

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ
โครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไพลอย่างยั่งยืน
กิจกรรมที่ 1	วิจัยและพัฒนาวิธีการควบคุมศัตรูพืชในการผลิตไพลที่มีคุณภาพ
ชื่อการทดลองที่ 1.3	ศึกษาผลผลิตของไพลที่ได้จากหัวพันธุ์รุ่น G_1 และ G_2 เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์ที่ได้จากแปลงปกติ Study of the production Phlai of G_1 and G_2 were compared with the normal rhizome.

ผู้ดำเนินการ

พฤกษ์ คงสวัสดิ์¹, นิตยา คงสวัสดิ์¹, ปราณี เถาโท¹, ธวัชชัย นิมกักรัตน์¹, สัจจะ ประสงค์ทรัพย์²

บทคัดย่อ

ไพล (Phlai : *Zingiber cassumnar*) เป็นพืชสมุนไพรที่มีความต้องการของตลาดค่อนข้างสูง มีปัญหาสำคัญของการผลิตไพล คือ โรคหัวเน่าที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งยังไม่มีวิธีการใดที่ควบคุมโรคดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการใช้หัวไพลที่ปราศโรคหัวเน่าโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นอีกวิธีที่ช่วยลดปัญหาดังกล่าว แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงขั้นตอนการนำต้นและหัวพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปปลูกในสภาพแปลงปลูกจริง ตลอดจนขั้นตอนการผลิตหัวพันธุ์ไพลที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ การทดลองนี้ได้ศึกษาผลของชนิดหัวพันธุ์ไพลที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อซึ่งเป็นผลผลิตที่ได้จากขั้นตอนการผลิตหัวพันธุ์ ในรุ่นต่าง ๆ โดยแผนการทดลองแบบเปรียบเทียบต้นพันธุ์ไพลพันธุ์หยวกพิษณุโลก 8 กรรมวิธี ได้แก่ 1.ปลูกด้วยต้นไพลรุ่น G_0 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี 2.ปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลรุ่น G_0 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี 3.ปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลรุ่น G_1 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี 4.ปลูกด้วยต้นไพลรุ่น G_0 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี 5.ปลูกด้วยต้นไพลรุ่น G_0 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี 6.ปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลจากแปลงและเก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี 7.ปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลจากแปลงและเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี (กรรมวิธีเกษตรกร) และ 8.ปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G_1 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี ทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษปี 2555-2558

ผลการทดลอง พบว่า ชนิดของต้นไพลและหัวพันธุ์ไพลที่เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีผลต่อขนาดต้น และผลผลิตไพลเมื่อปลูกในสภาพแปลงมาก โดยการปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G_1 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี และการปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G_1 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี มีความขนาดต้นใหญ่ที่สุด (58.7 x 37.9 เซนติเมตร และ 49.6 x 49.0 เซนติเมตร ตามลำดับ) ใกล้เคียงกับการวิของเกษตรกร (ปลูกด้วยหัวพันธุ์ในแปลงและเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี) (49.6 x 40.7 เซนติเมตร) แต่การปลูกด้วยต้นและหัวไพลในรุ่น G_0 ได้มีต้นขนาดเล็กไม่สามารถปลูกในเชิงพาณิชย์ได้ จากการเก็บเกี่ยวผลผลิตไพล (ปี 2558 เกิดภาวะแล้งจัด มีปริมาณฝนตกทั้งปีเพียง 2 เดือน)

พบว่า การปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G_1 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี มีขนาดหัวไพลเฉลี่ยใหญ่ที่สุด (910 กรัม) มากกว่า การปลูกด้วยหัวพันธุ์ในแปลงเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี (control) (322.0 กรัม) หรือมากกว่าถึงร้อยละ 35.4 แต่ ต้นไพลรุ่น G_0 และหัวไพลรุ่น G_0 มีผลผลิตต่ำ (20-30 กรัม และ 3- 7 กรัม ตามลำดับ) และพบว่าต้นที่ปลูก ด้วยต้น และหัวพันธุ์รุ่น G_0 และหัวไพลรุ่น G_1 ไม่มีอาการของโรคหัวเน่า แต่พบในต้นที่ปลูกจากหัวพันธุ์จาก แปลงเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี เพียงเล็กน้อยใน อาจเกิดจากหัวพันธุ์ดังกล่าวมีการสะสมโรคหัวเน่า

สรุปผลการทดลอง

มีเพียงหัวพันธุ์ไพลรุ่น G_1 มีศักยภาพในนำไปปลูกผลผลิตหัวไพลในเชิงการพาณิชย์ ซึ่งให้ผลผลิต 900- 1,200 กรัม/ต้น แต่ต้องเป็นหัวพันธุ์ที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป หรือใช้หัวพันธุ์ไพลรุ่น G_2 ซึ่งจะให้ผลผลิตหัวไพลสูง โดย ผลผลิตที่ได้จะมากกว่าหัวพันธุ์จากแปลงไม่น้อยกว่า 3,700 กิโลกรัมต่อไร่หลังปลูก 2 ปี

ทะเบียนเลขที่

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ กรมวิชาการเกษตร อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ^{2/} สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ฯ

คำนำ

ไพล (Phlai : *Zingiber cassumnar*) เป็นพืชสมุนไพรที่มีความต้องการสูง มีถิ่นกำเนิดในประเทศ อินเดีย มาเลเซีย อินโดนีเซีย และไทย ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกไพลประมาณ 1,000 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย(เมื่อปลูก 2 ปี) 720 กรัมต่อต้น หรือ 4,619 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกมากที่จังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา จันทบุรี บุรีรัมย์ และ นครราชสีมา พันธุ์ไพลที่นิยมปลูก คือ พันธุ์ไพลหยวก กรมการพัฒนากาแฟและสมุนไพร (2548) รายงาน การศึกษาความแตกต่างของพืชสกุล *Zingiber* โดยการจำแนกลักษณะภายนอกและการเจริญเติบโตของไพล 4 ชนิด คือ ไพลเหลือง (*Z. cassumnar*), ไพลปลูกเสก (*Z. montanum*), ไพลดำ (*Z. ottensii*) และไพลม่วง (*Zingiber. spp.*) พบว่า ไพลทั้ง 4 ชนิดมีการเจริญเติบโตเหมือนกันทั้งส่วนสูง จำนวนต้นตอก และจำนวนใบ ต่อต้น แต่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนในลักษณะของสีของใบ ความยาวของช่อดอก รูปร่างและสีของกลีบ ประดับ และสีของเนื้อ จรรย์ (2553) ได้ศึกษาประเมินพันธุ์ไพลที่ให้ผลผลิตและสารสำคัญสูง โดยศึกษาในไพล 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์หยวก พันธุ์พื้นเมือง พันธุ์สีม่วง และพันธุ์ปลูกเสก โดยเก็บเกี่ยวเมื่อผลผลิตแห้งหลังปลูก 1 ปี พบว่า ไพล 4 พันธุ์ ให้น้ำหนักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์หยวกให้น้ำหนักสดสูงสุด 21.65 ตัน/ไร่ และพันธุ์พื้นเมืองให้น้ำหนักสดต่ำสุด 14.80 ตัน/ไร่ เมื่อวิเคราะห์หาปริมาณน้ำมันหอมระเหย พบว่า ไพล 4 พันธุ์ มีแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์หยวกให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยสูงสุด 4.08 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม ไม่ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีม่วง ซึ่งให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหย 3.52 และ 3.52 กรัม/ น้ำหนักแห้ง 100 กรัม ตามลำดับ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ปลูกเสกซึ่งให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยต่ำสุด 2.96 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม แสดงให้เห็นได้ว่าปลูกไพลไม่จำเป็นต้องปลูกและดูแลนานถึง 2 ปี การปลูกไพล ทั่วไปให้หัวพันธุ์ไพลอายุมากกว่า 1 ปี มีตาสมบูรณ์ โดยแบ่งหัวพันธุ์ให้มีน้ำหนัก 100 กรัม/หัว มีตา 2-5 ตา อัตราการใช้หัวพันธุ์ 960 กก.ต่อไร่ แต่กรมการพัฒนากาแฟและสมุนไพร (2548) รายงานผลการศึกษา ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวไพลนาน 2-3 ปี เป็น ระยะเวลาที่เหมาะสมในการนำไปสกัดน้ำมัน (นิรนาม, 2549) โดย

ผลผลิตหัวไพลอายุ 1 ปี ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 3,800 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และผลผลิตหัวไพลอายุ 2 ปี (ใช้สกัดน้ำมัน) มีผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 4,600 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี แต่ปัญหาสำคัญของการผลิตไพล คือ โรคหัวเน่าที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าทำลาย ซึ่งยังไม่มีวิธีการใดที่จะสามารถควบคุมโรคหัวเน่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจำเป็นต้องหาวิธีการป้องกันโรคดังกล่าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตการผลิตไพลลง กรมวิชาการเกษตรได้ศึกษาวิธีเพื่อป้องกันกำจัดโรคหัวเน่าที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในสภาพแปลงปลูกสามารถควบคุมโรคได้ดีระดับหนึ่ง แต่กลับพบว่า หัวพันธุ์ไพลที่เกษตรกรใช้อยู่ในปัจจุบันมีการสะสมโรคหัวเน่าไว้เมื่อใช้ขยายปลูกนาน ๆ จะมีอาการโรครุนแรงขึ้นจนควบคุมไม่ได้ โง่นั้นการใช้หัวพันธุ์ไพลที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อผลิตหัวพันธุ์ไพลพันธุ์ดีของกรมวิชาการเกษตรเป็นวิธีการที่จะตัดปัญหาดังกล่าวแต่การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไพลมีต้นทุนสูงจำเป็นต้องหาความคุ้มค่าในการปลูกในแปลงในเชิงพาณิชย์ และขั้นตอนการผลิตเพื่อถ่านทอดในเอกชน และหน่วยงานที่สนใจนำไปขยายผลในอนาคต

วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นไพลพันธุ์หยวกพิษณุโลกรุ่น G_0 และ G_1 ตามกรรมวิธี และต้นพันธุ์ไพลพันธุ์หยวกพิษณุโลกที่ได้จากแปลงปกติ
2. ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ขวดเพาะเลี้ยง และสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
3. โรงเรือนควบคุมโรคและแมลง ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ
4. แปลงปลูกไพล ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ
5. สมุดและชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูล ชุดอุปกรณ์ในการบันทึกภาพ ป้ายปักกรรมวิธี

แบบและวิธีการทดลอง

แบบและวิธีการทดลอง

เดิมวางแผนการทดลอง แบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 หัวพันธุ์ไพลปลอดโรครุ่น G_0 กรรมวิธีที่ 2 หัวพันธุ์ไพลปลอดโรครุ่น G_1 กรรมวิธีที่ 3 หัวพันธุ์ไพลควบคุมโรครุ่น G_2 และกรรมวิธีที่ 4 เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์ไพลที่ได้จากแปลงปกติ ปลูกทดสอบในสภาพแปลงปลูก-ขนาดแปลงทดลองย่อย 1x2 เมตร ดำเนินการทดลองในปีพ.ศ. 2555 -2558 โดยใช้ไพลพันธุ์หยวกพิษณุโลกในการทดลอง แบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ช่วง คือ 1. การเตรียมหัวพันธุ์ไพลในรุ่น G_1 และ G_2 ตามกรรมวิธี (ในปีพ.ศ. 2555 – 2556) และ 2. ปลูกทดสอบในแปลงทดลองตามกรรมวิธีในปี 2557 และเก็บเกี่ยวผลผลิตในปี 2558

แต่ในวันที่ 21 -29 กันยายน 2556 เกิดน้ำท่วมศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษในแปลงปลูกไพลพันธุ์หยวกพิษณุโลกรุ่น G_1 และโรงเรือนปลูกไพลพันธุ์หยวกพิษณุโลกรุ่น G_0 และรุ่น G_1 โดยน้ำท่วมสูงกว่า 1 เมตร ยาวนานถึง 8 วัน ให้แปลงปลูกดังกล่าวมีความชื้นสูงยาวนานกว่า 30 วัน ส่งผลต้นไพลในรุ่น G_0 และรุ่น G_1 ที่เตรียมมาตลอด 2 ปี เสียหายเกือบทั้งหมด แต่ได้เร่งเก็บเกี่ยวหัวพันธุ์ขึ้นก่อนกำหนด (เดิม

จะเก็บเกี่ยวในเดือนต้นเดือนกุมภาพันธ์ 2557 เพื่อปลูกทดสอบตามกรรมวิธีในเดือนพฤษภาคม 2557 และ 2558) ทำให้ไม่สามารถทดลองได้ตามแผนเดิม

ในปี 2557 จึงได้ปรับแผนการทดลองเป็นการเปรียบเทียบชนิดของต้นและหัวพันธุ์ไพลพันธุ์หยวก พืชผลโลก 5 กรรมวิธี กับหัวพันธุ์จากแปลงอายุ 1 และ 2 ปี (วิธีของเกษตรกร) รวม 7 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1. ปลูกด้วยต้นไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี

กรรมวิธีที่ 2. ปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี

กรรมวิธีที่ 3. ปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลรุ่น G_1 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี

กรรมวิธีที่ 4. ปลูกด้วยต้นไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี

กรรมวิธีที่ 5. ปลูกด้วยต้นไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี

กรรมวิธีที่ 6. ปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลจากแปลงเก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี

กรรมวิธีที่ 7. ปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลจากแปลงเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี (กรรมวิธีควบคุม)

แต่ในปี 2558 มีหัวพันธุ์ไพลในรุ่น G_1 เหลือจากการทดลองที่ 1.2 เพื่อให้การทดลองสมบูรณ์ขึ้นจึง ได้เพิ่มกรรมวิธีอีก 1 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 8. ปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G_1 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี รวมมี กรรมวิธีเปรียบเทียบ 8 กรรมวิธี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมต้นพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อตามกรรมวิธี

1.1 ทำการฟอกไพลหยวกพืชผลโลก (ไพลพันธุ์ดีของกรมวิชาการเกษตร) โดยใช้การฟอกด้วยคลอรีน ออกซ์ 20 % นาน 10 นาที แล้วล้างน้ำกลั่น 2 ครั้ง และคลอรีนออกซ์ 10 % นาน 10 นาที แล้วล้างน้ำกลั่น 2 ครั้ง นำมาเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์สูตร MS เดิม BA 2 กรัมต่อลิตร (2,000 ppm.) จนเกิดยอดจำนวนมากภายใน 1 -2 เดือน สามารถสับขยายได้ทุก 15 - 20 วัน นำต้นไพลพันธุ์หยวกพืชผลโลก (G_0) ออกปลูกในเดือนกุมภาพันธ์ 2555 และเดือนกุมภาพันธ์- กรกฎาคม 2556 เก็บหัวพันธุ์ไพลในเดือนกุมภาพันธ์ 2557 และเตรียมต้นต้นไพลพันธุ์หยวกพืชผลโลก 1 (G_0) และหัวพันธุ์ไพลจากแปลง เก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน

2. การปลูกทดสอบหัวพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพแปลง

2.1 ในปี 2557 ปลูกต้นและหัวพันธุ์ ในแปลง 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 2 3 และ 7 (จะเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 2 ปี) และ ในปี 2558 ปลูกต้นและหัวพันธุ์ ในแปลงอีก 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 4 5 6 และ 8 (จะเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 1 ปี) เก็บข้อมูลในเดือนธันวาคม 2558 (หลังปลูก 9 และ 19 เดือน

2.2 เตรียมแปลงปลูกปลูกขนาด 1 x 2 เมตร โดยใช้ปูนขาวอัตรา 5 กก.ต่อแปลง รองพื้นด้วยปุ๋ยสูตรอัตรา 12:6:6 อัตรา 0.5 กก.ต่อแปลง ปลูกกระยะปลูก 25 x 25 ซม. (แปลงละ 32 ต้น) คลุมแปลงด้วย ฟางข้าว

2.3 เตรียมหัวพันธุ์ไพลตามกรรมวิธี ให้ได้ขนาด 10 เซนติเมตร มีตา 2 - 3 ตา เพาะในตะกร้าขนาด 36x 45 x 12 เซนติเมตรในขุยมะพร้าว รดน้ำให้ชุ่มจนเกิดยอดใหม่ยาว 10 - 15 เซนติเมตร ย้ายลงปลูกในแปลงที่เตรียมไว้

2.4 ดูแล รดน้ำทั่วไป ฉีดยาควบคุมโรคและแมลงตามความเหมาะสม

2.5 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตเมื่อไพลเจริญเติบโต (พบว่า อยู่ในช่วงที่กรรมวิธีที่ปลูก 2 ปี ต้นไพลจะมี ดอก) และเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนธันวาคม 2557 (ต้นไพลเหี่ยวเริ่มยุบตัว)

2.6 เก็บข้อมูลอาการเชื้อโรคหัวเน่ากับพันธุ์ขมชั้นพันธุ์ตรง 1 โดยการประเมินระดับการเกิดโรคหัวเน่าและความทนทานต่อโรคหัวเน่าที่ระดับต่าง ๆ ของไพล ตามวิธีของ Winstead และ Kelman (1952) คือ

1 = ต้นตาย

2 = ใบเหี่ยว/เหลือง ทั้งหมด ใบแสดงอาการเป็นโรค 76-80 % ของพื้นที่ใบ

3 = ใบเหี่ยว/เหลือง เกือบทั้งหมดยกเว้นยอด ใบแสดงอาการเป็นโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

4 = ใบเหลืองหรือเหี่ยวเพิ่มขึ้น 2-3 ใบ ใบแสดงอาการเป็นโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

5 = ใบที่ปลูกเชื้อเหี่ยว และ/หรือ เหลือง ใบแสดงอาการเป็นโรค 1-25 % ของพื้นที่ใบ

การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลด้านคุณภาพผลผลิต

ข้อมูลระดับความต้านทานโรคหัวเน่า

เวลา และ สถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ

ทำการทดลองใน เดือน ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558 รวม 4 ปี

สถานที่ทำการทดลอง

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. การเตรียมหัวพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อตามกรรมวิธี

1.1 การเตรียมหัวพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในรุ่น รุ่น G_0 G_1 และ G_2

2.1 การเตรียมหัวพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (กรรมวิธีที่ 2 (G_1) กรรมวิธีที่ 3 (G_2) และกรรมวิธีที่ 4 ปี 2555 ขยายพันธุ์ไพลหอยกพิชฌุโลกตามกรรมวิธีจำนวน 200 ต้น โดยการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไพลและนำปลูกในโรงเรือนควบคุมโรคและแมลงจนได้หัวพันธุ์ในรุ่น G_0 และได้เก็บเกี่ยวผลผลิตไพลหอยกพิชฌุโลกในแปลงประมาณ 100 กิโลกรัม เก็บรักษาเพื่อลงปลูกขยายต่อไปในเดือน พฤษภาคม 2555 และ 2556 ต่อไป ดังภาพ 1

ปี 2556 ขยายพันธุ์ไพลหอยกพิชฌุโลกตามกรรมวิธีจำนวนปีละ 100 ต้น พบว่า ไพลหอยกพิชฌุโลกสามารถขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไพล นำปลูกในโรงเรือนควบคุมโรคและแมลง จนได้หัวพันธุ์ในรุ่น G_0 และ และนำหัวพันธุ์ G_0 ที่ได้ในปี 2555 มาปลูกในโรงเรือนควบคุมโรคและแมลงเพื่อผลิตเป็นหัวรุ่น G_1 จำนวน 100 หัว และแบ่งมาปลูกในแปลงเพื่อผลิตเป็นหัวรุ่น G_2 จำนวน 100 หัว และ ดูแลไพลหอยกพิชฌุโลกในแปลงประมาณ 100 กิโลกรัมเก็บรักษาเพื่อลงปลูกขยายในเดือน พฤษภาคม 2557-2558 ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ไพลหยวกพิษณุโลก ในรุ่น G_0 G_1 G_2 และหัวพันธุ์ไพลที่ได้จากแปลงปกติ



ต้นไพลหยวกพิษณุโลกในที่ปลูกจากต้นพันธุ์ในรุ่น G_0 (ได้หัวพันธุ์รุ่น G_0) และ หัวพันธุ์ในรุ่น G_0 (ได้หัวพันธุ์รุ่น G_1)



ต้นไพลที่ปลูกจากหัวพันธุ์ไพลในรุ่น G_1 (ได้หัวพันธุ์รุ่น G_2) และ ต้นไพลที่ปลูกจากหัวพันธุ์ไพลที่ได้จากแปลงปกติ

ในวันที่ 21 -29 กันยายน 2556 เกิดน้ำท่วมศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ (ภาพที่ 2) เนื่องจากอ่างเก็บน้ำในจังหวัดศรีสะเกษจำนวน 9 อ่าง จำเป็นต้องระบายน้ำเพื่อป้องกันอ่างเก็บน้ำแตกจากปัญหาปริมาณน้ำฝนตกมากกว่าปกติ ทำให้แปลงปลูกและโรงเรือนภายในศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษน้ำท่วมสูงประมาณ 1 เมตร นาน 7 วัน และแปลงปลูกขึ้นจัดอีกนานกว่า 30 วันได้ส่งผลต้นไพลตามกรรมวิธีเสียหายมาก โดยเฉพาะหัวไพลในรุ่น G_0 ในโรงเรือนที่ยังไม่ได้ลงหัว และไพลในรุ่น G_2 ที่ปลูกลงในแปลงไม่สามารถย้ายได้ แต่ ได้เร่งเก็บหัวพันธุ์ขึ้นก่อนกำหนดเพื่อวัดข้อมูลการพัฒนาของหัวไพลในรุ่นต่าง ๆ

ภาพที่ 2 น้ำท่วมศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ในวันที่ 21 -29 กันยายน 2556



ตัวไพลหยวกพิษณุโลกรุ่น G_0 ในโรงเรือนที่ยังไม่ได้ลงหัว ไพลในรุ่น G_1 ที่ปลูกลงในแปลง



สภาพต้นไพลหอยกพิษณุโลกในรุ่น G_1 ที่ปลูกลงในแปลงหลังเก็บเกี่ยว



ด้วยขณะที่เกิดน้ำท่วมเป็นช่วงที่ไพลมีการเจริญทางลำต้น และเริ่มสร้างหัวและเหง้าใหม่ ทำให้หัวไพลที่เก็บเกี่ยวได้มีเนื้อเยื่อเป็นสีดำกระจายทั่วทั้งหัว เมื่อนำหัวมาตัดแต่งส่วนที่เน่าทิ้งแช่ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา และแบคทีเรียเพื่อป้องกันอาการโรคน้ำลามไปส่วนอื่น ๆ แล้วผึ่งให้แห้ง 2 สัปดาห์ แล้วจึงนำปลูกลงในขุยมะพร้าวที่แช่สารป้องกันกำจัดเชื้อรา และแบคทีเรีย หลังจากปลูก 3 เดือนเริ่มมีบางเหง้าแทงยอดอ่อน (ภาพที่ 3) พบว่าหัวพันธุ์ไพลที่เตรียมไว้ประมาณ 1,200 กิโลกรัม เน่าเสียหายเกือบทั้งหมด โดยเฉพาะต้นไพล G_0 ที่ปลูกลงในโรงเรือน (เพื่อผลิตเป็นหัวพันธุ์รุ่น G_0) และหัวรุ่น G_1 ที่ปลูกลงในแปลง(เพื่อผลิตเป็นหัวพันธุ์รุ่น G_2) ตายเกือบทั้งหมด

ภาพที่ 3 การงอกของหัวไพลหอยกพิษณุโลกที่เก็บเกี่ยวก่อนเวลา 5 เดือนในรุ่น G_1 และ G_2

หัวไพลรุ่น G_1



หัวไพลรุ่น G_2



ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการทดลองในปี 2557 ให้เป็นเพียงการเปรียบเทียบในกรรมวิธีที่เหลือและเริ่มงอกแล้ว โดยปรับกรรมวิธีเป็นการเปรียบเทียบ ได้แก่ 1. ต้นไพลรุ่น G_0 ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 2 ปี 2. หัวไพลรุ่น G_0 ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 2 ปี 3. หัวไพลรุ่น G_1 ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 2 ปี 4. ต้นไพลรุ่น G_0 ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 1 ปี 5. หัวไพลรุ่น ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 1 ปี 6. หัวไพลจากแปลง ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 1 ปี และ 7. หัวไพลจากแปลง ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 2 ปี (กรรมวิธีเกษตรกร) โดยในปี 2558 ได้เพิ่มกรรมวิธี ที่ 8 หัวไพลรุ่น G_1 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี เพิ่มให้เห็นผลที่สมบูรณ์ได้

2. การปลูกเปรียบเทียบกรรมวิธีในสภาพแปลงปลูก

2.1 ข้อมูลการเจริญเติบโตของไพลตามกรรมวิธี

พบว่า ชนิดต้นไพลและหัวพันธุ์ไพลที่เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีผลต่อขนาดต้นไพลเมื่อปลูกในแปลงมาก โดย หัวไพลรุ่น G_1 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี และหัวไพลรุ่น G_1 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี ความขนาดต้นมากที่สุด (58.7×37.9 เซนติเมตร และ 49.6×49.0 เซนติเมตร ตามลำดับ) ซึ่งใกล้เคียงกับหัวพันธุ์ในแปลงที่ปลูก 2 ปี (control) (49.6×40.7 เซนติเมตร) และพบว่า การปลูกด้วยต้นและหัวไพลในรุ่น G_0 มีต้นขนาดเล็กไม่สามารถปลูกเพื่อผลิตหัวไพลในเชิงการค้าพาณิชย์ได้ ต้องใช้หัวพันธุ์ในรุ่น G_1 ครบอายุ 2 ปี หรือ ใช้หัวพันธุ์ไพลรุ่น G_2 เท่านั้นจึงจะมีศักยภาพสามารถผลิตหัวพันธุ์ไพลในเชิงการค้า ดังข้อมูลด้านล่าง

2.1.1 ขนาดต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร) พบว่า

2.1.2.1 ความสูงต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร) พบว่า กรรมวิธีที่ 3 การปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G_1 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี มีความสูงต้นเฉลี่ยมากที่สุด คือ 58.7 เซนติเมตร ใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 2 7 (control) และ 8 มีความสูงต้นเฉลี่ย 51.9 49.6 49.6 และ 45.9 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกับ กรรมวิธีที่ 2 4 และ 5 ตามลำดับ มีความสูงเฉลี่ย 51.9 23.0 และ 21.8 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

2.1.2.2 ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย (เซนติเมตร) พบว่า กรรมวิธีที่ 8 การปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G_1 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุด คือ 49.00 ซม. ใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 2 7 (control) 6 และ 3 มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 42.7 40.7 40.4 และ 37.9 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างจาก กรรมวิธีที่ 1 5 และ 4 มีความสูงเฉลี่ย 26.1 17.4 และ 16.9 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ขนาดต้นเฉลี่ย ความสูงต้นเฉลี่ย (ซม.) และ ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.) ของต้นไพลที่ได้จากปลูกจากหัวพันธุ์/ต้นพันธุ์ตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	ขนาดต้นเฉลี่ย (ซม.)	
	ความสูงต้นเฉลี่ย	ความกว้างทรงพุ่ม
1. ต้นไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	31.0 ± 12.5	26.1 ± 9.9
2. หัวไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	51.9 ± 18.3	42.7 ± 15.8

3. หัวไพลรุ่น G ₁ เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	58.7 ± 28.9	37.9 ± 18.7
4. ต้นไพลรุ่น G ₀ เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	23.0 ± 9.5	16.9 ± 6.4
5. หัวไพลรุ่น G ₀ เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	21.8 ± 9.9	17.4 ± 7.2
6. หัวไพลจากแปลง เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	45.9 ± 18.3	40.4 ± 15.3
7. หัวไพลจากแปลง เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	49.6 ± 19.9	40.7 ± 16.5
8. หัวไพลรุ่น G ₁ เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	49.6 ± 23.3	49.0 ± 19.8
CV	26.8%	23.8%

สุ่มเก็บข้อมูลเฉลี่ยจำนวน 10 ตัวอย่างต่อกรรมวิธี

2.1.2 ขนาดใบเฉลี่ย พบว่า

2.1.2.1 ความกว้างใบเฉลี่ย (เซนติเมตร) พบว่า กรรมวิธีที่ 2 การปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G₀ และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี มีความกว้างใบเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.5 เซนติเมตร ใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 3 7 (control) และ 6 มีความกว้างใบเฉลี่ย 3.9 3.4 และ 3.4 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 8 1 5 และ 4 มีความกว้างใบเฉลี่ย 2.7 2.2 1.4 และ 1.4 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 2)

2.1.2.2 ความยาวใบเฉลี่ย (เซนติเมตร) พบว่า กรรมวิธีที่ 2 การปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G₀ และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี มีความสูงต้นเฉลี่ยมากที่สุด คือ 24.1 เซนติเมตร ใกล้เคียงกับ กรรมวิธีที่ 3 7 (control) 6 และ 8 มีความยาวใบเฉลี่ย 23.5 21.9 21.9 และ 17.6 เซนติเมตร ตามลำดับ แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 4 และ 5 มีความยาวใบเฉลี่ย 12.4 10.1 และ 9.9 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

2.1.2.3 จำนวนหน่อใหม่/ต้น (หน่อ) พบว่า กรรมวิธีที่ 1 การปลูกด้วยต้นไพลรุ่น G₀ และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี มีจำนวนหน่อใหม่เฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.2 หน่อ ใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 8 3 และ 5 มีจำนวนหน่อใหม่เฉลี่ย 3.9 3.8 และ 3.2 หน่อ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจาก กรรมวิธีที่ 7 (control) 4 2 และ 6 มีจำนวนหน่อใหม่เฉลี่ย 2.8 2.7 2.6 และ 1.8 หน่อ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ซึ่งจะพบว่า จำนวนหน่อใหม่/ต้น มีความแปรปรวนสูงมาก

ตารางที่ 2 ขนาดใบเฉลี่ย : ความกว้างใบ ความยาวใบ (ซม.) และ จำนวนหน่อใหม่/ต้น (หน่อ/ต้น) ของต้นไพล ที่ได้จากปลูกจากหัวพันธุ์/ต้นพันธุ์ตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	ขนาดใบเฉลี่ย (ซม.)		จำนวนหน่อใหม่/ ต้น (หน่อ/ต้น)
	ความกว้าง	ความยาว	
1.ต้นไพลรุ่น G ₀ เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	2.2 ± 1.0	12.4 ± 4.4	4.2 ± 1.6
2.หัวไพลรุ่น G ₀ เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	4.5 ± 1.6	24.1 ± 8.9	2.6 ± 2.0
3.หัวไพลรุ่น G ₁ เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	3.9 ± 1.5	23.5 ± 9.0	3.8 ± 2.5
4.ต้นไพลรุ่น G ₀ เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	1.4 ± 0.4	10.1 ± 3.5	2.7 ± 1.5
5. หัวไพลรุ่น G ₀ เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	1.4 ± 0.6	9.9 ± 3.4	3.2 ± 2.0
6.หัวไพลจากแปลง เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	3.4 ± 1.3	21.9 ± 8.1	1.8 ± 1.1
7.หัวไพลจากแปลง เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	3.4 ± 1.0	21.9 ± 7.9	2.8 ± 1.3

8.หัวไพลรุ่น G ₁ เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	2.7 ± 1.0	17.6 ± 7.0	3.9 ± 3.2
CV	15.5%	16.3%	51.8%

สุ่มเก็บข้อมูลเฉลี่ยจำนวน 10 ตัวอย่างต่อกรรมวิธี

2.2 ข้อมูลผลผลิตของไพลตามกรรมวิธี

พบว่า ชนิดต้นไพลและหัวพันธุ์ไพลที่เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีผลต่อขนาดหัวไพลเมื่อปลูกในแปลงมาก โดยการปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G₁ และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี ให้ขนาดหัวไพลเฉลี่ยใหญ่ที่สุด (910 กรัม) ซึ่งมากกว่าหัวพันธุ์ในแปลง (วิธีของเกษตรกร) (322.0 กรัม) หรือมากกว่าร้อยละ 35.4 ส่วนต้นไพล และหัวไพลในรุ่น G₀ มีผลผลิตต่ำมาก (20-30 และ 3- 7 กรัม /ต้น) ทำให้หัวพันธุ์ไพลรุ่น G₁ ที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีศักยภาพในเชิงการพาณิชย์ โดยมีผลผลิต 900- 1,200 กรัม/ต้น มากกว่าวิธีของเกษตรกร ดังข้อมูลด้านล่าง

1.2.2.1 น้ำหนักหัวต่อต้น (กรัม/ต้น) พบว่า กรรมวิธีที่ 3 การปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G₁ และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี มีน้ำหนักหัวต่อต้นเฉลี่ยมากที่สุด คือ 910 กรัม/ต้น แตกต่างกับกรรมวิธีที่ 7 (control) 6 8 4 1 และ 2 มีน้ำหนักหัวต่อต้นเฉลี่ย 322.0 265.5 179.0 29.5 19.5 7.7 และ 2.3 กรัม/ต้น ตามลำดับ) น้ำหนักหัวมีความแปรปรวนสูงมาก

แต่เมื่อแบ่งตามชนิดของต้นและหัวพันธุ์ไพลได้เป็น 4 กลุ่ม คือ 1. การปลูกด้วยต้นพันธุ์ไพลรุ่น G₀ (กรรมวิธีที่ 1 และ 4) 2. การปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลรุ่น G₀ (กรรมวิธีที่ 2 และ 5) 3.การปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลรุ่น G₁ (กรรมวิธีที่ 3 และ 8) และ 4.การปลูกด้วย หัวพันธุ์ไพลจากแปลง (กรรมวิธีที่ 6 และ 8 (control)) พบว่า การปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลรุ่น G₁ ให้น้ำหนักหัวต่อต้นเฉลี่ยมากที่สุด 910 และ 179.0 กรัม ตามลำดับ แตกต่างจากการปลูกด้วยหัวพันธุ์ไพลจากแปลง (กรรมวิธีที่ 7 (control) และ 6) การปลูกด้วยต้นพันธุ์ไพลรุ่น G₁ (กรรมวิธีที่ 4 และ 1) และการปลูกด้วยหัวพันธุ์รุ่น G₀ (กรรมวิธีที่ 5 และ 2) โดยมีน้ำหนักหัวต่อต้นเฉลี่ยมากที่สุด (322.0 และ 265.5 กรัม) (29.5 และ 19.5 กรัม) และ (7.7 และ 2.3 กรัม) ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 4)

1.2.2.2 จำนวนหัวต่อกอ (เหง้า) พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G₁ เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี มีจำนวนหัวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.9 เหง้า ใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 8 6 และ 7 (control) มีจำนวนหัวเฉลี่ย 4.6 3.1 และ 3.0 เหง้า ตามลำดับ แต่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 4 5 1 และ 2 มีจำนวนหัวเฉลี่ย 2.5 2.3 2.3 และ 1.7 เหง้า ตามลำดับ ดังตารางที่ 10 ซึ่งพบว่าจำนวนหัวต่อกอมีความแปรปรวนสูงมาก (ตารางที่ 3)

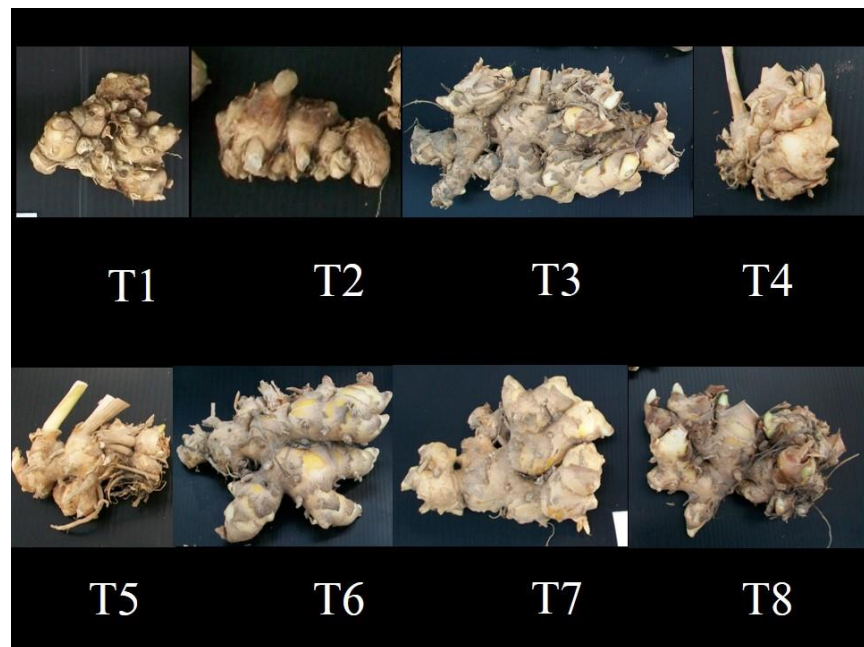
1.2.2.3 จำนวนแ่งต่อหัว (แ่ง) พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ปลูกด้วยหัวไพลรุ่น G₁ และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี มีจำนวนแ่งต่อหัวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 8.7 แ่ง ใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 7 (control) 6 และ 8 มีจำนวนแ่งต่อหัวเฉลี่ย 6.6 0 และ 5.2 แ่ง ตามลำดับ แต่แตกต่างกับกรรมวิธีที่ 8 1 2 5 และ 4 มีจำนวนแ่งต่อหัวเฉลี่ย 4.6 3.5 3.2 2.6 และ 2.4 แ่ง ดังตารางที่ 3 ซึ่งพบว่าจำนวนแ่งต่อหัว มีความแปรปรวนสูงมาก (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 น้ำหนักหัวต่อกอ(กรัม) (ชม.) จำนวนหัวเฉลี่ยต่อกอ (เหง้า) และ จำนวนแ่งเฉลี่ยต่อหัว (แ่งง) ของหัวไพลที่ได้จากปลูกจากหัวพันธุ์/ต้นพันธุ์ตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	น้ำหนักหัวต่อกอ (กรัม)	จำนวนหัวเฉลี่ยต่อ กอ (เหง้า)	จำนวนแ่งเฉลี่ยต่อ หัว (แ่งง)
1.ต้นไพลรุ่น G ₀ เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	19.5 ± 3.7	2.3 ± 0.5	3.5 ± 1.0
2.หัวไพลรุ่น G ₀ เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	2.3 ± 0.5	1.7 ± 0.8	3.2 ± 0.4
3.หัวไพลรุ่น G ₁ เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	910.0 ± 393.7	5.9 ± 3.3	8.7 ± 3.6
4.ต้นไพลรุ่น G ₀ เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	29.5 ± 11.2	2.5 ± 1.1	2.4 ± 0.7
5.หัวไพลรุ่น G ₀ เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	7.7 ± 2.1	2.3 ± 1.2	2.6 ± 0.7
6.หัวไพลจากแปลง เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	265.5 ± 140.4	3.1 ± 1.2	5.2 ± 2.6
7.หัวไพลจากแปลง เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	322.0 ± 188.8	3.0 ± 1.3	6.6 ± 5.0
8.หัวไพลรุ่น G ₁ เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	179.0 ± 225.7	4.6 ± 2.6	4.6 ± 2.6
CV	83.33%	55.18%	56.21%

สุ่มเก็บข้อมูลเฉลี่ยจำนวน 10 ตัวอย่างต่อกรรมวิธี

ภาพที่ 4 ขนาดและลักษณะของหัวไพลที่ได้จากปลูกจากหัวพันธุ์และต้นพันธุ์ตามกรรมวิธี



1.2.2.4 ความกว้างหัวเฉลี่ย พบว่า กรรมวิธีที่ 7 ปลูกด้วยหัวไพลจากแปลง และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี (control) มีความกว้างหัวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 8.7 เซนติเมตร. ใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 6 2 และ 8 มีความกว้างหัวเฉลี่ย 8.2 8.2 และ 6.7 เซนติเมตร ตามลำดับแตกต่างจาก กรรมวิธีที่ 1 4 5 และ 2 มีความ

กว้างหัวเฉลี่ย 4.4 2.7 2.4 และ 2.3 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ซึ่งพบว่าความกว้างหัวเฉลี่ยมีความแปรปรวนสูง

1.2.2.5 ความยาวหัวเฉลี่ย พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ปลุกด้วยหัวไพลรุ่น G_1 และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี มีความกว้างหัวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 16.7 เซนติเมตร. ใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 7 6 4 8 และ 5 มีความกว้างหัวเฉลี่ย 14.2 13.8 11.1 10.8 และ 10.1 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างจาก กรรมวิธีที่ 1 และ 2 มีความกว้างหัวเฉลี่ย 4.9 และ 2.4 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ซึ่งพบว่าความยาวหัวเฉลี่ย มีความแปรปรวนสูง

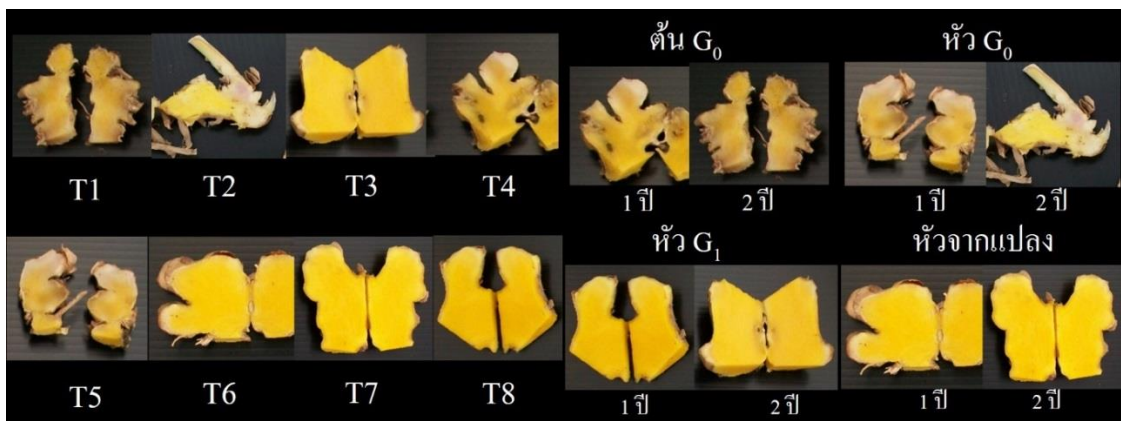
1.2.2.6 สีเนื้อของหัวไพล พบว่า กรรมวิธีที่ 7 ปลุกด้วยหัวไพลจากแปลง และเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี (control) มีสีเนื้อหัวเข้มมากที่สุด คือ Y 14 B เซนติเมตร. ใกล้เคียงกับกรรมวิธีที่ 8 และ 6 มีสีเนื้อหัว Y 14 B และ Y 14 c ตามลำดับ แต่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 3 5 2 4 และ 1 มีสีเนื้อหัว Y 13 A Y 13 C Y 13 C Y 13 D และ Y 6 D ตามลำดับ (ตารางที่ 4 และภาพที่ 5)

ตารางที่ 4 ขนาดหัวเฉลี่ย : ความกว้างหัวเฉลี่ย (ซม.) ความยาวหัวเฉลี่ย (ซม.) และสีเนื้อของหัวไพลที่ได้จากปลุกจากหัวพันธุ์/ต้นพันธุ์ตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	ขนาดหัวเฉลี่ย (ซม.)		สีเนื้อ
	ความกว้างหัว	ความยาวหัว	
1. ต้นไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	4.4 ± 1.0	4.9 ± 0.7	Y 6 D
2. หัวไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	2.4 ± 0.5	2.4 ± 0.5	Y 13 D
3. หัวไพลรุ่น G_1 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	8.2 ± 2.9	16.7 ± 6.6	Y 13 A
4. ต้นไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	2.7 ± 0.9	11.1 ± 1.2	Y 13 D
5. หัวไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	2.3 ± 0.5	10.1 ± 1.5	Y 13 C
6. หัวไพลจากแปลง เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	8.2 ± 3.0	13.8 ± 4.5	Y 14 C
7. หัวไพลจากแปลง เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	8.7 ± 1.2	14.2 ± 2.1	Y 14 A
8. หัวไพลรุ่น G_1 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	6.7 ± 3.1	10.8 ± 5.0	Y 14 B
CV	36.09%	33.26%	

สุ่มเก็บข้อมูลเฉลี่ยจำนวน 10 ตัวอย่างต่อกรรมวิธี

ภาพที่ 5 สีเนื้อของไพลที่ได้จากปลุกจากหัวพันธุ์/ต้นพันธุ์ตามกรรมวิธี



1.2.3 ข้อมูลระดับความทนทานโรคหัวเน่า

พบว่า ต้นไพลหยวกพิษณุโลกทุกกรรมวิธีมีความทนทานโรคในระดับสูงมาก อยู่ที่ระดับ 4.72 – 5.00 เนื่องจากเป็นพันธุ์ไพลที่ผ่านการคัดเลือกพันธุ์มาระดับหนึ่งแล้ว โดยสายต้นหยวกพิษณุโลก เป็นสายต้นที่มีสารสำคัญสูง มีความทนทานโรคหัวเน่าสูง แต่พบว่า ต้นที่ปลูกจากหัวพันธุ์จากแปลงนาน 2 ปี มีอาการโรคหัวเน่าเล็กน้อยอาจเกิดจากต้นได้สัมผัสโรคดังกล่าวข้ามปี ทำให้มีการสะสมโรคหัวเน่า ซึ่งแตกต่างจากหัวพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในรุ่น G_0 และ G_1 ที่มีการควบคุมป้องกันโรคหัวเน่าตลอดการผลิต โดยจะสังเกตได้จากต้นขมื่นชั้นตรัง 1 ที่ปลูกในแปลงข้างเคียงเกิดอาการของโรคหัวเน่ารุนแรง ซึ่งขมื่นชั้นตรัง 1 เองเป็นพันธุ์ที่ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคดังกล่าวอยู่แล้ว มีระดับความทนทานโรค 2.75 แต่ขมื่นชั้นตรัง 2 มีความทนทานโรคมากกว่าเล็กน้อย 3.5 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ความทนทานโรคหัวเน่า (ระดับ) ต้นไพลที่ปลูกจากต้นและหัวพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและแปลงปลูก 8 กรรมวิธี และขมื่นชั้นพันธุ์ตรัง 1 และตรัง 2

กรรมวิธี	ความทนทานโรคหัวเน่า(ระดับ)
1. ต้นไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	5.00
2. หัวไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	5.00
3. หัวไพลรุ่น G_1 เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	5.00
4. ต้นไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	5.00
5. หัวไพลรุ่น G_0 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	5.00
6. หัวไพลจากแปลงเก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	5.00
7. หัวไพลจากแปลง เก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี	4.72
8. หัวไพลรุ่น G_1 เก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี	5.00
9. ขมื่นชั้นพันธุ์ตรัง 1	2.75
10. ขมื่นชั้นพันธุ์ตรัง 2	3.50

ภาพที่ 6 การทนทานต่อโรคหัวเน่าที่แสดงที่ใบของไพลหยวกพิษณุโลกในรุ่น G_0 G_1 หัวจากจากแปลง และขมื่นชั้นตรัง 1

ไพลหยวกรุ่น G_0 ไพลหยวกรุ่น G_1 

ไพลหยวกจากแปลง



ขมื่นชั้นตรัง 1



ไพลหยวกรุ่น G₁

ขมิ้นชันตรง1 และตรง2



สรุปผลการทดลอง

มีเพียงหัวพันธุ์ไพลรุ่น G₁ มีศักยภาพในนำไปปลูกผลผลิตหัวไพลในเชิงการพาณิชย์ ซึ่งให้ผลผลิต 900-1,200 กรัม/ต้น แต่ต้องเป็นหัวพันธุ์ที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป หรือใช้หัวพันธุ์ไพลรุ่น G₂ โดยผลผลิตที่ได้จะมากกว่าหัวพันธุ์จากแปลงไม่น้อยกว่า 3,700 กิโลกรัมต่อไร่หลังปลูก 2 ปี

ข้อเสนอแนะ

จากปัญหาพืชสกุลขิงข่าอ่อนแอต่างโรคหัวเน่าที่เกิดจากแบคทีเรีย ทำให้ผลผลิตลดลงร้อยละ 30 – 50 หากเกษตรกรสามารถเข้าถึงหัวพันธุ์ปลอดโรคหัวเน่า หรือสามารถควบคุมความรุนแรงของโรคหัวเน่าในแหล่งปลูกหลักจะสามารถเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 – 20 แต่การผลผลิตหัวพันธุ์ปลอดโรคหัวเน่ามีขั้นตอนและเวลายุ่งยากมากเกษตรกรไม่สามารถดำเนินการได้เอง และต้องใช้หัวพันธุ์ไพลปลอดโรคหัวเน่าจำนวนมากถึง 1,000 ต้น/ปี จึงจะเพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรในปัจจุบัน ดังนั้นรัฐบาลควรมีนโยบายส่งเสริมให้มีการผลิตหัวพันธุ์ปลอดโรคหัวเน่าในเชิงการค้าให้ชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

- จรัญ ดิษฐไชยวงศ์ ศุภจิรัตน์ สวงนรังศิริกุล สุภัญญา มัคควินทร์ สัจจะ ประสงค์ทรัพย์ แสงมณี ชิงดวง เสี่ยงมแจ่มจำริญ, 2553. **ศึกษาประเมินพันธุ์ไพล**ที่ให้ผลผลิตและสารสำคัญสูง. รายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2553. โครงการวิจัยศึกษาการผลิตไพลที่มีคุณภาพ. กรมวิชาการเกษตร.
- นิรนาม, 2548. สมุนไพรไทยก้าวไกลสู่สากล. กรมการพัฒนาการแพทย์แผนไทย ร.ส.พ., กรุงเทพมหานคร. 114 น.
- นิรนาม, ตุลาคม 2549. การศึกษาวิจัยเศรษฐกิจสมุนไพรไทย กรณีศึกษา : ว่านหางจระเข้ ฟ้าทะลายโจร ตะไคร้หอม และไพล สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 47.

นิรนาม, 2548. ไพล กรมส่งเสริมการเกษตร. สืบค้นจาก

www.agriman.doae.go.th/home/Research/Herb/21_Health56.pdf วันที่ 20 ธันวาคม 2557

ศิรินาถ กิจสกุล, 255. การศึกษาส่วนประกอบทางเคมี ลักษณะทางกายภาพและจุดเด่นลักษณะของไพล .

ปัญหาพิเศษ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอม

เกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง