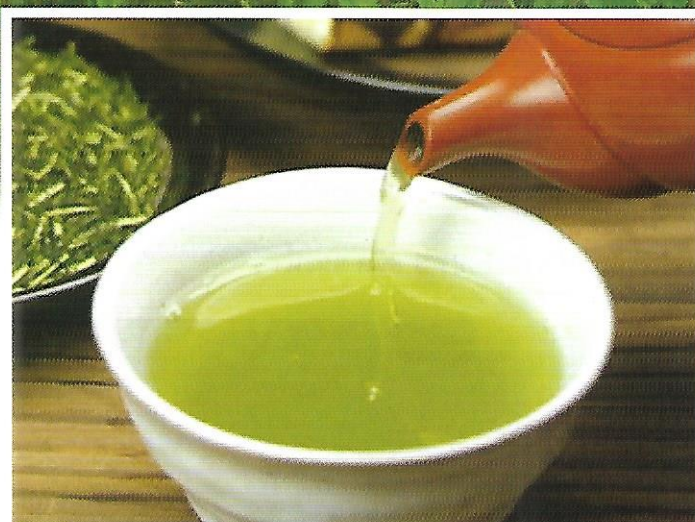




เพื่อนวิทย์ ThinkTank
 กองพัฒนาและจัดการความรู้องค์กร (กจค.)
 สำนักดิจิทัลและสารสนเทศ (สทส.)

ชา...สมุนไพรล้างพิษ



ได้รับรางวัล
 ชนะเลิศการประกวด
 โครงการวิทยาศาสตร์
 ระดับมัธยมศึกษา
 ตอนต้น ปีการศึกษา
 2552



อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์พรพิมล ยี่โถขาว
 อาจารย์ปิยะพงษ์ กลางจอหอ

ผู้วิจัย

ด.ช.พิสิษฐ์ สว่างใจธรรม, ด.ช.ฤทธิ์หทัย วิบูลย์ชาติ,
 ด.ช.ศรัณย์ ป่านแก้ว, ด.ช.อนรรักษ์ อำไพรัตน์ และ
 ด.ช.มนต์สุนทร สุราช

โรงเรียนโยธินบูรณะ 1162 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300



เพื่อนวิทย์ ThinkTank
 กองพัฒนาและจัดการความรู้องค์กร (กจค.)
 สำนักดิจิทัลและสารสนเทศ (สทส.)

ที่มาและความสำคัญ

จากการศึกษาค้นคว้า พบว่า สาร Catechins ที่อยู่ในสมุนไพรประสิทธิภาพในการชำระล้างยาฆ่าแมลง ซึ่งในใบชาก็มีสารชนิดนี้อยู่ด้วยเช่นกัน ในปัจจุบันใบชาถือว่าเป็นสมุนไพรที่กำลังเป็นที่นิยม โดยการนำมาชงเพื่อเป็นเครื่องดื่ม และหาซื้อได้ง่าย ทางคณะผู้วิจัยจึงต้องการที่จะนำใบชามาศึกษา

เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการชำระล้างยาฆ่าแมลง โดยมีการนำใบชามาเปรียบเทียบกับกัน 3 ชนิด ได้แก่ ชาเขียว ชาอู่หลง และชาจีน ซึ่งในใบชาแต่ละชนิดมีปริมาณของสาร Catechins ที่แตกต่างกัน โดยนำมาล้างยาฆ่าแมลงในถ้วยฝักยาว และเปรียบเทียบหาอัตราส่วน และหาเวลาการแช่ถ้วยฝักยาวในเวลาที่เหมาะสมที่สุดเพื่อกำจัดสารตกค้างในถ้วยฝักยาว

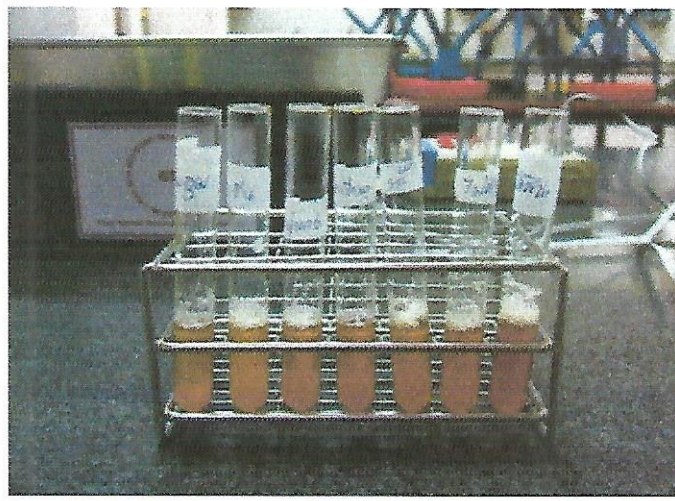
วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการชำระล้างยาฆ่าแมลง ของใบชาทั้ง 3 ชนิด คือ ชาเขียว ชาอู่หลง และชาจีน
2. เพื่อศึกษาความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่ถ้วยฝักยาว

วิธีทดลอง

แบ่งการทดลองออกเป็น 3 วิธี ดังนี้

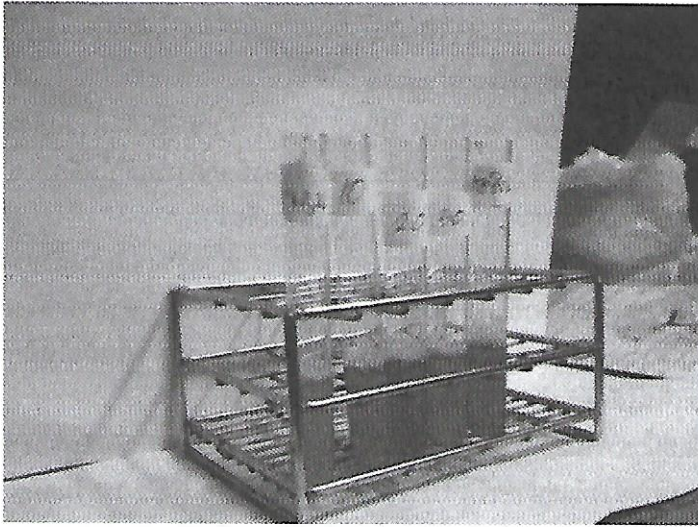
การทดลองที่ 1 เปรียบเทียบการล้างสารพิษของใบชา 3 ชนิด และน้ำ



การทดลองที่ 2 หาความเข้มข้นที่เหมาะสมของน้ำชา



การทดลองที่ 3 หาระยะเวลาการแช่ผักในน้ำชาที่เหมาะสม



การทดลองที่ 1

เปรียบเทียบการล้างสารพิษของใบชา 3 ชนิด และน้ำ

การเตรียมตัวอย่าง

1. นำยาฆ่าแมลงผสมกับน้ำในอัตราส่วน น้ำ 1,000 มิลลิลิตร : น้ำยาฆ่าแมลง 2 มิลลิลิตร

2. นำถั่วฝักยาวที่เตรียมไว้มาล้างด้วยน้ำเปล่าให้สะอาด ตัดให้พอดีกับภาชนะ นำมาแช่ในสารละลายยาฆ่าแมลงที่เตรียมไว้ ทั้งไว้ 10 นาที แล้วนำถั่วฝักยาวขึ้นมาผึ่งบนตะแกรงให้แห้ง

ขั้นตอนการทดลอง

1. ชั่งใบชา 3 ชนิด ชนิดละ 2.5 กรัม นำใบชาที่ชั่งแล้วแต่ละชนิดมาผสมกับน้ำเดือด 100 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำ 250 มิลลิลิตร ทั้งไว้ 3 นาที กรองใบชาออกจากน้ำ ทั้งน้ำชาไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง ตวงน้ำชาที่เย็นแล้วในปริมาณ 200 มิลลิลิตร ใส่บีกเกอร์พร้อมติดฉลากชนิดของชา

2. นำถั่วฝักยาวที่แห้งแล้วมาหั่นเป็นท่อนๆ ท่อนละประมาณ 3 นิ้ว

จำนวน 6 ท่อน นำไปแช่ในน้ำชาชนิดต่างๆ ที่เตรียมไว้ในบีกเกอร์ 2 ท่อน ต่อ 1 บีกเกอร์ โดยควบคุมเวลาในการแช่ 10 นาที

3. นำถั่วฝักยาวขึ้นจากน้ำชาแล้วผึ่งให้แห้ง เริ่มเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบด้วยชุดตรวจสอบ GT บันทึกผลการทดลอง

การทดลองที่ 2

หาความเข้มข้นที่เหมาะสมของน้ำชา การเตรียมตัวอย่าง

การเตรียมตัวอย่างเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

ขั้นตอนการทดลอง

1. นำชาจีนที่ได้ผลการทดสอบว่าล้างสารพิษยาฆ่าแมลงได้ดีที่สุดจากการทดลองที่ 1 มา เตรียมเป็นน้ำชา โดยมีความเข้มข้นต่างกัน จำนวน 3 ตัวอย่าง

2. ความเข้มข้นที่ 1 อัตราส่วนใบชา 0.5 กรัมต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร

3. ความเข้มข้นที่ 2 อัตราส่วนใบชา 1 กรัมต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร

4. ความเข้มข้นที่ 2 อัตราส่วนใบชา 1.5 กรัมต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร

5. นำตัวอย่างถั่วฝักยาวที่เตรียมไว้ไปแช่ในน้ำชาแต่ละความเข้มข้น เป็นเวลา 10 นาที

6. นำถั่วฝักยาวที่ได้ไปผึ่ง และนำไปทดสอบหาสารพิษด้วยชุดตรวจสอบ GT บันทึกผล

การทดลองที่ 3

หาระยะเวลาการแช่ผักในน้ำชาที่เหมาะสม

การเตรียมตัวอย่าง

การเตรียมตัวอย่างเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

ขั้นตอนการทดลอง

1. นำผลการทดลองที่ 1 และ 2 มาเตรียมตัวอย่างน้ำชา

2. นำตัวอย่างถั่วฝักยาวแช่ลงในน้ำชา โดยควบคุมเวลาการแช่ที่ 10 นาที 20 นาที และ 30 นาที

3. เมื่อครบระยะเวลาที่กำหนด นำถั่วฝักยาวออกจากน้ำชา ผึ่งไว้ให้แห้ง แล้วทดสอบหาสารพิษตกค้างด้วยชุด GT บันทึกผล

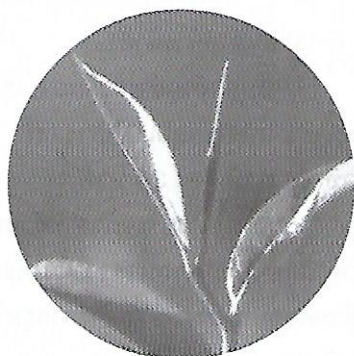
ผลการทดลองที่ 1

ผลการทดสอบหาสารพิษในตัวอย่างถั่วฝักยาวที่มีสารพิษยาฆ่าแมลง และผ่านการแช่ในน้ำชา 3 ชนิด ได้แก่ ชาจีน ชาอู่หลง และชาเขียว และน้ำด้วยชุดทดสอบ GT จากการเทียบสีกับหลอดควบคุมและหลอดตัดสินจะพบว่า หลอดควบคุมจะมีสีจางที่สุด หมายถึง ไม่มีสารพิษยาฆ่าแมลง หลอดตัดสินมีสีเข้มที่สุด หมายถึง มีสารพิษยาฆ่าแมลงในปริมาณที่เป็นอันตราย (สารพิษไปลดประสิทธิภาพของ

การทำงานของเอนไซม์ 50%) ชาจีนให้
สีที่ใกล้เคียงกับหลอดควบคุมมากที่สุด
ชาอู่หลง ชาเขียว และน้ำเปล่า ให้สีเข้ม
ขึ้นตามลำดับ

ผลการทดลองที่ 2

ผลการทดสอบหาสารพิษใน
ตัวอย่างถั่วฝักยาวที่สารพิษยาฆ่าแมลง
ที่ถูกแช่น้ำชาจีนความเข้มข้นต่างๆ กัน 3
ตัวอย่าง ด้วยชุดทดสอบ GT แล้วเปรียบ
เทียบสีที่ได้พบว่า ตัวอย่างที่แช่น้ำชา
ความเข้มข้นใบชา 1 กรัมต่อน้ำ 100
มิลลิลิตร และใบชา 1.5 กรัมต่อน้ำ 100
มิลลิลิตร ให้สีใกล้เคียงกัน ส่วนตัวอย่าง
ที่ความเข้มข้นใบชา 0.5 กรัมต่อน้ำ 100
มิลลิลิตรนั้น ให้สีใกล้เคียงกับหลอดตัดสิน



ผลการทดลองที่ 3

ผลการทดสอบหาสารพิษใน
ตัวอย่างถั่วฝักยาวที่มีสารพิษยาฆ่าแมลง
ที่ถูกแช่น้ำชาจีนที่มีความเข้มข้น ใบ
ชา 1 กรัมต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร ด้วยระยะ
เวลาการแช่ 10, 20 และ 30 นาที ด้วย
ชุดทดสอบ GT เปรียบเทียบสีที่ได้พบว่า
การแช่ที่ 10 นาที 20 นาที และ 30 นาที
ไม่ปรากฏความแตกต่างกันมากในระดับ
ที่สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน แต่พบว่า
หลอดที่แช่น้ำชาจีน 20 นาที มีสีเข้มกว่า
หลอดของตัวอย่างที่แช่น้ำชาจีน 10 นาที
และ 30 นาที เล็กน้อย ซึ่งสันนิษฐาน
ว่า อาจเกิดจากความผิดพลาดในการ
หยดปริมาณสารต่างๆ ในระหว่าง
การทดลอง



สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองสามารถสรุป
ได้ว่า

1. ชาจีนสามารถล้างพิษยา
ฆ่าแมลงที่ตกค้างในผักได้ดีกว่า ชาอู่หลง
และชาเขียว
2. การแช่ผักในน้ำชาจีน ชา
อู่หลง และชาเขียว สามารถล้างสารพิษ
ยาฆ่าแมลงที่ตกค้างในผักได้ดีกว่าการ
แช่ผักในน้ำ
3. ความเข้มข้นของชาจีนที่
เหมาะสม คือ ใบชา 1 กรัมต่อน้ำ 100
มิลลิลิตร ซึ่งเป็นอัตราส่วนของการชง
ชาตามปกติที่ใช้กันอยู่ทั่วไป
4. ระยะเวลาของการแช่ผัก
ในน้ำชาจีนความเข้มข้น ใบชา 1 กรัม
ต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร ที่เหมาะสม คือ
10 นาที
5. ระยะเวลาในการแช่ผักใน
น้ำชาจีนที่เกินกว่า 10 นาที ไม่มีผลต่อ
การล้างสารพิษยาฆ่าแมลงที่ตกค้าง
ในผัก

บรรณานุกรม

วิญญายอง, พนม. มปป. ชาเขียวราย : รูปแบบการผลิต สู่ประโยชน์ทางด้านสุขภาพ และการป้องกันโรค.

[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://www.mfu.ac.th/division/tea/know/article_tea.doc, [เข้าถึงเมื่อ 14 สิงหาคม 2551].

มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา, 2545. จุลสารข้อมูลสมุนไพร. ปีที่ 19 ฉบับที่ 4, กรุงเทพฯ:ฐานการพิมพ์.
บริษัท ประชาชน จำกัด, 2543. สมุนไพรพื้นบ้าน เล่ม 4. กรุงเทพฯ.