

จดหมายข่าว

# พลีใบ



ก้าวใหม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร

■ หน้าวัว... ไม่ตัดดอกอนาคตไกล	หน้า 2
■ กฎหมายการเกษตรที่ควรทราบ ตอน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535	หน้า 6
■ ผลงานวิจัยดีเด่นประจำปี 2545 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกำหนดเขตปลูกมันสำปะหลัง	หน้า 8
■ MU เป็นมาและเป็นไป	หน้า 12
■ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยอินทรีย์	หน้า 16

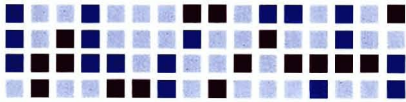
ปีที่ 6 ฉบับที่ 3 ประจำเดือน เมษายน พ.ศ. 2546

ISSN 1513-0010

เผยแพร่ (หนังสือ) 8.17.3

## หน้าวัว... ไม่ตัดดอกอนาคตไกล





# หน้าวัว... ไม้ตัดดอกอนาคตไกล



หน้าวัวเป็นไม้ดอกเมืองร้อนอีกชนิดหนึ่งที่น่าสนใจ ปัจจุบันการปลูกหน้าวัวในประเทศไทย มีแนวโน้มขยายตัวมากขึ้น มีการปรับปรุงพันธุ์ขึ้นในประเทศ และมีการนำพันธุ์ใหม่ ๆ เข้ามาจากต่างประเทศ ทำให้เกิดความหลากหลายในด้านรูปแบบ สีล้น และขนาดดอก จึงทำให้ตลาดมีความต้องการมากขึ้น แต่การผลิตดอกคุณภาพดีในประเทศไทยยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด จึงทำให้ราคาของหน้าวัวเป็นที่ดึงดูดใจเป็นอย่างมาก เพราะดอกที่มีคุณภาพและมาตรฐานตรงกับความต้องการของตลาด อาจได้ราคาสูงถึงดอกละ 15 - 30 บาท

การปลูกหน้าวัวเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกไม้ดอก เพราะสามารถปลูกได้ทั่วประเทศ ถ้ามีระบบการจัดการภายในโรงเรือนที่ดี นอกจากนี้ วัสดุปลูกก็เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น ปัจจุบันนี้หน้าวัวสามารถทำรายได้จากการปลูกเลี้ยงให้แก่เกษตรกรได้เกือบหนึ่งล้านบาทต่อปี ในตลาดโลกถือว่าหน้าวัวเป็นไม้ดอกที่ทำรายได้เป็นที่สองรองจากกล้วยไม้ จากสถานการณ์ดังกล่าวจะเห็นว่าหน้าวัวเป็นไม้ตัดดอกที่ยังมีอนาคตอีกไกล

## รู้จักกับหน้าวัว

หน้าวัว (*Anthurium andraeanum*) จัดเป็นไม้เศรษฐกิจที่มีความสำคัญชนิดหนึ่ง เป็นที่นิยมทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ ปัจจุบันมีพันธุ์ปลูกมากมาย เช่น พันธุ์ดวงสมร ขาวนายทวาน ผกามาต หน้าควาย เปลวเทียน จักรพรรดิ ซึ่งมีอยู่เดิม นอกจากนี้ ยังมีพันธุ์ลูกผสมภายในประเทศ และที่มีการนำเข้ามา เช่น พันธุ์ทอปิคอล มิโดริ แฟนตาเซีย เลดี้เจน เป็นต้น หน้าวัวเป็นพืชที่ปลูกเลี้ยงง่ายออกดอกตลอดปี สีล้นมีหลากหลายที่เหมาะสมในการผลิต

หน้าวัว เป็นไม้ตัดดอกซึ่งมีลักษณะพิเศษคือว่าไม้ดอกอื่นหลายอย่างดอกบานได้นานมีอายุการใช้งานได้หลายวัน และสีสดสวย อายุยืนนาน ความนิยมในการใช้ดอกหน้าวัวเป็นไม้ประดับในประเทศไทย แม้จะยังไม่แพร่หลายแต่ก็นับวันจะเพิ่มมากขึ้นโดยลำดับ ตลอดจนเป็นพืชที่มีแนวโน้มจะส่งออกไปขายต่างประเทศได้ เช่น ญี่ปุ่น อังกฤษ สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส เป็นต้น

ไม้ตัดดอกกลุ่มนี้้นัน ปัจจุบันมี 2 ชนิดที่สำคัญคือ หน้าวัว (*Anthurium andraeanum Hort*) และเปลวเทียน (*Anthurium hybrid*) โดยหน้าวัวนั้นลักษณะจานรองดอกรูปหัวใจ ซึ่งมีร่องน้ำตาเด่นชัด นอกจากนี้ ปลีของดอกหน้าวัวยังมักจะทำมุมกับแนวก้านดอกค่อนข้างมาก สำหรับเปลวเทียนมีจานรองดอกซึ่งไม่มีร่องน้ำตาที่เด่นชัด และจานรองดอกตั้งขึ้นเกือบเป็นแนวเดียวกันกับก้านดอก ทั้งนี้ปลีดอกก็ตั้งขึ้นเป็นแนวเกือบตรงต่อจากก้านดอก ทำให้จานรองดอกโอบปลีไว้แต่พองาม

## ข้อมูลสำหรับผู้สนใจปลูก

หน้าวัวเป็นพืชที่ไม่ชอบแดดจัด และลมโกรก ต้องการความชื้นสูง

ต้องการแสง 20 - 30% หรือร่มประมาณ 70 - 80% จำเป็นต้องปลูกในโรงเรือนมีน้ำบริเวณ วัสดุปลูกหน้าวัวควรเป็นวัสดุโปร่ง อุ่มน้ำหรือเก็บความชื้นได้ดี ยึดรากและลำต้นได้และมีการย่อยสลายหรือผสมยาฆ่าโดยทั่ว ๆ ไปใช้ชื่อมอญ ถ่าน กาบมะพร้าว หรือใบไม้ผุ ปุ๋ยคอก แต่ปัจจุบันมีการพัฒนาวัสดุปลูกที่เหมาะสมหาได้ง่ายในท้องถิ่นทดแทน

ก่อนปลูกหน้าวัว ต้องทำโรงเรือนที่คลุมหลังคาด้วยพลาสติกพรางแสงหรือซาแลน (ตาข่ายพรางแสง) ขนาด 70% 2 ชั้น เพื่อให้ภายในโรงเรือนมีความเข้มของแสงอยู่ประมาณ 20 - 25% หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ทำได้ง่ายเหมาะสมในท้องถิ่น เช่น ไม้ไผ่ ทางมะพร้าว ในกรณีนี้ต้นทุนจะต่ำแต่อายุใช้งานสั้น การดูแลจะเพิ่มมากขึ้น

**วัสดุสำหรับปลูกหน้าวัวแปลง** ประกอบด้วย

- ชั้นล่างสุด ใช้ทรายหยาบ หนาประมาณ 3 นิ้ว
- ชั้นที่สอง ใช้วัสดุทุบทุบให้ได้ขนาด 1 - 2 นิ้ว ใส่ในแปลง 2 - 3 นิ้ว
- ชั้นที่สาม ใช้วัสดุปลูกหนา 2 นิ้ว

**วัสดุปลูก**

1. เศษไม้บด หรือใบจามจุรี หรือขี้เลื่อย ไม้เบญจพรรณ จำนวน 5 ส่วน
2. ขุยมะพร้าว จำนวน 1 ส่วน
3. ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมัก จำนวน 1 ส่วน
4. ปูนขาวเล็กน้อย (1 กระป๋องนม/ปริมาตรส่วนผสม 1 ลูกบาศก์เมตร)

วัสดุปลูก ต้องปลูกหรือผสมกองไว้นาน ๆ จนไม่มีความร้อนในกองวัสดุแล้วจึงนำวัสดุมาโรยบนแปลง

**หมายเหตุ** กำลังเปลี่ยนเป็นใช้ถ่านจากแกนขี้ข้าวโพดแทนวัสดุทั้งหมด

## วิธีการปลูกหน้าวัว

**การปลูกลงแปลง**

ขนาดแปลงกว้างประมาณ 1.70 เมตร กั้นขอบแปลงสูงประมาณ 30 ซม. ใส่เครื่องปลูกหนาประมาณ 20 ซม. นำต้นหน้าวัวลงปลูก ระยะระหว่างต้น ระหว่างแถว 25 - 30 X 25 - 30 ซม. ปลูกแบบสลับหว่าง 1 แปลงสามารถปลูกได้ 4 แถว การปลูกต้องปลูกโดยให้โคนต้นชิดเครื่องปลูกและให้รากแผ่กระจายบนเครื่องปลูกถ้าเป็นต้นพันธุ์ที่โต ก่อนปลูกต้นหน้าวัวลงแปลงต้องใช้ลวดซึ่งแปลงตามยาวก่อน แล้วจึงปลูกต้นหน้าวัวลงหลุมปลูก การปลูกหน้าวัวอย่าให้วัสดุปลูกทับถมยอดของหน้าวัว เพราะจะทำให้

ต้นหน้าวัวเน่าตายได้แล้วยึดต้นหน้าวัวติดกับลวดที่ซึ่งไว้เพื่อไม่ให้ต้นหน้าวัวล้ม หลังจากนั้นนำเศษกิ่งไม้ขนาด 3 - 4 นิ้ว ตัดเป็นท่อนขนาดความกว้างของแปลงปลูกใส่ไว้ระหว่างแถวปลูกต้นหน้าวัวเพื่อให้รากเกาะยึด

### การปลูกในกระถาง

ใช้กระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 - 12 นิ้ว ขึ้นอยู่กับขนาดต้นที่แยกปลูกใส่วัสดุปลูกลงในกระถางประมาณ 1 ใน 3 ส่วน วางต้นหน้าวัวลงบนวัสดุปลูก แพร่รากให้กระจายแล้วเติมเครื่องปลูกให้ระดับต่ำกว่าปลายยอดประมาณ 2 ซม. หรือเติมกระถาง กรณีที่ต้นค่อนข้างสูง

### การให้น้ำ

ควรให้ระบบน้ำสปริงเกอร์ หรือระบบน้ำหยิ่งเพื่อช่วยรักษาระดับความชื้นในโรงเรือนให้สม่ำเสมอ ปกติจะให้น้ำวันละ 2 ครั้ง ซึ่งจะใช้ครั้งละ 10 - 15 นาที ถ้าอากาศมีสภาพแห้ง อุณหภูมิสูงเกิน 30 องศาเซลเซียส ควรให้น้ำทันที

### การให้ปุ๋ย

โดยทั่วไปจะใช้ปุ๋ยผสมเอง คือปุ๋ยสูตร 10-10-30 และหว่านกระดูกป่นเล็กน้อย 2 - 3 เดือน/ครั้ง อาจจะเสริมด้วยปุ๋ยทางใบเล็กน้อย หรืออาจแบ่งการให้ปุ๋ย ดังนี้

- ควรให้ปุ๋ยสูตรเสมอ 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 1 ช้อนชา/ต้น/เดือน
- ปุ๋ยละลายช้าสูตรเสมอทุก 3 - 6 เดือน
- ปุ๋ยเกล็ดละลายสูตร 15-30-15 หรือ 16-21-27 หรือ 13-13-20 อัตรา 20 - 40 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นเสริมให้ทุก 15 - 20 วัน

### การตัดแต่ง

การตัดใบ เพื่อให้ใบได้รับแสงเพียงพอทั่วทุกต้น ควรตัดใบล่างออก 1 ใบทุกครั้งเมื่อตัดดอก ไว้ใบให้ติดต้นประมาณ 3 - 4 ใบ ไม่ควรตัดใบที่ท้อแก่ ดอก เพราะจะทำให้ดอกเหี่ยว นอกจากนี้ควรตัดใบที่เป็นโรคทิ้งด้วย

## ศัตรูและการป้องกันกำจัด

โรคและแมลง	ลักษณะการทำลาย	การป้องกันกำจัด
โรคใบแห้ง สาเหตุ - เชื้อรา - ได้รับแสงมากเกินไป	- ใบเป็นแผลสีน้ำตาลเป็นวง ซ้อน ๆ กัน ใบแห้งกรอบ	- เพิ่มความชื้น ลดแสงและ ระบายอากาศให้เหมาะสม - ฉีดพ่น อาลิเอท บาวิสติน
โรคใบไหม้ สาเหตุ - เชื้อแบคทีเรีย <i>Xanthomonas campestris</i> <i>Pr.Dieffenbachiae</i>	- อาการช้ำและไหม้ทำให้ต้นตาย	- นำต้นที่เป็นโรคมายำลาย - ฉีดพ่นด้วยแคงเกอร์เอ็กซ์ หรือสเตรปโตมัยซิน สลับกับ ยาโคไซด์ และโคแมกซ์
โรคใบจุด สาเหตุ - เชื้อแบคทีเรีย <i>Septoria anthur</i>	- ใบเป็นจุด ๆ สีน้ำตาล	- เหมือนกับโรคใบไหม้
โรคใบด่าง สาเหตุ - เชื้อไวรัส	- ใบหนาและดำน ใบมีขนาด เล็กลงเรื่อย ๆ	- เผาทำลายต้นที่เป็นโรคทิ้ง
ไรขาและไรแดง	- ทำให้ผิวใบ และจานรองดอกดำน	- ฉีดพ่นด้วย โอมิท์ หรือ กัมมะถัน หรือไวท์ออยล์
หอยทาก	- กัดกินปลายราก ใบ และดอกอ่อน	- ใช้เหยื่อพิษ (เดทมิล) หว่าน บริเวณที่พบหอยทากและ ฉีดพ่นสารชีวภาพทุกสัปดาห์



## การขยายพันธุ์หน้าวัว

การขยายพันธุ์หน้าวัวเพื่อเพิ่มปริมาณนั้นแบ่งออกเป็น 2 วัตถุประสงค์ด้วยกัน คือ

1. การขยายพันธุ์หน้าวัวเพื่อเพิ่มปริมาณต้นพันธุ์ วิธีนี้ขยายพันธุ์ให้ได้ต้นพันธุ์ใหม่ มีลักษณะเหมือนกับต้นเดิมทุกประการ มีหลายวิธีด้วยกัน คือ

**การตัดยอด** โดยการตัดยอดต้นที่มีความสูงเกินความต้องการตัดให้มีใบติดประมาณ 4 - 5 ใบ นำไปปักชำในที่ที่มีความชื้นสูง เมื่อรากงอกแล้วจึงย้ายไปไว้ในโรงเรือนตามปกติ

**การแยกหน่อ** โดยการแยกหน่อที่เกิดจากต้นแม่เดิมที่มีขนาด 3 - 6 นิ้ว ไปปักชำในที่ที่มีความชื้นเมื่อตั้งตัวแล้วจึงนำไปปลูกในโรงเรือนปลูกเลี้ยงตามปกติต่อไป วิธีนี้นิยมใช้กับพันธุ์ที่แตกกอง่าย หรือพันธุ์ที่เหมาะสมที่จะเป็นไม้กระถาง

**การปักชำ** หรือการตัดต้นชำ นิยมใช้กับหน้าวัวที่มีอายุมากแล้วนำมาตัดเป็นท่อน ๆ ให้มีข้อ 3 - 4 ข้อ วางนอนหรือทำมุมกับวัสดุปลูก 30 - 40 องศา โดยใช้วัสดุปลูกที่มีความชื้นสูง ประมาณ 2 - 3 เดือน จะได้ต้นหน้าวัวต้นใหม่งอกออกมาจากข้อของลำต้นเดิม ก็จะทำการแยกไปปลูก โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับการแยกหน่อ สำหรับท่อนพันธุ์เดิมถ้าทิ้งไว้ต่อไปก็จะ

ทำให้ได้หน่อชุดใหม่เกิดขึ้นมาอีก ถ้านำไปปลูกทั้งท่อนพันธุ์เดิมก็สามารถพัฒนาเป็นส่วนหนึ่งของลำต้นใหม่ได้ต่อไป

**การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ** เป็นวิธีต้องปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ เป็นการขยายต้นพันธุ์ดีในเชิงการค้า ซึ่งต้องการต้นพันธุ์ดีในปริมาณมาก ๆ ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ คือ

1. คัดเลือกต้นที่มีลักษณะเหมาะสมจะทำเป็นพันธุ์การค้า ไม้ตัดดอก หรือไม้กระถาง
2. นำใบอ่อนมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำไปเลี้ยงในอาหารแข็งที่จัดเตรียมไว้
3. กระตุ้นให้เกิด Callus และทำการขยายก้อน Callus จนได้ปริมาณที่พอใจ
4. กระตุ้นให้เกิดต้นอ่อนและรากต่อไป แล้วแยกต้นกล้าเลี้ยงในอาหารแข็งพร้อมทั้งตัดยอดขยายเพิ่มปริมาณไปเรื่อย ๆ จนได้ปริมาณตามต้องการ





5. เมื่อได้ปริมาณพอแล้วจึงนำออกชำในวัสดุที่มีความชื้นสูง นอกห้องปฏิบัติการ เมื่อแข็งแรงแล้วจึงย้ายไปปลูกเลี้ยงในโรงเรือนปกติต่อไป

**2. การขยายพันธุ์หน้าวัวเพื่อการปรับปรุงพันธุ์** วิธีนี้จะทำการเพิ่มจำนวนต้นหน้าวัวโดยใช้วิธีผสมพันธุ์ และเพาะเมล็ดให้ได้ต้นใหม่ที่มีความแตกต่างจากต้นเดิม สามารถทำได้ดังนี้

**• วิธีสร้างลูกผสมหน้าวัวสายพันธุ์ใหม่**

การพัฒนาพันธุ์หน้าวัวพันธุ์การค้าปัจจุบันเป็นพันธุ์ลูกผสมที่เกิดจากการผสมพันธุ์ทั้งสิ้น ทั้งพันธุ์ที่มีอยู่เดิม และพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ถึงแม้จะมีอยู่หลายหลากพันธุ์ก็ตาม แต่ก็ยังจำเป็นต้องสร้างพันธุ์ใหม่ขึ้นมาทดแทนของเดิม ซึ่งอาจจะมึลักษณะที่ล้าสมัยลงไป ทั้งนี้เพราะการใช้ดอกหน้าวัวต้องเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เป็นลักษณะแฟชั่นเช่นเดียวกับไม้ดอกชนิดอื่น จะต้องมีการสร้างพันธุ์ที่มีลักษณะแปลกใหม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้อยู่เสมอ ซึ่งวิธีการสร้างลูกผสมใหม่นี้มีด้วยกัน คือ การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดเท่านั้น เพราะลูกผสมที่ได้จะมีความแปรปรวนทางพันธุกรรมสูง ทำให้มีความแตกต่างมากมาย ซึ่งจะนำมาใช้เป็นฐานพันธุกรรมในการพัฒนาพันธุ์ต่อไป ตลอดจนถ้าได้ต้นที่มีลักษณะดีเด่นเป็นที่น่าพอใจใช้เป็นต้นแม่พันธุ์ขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อใช้ปลูกในเชิงธุรกิจต่อไปได้

**การสร้างลูกผสมหน้าวัวสายพันธุ์ใหม่มีวิธีการดังนี้**

**1. การผสมเปิด** เป็นการผสมพันธุ์โดยการนำต้นแม่พันธุ์ดี ซึ่งมีลักษณะที่ต้องการมาผสมกับเกสรต้นพ่อพันธุ์ซึ่งเก็บมาจากหลาย ๆ สายพันธุ์ ทั้งนี้เพื่อให้มีการกระจายตัวของพันธุกรรมมาก เพื่อให้ลักษณะบางลักษณะซึ่งอาจซ่อนอยู่ในต้นพ่อพันธุ์แม่พันธุ์มีโอกาสแสดงออกได้มาก เมื่อได้ต้นลูกผสมแล้วจึงคัดเลือกขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ หรือใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

**ข้อดี**

- สามารถได้ลูกผสมพันธุ์ใหม่จำนวนมาก และมีมากมายหลายชนิดในลูกชุดเดียวกัน
- ลักษณะแปลกใหม่ซึ่งซ่อนอยู่มีโอกาสแสดงออกมา สามารถนำไปใช้ปรับปรุงพันธุ์ได้เป็นอย่างดี

**ข้อเสีย**

- ไม่สามารถสืบประวัติต้นพ่อพันธุ์ได้โดยง่าย อย่างไรก็ตาม ข้อเสียอันนี้ไม่ใช่เป็นสิ่งเสียหายสำหรับหน้าวัว ซึ่งมีความต้องการให้เกิดลักษณะแปลกใหม่อยู่เสมอ เป็นการใช้งานในลักษณะแฟชั่น ซึ่งต้องการความ

หลากหลายของลักษณะหลาย ๆ อย่างมาอยู่ในต้นเดียวกันอย่างพอเหมาะพอดี

**2. การผสมโดยคัดเลือกต้นแม่และต้นพ่อพันธุ์** เป็นการผสมโดยนำต้นแม่พันธุ์ พ่อพันธุ์ซึ่งถูกคัดเลือกมาผสมพันธุ์กัน ทั้งนี้ โดยคาดหวังว่าจะได้ลักษณะที่ดีเด่นทั้งจากต้นแม่และพ่อพันธุ์มาอยู่ในต้นเดียวกันที่เป็นลูกผสมต้นใหม่แล้ว จึงคัดเลือกเพื่อไปใช้เป็นต้นแม่พันธุ์ขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต่อไป

**ข้อดี**

- สามารถจะอนุมานโดยคร่าว ๆ ได้ว่าลูกผสมต้นใหม่นำจะมีลักษณะอย่างไร

**ข้อเสีย**

- ขาดความหลากหลายของบางลักษณะที่มีอยู่อีกจากหลายต้นซึ่งก็จะเป็นลักษณะที่ต้องการเช่นกัน

**วิธีดำเนินการ**

1. คัดเลือกต้นพ่อแม่พันธุ์ ทำการคัดเลือกต้นพ่อแม่พันธุ์ที่มีลักษณะดีจากแหล่งต่าง ๆ มาปลูกรักษาไว้เพื่อใช้สำหรับเป็นต้นพ่อแม่พันธุ์ ซึ่งแต่ละพันธุ์แต่ละต้นจะมีลักษณะดีและด้อยแตกต่างกันไป บางต้นสีดีถูกใจ แต่ลักษณะดอกไม่สวย ตรงข้ามกับบางต้นลักษณะดอกสวย แต่ลักษณะการเจริญเติบโตไม่ดี หรือสีไม่สวยถูกใจเหล่านี้เป็นต้น ควรจะมีการเก็บต้นพ่อต้นแม่ไว้หลาย ๆ ลักษณะ เพื่อคัดเลือกลักษณะผสมกันชดเชยกันในการสร้างลูกผสมต่อไป

**ตัวอย่างพ่อแม่พันธุ์ต่างประเทศที่สามารถรวบรวมได้** เช่น ทรอปปิคอล เลดี้เจน ฟลอริดา แคร่ ชมพูอลแลนด์

**ตัวอย่างพ่อแม่พันธุ์ไทยทั่ว ๆ ไป** เช่น แคร่ภูเก็ท ดวงสมร ขาวนายหวาน ผกาภาค

2. เก็บเกสรตัวผู้จากต้นที่ใช้เป็นต้นพ่อ โดยดูจากปลีดอกที่เปลี่ยนสีหมดแล้วประมาณ 1 - 2 อาทิตย์ จะเห็นละอองเกสรตัวผู้ที่เป็นผงสีครีม หรือเหลืองติดอยู่ที่ยอดของดอกตัวผู้ ทำการรวบรวมโดยใช้ฟู่กันปิดลงในภาชนะที่ใช้รวบรวมได้ปริมาณพอแก่ความต้องการแล้ว จึงนำไปผสมต่อไป

3. นำละอองเกสรที่ได้ป้ายลงบนยอดเกสรตัวเมียต้นแม่ที่พร้อมผสมโดยใช้ฟู่กันชุบน้ำแล้วแตะที่ละอองเกสรตัวผู้นำมาป้ายลงบนยอดเกสรตัวเมียที่พร้อมจะผสมโดยสังเกตลักษณะการเปลี่ยนสีที่ปลี บริเวณที่ปลีดอกเปลี่ยนสีคือ ยอดเกสรตัวเมียซึ่งพร้อมผสมเมื่อบ้ายเกสรตัวผู้ลงบนยอดเกสร

ตัวเมียแล้วถือว่าเสร็จสิ้นการผสมพันธุ์ ควรจะหาถุงพลาสติกหรือถุงกระดาษไซคลูมไว้ 7 - 10 วัน เพื่อป้องกันการย้ายละอองเกสรจากต้นที่ไม่ต้องการมาผสมอีก ในกรณีที่ต้องการผสมแบบรูฟอ-แม่

4. หลังจากนั้นประมาณ 3 - 4 เดือนเมล็ดจะแก่ พร้อมนำไปเพาะเมื่อเมล็ดแก่เต็มที่จัดการล้างทำความสะอาดโดยเอาเยื่อหุ้มเมล็ดออกนำไปเพาะต่อไป

5. นำไปเพาะลงในวัสดุเพาะซึ่งใช้อิฐทุบแช่น้ำ การเพาะต้องเตรียมอิฐทุบขนาด 1/2-1 นิ้ว แช่น้ำไว้ 1 - 24 ชั่วโมง นำอิฐทุบใส่ลงในกระถางดินเผาประมาณ 1/3 ของกระถาง จากนั้นนำเมล็ดหน้าวัวที่ได้หว่านลงไปบนอิฐทุบนั่น ๆ พยายามให้กระจายทั่ว ๆ พื้นที่ผิวบนวัสดุเพาะ

6. หลังจากนั้นใส่ลงในถุงพลาสติกขนาดใหญ่ภายในหล่อน้ำประมาณ 1 ซม. ปิดปากถุง นำไปเก็บไว้ในที่ร่มรำไรประมาณ 3 - 4 เดือน

7. จะได้นักกล้าหน้าวัว ขนาด 1 - 2 นิ้ว นำไปปลูกในกระบะชำซึ่งใช้วัสดุเศษซากพืช หรือปุ๋ยหมัก เป็นเครื่องปลูก

8. เมื่อดักกล้าอยู่ในกระบะชำอีกระยะเวลา 3 - 4 เดือน จะมีขนาด 4 - 5 นิ้ว ย้ายลงปลูกในกระถางขนาดเล็ก (3 นิ้ว) เพื่อเลี้ยงให้แข็งแรง

9. เมื่อดักกล้าแข็งแรงดีแล้ว จึงย้ายลงกระถางใหญ่ขึ้น หรือปลูกลงแปลงเพื่อใช้ในการคัดเลือกหรือตัดดอกต่อไป

### การตัดดอกและการปฏิบัติหลังการตัดดอก

**การตัดดอก** เริ่มตัดเมื่อปลีเริ่มเป็นสีขาว จากโคนดอกประมาณครึ่งหนึ่งหรือประมาณ 2 ใน 3 ของปลีดอก เหลือติดกับต้นประมาณ 4 - 5 ซม. เพื่อไม่ให้แผลติดเชื้อง่าย ดอกที่ตัดแล้วควรจุ่มปลายก้านดอกด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อฟายแซน -20 อัตรา 5 ซีซี ต่อน้ำ 1 ลิตร แล้วควรแช่ก้านในน้ำสะอาดและวางในที่ร่ม

**การขนส่ง** ระยะใกล้ ๆ ภาชนะที่บรรจุน้ำสะอาด แยกขนาดดอกมัดรวมกัน โดยไม่ให้จานรองดอกเบียดกัน แล้วจัดใส่ภาชนะบรรจุน้ำสะอาดสำหรับการขนส่งระยะไกล จะบรรจุในกล่องกระดาษซึ่งมีฉากระดาษสำหรับยึดจานรองดอก

### ประมาณการต้นทุนการปลูกเลี้ยงหน้าวัว

ขนาดโรงเรือน 20 X 40 เมตร สร้างแปลงปลูกในโรงเรือนขนาด 1.7 X 20 เมตร เว้นระยะทางเดิน 80 ซม. จำนวน 6 แปลง ปลูกได้ 5,280 ต้น (ระยะปลูก 30 X 30 ซม.) ประมาณการค่าวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างโรงเรือน แปลงปลูก และระบบน้ำ ดังนี้

1. เสารองเรือนใช้เสาปูนขนาด 4 X 4 นิ้ว ยาว 3 เมตร ระยะห่างระหว่างเสา 5 เมตร ใช้เสาจำนวน 45 ต้น ต้นละ 200 บาท เป็นเงิน 9,000 บาท
2. ลวดลึง ขนาด 1 1/2 หุน ซึ่งทำโครงหลังคา และยึดเสา ใช้จำนวน 600 เมตร ราคา 7,200 บาท
3. ตาข่ายพรางแสง ขนาด 70% ยาวม้วนละ 100 เมตร ใช้จำนวน 3 ม้วน ราคา 4,500 บาท
4. อิฐบล็อกกันขอบแปลง 1 ชั้น แปลงละ 60 ก้อน ใช้จำนวน 960 ก้อน ราคา 3,400 บาท
5. ลวดอามสังกะสีซึ่งพุงต้นหน้าวัวในแปลง ใช้จำนวน 1,400 เมตร ราคา 1,200 บาท
6. ท่อ PE ขนาด 20 มม. วางในแปลง ใช้จำนวน 320 เมตร ราคา 3,200 บาท
7. ชุดให้น้ำแบบมินิสปริงเกอร์ ติดตั้งในแปลง ใช้จำนวน 192 ชุด ราคา 9,600 บาท
8. อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เช่น ท่อ PVC ข้อต่อ ข้องอ เทปพันเกลียว ฯลฯ ราคา 10,000 บาท

รวมเป็นเงิน 48,100 บาท

### ราคาวัสดุปลูก

- |               |      |                              |
|---------------|------|------------------------------|
| 1. รัชี่เส้อย | ราคา | 500 บาท                      |
| 2. ขุยมะพร้าว | ราคา | 300 บาท                      |
| 3. ปุ๋ยคอก    | ราคา | 150 บาท                      |
| 4. ปูนขาว     | ราคา | 50 บาท                       |
|               |      | <b>รวมเป็นเงิน 1,000 บาท</b> |

### ราคาดักกล้า

ดักกล้าหน้าวัวพันธุ์แท้ ต้นสูง 20 - 30 ซม. ต้นละ 60 บาท โรงเรือนขนาด 20 X 40 เมตร ปลูกได้ 5,280 ต้น ราคา 316,800 บาท

### สรุป

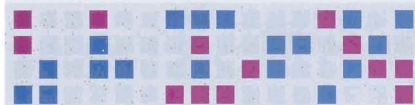
ประมาณการลงทุน 366,000 บาท ต่อพื้นที่ปลูก 0.5 ไร่ เฉลี่ยตารางเมตรละ 457 บาท

ท่านที่สนใจการปลูกหน้าวัว และการขยายพันธุ์หน้าวัว ติดต่อสอบถามได้ที่ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตลำปาง หรือ สถานีทดลองพืชสวนทางัดตรเดิม อำเภอทางัดตร จังหวัดลำปาง 52190 โทร. 0-5422-0438



**เจตนารมณ์ของกฎหมาย**

เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยได้มีการนำวัตถุซึ่งมีอันตรายหลายชนิด เช่น วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด วัตถุกัมมันตรังสี สารเคมี รวมทั้งสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น มาใช้ในกิจการต่าง ๆ จำนวนมาก ซึ่งบางชนิดก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อคน สัตว์ พืช ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมได้ ถึงแม้ว่าจะมีการนำกฎหมายหลายฉบับมาใช้ควบคุมอยู่ โดยมีกระทรวง ทบวง กรม ดำเนินการแล้วก็ตาม แต่ยังมีจุดอ่อนซึ่งทำให้การควบคุมวัตถุอันตรายไม่ได้ผลเท่าที่ควร จึงต้องมีการปรับปรุงกฎหมายวัตถุมีพิษที่ใช้อยู่ขณะนั้น โดยการขยายขอบเขตให้ครอบคลุมวัตถุอันตรายทุกชนิด กำหนดกฎระเบียบและวิธีใช้ให้เหมาะสมกว่าเดิม และเหมาะสมกับการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล จึงมีความจำเป็นที่ต้องประกาศใช้กฎหมายฉบับนี้ขึ้น



# กฎหมายการเกษตรที่ควรทราบ

## ตอน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535



**สาระสำคัญของพระราชบัญญัติ**

กฎหมายฉบับนี้มีความเหมาะสมในการควบคุมวัตถุอันตรายได้ทุกชนิด โดยหน่วยงานต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งปัจจุบันมีกระทรวงที่ดำเนินการอยู่ 5 กระทรวง คือ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การควบคุมเป็นไปตามความสำคัญของวัตถุอันตรายที่ได้จัดแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ซึ่งมีหลักเกณฑ์เงื่อนไขบางอย่างแตกต่างกันออกไป ข้อกำหนดที่ใช้ในการควบคุมจึงเกี่ยวข้องกับ

1. การขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย
2. การขออนุญาต และการอนุญาต
3. การควบคุมหลังจากการขึ้นทะเบียน และอนุญาต

**ประโยชน์ที่เกษตรกรจะได้รับ**

1. เกษตรกรจะได้ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีคุณภาพตรงตามชนิดของศัตรูพืช และพืชที่ปลูก
2. ทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำลง
3. ลดความเสียหายที่เกิดจากศัตรูพืชได้
4. ผู้ประกอบการกิจไม่กล้าละเมิดกฎหมาย ทำให้เกษตรกรถูกเอารัดเอาเปรียบในทางการค้าสารเคมีเกษตรน้อยลง

**การบริการ**

หากเกษตรกรมีความสงสัยในผลิตภัณฑ์สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ซื้อมาใช้ว่ามีคุณภาพดี หรือไม่ดี ความเข้มข้นของสารเคมี (เปอร์เซ็นต์ของสารออกฤทธิ์) ถูกต้องตรง



ตามฉลากหรือไม่ เหตุใดจึงใช้แล้วไม่ได้ผลตามต้องการ ท่านสามารถนำขวด หรือกล่องที่บรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ยังคงมีสารฯ เหลืออยู่ประมาณ 100 ซีซี (ชนิดน้ำ) หรือประมาณ 100 กรัม (ชนิดผง) นำไปส่งเพื่อตรวจวิเคราะห์สารฯ ได้โดยตรงที่

- ☛ **สำนักวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร**  
กรมวิชาการเกษตร  
ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ 10900

#### สถานที่ติดต่อสอบถามปัญหา

หากเกิดปัญหาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตรสามารถปรึกษาได้ ผู้ที่สามารถแก้ปัญหาให้ท่านได้ มีดังนี้

##### ส่วนกลาง ติดต่อสอบถามได้ที่

- ☛ **สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร**  
กรมวิชาการเกษตร  
ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ  
โทร. 0-2579-4856

☛ ให้บริการในเรื่องเกี่ยวกับการดำเนินการด้านกฎหมาย การตรวจสอบหลักฐาน การขึ้นทะเบียน และการอนุญาต

- ☛ **สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร**  
กรมวิชาการเกษตร  
ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ  
โทร. 0-2579-3577-8

☛ ให้บริการในเรื่องการตรวจสอบ วิเคราะห์ คุณภาพสารเคมีทางการเกษตร

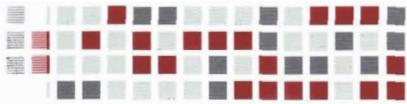
#### ส่วนภูมิภาค ติดต่อสอบถามได้ที่

- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จ.เชียงใหม่ โทร. 0-5349-8864
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 จ.พิษณุโลก โทร. 0-5531-1305
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จ.ขอนแก่น โทร. 0-4324-1286
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จ.อุบลราชธานี โทร. 0-4524-4453
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 จ.ชัยนาท โทร. 0-5641-3044-5
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จ.จันทบุรี โทร. 0-3939-7134
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จ.สุราษฎร์ธานี โทร. 0-7728-6933
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จ.สงขลา โทร. 0-7421-2407-8

☛ ให้บริการในเรื่องเกี่ยวกับข้อมูลด้านวิชาการเกษตร ตรวจวิเคราะห์สารเคมีทางการเกษตร เทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่นั้น ๆ

เพื่อให้เกษตรกร และผู้สนใจ ทราบถึงเจตนารมณ์และสาระสำคัญของกฎหมายการเกษตรทั้ง 6 ฉบับ ที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ กรมวิชาการเกษตรจึงจัดสัมมนาให้ความรู้แก่เกษตรกรและผู้สนใจเกี่ยวกับกฎหมายดังกล่าว โดยให้สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตต่าง ๆ เป็นผู้ดำเนินการ ได้จัดไปแล้ว 4 ครั้ง ยังเหลืออีก 4 ครั้ง ที่จังหวัดขอนแก่น อุบลราชธานี จันทบุรี และเชียงใหม่ ท่านที่อยู่ในจังหวัดดังกล่าว และจังหวัดใกล้เคียงสามารถเข้าร่วมสัมมนาได้ ติดต่อสอบถามที่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรในจังหวัดนั้น ๆ หรือสอบถามที่กองคุ้มครองพันธุ์พืช โทร. 0-2940-5628





## ผลงานวิจัยดีเด่นประจำปี 2545 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

# กำหนดเขตปลูกมันสำปะหลัง



“ผลิใบฯ” ฉบับนี้ ขอนำผลงานวิจัยดีเด่นประจำปี 2545 ของกรมวิชาการเกษตรมานำเสนออีกเรื่องหนึ่ง เป็นผลงานวิจัยดีเด่นประเภทงานวิจัยพื้นฐาน เรื่อง “การศึกษาพัฒนาการการเจริญเติบโตและสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของพันธุ์มันสำปะหลัง เพื่อใช้ในการกำหนดเขตการผลิตมันสำปะหลัง” ชื่อเรื่องค่อนข้างยาวและยากแก่การเข้าใจ จึงขอสรุปง่าย ๆ ว่า เรื่องนี้เป็นเรื่องของการใช้คอมพิวเตอร์ในการกำหนดเขตการปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสม ส่วนกระบวนการจะได้ผลสรุปออกมาอย่างไร ว่าพื้นที่ไหนเหมาะสำหรับการปลูกมันสำปะหลังบ้างนั้น ค่อนข้างซับซ้อน และต้องทำความเข้าใจกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้พอสมควร

### ที่มาของงานวิจัย

คณะผู้วิจัยเรื่องนี้ประกอบด้วย **คุณวินัย ศรีวัต** ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น **คุณสุกิจ รัตนศรีวงษ์** สถานีทดลองพืชไร่ร้อยเอ็ด (ปัจจุบันคือ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตร้อยเอ็ด) และ **คุณเพียงเพ็ญ ศรีวัต** ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

#### คณะผู้วิจัย กล่าวถึงที่มาของงานวิจัยว่า

มันสำปะหลัง เป็นพืชไร่ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2544/45 มีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังประมาณ 6.7 ล้านไร่ ได้ผลผลิตรวม 17 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 2.7 ตันต่อไร่ ซึ่งสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออก คิดเป็นมูลค่าประมาณ 20,000 ล้านบาท (ข้อมูลจากมูลนิธิเพื่อพัฒนา มันสำปะหลังแห่งประเทศไทย เมื่อปี 2545)

มันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกง่าย และขึ้นได้ดีแม้ในสภาพดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ ทำให้เกษตรกรนิยมปลูกอย่างกว้างขวาง แต่ประสิทธิภาพการผลิตยังต่ำอันเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง คณะผู้วิจัยจึงพิจารณาเห็นว่า ควรหาแนวทางแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น วิธีการเช่น การใช้พันธุ์ดีให้เหมาะสมกับพื้นที่ พันธุ์ดีที่ว่ามีอยู่หลายพันธุ์จะให้เกษตรกรเลือกปลูกให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ แต่การจะบอกได้ว่าพันธุ์ใดเหมาะสมกับพื้นที่ใดจะต้องทำการทดลอง ซึ่งต้องใช้เวลา เสียค่าใช้จ่าย และใช้บุคลากรเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามเมื่อยุคนี้เป็นยุคข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทอย่างมากในชีวิตประจำวัน หากจะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาระบบวางแผนการผลิตมันสำปะหลังก็ไม่แน่ว่าจะยากเย็นเกินไปนัก

คณะผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบจำลองการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังขึ้นมา โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แบบจำลองการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อจำลองกระบวนการพัฒนาการและการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังภายใต้สภาพแวดล้อมที่ต่างกันในแต่ละพื้นที่ สภาพแวดล้อมดังกล่าว ได้แก่ การใช้พันธุ์ ชนิดดินที่ปลูก ภูมิอากาศ และการจัดการที่แตกต่างกัน

### การศึกษาวิจัย

วิธีการในการศึกษาพัฒนา และทดสอบแบบจำลองการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังในครั้งนี้ ดำเนินการระหว่างปี 2539 - 2542 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน คือ

**ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาพัฒนาการและการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังมันสำปะหลังที่ใช้ในการศึกษาทดลองทั้งหมด 4 พันธุ์ คือ พันธุ์ระยอง 1, ระยอง 5, ระยอง 90 และเกษตรศาสตร์ 50 ซึ่งทั้ง 4 พันธุ์ แตกต่างกันในด้านทรงต้น และการแตกกิ่ง ทดลองปลูกกับชุดดินที่แตกต่างกัน 4 ชุด คือ ชุดดินวาริน ชุดดินยโสธร ชุดดินสติก และชุดดินโคราช ดำเนินการปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และสถานีทดลองพืชไร่ร้อยเอ็ด ระหว่างปี 2539 - 2541 โดยดำเนินการปีละ 2 ฤดูกาล คือ ต้นฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม และปลายฤดูฝนประมาณเดือนตุลาคม

ทำการปลูกมันสำปะหลังในแปลงทดลองขนาด 15 x 18 เมตร แต่ละพันธุ์ปลูก 4 ฤดู ใช้ระยะปลูก 1 x 1 เมตร ปลูกแบบปักหลุมละ 1 ต้น ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่





เมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 เดือน และใส่ปุ๋ยยูเรีย และโพแทสเซียมคลอไรด์ อย่างละ 15 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุ 2 เดือน เก็บข้อมูลพัฒนาการของมันสำปะหลังเป็นรายต้น จำนวน 10 ต้น/แปลง (หรือในพื้นที่ 2 x 5 ตารางเมตร) โดยนับจำนวนใบที่เกิดใหม่ทุกสัปดาห์ พร้อมทั้งบันทึกวันแตกกิ่งในแต่ละระดับ เก็บตัวอย่างพืชเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตครั้งละ 6 ต้น/แปลง (หรือในพื้นที่ 2 x 3 ตารางเมตร) นำมาแบ่งเป็นหัว ลำต้น และใบ หาข้อมูลพื้นที่ใบและน้ำหนักแห้งของส่วนต่าง ๆ ในแต่ละครั้งของการเก็บตัวอย่าง โดยทำการเก็บตัวอย่างครั้งแรกเมื่อเริ่มแตกใบจริง และในครั้งต่อ ๆ ไป ที่อายุ 2, 4, 6, 8 และ 12 เดือน หลังปลูก

เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูก ที่ระดับความลึก 0 - 20, 20 - 50, 50 - 90 เซนติเมตร เพื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (ค่า pH) ของดิน ปริมาณไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียมและไนเตรต ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เพื่อนำไปสร้างฐานข้อมูลดิน โดยนำข้อมูลที่ใส่ไปใส่ในแฟ้มข้อมูลการจัดการในโปรแกรม DSSAT 3.5

บันทึกข้อมูลภูมิอากาศเกษตรที่จำเป็นในระบบโปรแกรม DSSAT 3.5 ได้แก่ ข้อมูลของพลังงานแสงอาทิตย์ อุณหภูมิอากาศสูง-ต่ำ และปริมาณน้ำฝนในรอบวัน ซึ่งได้จากเครื่องบันทึกภูมิอากาศแบบกึ่งอัตโนมัติ และนำข้อมูลที่ได้อัตโนมัติไปสร้างแฟ้มข้อมูลภูมิอากาศ เพื่อนำไปใช้ในการจำลองสถานการณ์พัฒนาและการเจริญเติบโต

**ขั้นตอนที่ 2** การประเมินค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของมันสำปะหลัง

ค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรม ประกอบด้วยค่าต่าง ๆ หลายค่าที่แสดงถึงรูปแบบและศักยภาพการเจริญเติบโต ซึ่งค่าเหล่านี้ มีผลจากพัฒนาการและการเจริญเติบโตที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของพืชนั้น

ข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมของมันสำปะหลัง เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูล CSSIM 980.CUL ภายใต้ Folder Genotype ในโปรแกรม DSSAT V3.5 ซึ่งจะประกอบด้วยข้อมูลทั้งหมด 15 ค่า โดย 3 ค่าแรกเป็นสัมประสิทธิ์พันธุกรรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาการ อีก 12 ค่า เป็น

สัมประสิทธิ์พันธุกรรมเกี่ยวกับการเจริญเติบโต ประกอบด้วยค่าต่าง ๆ ดังนี้

**ค่าสัมประสิทธิ์ของการพัฒนาการ 3 ค่า ได้แก่**

- ช่วงเวลาจากเริ่มงอกถึงการแตกกิ่งขั้นที่ 1 หมายถึง วันที่มีอุณหภูมิและแสงแดดพอเหมาะสำหรับการเจริญเติบโต โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องน้ำ และธาตุอาหาร

- ช่วงเวลาการแตกกิ่งแต่ละขั้น

- การตอบสนองต่อช่วงแสง

**ค่าสัมประสิทธิ์ของการเจริญเติบโต 12 ค่า ได้แก่**

- อัตราการสังเคราะห์แสงสูงสุด

- จำนวนลำต้นหลักที่งอกจากท่อนปลูก

- จำนวนยอดสูงสุดต่อจุดที่มีการแตกกิ่ง

- จำนวนยอดทั้งหมดต่อต้น

- อัตราส่วนของน้ำหนักช่อดอกต่อน้ำหนักต้น

- อัตราการเกิดใบ

- ช่วงระยะการเพิ่มจำนวนใบ

- พื้นที่ใบสูงสุด

- อายุเมื่อมีพื้นที่ใบสูงสุดหลังงอก

- พื้นที่ใบที่อายุ 300 วันหลังงอก

- อัตราส่วนของพื้นที่ใบต่อน้ำหนักใบ

- ช่วงอายุของแต่ละใบ ตั้งแต่เริ่มปรากฏจนถึงใบร่วง

(แต่ละค่าดังกล่าวข้างต้น มีชื่อเรียกเป็นตัวย่อ และมีหน่วยวัด โดยเฉพาะสำหรับโปรแกรม DSSAT V3.5 ดังนั้น เพื่อความเข้าใจง่าย ๆ ว่าแต่ละค่ามาจากไหน จึงขอนำมาให้ทราบเฉพาะที่มาของค่าเหล่านั้นเท่านั้น)

นำข้อมูลพืชที่รวบรวมได้ทั้งหมด รวมทั้งข้อมูลดิน ข้อมูลภูมิอากาศ และข้อมูลการจัดการมาสร้างแฟ้มข้อมูลการจัดการงานทดลอง เพิ่มข้อมูลช่วงของการเจริญเติบโต และเพิ่มข้อมูลพัฒนาการและการเก็บเกี่ยวในครั้งสุดท้าย เพื่อทำการประเมินค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมในแฟ้มข้อมูล CSSIM 980.CUL ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมของแต่ละพันธุ์สามารถประมาณค่าโดยใช้ข้อมูลจากแปลงทดลองจริงและบางค่าที่มีได้มีการวัดในการทดลองนี้จะใช้จากค่าที่มีอยู่เดิม

ตามโปรแกรมที่กำหนดไว้เป็นค่าตั้งต้น เช่น ค่าการตอบสนองต่อช่วงแสง และค่าการสังเคราะห์แสงสูงสุด จากนั้นนำสัมประสิทธิ์พันธุกรรมที่ประมาณค่าแล้วมาจำลองสถานการณ์ พร้อมกับเปรียบเทียบผลที่ได้ กับค่าสังเกตและปรับค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมให้ได้ผลการจำลองใกล้เคียงกับผลของแปลงทดลองจริง โดยดำเนินการในขั้นตอนการปรับค่าต่าง ๆ และนำมาจำลองสถานการณ์ซ้ำอีกจนกระทั่งได้ค่าที่ใกล้เคียงกับค่าที่วัดได้จากแปลงทดลองจริง

**ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบแบบจำลองเบื้องต้น**

นำข้อมูลการจัดการพืชที่ได้จากงานทดลอง ได้แก่ วันปลูก วันใส่ปุ๋ย วันเก็บเกี่ยว พร้อมด้วยรหัสประจำพันธุ์รหัสสถานที่แปลงทดลอง รหัสสถานีตรวจอากาศ และรหัสชุดดิน สร้างเป็นแฟ้มข้อมูลการจัดการตามโครงการสร้างแบบจำลอง DSSAT

แฟ้มข้อมูลอื่นที่จำเป็น และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ในแฟ้มข้อมูลการจัดการ ได้แก่ แฟ้มข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรม ซึ่งได้จากการประมาณค่าในขั้นตอนที่ 2 แฟ้มข้อมูลอากาศเกษตร ซึ่งเป็นข้อมูลอากาศในรอบวันที่ได้จากเครื่องบันทึกสภาพอากาศ กิ่งอัตโนมัติที่สามารถตั้งให้บันทึกข้อมูลเป็นรายชั่วโมง แล้วนำมาคำนวณเป็นรายวัน ประกอบด้วยข้อมูลรังสีดวงอาทิตย์ อุณหภูมิสูงสุดต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน แฟ้มข้อมูลชุดดิน ที่ได้จากฐานข้อมูลชุดดิน DLDSIS ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินได้จัดทำไว้

นำข้อมูลจากการศึกษาการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมันสำปะหลังที่เก็บจากแปลงทดลองจริง มาสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลพัฒนาการและการเก็บเกี่ยวครั้งสุดท้าย เช่น น้ำหนักแห้งของต้น ใบ และผลผลิต พื้นที่ใบสูงสุด และวันที่แตกกิ่งแต่ละระดับ และแฟ้มข้อมูลช่วงของการเจริญเติบโต เช่น น้ำหนักแห้งของต้น ใบ และผลผลิตในแต่ละช่วงการพัฒนาการ และดัชนีพื้นที่ใบ เป็นต้น เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการจำลอง ในส่วนของแฟ้มข้อมูลผลที่ได้รับ (Output Files) ตามโครงสร้างแบบจำลองพืช โดยใช้แบบจำลอง

มันสำปะหลังคำนวณช่วงระยะการพัฒนาการในการแตกกิ่งแรก และน้ำหนักผลผลิตหัวแห้งของมันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์ และนำผลที่ได้จากการคาดการณ์ของแบบจำลองมาเปรียบเทียบกับข้อมูลจากแปลงทดลองโดยวิธีเขียนกราฟ

**ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองมันสำปะหลัง**

นำข้อมูลผลผลิตมันสำปะหลังจำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ระยอง 90 และระยอง 5 จากงานทดลองเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น ในระหว่างปี 2534 - 2538 ซึ่งดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในดินชุดยโสธร ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ในดินชุดสัสดีบึง สถานีทดลองพืชไร่มหาสารคาม ในดินชุดโคราช มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบจำลอง ที่มีค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมของพันธุ์ต่าง ๆ จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 2 และ 3 ฐานข้อมูลดินชุดต่าง ๆ ของกรมพัฒนาที่ดิน และใช้ข้อมูลภูมิอากาศในรอบวันของแต่ละสถานีที่จากปี 2534 - 2539 นำผลที่ได้จากการคาดการณ์แบบจำลองมาเปรียบเทียบกับข้อมูลจากแปลงทดลอง โดยวิธีเขียนกราฟ และเปรียบเทียบความแตกต่างเฉลี่ยระหว่างค่าที่ได้จากแบบจำลอง และค่าที่ได้จากแปลงทดลอง โดยใช้สูตรในการคำนวณ Rour Mean Square Error

**ผลการศึกษาดทดลอง**

1. จากการศึกษาการพัฒนาการและการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง ในปี 2539 - 2541 พบว่า อุณหภูมิสะสมที่ใช้ในการแตกกิ่งแรก และแตกกิ่งในระดับถัดไป จำนวนใบต่อต้น อัตราการเกิดใบต่อวัน รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักแห้งในส่วนใบ ต้น และหัวของมันสำปะหลังแต่ละพันธุ์ เมื่อปลูกต้นและปลายฤดูฝนมีความแตกต่างกัน แสดงว่าสภาพแวดล้อมมีผลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง



2. พันธุ์มันสำปะหลังที่มีการแตกกิ่งหลายระดับ เช่น พันธุ์ระยอง 5 และพันธุ์ระยอง 90 มีความแปรปรวนของจำนวนใบสะสมต่อต้นตลอดฤดูปลูก มากกว่าพันธุ์ที่มีการแตกกิ่งน้อย เช่น พันธุ์ระยอง 1 และเกษตรศาสตร์ 50 โดยพันธุ์ระยอง 5 มีจำนวนใบสะสมต่อต้นสูงที่สุดเมื่อปลูกปลายฤดูฝน นอกจากนี้ พันธุ์ระยอง 5 และพันธุ์ระยอง 90 ยังมีค่าอุณหภูมิสะสมที่ใช้ในการปรากฏใบหนึ่งใบต่ำกว่าพันธุ์ระยอง 1 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 กล่าวได้ว่า พันธุ์มันสำปะหลังที่มีการแตกกิ่งหลายระดับ หรือแตกกิ่งแรกในระดับต่ำ มีอัตราการปรากฏใบต่อวันสูงกว่าพันธุ์ที่มีการแตกกิ่งน้อยหรือแตกกิ่งแรกในระดับสูง

3. นำข้อมูลการพัฒนาการและการเจริญเติบโตของแต่ละพันธุ์ที่ได้ ไปประเมินค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมในแบบจำลองมันสำปะหลัง และนำค่าที่ได้จากแบบจำลองมาเปรียบเทียบกับค่าสังเกตจากการทดลองในแปลง ผลปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมของพันธุ์ระยอง 5 พันธุ์ระยอง 90 พันธุ์ระยอง 1 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 สามารถที่จะนำไปใช้ในแบบจำลองมันสำปะหลังได้ เนื่องจากค่าที่ได้จากแบบจำลองเป็นไปในทำนองเดียวกันกับแปลงทดลอง สำหรับในพันธุ์ระยอง 1 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 เนื่องจากยังมีจำนวนแปลงน้อย จึงยังคงต้องมีการศึกษาในขั้นตอนการประมาณค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมให้แน่นอนอีกครั้ง

4. แบบจำลองพืชสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการวิจัยทางการเกษตร นับเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านการสังเคราะห์องค์ความรู้ในการวิจัย ทำให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการผลิตพืช และประกอบการพิจารณาในการวางแผนการผลิตพืช ทำให้ประหยัดเวลาและประหยัดงบประมาณจากการที่นำมาเป็นเครื่องมือในการพิจารณาเลือกแปลงที่จะทดลองให้มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันตามต้องการ การที่จะให้แบบจำลองสามารถคาดการณ์ได้แม่นยำ จำเป็นต้องมีการศึกษาในกระบวนการต่าง ๆ ของพืชในการตอบสนองต่อปัจจัยต่าง ๆ ในการผลิตเพิ่มมากขึ้น

## ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานด้านการพัฒนาการและการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังพันธุ์ที่แนะนำให้เกษตรกรปลูก คือ พันธุ์ระยอง 1 พันธุ์ระยอง 5 พันธุ์ระยอง 90 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับใช้ในแบบจำลองการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังนับว่าเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนงานวิจัยและถ่ายทอดสู่เกษตรกร รวมทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลัง คือ

1.1 ใช้ลักษณะทางสรีรวิทยาที่มีผลกระทบสูง ต่อการให้

ผลผลิตมาใช้เป็นข้อพิจารณาในการคัดเลือกพันธุ์

1.2 ใช้เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจ สำหรับนักปรับปรุงพันธุ์ในการคัดเลือกสายพันธุ์ในขั้นตอน ซึ่งมีจำนวนมาก โดยการแบ่งกลุ่ม

1.3 ใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบพันธุ์ในหลาย ๆ แหล่งปลูก โดยการประเมินศักยภาพของพันธุ์ในเบื้องต้นในการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมและการจัดการ เป็นการย่นระยะเวลา และลดจำนวนแปลงในการทดสอบ เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณ

2. ได้ข้อมูลพื้นฐานค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของมันสำปะหลังแต่ละพันธุ์ ซึ่งเป็นข้อมูลนำเข้าหลักในการนำไปพัฒนาแบบจำลองการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง เพื่อประกอบการสนับสนุนการตัดสินใจของเกษตรกร ในการเลือกใช้พันธุ์มันสำปะหลังให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และใช้ข้อมูลดังกล่าวในการวางแผนการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร


3. ได้ข้อมูลพื้นฐานในด้านการพัฒนาแบบจำลองการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง เพื่อช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย และเวลาในการทำทดลอง โดยเป็นการทดลองโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นก่อนนำไปทดลองในแปลงทดลองจริง

4. ได้ข้อมูลพื้นฐานในด้านการพัฒนาแบบจำลองการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการผลิตมันสำปะหลัง คือ

- การนำไปวิเคราะห์ศักยภาพการผลิตมันสำปะหลัง ทั้งในระดับจังหวัด ระดับเขตการผลิตของโรงงาน ระดับหมู่บ้าน และระดับครัวเรือนเกษตรกร

- นำไปวิเคราะห์ศักยภาพการผลิต และการจัดการของเกษตรกร

- นำไปวิเคราะห์ศักยภาพของมันสำปะหลังพันธุ์ต่าง ๆ และเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งปลูก เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการจัดทำเขตการปลูกที่เหมาะสม (Zoning) ของมันสำปะหลัง อันเป็นนโยบายหลักของกรมวิชาการเกษตร และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในขณะนี้

ดูจากรายละเอียดของขั้นตอนการวิจัยแล้ว ต้องบอกว่าสมควรแล้วกับรางวัลผลงานวิจัยดีเด่นที่ได้รับในครั้งนี้ เพราะนอกจากจะต้องใช้ความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว ยังต้องใช้ความอดทนพยายามในการเก็บข้อมูลในแปลงทดลองที่ค่อนข้างละเอียด และใช้เวลานานนับปี กว่าจะได้ข้อมูลมาใช้กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่สำคัญคือ ทำงานกันเพียง 3 ท่านเท่านั้น “ผลโงะ” ขอชื่นชมกับความสำเร็จของทั้ง 3 ท่าน และขอเป็นกำลังใจสำหรับงานวิจัยต่อเนื่องต่อไปด้วย 



# เป็นมาและจะไป



ประเด็นร้อนมาแรง แข่งทุกการเคลื่อนไหว ปฏิบัติการบูรณาการของหน่วยงานในสังกัด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หลังจากการปฏิรูประบบราชการในเดือนตุลาคม 2545 เป็นต้นมา ส่อเค้าถึงการปฏิรูปที่ไม่ปฏิรูป ความไม่ชัดเจนของวิถิทางแห่งการดำเนินงาน จึงทำให้ภารกิจที่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์รับผิดชอบ ต้องถึงกาลหยุดชะงัก สับสน สร้างความยุ่งงให้กับพี่น้อง เกษตรกร ลูกค้าคนสำคัญของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และตัวข้าราชการในสังกัดกระทรวง เกษตรและสหกรณ์เอง หากปล่อยไว้นานกว่านี้ คงคาดเดาได้ว่าสิ่งใดจะตามมา การสร้างความ เข้มแข็งให้คนส่วนใหญ่ของประเทศจะถดถอยลงเพียงใดแล้วประเทศชาติจะเป็นอย่างไร...ไม่อยากจะคิดต่อ

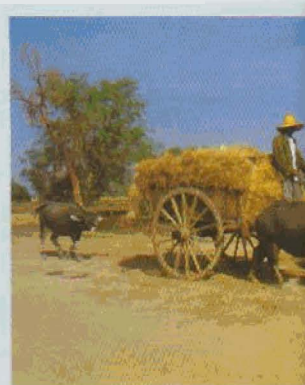
พร้อมกับความสับสนดังกล่าว MU ได้ปรากฏโฉมโดดเด่นขึ้นมาทันใด ความลึกซึ้งของ MU : Mobile Unit หน่วยปฏิบัติการเกษตรเคลื่อนที่ เป็นเช่นไร ติดตามได้ใน "ฉีกของ" ฉบับนี้

## บูรณาการด้วย MU

จากการปฏิรูประบบราชการที่เกิดขึ้นเมื่อเดือนตุลาคม 2545 ทำให้หน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ไปจากเดิม อาจจะช่วยด้วยความผิดพลาดของการแปลงนโยบายสู่การปฏิบัติ มุมมองที่แตกต่าง หรือเหตุผลอื่นใด แต่สิ่งที่ ตามมาคือ ภารกิจการปฏิบัติงานในระดับพื้นที่ โดยเฉพาะในส่วนของ กรมประมงและกรมปศุสัตว์ ตามโครงสร้างใหม่ที่ไม่มีหน่วยงานใน ระดับอำเภอ เมืองงานยังคงต้องดำเนินการแต่ไม่มีหน่วยปฏิบัติ สิ่งที่เกิดขึ้นตามมาคือ หน่วยปฏิบัติการเกษตรเคลื่อนที่ (Mobile Unit: MU) หน่วยงานสีส้มใหม่ ตัวแทนของการปฏิรูป ภายใต้แนวคิดการบูรณาการหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อันประกอบด้วย

กรมประมง กรมปศุสัตว์ กรมป่าไม้ กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการ เกษตร

หลักการและแนวคิดของหน่วยปฏิบัติการเกษตรเคลื่อนที่ มอง ไปยังตัวเกษตรกร ลูกค้าคนสำคัญของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหลัก หลอมรวมความเป็นหนึ่งเดียวในการปฏิบัติงานมุ่งสู่การให้ บริการเกษตรกรอันเป็นภารกิจสำคัญของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ MU แห่งนี้จะเป็นศูนย์กลางการบริหารงานและการบริการระหว่าง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เฉพาะ 5 กรมหลักข้างต้นอย่างถาวร ด้วยการให้บริการเคลื่อนที่ตามความต้องการและถึงตัวเกษตรกร ความสำเร็จของ MU สามารถวัดได้จากความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และ ความมั่นคงของเกษตรกร ซึ่งเป็นภารกิจที่ทำทนายความสามารถของ ข้าราชการกระทรวงเกษตรฯ เป็นอย่างยิ่ง จะอ่อนด้อยอย่างที่คนอื่น เขามองมาหรือไม่ คงได้พิสูจน์กัน



## ระบบงานของ MU

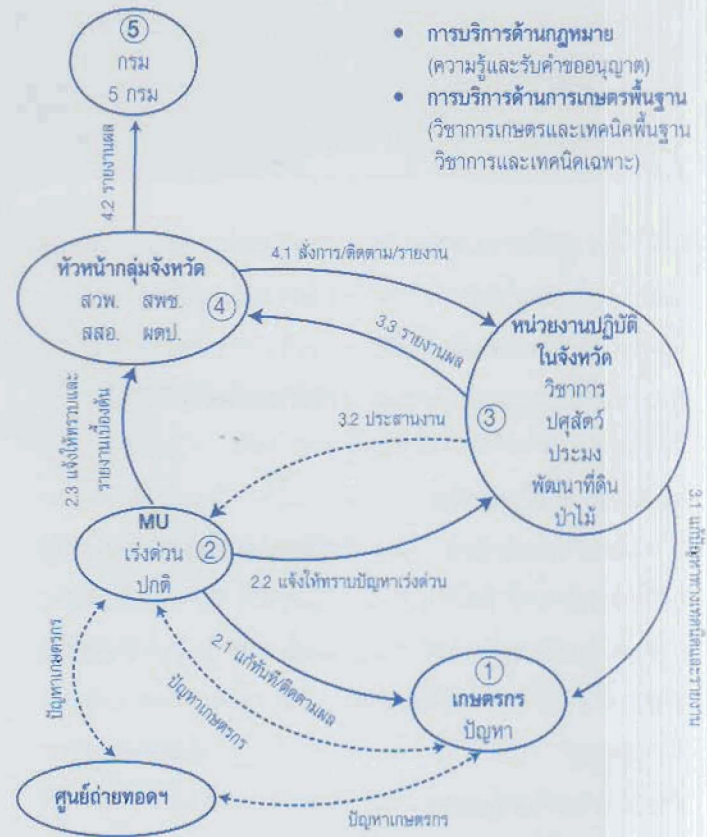
เนื่องจากเป้าหมายของการจัดตั้ง MU คือ การให้บริการอย่างเบ็ดเสร็จแก่เกษตรกร โดยมีหน่วยงานหลายหน่วยงานให้บริการทุกด้านของการเกษตร ได้แก่ พืช สัตว์ ดิน และน้ำ การดำเนินงานจึงเป็นการปฏิบัติภารกิจทั้งเชิงรุก โดยการเตรียม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาล่วงหน้า และเชิงรับ โดยการรับปัญหาทั้งทางตรงและทางอ้อมจากเกษตรกรและต้องเข้าไปแก้ไขปัญหานั้น

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานของ MU เกิดความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน รูปแบบการบริหารงานจึงค่อนข้างสั้น ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ 3 ระดับ คือ หัวหน้ากลุ่มจังหวัด หัวหน้า MU และเจ้าหน้าที่ประจำ MU ซึ่งการกำหนดหัวหน้ากลุ่มจังหวัดจะพิจารณาจากระบบการเกษตรในจังหวัดนั้น ว่าส่วนใหญ่ประกอบกิจกรรมการเกษตรทางด้านใด โดยกำหนดไว้ทั้งสิ้น 34 กลุ่ม กลุ่มละประมาณ 2 - 3 จังหวัด และให้กรมหลัก 4 กรม คือ กรมประมง กรมปศุสัตว์ กรมพัฒนาที่ดิน และกรมวิชาการเกษตร เป็นเจ้าภาพตามกิจกรรมการเกษตรของกลุ่มจังหวัดนั้น ๆ จึงมีหน่วย MU ทั้งสิ้นประมาณ 400 หน่วย ตามเขตการเลือกตั้งเป็นหลัก และมีเจ้าหน้าที่ที่เป็นตัวแทนของแต่ละกรมทั้ง 5 กรม ประจำกรมละ 1 คน รวมเป็น 5 คน ดังนั้น MU 1 หน่วย จึงเป็นการรวมกรมต่าง ๆ ทั้ง 5 กรมเข้าไว้ด้วยกัน และที่สำคัญแต่ละคนต้องสามารถที่จะปฏิบัติงานทดแทนกันและกันได้ อย่างไรก็ตาม ในส่วนของการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของแต่ละกรมยังดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ หัวหน้ากลุ่มจังหวัด และหัวหน้าหน่วย MU มีอำนาจในการสั่งการได้โดยตรง รวมทั้งจัดทำระบบการประเมินผลและการรายงานผลการปฏิบัติงานให้ชัดเจนเพื่อสามารถตรวจสอบและสอบทวนการปฏิบัติงานได้

สำหรับระบบการรายงานผลการดำเนินงานนั้น เจ้าหน้าที่ประจำหน่วย MU จะต้องรายงานผลการปฏิบัติงานให้หัวหน้าหน่วย MU ทราบเดือนละ 2 ครั้ง และหัวหน้าหน่วย MU ต้องรายงานให้หัวหน้ากลุ่มจังหวัดทราบเดือนละ 2 ครั้งเช่นกัน โดยหัวหน้ากลุ่มจังหวัดต้องสรุปรายงานที่ได้เป็นรายเดือน เสนอต่อกรมต้นสังกัด

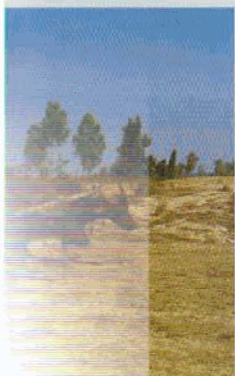
และกรมวิชาการเกษตร ซึ่งจะเป็นผู้รวบรวมภาพรวมทั้งประเทศ เสนอหัวหน้ากลุ่มภารกิจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และรายงานรัฐมนตรีว่าการ รัฐมนตรีช่วยว่าการ และปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ต่อไป

## กลไกการแก้ปัญหาเกษตรกรโดย Mobile Unit (MU)



- การบริการด้านกฎหมาย (ความรู้และรับคำขออนุญาต)
- การบริการด้านการเกษตรพื้นฐาน (วิชาการเกษตรและเทคโนโลยีพื้นฐาน วิชาการและเทคโนโลยีเฉพาะ)

ในด้านการประเมินผลการปฏิบัติงาน อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของหัวหน้ากลุ่มจังหวัด โดยกำหนดให้ทำการประเมินผลการปฏิบัติงานทุก ๆ 6 เดือน ทั้งทางด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและความพึงพอใจของเกษตรกรผู้รับบริการ โดยให้ประเมินผลเบื้องต้นจากรายงานการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำ MU รวมทั้งการออกตรวจเยี่ยมและติดตามตรวจสอบในพื้นที่เพื่อทานการรายงานผล





การปฏิบัติงานของ MU อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และการใช้แบบสอบถามแก่ผู้ใช้บริการ MU ทั้งนี้ ให้หัวหน้ากลุ่มจังหวัดรายงานผลการประเมินต่อกรมต้นสังกัดและกรมวิชาการเกษตร ซึ่งจะเป็นผู้รวบรวมในภาพรวมเสนอกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ต่อไป

### เกษตรกรได้อะไรจาก MU

โดยภาระหน้าที่ของ MU สิ่งที่เกษตรกรจะได้รับจากการใช้บริการหน่วย MU ที่สำคัญ มี 2 ด้านด้วยกัน คือ การบริการด้านกฎหมาย และการบริการด้านการเกษตรพื้นฐาน ซึ่งเป็นการรวบรวมงานของทั้ง 5 กรมเข้ามาไว้ในจุดเดียว ดังนี้

### การบริการด้านกฎหมาย

- รับคำร้องและออกใบอนุญาต ประกอบด้วย รับคำร้องตรวจสอบแนวเขตป่าไม้ถาวร รับคำร้องและออกใบอนุญาตอาชญาบัตรเครื่องมือประมง ใบอนุญาตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในใบอนุญาตเพาะเลี้ยง หรือใบอนุญาตอื่น ๆ ตาม พ.ร.บ.ประมง พ.ศ. 2490 รับคำร้องการขออนุญาตค้าสัตว์ป่าคุ้มครอง ครอบครองสัตว์ป่า/ซากสัตว์ป่า เพาะพันธุ์สัตว์ป่าคุ้มครอง การเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าคุ้มครอง ออกใบอนุญาตขงขุดตลาดสินค้าสัตว์น้ำ การขออนุญาตประกอบกิจการแพปลา ตาม พ.ร.บ.จัดระเบียบกิจการแพปลา พ.ศ. 2496 รับคำขอใบอนุญาตและต่อใบอนุญาต ตาม พ.ร.บ.ด้านปศุสัตว์
- รับคำร้องตาม พ.ร.บ.ป่าไม้ พ.ศ. 2484 พ.ร.บ.สวนป่า พ.ศ. 2535 และ พ.ร.บ.เลื่อยโซยนต์ พ.ศ. 2545 ได้แก่ งานอนุญาตใช้พื้นที่ป่า งานอนุญาตทำไม้และเก็บของป่า (ในที่ดินป่าไม้) งานอนุญาตขุดเสากรรมไม้ งานอนุญาตนำไม้หรือของป่าเคลื่อนที่ งานอนุญาตทำไม้ในที่ดินกรรมสิทธิ์

งานอนุญาตขนย้ายไม้บ้านเรือนเก่า งานขึ้นทะเบียนที่ดินเป็นส่วนป่า งานขอขึ้นทะเบียนตรา งานทำไม้ออกและเคลื่อนที่ออกจากสวนป่า งานขออนุญาตให้มีผลผลิต หรือนำเข้าเลื่อยโซยนต์ งานขออนุญาตเปลี่ยนแปลงพื้นที่ให้มีหรือใช้เลื่อยโซยนต์และการขออนุญาตนำหรือให้ผู้อื่นนำเลื่อยโซยนต์ของตนเองไปใช้นอกพื้นที่ได้รับอนุญาตเป็นการชั่วคราว และการขออนุญาตเปลี่ยนแปลงเลื่อยโซยนต์ให้มีกำลังเครื่องจักรกลเพิ่มขึ้น

- รับคำร้องตาม พ.ร.บ.พันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เฉพาะด้านการควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ รับรองเมล็ดพันธุ์ และการขึ้นทะเบียนและรับรองพันธุ์ พ.ร.บ.ปุ๋ย พ.ศ. 2518 พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 พ.ร.บ.ควบคุมยาง พ.ศ. 2542 และ พ.ร.บ.คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 รวมถึงการเก็บตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ควบคุม ปุ๋ยเคมี และวัตถุอันตรายทางการเกษตร ตาม พ.ร.บ. ดังกล่าว
- การรับคำขอทั้งหมดนี้ MU จะต้องส่งต่อไปยังผู้มีอำนาจในการอนุมัติตามกฎหมายต่อไป และต้องให้คำปรึกษาและให้ความรู้ทางด้านกฎหมายที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์รับผิดชอบได้เป็นอย่างดี

### การบริการด้านเกษตรพื้นฐาน

- ให้คำแนะนำ การป้องกัน ปราบ และกำจัดโรค แมลง และศัตรูที่สำคัญ การเลือกและวิธีใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ การดูแลจัดการแปลงผลิตร ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมและ Zoning ให้การวินิจฉัยโรคและแมลงศัตรูพืชเบื้องต้น บริการ Test Kit ทดสอบสารตกค้าง โรค ศัตรูพืช เบื้องต้น รวมถึงการแจ้งเตือนภัยโรคและแมลงศัตรูพืช
- แนะนำเทคนิคและวิธีการเก็บตัวอย่างพืช ชิ้นส่วนพืช



และผลผลิตของพืช เพื่อส่งต่อให้หน่วยงานระดับบน ตรวจสอบโรคและแมลงเฉพาะ

- ให้บริการรักษาพยาบาลสัตว์เบื้องต้น วินิจฉัยโรคอย่างง่าย ตรวจโรคสัตว์ทางกายภาพเบื้องต้น และส่งต่อไปยังหน่วยงานระดับบนกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการได้
- ให้บริการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวินิจฉัยโรค ตรวจสอบความไวเชื้อ เก็บตัวอย่างอาหารสัตว์ และทดสอบการปนเปื้อนด้วย Test Kit และส่งตัวอย่างไปหน่วยงานระดับบนที่เกี่ยวข้อง
- ให้บริการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคด้วยการฉีดวัคซีนป้องกันโรคตามระยะเวลาที่กำหนด
- ให้ความรู้ด้านการเลี้ยงสัตว์ การป้องกันโรคสัตว์ พืช อาหารสัตว์แก่ผู้สนใจ
- ติดตามและเฝ้าระวังการระบาดของโรคสัตว์ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกรณีการเกิดภัยพิบัติ ต้องรับผิดชอบในการสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้นด้วย
- ให้บริการรับแจ้งเหตุ การระบาดของโรคสัตว์น้ำ ให้ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ และการระบาดของโรคสัตว์น้ำ
- ให้บริการตรวจสอบข้อมูลแหล่งน้ำธรรมชาติ และสนับสนุนข้อมูลด้านการตลาดและการแปรรูปสัตว์น้ำ
- แจกจ่ายให้บริการกล้าไม้แก่ผู้สนใจทั่วไป และให้ความรู้ทางด้านป่าไม้
- ให้คำแนะนำด้านการจัดการดิน การแก้ไขปัญหาดินเพื่อการเกษตร การปรับปรุงบำรุงดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ
- รับเก็บตัวอย่างดินที่มีปัญหาและวิเคราะห์ดินเบื้องต้น

ตลอดจนให้คำแนะนำในการใช้ปุ๋ย ใช้วัสดุปรับปรุงดิน และสำรวจความเหมาะสมเบื้องต้นในงานด้านพัฒนาแหล่งน้ำ ระบบส่งน้ำ อนุรักษ์ดินและน้ำ ก่อนส่งต่อไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการของ MU ในระยะแรกคงต้องใช้พลังขับเคลื่อนอย่างมหาศาล ไม่ว่าจะเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจกับเกษตรกร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด ความชัดเจนและกรอบการปฏิบัติงานของ MU กับหน่วยงานอื่น ๆ เหนือสิ่งอื่นใดเจ้าหน้าที่ของรัฐที่ปฏิบัติงาน ณ หน่วยงาน MU ต่าง ๆ จะต้องมีแนวความคิดในการมองสู่เป้าหมายของงานมากกว่ามองวิธีการที่จะนำไปสู่เป้าหมาย การหลอมรวมเป็นหนึ่งเดียวอาจต้องใช้เวลา แต่หากทุกคนมองในทิศทางเดียวกัน ที่สุดแล้วผลประโยชน์ทั้งหมดก็ตกกับแผ่นดิน MU จะเป็นตำนานอีกเล่มของการปฏิรูประบบราชการที่ถูกกล่าวขานไปอีกนาน...

(ขอบคุณ : กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร)

พบกันใหม่ฉบับหน้า...สวัสดิ์  
อังคณา



## คำถามฉีกซอง

กองบรรณาธิการมูลนิธิฯ กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 E-mail : angkanas@doa.go.th

# ปุ๋ยชีวภาพ... และปุ๋ยอินทรีย์

สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (ส่วนที่เป็นกองปฐพีวิทยาเดิม) ได้ให้นิยามและความหมายของปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยอินทรีย์ ไว้ในจดหมายข่าวกองปฐพีวิทยา ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 - 3 เมษายน - กันยายน 2545 ซึ่งเป็นนิยามและความหมายที่พี่น้องเกษตรกรรวมทั้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ควรได้รับทราบเพื่อประโยชน์ในการใช้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพ จึงขอนำมาเสนอไว้ ณ ที่นี้

**ปุ๋ยชีวภาพ** คือ ปุ๋ยที่มีจุลินทรีย์เป็นตัวทำให้เกิดปฏิกิริยาทางชีวเคมี แล้วให้ธาตุอาหารแก่พืช ซึ่งการใช้ปุ๋ยชีวภาพให้เกิดประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ คือ

- ชนิดธาตุอาหารที่ต้องการเพิ่มให้กับดิน** เช่น
  - โรโซเบียม แทนแดง จุลินทรีย์อิสระ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ให้ธาตุไนโตรเจน
  - เชื้อราไมโคไรซา ช่วยพืชดูดซับฟอสฟอรัส
  - เชื้อจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต
  - เชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์เพื่อผลิตปุ๋ยหมัก
- ชนิดของปุ๋ยชีวภาพ** ต้องใช้ให้ถูกกับชนิดพืช เช่น โรโซเบียมต้องใช้กับพืชตระกูลถั่ว และพืชตระกูลถั่วแต่ละชนิดต้องใช้สายพันธุ์โรโซเบียมจำเพาะ
- สมบัติของดิน** เช่น ความเป็นกรด-ด่าง การถ่ายเทอากาศ เนื้อดิน ความชื้นในดิน เป็นต้น
- สารเคมีในดิน** เช่น ยาปราบศัตรูพืชที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์



5. **ธาตุอาหารในดิน** ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง การใช้ปุ๋ยชีวภาพให้ผลไม่เด่นชัด จึงเหมาะกับดินที่ขาดธาตุอาหารพืช

ปุ๋ยชีวภาพที่ถูกต้อง ต้องบ่งบอกว่าเป็นเชื้ออะไร มีปริมาณจุลินทรีย์ที่แน่นอน และบอกวันหมดอายุไว้ด้วย

**ปุ๋ยอินทรีย์** เป็นปุ๋ยที่ได้มาจากเศษซากพืช และสิ่งมีชีวิต ปริมาณธาตุอาหารจึงเปลี่ยนแปลงตามชนิดของวัตถุที่ผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ และธาตุอาหารพืชจากปุ๋ยอินทรีย์จะเป็นประโยชน์ต่อพืช เมื่อผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ในดิน

**ปุ๋ยอินทรีย์มีหลายกลุ่ม** คือ

- ปุ๋ยพืชสด** ส่วนใหญ่เป็นพืชตระกูลถั่วที่ไถกลบลงดิน หรือเป็นซากพืช ตอซังพืช ที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวแล้วไถกลบลงดิน
- ปุ๋ยหมัก** เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการแปรสภาพของเศษวัสดุอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการย่อยสลายทางชีวเคมี
- ปุ๋ยมูลสัตว์** เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่มีธาตุอาหารสูง เมื่อเทียบกับปุ๋ยอินทรีย์ชนิดอื่น ๆ ได้แก่ มูลเป็ด มูลไก่ มูลสุกร มูลค่างควา ซึ่งมูลสัตว์เหล่านี้จะให้ธาตุอาหารสูงกว่ามูลโค และมูลกระบือ
- ปุ๋ยคอก** ได้จากการนำเศษซากพืชไปไว้ใน

คอกสัตว์ เพื่อให้ผสมกับมูลสัตว์

- วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม** เช่น กากผงชูรส ซึ่ตะกอนหม้อกรองน้ำตาล เป็นต้น
- กากตะกอนน้ำเสียจากชุมชน**

กล่าวโดยรวมคือ ปุ๋ยอินทรีย์มีธาตุอาหารค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อให้ธาตุอาหารเพียงพอและสมดุลสำหรับพืชหรือทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี จะต้องใส่ในอัตราที่สูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดังนั้น ถ้าผลิตใช้เองไม่ได้ จะทำให้อัตนทุนการใช้ปุ๋ยสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

พบกับใหม่ฉบับหน้า

บรรณาธิการ

E-mail : [pannee@doa.go.th](mailto:pannee@doa.go.th)



## วลีใบ ก้าวใหม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร

- วัตถุประสงค์**
- เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลการดำเนินงานของหน่วยงานในสังกัดกรมวิชาการเกษตร
  - เพื่อเป็นสื่อกลางสำหรับนักวิจัยกับผู้บริหาร นักวิจัยกับนักวิจัย และนักวิจัยกับผู้สนใจการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
  - เพื่อเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่น อันจะเป็นตัวอย่าง หรือเป็นพื้นฐานการวิจัยขั้นสูงต่อไป
- สาขา :** อกรรจ์ แสงรักษาวงศ์ ประสาน วงศาโรจน์ อนันต์ สุวรรณรัตน์ วิโรจน์ แก้วเรือง ประเวศ แสงเพชร

**บรรณาธิการ :** พรรณนีย์ วิชชาชู  
**กองบรรณาธิการ :** อุดมพร สุพศุทธิ์ สุเทพ กรุณสมมิตร ทศนีย์ เรืองหิรัญพนารัตน์ เสรีทวีกุล อังคณา สุวรรณกัญ มารีการีต อยู่วัฒนา  
**ช่างภาพ :** วิสุทธิ ต่ายทรัพย์ กัญญาณัฐ ไม้แดง วิลลารรณ กัทธสิริวงศ์  
**บันทึกข้อมูล :** ธวัชชัย สุวรรณพงศ์ อภรณ์ ต่ายทรัพย์ วรินทร์ ชิวะหิรัญ  
**จัดส่ง :** พรทิพย์ นามคำ  
**สำนักงาน :** กรมวิชาการเกษตร ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
**โทรศัพท์ :** 0-2561-2825, 0-2940-6864 **โทรสาร :** 0-2579-4406  
**พิมพ์ที่ :** ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์ **โทรศัพท์ :** 0-2282-6033-4  
<http://aroonprinting.com>