดียว ร่องละ 1 กระสอบ (กระสอบปุ๋ยยางพารา)

กลุ่มที่ 2 ใส่มูลไก่ผสมปุ๋ยหมักชีวภาพ ร่องละ 1 กระสอบ (กระสอบปุ๋ยยางพารา)

เปรียบเทียบความสูงของผักบุ้งจีนในสัปดาห์สุดท้าย

กลุ่มที่ 1 ความสูงเฉลี่ย 41.3 เซนติเมตร กลุ่มที่ 2 ความสูงเฉลี่ย 47.4 เซนติเมตร

จากการทดลองพบว่า กลุ่มที่ใส่มูลไก่ผสมปุ๋ยหมักชีวภาพเจริญเติบโตดีกว่า

3.5 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะเขือเทศระหว่างน้ำสกัดชีวภาพของสมุนไพรแต่ละชนิด

พาริตะห์ หัตตะเจ*ชอลีเยาะ หนูหลี่*ฮัฟเสาะ สะมะแอ*สุนัยณี พันธุ์ฉายา*ไชนับ เจมะ*

*โรงเรียนมูลนิธิอาชีวะสถาน จังหวัดปัตตานี

(อาจารย์ปรึกษา: มะลิซัน ยาโงะ)

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ ประกอบอาชีพทางการเกษตร ปัญหาของเกษตรกร คือ คัดรูปพืช ผลผลิตลดลง ผลผลิตที่ได้ไม่ได้คุณภาพ เกษตรกรขาดทุน จึงหาวิธีการป้องกันโดยใช้สารเคมี ยาฆ่าแมลง ซึ่งผลของสารเคมีตกค้างเป็นอันตรายต่อผู้ใช้และผู้บริโภค ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิธีการผลิตสกัดชีวภาพ คุณสมบัติ ผลการใช้ความเข้มข้นของน้ำสกัดชีวภาพ ผลของการเร่งการเจริญเติบโต และเพิ่มผลผลิตของมะเขือเทศ โดยนำส่วนยอดของสมุนไพร 4 ชนิด ได้แก่ ไม้ยราบ สะเดา บอระเพ็ด ตะไคร้ นำมาหั่นให้พอหยาบ ๆ แล้วนำมาผสมกับกากน้ำตาลและหัวเชื้อ EM ในอัตราส่วน 3:1:1 นำไปหมักในถังหมัก หมักทิ้งไว้ประมาณ 14 วัน เมื่อครบกำหนดก็นำมากรองด้วยผ้าขาวบาง น้ำหมักที่ได้จะมีการทำ dilution ให้ได้ระดับความเข้มข้นที่ 10^{-1} %, 10^{-5} % และ 10^{-10} % เตรียมแปลงทดลองที่มีขนาดความยาว 4 ม. กว้าง 1 ม. สูง 15 ซม.จำนวน 45 แปลง แปลงควบคุม 9 แปลง คัดต้นกล้าที่มีความสูงประมาณ 4-5 ซม.ปลูกลงแปลงทดลองแต่ละต้นจะมีระยะห่าง 1 ฟุต แต่ละแปลงมีต้นกล้า 12 ต้น แต่ละแปลงทดลองจะทำ 3 ซ้ำ รดด้วยน้ำหมักชีวภาพที่ระดับความเข้มข้นตามแปลงทดลอง การรดจะทั้งช่วง 3 วัน/ครั้ง ส่วนแปลงควบคุมจะรดด้วยกากน้ำตาล ผลและการประเมินผลการทดลองโดยวัดในลักษณะปริมาณและคุณภาพ วัดค่าของการเปลี่ยนแปลงสีของดินก่อน และหลังการใช้น้ำหมักโดยวิธีการสุ่มจากแปลงทดลองทั้งหมด 15 จุด สีที่ได้ก่อนและหลังการใช้น้ำหมัก สีเหลือง อมขาว และ สีน้ำตาลอมขาว น้ำตาลอมแดง แดงอมน้ำตาล น้ำตาลอมเหลือง น้ำตาลดำอ่อน ความชื้นที่ได้ก่อนและหลังการใช้น้ำหมัก ดินไม่มีความชื้น ดินขาดน้ำดินขาดแร่ธาตุ และ ดินเริ่มมีความชื้นเล็กน้อย ดินมีความชื้นมากตามลำดับ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่ได้ก่อนการใช้น้ำหมักจากกากน้ำตาล ค่า $pH = 8.06$ หลังการใช้น้ำหมักจากพืชสมุนไพร ค่า $pH = 6$ จากผลการทดลอง พบว่า ความเข้มข้นของน้ำสกัดชีวภาพจาก ไม้ยราบ ในช่วงความเข้มข้น 10^{-5} % สามารถเร่งการเจริญเติบโตของต้นมะเขือเทศจำนวนต้นต่อแปลงทดลองทั้งหมด ค่าเฉลี่ยที่ได้ 64.6 cm รองลงมา สะเดา 60.6 cm บอระเพ็ด 60 cm ตะไคร้ 56.3 cm กากน้ำตาล 35.3 cm และยังพบว่าความเข้มข้นของน้ำสกัดชีวภาพมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นมะเขือเทศที่ระดับความเข้มข้น 10^{-1} และ 10^{-10} อาจมีปัจจัยของสารที่มากเกินไปและน้อยเกินไปจึงส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นมะเขือเทศ ส่วนผลผลิตเราจะทำการเก็บผลทั้งหมดต่อแปลงทดลองพบว่า ไม้ยราบ ในช่วงความเข้มข้นที่ 10^{-5} % สามารถเพิ่มจำนวนผลผลิต ค่าเฉลี่ยที่ได้ 202 ผล รองลงมา บอระเพ็ด 191 ผล ผล สะเดา 171 ผล กากน้ำตาล 151 ตะไคร้ 150 ผล ส่วนน้ำหนักของผลผลิตของมะเขือเทศเราจะทำการสุ่มผลต่อแปลงทดลองจำนวน 10 ผล โดยการทำหมายเลขกำกับแล้วชั่งน้ำหนักพบว่า ไม้ยราบ ในช่วงความเข้มข้นที่ 10^{-5} % น้ำหนักที่ได้ 572.3 g รองลงมา เป็น บอระเพ็ด 550.6 g ตะไคร้ 530.6 g สะเดา 549.6 g กากน้ำตาล 518.6 g ผลการทดลองพบว่าไม้ยราบสามารถเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของต้นมะเขือเทศ

3.6 การศึกษาความเป็นไปได้ในการยับยั้งเชื้อราที่เกิดขึ้นบนเสื้อผ้าด้วยสมุนไพร

วรรัตน์ สิริจำลองวงศ์* คณาวุฒิ รัตนศิริวงศ์วุฒิ* ชัมม์ สิริรัตนชัชวาล* ธนภัทร ศรีจงศิริกุล**

ปณิธาน ประภัสสเวทย์* ธีรพงศ์ ตั้งกิจสถาพร* บุญวิทย์ จัดตุวัฒนา*

วิศิษฐ์ เม่นทรัพย์* และ วิศุทธิ์ เม่นทรัพย์*

*นักเรียนโรงเรียนวัดสุทธิวราราม กรุงเทพมหานคร

(อาจารย์ที่ปรึกษา: อมรรัตน์ สุทธิพิณิจธรรม, ขวัญตา เนียมสอิ่ง และ พชรินทร์ แสนพลเมือง)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการยับยั้งเชื้อราที่เกิดขึ้นบนเสื้อผ้าด้วยสมุนไพร และศึกษาปัจจัยทางกายภาพที่ก่อให้เกิดเชื้อราบนเสื้อผ้า โดยใช้สมุนไพรที่หาง่ายและราคาถูก เพื่อนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ยับยั้งเชื้อราที่เกิดขึ้นบนเสื้อผ้าต่อไป โดยในการศึกษาขั้นต้นได้นำสมุนไพร 8 ชนิด คือ ตะไคร้ กระเทียม กระเพรา ขมิ้น ข่า ชุมเห็ดเทศ ทองพันชั่ง และพริกไทยสดนำมาสกัดเป็นน้ำมันหอมระเหยโดยวิธีกลั่นเพื่อทดลองดูฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา 3 สายพันธุ์ คือ *Aspergillus*, *Penicillium* และ *Rhizopus* ซึ่งเป็นเชื้อราที่ศึกษาพบบนเสื้อผ้า ในการทดสอบดูการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา จะนำเชื้อราไปเลี้ยงที่ห้อง 37 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา เมื่อหยดสารสกัดจากสมุนไพรลงไปในจากเลี้ยงเชื้อที่มีอาหารเลี้ยงเชื้อรา และเชื้อราอยู่ตรงกลาง ซึ่งติดกระดาศกรองไว้รอบเชื้อรา 3 จุด โดยจะหยอดน้ำมันหอมระเหยลงบนกระดาศกรอง 2 แผ่น อีกแผ่นจะไม่หยอดน้ำมันหอมระเหยเพื่อใช้เป็นตัวควบคุม สังเกตในเวลา 5 วัน ถ้ายับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราได้จะต้องไม่มีเชื้อราขึ้นที่กระดาศกรองที่มีการหยอดน้ำมันหอมระเหยอยู่ จากผลการศึกษานี้พบว่าสมุนไพร 3 ชนิด คือ กระเพรา ข่า และตะไคร้ มีศักยภาพในการยับยั้งเชื้อราทั้ง 3 ชนิดที่กล่าวมาข้างต้น ส่วนขมิ้น ทองพันชั่ง พริกไทย สามารถยับยั้งเชื้อรา *Aspergillus* และชุมเห็ดเทศ กระเทียม สามารถยับยั้งเชื้อรา *Penicillium* ซึ่งคณะผู้วิจัยมีแนวทางศึกษาต่อไปในแง่ของสารออกฤทธิ์ในสารสกัดน้ำมันหอมระเหยที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราที่เกิดขึ้นบนเสื้อผ้า

3.6 Possible Herb's Mold Growth Inhibitory Action on Clothes

Wasurat Sirijamlongwong*, Kanawut Rattanasirongwut*, Tam Sirirattanachatchawarn*,
Tanapat Seejongsirigun*, Panitarn Prapatwate*, Teerapong Tanggitsataporn*,
Boonwit Jattuwattana*, Wisit Mensap*, and Wisut Mensap*

* Student, Wat Sutti Warararm School

(Research Advisor: Amornrat Suttipinittham, Kwanta Niamsa-ing, and Patcharin Sanponlamuang)

This study was aimed to look for the possibility that some kind of herbs could inhibit mold growth and to study the physical factors promoting mold growth on clothes. By using cheap and easily found herbs, herbal products could be made in order to prevent mold growth on clothes. 8 kinds of herbs used were lemon grass, garlic, *Ocimum tenuiflorum*, cumin, galanga, *Cassia alata*, *Rhinacanthus nasutus* and black pepper. First, each kind of herb's volatile oil was extracted. Then, it was tested against mold commonly found on clothes (*Aspergillus*, *Penicillium* and *Rhizopus*). Inhibition test was done by culturing the mold of interest on a plate containing medium for growing mold. 3 pieces of filter paper, 2 with volatile oil extract and 1 as a control, were placed around the colony. The plate was incubated at 37 degrees Celsius for 5 days. If no mold growth was observed near any of the filter paper, it could be concluded that the extract had inhibitory property. It was found that while *Ocimum tenuiflorum*, galanga and lemon grass could inhibit growth of all 3 kinds of mold tested, cumin, *Rhinacanthus nasutus* and black pepper showed inhibitory effect on growth of *Aspergillus*. *Penicillium*, however, was inhibited by *Cassia alata* and garlic. The authors planned to study further on the substance in the herb's volatile oil that exert inhibitory action on mold commonly found growing on clothes.

3.7 โครงการยับยั้งเชื้อรา *Aspergillus flavus* ด้วยสารสกัดหยาบจากไพลและชุมเห็ดเทศ

ณัฐลิกา คิริตรัย* อรุณพดี ตรีศรี* วิลาสินี พรหมศรี* และสิริมา เจริญพัทตร์*

*นักเรียนโรงเรียนชลกันยานุกูล จังหวัดชลบุรี

(อาจารย์ที่ปรึกษา: อัญชลี หมอแพทย์ และ แสงจันทร์ พลอยสมบูรณ์)

จากการศึกษาที่พบว่าไพลมีประสิทธิภาพยับยั้งเชื้อรา *Aspergillus flavus* ได้ดีที่สุด เราจึงนำไพลมาศึกษาต่อเพื่อดูว่าสารสกัดในไพลที่มีฤทธิ์ยับยั้งมีสภาพขั้วแบบใด โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยับยั้ง 2 อย่าง คือ ชนิดของตัวทำละลายและความเข้มข้น โดยใช้ไพลชุดเดียวกันแล้วใช้เฮกเซน เอทิลอะซิเตต และแอลกอฮอล์ สกัดสารที่มีสภาพขั้วต่าง ๆ กันในไพลออกมาตามลำดับ แล้วนำไป dilute ให้มีความเข้มข้น 20%, 35 %, และ 50 % ในสารที่ได้แต่ละชุด โดยสารที่สกัดโดยเฮกเซนไม่สามารถละลายกลับได้ในเฮกเซน ทำให้ไม่สามารถควบคุมความเข้มข้นได้ จึงไม่นำมาทำการทดลอง นำสารละลายที่เตรียมความเข้มข้นต่าง ๆ ไปทดสอบประสิทธิภาพโดยทำการหยอดสารสกัดแล้วดูทิศทางการเจริญเติบโตของเชื้อรา ถ้าสารละลายสกัดสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราได้ เชื้อราจะไม่เจริญล้ำเข้าไปในบริเวณที่มีสารสกัดแพร่อยู่ จากการสังเกตเราพบว่า สารสกัดจากตัวทำละลาย Ethyl Acetate 50% Ethyl Alcohol 20% และ 35% สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ จึงสรุปว่าสารสกัดจากไพลที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ มีสภาพขั้วปานกลางถึงมีขั้ว โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลา 168 ชั่วโมง และยังไม่มีการศึกษาว่าเป็นสารประเภทใด

3.7 Growth Inhibition of *Aspergillus flavus* by Crude Extract from *Zingiber Cassumunar* and Ringworm Bush

Nutliga Siritrai*, Onyupadee Treese*, Wilasinee Promsee* and Sirima Jarernpak*

*Student, Cholkanyanukoon School

(Research Advisor: Unchalee Morpat and Sangjan Ploysomboon)

Since cassumunar ginger (*Zingiber cassumunar*) was reported to be effective in inhibiting *Aspergillus flavus* growth, the authors had studied polarity of cassumunar ginger extract which showed inhibitory action. 2 factors determining inhibitory effect studied were solubility and concentration. First, hexane, ethyl acetate and alcohol were used to extract the same lot of cassumunar ginger. Then, the extract was made into 20 %, 35 % and 50 % solution. The hexane extract did not re-dissolve in hexane, thus, it could not be made into solution of known concentration. So the authors did not use hexane extract in this experiment. Inhibitory effect on *Aspergillus flavus* growth was observed in 168 hours by using different concentration of ethyl acetate and alcohol extract. It was found that 50 % ethyl acetate extract and 20 % and 35 % alcohol extract showed inhibitory action. It was, then, concluded that extract from cassumunar ginger could inhibit mold growth after being extracted by semi-solar to polar solvent. However, substance showing inhibitory action was not identified.

3.8 การเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระหว่างลูกประคบสด และลูกประคบแห้ง

จิรัชญา วงศ์มุข* มาลียา พิมพ์ระเบียบ* ผกามาศ ชี้อัตย์*

*นักเรียนโรงเรียนวัดโพสพผลเจริญ ปทุมธานี

(อาจารย์ที่ปรึกษา : สุจิตรา อินทน้ำเงิน)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ชนิดศึกษากลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระหว่างลูกประคบสดและลูกประคบแห้ง โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มาใช้บริการร้านสวอน บิวตี้ ซาลอน ระหว่างวันที่ 1-31 สิงหาคม 2548 โดยกำหนดจำนวนตัวอย่างกลุ่มละ 20 ราย รวมทั้งสิ้น 40 ราย เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย (1) ลูกประคบสมุนไพรสด ตามสูตรของสถาบันแพทย์แผนไทย (2) ลูกประคบสมุนไพรแห้ง (3) หม้อน้ำ และจานรองลูกประคบ (4) แบบสอบถาม การรวบรวมข้อมูลโดยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างหลังการใช้ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า (1) ภายหลังจากได้รับการประคบด้วยสมุนไพรสด กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และ (2) ภายหลังจากได้รับการประคบด้วยสมุนไพรแห้ง กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

3.8 Comparison of Satisfaction Among Those Who Used Freshly Prepared and Dried Herbal Bag

Jiratchaya Wongmuk* , Maliya Pimrabiab* , Pagamart Suesat*

* Student, Wat Posop Ponjarern School, Pathumthani

(Advisor : Sujittra Intanam-ngern)

This semi-experimental study was done in order to compare satisfaction among those who used fresh herbal bags to those who used the dried ones. The experiment was done at Swann Beauty Salon during August 1 – 31, 2005. Total samples of 40, 20 for each group, were interviewed. The material and equipment used were (1) fresh herbal bags prepared according to Thai Medical Institution's method, (2) dried herbal bags, (3) steam pot and trays and (4) questionnaires. Interviewing was done after use of herbal bags. Data obtained was examined for completeness and analyzed. It was found that (1) the studied samples rated highest satisfaction after using fresh herbal bags and (2) those who used dried ones rated their satisfaction to be high.

3.9 สมุนไพรไล่ยุง

พนิดา สิทธิคำ* กรรณิการ์ ศรีเสมอ* และ รจนา บุญแพ้ว*

*นักเรียนโรงเรียนหินลับศิลามงคล

(อาจารย์ที่ปรึกษา : ปราการ แก้วคำ บุญตา เจนชัย และ สุพัฒน์ แก้วคำ)

การศึกษา การทำสมุนไพรเพื่อฆ่ายุงและไล่ยุง โดยทำการศึกษาสมุนไพร 4 ชนิด คือ ผลมะกรูด ตะไคร้หอม ยูคาลิปตัส และใบหนาด มาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ชนิดละ 500 กรัม ต่อน้ำ 3 ลิตร และนำมาปั่นที่ละชนิด กรองด้วยผ้าขาวบาง นำสารสกัดที่ได้ไปฉีดพ่นตามฝาผนังที่มียุงเกาะอยู่ในห้องน้ำ ทำการฉีดพ่นติดต่อกันเป็นเวลา 4 วัน โดยทำการทดลอง 2 รอบ ผลการทดลองพบว่า สมุนไพรที่สามารถฆ่าและไล่ยุงได้ดีที่สุดคือ สารสกัดจากผลมะกรูด รองลงมาสารสกัดจากตะไคร้หอม ส่วนสารสกัดจากยูคาลิปตัส และสารสกัดจากใบหนาด ไม่สามารถฆ่ายุงได้ แต่สามารถไล่ยุงได้

3.9 Mosquito Repellent Made of Herb

Panida Sittikam*, Kannikar Srisamur* and Rotchana Boonpaew*

*Student, Hinlub silamongkon School

(Research advisor : Prakarn Gaewkam, Bunta Jenchai, Supat Gaewkam)

4 kinds of herbs were used in this study: kaffir lime, Cymbopogon winterianus Jowitt., eucalyptus and ใบหนาด. 500 g of each was sliced into small pieces and 3 l water added before being blended and filtered. The filtrate was sprayed over the toilet walls where there were plenty of mosquitoes for 4 successive days. The experiment was done twice. It was found that extract from kaffir lime showed best result in killing and repelling the mosquitoes, followed by Cymbopogon winterianus. Meanwhile, extract from eucalyptus and Bai-Hnard plant (ใบหนาด) could only repel the mosquitoes.

3.10 การศึกษาการใช้ใบหนาดรักษาอาการเจ็บป่วย

วรรณิสา ทรแสง* สุภาภรณ์ กันละโท* ทิพาพรรณ ภูแฮมโชติ* อ้อยทิพย์ ลีอุ่น* วรวิสา ภูสมลี*
พรทิพย์ นามทอง* จามจุรี จรุงไชย* ชวนชม บุตรขันต์* และ ทิศากร โชตะวัน*

*นักเรียนโรงเรียนบ้านขามพิทยาคม

(อาจารย์ที่ปรึกษา : สุนันทา วงศ์สารศรี และพรณี สิริธนพงศ์)

ปัจจุบันแม้วิวัฒนาการทางการแพทย์จะก้าวหน้าขึ้นมากเพียงใด แต่ยังมีประชากรบางกลุ่มยังใช้สมุนไพรใบหนาด บำบัดรักษาอาการฟกช้ำ และผื่นคันโดยวิธีการ ต้ม ย่าง อบไอน้ำ และ ทำลูกประคบ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสรรพคุณของใบหนาด จากผู้ที่เคยใช้และศึกษากระบวนการนำใบหนาดมาใช้ โดยการสำรวจประชนชาติ ใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ เลือกพื้นที่แบบเจาะจง ตำบลบ้านขามและตำบลบ้านพร้าว อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู เลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้นำตารางสถิติของ Kewjcie และ Morgan ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 684 คน นำข้อมูลที่ได้มาทำเป็นเปอร์เซ็นต์ เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้ จากการศึกษาพบว่า การนำใบเปิ้ล้า ใบมะขาม ชিং ข่า ตะไคร้ และนำข้าวขามาใช้ร่วมกับใบหนาดจะได้ผลดี เพศหญิงนำใบหนาดมาใช้ คิดเป็นร้อยละ 67 ของตัวอย่าง ในตำบลบ้านพร้าว ช่วงอายุที่นำใบหนาดมาใช้มากที่สุด คือ อายุ 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.69 ส่วนในตำบลบ้านขาม ช่วงอายุ ผู้ใช้ใบหนาดมากที่สุดคือ 48 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.57 ใบหนาดใช้มากที่สุดจากอาการป่วยจากอุบัติเหตุ คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 64 ของกลุ่มผู้ใช้ใบหนาด และในการนำใบหนาดมาใช้แต่ละครั้ง คือ 2-3 กิโลกรัม คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 17 ระยะเวลาที่ใช้มากที่สุดคือ 2 วัน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 7 ส่วนประกอบที่ใช้ร่วมกับใบหนาดมากที่สุด คือ ใบเปิ้ล้า คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 45.28 และยังพบอีกว่า ผลที่ได้จากการนำใบหนาดมาต้มอาบ หายจากอาการคิดเป็นร้อยละ 100

3.10 The Study of Using Blumea (Bai Nhard) Plant for Treatment

Wannisa Sonphang*, Supaporn Kunlaho*, Tippapun Phushamehot*, Wanwisa Phusomsri*

Prontip Namtong*, Jamjuree Jaroontisong*, Chuanchom Butkhun*

Tisakron Chotawan* and Oytip Leeaun*

*Student, Baan Karm Pittayakom School

(Research advisor : Sununta Wongsarnsee, Punnee Siritanapong)

No matter how advance modern medicine is, some people still prefer using ใบหนาด in treating bruises and rash on their skin. Bai Nhard plant is either boiled, grilled, steamed or made into an herbal bag before use. This retrospective study was done using questionnaires and interviews to gather the reasons of preference and how the process was done. It was selectively done at Baan Karm Gaew and Baan Prao sub districts in Nongbua Lampoo Province. Kewjcie and Morgan scheme was used to obtain study sample of 684. Result was presented in percentage and relationship of the components studied. It was found advantageous using Blumea (Bai Nhard) plant along with croton or tamarind leaves, ginger, galanga, lemon grass and water used to wash rice grain. While at Baan Prao sub district, 67 % of users were female and majority of them were at their 60's (4.69 %), at Baan Karm sub district, however, majority of users were 48 years of age (4.57 %). Most common cause leading to using of Bai Nhard plant was accidents (64 %). 2-3 kg of Bai Nhard plant was used each time (17 %) and 2 successive days was used for each treatment (7 %). Most of the time it was used along with croton leaves (45.28 %). It was also found that mixing water used to boil Bai Nhard plant when taking a bath could totally relieve the symptom.

3.11 การปลูกแตงโมโดยใช้สารชีวภาพ

อรพรรณ เหลียวดี* สิริลักษณ์ โพธิ์ดี* เจียมใจ โชตะวัน* วิภาพรรณ หอมอ่อน*

สุนิสา สบู่ทอง* สุมิตรา พลัสสา* กุลวดี ประกอบศรี* นิธิพัฒน์ ตันลียา* และ พิทักษ์ สมขลัง*

*โรงเรียนบ้านขามพิทยาคม

(อาจารย์ที่ปรึกษา: พรรณี สิริธนพงศ์)

แตงโมเป็นพืชเศรษฐกิจที่สามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรในประเทศโดยเฉพาะเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่ในการผลิตแตงโม เกษตรกรยังต้องเผชิญปัญหาแมลงศัตรูพืชและโรคพืชต่าง ๆ การปลูกแตงโมจึงใช้สารเคมีเป็นจำนวนมาก เพื่อป้องกันผลเสียหายที่อาจเกิดขึ้น แต่มีผลต่อสุขภาพของผู้บริโภค คณะผู้วิจัยจึงได้คิดนําสารสกัดชีวภาพ ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อผู้บริโภคมาใช้ในการผลิตแตงโม ในการทดลองปลูกแตงโมไม่ได้ใช้สารสกัดชีวภาพ 4 ชนิด ประกอบด้วย ปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ใช้เร่งการเจริญเติบโตของต้นแตงโม ฮอร์โมนผลไม้ เร่งการติดดอกออกผล ฮอร์โมนยอดพืชเร่งการเจริญเติบโตของต้นแตงโม สมุนไพรแก้ปัญหาลี้น้ำไฟ ใช้กำจัดศัตรูพืช จุลินทรีย์ขยาย ช่วยไล่แมลงเมื่อต้นแตงโมปลูกได้ 7 วัน การทดลองปลูกแตงโมแบ่งออกเป็น 9 แปลง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มที่ 1 ไม่รองกันหลุมด้วยสารใด ๆ กลุ่มที่ 2 รองกันหลุมด้วยปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ กลุ่มที่ 3 รองกันหลุมด้วยปุ๋ยคอก จากการทดลองพบว่า แปลงที่รองกันหลุมด้วยปุ๋ยคอก และแปลงที่รองกันหลุมด้วยปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ แล้วฉีดพ่นด้วยสารสกัดชีวภาพที่มีส่วนผสมของจุลินทรีย์ ให้ผลดีกว่าทุกแปลง แตงโมมีการเจริญเติบโตได้เร็ว มีลำต้นแข็งแรง ใบมีสีเขียวสด ผลโต เนื้อสีแดงสุด มีรสชาติหวาน กรอบ และไม่มีแมลงมารบกวน แต่แตกต่างกันที่ ปุ๋ยคอกให้ผลผลิตที่เร็วกว่า ส่วนปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ให้ผลผลิตที่ช้ากว่า แต่มีปริมาณผลผลิตที่มากกว่า

3.11 Using Biological Materials in Watermelon Plantation

Orapan Chaliawdee*, Siriluck Podee*, Jiamjai Chotawan*, Wipapan Hom-on* Sunisa

Sbootong*, Sumita Pontassa*, Kulwadee Prakobsee*, Nitiput Tonseeya* and

Pitug Som-khlung*

*Mattayom 5, Ban-khum Pithayakom School

(Advisor: Phunnee Sirithanaphong)

Objectives: Watermelon plantation produces reasonably income to farmers, especially in the northeast area of Thailand. The farmers used large quantity of pesticides and herbicides in the fields. To protect consumers from any toxic effects of those chemicals we are looking for biological materials for substitution.

Material and Methods: The mixtures of 4 biological materials were made. The first type is fermented fertilizer contains bacteria that can stimulate growth of the plant. The second type is plant hormones that stimulate rate of growth, flowering and increase number of fruits. The third type is an herb to eliminate problems from aphids. And the fourth type is a bacterium as insecticides when the plants' age 7 days.

There were 9 plantation beds that were divided into 3 experimental groups according to fertilizer at the bottom of the bed. Group 1 was the control that did not have fertilizer. Group 2 had bacterial fermented fertilizer and group 3 had biological fertilizer from animal feces.

Results: Group 2 and Group 3 that were also sprayed with biological substances containing mixture of bacteria gave better results than the control group. The watermelon grew faster, had strong trunk, bright green leaves, bigger fruits and nice red fruit. There were also very sweet, crispy and were not affected by insects. The differences were that group 3 bleared fruits quicker than group 2. But group 2 gave higher number of fruits.

3.12 ศึกษารูปแบบการบริโภครางแดงในชุมชนบ้านโสมน ตำบลบัวโคก

เด็กหญิงธิดาภรณ์ อมรัมย์* เด็กหญิงสุกัญญา โคมแก้ว* เด็กชายกฤษกร สิงห์ชา*

*นักเรียนโรงเรียนบ้านโสมน

(อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์ทัศนีย์ กะการดี)

ชุมชนบ้านโสมน ตำบลบัวโคก อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดสุรินทร์ มีพืชชนิดหนึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในบริเวณป่า ชาวบ้านมักนำไปประกอบอาหาร จึงทำการศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับรางแดงในการทดลองขั้นตอนแรก การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรางแดง พบว่ารางแดงมีสรรพคุณแก้เส้นเอ็นตึง ขับปัสสาวะ แก้กษัย การทดลองขั้นตอนที่ 2 ได้ศึกษารูปแบบการบริโภครางแดงในเขตชุมชนบ้านโสมน พบว่าการแกงเผ็ดรางแดงเป็นที่นิยมมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 55.2 การทดลองขั้นตอนที่ 3 ได้ทำการทดลองปักชำรางแดง พบว่าร้อยละ 95 ใช้รากปักชำในดินร่วนเกิดได้ดีที่สุด

แบบประเมินโครงการพัฒนานักวิจัยรุ่นเยาว์

คำชี้แจง โปรดตอบคำถามต่อไปนี้โดยกาเครื่องหมาย (✓) ในช่องที่ต้องการ และเติมข้อความในช่องว่างตาม
ความคิดเห็นของท่านและส่งคืนเมื่อเสร็จสิ้นการประชุม

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ☐ นักวิจัยรุ่นเยาว์

☐ อาจารย์ที่ปรึกษา

1.2 ประสบการณ์ในการทำวิจัย.....เรื่อง

ได้แก่ เรื่อง.....

1.3 ท่านได้รับข่าวสารจากแหล่งใด.....

2. ความคิดเห็นของท่านต่อโครงการพัฒนานักวิจัยรุ่นเยาว์

การเข้าร่วมโครงการนี้ทำให้:-	ระดับความคิดเห็น		
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1. ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น			
2. มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนต่างโรงเรียน			
3. เกิดความคิดที่จะเริ่มทำโครงการใหม่			
4. แสดงความสามารถอย่างเต็มที่			
5. การวิจัยเป็นงานที่ต้องทุ่มเทเวลา			
6. ได้รับคำตอบในสิ่งที่ต้องการ			
7. การทำโครงการนี้ทำให้เครียด			
8. ได้รับประสบการณ์เพิ่มขึ้นทุกครั้ง			
9. เกิดความขัดแย้งในกลุ่มนักวิจัย บ่อยครั้ง			
10. เกิดการเรียนรู้ที่เสริมให้การเรียน ปกติในชั้นเรียนดีขึ้น			

3. ความคิดเห็นอื่นๆและข้อเสนอแนะ

3.1 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการนี้ (3-5 ข้อ).....

3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป.....