บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของโครงงาน

                ในปัจจุบันมีการ ใช้สารเคมีใบชีวิตประจำวันกันอย่างแพร่หลาย  และมีสารเคมีที่มีพิษรวมอยู่ด้วยจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและแก้ไขปัญหามลพิษอย่างเร่งด่วน  โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ไขสารพิษตกค้าง  ทั้งในน้ำ  ในอากาศ  ในดิน  รวมทั้งในอาหาร  ล้วนมีสารตกค้างทั้งสิ้น

                น้ำยาเช็ดกระจกที่ใช้กันทั่วไปมีส่วนผสมของ บิวทิล  เซลโลโซล และ  แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์  ซึ่งเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ซึ่งสารเคมีนี้มีอันตรายต่อมนุษย์  และสิ่งมีชีวิตอื่น

                ดอกอัญชันสีม่วง ที่ขึ้นอยู่ทั่วไปบริเวณใกล้บ้าน ในสวน ริมถนน  คนในชุมชนของเราโดยเฉพาะผู้สูงอายุมักนำดอกอัญชันมาใช้ประโยชน์หลายอย่าง เช่น ทาผม ทาคิ้ว เพื่อให้ดกดำ ใช้แทนสีผสมอาหาร ซึ่งงเป็นน้ำชาลดอาการเบาหวาน เป็นต้น

                นอกจากนี้มะกรูดและดอกอัญชันยังช่วยลดคราบสกปรกและยังไม่มีสารเคมีเพราะน้ำยาเช็ดกระจกที่ชื้อมาอาจจะมีสารเคมีและยังอาจทำอันตรายร่างกายเราด้วย

**สมมุติฐาน**

                น้ำหมักชีวภาพจากดอกอัญชันและมะกรูดสามารถนำไปใช้ขจัดคราบสกปรกบนกระจกแทนน้ำยาเช็ดกระจกทั่วไปได้

**จุดมุ่งหมายของการศึกษา**

                1.เพื่อศึกษาผลการทำน้ำหมักชีวภาพจากดอกอัญชันและมะกรูดไปใช้ขจัดคราบสกปรกบนกระจก

                2.เพื่อนำพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์

 3.เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

**ขอบเขตของการศึกษา**

                1.น้ำหมักชีวภาพจากอัญชันและมะกรูด จะใช้อัญชันสีม่วงพันธ์กลีบชั้นเดียว และพันธ์กลีบซ้อน

                2.กระจกที่ใช้ทำการทดลอง ใช้กระจกเงาและกระจกใส ที่ความสกปรกตามปกติ

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

                น้ำหมักชีวภาพจากดอกอัญชันและมะกรูด สามารถนำไปใช้ขจัดคราบสกปรกบนกระจกแทนน้ำยาเช็ดกระจกทั่วไปได้   และช่วยลดสารพิษตกค้าง

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

**อัญชัน**

            อัญชัน    จัดเป็นพืชมีดอกชนิดใบเลี้ยงคู่ เป็นพืชเถาเลื้อย  ตระกูลเดียวกับถั่ว มีอายุประมาณ 1ปี  จึงจัดเป็นพืชอายุสั้น  ลำต้นเลื้อย และพันรอบหลัก  อาจยาวได้ถึง 6-7 เมตร มีดอกที่สวยงาม  โดยปกติมีสีน้ำเงิน  มีถิ่นกำเนิดในแอฟริกา

ชื่อพื้นเมือง          : อัญชัน(กรุงเทพฯ ภาคกลาง) แดงชัน (เชียงใหม่) เอื้องชัน (ภาคเหนือ)

ชื่อวิทยาศาสตร์    : Clitoria ternatea L.

ชื่อวงศ์                   :  Leguminosae

ชื่อสามัญ               :  Butterfly-pea (Australia ):

                                  Blue-pea, cordofan-pea, honte

                                 ( French);   blue Klitorie

                                ( Portuguese ); azulejo, conchitis,

                                 Papito,  zapatico  de la reina,

                                Zapotillo,   conchita

                              ( Spanish); cunha

**ลักษณะทางพฤกษาศาสตร์**

            อัญชัน  เป็นพืชอายุหลายปี ต้นเป็นกอพุ่มขนาดเล็ก ปลายยอดเป็นเถาเลื้อยพัน (Twining) อัญชันที่เก็บรวบรวมสายพันธุ์จำแนกได้ 2 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์กลีบดอกชั้นเดียว หรือดอกรา ดอกเป็นรูปดอกถั่วมี 3 ชนิดคือ ชนิดสีน้ำเงิน ม่วง และสีขาว และสายกลีบดอกซ้อน มี 5 กลีบดอก ( standard ) ขนาดใหญ่  ซึ่งมีสีเช่นเดียวกัน  ทั้ง 2 สายพันธุ์ มีอับเรณุสีเหลืองอ่อน ใบประกอบเรียงตัวแบบขนขนปลายคี่  ใบย่อยรูปไข่ สีใบเขียวเข็ม ผิวอ่อนคอนข้างหยาบเล็กน้อยออกดอกตลอดปี ชนิดดอกเดียว ฝักรูปดาบแบบโค้งเล็กน้อย   เมล็ดแบนรูปไต

**สรรพคุณทางยา**

            ราก  ใช่บำรุงรักษาดวงตา ทำให้ตาสว่าง แก้ตาฟาง ตาแฉะ ฝนกับรากสะอึกและซาวข้าวกินหรือทา  แก้งูสวัด เป็นยาขับปัสสาวะ ใช้ถูแก้ปวดฟัน ทำให้ฟันทน  รสเบื่อเมาปรุงเป็นยา ดอก ใช้รักษาอาการผมร่วง ใช้ขยี้ทาศีรษะช่วยปลูกผม  ใช้ทาคิ้ว ทำให้ผมและคิ้วดกดำเนื่องจากดอกอัญชันมีสารแอนโธ่ไซยานิน  มีคุณสมบัติเพิ่มการไหลเวียนของเลือดในหลอดเล็กๆ ทำให้เลือดไปเลี้ยงรากผมมากขึ้น  แก้ฟกช้ำบวม เมล็ด เป็นยาระบาย

**การนำมาใช้ประโยชน์**

            ภูมิปัญญาชาวบ้านของไทย ได้นำเอาสีจากดอกอัญชันมาใช้  แต่งสีขนมไทย เช่น ขนมช่อม่วง ขนมเรไร ขนมชั้น เป็นต้น ทำให้สีคราม โดยเอาดอกอัญชันไปแช่ในน้ำร้อนจะได้สีน้ำเงิน ถ้าเติมน้ำมะนาว  หรือหยดน้ำพร้าวลงไปเล็กน้อย  จะได้สีม่วง นอกจากนี้ในสมัยโบราณยังนิยมใช้ย้อมผมจะทำให้ผมดำตามธรรมชาติ ไม่หงอกก่อนวัยแก้ปัญญาผมแตกปลายและผมเสีย กระตุ้นการเจริญเติบโตของเส้นผมให้นุ่มสลวยเป็นเงางาม  ปัจจุบันมีการเอาสารสกัดจากดอกอัญชันไปใช้ผสมกับแชมพูและครีมนวดผม เพื่อทำให้ผมดกดำ

**มะกรูด**

            มะกรูด  เป็นพืชในตระกูลส้ม (Citrus) มีถิ่นกำเนิดในประเทศลาว อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นิยมใช้ใบมะกรูดและผิวมะกรูดเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องปรุงอาหารหลายชนิด

ชื่อวิทยาศาสตร์   :Citrus  hystrix DC.

ชื่อสามัญ                  :Leech lime, Mauritus papeda

วงศ์                            :Rutaceae

ชื่ออื่น                       :มะขุน มะกรูด (ภาคเหนือ) มะขูด

                                  (กระเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) ส้มกรูด

                                  ส้มมั่วผี (ภาคใต้)

**ลักษณะทางพฤกษาศาสตร์**

            เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก  สูง 2-8 เมตรเป็นไม้เนื้อแข็ง เปลือกต้นเรียบ สีน้ำตาล  มีหนามยาวเล็กน้อยแหลม อยู่ตามกิ่งก้าน ใบ เป็นใบประกอบชนิดลดรูป ปลายใบและโคนใบมน ขอบใบเรียบ ผล เป็นรูปทรงกลมหรือรูปไข่  โคนผลเรียวเป็นจุก  ผิวขรุขระ พันธุ์ที่มีผลเล็ก ผลอ่อนสีเขียวแก่ สุกเป็นสีเหลือง มีรสเปรี้ยว  ภายในมีเมล็ดจำนวนมาก เมล็ดกลมรี สีขาว

สรรพคุณทางยา

            รากกระทุ้งพิษ แก้ฝีภายในและแก้เสมหะเป็นพิษ ใบมีน้ำมันหอมระเหย ผลและน้ำคั้นจากผลใช้แต่งกลิ่น สระผมรักษาชันนะตุ รังแค ทำให้ผมสะอาด ผิวจากผลปรุงเป็นยาขับลมในลำไส้ แก้แน่น เป็นยาบำรุงหัวใจ

**การนำมาใช้ประโยชน์**

คนไทยนิยมปลูกมะกรูด ไว้ตามบ้านและในสวนมะกรูดเป็นไม้พุ่มยืนขนาดเล็ก ใบมีกลิ่นหอม ผลค่อนข้างกลม ผิวขรุขระมีปุ่มนูน และมีจุกที่หัวของผล ส่วนที่ใช้ คือ ใบและผล

       1. ใช้เป็นยาหรือส่วนผสมต่าง ๆ คือ น้ำในผลแก้อาการท้องอืด ช่วยให้เจริญอาหาร

       2. น้ำมะกรูดใช้ดองยา และบำรุงโลหิต

       3. ใช้เป็นเครื่องเทศ โดยใช้ผิวของผล เป็นส่วนผสมในเครื่องแกงหลายชนิด

       4. ใช้แต่งกลิ่นในอาหารคาวหลายชนิด เช่น ต้มยำ แกงเผ็ด

       5. น้ำมะกรูดใช้ปรุงอาหารเพื่อให้มีรสเปรี้ยวและดับกลิ่นคาวปลา

       6. คนโบราณนิยมสระผมด้วยมะกรูด เพราะทำให้ผมดำเป็นมัน ไม่แห้งกรอบ

บทที่ 3

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีทำการทดลอง

**วัสดุอุปกรณ์**

                  1.ดอกอัญชันสีม่วง                                                        300        กรัม

                  2.น้ำตาลทรายหรือกากน้ำตาล                                       300        กรัม

                  3.มะกรูด                                                                         2            ผล

                  4.น้ำสะอาด                                                                     1           ลิตร

                  5.หม้อสแตนเลส/หม้อเคลือบ                                         1           ใบ

                  6.มีด                                                                                1           เล่ม

                  7.เตา                                                                                1           ใบ

                  8.โหลสำหรับหมัก                                                          1           ใบ

 **วิธีดำเนินการทดลอง**

**ตอนที่1** การทำน้ำหมักชีวภาพจากดอกอัญชัน

1.ฝานมะกรูด เอาเฉพาะผิว ใส่ลงในหม้อต้มดอกอัญชันต้มต่อประมาณ 10นาที ดับไฟ

2.ปล่อยให้น้ำดอกอัญชันเย็นลง จนมีอุณหภูมิ60 องศาเซลเซียส ใส่น้ำตาลทรายหรือกากน้ำตาลลงไปคนให้ละลายเข้ากัน

3.เทใส่โหลสำหรับหมัก ปิดฝา พอให้แก๊สที่เกิดขึ้นระบายออกมาได้ ทิ้งไว้ประมาณ 30 วัน

   4.กรองน้ำหมักชีวภาพที่ได้ เอากากออก (นำไปเป็นปุ๋ยต้นไม้ได้)

5.นำน้ำหมักชีวภาพจากดอกอัญชันใส่ลงในขวดสเปรย์

**ตอนที่2**  หาประสิทธิภาพในการทำความสะอาดของน้ำหมักชีวภาพจากดอกอัญชันกับน้ำยาเช็ดกระจก

  1.วันที่1 นำกระจกเงาที่มีความสกปรกตามปกติ 1 แผ่นมาทำความสะอาดด้วยน้ำยาเช็ดกระจกจากดอกอัญชันและมะกรูด เป็นเวลา 5 นาที  และ10 นาที่ สังเกตและบันทึกผล

               2.วันที่2 นำกระจกเงาที่มีความสกปรกตามปกติ 1 แผ่นมาทำความสะอาดด้วยน้ำยาเช็ดกระจกจากดอกอัญชันและมะกรูด เป็นเวลา 5 นาที่ และ 10 นาที   สังเกตและบันทึกผล