

# สารบัญ

|                                                                             | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| ตอนที่ I ความรู้ทั่วไปเรื่องการขยายพันธุ์พืช .....                          | 1    |
| บทที่ 1 บทนำ .....                                                          | 1    |
| บทที่ 2 โรงเรือนขยายพันธุ์พืช วัสดุปลูก การฆ่าเชื้อในวัสดุปลูกและปุ๋ย ..... | 12   |
| โรงกระจก .....                                                              | 12   |
| วัสดุสำหรับขยายพันธุ์และปลูกพืชในเนิสเซอร์ี่ .....                          | 19   |
| ดินผสมสำหรับปลูกพืชในภาชนะ .....                                            | 25   |
| การปฏิบัติต่อดินและดินผสมก่อนปลูกพืช .....                                  | 26   |
| การรักษาความสะอาดในการขยายพันธุ์ .....                                      | 29   |
| การให้ปุ๋ยเพิ่ม .....                                                       | 31   |
| ความเป็นเกลือในดินผสม .....                                                 | 33   |
| คุณภาพของน้ำ .....                                                          | 33   |
| ความเป็นกรดต่างของดิน (pH) .....                                            | 34   |
| ภาชนะสำหรับขยายพันธุ์และปลูกพืชขณะยังเป็นต้นเล็ก .....                      | 35   |
| การจัดการกับพืชที่ปลูกในภาชนะ .....                                         | 36   |
| ตอนที่ II การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด .....                                      | 38   |
| บทที่ 3 การพัฒนาของเมล็ดและสปอร์ .....                                      | 38   |
| ระยะต่างๆ ของวงจรชีวิตต้นกล้า .....                                         | 39   |
| การเกิดดอก .....                                                            | 40   |
| การเกิดผล เมล็ด และเอ็มบริโอ .....                                          | 40   |
| เมล็ด .....                                                                 | 46   |
| ส่วนต่างๆ ของเมล็ด .....                                                    | 46   |

|                |                                                                          |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
|                | โพลีเอมบริโอนีและอโอมิกซิส .....                                         | 48         |
|                | การพัฒนาของสเปอร์ .....                                                  | 50         |
| <b>บทที่ 4</b> | <b>หลักการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ .....</b>                                  | <b>53</b>  |
|                | ประโยชน์ของการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด .....                                  | 53         |
|                | การควบคุมความผันแปรทางพันธุกรรมในพืชที่ขยายพันธุ์<br>ด้วยเมล็ด .....     | 54         |
| 1.             | วิธีการควบคุมลักษณะจำเพาะทางพันธุกรรมและความผันแปรทาง<br>พันธุกรรม ..... | 57         |
| 2.             | การรับรองเมล็ดพันธุ์ .....                                               | 59         |
| 3.             | การผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม .....                                           | 61         |
| 4.             | ระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์คัดและการแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ .....                  | 62         |
| 5.             | แหล่งที่มาของเมล็ดไม่ยืนต้นเนื้อแข็ง .....                               | 65         |
| <b>บทที่ 5</b> | <b>เทคนิคของการผลิตเมล็ดพันธุ์และการจัดการเมล็ดพันธุ์ .....</b>          | <b>69</b>  |
| 1.             | แหล่งที่มาของเมล็ดในการค้า .....                                         | 69         |
| 2.             | การเก็บเกี่ยวและการจัดการเมล็ดพันธุ์ .....                               | 71         |
| 3.             | การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ .....                                            | 75         |
| <b>บทที่ 6</b> | <b>หลักการขยายพันธุ์พืชด้วยเมล็ด .....</b>                               | <b>92</b>  |
| 1.             | กระบวนการงอกของเมล็ด .....                                               | 92         |
| 2.             | คุณภาพของเมล็ด .....                                                     | 95         |
| 3.             | การพักตัวของเมล็ด .....                                                  | 98         |
| 4.             | การควบคุมการพักตัวและการงอกของเมล็ด .....                                | 110        |
| 5.             | ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการงอกของเมล็ด .....                  | 118        |
| <b>บทที่ 7</b> | <b>เทคนิคของการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด .....</b>                             | <b>132</b> |
| 1.             | การทดสอบเมล็ดพันธุ์ .....                                                | 132        |
| 2.             | วิธีการต่างๆ ที่ทำให้เมล็ดพันธุ์การพักตัว .....                          | 144        |
| 3.             | การปฏิบัติต่อเมล็ดเพื่อทำให้เมล็ดงอก .....                               | 149        |

|                                                             |                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| ๖๖๘                                                         | การป้องกันเมล็ดไม่ให้เกิดโรค .....                                    | 151        |
| ๖๖๘                                                         | ระบบการขยายพันธุ์พืชด้วยเมล็ด .....                                   | 152        |
| <b>ตอนที่ III การขยายพันธุ์ด้วยส่วนต่างๆ ของลำต้น .....</b> |                                                                       | <b>166</b> |
| ๖๘๕                                                         | <b>บทที่ 8 การคัดเลือกต้นแม่และการจัดการขยายพันธุ์ด้วยส่วนต่างๆ</b>   |            |
| ๖๘๕                                                         | ของลำต้น .....                                                        | 166        |
| ๖๘๕                                                         | เหตุผลที่ใช้การขยายพันธุ์จากส่วนต่างๆ ของลำต้น .....                  | 167        |
| ๖๘๘                                                         | ที่มาของความผันแปรในสายต้น .....                                      | 169        |
| ๘๘๙                                                         | การคัดเลือกต้นแม่เพื่อขยายพันธุ์สายต้น .....                          | 194        |
| ๘๘๘                                                         | กฎหมายสิทธิบัตรของพืช .....                                           | 199        |
| ๘๘๘                                                         | <b>บทที่ 9 ความรู้พื้นฐานทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของการตัดชำ .....</b> | <b>200</b> |
| ๘๘๘                                                         | การเกิด Adventitious roots .....                                      | 200        |
| ๙๐๖                                                         | แคลลัส .....                                                          | 205        |
| ๘๐๘                                                         | การปักชำใบ .....                                                      | 207        |
| ๘๐๘                                                         | การปักชำราก .....                                                     | 209        |
| ๙๐๕                                                         | ทิศทางการเกิดต้นหรือราก .....                                         | 210        |
| ๖๐๗                                                         | ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของการเกิดจุดกำเนิดรากและต้น .....          | 210        |
| ๙๙๙                                                         | การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่เกิดขึ้นระหว่างการออกราก .....             | 223        |
| ๘๙๘                                                         | ความก้าวหน้าของการขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนต่างๆ ของลำต้น .....            | 224        |
| ๘๙๘                                                         | ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดต้นและรากในกิ่งชำ .....                        | 224        |
| ๐๘๘                                                         | <b>บทที่ 10 เทคนิคการตัดชำ .....</b>                                  | <b>254</b> |
| ๘๘๘                                                         | ความสำคัญและข้อดีของการขยายพันธุ์ด้วยการตัดชำ .....                   | 254        |
| ๖๘๘                                                         | ชนิดของการตัดชำ .....                                                 | 254        |
| ๖๘๘                                                         | การจัดการกับต้นแม่ .....                                              | 266        |
| ๙๘๘                                                         | วัสดุชำ .....                                                         | 270        |
| ๘๘๘                                                         | การกรีดโคนกิ่ง .....                                                  | 271        |
| ๙๘๘                                                         | การใช้สารเร่งราก .....                                                | 272        |

|     |                                                              |     |
|-----|--------------------------------------------------------------|-----|
| 121 | การควบคุมและป้องกันโรค                                       | 277 |
| 521 | สภาพแวดล้อมเพื่อการออกรากของกิ่งชำที่มีใบติด                 | 277 |
| 801 | โครงสร้างสำหรับชำและการปักชำ                                 | 283 |
|     | ธาตุอาหารสำหรับกิ่งชำ                                        | 284 |
| 801 | การดูแลรักษากิ่งชำระหว่างออกราก                              | 284 |
| 121 | การเก็บรักษากิ่งชำที่มีใบติดทั้งที่ออกรากแล้วและยังไม่ออกราก |     |
| 801 | ในห้องเย็น                                                   | 287 |
| 801 | การจัดการกับกิ่งแก่ที่ขยายพันธุ์ในแปลงกลางแจ้ง               | 288 |
| 001 | <b>บทที่ 11 การตอนกิ่ง</b>                                   | 290 |
| 005 | ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดรากในกิ่งตอน                     | 290 |
| 005 | วิธีการในการตอนกิ่ง                                          | 293 |
| 205 | การเปลี่ยนแปลงของพืชที่ทำให้มีกิ่งตอนตามธรรมชาติ             | 301 |
| 105 | <b>บทที่ 12 ทฤษฎีของการตอกิ่งและติดตา</b>                    | 303 |
| 005 | คำศัพท์ที่ใช้ในเรื่องการตอกิ่ง                               | 303 |
| 015 | ประโยชน์ของการติดตาและตอกิ่ง                                 | 304 |
| 015 | การเกิดรอยต่อของกิ่งทาบ                                      | 307 |
| 535 | การสมานรอยต่อในการติดตาแบบตัวทีและแบบซิป                     | 311 |
| 535 | ปัจจัยที่มีผลต่อการสมานแผลในการตอกิ่ง                        | 313 |
| 535 | ขอบเขตจำกัดในการตอกิ่ง                                       | 318 |
| 535 | การเข้ากันไม่ได้ในการตอกิ่ง                                  | 320 |
| 535 | ความสัมพันธ์ของกิ่งพันธุ์ดีกับต้นตอ                          | 325 |
| 535 | <b>บทที่ 13 เทคนิคของการตอกิ่ง</b>                           | 337 |
| 005 | วิธีตอกิ่งแบบต่างๆ                                           | 337 |
| 015 | เครื่องมือเครื่องใช้ในการตอกิ่ง                              | 351 |
| 115 | การคัดเลือกกิ่งพันธุ์ดีและการจัดการ                          | 353 |
| 515 | วิธีตอกิ่งจัดตามตำแหน่งที่ตอ                                 | 354 |

## ตอนที่ 3 ความรู้ทั่วไปเรื่องการขยายพันธุ์พืช

|          |                                                                                    |     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ASA..... | การเปลี่ยนยอด                                                                      | 358 |
| ASA..... | การตอกิ่งไม้พุ่มเนื้ออ่อน                                                          | 361 |
| ASA..... | การตอกิ่งและชำให้ออกรากด้วย                                                        | 362 |
| ASA..... | การตอกิ่งในหลอดแก้ว                                                                | 362 |
| ASA..... | <b>บทที่ 14</b> เทคนิคการติดตา                                                     | 363 |
| ASA..... | ต้นตอที่ใช้สำหรับติดตา                                                             | 364 |
| ASA..... | วิธีการติดตาแบบต่างๆ                                                               | 365 |
| ASA..... | การเปลี่ยนพันธุ์ไม้ด้วยการติดตา                                                    | 370 |
| ASA..... | การติดตาซ้อน                                                                       | 371 |
| ASA..... | การติดตาด้วยชิ้นตาขนาดเล็กมาก                                                      | 371 |
|          | <b>บทที่ 15</b> การขยายพันธุ์ด้วยลำต้นและรากแบบพิเศษ                               | 372 |
|          | บัลบี                                                                              | 372 |
|          | คอรัม                                                                              | 389 |
|          | ทูเบอร์                                                                            | 391 |
|          | รากที่เป็นหัวและต้นที่เป็นหัว                                                      | 393 |
|          | ไรโซม                                                                              | 395 |
|          | ลำลูกกล้วยหรือซูโดบัลบี                                                            | 398 |
|          | <b>ตอนที่ IV</b> การขยายพันธุ์พืชด้วยส่วนที่เล็กมากของพืชในสภาพปลอดเชื้อ           | 399 |
|          | <b>บทที่ 16</b> หลักการเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการขยายพันธุ์พืชด้วยชิ้นส่วนที่เล็กมาก | 399 |
|          | หลักการเบื้องต้นของการเลี้ยงเนื้อเยื่อ                                             | 400 |
|          | Micropropagation และระบบการเลี้ยงเนื้อเยื่อ                                        | 402 |
|          | ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของ Micropropagation และระบบการเลี้ยงเนื้อเยื่อ          | 414 |
|          | ความผันแปรในพืชที่ได้จาก Micropropagation                                          | 420 |

|     |                                                 |     |
|-----|-------------------------------------------------|-----|
| ๑๒๕ | บทที่ 17 เทคนิคการขยายพันธุ์ในหลอดแก้ว .....    | 424 |
| 1๐๕ | ข้อได้เปรียบและที่ใช่ .....                     | 424 |
| ๑๐๖ | ปัญหาและข้อเสีย .....                           | 425 |
| ๑๐๗ | อุปกรณ์และเครื่องมือ .....                      | 425 |
| ๑๐๘ | การเตรียมอาหาร .....                            | 428 |
| ๑๐๙ | วิธีขยายพันธุ์แบบ Micropropagation ทั่วไป ..... | 433 |
| ๑๑๐ | การเลี้ยงสปอร์ของเฟิน .....                     | 437 |
| ๑๑๑ | วิธีขยายพันธุ์ในหลอดแก้วของพืชสวนบางชนิด .....  | 439 |
| 1๒๕ | หนังสือและเอกสารประกอบการเรียนเรียง .....       | 448 |
| 1๒๖ | เกี่ยวกับผู้เขียน .....                         | 449 |