สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๔
รับที่ ๑๐๑๓๗
วันที่ ๑๑ พ.ย. ๕๙
เวลา ๑๕:๔๘ น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๘๕๑๓

ที่ กษ ๐๙๐๒/ ว ๖๓๕ **วันที่** ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

เรื่อง ประกาศรายชื่อผู้เข้ารับการคัดเลือก

เรียน ลนก./ผอ.กอง/สถาบัน/สำนัก/ศทส./สวพ. ๑ – ๘/กวม./กกย./กปร./สนก./กพร./กตน.และ ผชช.

กกย.ส่งคำขอเข้ารับการคัดเลือกเพื่อขอประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้นของ นางสาวภัทรียา เอื้อสว่างพร ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ (ตำแหน่งเลขที่ ๒๙๙๘) กลุ่มอุตสาหกรรมยาง สวย. ปฏิบัติราชการที่ กลุ่มวิชาการ กกย. ขอเข้ารับการคัดเลือกเพื่อประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่และส่วนราชการเดิม

ขอประกาศรายชื่อผู้เข้ารับการคัดเลือก ชื่อผลงาน พร้อมเค้าโครงเรื่อง และสัดส่วนของผลงาน โดยสามารถดูบทคัดย่อและสัดส่วนของผลงานได้จาก Website กกจ. และหากประสงค์จะทักท้วงโปรดแจ้งที่ กกจ. **ภายในเวลา ๓๐ วันนับแต่วันประกาศ**

จึงเรียนมาพร้อมนี้เพื่อโปรดทราบ

(นายนิสิต ศิวกุล)
ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่

ที่ กษ. ๐๙๒๐/ ว ๓๕๕๙

เรียน ผชช./ผอ.สวพ.ผอ.ศพก./ผอ.กลุ่ม.....

- ☑ เพื่อโปรดทราบ
- ☐ เพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติ
- ☐ เพื่อโปรดทราบและดำเนินการ
- ☐ เพื่อโปรดพิจารณา
- ☐ ข้อเสนอแนะ.....

.....

(นายประสิทธิ์ ไชยวัฒน์)
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ
รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๔

รับในระบบ
วันที่ ๑๑ พ.ย. ๕๙ เวลา ๑๕:๔๘ น

บทคัดย่อผลงาน/เรื่องย่อ

ลำดับที่ ๑
เรื่อง การดัดแปรโมเลกุลยางธรรมชาติด้วยการเพิ่มมอนอเมอร์ที่แสดงความเป็นขั้ว
ทะเบียนวิจัยเลขที่ โครงการวิจัยงบพิเศษการค้นคว้ายาง
ระยะเวลาของผลงาน ตุลาคม ๒๕๕๔ – ตุลาคม ๒๕๕๖
ผู้ดำเนินงานและสัดส่วนความรับผิดชอบ

๑. **ชื่อ** นางสาวภัทรียา เอื้อสว่างพร **ตำแหน่ง/สังกัด** นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ/สถาบันวิจัยยาง
รับผิดชอบในฐานะ หัวหน้าการทดลอง (๘๐ %)
๒. **ชื่อ** นายอดุลย์ ณ วิเชียร **ตำแหน่ง/สังกัด** นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ/สถาบันวิจัยยาง
รับผิดชอบในฐานะ ผู้ร่วมการทดลอง (๒๐ %)

บทคัดย่อ/เรื่องย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการกราฟต์โคพอลิเมอร์ เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการทำปฏิกิริยา โดยใช้น้ำยางธรรมชาติ ๖๐ % ชนิดแอมโมเนียสูงกับเมทิลเมทาคริเลตมอนอเนอร์เป็นสารตั้งต้น โดยใช้คิวมีนไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Cumene hydroperoxide, CHPO) และเตตระเอทธิลีนเพนตามีน (Tetraethylene pentamine, TEPA) เป็นตัวริเริ่มปฏิกิริยาและสารเร่งปฏิกิริยาตามลำดับ ในอัตราส่วนตัวริเริ่มปฏิกิริยาและสารเร่งปฏิกิริยาคงที่ที่ ๑ : ๑ phr ทดสอบสมบัติหาเอกลักษณ์ของกราฟต์โคพอลิเมอร์ โดยใช้เทคนิคฟูเรียร์ทรานฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี (Fourier transforms infrared spectroscopy, FTIR) วิเคราะห์สมบัติทางความร้อนด้วยเทคนิคเทอร์โมกราวิเมตริก อนาไลซิส (Thermogravimetric analysis, TGA) และดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิงแคลอริมิเตอร์ (Differential scanning colorimetry, DSC) และศึกษาผลของร้อยละประสิทธิภาพการกราฟต์ โดยทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติของกราฟต์โคพอลิเมอร์ ได้แก่ เวลาในการทำปฏิกิริยา อุณหภูมิ ปริมาณของเมทิลเมทาคริเลตมอนอเมอร์ ปริมาณของตัวริเริ่มปฏิกิริยาและสารเร่งปฏิกิริยา จากการทดลองพบว่า การหาเอกลักษณ์ตรวจสอบหมู่ฟังก์ชัน โดยใช้เทคนิค FTIR พบแถบการดูดกลืนของพันธะ C=O ของหมู่คาร์บอนิล ที่เลขคลื่น ๑,๗๒๔ cm^{-1} และพันธะ C-O-C ของหมู่เอสเทอร์ ที่เลขคลื่น ๑,๑๙๗ cm^{-1} ซึ่งสามารถยืนยันได้ว่าเมทิลเมทาคริเลตถูกกราฟต์ลงบนโมเลกุลยางธรรมชาติ ค่าอุณหภูมิการสลายตัวของกราฟต์โคพอลิเมอร์มีค่าสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับยางธรรมชาติ แต่อุณหภูมิกลาสทรานซิชันของกราฟต์โคพอลิเมอร์มีค่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนค่าร้อยละประสิทธิภาพการกราฟต์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อเวลาในการทำปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น แต่ผลจากการเพิ่มอุณหภูมิ และปริมาณของตัวริเริ่มปฏิกิริยาและสารเร่งปฏิกิริยา ค่าร้อยละประสิทธิภาพการกราฟต์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงแรก จนมีค่าสูงสุดที่อุณหภูมิ ๗๐ องศาเซลเซียส ปริมาณของตัวริเริ่มปฏิกิริยาและสารเร่งปฏิกิริยา ๒.๐ phr ตามลำดับ หลังจากนั้นมีค่าลดต่ำลง แต่การเพิ่มปริมาณของเมทิลเมทาคริเลตมอนอเมอร์ มีผลทำให้ค่าร้อยละประสิทธิภาพการกราฟต์มีแนวโน้มลดลง โดยสภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมยางธรรมชาติกราฟต์คือ ภาวะที่ใช้ปริมาณเมทิลเมทาคริเลตมอนอเมอร์ ๗๕ phr ปริมาณคิวมีนไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และเตตระเอธิลีนเพนตามีน ๒.๐ phr และอุณหภูมิในการทำปฏิกิริยา ๗๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๔ ชั่วโมง

คำสำคัญ : กราฟต์โคพอลิเมอร์, ยางธรรมชาติ, พอลิเมทิลเมทาคริเลต

แบบสรุป ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เรื่อง การหาค่าร้อยละเนื้อยางแห้งในน้ำยางสด ด้วยเทคนิควัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า

หลักการและเหตุผล ยางพารา เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย สร้างรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง น้ำยางพารา (น้ำยางข้น) และอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลา เกษตรกรนิยมจำหน่ายเป็นน้ำยางหรือยางก้อนถ้วย มากกว่าการทำเป็นยางแผ่น (Rubber sheet) โดยมีเงื่อนไขราคาการจำหน่ายจากร้อยละเนื้อยางแห้ง (Dry rubber content, %DRC) เป็นสำคัญ วิธีการตรวจสอบร้อยละเนื้อยางแห้งในการรับซื้อยางพาราทำได้ ๒ วิธีหลัก คือ การทดสอบในห้องปฏิบัติการโดยใช้กระบวนการตามมาตรฐาน ISO 126:1995 ที่มีความแม่นยำสูงแต่ใช้เวลาการตรวจสอบนานประมาณ ๑๖ - ๒๔ ชั่วโมง และคำนวณค่าความหนาแน่นของน้ำยางด้วยเครื่องมือวัดที่เรียกว่า เมโทรแล็ค (Metrolac) ซึ่งมีความผิดพลาดของร้อยละเนื้อยางแห้งสูงกว่า

บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ

วิธีตรวจสอบร้อยละเนื้อยางแห้งด้วยเครื่องเมโทรแล็ค นิยมใช้โดยทั่วไปสำหรับการซื้อขายน้ำยางในประเทศไทยเนื่องจากสะดวกและใช้เวลาน้อย แต่มีความผิดพลาดสูงจากการที่ต้องผสมน้ำเข้ากับน้ำยางข้นก่อนการวัดและอ่านผลด้วยสายตามนุษย์ จึงไม่สามารถแยกความเข้มข้นของน้ำยางในแต่ละส่วนได้ชัดเจน ทำให้ผู้ซื้อกำหนดราคาซื้อเท่ากันได้ จึงมีการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์วัดร้อยละเนื้อยางแห้ง เช่น วิสุทธิ์ ศุกลรัตน์ (๒๕๔๖) ได้พัฒนาเครื่องต้นแบบวัดปริมาณเนื้อยางแห้งชนิดพลาสติก เรียกว่าลาเท็กซ์มิเตอร์ (Latex meter) พบว่าลาเท็กซ์มิเตอร์ใช้วัดปริมาณเนื้อยางแห้งในช่วงร้อยละ ๒๕ - ๕๐ เช่นเดียวกับเมโทรแล็ค แต่มีความทนทาน ราคาถูก ผลิตได้ภายในประเทศและทดสอบมาตรฐานได้ และ Harrisและคณะ (๑๙๘๕) ได้หาปริมาณเนื้อยางแห้งโดยวิธีวัดค่าความจุความร้อนจำเพาะ พบว่า ค่าความจุความร้อนจำเพาะมีความสัมพันธ์ในลักษณะเชิงเส้นกับปริมาณเนื้อยางแห้ง และวิธีวัดค่าความจุความร้อนจำเพาะสามารถวัดได้รวดเร็วกว่า ในขณะเดียวกัน นุชนาฏ สุชาติพงศ์ (๒๕๕๓) วุฒิไกร จำรัสแนว และคณะ (๒๕๕๑) ได้ศึกษาสมบัติไดอิเล็กตริก เพื่อใช้ในการวัดระดับความเข้มข้นของน้ำยางพาราและหาปริมาณเนื้อยางแห้งในนำน้ำยางโดยใช้คลื่นไมโครเวฟ (Microwave) ซึ่งให้ข้อสรุปในทิศทางเดียวกันว่าค่าคงตัวไดอิเล็กตริก (Dielectric constant) มีค่าเพิ่มขึ้นตามร้อยละความเข้มข้นของน้ำยางพาราที่เพิ่มขึ้น และค่าคงตัวไดอิเล็กตริกมีความสัมพันธ์กันกับความชื้น กล่าวคือ เมื่อความชื้นเพิ่มขึ้นค่าคงตัวไดอิเล็กตริกเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้การหาปริมาณเนื้อยางแห้งในน้ำยางโดยใช้คลื่นไมโครเวฟสามารถวัดปริมาณเนื้อยางแห้งในน้ำยางได้ถูกต้องแม่นยำกว่าการวัดโดยใช้เมโทรแล็คและรวดเร็วกว่าวิธีการอบแห้ง ส่วนปรีดาวรรณ ไชยศรีชลธาร และคณะ (๒๕๕๔) ได้หาปริมาณเนื้อยางแห้งในน้ำยางพาราด้วยวิธี Platform scale method ที่ใช้หลักของความถ่วงจำเพาะเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการซึ่งใช้เวลาอย่างน้อย๑๖ ชั่วโมง พบว่า ความถ่วงจำเพาะของน้ำยางมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงผกผันกับปริมาณ DRC

จากที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า วิธีหาร้อยละเนื้อยางแห้งในน้ำยางพาราส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือที่มีหลักการทำงานซับซ้อน ราคาสูง จึงไม่เหมาะสมสำหรับการใช้งานในระดับเกษตรกรผู้ทำสวนยาง คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงปัญหาอันเกิดจากวิธีการทดสอบร้อยละเนื้อยางแห้ง (การแยกความเข้มข้นของน้ำยางพารา) จึงมีแนวคิดวัดค่าความเข้มข้นของน้ำยางพารา โดยวิธีวัดและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละเนื้อยางแห้งกับความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ร้อยละของน้ำในน้ำยางพาราแตกต่างกัน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนน้อย และเกษตรกรผู้ทำสวนยางพาราสามารถตรวจสอบความเข้มข้นของน้ำยางพาราได้ด้วยตนเอง อันจะนำไปสู่การทราบคุณภาพของน้ำยางและสามารถกำหนดราคาน้ำยางพาราได้อย่างเป็นธรรม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและศักยภาพด้านงานวิจัย เห็นว่า การหาค่าร้อยละเนื้อยางแห้งในน้ำยางสด ด้วยเทคนิควัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า มีประเด็นวิจัยดังต่อไปนี้

- การศึกษาการใช้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของน้ำยางสดในการหาร้อยละเนื้อยางแห้งในน้ำยางสด เทียบกับวิธีมาตรฐาน ISO 126:1995 เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานในการสร้างสมการความสัมพันธ์ร้อยละเนื้อยางแห้งในน้ำยางสด โดยวิธีวัดความต่างศักย์ไฟฟ้า
- วิเคราะห์หาตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical mode) ที่แสดงความสัมพันธ์ของค่าความต่างศักย์ไฟฟ้ากับร้อยละเนื้อยางแห้ง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้วิธีการทดสอบหาค่าร้อยละเนื้อยางแห้งในน้ำยางสด ด้วยเทคนิควัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นวิธีที่ยอมรับโดยทั่วไป มีความถูกต้องเทียบเท่ากับการทดสอบในห้องปฏิบัติการ โดยใช้กระบวนการตามมาตรฐาน ISO 126:1995

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

วิธีการทดสอบหาค่าร้อยละเนื้อยางแห้งในน้ำยางสด ได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว เพิ่มความมั่นใจในการซื้อขายน้ำยางสด