รายงานการดำเนินงาน
ประจำปี 2563

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
(อพ.สธ.)

สนองพระราชดำริฯ
โดย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
(อพ.สธ. มรภ. เพชรบูรณ์)

สารจากอธิการบดี

พ.ศ. 2514 นายจำรูญ ปิยัมปุตระ ผู้ว่าราชการจังหวัดเพชรบูรณ์ร่วมกับพ่อค้าประชาชนและสมาชิกผู้แทนราษฎรจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ทำหนังสือถึงรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการขอจัดตั้งวิทยาลัยครูขึ้น กระทรวงศึกษาธิการพิจารณาแล้วอนุมัติให้สร้างวิทยาลัยครูขึ้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์โดยประกาศเมื่อวันที่ 29 กันยายน 2516 และได้แต่งตั้งให้ นายน้อย สีป้อ อาจารย์เอกวิทยาลัยครูพิบูลสงคราม พิษณุโลก มารักษาราชการในตำแหน่งอาจารย์ใหญ่ วิทยาลัยครูเพชรบูรณ์ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม 2516 และได้รับนักศึกษารุ่นแรกในปีการศึกษา 2519 โดยรับผิดชอบการศึกษาในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์และจังหวัดพิจิตร

วันที่ 19 สิงหาคม 2518 มีการประกาศใช้ “พระราชบัญญัติวิทยาลัยครู พุทธศักราช 2518” วิทยาลัยครูจึงได้รับการยกฐานะเป็นสถาบันอุดมศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2527มีการประกาศใช้ “พระราชบัญญัติวิทยาลัยครู (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2527” มีผลให้วิทยาลัยครูสามารถผลิตบัณฑิตสาขาวิชาอื่นที่ไม่ใช่วิชาชีพครูได้

พ.ศ. 2528 สภาการฝึกหัดครู ได้กำหนดข้อบังคับว่าด้วย กลุ่มวิทยาลัยครูให้เรียกกลุ่มวิทยาลัยครูว่า สหวิทยาลัยพุทธชินราช สำนักสหวิทยาลัยครูตั้งอยู่ที่วิทยาลัยครูพิบูลสงคราม

พ.ศ. 2535 กรมการฝึกหัดครูกระทรวงศึกษาธิการได้นำความกราบบังคมทูลพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ และพระองค์ท่านทรงพระกรุณาโปรดเกล้ากระหม่อม พระราชทานนามว่า “**สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์**” ซึ่งแนวโน้มจะต้องปรับเปลี่ยนสภาพให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ มาตรา 7 คือ ให้สถาบันราชภัฏเป็นนิติบุคคลมีฐานะเป็นกรมในกระทรวงศึกษาธิการและเป็นสถาบันการศึกษาและวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษาทางวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการวิจัยให้การบริการวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ผลิตครู ส่งเสริมวิทยฐานะครู และบุคลากรประจำการ สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์ เปิดสอนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ สาขาวิชานิติศาสตร์ สำหรับการศึกษาภาคปกติ การศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการและการศึกษาสำหรับปวงชน (กศ.ปช., กศ.ปช. ระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี 2 ปี และปริญญาตรี 4 ปี)

พ.ศ. 2538พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ได้ลงพระปรมาภิไธยประกาศในราชกิจจานุเบกษา เริ่มใช้พระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ เมื่อวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2538

อพ.สธ.มรภ. เพชรบูรณ์ ดำเนินตามกรอบการดำเนินงาน 3 กรอบ 8 กิจกรรม ได้แก่ **กรอบที่ 1 กรอบการเรียนรู้ทรัพยากร** คือ กิจกรรมปกปักทรัพยากร กิจกรรมสำรวจเก็บรวบรวมทรัพยากร กิจกรรมปลูกรักษาทรัพยากร **กรอบที่ 2 กรอบการใช้ประโยชน์** ประกอบด้วย กิจกรรมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากร กิจกรรมศูนย์ข้อมูลทรัพยากร กิจกรรมวางแผนทรัพยากร และ**กรอบที่ 3 กรอบการสร้างจิตสำนึก** มีกิจกรรมสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากร และกิจกรรมพิเศษสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากร โดยในแผนแม่บทระยะ 5 ปีที่หก (1 ตุลาคม 2559 – 30 กันยายน 2564) อพ.สธ. มุ่งเน้นดำเนินการอนุรักษ์ฐานทรัพยากร 3 ฐาน ได้แก่ ฐานทรัพยากรกายภาพ ฐานทรัพยากรชีวภาพ และฐานทรัพยากรวัฒนธรรมและภูมิปัญญา เน้นการขึ้นทะเบียนฐานทรัพยากรท้องถิ่น เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานทางด้านวิชาการ สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากร โดยประสานงานและร่วมกับหน่วยงานสถาบันการศึกษาต่างๆ และการจัดทำฐานข้อมูลพันธุกรรมพืช และทรัพยากรอื่นๆ ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ.2560ในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล G6 และเสนอแผนปฏิบัติงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีประจำปีงบประมาณ 2563 (ตุลาคม 2562-กันยายน 2563) จำนวน 5 โครงการทั้งนี้มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์มีเป้าหมายในการสร้างฐานความรู้เพื่อนำไปสู่ศูนย์กลางการเรียนรู้ เส้นทางการอนุรักษ์ทรัพยากรพืชร่วมกับชุมชนและเป็นแบบอย่างแก่ชุมชนอื่นๆ ต่อไปนอกจากนั้นมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ยังได้ดำเนินการตามภารกิจในการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์รู้สึกปลื้มปิติเป็นล้นพ้นที่ได้มีโอกาสร่วมสนองโครงการพระราชดำริ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งมีเป้าหมายว่าจะสามารถศึกษาและพัฒนาให้เป็นแบบอย่างในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชให้กับชุมชนและท้องถิ่นต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประยูร ลิ้มสุข)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สนองพระราชดำริโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ประจำปีงบประมาณ 2563 (ตุลาคม 2562-กันยายน 2563)

จังหวัดเพชรบูรณ์มีตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ในเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ลักษณะทางกายภาพนั้นเป็นพื้นที่ราบลุ่มแบบท้องกระทะ ประกอบด้วยเนินเขา ป่า และที่ราบเป็นตอนๆ สลับกันไป พื้นที่มีลักษณะลาดชันจากเหนือลงไปใต้ ตอนเหนือมีทิวเขาสูง ตอนกลางเป็นพื้นที่ราบและมีเทือกเขาขนาบกันไปทั้งสองข้างมีลักษณะเป็นรูปเกือกม้า มีแม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสายสำคัญโดยไหลจากจังหวัดเลย เพชรบูรณ์ ผ่านไปสู่จังหวัดลพบุรี สระบุรี และพระนครศรีอยุธยา ลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา ตามลำดับ จึงส่งผลให้พื้นที่มีทรัพยากรธรรมชาติมากมาย ดินมีสภาพอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูกพืชทำการเกษตร

ภูมิประเทศ

จังหวัดเพชรบูรณ์มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขารูปเกือกม้ารอบพื้นที่ด้านเหนือของจังหวัด และมีแนวขนานกันไปทั้งสองข้างทั้งทิศตะวันออกและทิศตะวันตก พื้นที่ราบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่อยู่ตอนกลางและอำเภอด้านใต้ของจังหวัดเป็นพื้นที่ลาดชันโดยจากเหนือถึงใต้มีพื้นที่ป่าไม้รวม 3,953,455 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 45.78 มีแม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสายสำคัญที่สุดของจังหวัด ที่ไหลผ่านตลอดกลางของจังหวัดจากทิศเหนือไปทิศใต้ยาวประมาณ 350กิโลเมตร ซึ่งต้นน้ำเกิดจากภูเขาผาลาในจังหวัดเลย มีห้วยลำธารหลายสายเกิดจากภูเขาเพชรบูรณ์แม่น้ำป่าสักไหนผ่านอำเภอหล่มเก่า หล่มสัก เมืองเพชรบูรณ์ หนองไผ่ บึงสามพัน วิเชียรบุรี และศรีเทพ

อาณาเขต

จังหวัดเป็นจังหวัดที่มีแนวเขตติดต่อระหว่างภาคเหนือภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางประมาณเส้นรุ้งที่ 16 องศาเหนือกับเส้นแวงที่ 101 องศาตะวันออกมีพื้นที่ประมาณ 12,668.416 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 7,917,760 ไร่ ส่วนที่กว้างที่สุดของจังหวัดจากด้านตะวันออกถึงตะวันตกกว้าง 55 กิโลเมตร ส่วนที่ยาวที่สุดวัดจากเหนือสุดถึงใต้สุดยาว 296 กิโลเมตร และสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 114 เมตร โดยอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 349 กิโลเมตร ตามทางหลวงหมายเลข21

จังหวัดเพชรบูรณ์มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดเลย

ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดลพบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิ

ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดพิษณุโลกนครสวรรค์และพิจิตร

ภูมิอากาศ

เนื่องจากพื้นที่ของจังหวัดมีภูเขาล้อมรอบจึงทำให้อากาศร้อนจัดในฤดูร้อนหนาวจัดในฤดูหนาวโดยเฉพาะพื้นที่อำเภอน้ำหนาว อำเภอเขาค้อและอำเภอหล่มเก่า จะมีอากาศหนาวที่สุดพื้นที่ภูเขาจะมีอากาศเย็นตลอดปี ในฤดูร้อนและฤดูฝนอุณหภูมิสูงสุด 36.8 องศาเซลเซียส และต่ำสุด 18.1 องศาเซลเซียส

-ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน

-ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม

-ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์

จังหวัดเพชรบูรณ์มีปริมาณน้ำฝนลดลง จาก 1,139.1 มิลลิเมตร ในปี พ.ศ. 2557เป็น 827.7 มิลลิเมตร ในปี พ.ศ. 2558 โดยเมื่อพิจารณาจำนวนวันที่ฝนตก พบว่า มีจำนวนวันที่ฝนตกลดลง ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับประเทศ และภาคเหนือ

การดำเนินโครงการอนุรักษ์พันธุ์พืช ณ พื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีการประสานการดำเนินงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันพิจารณาวางแผนดำเนินงาน ในการอนุรักษ์พรรณพืช และศึกษาชีวภาพต่างๆ ในพื้นที่ปกปักพันธุกรรมพืช เพื่อสร้างฐานองค์ความรู้ทางวิทยาการที่จะนำไปสู่การอนุรักษ์และพัฒนา

ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานสนองพระราชดำริฯ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จึงได้ขอพระราชทานพระราชานุญาตสนองพระราชดำริ ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และได้รับพระราชทานพระราชานุญาต ตามหนังสือพระราชทานพระราชานุญาตในการเข้าร่วมสนองพระราชดำริโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ และแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน อพ.สธ. ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่อพ.สธ. 53/2560ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2560 นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยได้แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ 1528/2560 ลงวันที่ 9 สิงหาคม 2560 และคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ 1529/2560 ลงวันที่ 9 สิงหาคม 2560โดยคณะทำงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช และสร้างเครือข่ายนักวิจัยด้านอนุรักษ์พันธุกรรมพืชกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. เพื่อต่อยอดองค์ความรู้และผลงานวิจัยด้านอนุรักษ์พันธุกรรมพืชในพื้นที่ปกปักพันธุกรรมพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และพื้นที่ชุมชนใกล้เคียง

3. เพื่ออนุรักษ์พืชพรรณและความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ และดำเนินการเป็นธนาคารพืชพรรณของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

4. เพื่อสำรวจขึ้นทะเบียนรหัสต้นของพืชที่มีอยู่เดิมและหายากใกล้สูญพันธุ์ เพื่อไปปลูกรักษาพันธุกรรมไว้ในพื้นที่ที่ปลอดภัย

5. เพื่อศึกษาพืชพรรณและความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อสร้างฐานองค์ความรู้ทางวิทยาการ ที่จะนำไปสู่การอนุรักษ์ และพัฒนาอย่างยั่งยืน สู่เศรษฐกิจพอเพียง

6. จัดทำศูนย์ข้อมูลพันธุกรรมพืช โดยเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เข้าร่วมสนองพระราชดำริ

7. ปลูกฝังสร้างให้เด็กและเยาวชนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชและทรัพยากรธรรมชาติ

วิสัยทัศน์โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

“มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์เป็นมหาวิทยาลัยที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรพันธุกรรมพืชและความหลากหลายทางชีวภาพ ให้เกิดประโยชน์แก่มหาชนชาวไทยและเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พันธุกรรมพืชรวมถึงด้านความหลากหลายทางชีวภาพในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง”

สรุปรายงานผลการดำเนินงาน
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.)
สนองพระราชดำริโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ประจำปีงบประมาณ 2563
(ตุลาคม 2562-กันยายน 2563)

ตาราง 1 สรุปรายงานผลการดำเนินงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.)สนองพระราชดำริโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ประจำปีงบประมาณ 2563 (ตุลาคม 2562-กันยายน 2563)

ลำดับ	กิจกรรม	ชื่อโครงการ	งบประมาณ	แหล่งที่มาของงบประมาณ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
1	F1A1	การปกปักษ์ ผลิต อนุรักษ์พันธุกรรม และการใช้ประโยชน์พืชโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ (อพ.สธ.-มรภ. เพชรบูรณ์)	50,000	งบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ 2563 งานบริการวิชาการ	☐ มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป ☐ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท ☑กิจกรรมดำเนินการเพิ่มเติมจากแผนแม่บทที่ได้เสนอไป	*กิจกรรมดำเนินการเพิ่มเติมจากแผนแม่บทที่ได้เสนอไป
2	F2A4 F3A8	แผนงานวิจัย : การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากต้นค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ -โครงการวิจัยย่อยที่ 1 ฤทธิ์ทางชีวภาพและองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบจากผลค้อ - โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การเก็บรักษาพันธุกรรมต้นค้อในสภาพ	5,000	งบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ 2563 การเรียนการสอน	☑ มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป ☐ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท	

ลำดับ	กิจกรรม	ชื่อโครงการ	งบประมาณ	แหล่งที่มาของงบประมาณ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
		ปลอดเชื้อโดยชะลอการเจริญเติบโต - โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนารูปแบบศูนย์การเรียนรู้สถานศึกษา เพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ต้นค้อ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์				
3	F2A4 F1A3 F3A8	เทคโนโลยีการเพิ่มปริมาณต้นกล้วยในกลุ่มจีโนม ‘ABB’ บางชนิดในสภาพปลอดเชื้อและการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูก	95,000	งบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ 2563 การเรียนการสอน	☑ มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป ☐ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท\	
4	F3A8	จัดนิทรรศการ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.)	-	-	☑ มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป ☐ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท	-งานมะขามหวานนครบาลเพชรบูรณ์ประจำปี 2563 วันที่ 28 มกราคม 2562ณ บริเวณหน้าศาลากลางจังหวัดเพชรบูรณ์

ลำดับ	กิจกรรม	ชื่อโครงการ	งบประมาณ	แหล่งที่มาของงบประมาณ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
5	F3A8	จัดทำเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์หน่วยงาน (อพ.สธ. – มรภ.เพชรบูรณ์)	-	-	☑ มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป ☐ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท	https://research.pcru.ac.th/rspg/

ตาราง 2 สรุปรายงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) สนองพระราชดำริโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทประจำปีงบประมาณ 2563 (ตุลาคม 2562-กันยายน 2563)

ลำดับ	กิจกรรม	ชื่อโครงการ	งบประมาณ	แหล่งที่มาของงบประมาณ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
1	F1A2 F2A4 F2A5	ความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินและคุณภาพน้ำ ห้วยน้ำพุง อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี			☐มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป ☑ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท	เนื่องจากรอผลการพิจารณาจากแหล่งทุนภายนอก วช.
2	F1A2 F2A5	ความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ภูทับเบิก จังหวัดเพชรบูรณ์ ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี			☐มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป ☑ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท	เนื่องจากรอผลการพิจารณาจากแหล่งทุนภายนอก วช.

ลำดับ	กิจกรรม	ชื่อโครงการ	งบประมาณ	แหล่งที่มาของงบประมาณ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
3	F1A2 F2A4	การศึกษาชนิดและปริมาณของพรรณไม้น้ำในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนบนจังหวัดเพชรบูรณ์	**50,000**		☐มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป ☑ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท	เนื่องจากรอผลการพิจารณาจากแหล่งทุนภายนอก วช.
4	F2A4 F3A8	1. การอนุรักษ์พันธุกรรมทรัพยากรไผ่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ - โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไผ่ข้าวหลามและระบบให้น้ำพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับอนุบาลต้นอ่อน (มีการอบรม) - โครงการวิจัยย่อยที่ 2 ความหลากหลายทางพันธุกรรมของไผ่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยดีเอ็นเอบาร์โค๊ด			☐มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป ☑ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท	เนื่องจากรอผลการพิจารณาจากแหล่งทุนภายนอก วช.

หมายเหตุ

F หมายถึง กรอบการดำเนินการดำเนินงาน อพ.สธ.3 กรอบ ดังนี้ F1 กรอบการเรียนรู้ F2กรอบการใช้ประโยชน์ F3 กรอบสร้างจิตสำนึก

A หมายถึง กิจกรรม 8 กิจกรรม

A1 กิจกรรมปกปักพันธุกรรมพืช A2 กิจกรรมสำรวจเก็บรวบรวมพันธุกรรมพืช A3 กิจกรรมการปลูกรักษาพันธุกรรมพืช A4 กิจกรรมอนุรักษ์และประโยชน์พันธุกรรมพืช

A5 กิจกรรมฐานข้อมูลพันธุกรรมพืช A6 กิจกรรมวางแผนพัฒนาพันธุ์ A7 กิจกรรมสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช

A8 กิจกรรมพิเศษสนับสนุนการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช

* ทรัพยากร 3 ฐาน ดังนี้ ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ และทรัพยากรวัฒนธรรมและภูมิปัญญา

** แผนแม่บทระยะ 5 ปีที่หก (1 ตุลาคม 2560 – 30กันยายน 2565)

หน่วยงานที่ร่วมสนองพระราชดำริจะต้องดำเนินการจัดตั้งคณะทำงาน/คณะอนุกรรมการ และจัดทำเว็บไซด์ อพ.สธ. –หน่วยงานสนองพระราชดำริ

กรอบที่ 1 กรอบการเรียนรู้ทรัพยากร
กิจกรรมปกปักทรัพยากร กิจกรรมสำรวจเก็บรวบรวมทรัพยากร
และกิจกรรมปลูกรักษาทรัพยากร

หน่วยงานสนองพระราชดำริ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ชื่อโครงการงานวิจัย การปกปักษ์ ผลิต อนุรักษ์พันธุกรรม และการใช้ประโยชน์พืช โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ (อพ.สธ. – มรภ. เพชรบูรณ์)

การดำเนินงานตามแผนแม่บท (ให้ทำเครื่องหมาย ✓ในช่อง ☐)

☐ มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป

☐ ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท

*หมายเหตุ : กิจกรรมเพิ่มเติมจากแผนแม่บทที่ได้เสนอไป

งบประมาณโครงการ50,000บาท(ห้าหมื่นบาทถ้วน)

แหล่งที่มาของงบประมาณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2563
งานบริการวิชาการ

เป้าหมายตามแผนแม่บท/วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช (Germplasm) อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพพระรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
2. ให้ความสำคัญกับการพัฒนาข้อมูลในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช (Germplasm) เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายและเกิดประโยชน์อย่างยั่งยืน
3. เพื่อจัดการดำเนินงานด้านการเรียนรู้ทรัพยากรและสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช (Germplasm) ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
4. เพื่อเป็นแหล่งปลูกฝังโน้มน้าว กล่อมเกลาจิตใจให้เยาวชนเกิดความเข้าใจ หวงแหน และตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาดและยั่งยืน
5. เพื่อสนับสนุนและขยายเครือข่ายในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช (Germplasm)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
2. พัฒนาข้อมูลในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชพันธุ์พืชเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายและเกิดประโยชน์สูงสุด
3. จัดการดำเนินงานด้านการเรียนรู้ทรัพยากรและสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชพันธุ์พืชให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
4. เป็นแหล่งปลูกฝังโน้มน้าว กล่อมเกลาจิตใจให้เยาวชนเกิดความเข้าใจ หวงแหน และตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรพันธุ์พืชท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาดและยั่งยืน

5. สนับสนุนและขยายเครือข่ายในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชพันธุ์พืช

ผลการดำเนินงาน

ลักษณะโครงการ

☐ โครงการใหม่

☑ โครงการต่อเนื่อง(3 ปีขึ้นไป) โปรดระบุ.....

ปีงบประมาณ พ.ศ.2560โครงการการผลิตและการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชพื้นเมืองสีม่วงของจังหวัดเพชรบูรณ์ในสภาพปลอดเชื้อและแปลงปลูกภายใต้โครงการการผลิต อนุรักษ์และใช้ประโยชน์พันธุกรรมพืช(Germplasm) พื้นเมืองสีม่วงของจังหวัดเพชรบูรณ์ในสภาพปลอดเชื้อและแปลงปลูก อันเนื่องมาจากโครงการพระราชดำริฯ

ปีงบประมาณ พ.ศ.2561ผลิตและอนุรักษ์พันธุกรรมกล้วยไม้ป่าเขตอุทยานแห่งชาติน้ำหนาวในสภาพปลอดเชื้อตามแนวพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ปีงบประมาณ พ.ศ.2562โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ มหัศจรรย์สมุนไพรไทยสู่การนำไปใช้ประโยชน์

☐ โครงการยั่งยืน(5 ปีขึ้นไป) โปรดระบุ.....

ปีงบประมาณ พ.ศ..... โครงการ.....

ปีงบประมาณ พ.ศ..... โครงการ.....

ปีงบประมาณ พ.ศ..... โครงการ.....

ปีงบประมาณ พ.ศ..... โครงการ.....

ปีงบประมาณ พ.ศ..... โครงการ.....

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินโครงการ

กิจกรรมที่ 1 การผลิตและอนุรักษ์พันธุกรรมกล้วยในสภาพปลอดเชื้อ

วันที่ 9 มีนาคม 2563 สถานที่จัดโครงการ ณ โรงเรียนหล่มสักวิทยาคม ตำบลหล่มสัก อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

ภาพที่ 1การสร้างจิตสำนึกในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และการปฏิบัติกลุ่ม เรื่อง หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชธาตุอาหารและอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคปลอดเชื้อ การขยายพันธุ์และการย้ายปลูกกล้วย

กิจกรรมที่ 2 การปกปักษ์ อนุรักษ์พันธุกรรม และการใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่น โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

วันที่ 18 มีนาคม 2563 สถานที่จัดโครงการ ณ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และ อาคารสิรินธร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ภาพที่ 2การปกปักษ์ อนุรักษ์พันธุกรรมพืช และผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากการใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่น การอนุรักษ์พันธุกรรมพืชในสภาพปลอดเชื้อ และแจกต้นพันธุ์กล้วยไม้ ณ อาคารสิรินธร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ภาพที่ 3 การสำรวจ สวนป่าพรรณไม้ บริเวณอาคารสิรินธร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีการติดชื่อพร้อมคิวอาร์โค้ด ให้ผู้สนใจแสกนเข้าไปดูข้อมูลของต้นไม้ต่างๆได้ โดยจัดทำฐานข้อมูลพันธุ์ไม้ เช่นเรียนรู้เรื่องพันธุ์ไม้ได้ที่ต้นไม้ ดูชื่อ สรรพคุณที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์

การสำรวจชนิดพรรณไม้ ณ สวนป่าพรรณไม้ อาคารสิรินธร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
1	กระทุ่มเนิน	*Mitragyna rotundifolia* (Roxb.) Kuntze	RUBIACEAE
2	กระบก	*Irvingia malayana* Oliv. ex A. W. Benn.	IRVINGIACEAE
3	กระพี้จั่น	*Dalbergia cana Graham ex Kurz var. cana*	FABACEAE
4	กระพี้นางนวล	*Dalbergia cana* Graham ex Kurz var. cana	FABACEAE
5	กะเจียน	*Hubera cerasoides* (Roxb.) Chaowasku	ANNONACEAE
6	กัดลิ้น	*Walsura trichostemon* Miq.	MELIACEAE
7	กุ๊ก	*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.	ANACARDIACEAE
8	ขว้าว	*Haldina cordifolia* (Roxb.) Ridsdale	RUBIACEAE
9	ขะเจาะ	*Millettia kangensis Craib*	FABACEAE
10	แจง	*Maerua siamensis* (Kurz) Pax	CAPPARACEAE
11	แดง	*Xylia xylocarpa* (Roxb.) W. Theob.	FABACEAE
		var. kerrii (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen	
12	ตะโก	*Diospyros rhodocalyx* Kurz	EBENACEAE
13	ตะโกนา	*Diospyros rhodocalyx Kurz*	EBENACEAE
14	ตะโกพนม	*Diospyros castanea* (Craib) H. R. Fletcher	EBENACEAE
15	ตะขบป่า	*Flacourtia indica indica* (Burm. f.) Merr.	SALICACEAE
16	ตะคร้อ	*Schleichera oleosa* (Lour.) Merr.	SAPINDACEAE
17	เต็ง	*Shorea obtusa* Wall. ex Blume	DIPTEROCARPACEAE
18	ประดู่	*Pterocarpus macrocarpus* Kurz	FABACEAE
19	ผาเสี้ยน	*Vitex canescens* Kurz	LAMIACEAE
20	พฤกษ์	*Albizia lebbeck* (L.) Benth.	FABACEAE
21	มะกอก	*Spondias pinnata* (L. f.) Kurz	ANACARDIACEAE
22	มะกอกเกลื้อน	*Canarium subulatum* Guillaumin	BURSERACEAE
23	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE
24	มะค่าแต้	*Sindora siamensis* Teijsm. ex Miq. var.	FABACEAE

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
		siamensis	
25	มะม่วงหัวแมงวัน	*Buchanania lanzan* Spreng.	ANACARDIACEAE
26	โมกมัน	*Wrightia arborea* (Dennst.) Mabb.	APOCYNACEAE
27	ยมหิน	*Acrocarpus fraxinifolius* Wight ex Arn.	FABACEAE
28	รักขาว	*Semecarpus cochinchinensis* Engl.	ANACARDIACEAE
29	รัง	*Shorea siamensis* Miq.	DIPTEROCARPACEAE
30	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss.	MELIACEAE
31	สาธร	*Millettia kangensis* Craib	FABACEAE
32	เสลา	*Lagerstroemia loudonii* Teijsm. & Binn.	LYTHRACEAE
33	แสลงใจ	*Strychnos nux-vomica L.*	LOGANIACEAE
34	หางนกยูงฝรั่ง	*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.	FABACEAE
35	อินทนิลน้ำ	*Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.*	LYTHRACEAE

สรุปผลการดำเนินงานโครงการและการวิเคราะห์ผล

โครงการการปกปักษ์ ผลิต อนุรักษ์พันธุกรรม และการใช้ประโยชน์พืชโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ (อพ.สธ.-มรภ. เพชรบูรณ์)จัดขึ้นในวันที่ 9 และ 18 มีนาคม 2563 ณ โรงเรียนหล่มสักวิทยาคม อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และสวนพรรณไม้ อาคารสิรินธร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

การดำเนินโครงการมีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 40 คน และมีผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจจำนวน 40 คน โดยมีผลการประเมินในภาพรวมทั้งหมดของโครงการ ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.60 และสามารถแบ่งประเด็นการประเมินตามความพึงพอใจสูงสุดของแต่ละหัวข้อ ดังนี้

1) ความพึงพอใจหัวข้อการบรรยาย/ปฏิบัติการ ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจภาพรวมในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.53 โดยมีความพึงพอใจสูงสุด คือ ปฏิบัติการกลุ่ม เรื่อง หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ธาตุอาหารและอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคปลอดเชื้อ การขยายพันธุ์และการย้ายปลูกกล้วย อยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.63

2) ความพึงพอใจหัวข้อสถานที่/ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจภาพรวมในระดับ มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.45 โดยมีความพึงพอใจสูงสุด คือ การเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามหรือมีส่วนร่วม อยู่ในระดับ มากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.73

3) ความพึงพอใจหัวข้อด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจภาพรวมในระดับ มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.32 โดยมีความพึงพอใจสูงสุด คือ ระยะเวลาดำเนินการมีความเหมาะสม อยู่ในระดับ มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.29

4) ความพึงพอใจหัวข้อด้านความรู้ความเข้าใจ/คุณภาพในการให้บริการ ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจกับความรู้ที่ได้รับตรงตามวัตถุประสงค์/ความต้องการของผู้เข้าร่วมอบรม อยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.55 และผู้ตอบแบบประเมินมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น หลังจากผ่านการอบรม

5) ความพึงพอใจหัวข้อการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจภาพรวมในระดับ มากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.60 โดยมีความพึงพอใจสูงสุด คือ ความรู้จากการอบรมสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ อยู่ในระดับ มากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.70

โดยการดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คิดเป็นร้อยละ 100 คือ สามารถสร้างแหล่งเรียนรู้ด้านการปกปักษ์ ผลิต อนุรักษ์พันธุกรรม และการใช้ประโยชน์พืช โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ (อพ.สธ.-มรภ. เพชรบูรณ์) เพื่อให้ครู/อาจารย์ นักเรียน/นักศึกษา และผู้ที่สนใจสามารถใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ อีกทั้งครู นักเรียนในโรงเรียนยังได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ เกี่ยวกับทรัพยากรและสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชการดำเนินงานบรรลุตามตัวชี้วัด คิดเป็นร้อยละ 100

บุคคล/หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้ดำเนินการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชจรี สิงห์พันธ์

หน่วยงาน สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11 ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ 056-717-151 โทรสาร 056-717-141 โทรศัพท์มือถือ 081-3494274 E-mail : nootjareetudses@gmail.com

กรอบที่ 2 กรอบการใช้ประโยชน์
กิจกรรมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากร

หน่วยงานสนองพระราชดำริ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ชื่อโครงการงานวิจัย การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากต้นค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ (Conservation and Utilization of *Livistonaspeciosa*Kurz. from AmphurKaokho, Phetchabun Province)

การดำเนินงานตามแผนแม่บท

☑ มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป

☐ ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท

งบประมาณของโครงการ5,000 บาท **(**ห้าพันบาทถ้วน**)**

แหล่งที่มาของงบประมาณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
งบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ 2563
การเรียนการสอน

เป้าหมายในการดำเนินงาน

เพื่อศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อ การเจริญเติบโตของต้นค้อในสภาพปลอดเชื้อ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ต้นค้อ (*Livistonaspeciosa*Kurz.) ชื่อท้องถิ่น ค้อ บะก๊อ บะค้อ หรือ Livistonaเป็นสกุลในวงศ์ Arecaceaeที่มี 36 สปีชีส์ มีถิ่นกำเนิดที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ออสเตรเลียและแอฟริกา พืชในสกุลนี้ใช้เป็นอาหาร ค้อ (LivistonaspeciosaKurz) ชื่อท้องถิ่น ค้อ บะก๊อ บะค้อ เป็นปาล์มต้นเดี่ยวชอบขึ้นอยู่บริเวณบนภูเขามีพื้นที่ชุ่มชื้นที่ความสูงระดับน้ำทะเล 800-1,400 เมตร (ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์, 2560) สำหรับประเทศไทยเป็นพืชประจำถิ่นในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ สำหรับการใช้ประโยชน์จากต้นค้อ ผลสุกนำมาคลุกเกลือแล้วใส่ถุงพลาสติกนำไปตากแดดไว้ 1 วัน จากนั้นนำมาบีบเอาเปลือกผลกินกับข้าวเหนียวหรืออาจนำไปแกงใส่เนื้อหมู หน่ออ่อนใช้ประกอบอาหาร ยอดอ่อนใช้ประกอบอาหาร เช่น แกง ผลนำไปต้มแล้วรับประทานเนื้อสีขาวข้างในผลนำไปต้มใส่เกลือเล็กน้อย รับประทานเนื้อข้างนอก ลำต้นแกนข้างในใช้ประกอบอาหาร เช่น แกง ใบนำมาพับแล้วมัดเรียงเป็นตับใช้มุงหลังคา หรือใบตากให้แห้งเย็บต่อกันด้วยไม้ไผ่เรียงเป็นตับแล้วใช้มุงหลังคา ทำไม้กวาด (กะเหรี่ยงแม่ฮ่องสอน) หรือใช้เป็นบานหน้าต่างหรือหลังคา เป็นต้น

ในปัจจุบันต้นค้อในจังหวัดเพชรบูรณ์มีจำนวนน้อยลงและค่อนข้างหายาก เนื่องจากบริเวณพื้นที่ป่าของอำเภอเขาค้อถูกบุกรุกมีการตัดไม้ทำลายป่า ส่งผลให้ต้นค้อมีโอกาสสูญพันธุ์ได้ในอนาคต ซึ่งหากยังไม่ได้รับการแก้ไขโดยเร่งด่วนคาดว่าต้นค้อจะสูญพันธุ์ไปจากอำเภอเขาค้อในอีกไม่ช้า ดังนั้น

จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการเก็บรักษาและการอนุรักษ์พันธุ์ต้นค้ออย่างจริงจังไม่ว่าจะเป็นการอนุรักษ์ในสภาพแปลงปลูก การเก็บรักษาในรูปเมล็ดพันธุ์ หรือการเก็บรักษาในสภาพปลอดเชื้อ เพื่อไม่ให้เกิดการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ การอนุรักษ์พันธุ์พืชไว้ในสภาพธรรมชาติหรือแปลงปลูกอาจเกิดการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ การถูกทำลายจากโรค แมลง และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงทำให้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมีบทบาทสำคัญต่อการอนุรักพันธุกรรมต้นค้อได้

การขยายพันธุ์หรือการปลูกส่วนใหญ่ของต้นค้อนิยมใช้เมล็ด แต่เนื่องจากต้นค้อเป็นพืชที่งอกช้าใช้เวลาเจริญเติบโตยาวนาน จะนำไปใช้ประโยชน์ได้ต้องมีอายุ 10 ปีขึ้นไป ดังนั้นการศึกษาการขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งเป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่ทำให้ได้จำนวนมากในระยะเวลาอันรวดเร็ว ไม่เปลืองพื้นที่ในการขยายพันธุ์และสามารถเพิ่มจำนวนได้ทันเมื่อมาความต้องการใช้ในอนาคต ถ้าสามารถขยายพันธุ์ต้นค้อด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้สำเร็จจะช่วยการเพิ่มจำนวนในธรรมชาติให้มากขึ้นส่งผลให้เมล็ดงอกได้เร็วกว่าปกติและเจริญเติบโตได้มากขึ้น โดยอาศัยเทคนิคการช่วยชีวิตคัพภะ (embryo rescue) ในการผสมพันธุ์ด้วยวิธีปกติ (conventional method) จากการผสมข้ามพันธุ์ อาจทำให้การพัฒนาของเมล็ดไม่สามารถแก่ตามธรรมชาติได้ จึงจำเป็นต้องนำเฉพาะคัพภะออกจากเมล็ดมาเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ให้เจริญ เติบโตได้ อย่างไรก็ตามเนื้อเยื่อพืชที่เพาะเลี้ยงส่วนใหญ่ต้องการปัจจัยพิเศษทั้งด้านอาหารและปัจจัยสภาพแวดล้อมเพื่อให้อัตราการเจริญเติบโตที่ช้าลง ดังนั้นเพื่อมิให้ต้นค้อต้องสูญพันธุ์ไปผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการชักนำให้เกิดยอดของต้นค้อในสภาพปลอดเชื้อ เพื่อการขยายพันธุ์และอนุรักษ์ต่อไป

ต้นค้อ (*Livistonaspeciosa* Kurz)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น เป็นไม้ปาล์มลำต้นเดี่ยว สูงถึง 35 เมตร ลำต้นขนาดประมาณ 30 เซนติเมตร ต้นสูงได้ถึง 25 มีกาบใบหุ้มลำต้นซ้อนสับหว่างกันเป็นชั้นๆ มองเห็นได้ชัดเจน

ใบ ใบเป็นกลุ่มแน่นใกล้ยอดถึง 50 ใบ ลำต้นเรียวเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 20-30 เซนติเมตร ที่ฐานมักจะพองออก ใบกลมคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลางถึง 2 เมตร จักเว้าลึกไม่ถึงครึ่งตัวใบ จีบเวียนรอบใบสวยงาม ด้านล่างสีออกเทาเป็นสันร่อง ก้านใบร่วมยาวถึง 1.8 เซนติเมตร สีเหลือง มีหนามใหญ่โค้งสีส้มอมน้ำตาล ยาวถึง 2.5 เซนติเมตร กาบใบสั้น ที่ขอบมักจะแตกเป็นเส้นใยหยาบ และมีติ่งหูใบ ที่ยาวถึง 25 เซนติเมตร

ดอก ช่อดอกมีขนาดใหญ่ออกตามซอกกาบใบ เป็นช่อยาวถึง 1.4 เมตรเป็นพวงขนาดใหญ่

ผล ผลย่อยรูปทรงกลม รูปมนรีถึงรูปไข่ความยาวมากกว่ากว้างผลสดสีเขียว เมื่อแก่สีเขียวคล้ำอมม่วงออกดำ เนื้อผลสีส้ม เมล็ดเดี่ยว ทรงกลม สีเหลือง

สำหรับการใช้ประโยชน์สามารถนำไปสร้างที่อยู่อาศัยเครื่องจักสานและเครื่องใช้สอย เช่น ผลสุก นำมาคลุกเกลือแล้วใส่ถุงพลาสติกนำไปตากแดดไว้ 1 วัน จากนั้นนำมาบีบเอาเปลือกผลกินกับข้าว

เหนียว(ไทลื้อ) หน่ออ่อน ใช้ประกอบอาหาร ผลสุก รับประทานได้ (เมี่ยน) หรืออาจนำไปแกงใส่เนื้อหมู (ม้ง) ยอดอ่อน ใช้ประกอบอาหาร เช่น แกง ผล นำไปต้ม แล้ว รับประทานเนื้อสีขาวข้างใน (กะเหรี่ยงแม่ฮ่องสอน) ผล นำไปต้ม ใส่เกลือเล็กน้อย รับประทานเนื้อข้างนอก ลำต้น แกนข้างใน ใช้ประกอบอาหาร เช่น แกง (คนเมือง) ใบ นำมาพับแล้วมัดเรียงเป็นตับใช้มุงหลังคา (ม้ง เมี่ยน คนเมือง ปะหล่อง ลั้วะ) ใบ ตากแห้ง ใช้ทำไม้กวาด (คนเมือง) ใบ ตากให้แห้ง เย็บต่อกันด้วยไม้ไผ่เรียงเป็นตับ แล้วใช้มุง หลังคา หรือใช้ทำไม้กวาด(กะเหรี่ยงแม่ฮ่องสอน) ใบ นำมาทำเป็นตับแล้วใช้เป็นบานหน้าต่างหรือหลังคา (ไทลื้อ)

ปัจจัยที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อนั้นมีปัจจัยหลายประการที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาและการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อ ปัจจัยเหล่านั้นได้แก่

1. ปัจจัยภายในพืช (endogenous factor)

1.1 ลักษณะทางพันธุกรรม (genotype) พืชแต่ละชนิดมีความสามารถในการพัฒนาเป็นยอดและรากได้แตกต่างกัน ในอาหารสูตรเดียวกันพืชชนิดหนึ่งอาจมีการพัฒนาได้ง่าย ในขณะที่อีกชนิดหนึ่งอาจพัฒนาได้ยากกว่าแม้จะเลี้ยงในอาหารที่เหมาะสม ซึ่งแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของพันธุกรรม

1.2 สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (phytohormone) ชิ้นส่วนพืชฮอร์โมนบางชนิดอาจจะมีผลส่งเสริมหรือยับยั้งการเจริญเติบโต ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของเนื้อเยื่อพืชที่เพาะเลี้ยง

2. ปัจจัยภายนอก (exogenous factors)

2.1 อุณหภูมิ (temperature) อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อพืชอยู่ที่ประมาณ 25 องศาเซลเซียส

2.2 แสง (light) ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแสงมีความสำคัญในการพัฒนาของเนื้อเยื่อไปเป็นส่วนต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

2.2.1 คุณภาพของแสง (light quality) แสงที่ใช้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบว่าแสงสีน้ำเงินและแสงสีแดง มีความสำคัญในการชักนำให้เกิดยอดจากเนื้อเยื่อพืชหลายชนิดที่นำมาเลี้ยงขณะที่แสงฟาร์เรดจะยั้บยั้งการเกิดยอด

2.2.2 ความเข้มของแสง (light intensity) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชความเข้มของแสงระดับต่าง ๆ จะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต และการพัฒนาของเนื้อเยื่อ

2.2.3 ระยะเวลาในการให้แสง (light duration) โดยทั่วไปจะนิยมให้แสงแก่เนื้อเยื่อพืชประมาณ 16 ชั่วโมงและมีช่วงมืด 8 ชั่วโมง ซึ่งจะให้ผลดีต่อการพัฒนาเนื้อเยื่อพืช

3. ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่

3.1 ขนาดและชิ้นส่วนของเนื้อเยื่อพืชที่นำมาเพาะเลี้ยง ซึ่งจะมีผลต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยตรง ซึ่งถ้าหากนำชิ้นส่วนที่มีขนาดใหญ่มาเพาะเลี้ยงจะง่ายต่อการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อต่าง ๆ ในขณะที่ชิ้นส่วนขนาดเล็กกว่ามีโอกาสหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนได้ดีขึ้น แต่ก็อาจเกิดปัญหาเนื่องจากการเกิดสภาพเครียด หรือช็อกจากการแยกเนื้อเยื่อเหล่านั้นได้

3.2 สภาพการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยทั่วไปจะเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อทั้งในที่มืด และที่สว่าง และจะเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่ออยู่ในช่วง 4-6 สัปดาห์ หรือแล้วแต่ชนิดของพืช ซึ่งควรจะมีการทดลองหาสภาพและระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงที่เหมาะสมกับชนิดของพืช

3.3 ส่วนประกอบและชนิดของอาหาร พืชชนิดเดียวกันหรือแม้กระทั่งต้นเดียวกันแต่เมื่อนำมาเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อบนอาหารที่มีส่วนประกอบที่แตกต่างกัน เช่น มีการเติมสารต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอาจทำให้ได้ผลที่แตกต่างกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

อาหารสำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

อาหารที่ใช้เลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมีหลายชนิด เนื่องจากองค์ประกอบทางเคมีของสูตรอาหารที่ใช้มักถูกดัดแปลงไปตามจุดมุ่งหมาย เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของเซลล์ และการเปลี่ยนแปลงพัฒนาเพื่อกำเนิดอวัยวะ (organogenesis) และ/หรือการกำเนิดคัพภะ (embryogenesis) แม้ว่าพืชทุกชนิดโดยปกติต้องการธาตุอาหารหลักที่เหมือนกันแต่ความต้องการของปริมาณและความเข้มข้นของธาตุอาหารที่แตกต่างกัน

การเจริญเติบโตและการพัฒนาของเซลล์หรือเนื้อเยื่อพืชในสภาพปลอดเชื้อขึ้นอยู่กับอิทธิพลของชิ้นส่วนพืช (explants) ที่จะนำมาเลี้ยง เช่น ใบ ยอด ราก เป็นต้น (รังสฤษฎ์,2540) ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช เช่น พันธุ์ อัตราการเจริญเติบโต ปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ แสง อุณหภูมิ pH ความเข้มข้นของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ อาหารที่ใช้เลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ได้แก่ น้ำ ธาตุอาหารต่างๆ และน้ำตาล เป็นต้น และสารอินทรีย์บางชนิด เช่น สารควบคุมการเจริญเติบโตและโปรตีน (มณฑา ,2542)

สารควบคุมการเจริญเติบโต (growth regulators)

สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพต่อการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อทำให้เซลล์เกิดการแบ่งตัวและขยายขนาดขึ้น รังสฤษฎ์ (2540) กล่าวว่าฮอร์โมนที่พืชสร้างขึ้น (endogenous hormone) ทำหน้าที่กระตุ้นและมีส่วนร่วมในกระบวนการต่างๆ ที่นำไปสู่การพัฒนาของต้นที่เป็นปกติ การเติมสารควบคุมการเจริญเติบโตลงในอาหารโดยปกติจะมีส่วนช่วยในการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโต และการเกิดอวัยวะ

รงรอง (2542) กล่าวว่าสารควบคุมการเจริญเติบโตเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการชักนำให้ชิ้นส่วนของพืชเกิดแคลลัสและพัฒนาเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ได้

Skoog and Miller (1957) ได้กล่าวถึงระดับของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช เช่นในกลุ่มไซโตไคนินและกลุ่มออกซินที่มีความสัมพันธ์กัน หากระดับของไซโตไคนินสูงกว่าออกซินจะมีส่วนสำคัญในการชักนำให้เกิดต้น (shoot formation) ในทางตรงกันข้ามหากระดับของออกซินสูงกว่าไซโตไคนินจะมีผลในการชักนำให้เกิดรากแต่ไม่ได้หมายถึงหลักเกณฑ์นี้สามารถใช้ได้กับพืชทุกชนิด เนื่องจากชิ้นส่วนของพืช อายุ ชนิดของพืช จะมีระดับฮอร์โมนที่อยู่ภายในพืช (endogenous hormone) ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้พืชมีความแตกต่างกันถึงแม้ว่าจะเลี้ยงในสภาพเดียวกันและอาหารชนิดเดียวกัน

อรุณี ม่วงแก้วงาม (2557) ศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยหินด้วยเนื้อเยื่อบริเวณปลายยอดบนอาหารแข็งดัดแปลงสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต Benzyladenine (BA) ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่งผลให้อัตราการเกิดยอดรวมและจำนวนยอดสูงสุด เท่ากับ 58.35 เปอร์เซ็นต์ และ 3.25 ยอด ในขณะที่การเติมผงถ่านในอาหารเพาะเลี้ยงปลายยอดของกล้วยหินส่งผลให้ลดการเกิดสีน้ำตาลของเนื้อเยื่อได้

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการฟอกฆ่าเชื้อ

การฟอกฆ่าเชื้อ โดยเมล็ดและผลอ่อน (immature fruit) ของต้นค้อ มาล้างทำความสะอาดด้วยซันไลท์และล้างด้วยน้ำไหลเป็นระยะเวลา 5 นาที เพื่อล้างเอาฝุ่นละอองออก จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาด แช่ในเอทานอลแอลกอฮอล์ ความเข้มข้น 70 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 30 วินาที จากนั้นนำไปฟอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้ วิธีที่ 1 สารโซเดียมไฮโปคลอไรด์ ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 10 นาที วิธีที่ 2 สารโซเดียมไฮโปคลอไรด์ ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 10 นาที วิธีที่ 3 สารโซเดียมไฮโปคลอไรด์ ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 10 นาที และ สารโซเดียมไฮโปคลอไรด์ ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 5 นาที ทุกวิธีหยด Tween-20 จำนวน 2-3 หยด และทั้ง 3 วิธี ล้างด้วยน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ 3 ครั้งๆ ละ 5 นาที มีการวางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) ใช้วิธีการฟอกฆ่าเชื้อเป็นสิ่งทดลอง แต่ละสิ่งทดลองมี 3 ซ้ำๆ ละ 10 ชิ้น ใช้เนื้อเยื่อส่วนตาข้าง ขนาดท่อน 1 เซนติเมตร จำนวน 1 ชิ้นต่อขวด เพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 1,000 ลักซ์ เป็นเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน บันทึกผลการทดลองนับเปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ หลังจากการฟอกฆ่าเชื้อ 7 14 21 และ 28 วัน วิเคราะห์ความแปรปรวนโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s New Multiple Rang Test (DMRT)

ศึกษาการช่วยชีวิตคัพภะของค้อในสภาพปลอดเชื้อ

การศึกษาสูตรอาหารชักนำยอดของต้นค้อ วางแผนการทดลองแบบ CRD โดยใช้สูตรอาหารดัดแปลง MS เป็นสิ่งทดลอง 6 สิ่งทดลอง เติมน้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร ร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ระดับความเข้มข้น 0 1 2 3 4 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร อาหารดัดแปลงทุกสูตรเติมผงถ่าน (activated charcoal) 0.1 เปอร์เซ็นต์ เพื่อดูดซับสารพิษ (phenolic compound) แต่ละสิ่งทดลองมี 3 ซ้ำๆ ละ 10 ชิ้น บันทึกผลการทดลองนับเปอร์เซ็นต์การเกิดยอด และจำนวนยอดภายหลังจากการเพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 4 8 12 สัปดาห์ วิเคราะห์ความแปรปรวนโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s New Multiple Rang Test (DMRT)

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

1. แปลงทดลองทางการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

2. ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช อาคารปฏิบัติการทางการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ผลการศึกษา

ภาพที่ 1 สภาพแวดล้อมและการเจริญเติบโตของต้นค้อในพื้นที่ ตำบลหนองแม่นา อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ภาพที่ 2 ลักษณะผล เปลือกหุ้มเมล็ด เนื้อเมล็ด และเอมบริโอของต้นค้อ

ภาพที่ 3 ลักษณะการรอดชีวิตและการเจริญเติบโตของเอมบริโอต้นค้อในสภาพปลอดเชื้อบนสูตรอาหารแข็งสูตรดัดแปลง MS ภายหลังจากการเพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 30 วัน

บุคคล/หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นุชจรี สิงห์พันธ์

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11 ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ 056-717-151 ต่อ 1444 โทรสาร 056-717-151 โทรศัพท์มือถือ 081-3494274 E-mail : nootjareetudses@gmail.com

หน่วยงานสนองพระราชดำริ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ชื่อโครงการงานวิจัย เทคโนโลยีการเพิ่มปริมาณต้นกล้วยในกลุ่มจีโนม 'ABB' บางชนิดในสภาพปลอดเชื้อและการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูก(Technology of Multiplications of *Musa* spp. (ABB group) by Tissue Culture and Development after Transplant)

การดำเนินงานตามแผนแม่บท

☑ มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป

☐ ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท

งบประมาณของโครงกา 95,000 บาท **(**เก้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน**)**

แหล่งที่มาของงบประมาณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
งบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ 2563
การเรียนการสอน

เป้าหมายในการดำเนินงาน

1. เพื่อศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการผลิตต้นพันธุ์กล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ
2. เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเก็บรักษาต้นพันธุ์กล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อเพื่อการอนุรักษ์พันธุกรรม

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กล้วยหิน (*Musa sapientum*(ABB group) cv KluaiHin) พบครั้งแรกประมาณ พ.ศ. 2488 เป็นพืชท้องถิ่นของจังหวัดยะลา โดยพบทั่วไปตามธรรมชาติที่เป็นบริเวณหินกรวดริมฝั่งแม่น้ำปัตตานี ซึ่งกล้วยสายพันธุ์อื่นไม่สามารถที่จะขึ้นได้ จึงถูกเรียกว่า "กล้วยหิน" ปัจจุบันมีพื้นที่เพาะปลูกทั้งจังหวัดยะลาและสงขลารวมทั้งสิ้น 4,699 ไร่ ผลผลิตรวม 6,239 ตัน (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2558) จังหวัดเพชรบูรณ์ได้นำกล้วยหินมาแปรรูปหลายชนิด เช่น กล้วยฉาบสอดไส้ด้วยมะขามกวน กล้วยฉาบรสต่างๆ ทั้งเค็ม หวาน และรสอื่นๆ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ในวิสาหกิจชุมชน ได้แก่ วิสาหกิจชุมชนบ้านยาวี อำเภอเมือง วิสาหกิจชุมชนบ้านเนิน อำเภอหล่มเก่า และวิสาหกิจชุมชนอำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ นอกจากนี้กล้วยหินยังสามารถนำมาเป็นอาหารนกโดยเฉพาะนกกรงหัวจุก สำหรับการใช้ประโยชน์จากส่วนต่างๆ ของกล้วยหิน พบว่า หยวกกล้วยสามารถนำมาประกอบอาหาร ประเภทแกงไก่ แกงเนื้อ ส่วนหัวปลีสามารถใช้เป็นผักจิ้มกับน้ำพริกหรือทำเป็นยำหัวปลี เป็นต้น ส่งผลให้ความต้องการและราคาของกล้วยหินในท้องถิ่นเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว

สำหรับการปลูกกล้วยหินในปัจจุบันเกษตรกรอาศัยการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเมล็ดและหน่อซึ่งใช้ระยะเวลาที่ยาวนาน ใช้พื้นที่ในการขยายพันธุ์มาก อีกทั้งโอกาสในการกระจายตัวของเชื้อไวรัสในท่อนพันธุ์นั้นสูงขึ้นด้วย ดังนั้นเทคโนโลยีที่สามารถตอบสนองความต้องการของเกษตรกรและได้ต้นพันธุ์ที่ปราศจากโรค คือ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เนื่องจากจะทำให้ได้ต้นพันธุ์ได้จำนวนมาก ใช้ระยะเวลาสั้น ต้นพันธุ์ที่ได้ปลอดโรคไวรัส มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนต้นแม่ตรงตามพันธุ์ ขนาดต้นมีความสม่ำเสมอ และสามารถให้ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้คราวละมากๆ ในเวลาเดียวกัน (Rahman et al., 2002: Singh et al., 2011: ราฮีมา และสะมะแอ,2554) ทั้งนี้การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชยังสามารถช่วยในการเก็บรักษาต้นพันธุ์ได้อีกทางหนึ่ง (Hassan et al., 2004: Cha-um and Kirdmanee, 2007: Tokoporo et al. 2013) ดังนั้นการส่งเสริมและพัฒนากล้วยหินเชิงคุณภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพกล้วยหินตามที่ตลาดต้องการเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร เกษตรกรสามารถลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ปัญหาการผลิตกล้วยในประเทศไทย คือ การส่งออกไปต่างประเทศน้อย เนื่องจากคุณภาพกล้วยที่ปลูกไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ปริมาณการผลิตยังไม่คงที่ และปัญหาเรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากกล้วยมีอายุการรักษาที่สั้นทำให้การขนส่งทางเรือหรือทางรถยนต์ทำได้ลำบาก ทั้งนี้กล้วยที่ผลิตจะต้องเป็นกล้วยปลอดสารพิษเท่านั้น นอกจากนี้พันธุ์กล้วยที่ปลูกไม่เหมาะสมกับตลาดต่างประเทศ และอ่อนแอต่อโรคทั้งโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส โรคของกล้วยสามารถทำให้เกิดการผิดปกติทั้งราก ต้น ใบ และผล ได้แก่ โรคตายพลายหรือโรคเหี่ยว (Fusarium wilt) จากเชื้อรา *Fusariumoxysporum* โรคแอนแทรกโนส (Antracnose) เกิดจากเชื้อรา *Collectotricum music* โรคขั้วเน่า (Crow rot) เกิดจากเชื้อหลายชนิด โรคยอดกล้วยเป็นพุ่ม (Bunchy top) เกิดจากเชื้อไวรัส BBTV (Banana Bunchy Top Virus) และโรคใบด่าง (Cucumber mosaic) เกิดจากเชื้อไวรัส CMV (Cucumber Mosaic Virus) เป็นต้น

คณะวิจัยจึงสนในศึกษาการพัฒนาคุณภาพต้นพันธุ์กล้วยหินปลอดเชื้อด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อร่วมกับการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเก็บรักษาต้นพันธุ์กล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ นับว่าเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิตกล้วยหินให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อที่เหมาะสมสำหรับกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ

นำหน่อกล้วยหินชนิดใบดาบ (sword sucker) ตัดปลายยอดขนาด 10 เซนติเมตร มาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำยาล้างจาน และล้างด้วยน้ำไหล เป็นระยะเวลา 5 นาที จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาด และนำไปฟอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน 3 วิธี ดังนี้ วิธีที่ 1 สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ (v/v) เป็นระยะเวลา 10 นาที วิธีที่ 2 สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์

ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ (v/v) เป็นระยะเวลา 10 นาที และวิธีที่ 3 สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 10 นาที และสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ (v/v) เป็นระยะเวลา 5 นาที ทุกวิธีหยดสารจับใบ (Tween-20) จำนวน 2-3 หยด ล้างด้วยน้ำกลั่นที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 5 นาที จากนั้นตัดแต่งเนื้อเยื่อที่เป็นสีน้ำตาลรวมทั้งลอกกาบใบออกเหลือเฉพาะบริเวณปลายยอดที่มีขนาด 0.3 มิลลิเมตร ตัดเนื้อเยื่อออกเป็น 2 ส่วน ตามความยาวของลำต้น นำเนื้อเยื่อส่วนปลายยอด จำนวน 1 ชิ้นต่อขวด เพาะเลี้ยงในอาหารแข็งสูตร MS เติมน้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร ร่วมกับการเติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA (6-benzyladenine) ที่ระดับความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร เติมผงถ่าน 0.1 เปอร์เซ็นต์ (w/v) และผงวุ้น 0.8 เปอร์เซ็นต์ (w/v) ปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 5.6-5.8 เพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 1,000 ลักซ์ เป็นระยะเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน เพื่อพัฒนาเป็นต้นที่สมบูรณ์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) แต่ละสิ่งทดลองมี 3ซ้ำๆ ละ 10 ชิ้น บันทึกเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต หลังจากการฟอกฆ่าเชื้อเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

2. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเกิดยอดสำหรับกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ

ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำการเกิดยอดของกล้วยหิน นำต้นอ่อนกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อจากการทดลองที่ 1 อายุ 1 เดือน เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารดัดแปลง MS เติมน้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร ร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโต BA (6-benzyladenine) ที่ระดับความเข้มข้นแตกต่างกัน 6 ระดับ ดังนี้ 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร อาหารดัดแปลงทุกสูตรเติมผงถ่าน 0.1 เปอร์เซ็นต์ (w/v) และผงวุ้น 0.8 เปอร์เซ็นต์ (w/v) ปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 5.6-5.8 เพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 1,000 ลักซ์ เป็นระยะเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) แต่ละสิ่งทดลองมี 3ซ้ำๆ ละ 10 ชิ้น เพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 20 สัปดาห์ บันทึกเปอร์เซ็นต์การเกิดยอด การเกิดราก และจำนวนใบ

3. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเกิดรากสำหรับกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ

ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดรากของกล้วยหิน นำต้นอ่อนกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อที่เพาะเลี้ยงบนอาหารดัดแปลง MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ที่ระดับความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร อายุ 6 เดือน เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารดัดแปลง MS เติมน้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร ร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA (1-Naphthaleneacetic acid) ที่ระดับความเข้มข้นแตกต่างกัน 4 ระดับ ดังนี้ 0,0.5,1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร อาหารดัดแปลงทุกสูตรเติมผงถ่าน 0.1 เปอร์เซ็นต์ (w/v) และผงวุ้น 0.8 เปอร์เซ็นต์ (w/v) ปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 5.6-5.8

เพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 1,000 ลักซ์ เป็นระยะเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) แต่ละสิ่งทดลองมี 3ซ้ำๆ ละ 10 ชิ้น เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 4 สัปดาห์บันทึกเปอร์เซ็นต์การเกิดราก

4. ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมของกล้วยหินในสภาพธรรมชาติ

ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมของกล้วยหินในสภาพธรรมชาติ นำต้นอ่อนกล้วยหินที่เจริญเติบโตสมบูรณ์ จากการทดลองที่ 3 มีรากและใบ 1-2 ใบ อายุ 7 เดือน ในสภาพปลอดเชื้อมาปรับสภาพอุณหภูมิห้องและความชื้น โดยการวางขวดเนื้อเยื่อที่อุณหภูมิห้อง คลายฝาขวดเล็กน้อย เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นนำต้นกล้วยหินออกจากขวด ล้างอาหารวุ้นที่ติดอยู่บริเวณรากออกให้หมดด้วยน้ำสะอาด นำไปแช่ในสารละลายป้องกันเชื้อรา เป็นเวลา 10 นาที นำต้นอ่อนไปทดลองปลูกในวัสดุที่แตกต่างกัน 3 ชนิด ได้แก่ 1) พีทมอส 2) ทราย และ 3) ทรายร่วมกับขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1 ที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว จากนั้นหุ้มด้วยถุงพลาสติกใสที่เจาะรู หลังจากย้ายปลูกนำยางมัดปากถุงเพื่อควบคุมความชื้นเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ให้น้ำทุกๆ3 วัน หลังจากนั้นจึงเปิดปากถุง วางแผนการทดลองแบบ CRD แต่ละสิ่งทดลองมี3 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น บันทึกเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต ภายหลังจากการย้ายปลูกเป็นเวลา 4 สัปดาห์

5. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนสถิติ Analysis of variance (ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’ s New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ผลของวิธีการฟอกฆ่าเชื้อที่แตกต่างกันต่อเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ

ผลการทดลองวิธีการฟอกฆ่าเชื้อส่วนปลายยอดของกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อที่แตกต่างกัน เพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า การฟอกฆ่าเชื้อทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แต่การฟอกฆ่าเชื้อ วิธีที่ 1 ประกอบด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 5 เปอร์เซ็นต์ นาน 10 นาที มีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุดเท่ากับ 100.00±0.00 เปอร์เซ็นต์ ($p>0.05$) ในขณะที่การฟอกฆ่าเชื้อ วิธีที่ 2 ประกอบด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 1 เปอร์เซ็นต์ นาน 10 นาที เท่ากับ 93.33±6.67 เปอร์เซ็นต์ และการฟอกฆ่าเชื้อ วิธีที่ 3 ประกอบด้วย

สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 1 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 10 นาที และสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ (v/v) เป็นระยะเวลา 5 นาที มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตน้อยที่สุดเท่ากับ 86.67±3.33 เปอร์เซ็นต์ (Table 1, Figure1)เนื่องจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์

Table1 Effect of sterilization method on survival rate of *Musa sapientumin vitro* cultured for 4 weeks.

Sterilization method	Survival rate (%)			
	1 week	2 weeks	3 weeks	4 weeks
5% (v/v) sodium hypochlorite for 10 min	100.00±0.00	100.00±0.00	100.00±0.00	100.00±0.00
1% (v/v) sodium hypochlorite for 10 min	96.67±3.33	96.67±3.33	93.33±6.67	93.33±6.67
1% (v/v) sodium hypochlorite for 10 min and 0.5% (v/v) sodium hypochlorite for 5 min	100.00±0.00	96.67±3.33	93.33±3.33	86.67±3.33
F-test	NS	NS	NS	NS

Means within the same column followed by the same letters are not significantly different at 95%. Each value is expressed as mean±standard deviation (SD), n=3.NS= non-significant.

Figure 1 shoot Survival of *Musa sapientum*were cultured on for 4 weeks.

2. ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันต่อเปอร์เซ็นต์การเกิดยอด เปอร์เซ็นต์การเกิดราก และจำนวนใบของกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ

เปอร์เซ็นต์การเกิดยอดของกล้วยหิน

ผลการทดลองสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ เพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 20 สัปดาห์ พบว่า การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อบริเวณปลายยอดของกล้วยหินที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS ทุกกรรมวิธี มีเปอร์เซ็นต์การเกิดยอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จากการทดลองพบว่า เนื้อเยื่อบริเวณ

ปลายยอดของกล้วยหินที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดยอดสูงสุดเท่ากับ 41.67±4.17 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ระดับความเข้มข้น 3.00 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดยอดต่ำสุดที่ 16.67±4.17 เปอร์เซ็นต์ (Table 2, Figure 2)

เปอร์เซ็นต์การเกิดรากของกล้วยหิน

ผลการทดลองสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันของกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อเป็นระยะเวลา 20 สัปดาห์ พบว่า การเกิดรากของกล้วยหินที่เพาะเลี้ยงในอาหารแข็ง MS ที่เติม BA ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) โดยเนื้อเยื่อปลายยอดของกล้วยหินที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 0 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีแนวโน้มการเกิดรากสูงสุดเท่ากับ 16.67±4.17 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ระดับความเข้มข้นที่ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร เท่ากับ 12.50±12.50 เปอร์เซ็นต์ และระดับความเข้มข้นที่ 2, 3 และ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดรากน้อยที่สุดเท่ากับ 4.17±4.17 เปอร์เซ็นต์ (Table 2, Figure 2)

จำนวนใบของกล้วยหิน

ผลการทดลองสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันของกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อเป็นระยะเวลา 20 สัปดาห์ พบว่า ต้นอ่อนของกล้วยหินที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS ทุกกรรมวิธีมีจำนวนใบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จากการทดลองพบว่า ต้นอ่อนของกล้วยหินที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 2.17±0.67 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ระดับความเข้มข้น 0, 1, 4 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบต่อต้นเท่ากับ 1.83±0.73, 1.33±0.17, 1.33±0.17 และ 1.17±0.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.17±0.17 เปอร์เซ็นต์ (Table 2, Figure 2)

Table 2 Effects of BA on percentage of shoot formation, root formation, and number of leaves of *Musa sapientum*(ABB group) cv 'KluaiHin' *in vitro* after cultured for 20 weeks.

.

Concentration (mg/L)	Shoot formation (%)	Root formation (%)	Number of leaves
0	33.33±8.33[ab]	16.67±4.17	1.83±0.73[a]
1	41.67±4.17[a]	16.67±4.17	1.33±0.17[ab]
2	33.33±4.17[ab]	4.17±4.17	1.17±0.60[ab]
3	16.67±4.17[b]	4.17±4.17	0.17±0.17[b]

Concentration (mg/L)	Shoot formation (%)	Root formation (%)	Number of leaves
4	37.50±0.00[a]	4.17±4.17	1.33±0.17[ab]
5	37.50±7.22[a]	12.50±12.50	2.17±0.67[a]
F-test	*	NS	*

Means within the same column followed by the same letters are not significantly different at 95%. Each value is expressed as mean±standard deviation (SD), n=3. NS= non-significant, * = $p<0.05$

Figure 2 Shoot formation of *Musa. sapientum* (ABB group) cv 'KluaiHin' *in vitro* after cultured on MS medium supplemented with different concentrations of BA for 20 weeks. A) 0 mg/L BA, B) 1 mg/L BA, C) 2 mg/L BA, D) 3mg/L BA, E) 4 mg/L BA, and F) 5 mg/L BA.

3. ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA ที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันต่อการชักนำการเกิดรากของกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ

ผลของการทดลองสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA ที่ระดับความเข้มข้นแตกต่างกันของกล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ เพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า การชักนำการเกิดรากของกล้วยหินบนอาหาร MS ที่เติม NAA ในระยะเวลา 1-3 สัปดาห์ ในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) จากการทดลองพบว่า ต้นอ่อนกล้วยหินที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม NAA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีแนวโน้มการเกิดรากสูงสุดในระยะเวลา 2 และ 3 สัปดาห์ เท่ากับ 28.57±18.44 และ 42.86±20.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่การเพาะเลี้ยงต้นอ่อนกล้วยหินที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS ทุกกรรมวิธีเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การเกิดรากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จากการทดลองพบว่า ต้นอ่อนกล้วยหินที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS ที่เติม NAA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดรากสูงสุด

เท่ากับ 71.43±18.44 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ระดับความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้เปอร์เซ็นต์การเกิดรากน้อยที่สุดเท่ากับ 14.29±14.29 เปอร์เซ็นต์ (Table 3, Figure 3)

Table 3 Effect of different NAA concentration on percentage of root formation of *Musa sapientum*(ABB group) cv 'KluaiHin' *in vitro* after cultured for 4 weeks.

Concentration (mg/L)	Percentage of root formation (%)			
	1 week	2 weeks	3 weeks	4 weeks
0	0.00±0.00	28.57±18.44	28.57±18.44	28.57±18.44[ab]
0.50	14.29±14.29	14.29±14.29	14.29±14.29	28.57±18.44[ab]
1	0.00±0.00	28.57±18.44	42.86±20.20	71.43±18.44[a]
2	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	14.29±14.29[b]
F-test	NS	NS	NS	*

Means within the same column followed by the same letters are not significantly different at 95%. Each value is expressed as mean±standard deviation (SD), n=3. NS= non-significant, * = $p<0.05$

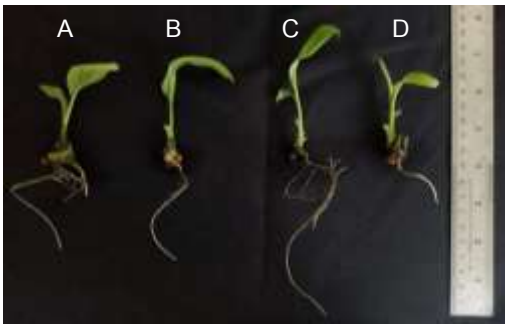

Figure 3 Root formation of *Musa sapientum* (ABB group) cv 'KluaiHin' *in vitro* after cultured on MS medium supplemented with different concentrations of NAA for 4 weeks. A) 0.00 mg/L NAA, B) 0.50 mg/L NAA, C) 1.00 mg/L NAA, and D) 2.00 mg/L NAA.

4. ผลของวัสดุปลูกที่แตกต่างกันต่อเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของกล้วยหินในสภาพธรรมชาติ

ผลการทดลองวัสดุปลูกที่แตกต่างกันต่อเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของกล้วยหินอายุ 7 เดือน ที่ปลูกในสภาพปลอดเชื้อ เพาะปลูกเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า การย้ายปลูกต้นอ่อนกล้วยหินลงในวัสดุปลูกในระยะเวลา 1-2 สัปดาห์ ในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) จากการทดลองพบว่า ต้นอ่อนกล้วยหินที่เพาะปลูกลงในวัสดุปลูกพีทมอส มีแนวโน้ม

เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุดในระยะเวลา 1 และ 2 สัปดาห์ เท่ากับ 100.00±100.00 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ต้นอ่อนกล้วยหินที่เพาะปลูกลงในวัสดุปลูกทุกกรรมวิธีเป็นระยะเวลา 3-4 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จากการทดลองพบว่า ต้นอ่อนกล้วยหินที่เพาะปลูกลงในวัสดุปลูกพีทมอส มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุดในระยะเวลา 3 และ 4 สัปดาห์ เท่ากับ 83.33±16.67 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ทรายมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตต่ำสุดที่ 0.00±0.00 เปอร์เซ็นต์ (Table 4, Figure 4)

Table 4 Effect of different substrate media on percentage of survival of *Musa sapientum*
(ABB group) cv 'KluaiHin' *in vivo* after culturedfor 4 weeks.

Media	Percentage of survival (%)			
	1 week	2 weeks	3 weeks	4 weeks
Peat moss	100.00±0.00	100.00±0.00	83.33±16.67[a]	83.33±16.67[a]
Sand	100.00±0.00	83.33±16.67	33.33±16.67[b]	0.00±0.00[c]
Sand + coconut coir dust (1:1)	100.00±0.00	83.33±16.67	50.00±0.00[ab]	50.00±0.00[b]
F-test	NS	NS	*	*

Means within the same column followed by the same letters are not significantly different at $p<0.05$. Each value is expressed as mean±standard deviation (SD), n=3. NS= non-significant, * = $p<0.05$

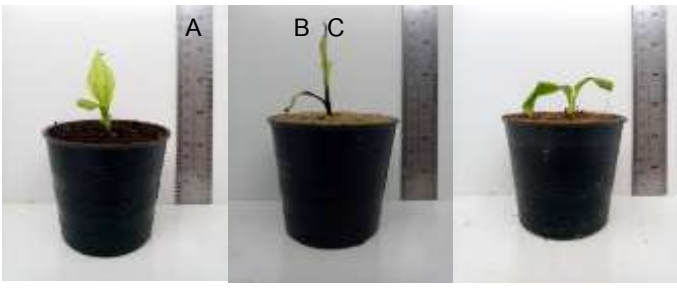

Figure 4 *Musasapientum* (ABB group) cv 'KluaiHin' survival were cultured *in vivo* on different substrate media after cultured for 4 weeks. A) Peat moss, B) Sand, and
C) Sand + coconut coir dust (1:1).

Figure 4 *Musasapientum* (ABB group) cv 'KluaiHin' were cultured on peat moss for 3-4 months.

การศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยหิน เริ่มต้นจากการศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อกล้วยหิน โดยใช้หน่อกล้วยชนิดใบดาบ (sword sucker) บริเวณปลายยอดด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้นที่แตกต่างกัน 3 ระดับ เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ที่ระดับความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า ชิ้นส่วนที่ฟอกด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ (v/v) เป็นระยะเวลา 10 นาที มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของเจนจิรา และคณะ (2559) ได้ศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อของมัลเบอร์รี่ โดยการฟอกฆ่าเชื้อ มี 5 วิธี พบว่า การฟอกฆ่าเชื้อด้วยคลอร็อกซ์10 และ 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 10 และ 15 นาที มีเปอร์เซ็นต์ที่ไม่เกิดการปนเปื้อนของเมล็ดสูงสุด คือ 96.67 เปอร์เซ็นต์ ต่อมาอรพิน (2559) ได้ศึกษาการฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนกล้วยน้ำว้ามะลิอ่อง พบว่า การฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนกล้วยน้ำว้ามะลิอ่องด้วยสารโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 20 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 นาที มีการปนเปื้อนจุลินทรีย์น้อยที่สุด ซึ่งขั้นตอนของเทคนิคปลอดเชื้อนับเป็นหัวใจสำคัญของความสำเร็จในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช สำหรับสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์เป็นสารฟอกขาวที่ช่วยในการชะล้างทำความสะอาดเนื้อเยื่อให้เกิดความสะอาด การใช้ความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและชิ้นส่วนที่นำมาฟอกฆ่าเชื้อ เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีความทนทานต่อสารฟอกฆ่าเชื้อแตกต่างกัน และชิ้นส่วนที่นำมาฟอกฆ่าเชื้อมีอัตราการเจริญพัฒนาที่แตกต่างกัน นอกจากนี้แหล่งที่มาของพืชก็มีผลต่อการฟอกฆ่าเชื้อ เนื่องจากพืชที่มาจากธรรมชาติจะมีสิ่งปนเปื้อนมากกว่าต้นพืชที่มาจากการเพาะเลี้ยงในระบบไร้ดิน ถ้าชิ้นส่วนพืชมีสิ่งปนเปื้อนน้อยความเข้มข้นของสารฟอกฆ่าเชื้อที่ใช้จะมีความเข้มข้นต่ำ แต่ถ้ามีสิ่งปนเปื้อนมากจะใช้ความเข้มข้นสูงในการฟอกฆ่าเชื้อเนื้อเยื่อ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของกล้วยหินบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ที่ระดับความเข้มข้นแตกต่างกัน 6 ระดับ ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า

อาหารที่เติม BA ที่ระดับความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดยอด การเกิดราก และจำนวนใบสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของนิพิจ และพีระศักดิ์ (2551) ได้ศึกษาการเกิดยอดของกล้วยน้ำว้ามะลิอ่อง โดยเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ความเข้มข้น 3 ระดับ ร่วมกับผงถ่านความเข้มข้น 2 ระดับ ภายหลังจากการเพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า อาหารสูตรที่เติม BA ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่เติมผงถ่าน มีจำนวนยอดสูงสุด ต่อมาราฮีมา และสะมะแอ (2554) ได้ศึกษาการขยายพันธุ์กล้วยหินในสภาพปลอดเชื้อ ซึ่งเพาะเลี้ยงในสูตรอาหาร MS ที่เปรียบเทียบการใช้อาหารเหลวและอาหารแข็งโดยการเพิ่มสารควบคุมการเจริญเติบโต BA มีระดับความเข้มข้นแตกต่างกัน พบว่า หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 35 วัน บนอาหารแข็งที่เติม BA ความเข้มข้น 8 มิลลิกรัมต่อลิตร เกิดจำนวนยอดเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 0.7 ยอด และยอดมีความยาวเฉลี่ยสูงสุด 11.7 มิลลิเมตร สำหรับการเกิดราก พบว่า อาหารแข็งที่เติมน้ำมะพร้าว 450 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนรากเฉลี่ยสูงสุด 0.57 ราก สำหรับการทดลองของอรพิน (2557) ได้ศึกษาผลของ BA ในการเพิ่มปริมาณหน่อของผักหวานป่า โดยเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้นแตกต่างกัน เพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 90 วัน พบว่า อาหารสูตรที่เติม BA ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลต่อการเพิ่มปริมาณหน่อมากที่สุด เฉลี่ย 5.40 หน่อต่อชิ้นดังนั้นสารควบคุมการเจริญเติบโต BA มีผลทำให้เนื้อเยื่อนั้นสามารถเกิดยอด เกิดราก และจำนวนใบได้ และอรุณี (2558) ได้ศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ความเข้มข้นต่างๆ พบว่า ปลายยอดกล้วยหินที่เลี้ยงบนอาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้อัตราการเกิดยอดรวมและจำนวนยอดสูงสุด 58.35 เปอร์เซ็นต์ และ 3.25 ยอด ตามลำดับ

จากการศึกษาอิทธิพลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ในการชักนำการเกิดยอดเนื่องจากสารควบคุมการเจริญเติบโต BA เป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตในกลุ่มไซโตไคนิน ซึ่งมีคุณสมบัติกระตุ้นการแบ่งเซลล์ควบคุมการสร้างอวัยวะ กระตุ้นการแตกตาข้างและการเกิดยอด จึงทำให้ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อมีการพัฒนาและเจริญเติบโตการใช้ความเข้มข้นของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ในพืชนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของพืชว่าพืชนั้นๆ ต้องการสารควบคุมการเจริญเติบโต BA มากน้อยเพียงใด ซึ่งถ้าหากได้สารควบคุมการเจริญเติบโต BA มากเกินไป มีผลทำให้พืชหยุดชะงักการเจริญเติบโตหรือถ้าได้น้อยเกินไปอาจทำให้พืชเจริญเติบโตช้าได้

สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของกล้วยหินบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA ที่ระดับความเข้มข้น 4 ระดับ ได้แก่ 0, 0.5, 1.0 และ 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า อาหารแข็งสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA ความเข้มข้นที่ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดรากสูงสุด ($P>0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับเยาวพา และขวัญจิตต์ (2552) ได้ศึกษาการชักนำการเกิดรากของต้นสร้อยสายเพชร โดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตในกลุ่มออกซิน ได้แก่ IAA, IBA และ NAA ซึ่งเป็นกลุ่มของสารควบคุมการเจริญเติบโตที่กระตุ้นให้เกิดรากในการเพาะเลี้ยงเนื้อ

เยื้อพืช ยงศักดิ์ และอัญชลี (2557) ได้ศึกษาการชักนำให้เกิดรากของพรมมิ โดยเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารแข็ง MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA ความเข้มข้นแตกต่างกัน 5 ระดับ พบว่า อาหารแข็งสูตร MS ที่เติม NAA ความเข้มข้นที่ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชักนำให้เกิดรากสูงสุด สุมิตรา และอิศร์ (2557) ได้ศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA และ NAA ต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องผึ้งในสภาพปลอดเชื้อ โดยเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน เพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ พบว่า อาหารสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลทำให้จำนวนราก จำวนวนใบ จำนวนหน่อ และน้ำหนักสดเฉลี่ยสูงสุด และสุมิตรา และอิศร์ (2557) ได้ศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต IBA และ NAA ต่อการชักนำการเกิดรากของต้นอ่อนกล้วยไม้ช้างการ์ตูนในสภาพปลอดเชื้อ โดยเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ที่เติม NAA และ IBA ที่ความเข้มข้นต่างกัน เป็นระยะเวลา 20 สัปดาห์ พบว่า อาหารสูตรที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโต IBA ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร และอาหารสูตรที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโต IBA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชักนำให้เกิดราก ความยาวราก และน้ำหนักสดดีที่สุด

สารควบคุมการเจริญเติบโต NAA มีอิทธิพลในการชักนำการเกิดราก เนื่องจากสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA เป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตในกลุ่มออกซิน ซึ่งกระตุ้นการเกิดรากและการขยายขนาดของเซลล์ จึงทำให้ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อมีการพัฒนาและเจริญเติบโต อย่างไรก็ตาม การใช้ NAA ในระดับความเข้มข้นที่สูงเกินไป อาจมีผลทำให้พืชยับยั้งการเจริญเติบโตได้

สำหรับการศึกษาเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตจากการย้ายปลูกกล้วยหินในสภาพธรรมชาติที่ปลูกในวัสดุปลูกที่แตกต่างกัน 3 ชนิด ได้แก่ พีทมอส ทราย และทรายผสมขุยมะพร้าว เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า กล้วยหินที่ปลูกในวัสดุปลูกพีทมอส มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุด ในขณะที่ทรายมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตน้อยสุด จากการทดลองของอุบล และคณะ (2556)ได้ศึกษาการปลูกมันเสาที่เป็นเวลา 2 เดือน ย้ายปลูกในวัสดุทรายอย่างเดียวและทรายผสมถ่านแกลบ อัตราส่วน 1:1 พบว่ามีการรอดชีวิตสูงสุด 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการย้ายปลูกในทรายผสมขุยมะพร้าว มีการรอดชีวิต 95 เปอร์เซ็นต์ มุกดา (2547) กล่าวว่า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากทรายมีการระบายน้ำดี แต่เก็บความชื้นได้ไม่ดี ไม่มีแร่ธาตุอาหาร เมื่ออยู่ในสภาวะที่อากาศร้อนหรือความชื้นต่ำไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช ทำให้พืชอ่อนแอ สมเพียร (2524) กล่าวว่า พีทมอสสามารถดูดยึดธาตุอาหารได้ดี ทำให้พืชสามารถนำน้ำและธาตุอาหารไปใช้ได้อย่างเต็มที่ และมีความพรุนสูงทำให้พืชได้รับอากาศและดูดซับธาตุอาหารเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการเจริญเติบโตได้ดี ส่วนทรายผสมกับขุยมะพร้าวนั้น ขุยมะพร้าวสามารถอุ้ม

น้ำได้มาก มีความยืดหยุ่นตัวดีไม่อัดแน่นง่าย เมื่อผสมกับทรายแล้ว จึงทำให้สามารถอุ้มน้ำได้ดี นอกจากนี้อาจเกิดจากสาเหตุอื่น เช่น ในขณะที่นำต้นกล้วยหินออกจากขวดมาล้างอาหารวุ้นออกจากรากทำให้ส่วนต่างๆ ของต้นพืชมีความบอบช้ำหรืออาจล้างอาหารวุ้นออกไม่หมด และพบว่าต้นกล้วยหินที่ตายเกิดจากโคนเน่า เนื่องจากขณะย้ายปลูกวัสดุปลูกอาจมีความชื้นมากเกินไปหรือเก็บไว้ในห้องที่ร้อนเกินไป รวมทั้งรากอาจกระทบกระเทือนเกิดบาดแผลขณะย้ายปลูกจึงทำให้จุลินทรีย์เข้าทำลายได้

สรุปผลการวิจัย

1. วิธีการฟอกฆ่าเชื้อที่เหมาะสมสำหรับเนื้อเยื่อปลายยอดของกล้วยหินด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ (v/v) เป็นเวลา 10 นาที ส่งผลให้มีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงที่สุด

2. สูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อบริเวณปลายยอดของกล้วยหินบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นระยะเวลา 20 สัปดาห์ ส่งผลให้มีเปอร์เซ็นต์การเกิดยอด การเกิดราก และจำนวนใบสูงสุด

3. สูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับการชักนำการเกิดรากของกล้วยหิน คือ การเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ส่งผลให้มีเปอร์เซ็นต์การเกิดรากสูงสุด

4. วัสดุปลูกที่เหมาะสมสำหรับการย้ายปลูกกล้วยหินในสภาพธรรมชาติ คือ พีทมอส ส่งผลให้มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงที่สุด

บุคคล/หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นุชจรี สิงห์พันธ์

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11 ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ 056-717-151 ต่อ 1444 โทรสาร 056-717-151 โทรศัพท์มือถือ 081-3494274 E-mail : nootjareetudses@gmail.com

กรอบที่ 3 กรอบการสร้างจิตสำนึก
กิจกรรมสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากร และกิจกรรมพิเศษสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากร

หน่วยงานสนองพระราชดำริสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ชื่อโครงการ การจัดนิทรรศการอพ.สธ.- มรภ.เพชรบูรณ์

การดำเนินงานตามแผนแม่บท

☑ มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป

☐ ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท

งบประมาณ -

แหล่งที่มาของงบประมาณ-

เป้าหมายตามแผนแม่บท/วัตถุประสงค์

เผยแพร่การดำเนินงานของ อพ.สธ. - มรภ.เพชรบูรณ์

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ประชาชนได้รับทราบการดำเนินงานสนองพระราชดำริ อพ.สธ. มรภ.เพชรบูรณ์

ภาพที่ 1 อพ.สธ. – มรภ. เพชรบูรณ์ เข้าร่วมการประชุมเครือข่ายประเด็นโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (เครือข่าย C - อพ.สธ.) ภาคเหนือตอนล่าง และร่วมศึกษาดูงาน ณ ศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมพืช อพ.สธ. คลองไผ่ ตำบลคลองไผ่ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ในวันที่ 20 สิงหาคม 2563โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชจรี สิงห์พันธ์ รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาฝ่ายงานวิจัย ในนามคณะกรรมการเครือข่าย มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นตัวแทนเข้าร่วมประชุม

ภาพที่ 1อพ.สธ. - มรภ.เพชรบูรณ์ ร่วมจัดนิทรรศการในงานมะขามหวานนครบาลเพชรบูรณ์ ประจำปี 2563 ในวันที่ 28 มกราคม 2563 ณ บริเวณหน้าศาลากลางจังหวัดเพชรบูรณ์

หน่วยงานสนองพระราชดำริ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ชื่อโครงการ โครงการจัดทำเว็บไซด์ประชาสัมพันธ์หน่วยงาน(อพ.สธ.- มรภ.เพชรบูรณ์)

การดำเนินงานตามแผนแม่บท

☑ มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บทที่ได้เสนอไป

☐ไม่มีการดำเนินงานในแต่ละโครงการตามแผนแม่บท

งบประมาณ -

แหล่งที่มาของงบประมาณ-

เป้าหมายตามแผนแม่บท/วัตถุประสงค์

จัดทำเว็บไซด์ประชาสัมพันธ์หน่วยงาน (อพ.สธ.- มรภ.เพชรบูรณ์)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ประชาชนได้รับทราบการดำเนินงานสนองพระราชดำริ อพ.สธ. มรภ.เพชรบูรณ์

หลักการและเหตุผล

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมากจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) เป็นโครงการที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทรงสืบทอดงานของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชฯ ทรงมีพระราชดำริให้ดำเนินการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชพรรณของประเทศ โดยได้ดำเนินการโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมากจากพระราชดำริฯ และจัดสร้างธนาคารพืชพรรณขึ้นในโครงการส่วนพระองค์

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อสนองแนวพระราชดำริและสืบสานพระราชปณิธานแห่งพระองค์ โดยปรากฏในรูปแบบกิจกรรมต่างๆ อาทิ กิจกรรมปกปักพันธุกรรมพืชในพื้นที่ป่าธรรมชาติ การสำรวจรวบรวมพันธุกรรมพืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ กิจกรรมการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชแก่กลุ่มเป้าหมาย ให้มีความเข้าใจตระหนักในความสำคัญ และสำนึกที่จะร่วมมือร่วมใจอนุรักษ์ รวมถึงการจัดทำระบบข้อมูลพันธุกรรมพืชด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์หน่วยงาน (อพ.สธ.- มรภ.เพชรบูรณ์)

https://research.pcru.ac.th/rspg/

บุคคล/หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้ดำเนินการ สถาบันวิจัยและพัฒนา

หน่วยงาน สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11 ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ 056-717-151 ต่อ 1444 โทรสาร 056-717-151 โทรศัพท์มือถือ 081-3494274 E-mail : nootjareetudses@gmail.com