

# คู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน ปี ๒๕๕๖

## ผลิตขยายกล้วยโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ



จัดทำโดย  
กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ  
ส่วนพัฒนาการเพาะเลี้ยงและจัดการพันธุ์  
สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร

## คำนำ

การนำเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาใช้ในการผลิตขยายกล้วยในปริมาณมาก จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการกระบวนการที่ดีและเหมาะสม เริ่มตั้งแต่การผลิตและขยายแม่พันธุ์เริ่มต้น เพื่อให้ได้แม่พันธุ์ที่สะอาดและมีคุณภาพ สำหรับส่งให้ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) รับไปผลิตขยายเพิ่มปริมาณต่อไป ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลดระยะเวลาและต้นทุนการผลิต รวมทั้งเป็นการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีได้อย่างคุ้มค่า

ดังนั้น จึงได้จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตขยายกล้วย โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สำหรับให้ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นเป็นมาตรฐานการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตขยายกล้วยและได้พันธุ์กล้วยที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ  
สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร

สิงหาคม ๒๕๕๖

## สารบัญ

	หน้า
วัตถุประสงค์	๑
เป้าหมาย	๑
ขอบเขต	๑
คำจำกัดความ	๑
หน้าที่ความรับผิดชอบ	๑
ขั้นตอนการดำเนินงาน	๒
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	๔
ผังกระบวนการงาน (Work Flow)	๕
กระบวนการ (Flow Chart)	๖

## มาตรฐานการผลิตขยายกล้วยโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

กล้วยเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อคนไทยมาช้านาน เนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกได้ในทุกภูมิภาค จึงเหมาะที่จะส่งเสริมทั้งในเชิงการค้าและเพื่อการบริโภคในครัวเรือน จากการทำเนิงานที่ผ่านมาของกรมส่งเสริมการเกษตรในการสนับสนุนพืชอาหาร เพื่อเยียวยาเกษตรกรในกรณีเกิดภัยพิบัติต่างๆ นั้น พบว่ากล้วยเป็นพืชที่เกษตรกรมีความพึงพอใจและต้องการจำนวนมาก เนื่องจากเป็นพืชอาหารให้ผลผลิตเร็วสามารถใช้บริโภคได้ช่วยลดรายจ่ายและเพิ่มรายได้เมื่อกลับสู่ภาวะที่ปกติ และพบว่าต้นพันธุ์กล้วยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อนั้น มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูงที่สำคัญคือ ต้นพันธุ์ที่ได้สะอาดไม่มีเชื้อโรคติดมากับต้นพันธุ์เหมือนต้นพันธุ์ที่ได้การใช้นอขยายพันธุ์ ซึ่งมักพบว่ามีเชื้อโรคติดมาทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อในดินปลูก โดยเฉพาะโรคตายพรายซึ่งเป็นปัญหาหนึ่งที่มีความสำคัญในการปลูกกล้วย

ดังนั้นกรมส่งเสริมการเกษตร จึงได้นำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งเป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชที่สามารถผลิตพันธุ์พืชสะอาดในปริมาณมาก ให้มีคุณภาพและมีมาตรฐานเดียวกัน มาดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในระบบส่งเสริมการเกษตร ให้สามารถรองรับความต้องการของเกษตรกร

### วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินการผลิตขยายกล้วยโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสำหรับศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง)

### เป้าหมาย

เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) ให้สามารถผลิตขยายกล้วยโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ขอบเขต

ขั้นตอนและเทคนิคการผลิตขยายกล้วยโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

### คำจำกัดความการขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชวิธีหนึ่ง แต่มีการปฏิบัติภายใต้สภาพที่ควบคุม เรื่องความสะอาดแบบปลอดเชื้อ อุดมภูมิ และแสง ด้วยการนำชิ้นส่วนของพืชที่ยังมีชีวิตอยู่ เช่น ลำต้น ยอดตาข้าง ก้านช่อดอก ใบ ก้านใบ อับละลองเกสร ฯลฯ มาเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ และชิ้นส่วนนั้นสามารถเจริญและพัฒนาเป็นต้นที่สมบูรณ์มีทั้งส่วนใบ ลำต้น และรากที่สามารถนำออกปลูกในภาพธรรมชาติได้

### หน้าที่ความรับผิดชอบ

๑. ศึกษา พัฒนาการฝึกอบรม การผลิตปัจจัยการผลิตและให้บริการทางการเกษตรแก่เกษตรกร
๒. ฝึกอบรมอาชีพการเกษตรแก่เกษตรกร
๓. ผลิตปัจจัยการผลิตเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาอาชีพแก่เกษตรกร
๔. ให้บริการทางการเกษตรและเป็นพี่เลี้ยงวิชาการเพื่อพัฒนาอาชีพเกษตรกร
๕. ประสานงานวิชาการ ติดตาม และประเมินผลการฝึกอบรม การผลิตและบริการทางการเกษตร

## ขั้นตอนการดำเนินงาน

๑. สำรวจวิเคราะห์ความต้องการและคัดเลือกจัดหาพันธุ์กล้วยที่ให้ผลผลิตสูงและตรงตามความต้องการของตลาด

๒. วางแผนการผลิตและจัดส่งให้สอดคล้องศักยภาพ รวมทั้งประสานข้อมูลเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง)

๓. ดำเนินการผลิตพันธุ์กล้วยแม่พันธุ์หลักโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยคัดเลือกแม่พันธุ์ที่สมบูรณ์ นำส่วนของเนื้อเยื่อเจริญมาเพาะเลี้ยงในสูตรอาหารและเพาะเลี้ยงในห้องที่มีการควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมโดยมีขั้นตอนและมาตรฐาน ดังนี้

๓.๑ การคัดเลือกแม่พันธุ์กล้วย ต้องเป็นพันธุ์ดีให้ผลผลิตสูง มีลักษณะตรงตามพันธุ์สมบูรณ์ แข็งแรง ปราศจากโรคและแมลง ลักษณะของหน่อกล้วยที่จะนำมาใช้เป็นแม่พันธุ์ต้องเป็นหน่อใบแคบ อายุประมาณ ๓-๔ เดือน นอกจากนี้ หน่อพันธุ์ต้องได้จากแหล่งที่พันธุ์ที่เชื่อถือได้

๓.๒ การฟอกฆ่าเชื้อ มีขั้นตอน ดังนี้

๑) ตัดแต่งหน่อกล้วยลอกกาบด้านนอกออกให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๒ ลูกบาศก์เซนติเมตร

๒) นำมาฆ่าเชื้อที่พื้นผิวด้วยแอลกอฮอล์ ๗๐ เปอร์เซ็นต์ จำนวน ๓ ครั้ง ครั้งละ ๕ นาที (ปฏิบัติข้างนอกตู้เยื่อ)

๓) นำขึ้นพีชออกผึ่งบนกระดาษจนขึ้นแห้ง เพื่อเป็นการป้องกันแอลกอฮอล์ทำลายเนื้อเยื่อพืช

๔) นำขึ้นพีชมาฆ่าเชื้อที่พื้นผิวด้วยน้ำคลอรีนซึ่งมีสารโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์เป็นส่วนประกอบ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ จำนวน ๒ ครั้ง พร้อมกับหยดสารลดแรงตึงผิวประมาณ ๕ หยด เพื่อให้สารโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์สัมผัสกับขึ้นพีชมากที่สุด ก่อนนำไปวางบนเครื่องเขย่า (ปฏิบัติในตู้เยื่อ)

ครั้งที่ ๑ ใช้ น้ำคลอรีนความเข้มข้น ๓๐ % บนเครื่องเขย่า (Shaker) อัตราความเร็ว ๑๕๐ รอบ/นาที เป็นเวลา ๓๐ นาที

ครั้งที่ ๒ ใช้ น้ำคลอรีนความเข้มข้น ๑๕ % บนเครื่องเขย่า (Shaker) อัตราความเร็ว ๑๕๐ รอบ/นาที เป็นเวลา ๓๐ นาที

จากนั้นล้างด้วยน้ำกลั่นที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว ๓ ครั้งครั้งละ ๓-๕ นาที เพื่อป้องกันสารเคมีทำเนื้อเยื่อพืช

๓.๓ เตรียมแม่พันธุ์เริ่มต้น

๑) นำขึ้นพีชที่ผ่านขบวนการฟอกฆ่าเชื้อแล้ว นำมาตัดเนื้อเยื่อส่วนเจริญปลาย (Apical meristem) ยอด ให้มีขนาด ๐.๒ - ๐.๓ มิลลิเมตร ใต้กล้องสเตอริโอ

๒) ชักน้ำให้เกิดยอดในอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Murashige และ Skoog ๑๙๖๒ (MS) ที่เติมสารควบคุม การเจริญเติบโต BA อัตรา ๕ มิลลิกรัม/ลิตรและน้ำตาลซูโครส ๓๐ กรัม/ลิตร (อัตราขยาย ๑ เท่า/ขึ้น/เดือน)

๓) นำไปเลี้ยงในห้องบ่มสภาพห้องที่ควบคุมที่อุณหภูมิ  $25 + 2^{\circ}\text{C}$  ความเข้มแสง ๓,๐๐๐ลักส์ ให้แสง ๑๖ ชั่วโมง/วันเป็นเวลา ๓-๔ เดือน โดยเปลี่ยนอาหารทุกเดือน ซึ่งกล้วยจะเริ่มมีการพัฒนาเป็นส่วนยอดและสามารถนำไปตัดขยายเพิ่มปริมาณต่อไป

#### ๓.๔. การตัดขยายเพิ่มปริมาณ

๑) การตัดขยายครั้งที่ ๑ หลังจากเพาะเลี้ยงส่วนของเนื้อเยื่อเยื่อเจริญปลายยอดเป็นเวลาประมาณ ๓-๔ เดือน ส่วนของเนื้อเยื่อเจริญจะเจริญเติบโตมีการแบ่งเซลล์มากขึ้น จนสามารถนำยอดอ่อนมาชักนำยอดเพิ่มปริมาณ โดยตัดปลายส่วนยอดทิ้งลอกกาบแล้วผ่าครึ่งเป็น ๒ ซีก เพาะเลี้ยงในอาหาร Murashige และ Skoog ๑๙๖๒ (MS) ที่เติมสารควบคุม การเจริญเติบโต BA อัตรา ๕ มิลลิกรัม/ลิตรและน้ำตาลซูโครส ๓๐ กรัม/ลิตรจะได้อัตราขยาย ๒ เท่า/ขึ้น/เดือน

๒) การตัดขยายครั้งที่ ๒-๕ คัดเลือกแม่พันธุ์ทุกครั้งก่อนนำไปตัดขยาย โดยแม่พันธุ์ที่พร้อมตัดขยายจะมีอายุประมาณ ๒๐ - ๓๐ วัน จะได้แม่พันธุ์ที่เจริญเต็มที่ที่มีการแตกกอเต็มที่และชัดเจน โดย ตัดแบ่งแยกเป็นกอ ทุก ๑ เดือน เพาะเลี้ยงในอาหาร Murashige และ Skoog ๑๙๖๒ (MS) ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต BA อัตรา ๕ มิลลิกรัม/ลิตรและน้ำตาลซูโครส ๓๐ กรัม/ลิตร จะได้อัตราขยาย ๓ - ๕ เท่า/ขึ้น/เดือน

๓.๕. การชักนำราก เมื่อเพิ่มปริมาณต้นได้จำนวนมากแล้วให้นำมาชักนำให้เกิดราก โดยตัดแต่งยอดเลี้ยงในอาหาร MS กิ่งเหลว (ลดวุ้นลงครึ่งหนึ่ง) ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต NAA อัตรา ๐.๐๑ มิลลิกรัม/ลิตรและน้ำตาลซูโครส ๓๐ กรัม/ลิตร เป็นเวลา ๔๕ วัน

๔. ประสานกับศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) ไร่แม่พันธุ์หลักไปผลิตเป็นแม่พันธุ์ขยายในห้องปฏิบัติการและอนุบาลในโรงเรือนเพื่อบริการเกษตรกรในโครงการต่างๆ ของกรมส่งเสริมการเกษตร

#### การจัดส่งแม่พันธุ์พืช

- ๑) จัดส่งแม่พันธุ์กล้วยในระยะแตกกอ มีการตัดขยาย (sub culture) ไม่เกิน ๕ ครั้ง
  - ๒) แม่พันธุ์ที่จัดส่งไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์
  - ๓) จัดส่งแม่พันธุ์กล้วยเกินเป้าการจัดส่ง ๕ เปอร์เซ็นต์
  - ๔) บรรจุในกล่อง ขนาด กxยxส : ๓๐x๕๐x๒๕ เซนติเมตร จำนวน ๒๔๐ ถุง/กล่อง
  - ๕) จัดส่งพืชทางเครื่องบิน และทางรถยนต์ที่มีระบบควบคุมความเย็นตลอดการเดินทาง
- กรณีที่ศูนย์ปฏิบัติการมารับพืชเองควรจัดเตรียมรถที่มีเครื่องปรับอากาศสำหรับวางพืช

๕. ติดตามประเมินผลและจัดทำรายงาน

#### ๖. การบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตขยายกล้วยโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

๖.๑ การศึกษาทดสอบเพื่อนำผลมาประยุกต์ใช้ในการผลิต

- การนำระบบไปโอร์แอกเตอร์จุ่มชั่วคราว (Temporary Immersion Bioreactor

:TIB) มาเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตขยายกล้วยโดยการเพาะเลี้ยง

- การวิเคราะห์พืชที่มีศักยภาพและตลาดมีความต้องการในอนาคตพืชที่มีความสำคัญสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของกรมส่งเสริมการเกษตร

- การแก้ปัญหาการปนเปื้อนในการผลิต

๖.๒ การทำแผนปฏิบัติงาน ทำแผนผลิตรายเดือนให้สอดคล้อง ศักยภาพการผลิต แรงงานและงบประมาณ

๖.๓ การตรวจสอบการผลิตให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน

- การปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ ต้องไม่เกิน ๑๐%

- การตัดขยายเพิ่มปริมาณต้องไม่เกิน ๕ ครั้ง

- เตรียมแม่พันธุ์เริ่มต้นโดยใช้ส่วนเนื้อเยื่อเจริญปลายยอด ซึ่งจะมีความปลอดภัยมากกว่า ใช้ส่วนตาปกติ

โรคมมากกว่า ใช้ส่วนตาปกติ

๖.๔ การจัดบันทึกข้อมูลและติดตามและรายงานผลการปฏิบัติงาน

- แบบบันทึกการปฏิบัติงานผลิตพืช

- แบบบันทึกการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในพืชและในอาหาร

- แบบบันทึกการเตรียมอาหาร

**ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

**เชิงปริมาณ**

๑. ได้แม่พันธุ์กล้วยพันธุ์ดีและสะอาด

๒. ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) จำนวน ๙ ศูนย์ สามารถนำไปผลิตขยายเพิ่มปริมาณโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยมีอัตราการแตกกอไม่น้อยกว่า ๓ เท่า

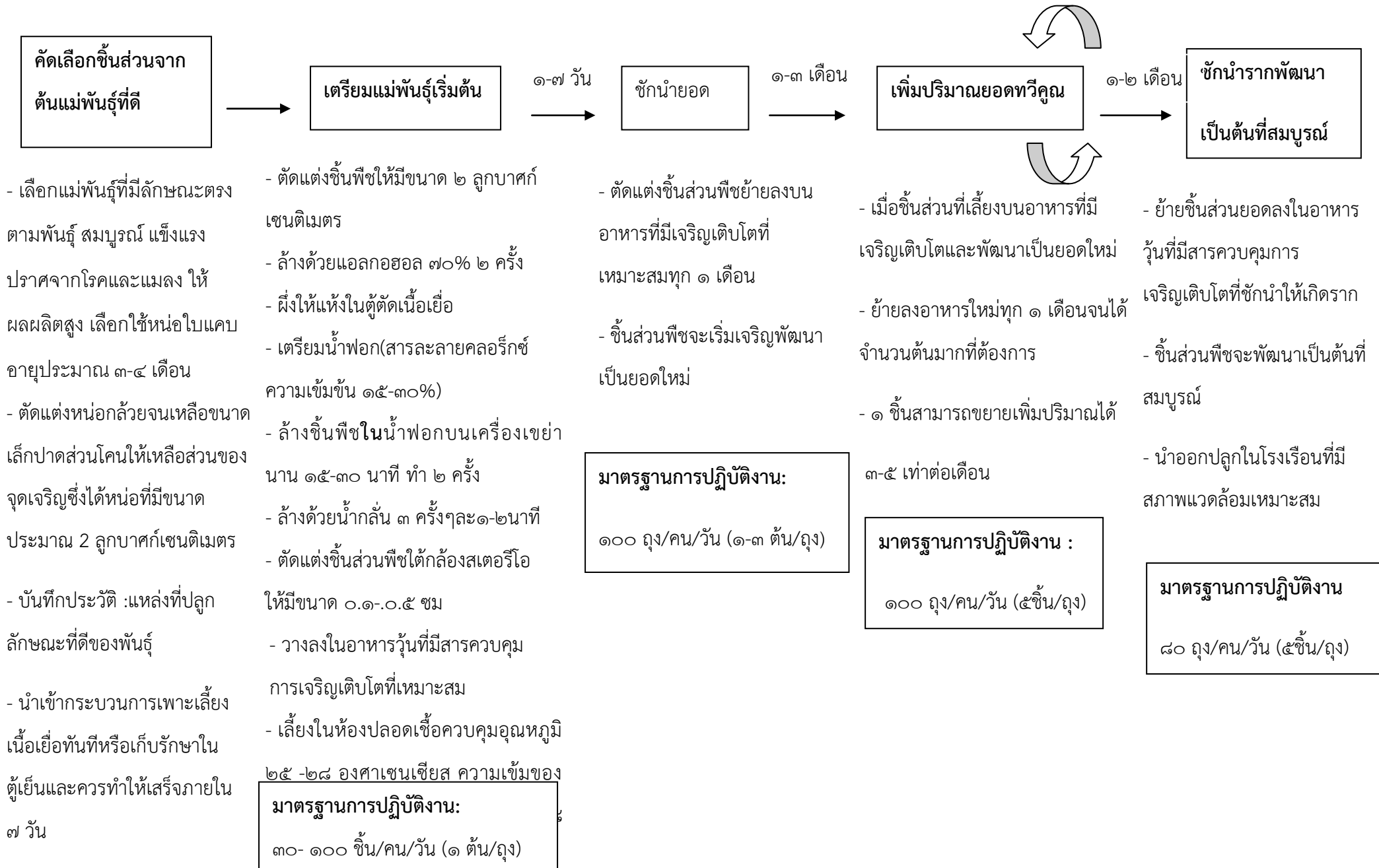
**เชิงคุณภาพ**

๑. แม่พันธุ์กล้วยที่สนับสนุนศูนย์ปฏิบัติการเป็นแม่พันธุ์ดีสะอาดและตรงตามพันธุ์

๒. ได้เทคนิควิธีการผลิตขยายแม่พันธุ์กล้วยโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่เหมาะสมมาเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตขยายกล้วยโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และสามารถขยายผลสู่ศูนย์ปฏิบัติการการได้

๓. มีปัจจัยต้นแบบในการฝึกอบรมเกษตรกรและสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ของกรมส่งเสริมการเกษตรเกษตรกรได้รับกล้วยพันธุ์ดีไว้ปลูกบริโภคในเรือน สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนของเกษตรกรได้

### ผังกระบวนการงาน(Work Flow) การผลิตขยายกล้วยโดยเฉพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ



**คัดเลือกชิ้นส่วนจากต้นแม่พันธุ์ที่ดี**

- เลือกแม่พันธุ์ที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ สมบูรณ์ แข็งแรง ปราศจากโรคและแมลง ให้ผลผลิตสูง เลือกใช้หน่อใบแคบ อายุประมาณ ๓-๔ เดือน
- ตัดแต่งหน่อกล้วยจนเหลือขนาดเล็กปาดส่วนโคนให้เหลือส่วนของจุดเจริญซึ่งได้หน่อที่มีขนาดประมาณ 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- บันทึกประวัติ :แหล่งที่ปลูก ลักษณะที่ดีของพันธุ์
- นำเข้ากระบวนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อทันทีหรือเก็บรักษาในตู้เย็นและควรทำให้เสร็จภายใน ๗ วัน

**เตรียมแม่พันธุ์เริ่มต้น**

- ตัดแต่งชิ้นพืชให้มีขนาด ๒ ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ล้างด้วยแอลกอฮอล์ ๗๐% ๒ ครั้ง
- ผึ่งให้แห้งในตู้ตัดเนื้อเยื่อ
- เตรียมน้ำฟอก(สารละลายคลอรีกซ์ ความเข้มข้น ๑๕-๓๐%)
- ล้างชิ้นพืชในน้ำฟอกบนเครื่องเขย่านาน ๑๕-๓๐ นาที ทำ ๒ ครั้ง
- ล้างด้วยน้ำกลั่น ๓ ครั้งๆละ๑-๒นาที
- ตัดแต่งชิ้นส่วนพืชได้กล้องสเตอริโอให้มีขนาด ๐.๑-๐.๕ ซม
- วางลงในอาหารวันที่มีสารควบคุมการเจริญเติบโตที่เหมาะสม
- เลี้ยงในห้องปลอดเชื้อควบคุมอุณหภูมิ ๒๕ -๒๘ องศาเซนเซียส ความชื้นของ

**มาตรฐานการปฏิบัติงาน:**  
๓๐- ๑๐๐ ชิ้น/คน/วัน (๑ ต้น/ถุง)

**ชักนำยอด**

- ตัดแต่งชิ้นส่วนพืชย้ายลงบนอาหารที่มีเจริญเติบโตที่เหมาะสมทุก ๑ เดือน
- ชิ้นส่วนพืชจะเริ่มเจริญพัฒนาเป็นยอดใหม่

**มาตรฐานการปฏิบัติงาน:**  
๑๐๐ ถุง/คน/วัน (๑-๓ ต้น/ถุง)

**เพิ่มปริมาณยอดทวีคูณ**

- เมื่อชิ้นส่วนที่เลี้ยงบนอาหารที่มีเจริญเติบโตและพัฒนาเป็นยอดใหม่
- ย้ายลงอาหารใหม่ทุก ๑ เดือนจนได้จำนวนต้นมากที่ต้องการ
- ๑ ชิ้นสามารถขยายเพิ่มปริมาณได้ ๓-๕ เท่าต่อเดือน

**มาตรฐานการปฏิบัติงาน :**  
๑๐๐ ถุง/คน/วัน (๕ชิ้น/ถุง)

**ชักนำรากพัฒนาเป็นต้นที่สมบูรณ์**

- ย้ายชิ้นส่วนยอดลงในอาหารวันที่มีสารควบคุมการเจริญเติบโตที่ชักนำให้เกิดราก
- ชิ้นส่วนพืชจะพัฒนาเป็นต้นที่สมบูรณ์
- นำออกปลูกในโรงเรือนที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม

**มาตรฐานการปฏิบัติงาน**  
๘๐ ถุง/คน/วัน (๕ชิ้น/ถุง)



รายละเอียดกระบวนการผลิตขยายกล้วยโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ(Flow Chat) ชื่อกระบวนการ : ผลิตขยายกล้วยโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ข้อกำหนดสำคัญ : พืชพันธุ์ดีที่มีคุณภาพได้มาตรฐานตามแผนการผลิตที่กำหนด

ตัวชี้วัดกระบวนการ : ร้อยละความสำเร็จพืชพันธุ์ดีที่มีคุณภาพได้มาตรฐานตามกำหนด

ลำดับ	ผังกระบวนการงาน	รายละเอียด	เกณฑ์คุณภาพงาน	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	เอกสารอ้างอิง
๑.		๑. วิเคราะห์ข้อมูลจากยุทธศาสตร์ของกรม ส่งเสริมการเกษตร สภาพปัญหา/สถานการณ์การผลิตพืช ๒. สอบถามความต้องการพันธุ์พืชจากศูนย์ปฏิบัติการพันธุ์พืชเพาะเลี้ยง/จังหวัด ๓. รวบรวมและวิเคราะห์/สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำแผนผลิต	ข้อมูลเพื่อพิจารณาจัดทำแผนผลิตพืชที่เหมาะสมและตรงตามความต้องการของเกษตรกร	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	๑-๒ เดือน	๑. แบบสอบถาม ๒. ข้อมูลสถานการณ์พืช ๓. ยุทธศาสตร์
๒.		๑. จัดทำแผน/โครงการประกอบด้วยแผนการผลิตพืชงบประมาณ แผนปฏิบัติงานผู้รับผิดชอบ ๒. ประสานงานศูนย์	ได้ยกร่างแผนงาน/โครงการ	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	๑๕ วัน	ยกร่างแผนงานโครงการ
๓.		๑. นำเสนอร่างแผนงาน/โครงการผลิตขยายพืชพันธุ์ดี ต่อ สพส.เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบเบื้องต้น ๒. ชี้แจงและเจรจาต่อรองเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณ ๓. หากไม่ได้รับความเห็นชอบนำไปปรับปรุงแก้ไขใหม่	แผนงาน/โครงการผลิตขยายพืชพันธุ์ดีที่ผ่านความเห็นชอบ	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	๑๕ วัน	ยกร่างแผนงาน/โครงการ

ลำดับ	ผังกระบวนการงาน	รายละเอียด	เกณฑ์คุณภาพงาน	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	เอกสารอ้างอิง
๔.		๑. จัดทำแผนงาน/โครงการตามที่ได้รับความเห็นชอบ ๒. ประสานศูนย์ปฏิบัติการเพื่อจัดประชุมชี้แจง	แผนงาน/โครงการผลิตขยายพีชพันธุ์ฉบับสมบูรณ์	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	๗ วัน	แผนงาน/โครงการผลิตขยายพีชพันธุ์ฉบับสมบูรณ์
๕.		๑. ประชุมร่วมกับศูนย์ปฏิบัติการเพื่อชี้แจงแผนงาน/โครงการตามที่ได้รับความเห็นชอบ ๒. ร่วมกันพิจารณาปรับแผนผลิต แผนจัดส่งงบประมาณและมอบหมายผู้รับผิดชอบตามความเหมาะสม	มีผู้รับผิดชอบดำเนินงานตามแผนงาน/โครงการ	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	๗ วัน	รายงานการประชุม
๖.		๑. ขออนุมัติจัดจ้างคนงาน จัดซื้อสารเคมี วัสดุอุปกรณ์ ๒. ดำเนินการผลิตแม่พันธุ์หลักโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ - คัดเลือกและนำแม่พันธุ์ที่มีลักษณะดีเข้าห้องปฏิบัติการ - เตรียมแม่พันธุ์เริ่มต้น/ชักนำยอด - ผลิตขยายแม่พันธุ์หลัก ๓. มอบหมายผู้รับผิดชอบเพื่อดำเนินการผลิตขยาย	ได้พันธุ์พืชที่มีคุณภาพได้มาตรฐานตามแผนการผลิตที่กำหนด	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	๑๒ เดือน	๑. หนังสือจัดซื้อจัดจ้าง ๒. รายงานผลการผลิต
๗.		๑. ตรวจสอบ/บันทึกการปนเปื้อน ๒. ตรวจสอบมาตรฐานการผลิตให้เป็นไปตามแผนงาน ๓. สรุปรายงานผลการปฏิบัติงานทุก ๑ เดือน ๔. ปรับปรุงและนำเทคนิควิธีการผลิตที่มีประสิทธิภาพมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิต	สามารถควบคุมกำกับกระบวนการผลิตขยายแม่พันธุ์พืชให้มีคุณภาพและได้ตามมาตรฐานการผลิตพืช	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	๑๒ เดือน	๑. ข้อมูลการปนเปื้อน ๒. มาตรฐานการผลิตพืช ๓. รายงานผล

ลำดับ	ผังกระบวนการ	รายละเอียด	เกณฑ์คุณภาพงาน	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	เอกสารอ้างอิง
๘.	<p style="text-align: center;">↓ yes</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           จัดส่งแม่พันธุ์ให้ศูนย์ปฏิบัติการ ดำเนินการผลิตแม่พันธุ์ขยาย         </div>	๑. ขออนุมัติจัดส่งพืชตามแผนการผลิตพืช ๒. ทำหนังสือแจ้งศูนย์เพื่อรับแม่พันธุ์ ๓. ติดต่อบริษัทศูนย์เพื่อรับแม่พันธุ์ให้ตรงตามแผน ๔. ศูนย์ ฯ นำไปผลิตขยาย อนุบาล กระจายพันธุ์	ศูนย์ ฯ ได้รับแม่พันธุ์พืชที่มีคุณภาพตามมาตรฐานตรงตามแผนงานที่กำหนด	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	๗ วัน	๑. แผนผลิต ๒. แผนจัดส่ง
๙.	<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           ติดตามประเมินผลการดำเนินงาน         </div> <p style="text-align: center;">↓</p>	๑. จัดทำแบบรายงานผลการดำเนินงาน ๒. ข้อมูลผลการผลิตขยายของศูนย์ ๓. ให้คำปรึกษา แนะนำ แก่ศูนย์ ฯ	ได้ข้อมูลการดำเนินงานพร้อมข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการผลิตขยายพืชพันธุ์ดีให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	๑ ครั้ง/เดือน	๑. รายงานผลของศูนย์ ฯ
๑๐.	<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 20px; text-align: center;">           สรุป/รายงานผลการดำเนินงาน         </div>	๑. สรุปผลการดำเนินงาน ๒. จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน	รายงานผลการดำเนินงานพร้อมแนวทางการดำเนินงานดำเนินการผลิตขยายที่มีคุณภาพ	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	๑๕ วัน	รายงานผลการดำเนินงาน