

รายงานผลการปฏิบัติงาน

โครงการส่งเสริมการปลูกมันพื้นบ้าน



โครงการมหาวิทยาลัยสนับสนุนงานพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ตามโครงการน้ำพระทัยจากในหลวง (อีสานเขียว)

ประจำปี ๒๕๓๓

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม

**รายงานผลการปฏิบัติงาน
โครงการส่งเสริมการปลูกมันพื้นบ้าน**



**โครงการมหาวิทยาลัยสนับสนุนงานพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ตามโครงการน้ำพระทัยจากในหลวง (อีสานเขียว)
ประจำปี 2533
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม**

รายงานผลการปฏิบัติงาน โครงการอีสานเขียว

ประจำปี 2533

โครงการส่งเสริมการปลูกมันพื้นบ้าน



มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม

คำนำ

โครงการส่งเสริมการปลูกมันพื้นบ้าน เป็นโครงการมหาวิทยาลัยสนับสนุนงานพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามโครงการน้ำพระทัยจากในหลวง (อีสานเขียว) ประจำปี 2533 โครงการนี้ได้ดำเนินการผลิตต้นกล้ามันพื้นบ้าน (มันเสา) และออกปฏิบัติการส่งเสริมให้ราษฎรในเขตพื้นที่โครงการฯ ปลูกเพื่อเพิ่มพูนรายได้ ในลักษณะเป็นอาชีพเสริมหรือเก็บผลผลิตสำหรับบริโภคในครัวเรือน เนื่องจากการผลิตต้นกล้ามันพื้นบ้านโดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชต้องใช้เวลาในการผลิตต้นกล้ามันพื้นบ้านพอสมควร ทำให้การผลิตต้นกล้าไม่ทันฤดูกาลเพาะปลูกในปี 2533 จึงได้ขอขยายเวลาปฏิบัติการถึงเดือนเมษายน 2534 รวมระยะเวลาปฏิบัติงาน 1 ปี 8 เดือน

สนอง จอมเกาะ

หัวหน้าโครงการฯ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของ โครงการ	1
วัตถุประสงค์	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
วิธีดำเนินงาน	2
ระยะเวลาดำเนินงาน	2
สถานที่ปฏิบัติงาน	3
แผนการดำเนินงาน	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมันส์	5
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	5
ความสำคัญและประโยชน์	8
การขยายพันธุ์	10
การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	12
การปลูกและการดูแลรักษา	14
ลักษณะทั่วไปและสภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการฯ	15
3 วิธีการดำเนินงาน	24
การขยายพันธุ์มันส์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	24

การปักชำและอนุบาลกล้าพันธุ์มันสำปะหลัง	28
การศึกษาสภาพพื้นที่และการรับสมัครสมาชิก	28
การแนะนำวิธีการปลูกและการจ่ายกล้าพันธุ์	29
การนิเทศและประเมินผลการปฏิบัติงาน	29
4 ผลการปฏิบัติงาน	30
ผลการขยายพันธุ์มันสำปะหลังด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	30
ผลการปักชำและอนุบาลกล้าพันธุ์	31
ผลการจ่ายกล้าพันธุ์และรายชื่อสมาชิกโครงการ	33
ผลการส่งเสริมการปลูกมันสำปะหลังในโครงการ	37
5 สรุปผล ปัญหา และข้อเสนอแนะ	38
สรุปผลโครงการ	38
ปัญหาและข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	42

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของโครงการ

มันพื้นบ้าน มีอยู่หลายชนิด ได้แก่ มันเสา มันนก มันเข่ง มันข้าวก่ำ มันอึ้งมัน มันเหลี่ยม และกลอย เป็นต้น มันพื้นบ้านในอดีต มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติในป่าโคก ป่าโปร่ง ป่าดิบแล้ง หรือตามริมฝั่งแม่น้ำลำห้วยทั่วไป ในปัจจุบันมันเหล่านี้ในธรรมชาติลดจำนวนลงไปมาก เพราะพื้นที่ได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม ราษฎรที่เคยเก็บหามันจากป่า ได้นำหามันมาปลูกขยายพันธุ์ในบริเวณที่สวนใกล้บ้าน แต่มีการปลูกไม่แพร่หลายเท่าที่ควร

มันเสาหรือมันหมากเห็บ (*Dioscorea alata* L) เป็นมันพื้นบ้านที่ให้ผลผลิตโดยการสร้างหัวมันในดิน และหัวมันขนาดเล็กที่ขี้นบนเถาในอากาศซึ่งชาวพื้นเมืองเรียกว่า ห่ามัน เนื้อของมันเสามีสีขาวแกมเหลืองลักษณะเหนียว เนื้อละเอียดกว่ามันเทศหรือเผือก หัวมันเมื่อต้มสุกจะมีรสมันหวานเล็กน้อย สามารถใช้ทดแทนมันฝรั่งได้เป็นอย่างดี หัวมันสามารถใช้ต้ม นึ่ง เผา หรือทำให้สุกด้วยวิธีต่าง ๆ บริโภคโดยตรง หรือนำไปประกอบเป็นอาหารคาว-หวาน ได้หลายชนิด นอกจากนี้ยังสามารถแปรรูปเป็นมันทอดกรอบ ทำข้าวเกรียบ หรือทำเป็นมัน ใส่น้ำเชื่อมบรรจุกระป๋อง ซึ่งสภาพของเนื้อมันไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงควรจะได้มีการส่งเสริมให้ราษฎรปลูก เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำการขยายพันธุ์มันพื้นบ้านโดยวิธีการต่าง ๆ โดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

2. เพื่อส่งเสริมให้ราษฎรในเขตพื้นที่โครงการฯ ปลูกมันฝรั่งเป็นอาชีพเสริม
3. เพื่อให้ราษฎรในพื้นที่ที่มีอยู่ไม่ท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้น
2. ทำให้ราษฎรเห็นคุณค่าของทรัพยากรในพื้นที่ ช่วยกันอนุรักษ์พันธุ์มันฝรั่งในพื้นที่
3. เป็นการให้พื้นที่รอบบ้านหรือบริเวณที่ว่างในสวน-ไร่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วิธีดำเนินงาน

1. ทำการขยายพันธุ์มันฝรั่งให้เกษตรกรในพื้นที่
2. สำรวจพื้นที่โครงการและจัดการราษฎรสมาชิก
3. ทำการฝึกอบรมวิธีการปลูกให้แก่สมาชิก
4. แจกกล้าพันธุ์มันฝรั่งให้สมาชิกปลูก
5. นิเทศและติดตามผล
6. รายงานผลการปฏิบัติงาน

ระยะเวลาดำเนินการ

วันที่ 1 ตุลาคม 2532 ถึง 30 กันยายน 2533

ขยายเวลาโครงการ ถึง 31 พฤษภาคม 2534

สถานที่ปฏิบัติงาน

1. การขยายพันธุ์และผลิตต้นกล้าพันธุ์มันพื้นบ้าน ณ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม
2. พื้นที่ปฏิบัติงานส่งเสริมการปลูกมันพื้นบ้าน จัดหัดมุกดาหาร
 - 2.1 บ้านห้วยทราย หมู่ที่ 3 และ 9 ตำบลคำชะอี อำเภอกำชะอี
 - 2.2 บ้านโนนสะอาด หมู่ที่ 7 ตำบลหนองบัว อำเภอดงหลวง

แผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือนที่												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. เพาะกล้าพันธุ์	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
2. ทาสมาชิก			X	X	X	X	X	X	X				
3. ฝึกอบรมและแจกกล้าพันธุ์						X	X	X	X				
4. นิเทศและติดตามผล						X	X	X	X	X	X	X	
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน										X	X	X	

หมายเหตุ

1. การเพาะกล้าพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อดำเนินการต่อเนื่องตลอดโครงการ
2. ระยะเวลาดำเนินงาน 12 เดือนแรกการเพาะต้นกล้าพันธุ์ได้ต้นกล้าพันธุ์ในเดือนสิงหาคม 2533 ซึ่งพ้นฤดูกาลเพาะปลูกปี 2533 จึงขออนุมัติขยายเวลาโครงการถึงเดือน พฤษภาคม 2534



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน แบ่งหัวข้อศึกษาดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมันเส้า
 - 1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์
 - 1.2 ความสำคัญและประโยชน์
 - 1.3 การขยายพันธุ์
 - 1.4 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 - 1.5 การปลูกและการดูแลรักษา
2. ลักษณะทั่วไปและสภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการฯ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมันเส้า

1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มันเส้า (winged yam) ชื่อท้องถิ่นเรียกว่า มันหมากเห็บ และมีชื่อท้องถิ่นอื่น ๆ หลายชื่อ เช่น มันจาวมะพร้าว มันเลื่อม มันเขาวัว มันต้นช้าง มันมือหมี มันแถบ มันลองเชียง เป็นต้น (เต็ม สมิตินันท์. 2523 : 120-121)

มันเส้า มีชื่อพฤกษศาสตร์ เรียกว่า Dioscorea alata Linn. เป็นพืชมีดอก ใบเลี้ยงเดี่ยว วงศ์เดียวกับกลอง คือ Family Dioscoreaceae (yam family)

ลักษณะพืช

มันเส้า เป็นพืชล้มลุก หลายฤดูกาล ประเภทไม้เลื้อย ไม่มีมือเกาะ ไม้เนื้อไม้

(ภาพประกอบ 1)



ภาพประกอบ 1 แสดงลักษณะของต้นมันเส้า อายุประมาณ 1 เดือน

รากและลำต้น ระบบรากฝอย มีรากหัวเก็บสะสมอาหาร (tuberous root)

ขนาดใหญ่ ลำต้นเป็นเถารูปสี่เหลี่ยมสีเขียว ความกว้างของเถาประมาณ 0.2-1 เซนติเมตร

ที่เหลี่ยมของลำต้นมีเนื้อเยื่อจากเปลือกยื่นออกมาเป็นปีกบาง ๆ ตามความยาวของเถา เถาเลื้อยขึ้นป่าขึ้นต้นไม้หรือกิ่งไม้และแตกแขนงเจริญปกคลุมส่วนยอดของต้นไม้ที่เป็นป่า บริเวณข้อของเถาในอากาศจะสร้างหัวมันเล็ก ๆ (bulbil) ข้อละ 1-2 หัว รูปร่างค่อนข้างกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-3 เซนติเมตร ชาวพื้นเมืองเรียกว่า หัวมัน

ใบ ใบเป็นใบเดี่ยวสีเขียวอ่อน รูปหัวใจ ขนาดใกล้เคียงกับใบพลู ขอบใบเรียบโคนใบเว้าเป็นร่องลึก ปลายใบแหลม เส้นใบแบบร่างแหรูปฝ่ามือหรือรูปพัด (palmately netted venation) เส้นใบขนาดใหญ่ทำให้เกิดร่องบนแผ่นใบมี 7-9 เส้น ความยาวของใบประมาณ 10-20 เซนติเมตร ใบเรียงตัวบนลำต้นเป็น 2 ลักษณะ ที่โคนต้นประมาณ 15-20 ข้อแรก ใบเรียงตัวแบบสลับ (alternate) ระยะกลางลำต้นถึงปลายยอด ใบเรียงตัวแบบตรงข้าม (opposite) ก้านใบเป็นเหลี่ยมคล้ายลำต้นและยาวใกล้เคียงกับความยาวของใบ

ดอกและส่วนประกอบของดอก ดอกเป็นดอกช่อ มีดอกย่อยจำนวนมาก แต่ละดอกขนาดเล็กดอกแยกเพศ (unisexual) ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกันคนละต้น (dioecious) กลีบมี 6 กลีบ เรียง เป็น 2 วงฐานกลีบเชื่อมติดกันเป็นหลอด (perianth tube) ดอกตัวผู้เป็นดอกช่อแบบ panicle ยาว 15-30 เซนติเมตร ช่อดอกบิดเป็นเกลียวเล็กน้อย ดอกย่อยแต่ละดอกมีเกสรตัวผู้ 6 อัน เรียงเป็น 2 วง ๆ ละ 3 วงในลวดลักษณะและเป็นขน อันแรก 2 ห้อง ดอกตัวเมีย เป็นดอกช่อแบบ spike ดอกย่อยแต่ละดอกมีเกสรตัวเมียแบบ compound pistil 1 อัน 3 carpels รังไข่ inferior มี 3 ห้อง placentation แบบ axile ovule จำนวน 2 อันขึ้นไปในแต่ละห้องรังไข่ ยอดเกสรตัวเมีย 3 แฉก

ผลและเมล็ด ผลแบบ capsule มี 3 พู แต่ละพูมีปีกบาง ๆ ตามความยาวของผลแผ่นแบน ออกเป็น 3 ปีก ความยาวผลประมาณ 1-2 เซนติเมตร เมล็ดมี endosperms

นิเวศวิทยา มันเส้าเป็นพืชเขตร้อน แถบ เอเชีย อินโด-มาเลเชีย และฟิลิปปินส์ ในประเทศไทยพบได้ในป่าโปร่งถึงป่าดิบแล้ง ดินร่วนถึงดินร่วนปนทราย (กองวิจัยทางแพทย์.

2519 : 141-142; เต็ม สมิตินันท์. 2523 : 120-121; เสนาะ บุญมี 2516 : 197-199, Bailey. 1969 : 261-262; Benson. 1970 : 339-341)

1.2 ความสำคัญและประโยชน์

1.2.1 ด้านอาหาร มันเส้าสามารถนำหัวมันไต่ดินหรือหัวมันบนเถา บริโภคเป็นอาหารโดยตรงได้หลายชนิดได้แก่ ต้ม นึ่ง ทอด เผา หรือนำไปแปรรูปเป็นข้าวเกรียบ ทำขนมต่าง ๆ มันในน้ำเชื่อม หรือใช้ประกอบอาหารคาว เช่น แกงป่า แกงอ่อม เป็นต้น (Phengklai and Khamsai. 1985 : 131)

1.2.2 ด้านเภสัชศาสตร์และเศรษฐกิจ มันเส้าและมันในสกุล Dioscorea อื่น ๆ จัดว่าเป็นพืชสมุนไพร มีสารไดออกสเจนิน (diosgenin) ในหัวมันซึ่งเป็นสารสเตอรอยด์ ที่นำมาเป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ฮอร์โมนต่าง ๆ ยาเม็ดคุมกำเนิด, ยาแก้อักเสบ, ยาขับปัสสาวะ และคอร์ติโคสเตอรอยด์ (corticosteroids) (กองวิจัยทางแพทย์, 2519 : 141-142; กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์. 2532 : 374)

จรัญญา สดุษัน และคณะ (2528 : 10) ได้สกัดสารไดออกสเจนิน จากหัวมันจามระพรว้า มันมือเสือ มันนก ข้าวเย็นเหนือและกลอย พบว่ามีสารไดออกสเจนิน ร้อยละ 0.019, 0.036, 0.010, 0.011 และ 0.035 ของน้ำหนักแห้งตามลำดับ ศูนย์วิจัยสมุนไพรไทย (กองวิจัยทางแพทย์. 2519 : 142) ได้รายงานว่าพบสารไดออกสเจนินในมันพื้นเมืองของไทยคือ บ้านเส้า มันเหลื่อม มันชิง มันดง และมันอู่มุ้ง ประมาณร้อยละ 0.03 ของน้ำหนักแห้ง มันเหล่านี้เก็บจากป่าตามธรรมชาติ ถ้าหากมีการปลูกบำรุงรักษาให้เจริญเต็มที่และศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จะทำให้ได้ปริมาณสารไดออกสเจนินเพิ่มขึ้น

ประเทศเม็กซิโก เป็นประเทศที่ส่งออกหัวมัน Dioscorea composita และ D. terpinapensis ซึ่งมีสารไดออกสเจนิน สูงประมาณร้อยละ 5.0 ของน้ำหนักแห้งพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ เม็กซิโกได้ส่งไปจำหน่ายในตลาดยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น และฮ่องกง โดยการเก็บหาจากธรรมชาติ ทำให้มันในธรรมชาติลดน้อยลงและหายากขึ้น แม้ว่าจะมีการปลูกเพิ่มเติมก็ยังไม่เพียงพอในการนำมาสกัดสารไดออกสเจนิน (กองวิจัยทางแพทย์. 2519 : 141-142 ; กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์. 2532 : 374)

กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ (2532 : 370-375) รายงานว่า ความต้องการหัวมันแห้ง ที่ให้สารไดออกซิเจน ร้อยละ 2.0-5.4 ของน้ำหนักแห้งในตลาดโลกยังคงมีอยู่มาก เมื่อผลผลิต จากประเทศเม็กซิโกลดลงมีการเพิ่มราคาหัวมันแห้งให้สูงขึ้น ตลาดโลกจึงได้รับซื้อจากประเทศอื่น เช่น ประเทศอินเดียและมีการค้นคว้าหาวัตถุดิบมาสกัด ไดออกซิเจนทดแทนกันในสกุล Dioscorea Chowdhury and others (1983) สามารถสกัดสารไดออกซิเจนจากต้นเอื้องหมาขานา (Costus speciosus) โดยใช้ส่วนเหง้า, ใบ และต้นอ่อนได้สารไดออกซิเจน ร้อยละ 2, 0.4 และ 0.5 ของน้ำหนักแห้งตามลำดับ Willuhn and Pretzsch (1985) สกัดสาร ไดออกซิเจน จากเหง้าเอื้องหมาขานา (Costus spiralis) ได้สารร้อยละ 0.43 ของน้ำหนัก แห้ง นอกจากนั้นสารไดออกซิเจน ยังสกัดได้จากมะระ ซึ่งได้สารใกล้เคียงกับมัน D. deltoidea (พรทิพย์ ญทอง. 2528 : 95)

แม้ว่าในพื้นที่เมืองของไทยจะมีปริมาณสารไดออกซิเจนต่ำ แต่ก็สามารถพัฒนาการเพาะ เลี้ยงให้มีปริมาณสารไดออกซิเจนสูงขึ้นได้ เช่น จากการทดลองของ Rokem and others (1984) ได้เพาะเลี้ยงเซลล์ D. deltoidea ด้วยการเติมเส้นใยเชื้อราลงในอาหารเพาะเลี้ยง พบว่าปริมาณสาร ไดออกซิเจนที่สกัดได้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 72 เมื่อเปรียบ เทียบกับการเพาะเลี้ยงตามปกติ หรือการทดลองของ Tal and others (1983) ได้เพาะเลี้ยง เซลล์ D. deltoidea โดยปรับสภาพอาหารเพาะเลี้ยง ด้วยการเพิ่มสาร แมกนีเซียมซัลเฟต และ โปแตสเซียมฟอสเฟต ให้มากกว่าปกติ พบว่าสามารถสกัดสารไดออกซิเจนได้สูง ร้อยละ 7.8 ของน้ำหนักแห้ง

นอกจากจะมีสารไดออกซิเจนแล้ว มันในสกุล Dioscorea ยังมีสารอื่น ๆ อีกหลายชนิด ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในทางเภสัชศาสตร์ เคมีภัณฑ์และอุตสาหกรรม เช่น D. opposita มีสาร อาร์จินีน (arginine), กรดกลูตามิก (glutamic acid), กรดแอสปาทิก (aspartic acid) และกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อสิ่งมีชีวิตอีกหลายชนิด (Hang and others, 1989) D. alata, D. esculenta, D. bulbifera, D. rotundata และ D. trifida พบว่า

ในหัวมันประกอบด้วยแป้ง, น้ำตาล โปรตีน กรดอะมิโน วิตามิน แคลเซียม อัลคาลอยด์ ซาโปนิน และสารพิษบางชนิด (Martin. 1979)

1.2.3 ด้านนิเวศวิทยา

มันเส้าที่เจริญอยู่ในป่าโปร่งตามธรรมชาติ มีฐานะเป็นผู้ผลิตอาหารที่สำคัญชนิดหนึ่งของระบบนิเวศ การเก็บสะสมอาหารไว้ในหัวใต้ดิน เป็นประโยชน์ต่อสัตว์ป่าที่กินพืช เช่น ตัวตุ่น หนูนา หนูป่า กระต่าย เป็นต้น สำหรับหัวมันบนเถาในอากาศเป็นอาหารของนก กระรอก กระแต หนูท้องขาว หนูและแมลงหลายชนิด นอกจากนี้ใบสดของมันเส้ายังนำมาเลี้ยง หอยทากยักษ์ (*Achatina achatina* L.) ได้อีกด้วย (Okafor, 1990) มันในสกุล *Dioscorea* เป็นไม้เถาที่มีรูปร่างสวยงามเช่น รูปหัวใจ รูปหัวลูกศร หรือรูปพัด บางชนิดใบมีสีม่วงแกมเขียว หรือสีเหลืองแกมเขียว จึงมีผู้นิยมปลูกเป็นไม้ประดับใบ (Bailey. 1969 : 282)

1.3 การขยายพันธุ์

1.3.1 การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ

มันเส้าสามารถขยายพันธุ์ได้ทั้งแบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศ การขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ โดยใช้เมล็ดตามธรรมชาติเกิดขึ้นได้ค่อนข้างน้อยเนื่องจากลักษณะพืชเป็นแบบ dioecious ซึ่งมีต้นตัวผู้และต้นตัวเมียแยกกัน ทำให้โอกาสผสมเกสรเพื่อให้เกิดผลและเมล็ดมีน้อย โดยปกติมันเส้าจึงขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ด้วยการใช้หัวมันที่อยู่บนเถาในอากาศ (bulbil) ซึ่งจะร่วงหล่นลงสู่พื้นดินเมื่อเถามันแห้งตาย หัวมันดังกล่าวจะงอกตัวจนกว่าจะเข้าสู่ฤดูฝน ในภาวะอุณหภูมิสูง และช่วงวันยาว การงอกตัวของหัวมันในช่วงฤดูหนาวหรือฤดูแล้ง พบว่ามีฮอร์โมน กรดแอบซิกิก (abscisic acid, ABA) และสารยับยั้งการเจริญเติบโต 2 ชนิดคือ batatasin-I และ phthalic acid เป็นตัวควบคุมให้หัวมันมีการงอกตัว ดังเช่นที่พบใน *D. floribunda* (Farooqi and others. 1990)

1.3.2 การขยายพันธุ์โดยมนุษย์

มนุษย์ได้ปลูกมันในสกุล *Dioscorea* มานานแล้ว ทั้งเพื่อเป็นอาหารและใช้สกัดสารไดออกซิเจน การขยายพันธุ์โดยมนุษย์วิธีง่าย ๆ ที่ใช้ทั่วไปคือการเก็บหัวมันที่อยู่บนเถามาปลูกโดยตรงหรือเพาะให้ได้ต้นกล้าแล้วจึงนำไปปลูก อีกวิธีหนึ่งคือการปลูกรากจากหัวมันที่อยู่ใต้ดิน ซึ่งชดมาจากป่าตามธรรมชาติ เนื่องจากมันตามธรรมชาติลดน้อยลงไปมาก จึงมีการคิดค้นหาวิธีการขยายพันธุ์แบบอื่น ๆ ได้แก่การเพาะเมล็ด เช่นการทดลองของ เทรูอิ และคณะ (Terui and others. 1990) ได้ทดลองหาวิธีการเพาะเมล็ดมัน *D. tokoro*. การเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อด้วยอาหารสังเคราะห์ MS medium พบว่าเมล็ดจะงอกได้ดีเมื่อเก็บเมล็ดไว้ในสภาพอากาศเย็นระยะหนึ่ง เมื่อเพาะเมล็ดในสภาพอุณหภูมิสูงประมาณ 35 องศาเซลเซียส ทำให้เมล็ดงอกได้ดีและรวดเร็ว

การขยายพันธุ์โดยวิธีการแบ่งหัวมันให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ (minisett technique) โดยปกติหัวมันใต้ดินมีขนาดใหญ่ ชาวพื้นเมืองรัฐจ๊กแบ่งหัวมันให้เป็นชิ้นเล็กขนาด 100-200 กรัม แล้วนำไปชำให้เกิดต้นกล้าก่อนนำไปปลูก ทำให้ขยายพันธุ์ได้มากขึ้น กาลู (Kalu. 1989) ได้แบ่งหัวมัน *D. alata*, *D. rotundata* และ *D. cayenensis* ให้มีขนาด 20, 25, 30, 35, และ 40 กรัม พบว่า *D. alata* งอกเป็นต้นใหม่ได้เร็วกว่ามันอีก 2 ชนิด และให้ผลผลิตที่สูงกว่า กล่าวคือ เก็บผลผลิตเมื่อสิ้นสุดฤดูกาลปลูก สามารถเก็บหัวมัน *D. alata* ได้ขนาดหัวมันหนัก 285-630 กรัม ในขณะที่ *D. rotundata* มีน้ำหนัก 105-450 กรัม และ *D. cayenensis* มีน้ำหนัก 40-230 กรัม ต่อมากาลูและคณะ (Kalu and others. 1990) ได้ลดขนาดของ minisett เป็น 10, 15, 20 และ 25 กรัม ปรากฏว่าได้ผลดีเช่นเดียวกัน

การขยายพันธุ์โดยหัวมันใต้ดินหรือหัวมันบนเถาในอากาศ มีปัญหาในการเพาะปลูก เนื่องจากหัวมันมีการพักตัว จึงมีการศึกษาเพื่อแก้การพักตัวโดยใช้สารเคมี โอคากามิ และ แทนโนะ (Okagami and Tanno. 1977) ได้ใช้สารจิบเบอเรลลิน (gibberellin) และ ไซโคเซล (cycocel) แก้การพักตัวของหัวมันสกุล *Dioscorea* 10 ชนิด พบว่าหัวมันแต่ละชนิดมีการตอบ

สนองต่อสารควบคุมการเจริญเติบโตสองชนิดดังกล่าวแตกต่างกัน เช่น D. bulbifera ตอบสนองต่อจิบเบอเรลลิน ที่เข้มข้น 0.001 มก/ล ถึง 0.10 มก/ล หรือใช้ไซโคเซล ที่เข้มข้น 0.5 มก/ล ในสภาพที่มืดปรากฏว่า กระตุ้นให้หัวมันงอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์

1.4 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมันฝรั่งสกุล Dioscorea ได้มีการศึกษากันอย่างกว้างขวาง ทั้งเพื่อใช้ในการขยายพันธุ์และศึกษาทดลองด้านอื่น ๆ เช่น

D. alata ใช้ส่วนของลำต้นเพาะเลี้ยงในอาหาร MS ซึ่งเติมฮอร์โมน NAA 10 มก/ล และเติมฮอร์โมน BA 0.5-1.0 มก/ล ทำให้ตาข้างเจริญเป็น multishoot จำนวนมาก (Bottino. 1981)

D. deltoidea ใช้ลำต้นส่วนที่อยู่ใต้ใบเลี้ยง (hypocotyl) เพาะเลี้ยงในอาหาร MS เติมฮอร์โมน IBA 0.25 มก/ล ร่วมกับฮอร์โมน BA 0.5 มก/ล ชิ้นส่วนพืชที่เพาะเลี้ยงสามารถพัฒนาสร้างยอดและเจริญเป็นต้นได้ (Evans and others. 1981) หรือใช้หัวมันเพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติมน้ำมะพร้าวร้อยละ 10 โดยปริมาตรและเติมฮอร์โมน NAA 0.01 มก/ล ปรากฏว่าชิ้นพืชสามารถเจริญพัฒนาสร้างยอดและรากได้ (Tisserat. 1985)

D. floribunda ใช้คัมภะ (embryo) เพาะเลี้ยงในอาหาร MS เติมฮอร์โมน 2,4-D 1 มก/ล ร่วมกับฮอร์โมน NAA 0.01 มก/ล สามารถกระตุ้นให้เกิดคัมภะและต้นกล้าเพิ่มมากขึ้น (Tisserat. 1985)

D. bulbifera ใช้ส่วนของลำต้นมาเพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน IAA 5.0, 10.0 และ 15.0 มก/ล ในเวลา 6 สัปดาห์ ปรากฏว่าที่ฮอร์โมน IAA ที่เข้มข้น 5.0 และ 10.0 มก/ล พืชสามารถสร้างหัวมัน (bulbil) ลักษณะสีดำ และมีผิวเปลือกขรุขระ ส่วนที่เลี้ยงในอาหาร MS ที่ไม่เติมฮอร์โมน พบว่าพืชสร้างหัวมันสีขาวและมีผิวเปลือกเรียบ

สำหรับส่วนข้อที่เลี้ยงในอาหาร MS ที่มีฮอร์โมน IAA 15.0 มก/ล ปรากฏว่ามีการสร้างแคลลัส (callus) เป็นปริมาณมาก

ส่วนข้อลำต้นที่เพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน Kinetin 0.05 , 0.5 และ 2.5 มก/ล พบมีการสร้างหุ้มกันที่ข้อและบางส่วนมีรากเจริญออกมาด้วย เมื่อเติมฮอร์โมน Kinetin 5.0 มก/ล พบมีการสร้างแคลลัสหรือสร้างหน่อขนาดเล็ก

เมื่อเพาะเลี้ยงส่วนข้อของลำต้นในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน IAA 5.0 และ 10.0 มก/ล ร่วมกับฮอร์โมน Kinetin 0.05 และ 0.5 มก/ล พบว่า ส่วนข้อที่เพาะเลี้ยงมีการสร้าง bulbils, ราก และหน่อ แต่ที่เติมฮอร์โมน Kinetin 2.5 และ 5.0 มก/ล ร่วมกับ IAA 5.0 และ 10.0 มก/ล ปรากฏว่าส่วนข้อที่เพาะเลี้ยงมีการสร้างแคลลัสจำนวนมากและบางส่วนมีการสร้างหน่อขึ้นมาจากแคลลัสด้วย (Uduebo. 1971)

D. rotundata . ใช้แคลลัสที่ได้จากการเพาะเลี้ยงคัพภะ มาเพาะเลี้ยงในอาหาร MS เติมฮอร์โมน NAA 1.1 มก/ล และเติม casein hydrolysate 1 กรัม/ลิตร พบว่าแคลลัสที่เพาะเลี้ยงสามารถพัฒนาไปเป็นคัพภะ (embryo) ได้ (Osifo. 1989)

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีต้นทุน เพื่อให้ได้ต้นกล้าพันธุ์จำนวนมาก สำหรับใช้ในการขยายพันธุ์นั้น สามารถทำได้แต่มีความเสี่ยงพอสมควรเพราะต้องใช้เทคนิคที่ละเอียดอ่อน การลงทุนค่อนข้างสูง เมื่อประสบผลสำเร็จในหลอดทดลองแล้ว การที่จะนำออกปลูกในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง ซึ่งต้นพืชต้องการสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับภายในขวดเพาะเลี้ยงในระยะแรก แล้วจึงปรับให้มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับธรรมชาติเป็นลำดับ โดยเฉพาะความชื้นและอุณหภูมิของอากาศ (Bhojwani and Razdan. 1986 : 327-337)

1.5 การปลูกและการดูแลรักษา

1.5.1 การเลือกสถานที่ปลูก มันเส้าเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทรายทั่วไป มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง การระบายน้ำดี ไม่ควรปลูกในดินเหนียวหรือดินที่มีน้ำขังและ

1.5.2 การเตรียมกล้าพันธุ์ ต้นกล้าพันธุ์เตรียมได้จากการแบ่งหัวมัน ได้ดินเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนให้มีเปลือกติดอยู่ด้วย ใช้กำมะถันผง หรือปูนแดง ปูนขาว ทาเนื้อหัวมันที่ไม่มีเปลือก เก็บส่วนที่แบ่งได้ไว้ในที่ร่มให้รอขยผลแห้งประมาณ 1-2 วัน จากนั้นนำไปทำในถุงเพาะชำที่มีทรายหยาบผสมขี้เถ้ากลบ 1 : 1 รดน้ำให้มีความชื้นสม่ำเสมอ ประมาณ 15-20 วัน จะได้ต้นกล้าที่สามารถนำไปปลูกได้ หรืออาจจะใช้หัวมันจากเถาหรือหัวมัน ปักชำในถุงเพาะชำก็จะได้ต้นกล้าที่ใช้ปลูกได้เช่นเดียวกัน

1.5.3 ฤดูกาลปลูก ฤดูที่เหมาะสมในการปลูกล้มเส้า อยู่ระหว่างปลายฤดูร้อน ถึงต้นฤดูฝนประมาณเดือน เมษายน-กรกฎาคม

1.5.4 วิธีการปลูก เนื่องจากมันเส้าเป็นไม้เถาวัลย์ ไม่มีมือเกาะ แต่เจริญโดยการเป็นป่ายเกี่ยวพัน กิ่งไม้หรือต้นไม้ การปลูกจะปลูกได้ 2 ลักษณะคือ

ก. การปลูกให้เป็นป่ายขึ้นต้นไม้ เป็นการปลูกให้เถาเป็นป่ายขึ้นต้นไม้ตามธรรมชาติ หรือปลูกให้เป็นป่ายไปตามแนวรั้วบ้านหรือรั้วสวน การปลูกแบบนี้ควรปลูกให้ห่างจากโคนต้นไม้หรือแนวรั้วประมาณครึ่งเมตร เมื่อเถาเริ่มเลื้อย คอยจัดยอดมันให้เป็นป่ายไปตามต้องการ

ข. การปลูกโดยการทำค้างหรือนั่งร้าน การปลูกแบบนี้สถานที่ปลูกจะเป็นที่โล่งแจ้ง จะต้องหากิ่งไม้ ทำค้างหรือทำนั่งร้านให้เถาเป็นป่าย

การปลูกทั้ง 2 ลักษณะดังกล่าว ให้มีระยะระหว่างต้น ระหว่างแถวประมาณ 2x2 เมตร หลุมปลูก ขนาดประมาณ 40x40x40 เซนติเมตร ใช้ดินชั้นบนที่ขุดออกจากหลุมผสมปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือเศษใบไม้ ร่องก้นหลุมแล้วกลบดินที่เหลือให้เสมอปากหลุม ปลูกต้นกล้านตรงกลางหลุม กลบดินรอบโคนต้นรดน้ำให้ชุ่ม คลุมดินรอบโคนต้นกล้าด้วยหญ้าแห้งหรือฟางข้าว เพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดิน

นอกจากจะปลูกด้วยต้นกล้าแล้ว อาจจะปลูกด้วยหัวมันไต้ดิน หรือหัวมันจากเถา โดยใช้หลุมปลูก เป็นที่ปักชำหัวมัน แต่ควรระวังไม่ให้หัวมันอยู่ลึกจากผิวดินเกินไปจะทำให้หัวมันเน่าได้ง่าย

1.5.5 การดูแลรักษา มันสำมะโรและศัตรูรบกวนมาก โดยปกติจะไม่มีแมลงศัตรูมารบกวน การให้น้ำ รดน้ำเฉพาะระยะแรกที่เริ่มปลูก ถึงระยะเถามันตั้งตัวได้ สังเกตจากการเริ่มเป็นปาย กิ่งไม้หรือต้นไม้และยอดเริ่มยาวออก มีการแตกแขนงของลำต้น จากนั้นไม่จำเป็นต้องรดน้ำวันแต่ ดินแห้งมากหรือฝนไม่ตกเป็นเวลานาน ดูแลกำจัดวัชพืชรอบ ๆ โคนต้น หลังจากปลูกแล้วประมาณ 1 เดือน อาจจะทำให้ปุ๋ยคอกเสริม เพื่อให้เจริญเติบโตขึ้น

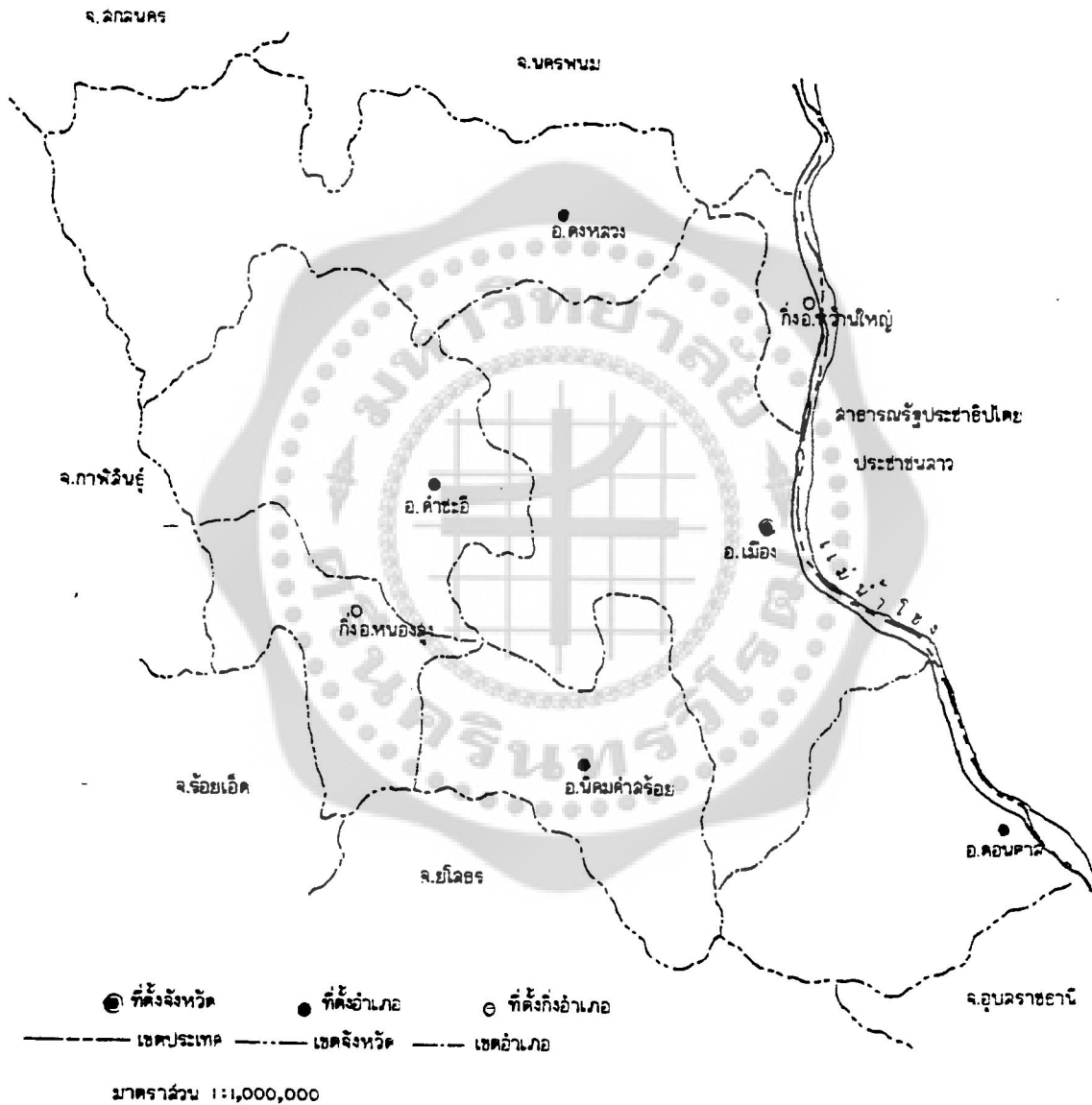
1.5.6 การเก็บเกี่ยว ในขณะที่เถามันเจริญเติบโต จะมีการแตกแขนงของเถามันเป็นปาย คลุ่มนุ่ม ไม้หรือนั่งร้าน ลำต้นที่อยู่ใต้ดินจะสร้างรากเก็บสะสมอาหารกลายเป็นหัวมัน และบริเวณข้อ บนเถาในอากาศจะสร้างหัวมันเล็ก ๆ ข้อละ 1-2 หัว เมื่อหมดฤดูฝน เถามันจะเจริญเต็มที่ จากนั้นเข้าสู่ฤดูแล้งหรือฤดูหนาว ใบและเถามันจะเริ่มเหลืองและแห้งตายในที่สุด เมื่อเถามัน เหลืองจนเริ่มแห้งจะสามารถเก็บหัวมันบนเถา หรือขุดหัวมันไต้ดิน ไปใช้ประโยชน์หรือบริโภคได้ ถ้าหากไม่เก็บเกี่ยว หัวมันไต้ดินจะพักตัวจนถึงฤดูฝนในปีต่อไปจะเจริญสร้างเถาเป็นปกติได้อีก

1.5.7 การเก็บรักษาหัวมัน หัวมันที่เก็บจากบนเถาหรือหัวมันไต้ดิน ควรเก็บรักษาไว้ในร่มบริเวณพื้นที่แห้งบรรจุในภาชนะที่อากาศถ่ายเทสะดวก เช่น ตะกร้า กระสอบป่าน ถุงปุ๋ยหรือช่อง สามารถเก็บไว้บริโภคได้เป็นเวลานานหรือเก็บไว้เป็นต้นพันธุ์ปลูกในปีต่อไป

2. ลักษณะทั่วไปและสภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการฯ

2.1 จังหวัดมุกดาหาร ได้รับการจัดตั้งเป็นจังหวัดเมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2525 เป็นจังหวัดชายแดน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่จังหวัดประมาณ 2,980,625 ไร่ มีอาณาเขตจังหวัดดังนี้ (ภาพประกอบ 2)

แผนที่สังเขปจังหวัดมุกดาหาร



ภาพประกอบ 2 แสดงอาณาเขตจังหวัดมุกดาหารและเขตการปกครอง

ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอชาติพนม อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม และกิ่งอำเภอ
ต่างฮอย จังหวัดสกลนคร

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ แม่น้ำโขง แขวงสุวรรณเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตย
ประชาชนลาว

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอชาดุมาน จังหวัดอุบลราชธานี อำเภอเลิงนกทา จังหวัด
ยโสธร อำเภอหนองพอกและอำเภอเมืงหวี จังหวัดร้อยเอ็ด

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอกุฉินารายณ์และอำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์
จังหวัดมุกดาหาร มีประชากร 266,733 คน แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 6 อำเภอ
และ 1 กิ่งอำเภอ ดังนี้

อำเภอเมือง อำเภอคำชะอี อำเภอดอนตาล อำเภอโนนหมกคำศรีฮอย

อำเภอดงหลวง อำเภอห้วยน้ำใหญ่ และกิ่งอำเภอหนองสูง

2.2 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

จังหวัดมุกดาหารมีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบสูง ด้านทิศใต้และทิศตะวันตกมีเทือกเขาภูพาน
ป่าไม้และดงดิบ ด้านทิศตะวันออกเป็นที่ราบสลับป่า และมีแม่น้ำโขงเป็นแนวเขตยาวประมาณ 70
กิโลเมตร มีลำน้ำสายสำคัญ ได้แก่ ห้วยมุก ห้วยบังอี ห้วยน้ำ ห้วยบังทราย ห้วยชะโนด ห้วยทราย
และห้วยใหญ่

สภาพลมฟ้าอากาศ คล้ายคลึงกับจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูร้อน
อากาศร้อนจัด ฤดูหนาวอากาศหนาวจัด อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 21.2 องศาเซลเซียส เฉลี่ยสูงสุด
29.8 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,525 มิลลิเมตรต่อปี มีโอกาสฝนตกมากกว่า 120
วันต่อปี (ภาพประกอบ 3)

2.3 พื้นที่โครงการส่งเสริมการปลูกมันพื้นบ้าน

2.3.1 บ้านห้วยทราย ตำบลคำชะอี อำเภอคำชะอี

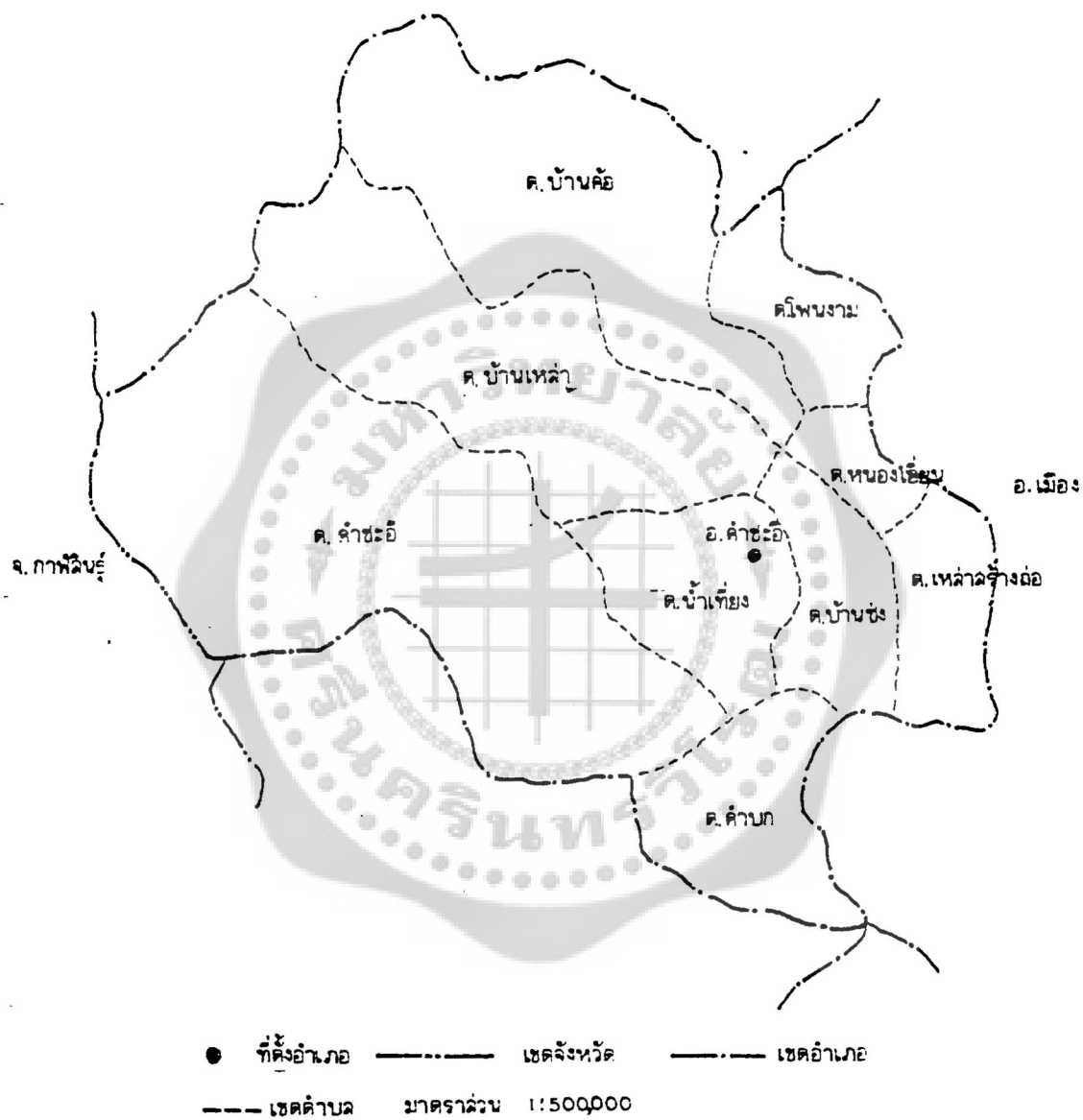
อำเภอคำชะอี เป็นอำเภอทางทิศตะวันตกห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 35 กิโลเมตร โดยทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2030 มีพื้นที่อำเภอประมาณ 445,625 ไร่ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบสูง มีภูเขาและป่าทึบล้อมรอบกระจัดกระจาย มีลำน้ำสำคัญไหลผ่านได้แก่ห้วยมุก ห้วยทราย ห้วยบังอี และห้วยใหญ่ มีประชากร 39,548 คน ประชากรร้อยละ 95 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ปลูกข้าว ปลูกกล้วย อ้อย และมันสำปะหลัง มีการเลี้ยงโคและกระบือ ไร่ใช้แรงงานและใช้เนื้อบริเวณพื้นที่อำเภอ 103,888 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 23 ของพื้นที่อำเภอ (ภาพประกอบ 4)

บ้านห้วยทราย อยู่ห่างจากตัวอำเภอคำชะอีไปทางตะวันตก 6 กิโลเมตร ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2030 ซึ่งผ่านกลางหมู่บ้าน สภาพพื้นที่เป็นที่ราบเชิงเขา ทางตะวันออกของหมู่บ้านมีลำห้วยทรายไหลผ่าน ลักษณะของดินในหมู่บ้านเป็นดินร่วนปนทราย ตามแผนที่ดินจังหวัดมุกดาหารเป็นดินประเภท Loamy paleaquults (ภาพประกอบ 5)

2.3.2. บ้านโนนสะอาด ตำบลหนองบัว อำเภอดงหลวง

อำเภอดงหลวง เป็นอำเภอทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัดมุกดาหาร ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 56 กิโลเมตร โดยทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 212 จากตัวจังหวัดมุกดาหารไปอำเภอธาตุพนมจังหวัดนครพนม ประมาณกิโลเมตรที่ 35 มีทางแยกที่บ้านดอนสวรรค์ เป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2104 ไปทางทิศตะวันตกเข้าสู่อำเภอดงหลวงระยะทาง 21 กิโลเมตร อำเภอดงหลวงมีพื้นที่ประมาณ 668,750 ไร่ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอ เป็นภูเขาและป่าไม้พื้นที่ราบมีน้อย มีลำน้ำบังทราย ห้วยชะโนด เป็นลำน้ำสำคัญ มีประชากร 23,877 คน อาชีพของราษฎรส่วนใหญ่คือ ทำนา ทำสวน ทำไร่ และเก็บหาของป่า พื้นที่ทางเกษตรมีประมาณ 26,416 ไร่ หรือร้อยละ 4.11 ของพื้นที่อำเภอ (ภาพประกอบ 6)

แผนที่สังเขป อ.คำชะอี



ภาพประกอบ 4 แสดงการแบ่งเขตปกครองอำเภอคำชะอี

บ้านโนนสะอาด ตำบลหนองบัว เป็นหมู่บ้านที่อยู่ห่างจากอำเภอคงหลวงไปทาง ตะวันออกประมาณ 8 กิโลเมตร มีถนนลูกรังแยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2104 เข้าสู่หมู่บ้าน ระยะทางประมาณ 500 เมตร พื้นที่เป็นที่ราบเชิงเขา ลักษณะดินในหมู่บ้านเป็นดินร่วนปนทราย ตามแผนที่ดินจังหวัดมุกดาหารเป็นดินประเภท Loamy Paleustults (ภาพประกอบ 5) หมู่บ้าน มีศาลาอีสาน เขียวมีคลองส่งน้ำชลประทานผ่านทางทิศเหนือและทิศตะวันออกของหมู่บ้าน (ศูนย์อำนาจ การช่วยเหลือประชาชนตามแนวพระราชดำริฯ 2530; แผนที่ดินจังหวัดมุกดาหาร. 2533 ; กระทรวงมหาดไทย. 2529)



บทที่ 3

วิชาดำเนินงาน

การดำเนินงาน ได้ดำเนินงานตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การขยายพันธุ์มันสำปะต้วด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
2. การปักชำและอนุบาลกล้าพันธุ์มันสำปะต้ว
3. การศึกษาสภาพพื้นที่และการรับสมัครสมาชิก
4. การแนะนำวิธีการปลูกและการจ่ายกล้าพันธุ์
5. การนิเทศและประเมินผลการปฏิบัติงาน

1. การขยายพันธุ์มันสำปะต้วด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

1.1 การเตรียมห้องปฏิบัติการและเรือนเพาะชำ

การเตรียมห้องปฏิบัติการ เป็นการเตรียมห้องเตรียมอาหารวิทยาศาสตร์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ใช้ห้องปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป ชั้นล่าง อาคาร 3 และเตรียมห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ใช้ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม

- ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นห้องควบคุมอุณหภูมิระหว่าง 25-28 องศาเซลเซียส ภายในห้องได้จัดทำชั้นวางขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ขนาดกว้าง 0.5 เมตร ยาว 3.0 เมตร และสูง 2.4 เมตร มี 6 ชั้นวาง แต่ละชั้นวางติดตั้งไฟฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งต่อระบบไฟเข้ากับเครื่อง Timer Switch ให้ความสว่างประมาณ 1,200 ลักซ์ แต่ละวันให้มีช่วงสว่าง 16 ชั่วโมง ช่วงมืด 8 ชั่วโมง

การเตรียมเรือนเพาะชำ เป็นการเตรียมสถานที่ภายในเรือนเพาะชำ เพื่อใช้วางถาดเพาะชำกล้าพันธุ์ ใช้เรือนเพาะชำและสวนพฤกษชาติ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มีแสงสว่างในเวลากลางวันประมาณร้อยละ 50 ของแสงสว่างปกติ

1.2 การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ และสารเคมี

- 1.2.1 เครื่องชั่งน้ำหนักแบบละเอียด Model H30 Mettler
- 1.2.2 เครื่องชั่งน้ำหนักชนิด Triple beam balance Model SKP 0170-30
- 1.2.3 เครื่องวัด pH Model Hanna-HI 8418
- 1.2.4 เครื่องเขย่าสาร (shaker)
- 1.2.5 หม้อนึ่งความดันไอน้ำแบบอัตโนมัติ (autoclave) ชนิดใช้ไฟฟ้า
- 1.2.6 ตู้ถ่ายเชื้อ (laminar air flow cabinet)
- 1.2.7 ตู้อบฆ่าเชื้อ (hot-air oven)
- 1.2.8 ตู้เย็นเก็บสารเคมีและฮอว์ไนท์
- 1.2.9 เครื่องกลั่นน้ำกลั่น
- 1.2.10 กล้องจุลทรรศน์
- 1.2.11 เครื่องแก้ว
 - 1) Beakers (100, 250, 500, 1,000 , 2,000 ml)
 - 2) Flasks (125, 250, 500, 1,000, ml)
 - 3) Volumetric Flasks (100, 250, 500, 1,000, ml)
 - 4) Measuring cylinders (10, 25, 50, 100, 500 ml)
 - 5) Pipettes (0.5, 1, 5, 10 ml)
 - 6) Culture Vials (8 drams)
 - 7) Petri-dishes
 - 8) ขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเชื้อ (2, 4, 8 ออนซ์)

9) กรวยแก้ว

10) ขวดบรรจุสต็อกสารละลาย (stock solution)

11) แท่งแก้วคนสารละลาย

1.2.12 เทอร์โมมิเตอร์

1.2.13 ตะเกียงอัลกอฮอล์

1.2.14 เต้าไฟฟ้า

1.2.15 เครื่องมือผ่าตัดชุดเล็ก ได้แก่ มีดผ่าตัด ปากคีบ เข็ม เข็ม เป็นต้น

1.2.16 อุปกรณ์ล้าง ทำความสะอาดเครื่องแก้ว

1.2.17 ตะกร้าพลาสติก ใส่อุปกรณ์และเครื่องแก้ว

1.2.18 ตู้อบความชื้น (moist chamber)

1.2.19 ขวดพ่นละอองน้ำ (sprayer)

1.2.20 เครื่องพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

1.2.21 บิวรอน้ำแบบฝอยละเอียดและหยาบ

1.2.22 วัสดุในงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ได้แก่

น้ำกลั่น, น้ำยาฟอกฆ่าเชื้อยี่ห้อ clorox, น้ำยาลดแรงตึงผิว, เอทิลแอลกอฮอล์ 70 และ 95 เปอร์เซ็นต์, วัชเมง, น้ำตาลทราย, น้ำมะพร้าว, พาราฟิล์ม, อลูมิเนียมฟอยล์, ถังพลาสติก, ขางรัดของ

1.2.23 วัสดุในงานปักชำและอนุบาลกล้าพันธุ์

ทรายผสมเถ้าแกลบ 1 : 1, ทุยมะพร้าว, ทุยเพาะชำ, ปุ๋ย, สารเคมีกำจัดแมลง, สารเคมีกำจัดเชื้อรา, ฝ้ายพลาสติกใส

1.2.24 สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในการเตรียมอาหารวิทยาศาสตร์ ตามสูตรของ Murashige and Skoog (1962) medium (MS) และ Gamborg and others (1968) medium (B5)

(Gamborg and others. 1976 : 473-478 ; Gamborg and others. 1968 : 151-158)

สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (ฮอร์โมนพืช) ได้แก่

IAA (indole acetic acid)

IBA (indole butyric acid)

NAA (naphthaleneacetic acid)

2,4-D (2,4-dichlorophenoxy acetic acid)

BA (benzylamino purine or benzyladenine)

Kinetin

1.2.25 หัวพันธุ์มันสำปะหลัง ใช้หัวมันจากเถาในอากาศ โดยความอนุเคราะห์จาก อาจารย์วินัย กลิ่นหอม และจัดซื้อเพิ่มเติมจากชาวบ้าน อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น

1.3 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมันสำปะหลัง

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมันสำปะหลัง เพื่อให้ได้ต้นกล้ามันสำปะหลังจำนวนมาก ดำเนินการเป็น

2 วิธีดังนี้

1.3.1 วิธีการเพาะเลี้ยงส่วนข้อของเถาและยอดอ่อน ที่เจริญมาจากการเพาะชำ หัวมันบนเถา เพื่อกระตุ้นให้ได้หน่อจำนวนมาก (shoot multiplication) โดยการเพาะเลี้ยง ในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน NAA 1 มก/ล ร่วมกับฮอร์โมน BA 2 มก/ล และอาหาร MS ที่เติม ฮอร์โมน BA 2 มก/ล และ 3 มก/ล

1.3.2 วิธีการเพาะเลี้ยงหัวมัน, ใบ, ปล้อง, ข้อ, ก้านใบและยอดอ่อนในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน 2,4-D 2 มก/ล และ 4 มก/ล เพื่อกระตุ้นให้ชิ้นส่วนพืชเจริญพัฒนาสร้าง แคลลัส แล้วนำแคลลัสลงเพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน IBA เข้มข้น 1, 2, 3, 4 และ 5 มก/ล ร่วมกับฮอร์โมน BA เข้มข้น 1, 2, 3, 4 และ 5 มก/ล รวม 25 สิ่งทดลอง (treatments) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ

2. การปักชำและการอนุบาลกล้าพันธุ์มันสำปะหลัง

2.1 การปักชำกล้าพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

นำกล้าพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ลักษณะต้นที่แข็งแรงสูงประมาณ 3 เซนติเมตร แช่ในน้ำยาฆ่าเชื้อรา แล้วนำลงปักชำในถุงเพาะชำบรรจุขุยมะพร้าวที่อบฆ่าเชื้อแล้ว มีความชื้นปานกลาง นำถุงเพาะชำเข้าตู้อบความชื้น พันและออกน้ำให้ขุยมะพร้าว วันละ 2 ครั้ง เมื่ออนุบาลได้ 1 เดือน นำถุงเพาะชำออกจากตู้อบความชื้น ไปอนุบาลเพิ่มเติมในเรือนเพาะชำ จนต้นกล้าแข็งแรงใช้เวลาประมาณ 1 เดือน ระหว่างการอนุบาลในเรือนเพาะชำได้ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และรดน้ำด้วยบัวรดน้ำชนิดฝอยละเอียด วันละ 1 ครั้ง

2.2 การปักชำหัวมันจากเถา (bulbil)

นำหัวมันจากเถาที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-3 เซนติเมตร ปักชำในถุงเพาะชำซึ่งบรรจุทรายผสมเถ้าแกลบ กดหัวมันให้ลึกต่ำกว่าผิวทรายเล็กน้อยตั้งถุงเพาะชำไว้ได้ร่มไม้ รดน้ำวันละ 2 ครั้ง ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ด้วยการผสมน้ำรดด้วยบัวรดน้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ดูแลกำจัดวัชพืชภายในถุงเพาะชำ จัดแผ่นสารเคมีกำจัดแมลงเมื่อมีแมลงมารบกวน การปักชำหัวมันจากเถาเริ่มปักชำในเดือน มีนาคม 2534

2.3 การปักชำเถา มันสด

นำเถา มันสำปะหลังในระยะกำลังเจริญเติบโต ตัดเป็นท่อนความยาวท่อนละ 6-8 นิ้ว มีข้อ 2-3 ข้อ แต่ละข้อมีใบ 1-2 ใบ นำท่อนเถา มันสด้านโคนเถาแช่ในไฮเปอร์ไคน NAA เข้มข้น 100 ppm เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วนำท่อนเถา มันปักชำในถุงเพาะชำ โดยให้ข้อเถาล่างสุดปักในวัสดุเพาะชำ ตั้งถุงเพาะชำไว้ในเรือนเพาะชำ รดน้ำวันละ 2 ครั้ง

3. การศึกษาสภาพพื้นที่และการรับสมัครสมาชิก

3.1 การศึกษาสภาพพื้นที่ ดำเนินการติดต่อขอความอนุเคราะห์จากพัฒนาการจังหวัด

และพัฒนาการอำเภอที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาสภาพภูมิประเทศ ลักษณะของดิน แหล่งน้ำ การประกอบอาชีพของราษฎรและสภาพทั่วไปของบ้านห้วยทราย ตำบลคำชะอี อำเภอคำชะอี และบ้านโนนสะอาด ตำบลหนองบัว อำเภอดงหลวง ศึกษาสภาพพื้นที่จริง และข้อมูลจากเอกสารของกระทรวงมหาดไทย

3.2 การรับสมัครสมาชิก ดำเนินการรับสมัครราษฎรสมาชิก ที่สนใจจะปลูกมันเส้าในเดือน มีนาคม 2534 โดยมอบแบบฟอร์มบัญชีรายชื่อสมาชิก ผู้ปลูกมันเส้าบ้าน ให้กับผู้ใหญ่บ้าน เพื่อให้ราษฎร ลูกบ้านที่สนใจ ลงชื่อสมัครเป็นสมาชิก โครงการ พร้อมทั้งแจกเอกสารแนะนำการปลูกมันเส้า

4. การแนะนำวิธีการปลูกและการจ่ายกล้าพันธุ์

4.1 การเพาะพันธุ์ ได้ดำเนินการในเดือนมีนาคม 2534 อายุกล้าพันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกคืออายุ 1 เดือน แต่เนื่องจากเกิดภาวะฝนแล้งในช่วงต้นฤดูฝน จึงได้ชะลอการแนะนำวิธีการปลูก การจ่ายกล้าพันธุ์ไว้จนถึงช่วงมีฝนตกในสิ้นที่โครงการ

4.2 นำกล้าพันธุ์มันเส้าและจำนวน 1,500 กล้า ไปจ่ายให้กับราษฎรที่สมัครเป็นสมาชิกโครงการ ดำเนินการขนย้ายต้นกล้าพันธุ์จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม ไปยังพื้นที่โครงการในวันที่ 18 พฤษภาคม 2534 โดยขอรถบรรทุกกล้าพันธุ์จากมหาวิทยาลัยฯ

4.3 ประชุมราษฎรสมาชิกแนะนำวิธีการปลูกการดูแลรักษา และจ่ายกล้าพันธุ์ประมาณ 1,000 กล้า ให้กับสมาชิก บ้านห้วยทรายหมู่ที่ 3 และหมู่ที่ 9 ในวันที่ 18 พฤษภาคม 2534 เวลา 9.00-12.00 น.

4.4 ประชุมราษฎรสมาชิกแนะนำวิธีการปลูกการดูแลรักษา และจ่ายกล้าพันธุ์ประมาณ 500 กล้า ให้กับสมาชิก บ้านโนนสะอาด หมู่ที่ 7 ในวันที่ 18 พฤษภาคม 2534 เวลา 14.00-16.30 น.

5. การนิเทศและประเมินผลการปฏิบัติงาน

ออกนิเทศและติดตามผล เพื่อประเมินผลการปฏิบัติงาน ในวันที่ 25-26 พฤษภาคม 2534

ผลการปฏิบัติงาน

ผลการปฏิบัติงาน นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ผลการขยายพันธุ์มันสำปะหลังด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
2. ผลการปักชำและอนุบาลกล้าพันธุ์
3. ผลการจ่ายกล้าพันธุ์และรายชื่อสมาชิกโครงการ
4. ผลการส่งเสริมการปลูกมันสำปะหลังในโครงการ

1. ผลการขยายพันธุ์มันสำปะหลังด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

1.1 ผลการเพาะเลี้ยงส่วนข้อและยอดอ่อนมันสำปะหลัง

1.1.1 การเพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน NAA 1 มก/ล ร่วมกับฮอร์โมน BA 2 มก/ล ผลปรากฏว่า ได้ต้นมันสำปะหลังจากตาข้างหรือตายอด เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 4 เดือน ได้ต้นมันสำปะหลังเป็นต้นเดี่ยว สูง 3-5 เซนติเมตร ลำต้นพุ่มบาง มีข้อปล้องสั้น ๆ แตกแขนงที่ข้อ มีราก 3-5 ราก รากแตกแขนงเล็กน้อย ใบมีขนาดเล็กกว่า 1 เซนติเมตร กิ่งแขนงมีรากออกมาจากโคนกิ่ง และที่ข้อแรกของกิ่ง 1-3 ราก กิ่งแขนงที่เกิดขึ้นสามารถตัดแยกออกเพาะเลี้ยงในขวดใหม่ด้วยอาหารสูตรเดิม เพิ่มปริมาณต้นกล้ามันสำปะหลังได้

1.1.2 การเพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน BA 2 และ 3 มก/ล ผลปรากฏว่าเมื่อเพาะเลี้ยงได้ 10 เดือน จาก 1 ข้อ หรือ 1 ยอด จะได้ต้นกล้าที่เกิดจาก shoot multiplication เฉลี่ย 12 ต้น แต่ละต้นสูงประมาณ 2-3 เซนติเมตร มีข้อปล้องสั้น ๆ แตกแขนงเล็กน้อย ใบขนาดเล็กยวบ มีราก 1-3 ราก

1.1.3 นำต้นกล้าที่ได้จากข้อ 1.1.1 และ 1.1.2 เพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่มีธาตุอาหารลดลงครึ่งสูตร เพื่อกระตุ้นให้ต้นกล้าสร้างรากเพิ่มขึ้น เมื่อครบ 1 เดือนจึงนำออกไปปักชำในถุงเพาะชำ

1.2 ผลการเพาะเลี้ยงส่วนหัว-ใบ ปล้อง ข้อ และยอดอ่อน

1.2.1 การเพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน 2,4-D 2,3 และ 4 มก/ล เป็นเวลา 2 เดือน ปรากฏว่า ส่วนของพืชที่เลี้ยงในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน 2,4-D 2 มก/ล ให้แคลลัสมากกว่าที่เลี้ยงในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน 2,4-D 3 และ 4 มก/ล

1.2.2 นำแคลลัสจากข้อ 1.2.1 เพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่เติมฮอร์โมน IBA เข้มข้น 1, 2, 3, 4 และ 5 มก/ล ร่วมกับฮอร์โมน BA เข้มข้น 1, 2, 3, 4 และ 5 มก/ล รวม 25 สิ่งทดลอง เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 5 เดือน ผลปรากฏว่า

1.2.2.1 ไม่มีแคลลัสในสิ่งทดลองใดเจริญพัฒนาเป็นต้นกล้า

1.2.2.2 ในอาหาร MS ที่มีฮอร์โมน IBA 3 มก/ล ร่วมกับฮอร์โมน BA 3 มก/ล ให้ปริมาณแคลลัสเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็น 2 เท่า ในเวลา 20 วัน และให้ปริมาณแคลลัสมากกว่าในสิ่งทดลองอื่น ๆ

2. ผลการปักชำและอนุบาลกล้าพันธุ์

ใช้ต้นกล้าพันธุ์ประมาณ 1500 กล้า ดังนี้

2.1 การปักชำและอนุบาลกล้าพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้ต้นกล้าพันธุ์ประมาณ 80 ต้น หรือร้อยละ 5.4 ของกล้าพันธุ์ทั้งหมด

2.1.1 ต้นกล้าที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีลักษณะบางอย่าง เพราะ หักและเหี่ยวได้ง่าย

2.1.2 ช้ำต้นกล้าในถุงเพาะชำ ผลปรากฏว่า เกิดเชื้อราทำลายต้นกล้า ต้นกล้าบอบช้ำจากการย้ายออกจากขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และสภาพอุณหภูมิอากาศเดือนมีนาคม-เมษายน มีอุณหภูมิสูงมาก ทำให้ต้นกล้าตายเป็นจำนวนมาก

2.1.3 เมื่อปักชำครบ 1 เดือน มีต้นกล้าที่แข็งแรงสามารถย้ายออกจากตู้ความชื้นได้ประมาณร้อยละ 15 ของจำนวนต้นกล้าที่ปักชำ

2.2 การเพาะชำและอนุบาลต้นกล้าจากหัวมันบนเถา (bulbils) ได้ต้นกล้าพันธุ์ประมาณ 1,420 ต้น หรือร้อยละ 94.6 ของกล้าพันธุ์ที่ผลิตได้ทั้งหมด

2.2.1 หัวมันจากเถาที่เพาะในถุงเพาะชำ มีการเจริญแตกหน่อออกจากหัวมันประมาณวันที่ 3-7 ของการเพาะชำ คิดเป็นร้อยละ 70 ของหัวมันที่เพาะชำ อีกร้อยละ 25 มีการเจริญของหน่อ ภายหลังเพาะชำมากกว่า 7 วัน และประมาณร้อยละ 5 ไม่มีการเจริญของหน่อออกมาจากหัวมัน หลังจากเพาะชำได้ครบ 1 เดือน โดยมีลักษณะหัวมันบางหัวยังคงสดบางหัวเน่าและ

2.2.2 ต้นกล้าที่ได้จากการเพาะชำหัวมันทั้งหมด อนุบาลไว้ได้รวมไม่ หน่อจากหัวมันเจริญเป็นเถาที่มีใบช่อละ 1 ใบ เมื่อเถาขึ้นยาวประมาณ 30 เซนติเมตร เถาจะเริ่มเกี่ยวพันกันเองและเริ่มล้มนอนราบไปกับพื้น ต้องตัดยอดเถาขึ้นออก เพื่อมิให้เถาเกี่ยวพันและกระตุ้นการเจริญของตาข้างให้มีการแตกแขนงของเถาขึ้น

2.2.3 ศัตรูที่ทำลายใบอ่อนและเถาขึ้น ได้แก่ แมลงปีกแข็ง และหอยทากยักษ์ ป้องกันและกำจัดโดยเก็บตัวหอยทำลายและฉีดพ่นยาฆ่าแมลง เชฟวิน 85

2.3 ผลการปักชำเถาขึ้นสด ปรากฏว่าไม่ประสบผลสำเร็จ โดยระยะแรกของการปักชำเถาขึ้นมีการเจริญของตาข้างเจริญเป็นยอดและเถาสั้น ๆ แต่ระบบรากไม่มีการพัฒนา กล่าวคือไม่มีรากเจริญออกมาจากเถาขึ้น ทำให้เถาที่ปักชำตายเมื่อปักชำได้ประมาณ 1-2 เดือน

3. ผลการจ่ายกล้าพันธุ์และรายชื่อสมาชิกโครงการ

3.1 การเตรียมการจ่ายกล้าพันธุ์

ในระหว่างดำเนินการเพาะกล้าพันธุ์ ได้ขอหนังสือราชการจากมหาวิทยาลัยฯ ติดต่อขอความอนุเคราะห์จากพัฒนาการจังหวัด และพัฒนาการอำเภอ พื้นที่โครงการเพื่อประสานงานกับพัฒนาการตำบลและผู้ใหญ่บ้าน ในการรับสมัครสมาชิกโครงการพร้อมทั้งแจ้งกำหนดวันจ่ายกล้าพันธุ์ให้กับราษฎรสมาชิก

3.2 ผลการจ่ายกล้าพันธุ์มันเสา ได้ดำเนินการปรากฏผลดังนี้

3.2.1 จ่ายกล้าพันธุ์ให้กับราษฎรสมาชิก บ้านห้วยทรายหมู่ที่ 3 จำนวน 25 ครอบครัว และบ้านห้วยทรายหมู่ที่ 9 จำนวน 55 ครอบครัว พร้อมทั้งประชุมแนะนำวิธีการปลูกมันเสาให้กับสมาชิก ณ ศาลาการเปรียญวัดบ้านห้วยทราย ในวันที่ 18 พฤษภาคม 2534 รวมจ่ายกล้าพันธุ์ประมาณ 1,000 กล้า

3.2.2 จ่ายกล้าพันธุ์ให้กับราษฎรสมาชิก บ้านโนนสะอาด หมู่ที่ 7 จำนวน 53 ครอบครัว และจ่ายกล้าพันธุ์ให้กับโรงเรียนในตำบลหนองบัว รวม 3 โรงเรียน ประชุมแนะนำวิธีการปลูกมันเสา บริเวณลานบ้านผู้ใหญ่บ้าน ในวันที่ 18 พฤษภาคม 2534 รวมจ่ายกล้าพันธุ์ประมาณ 500 กล้า

3.3 รายชื่อสมาชิกในโครงการ

3.1.1 รายชื่อสมาชิกโครงการ บ้านห้วยทราย ตำบลคำชะอี อำเภอคำชะอี

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. นางเริน ห้วยทราย | 5. นายนิศย์ เสียงล้ำ |
| 2. นางเลื่อง เสียงล้ำ | 6. นางโฉม เสียงล้ำ |
| 3. นางสาว เสียงล้ำ | 7. นายทวีศิลป์ เสียงล้ำ |
| 4. นางลิน เสียงล้ำ | 8. นายจันทวาง เสียงล้ำ |

9. นายทวีสิทธิ์ เสียงล้ำ
10. นายประวัตติ เสียงล้ำ
11. นายภิรมย์ เสียงล้ำ
12. นายคอบ เสียงล้ำ
13. นายเอกชัย สุวรรณมงคล
14. นายวันทอง ผิวขำ
15. นายชอย เสียงล้ำ
16. นายกลาง เสียงล้ำ
17. นายมุกดา เสียงล้ำ
18. นายทรง เสียงล้ำ
19. นายเชิง เสียงล้ำ
20. นายสุโกธ สุวรรณมงคล
21. นายน่าน เสียงล้ำ
22. นายเฉลิม สุวรรณมงคล
23. นายแกม เสียงล้ำ
24. นายถวัลย์ เสียงล้ำ
25. นายเชื้อ แสนสุภา
26. นางช้อย ผิวขำ
27. นายเติน เสียงล้ำ
28. นายภูบาล มงคลเกตุ
29. นางชวาง เสียงล้ำ
30. นายวาสนา เสียงล้ำ
31. นางงอน รูปภพ
32. นายนิภ เสียงล้ำ
33. นายอ่อง แสนโสม
34. นายแก้ว เสียงล้ำ
35. นายช้อย เสียงล้ำ
36. นายคำเพื่อ ผิวขำ
37. นายเหนือ เสียงล้ำ
38. นายเหวิน แสนโสม
39. นายน้อม เสียงล้ำ
40. นางโจม เสียงล้ำ
41. นายเผย เสียงล้ำ
42. นางช้อน คำศิริ
43. นางนาง ผิวขำ
44. นางสาวประมง เสียงล้ำ
45. นางนิวัต ผิวขำ
46. นางชอบ ผิวขำ
47. นางไทว ผิวขำ
48. นางอาภรณ์ สุวรรณไตรย์
49. นางสงกา ผิวขำ
50. นางสมประสิทธิ์ ผิวขำ
51. นายชำนานู ผิวขำ
52. นางสาวรณี ผิวขำ
53. นายไว ผิวขำ
54. นายบุญศรี ผิวขำ

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 55. นางโบ เสียงล้ำ | 68. นางเลข เสียงล้ำ |
| 56. นายสมุทร เสียงล้ำ | 69. นายเนช เสียงล้ำ |
| 57. นายวัน เสียงล้ำ | 70. นายคำศรี ผิวขำ |
| 58. นายเพลินใจ เสียงล้ำ | 71. นายคำ ผิวขำ |
| 59. นางปริญญา เสียงล้ำ | 72. นางคำพรรณ เสียงล้ำ |
| 60. นายสวัสดิ์ คนขยัน | 73. นางควล เสียงล้ำ |
| 61. นายทิมสุธา สุวรรณมงคล | 74. นางนทอง เสียงล้ำ |
| 62. นายบาส ผิวขำ | 75. นางไหม คำศิริ |
| 63. นายเบิกใจ ผิวขำ | 76. นางสาวสมฤทัย ผิวขำ |
| 64. นายบุญเลี้ยง เสียงล้ำ | 77. นางหลัด ผิวขำ |
| 65. นางวาสนา เสียงล้ำ | 78. นางท่ม ผิวขำ |
| 66. นายวรรณพงษ์ ผิวขำ | 79. นางภิรมย์ เสียงล้ำ |
| 67. นายอิน เสียงล้ำ | 80. นางสาวกา ผิวขำ |

3.3.2 รายชื่อสมาชิกโครงการฯ บ้านโนนสะอาด ตำบลหนองบัว อําเภอดงหลวง

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. นายวะ คำมุงคุณ | 9. นายเทียน โคตรพรม |
| 2. นายสุรัตน์ ยาวินันท์ | 10. นายชาติ โคตรพรม |
| 3. นายบรรเทิง วงศ์กระไช้ | 11. นายพัน ไชยเพชร |
| 4. นายหัสดี ประทุมลี | 12. นายสีวานนท์ โคตรพรม |
| 5. นายปิติ จิตอำมาตย์ | 13. นายจามลี ประทุมลี |
| 6. นายพิษ ประทุมลี | 14. นายสวรรค์ จิตอำมาตย์ |
| 7. นายหนูเรี่ยน โคตรพรม | 15. นายเฉลิมชัย วงศ์ดีตา |
| 8. นายชาญชัย คำมุงคุณ | 16. นายกาลิน ประทุมลี |

17. นายเขียน คำมุงคุณ
18. นายसान เขื่อนเมืองแสน
19. นายประดิษฐ์ เขื่อนเมืองแสน
20. นายทองเต็ม จิตอามาตย์
21. นายนวล คำมุงคุณ
22. นายเฮื้อ คำมุงคุณ
23. นายเรียน โคตรพรม
24. นายสุภา ประทุมลี
25. นายสีสว่าง จิตอามาตย์
26. นายเพ็ง ประทุมลี
27. นายทองแดง ประทุมลี
28. นายธีระ เขื่อนเมืองแสน
29. นายอุทิน โคตรพรม
30. นางโสภา เขื่อนเมืองแสน
31. นายอดิศักดิ์ เขื่อนเมืองแสน
32. นายประมวล แสนสุภา
33. นายถนอม ประทุมลี
34. นายเป็น คำมุงคุณ
35. นายเสาวรี จิตอามาตย์
36. นายสีทา ประทุมลี
37. นายดอนสวรรค์ วงศ์ชาภูมิ
38. นายแถวทอง-จวีรัตน์
39. นายสุทนต์ จิตอามาตย์
40. นายบุญเรือน จิตอามาตย์
41. นายพุกชา จิตอามาตย์
42. นายวันดี โคตรพรม
43. นายกระลุน โคตรพรม
44. นายพงษ์ ไชยเพชร
45. นายชนะ ประทุมลี
46. นายรอด คำมุงคุณ
47. นายสมตา เขื่อนเมืองแสน
48. นายบุญสาร เขื่อนเมืองแสน
49. นายวิน จิตอามาตย์
50. นายไพคำ คำมุงคุณ
51. นายลำพัน จิตอามาตย์
52. นายดอม คำมุงคุณ
53. นายบุญสาร เขื่อนเมืองแสน
54. โรงเรียนบ้านน้ำบ่อคง
55. โรงเรียนบ้านชะโนด 2
56. โรงเรียนดงหลวงวิทยา

4. ผลการส่งเสริมการปลูกมันสำปะหลังในโครงการ

หลังจากได้จ่ายกล้าพันธุ์ให้กับสมาชิกโครงการแล้ว สภาพพื้นที่มีความเหมาะสมในการปลูก มีฝนตกตามฤดูกาลสม่ำเสมอ ราษฎรได้ดำเนินการปลูกในพื้นที่โครงการ จากการออกนิเทศและติดตามผลงาน วันที่ 25-26 พฤษภาคม 2534 ปรากฏว่า ราษฎรสมาชิกในเขตพื้นที่โครงการทั้ง 2 ได้ดำเนินการปลูกมันสำปะหลังไปแล้วประมาณร้อยละ 70 โดยครอบครัวที่ยังมิได้ปลูกกำลังจะดำเนินการปลูกเมื่อได้ปลูกพืชหลักที่เป็นอาชีพประจำเสร็จสิ้นแล้ว

ผลการปลูกมันสำปะหลังของสมาชิกที่ได้ดำเนินการปลูกไปแล้ว ปรากฏว่า ต้นมันเจริญเติบโตรวดเร็ว คาดว่าเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตหัวมันสำปะหลังจะได้ผลผลิต ครอบครัวละประมาณ 20 กิโลกรัม ซึ่งราษฎรสมาชิกสามารถนำไปประกอบอาหารบริโภคในครัวเรือน ลดค่าใช้จ่ายด้านอาหารตามปกติลงหรือสามารถนำไปจำหน่ายเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวตามความมุ่งหมายของโครงการ นอกจากนี้ราษฎรสมาชิกยังสามารถเก็บหัวมัน เพื่อใช้เป็นพันธุ์ปลูกในปีต่อ ๆ ไป

บทที่ 5

สรุปผล ปัญหา และข้อเสนอแนะ

สรุปผล โครงการ

1. ดำเนินการเพาะต้นกล้าพันธุ์มันสำปะหลังได้ต้นกล้าทั้งสิ้นประมาณ 1500 กล้า
 - 1.1 ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อประมาณร้อยละ 5.4
 - 1.2 ได้จากการเพาะชำหัวมันจากเถา ประมาณร้อยละ 94.6
 2. แจกต้นกล้าพันธุ์มันสำปะหลัง และประชุมแนะนำวิธีการปลูก ให้กับสมาชิก
 - 2.1 สมาชิกบ้านห้วยทราย จำนวน 80 ครอบครัว
 - 2.2 สมาชิกบ้านโนนสะอาด จำนวน 53 ครอบครัว และโรงเรียนในอำเภอคงหลวง
- รวม 3 โรงเรียน
3. การปลูกมันสำปะหลังของสมาชิก ประสบผลดี ดำเนินการปลูกไปแล้วถึงวันที่ 26 พฤษภาคม 2534 คิดเป็นร้อยละ 70 ของสมาชิกทั้งหมด
 4. เมื่อหมดฤดูกาลเพาะปลูก คาดว่าราษฎรสมาชิกจะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิต ใช้บริโภคในครัวเรือนหรือจำหน่ายเป็นรายได้เสริม เพิ่มรายได้ให้กับราษฎรสมาชิก และสามารถเก็บผลผลิตส่วนหนึ่งไว้เป็นหัวพันธุ์ที่จะใช้ปลูกในปีต่อ ๆ ไป

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

การดำเนินงานในโครงการ มีปัญหาบางประการซึ่งได้ดำเนินการแก้ไขและมีข้อเสนอแนะ

ดังนี้

1. งบประมาณโครงการได้รับการตัดทอนลงประมาณร้อยละ 40 และพื้นที่โครงการได้รับการจัดสรรให้ปฏิบัติงานไกลจากพื้นที่ซึ่งได้เสนอไว้ จากจังหวัดมหาสารคาม เป็นจังหวัดมุกดาหาร

การแก้ไข ปรับปรุงโครงการให้สามารถจัดทำได้ในวงเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติ

2. การจ่ายเงินงบประมาณงวดแรกล่าช้าประมาณ 2 เดือน

การแก้ไข ยืมเงินอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยในวงเงินที่จำกัด

ข้อเสนอแนะ ควรพิจารณาอนุมัติโครงการให้เสร็จก่อนจะเริ่มต้นปีงบประมาณ

3. การแบ่งงวดเงินงบประมาณเป็น 3 งวด แต่ละงวด มีจำนวนเงินใกล้เคียงกัน เกิดปัญหากับโครงการที่ต้องใช้เงินเป็นงบลงทุนในระยะแรกของโครงการจำนวนมาก

ข้อเสนอแนะ ควรจัดสรรเงินแต่ละงวดให้เหมาะสมกับโครงการตามผู้เสนอ

โครงการได้ประมาณการให้จ่ายเงินแต่ละงวดไว้แล้ว

4. การเตรียมสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือในการเพาะกล้าพันธุ์ต้องใช้สถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ ร่วมกับการใช้ในการเรียนการสอนตามปกติทำให้การดำเนินงานโครงการไม่สะดวก ล่าช้า เพราะอุปกรณ์ไม่เพียงพอ

การแก้ไข ดำเนินการปฏิบัติงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพิ่มเติมนอกเวลาที่มีการเรียนการสอน จัดซื้อและใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมเท่าที่จำเป็น

5. ปัญหาในการผลิตกล้าพันธุ์

5.1 การเพาะกล้าพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

5.1.1 ปัญหาการปนเปื้อน (contaminate) จากเชื้อจุลินทรีย์ เกิดขึ้นสูงมากเนื่องจากห้องปฏิบัติการมิได้แยกเป็นสัดส่วน และใช้ร่วมกับการเรียนการสอน

การแก้ไข เพิ่มความระมัดระวังในเรื่องความสะอาดมากขึ้น และขอความร่วมมือจากนิสิตผู้เรียนที่ใช้ห้องปฏิบัติการ ให้ปฏิบัติตามระเบียบการใช้ห้อง โดยเคร่งครัด

5.1.2 ปัญหาภาวะออกฤทธิ์ ภายในห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเชื้อไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากมีเครื่องปรับอากาศ 1 เครื่อง ต้องพักเครื่องในเวลากลางคืนวันละ 8 ชั่วโมง ทำให้ ออกฤทธิ์ห้องสูงขึ้น

การแก้ไข งดเข้าใช้ห้องและปิดไฟฆ่าแสงสว่าง ระหว่างเวลาที่ปิด เครื่องปรับอากาศ อันจะเป็นการเพิ่มออกฤทธิ์ภายในห้องให้สูงขึ้น

5.1.3 ปัญหาชั้นส่วนพืชเพาะเลี้ยงสร้างสาร phenolic compound ปล่อยลงสู่อาหารเพาะเลี้ยง ทำให้ยับยั้งการเจริญเติบโตของเนื้อเชื้อพืช

การแก้ไข ย้ายชั้นส่วนพืช (subculture) ลงสู่อาหารเพาะเลี้ยงที่ เตรียมใหม่ เป็นประจำประมาณ 15-20 วันต่อครั้ง

5.2 การปักชำและอนุบาลกล้าพันธุ์

5.2.1 ปัญหาออกฤทธิ์ของอากาศร้อนจัดต้นกล้าที่ได้จากการเพาะเลี้ยง เนื้อเชื้อเห็ดและเจตตาย

การแก้ไข เพิ่มจำนวนครั้ง ในการพ่นละอองน้ำ ให้กับต้นกล้า

5.2.2 ปัญหาการเพาะชำ หัวมันจากถ่านมีการฟักตัวและงอกไม่สม่ำเสมอ การแก้ไข แยกกลุ่มต้นกล้าพันธุ์ที่งอกในระยะ เวลาใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน เพื่อสะดวกในการดูแลอนุบาล

ข้อเสนอแนะ ควรมีการใช้สารเคมีกระตุ้นการเจริญของหัวมันที่มีการ ฟักตัว

6. ปัญหาในการนำโครงการลงปฏิบัติการในพื้นที่

6.1 พื้นที่ปฏิบัติการอยู่ไกลจากสถานที่เพาะกล้าพันธุ์ ทำให้ต้นกล้าพันธุ์ซึ่งมีลักษณะ บอบบาง ได้รับความบอบช้ำจากการขนส่ง

ข้อเสนอแนะ ควรเพาะพันธุ์ในบริเวณที่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติการให้มากที่สุด

6.2 ราษฎรมีความสนใจต้องการต้นกล้าพันธุ์จำนวนมาก แต่มีกล้าพันธุ์จำกัด

การแก้ไข ได้จัดหาหัวมันจากเขา ส่งทางไปรษณีย์ไปให้ราษฎรเพิ่มเติม สำหรับนำไปเพาะชำด้วยตนเอง

6.3 สภานัดตามฤดูกาลในปี 2534 ฝนตกล่าช้ากว่าปีที่ผ่านมาทำให้ต้นกล้วยที่เตรียมไว้เจริญงอกงามมีเกยขาวเกินไป

การแก้ไข เลื่อนกำหนดการจ่ายกล้วยให้เหมาะสมตามฤดูกาลและตัดแต่งเถาวัลย์ให้สั้นทำให้เถาวัลย์แตกแขนงสร้างยอดจากตาข้างเพิ่มขึ้น

สรุปผลการใช้จ่ายเงินงบประมาณโครงการ

หมวดรายจ่าย	งบประมาณที่ได้รับ (บาท)	งบประมาณที่จ่ายจริง (บาท)	หมายเหตุ
1. ค่าจ้างชั่วคราว	37,800	45,000	
2. ค่าใช้สอย	12,000	8,873	
3. ค่าตอบแทน	4,200	900	
4. ค่าสิ่งอุปการณในการปฏิบัติงาน	69,867	56,708	
5. ค่าเสื่อมราคาการใช้วัสดุครุภัณฑ์ของมหาวิทยาลัย		12,386	
รวม	123,867	123,867	



บรรณานุกรม

- กองวิจัยทางแพทย์. "สารสกัดจากหัวมัน," วารสารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 18(2) : 141-142 ; 2519.
- จรัญญา สุตขันธ์ และคนอื่น ๆ. การสำรวจหาปริมาณ Diosgenin ในต้นไม้สกุล Dioscoreaceae. งานวิจัยภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2528.
- เต็ม สมิตินันท์. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด นันทนัมบลิซซิ่ง, 2523.
- แผนกดินจังหวัดมุกดาหาร. (แผนที่) ศูนย์ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น : กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, มกราคม 2533.
- พรทิพย์ ญทอง. วิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดนันทนัมบลิซซิ่ง, 2528.
- มหาดไทย, กระทรวง. ประวัติมหาดไทยส่วนภูมิภาค จังหวัดมุกดาหาร. ขอนแก่น : โรงพิมพ์ศิริพันธ์ออฟเซ็ท, 2529.
- ศูนย์อำนวยการช่วยเหลือประชาชนตามพระราชดำริเพื่อพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ศษร.) โครงการนำพระทัยจากในหลวง. กรุงเทพฯ : บริษัทวรวิสาหการพิมพ์จำกัด, 2530.
- เศรษฐกิจการพาณิชย์, กรม. รายงานผลการศึกษาโครงการศึกษาวิจัยตลาดพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : บริษัทการจัดการเกษตรและอุตสาหกรรม จำกัด, 2532.
- เสนาะ บุญมี. พืชมืดอก. มหาสารคาม : วิทยาลัยวิชาการศึกษามหาสารคาม, 2516.
- Bailey, L.H. Manual of Cultivated Plants. Revised Edition, Eleventh Printing : The Macmillan Company, 1969.

- Benson, L. Plant Classification. Indian Edition : Oxford and IBH Publishing Co., 1970.
- Bhojwani, S.S. and M.K. Razdan. Plant Tissue Culture : Theory and Practice. Amsterdam : Elsevier Science Publishers B.V., 1986.
- Bottino, P.J. "Vegetable Crops" in B.V. Conger (editor), Cloning Agricultural Plants Via In Vitro Techniques. Florida : CRC Press, Inc., 1981.
- Chowdhury, A.R. and others. "Diosgenin From In Vitro and In Vitro Tissues of Costus speciosus." Biological Abstracts. 75(1) : 6004, 1983.
- Evans, D.A., W.R. Sharp and C.E. Flick. "Growth and Behavior of Cell Cultures : Embryogenesis and Organogenesis" in T.A. Thorpe (editor). Plant Tissue Culture : Methods and Applications in Agriculture. New York : Academic Press, Inc., 1981.
- Farooqi, A.H. and others "Endogenous Inhibitors and Seasonal Changes in Abscisic Acid in Dioscorea floribunda Mart. and Gal," Biological Abstracts. 88(10) : 112819, 1990.
- Gamborg, O.L., T. Murashige, T.A. Thorpe, and I.K. Vasil. "Plant Tissue Culture Media" In Vitro. 12(7) : 473-478, 1976.
- Gamborg, O.L., R.A. Miller, and K. Ojima. "Nutrient Requirements of Suspension Cultures of Soybean Root Cells" Experimental Cell Reserch. 50 : 151-158, 1968.

- Hang, Y. and others "Analysis and Comparison of Amino Acid and Trace Elements of Dioscorea Roots" Biological Abstracts. 87 : 48287, 1989.
- Kalu, B.A. "Seed Yam Production by Minisett Technique ; Evaluation of Three Dioscorea Species in the Guinea and Derived Savana Zone of Nigeria" Biological Abstracts. 87(6) : 59382, 1989.
- Kalu, B.A. and others "Seed Yam Multiplication by the Minisett Technique in Three Yam Species in a Tropical Guinea Savanna Location" Biological Abstracts. 88(6) : 62061, 1990.
- Martin, F.W., "Composition, Nutritional Value and Toxic Substances of the Tropical Yams" Chemical Abstracts. 91 : 89621 C, 1979.
- Okafor, F.C., "Consumption and Assimilation of Food in Achatina achatina" Biological Abstracts. 88 : 85986, 1990.
- Okagami, N. and N.Tanno, "Dormancy in Dioscorea : Generality of Gibberellin Induced Dormancy in Asexual Dormant Organs" Plant and Cell Physiology. 18 : 309-316, 1977.
- Osifo, E.O., "Somatic Embryogenesis in Dioscorea" Biological Abstracts. 87 : 41653, 1989.
- Phengklai, C. and S. Khamsai "Some Non-Timber Species of Thailand" Thai Forestry Bulletin. 15 : 108-148, 1985.
- Rokem, J.S., J.Schwarzberg and I. Goldberg. "Autoclaved Fungal Mycelia Increase Diosgenin Production in Cell Suspension Cultures of Dioscorea deltoidea" Plant Cell Reports. 3 : 159-160, 1984.

- Tal, B., J.S.Rokem and I.Goldberg. "Factors Affecting Growth and Product Formation on Plant Cell Grown in Continuous Culture" Plant Cell Reports. 2 : 219-222, 1983.
- Terui, K.and N.Okagami. "Dormancy in Dioscorea : Rapid Germination of Detached Embryos from Dormant Seeds of Dioscorea tokoro" Biological Abstracts. 87(12) : 130625, 1989.
- Tisserat, B. "Embryogenesis, Organogenesis and Plant Regeneration" in R.A.Dixon (editor) Plant Cell Culture : A Practical Approach. Oxford : IRL Press, 1985.
- Uduebo, A.E., "Effect of External Supply of Growth Substance on Axillary Proliferation and Development in Dioscorea bulbifera" Annual Botany. 35 : 159-163, 1971.
- Willuhn, G.and G. Pretzsch "Diosgenin and Sterols from Costus spiralis" Medicinal and Aromatic Plant Abstracts. -8 (1) : 8601, 1986.

