



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ส่วนส่งเสริมการปลูกป่า ฝ่ายบริหารทั่วไป โทร. ๐ ๓๖๓๔ ๗๔๙๘ ต่อ ๑๐๒

ที่ ทส.๑๖๑๘.๕/ว ๓๗๖๙ วันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง รายงานผลการฝึกอบรม หลักสูตร การปลูกเชื้อไมคอร์ไรซากับกล้าไม้ป่า เพื่อเพิ่มคุณภาพกล้าไม้

เรียน ผู้อำนวยการส่วนทุกส่วน

ผู้อำนวยการศูนย์ป่าไม้ทุกศูนย์

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๕ (สระบุรี) ขอส่งหนังสือกรมป่าไม้ ที่ ทส ๑๖๐๗.๖/๑๔๕๑๘ ลงวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗ เรื่อง รายงานผลการฝึกอบรม หลักสูตร การปลูกเชื้อไมคอร์ไรซากับกล้าไม้ป่า เพื่อเพิ่มคุณภาพกล้าไม้ มาเพื่อทราบและพิจารณำไปใช้ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

(นางนิตากร จิวจิตร)

ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๕ (สระบุรี)



บันทึกข้อความ

สจป.ที่ ๕ (สระบุรี)
เลขที่รับ..... 12744
วันที่..... ๑๙ ส.ค. ๒๕๖๗
เวลา..... ๐๙.๔๑

ส่วนราชการ กรมป่าไม้ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ โทร. ๐๒-๕๖๑๔๒๙๒-๓ ต่อ ๕๕๘๗

ที่ ทส.๑๖๐๗.๖/ ๑๕๕๑๘ วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง รายงานผลการฝึกอบรม หลักสูตร การปลูกเชื้อไมคอร์ไรซากับกล้าไม้ป่า เพื่อเพิ่มคุณภาพกล้าไม้

เรียน รองอธิบดีกรมป่าไม้ทุกท่าน

ผู้ตรวจราชการกรมป่าไม้ทุกท่าน

ผู้อำนวยการสำนักทุกสำนัก

ผู้อำนวยการกองการอนุญาต

ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑-๑๓

ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้สาขาทุกสาขา

ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผู้อำนวยการกลุ่มนิติการ

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจสอบภายใน

ผู้อำนวยการกลุ่มงานจริยธรรม

ส่วนส่งเสริมการปลูกป่า
เลขที่รับ..... 1873
วันที่..... 19 ส.ค. 67
เวลา..... 15.46

พำนัก สจป.ที่ ๕ (สระบุรี)
เลขที่รับ..... 3008
วันที่..... ๒ ก.ย. ๒๕๖๗
เวลา..... 11.19

กรมป่าไม้ขอส่งรายงานผลการฝึกอบรม หลักสูตร การปลูกเชื้อไมคอร์ไรซากับกล้าไม้ป่า เพื่อเพิ่มคุณภาพกล้าไม้ ระหว่างวันที่ ๑๐-๑๒ กรกฎาคม ๒๕๖๗ ณ ศูนย์วนวัฒนวิจัยที่ ๖ (นครราชสีมา) อำเภอน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา มาเรียนเพื่อทราบและพิจารณานำไปใช้ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป รายละเอียดตาม QR Code ท้ายหนังสือ



รายงานผลการฝึกอบรม

(นายนิกร สีโรจนานนท์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมป่าไม้

- ☐ ส่วนอำนวยการ
- ☐ ส่วนจัดการที่ดินป่าไม้
- ☐ ส่วนป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า
- ☒ ส่วนส่งเสริมการปลูกป่า
- ☐ ส่วนโครงการพระราชดำริ ฯ
- ☐ ส่วนจัดการป่าชุมชน
- ☐ ส่วนการอนุญาต

- ส่ง
- ☐ ฝ่ายบริหารทั่วไป
 - ☐ ฝ่ายผลิตกล้าไม้
 - ☐ ฝ่ายปลูกป่า
 - ☒ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาการป่าไม้

"No Gift Policy ทส.โปร่งใสและเป็นธรรม"

(ว่าที่ ร.ต.หญิง เจนิศตา พรหมปันใจ)

ด้วยกรมป่าไม้ ได้มีหนังสือที่ ทส ๑๖๐๗.๖/๑๔๕๑๘ ลงวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗ เรื่อง รายงานผลการฝึกอบรม หลักสูตร การปลูกเชื้อไมคอร์ไรซากับกล้าไม้ป่า เพื่อเพิ่มคุณภาพกล้าไม้ รายละเอียดปรากฏตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ นั้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา หากเห็นชอบขอได้โปรดลงนามในหนังสือที่แนบมาพร้อมนี้

ผ้าหน้าที่ยาไม

(นายถนอมพงษ์ สังข์รูป)

ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการปลูกป่า

๒๒ ก.ย. ๒๕๖๗
(นางนิตากร ภู่วิจิตร)

24

- [vickernotwork](#) ☐

สรุปผลการฝึกอบรม

หลักสูตร “การปลูกเชื้อไมคอร์ไรซากับกล้าไม้ป่า เพื่อเพิ่มคุณภาพกล้าไม้”

๑. ภาคบรรยาย มีหัวข้อ ดังนี้

๑.๑ เชื้อไมคอร์ไรซากับกล้าไม้ โดย ผศ.ดร. ชารัตน์ แก้วกระจ่าง

๑.๑.๑ ไมคอร์ไรซา คือ ความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยระหว่างรากกับรากของพืช ซึ่งรากและพืชต่างได้ประโยชน์ร่วมกัน รากพืชเปรียบเสมือนบ้านของรา และพืชยังแบ่งสารอาหารที่ได้มาจากการสังเคราะห์แสงบางส่วนมาให้ราใช้ในการเจริญด้วย และในขณะที่รากที่อยู่อาศัยกับรากพืช เป็นตัวช่วยให้รากพืชมีประสิทธิภาพในการดูดน้ำ และธาตุอาหารมากขึ้น เนื่องจากเส้นใยของรามีขนาดเล็ก และสามารถแพร่กระจายไปในดินได้ไกลกว่าระบบรากเป็นหลายร้อยเท่า โดยพืชมากกว่า ๙๐% มีความสัมพันธ์แบบไมคอร์ไรซา ซึ่งมีความสัมพันธ์กับระบบนิเวศ

๑.๑.๒ ไมคอร์ไรซา มีประโยชน์

- ๑) ช่วยเพิ่มพื้นที่ผิว และปริมาณของรากพืช
- ๒) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับน้ำ และธาตุอาหารให้กับพืช โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น ดินเค็ม ดินเปรี้ยว สภาวะแห้งแล้ง เป็นต้น
- ๓) พืชทนต่อโรคพืช โดยราจะห่อหุ้มบริเวณรากพืช เพื่อเป็นเกราะป้องกันระบบรากพืช เชื้อสาเหตุโรคพืชไม่สามารถเข้าทำลายได้
- ๔) ราไมคอร์ไรซาบางชนิดสามารถรับประทานได้ และมีราคาสูงเป็นที่ต้องการของตลาด เช่น เห็ดเผาะ เป็นต้น

๑.๑.๓ ไมคอร์ไรซาแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๒ กลุ่ม ประกอบด้วย

๑) เอคโตไมคอร์ไรซา (Ectomycorrhiza) เส้นใยจะเจริญอยู่บริเวณรอบๆ ราก และช่องระหว่างเซลล์ รากส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Basidiomycota และ Ascomycota เช่น เห็ดน้ำหมาก เห็ดน้ำแป้ง เห็ดตะไคร่ เห็ดระโงกขาว เห็ดระโงกแดง เห็ดระโงกเหลือง เห็ดเผาะ เป็นต้น และพืชอาศัยส่วนใหญ่ในพืชวงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) วงศ์ยูคาลิปตัส (Myrtaceae) วงศ์ถั่ว (Fabaceae) วงศ์สนเขา (Pinaceae) วงศ์ก่อ (Fagaceae)

๒) เอนโดไมคอร์ไรซา (Endomycorrhiza) เส้นใยจะเจริญเข้าไปในเซลล์ของรากพืช

ยกตัวอย่างที่สำคัญ จำนวน ๓ ชนิด ได้แก่

- Arbuscular mycorrhiza (AM) มีเส้นใยของราแทงเข้าไปในชั้นเซลล์ผิว และชั้นคอร์เท็กซ์ สร้างโครงสร้าง ๒ แบบ เพื่อทำหน้าที่ดูดอาหาร คือ โครงสร้างที่มีรูปร่างกลม และผนังบาง เรียกว่า เวสสิเคิล (vesicle) หรืออาจสร้างโครงสร้างที่มีผนังหนา แตกแขนงคล้ายรากไม้ เรียกว่า อาบัสคูล (arbuscule) ใช้สำหรับสะสมธาตุอาหาร รากส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Glomeromycota พืชอาศัยที่กว้าง ประมาณ ๘๐% ของพืชที่มีท่อลำเลียง เช่น มอส เฟิร์น พืชเมล็ดเปลือย (Gymnosperm) พืชดอก (Angiosperm)

- Ericoid mycorrhiza ราสร้างเส้นใยเจริญกับรากพืชคล้ายขดลวด ไม่สร้างแผ่นแมนเทิล และเส้นใยฮาร์ติกเน็ท รากแขนง (lateral roots) ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแคบๆ เรียกว่า hair root ขึ้น มีบทบาทในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซึมธาตุอาหาร ราส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Basidiomycota และ Ascomycota พืชอาศัยส่วนใหญ่ในวงศ์กุหลาบป่า (Ericaceae)

- Orchid mycorrhiza ราชนิดนี้สร้างเส้นใยที่มีลักษณะคล้ายขดลวดภายในเซลล์ เรียกว่า pelotons ราส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Basidiomycota และ Ascomycota พืชอาศัยส่วนใหญ่ในวงศ์กล้วยไม้ (Orchidaceae)

๑.๑.๔ การเพาะเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา มี ๔ วิธี

๑) ดินเชื้อ ใช้ดินบริเวณต้นไม้ที่เป็นพืชอาศัยของเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซามาเพาะกล้าไม้ เป็นวิธีการที่ง่าย ประหยัด มีข้อจำกัด คือ เลือกชนิดราไม่ได้ อาจมีโรคและแมลงติดมา

๒) แม่ไม้เชื้อ นำกล้าไม้ที่เชื้อเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซามาปลูกในพื้นที่ที่ไม่มีเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา เป็นวิธีการที่ง่าย ประหยัด มีข้อจำกัด คือ เลือกชนิดราไม่ได้ อาจมีโรคและแมลงติดมา

๓) ดอกเห็ดหรือสปอร์ โดยนำดอกเห็ดและสปอร์ของเห็ดแก่ มาปั่นกับน้ำ และนำไปใส่ในกล้าไม้ เป็นวิธีการที่ง่าย สามารถเลือกชนิดของราตามที่ต้องการ มีข้อจำกัด คือ การเก็บดอกเห็ดหรือสปอร์ต้องรอช่วงฤดูฝน และต้องใช้ดอกเห็ดในปริมาณมาก ราคาค่อนข้างแพง

๔) เส้นใยบริสุทธิ์ นำเนื้อเยื่อของดอกเห็ดมาเลี้ยงในอาหารเทียม จนเส้นใยเชื้อเห็ดเจริญเต็มจานเลี้ยงเชื้อ นำมาปั่นกับน้ำ และนำไปใส่ในกล้าไม้ เป็นวิธีที่สามารถเลือกชนิดของราตามที่ต้องการ สามารถทำได้ทุกฤดูกาล มีข้อจำกัด คือ เป็นวิธีการที่ยุ่งยาก เห็ดบางชนิดไม่สามารถเลี้ยงบนอาหารเทียมได้ ราคาค่อนข้างแพง

๑.๒ การเตรียมและการปลูกเชื้อไมคอร์ไรซากับกล้าไม้ป่า โดย นายสมศักดิ์ ทวีนนท์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๗ สาขาอุบลราชธานี

เทคนิคการปลูกเชื้อเห็ดไมคอร์ไรซาในไม้วงศ์ยาง มีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ ดังนี้

๑) การเตรียมดินเพาะชำ โดยผสมหน้าดิน ปุ๋ยคอก และแกลบดำ ในอัตราส่วน ๔ : ๑ : ๑ และบรรจุลงในถุงเพาะชำ ขนาด ๕ x ๗ นิ้ว หรือ ๖ x ๙ นิ้ว

๒) เพาะกล้าไม้ นำเมล็ดมาตัดปีกออก บรรจุกระสอบแล้วแช่น้ำ ๑-๒ วัน และหว่านลงในแปลงเพาะชำ กลบด้วยหน้าดิน หนาประมาณ ๑ นิ้ว รดน้ำสม่ำเสมอ เมื่อต้นกล้าแตกใบ ประมาณ ๒ คู่ หรืออายุประมาณ ๑ เดือน ย้ายกล้าลงถุงเพาะชำที่เตรียมไว้

๓) ปลูกเชื้อเห็ดเพาะในกล้าไม้ยางนา ที่อายุประมาณ ๑ เดือน โดย นำสปอร์เห็ดเพาะแก่ มาผสมกับน้ำ ในอัตราส่วนน้ำ ๒๐ ลิตร ต่อเห็ดเพาะแก่ ๑ กิโลกรัม ใส่ในย่าล้างจาน ๑ ซ้อน นำไปรดกล้าไม้ ประมาณ ๕๐ ซีซี/ต้น ก่อนรดหัวเชื้อสปอร์เห็ดเพาะ ควรใช้ไม้ขนาดเล็ก แทงดินให้เป็นรูรอบโคนต้น เพื่อให้สปอร์สัมผัสกับรากทั่วถึง และควรรดหัวเชื้อสปอร์เห็ดเพาะ จำนวน ๒ ครั้ง ห่างกันประมาณ ๑ เดือน

โครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณหนองอิง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดยโสธร มีการศึกษานวัตกรรมปลูกเชื้อเห็ดไมคอร์ไรซา ในกล้าไม้วงศ์ยาง โดยเฉพาะยางนา ทดสอบโดยใส่เชื้อเห็ดเฉพาะในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ สปอร์เห็ดเฉพาะผสมดินปลูกชำเชื้อ สปอร์เห็ดเฉพาะผสมดินปลูกไม่ชำเชื้อ หัวเชื้อเหลวเห็ดเฉพาะผสมดินปลูกชำเชื้อ หัวเชื้อเหลวเห็ดเฉพาะผสมดินปลูกไม่ชำเชื้อ ดินป่าผสมดินปลูกชำเชื้อ และดินป่าผสมดินปลูกไม่ชำเชื้อ พบว่า กล้าไม้ยางนาทุกชุดการทดสอบมีการติดเชื้อที่บริเวณรากอยู่ระหว่าง ๗๔-๙๖% กล้าไม้มีอัตราการเจริญเติบโตทั้งด้านความสูง ความโต และมีการขยายผลงานวิจัย โดยการนำกล้าไม้วงศ์ยางที่มีการติดเชื้อราไมคอร์ไรซาที่บริเวณรากแล้วนำไปลงปลูกในพื้นที่ต่าง ๆ ทั้งในแปลงปลูกป่าของเกษตรกรตัวอย่าง พื้นที่สาธารณประโยชน์ พบว่า การปลูกไม้ในวงศ์ยางที่ปลูกเชื้อเห็ดไมคอร์ไรซาแล้ว เช่น เห็ดเผาะ เห็ดระโงก ที่อายุประมาณ ๓ ปี เริ่มเกิดดอกเห็ด ทำให้เกษตรกรสามารถเก็บขาย สร้างรายได้สร้างอาชีพต่อไปได้

๑.๓ การผลิตกล้าไม้พันธุ์ดี โดย นายณรินทร์ เทศสร นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้

กล้าไม้พันธุ์ดี ประกอบด้วย มีลักษณะภายนอกที่ดี มีพันธุกรรมที่ดี มีอัตราการรอดตายสูง และมีการเติบโตที่ดี ให้ผลผลิตที่สูง โดยแหล่งพันธุกรรมที่ดี เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการผลิตกล้าไม้พันธุ์ดี เริ่มต้นตั้งแต่การคัดเลือกแม่ไม้ (Plus Tree Selection) ที่ดี การสร้างแหล่งพันธุกรรมที่ดี เช่น แหล่งเมล็ดคัดเลือก (Selected Stand : SS) แหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ (Seed Production Area : SPA) แหล่งเมล็ดพิสูจน์ถิ่นกำเนิด (Provenance Seed Stand : PSS) สวนผลิตเมล็ดพันธุ์ (Seed Orchard : SO)

การผลิตกล้าไม้พันธุ์ดี เริ่มตั้งแต่การเพาะเมล็ดและการจัดการเมล็ดไม้ การจัดการเรือนเพาะชำกล้าไม้ การเพาะชำกล้าไม้ และการบำรุงดูแลรักษากล้าไม้ ยกตัวอย่าง การขยายพันธุ์ไม้กระถินลูกผสมโดยวิธีการปักชำของศูนย์วนวัฒนวิจัยที่ ๖ (นครราชสีมา)

๒. ภาคปฏิบัติ มีหัวข้อ ดังนี้

๒.๑ ฝึกปฏิบัติการผลิตกล้าไม้พันธุ์ดี โดย นายณรินทร์ เทศสร นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ นางสาวอนัญญา จ้อยชู นักวิชาการป่าไม้ นางสาววิไลวรรณ ผินกระโทก เจ้าหน้าที่งานป่าไม้ และนางสาวชยุภรณ์ กลิ่นกระบี่ เจ้าหน้าที่งานป่าไม้

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ การขยายพันธุ์ไม้กระถินลูกผสมโดยวิธีการปักชำ และการเพาะเมล็ดกล้าไม้พันธุ์ดี โดยให้ผู้เข้าอบรมร่วมกันเตรียมกิ่งปักชำ โดยการตัดกิ่งยาวประมาณ ๘-๑๐ เซนติเมตร มีใบ ๓-๔ ใบ พร้อมตัดปลายใบ หลังจากนั้นนำไปแช่น้ำยาฆ่าเชื้อรา แช่ ๓-๕ นาที ผึ่งให้หมาด นำไปจุ่มน้ำยาเร่งราก นาน ๑๐ วินาที และนำไปปักใน ถังเพาะชำ

๒.๒ ฝึกปฏิบัติการเตรียมหัวเชื้อไมคอร์ไรซา โดย นายเจนวิชัย พงศพิณกุล นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ นางสาวอินทิรา พันธาสุ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ นางสาวน้ำตาล คุ่มตะโก นักวิจัยป่าไม้ และนางสาวพจนีย์ ยิ่งคุ้ม นักวิทยาศาสตร์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียมหัวเชื้ออาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซากับกล้าไม้ โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมร่วมกัน เตรียมหัวเชื้อและขยายหัวเชื้ออาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา โดยการนำหัวเชื้ออาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ไปผสมกับวัสดุปลูก เพื่อนำไปปลูกกับพืชอาศัย เช่น ข้าวโพด หรือหญ้าเนเปียร์ โดยเชื้ออาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา จะเข้าไปเจริญภายในราก ในขณะที่เดียวกันจะสร้างเส้นใยกระจายภายนอกราก โดยเส้นใยภายนอกรากจะสร้างสปอร์ของเชื้ออาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา จากนั้นนำหัวเชื้ออาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่ขยายได้ ไปผสมกับดินปลูก หรือวัสดุเพาะกล้าต่อไป

๒.๓ ฝึกปฏิบัติการปลูกเชื้อไมคอร์ไรซากับกล้าไม้ โดยนางสาวอินทิรา พันธาสุ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ นายเจนวิชัย พงศพิณกุล นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ นางสาวน้ำตาล คุ่มตะโก นักวิจัยป่าไม้ และนางสาวพจนีย์ ยิ่งคุ้ม นักวิทยาศาสตร์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ การเตรียมหัวเชื้อเอคโตไมคอร์ไรซา และปลูกเชื้อเอคโตไมคอร์ไรซาในกล้าไม้วงศ์ยาง โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมร่วมกันเตรียมหัวเชื้อไมคอร์ไรซา จำนวน ๓ วิธี คือ

๑) สปอร์เห็ดเผาะ

๒) ดอกเห็ดป่าแก่

๓) เส้นใยเห็ดเผาะในอาหารเทียม

หลังจากนั้น นำหัวเชื้อเอคโตไมคอร์ไรซาที่เตรียมปลูกในกล้าไม้วงศ์ยาง ปริมาณ ๕๐ ซีซี/ต้น ก่อนรดหัวเชื้อเอคโตไมคอร์ไรซา ใช้ไม้ขนาดเล็กแทงดินให้เป็นรูรอบโคนต้น เพื่อให้หัวเชื้อสัมผัสกับรากทั่วถึง