



# คู่มือการผลิตเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร

## โครงการกระจายพืชพันธุ์ดีสู่กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2

กรมวิชาการเกษตร





กรมวิชาการเกษตร



## คำนำ

ประเทศไทย มีการปลูกฟ้าทะลายโจรทั่วทุกภาค จากสถานการณ์โรคโควิด-19 ทำให้มีความต้องการฟ้าทะลายโจร เป็นวัตถุดิบที่ให้สารแอนโดรกราโฟไลด์ในการรักษาโรค โควิด-19 เมล็ดพันธุ์เป็นปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อปริมาณ ผลผลิตและคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ดีนั้น ต้องเป็นพันธุ์แท้ ตรงตามพันธุ์ ซึ่งในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิตจะต้อง มีการปฏิบัติอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการที่เหมาะสมกับ สภาพของแต่ละพื้นที่

คู่มือการผลิตเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร ได้รับการ สนับสนุนงบประมาณจากเงินรายได้การดำเนินงานวิจัย ด้านการเกษตร กรมวิชาการเกษตร คณะผู้จัดทำหวังเป็น อย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ในการสนับสนุน การผลิตเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจรที่มีคุณภาพ เพียงพอ ต่อการใช้ภายในประเทศ เพิ่มโอกาสและกระจายรายได้ ให้เกษตรกรมากขึ้น

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2

พ.ศ. 2565



## สารบัญ

	หน้า
ฟ้าทะลายโจร	1
การผลิตเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร	3
ฤดูปลูก	3
พื้นที่ปลูก	4
พันธุ์	5
การเตรียมดิน	7
การเตรียมกล้า	8
วิธีการปลูก	10
การให้น้ำ	11
การให้ปุ๋ย	11
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	12
การป้องกันกำจัดวัชพืช	15
การเก็บเกี่ยว	16
การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์	17
ตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์	18
คุณภาพเมล็ดพันธุ์	18
การบันทึกข้อมูล	19
บรรณานุกรม	20



# สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1 แผนปฏิบัติงานการผลิตเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร

3



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ฟ้าทะลายโจรสายพันธุ์พิจิตร 4-4	5
2	ฟ้าทะลายโจรสายพันธุ์พิษณุโลก 5-4	6
3	การเตรียมดิน	7
4	แช่เมล็ดฟ้าทะลายโจรในน้ำอุ่น 50 องศาเซลเซียส	8
5	เพาะเมล็ดฟ้าทะลายโจร อบในถุงพลาสติกใส	8
6	ย้ายกล้าฟ้าทะลายโจร	9
7	กล้าฟ้าทะลายโจร ระยะใบจริง 6 ใบ	10
8	แปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร	10
9	การให้น้ำระบบน้ำหยด	11
10	หนอนเจาะสมอฝ้ายเข้าทำลายฝัก	13
11	หนอนคืบกะหล่ำเข้าทำลายกล้า	14
12	วิธีการเก็บเกี่ยวเมล็ด	16
13	ปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์	17



# ฟ้าทะลายโจร

- ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Andrographis paniculata*  
(Burm. f.) Wall. ex Nees
- วงศ์** : Acanthaceae
- ชื่อพ้อง** : *Andrographis paniculata*  
(Burm. f.) Nees,  
*Justicia paniculata* Burm. f.,  
*J. latebrosa* Russel ex Wall.  
*J. stricta* Lam. ex Steud.
- ชื่อไทย** : ฟ้าทะลายโจร  
น้ำลายพังพอน หญ้าก้านงู
- ชื่ออื่น ๆ** : Kalmegh, Kariyat,  
The Creat, Andrographis



## ลักษณะพฤกษศาสตร์

**ลำต้น** เป็นสี่เหลี่ยม กิ่งแขนงมาก การเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ทรงพุ่มสูง 50-70 เซนติเมตร

**ใบ** เดี่ยวออกตรงข้ามสลับตั้งฉาก แผ่นใบรูปไข่หรือรูปรี กว้าง 2-3 เซนติเมตร ยาว 8-10 เซนติเมตร โคนใบมน ปลายใบแหลม

**ดอก** ช่อดอกออกที่ยอดหรือง่ามใบใกล้ยอด เป็นช่อดอก แยกแขนง ดอกสีขาวแกมม่วง มีขน ดอกสมบูรณ์เพศ กลีบเลี้ยงมี 5 กลีบ ปลายแหลมและมีขน กลีบดอกสีขาวเป็นหลอด ปลายแยกเป็น 2 ส่วน กลีบปากบน ปลายหยักเว้า 3 แฉก สีขาว มีแต้มสีม่วง กลีบปากล่าง ปลายหยักแหลม 2 แฉก เกสรเพศผู้ 2 อัน ก้านชูอับเรณูมีขน อับเรณูสีม่วงเข้ม มี 2 ห้อง รังไข่เหนือวงกลีบดอก ยอดเกสรเพศเมียเรียวยาวแหลม

**ผล** เป็นฝักแบบแคปซูล กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 1.5-2 เซนติเมตร สีน้ำตาลเข้ม ผลแห้งแตกตามยาว มีแรงติดแยกเป็น 2 ส่วน

**เมล็ด** สีน้ำตาล ลักษณะแบน ผิวเปลือกเมล็ดพอง มีจำนวน 10-12 เมล็ดต่อฝัก





## การผลิตเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร

### 1. ฤดูปลูก

ปลูกฤดูฝนตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม และเก็บเกี่ยวตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม (ตารางที่ 1) หากปลูกล่าช้าอาจได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิต่ำ ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต

ตารางที่ 1 แผนปฏิบัติงานการผลิตเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร

แผนปฏิบัติงาน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. ไถเตรียมดิน						↔						
2. เตรียมกล้า						↔						
3. เตรียมแปลงปลูก						↔	→					
4. ปลูก							↔	→				
5. ปฏิบัติดูแลรักษา							←	→	→	→	→	→
6. ตรวจสอบแปลง								←	→	→	→	→
7. เก็บเกี่ยวเมล็ด											↔	↔
	↔											



## 2. พื้นที่ปลูก

พื้นที่ที่ใช้สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ ต้องไม่เคยปลูกพืชเดียวกัน ในฤดูที่ผ่านมา เพื่อป้องกันเมล็ดพันธุ์เก่าที่ตกค้างงอกขึ้นมาปะปน สภาพดินควรเป็นดินร่วน ร่วนเหนียว หรือร่วนปนทราย มีการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศดี ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดิน ระหว่าง 5.5-5.7 ความอุดมสมบูรณ์ของดิน คือ อินทรีย์วัตถุ (OM) ระดับปานกลาง 1.5-2.5 เปอร์เซ็นต์ ธาตุอาหารหลักระดับสูง ได้แก่ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (avail. P) 16-45 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (avail. K) 91-120 มิลลิกรัมต่อดิน 1 กิโลกรัม



### 3. พันธุ์

#### 3.1 สายพันธุ์พิจิตร 4-4 (ภาพที่ 1)

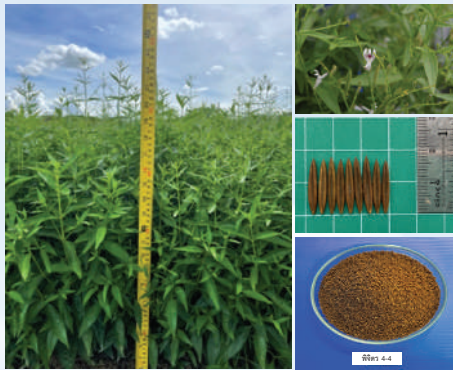
##### ลักษณะเด่น

1. ผลผลิตสดเฉลี่ย 2,073 กิโลกรัมต่อไร่
2. ปริมาณแอนโดรกราโฟไลด์เฉลี่ย 4.38 กรัมต่อน้ำหนักแห้ง

100 กรัม

##### ลักษณะทางการเกษตร

อายุเก็บเกี่ยวผลผลิตสด จากวันปลูกถึงวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ 91 วัน อายุเก็บเกี่ยวฝักแก่สีน้ำตาล 80 เปอร์เซ็นต์ เก็บเกี่ยวครั้งแรกหลังปลูก 116 วัน ผลผลิตเมล็ด 25 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนเมล็ดเฉลี่ย 10 เมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ตั้งแต่ 1.28-1.30 กรัม



ภาพที่ 1 ฟ้าทะลายโจรสายพันธุ์พิจิตร 4-4

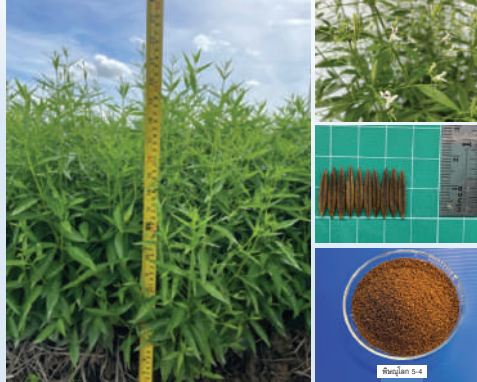
### 3.2 สายพันธุ์พิษณุโลก 5-4 (ภาพที่ 2)

#### ลักษณะเด่น

1. ผลผลิตสดเฉลี่ย 1,988 กิโลกรัมต่อไร่
2. ปริมาณแอนโดรกราโฟไลด์เฉลี่ย 3.57 กรัมต่อน้ำหนักแห้ง 100 กรัม

#### ลักษณะทางการเกษตร

อายุเก็บเกี่ยวผลผลิตสด จากวันปลูกถึงวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ 94 วัน อายุเก็บเกี่ยวฝักแก่สีน้ำตาล 80 เปอร์เซ็นต์ เก็บเกี่ยวครั้งแรกหลังปลูก 122 วัน ผลผลิตเมล็ด 29 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนเมล็ดเฉลี่ย 10 เมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ตั้งแต่ 1.28-1.33 กรัม



ภาพที่ 2 ฟ้าทะลายโจรสายพันธุ์พิษณุโลก 5-4

## 4. การเตรียมดิน

ไถตากดินทิ้งไว้ประมาณ 15 วัน หว่านปูนขาวตามอัตราแนะนำ จากผลวิเคราะห์ดิน แล้วไถพรวน และให้ปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้ว อัตรา 2 ตันต่อไร่ ปรับดินให้สม่ำเสมอ และทำร่องระบายน้ำ (ภาพที่ 3)



ก

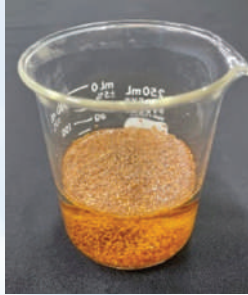


ข

ภาพที่ 3 การเตรียมดิน ก. ไถตากดิน ข. ไถพรวน

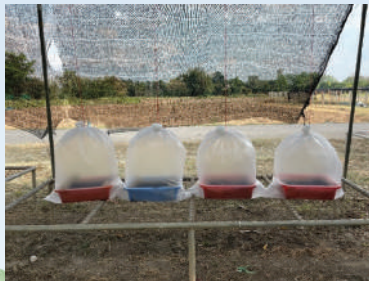
## 5. การเตรียมกล้า

**5.1 ทำลายการพักตัว** เมล็ดฟ้าทะลายโจรมีการพักตัว ทำลายการพักตัว โดยนำเมล็ดแช่น้ำอุ่น 50 องศาเซลเซียส ตั้งไว้นาน 6 ชั่วโมง ช่วยให้เมล็ดงอกเร็วขึ้น (ภาพที่ 4) นำขึ้นมาผึ่งลมให้แห้งก่อนนำไปเพาะ



ภาพที่ 4 แช่เมล็ดฟ้าทะลายโจรในน้ำอุ่น 50 องศาเซลเซียส

**5.2 เพาะเมล็ด** เพาะเมล็ดในกระบะเพาะ วัสดุเพาะใช้ พีทมอส (peat moss) หรือส่วนผสมของดินร่วน ปุ๋ยมูลวัวแห้งและแกลบดำ อัตราส่วน 1 : 2 : 2 โดยปริมาตร วัสดุเพาะหนา 5 เซนติเมตร โรยเมล็ดเป็นแถวให้สม่ำเสมอ และกลบด้วยวัสดุเพาะเท่าความหนาของเมล็ด รดน้ำให้ชุ่ม อบในถุงพลาสติกใส (ภาพที่ 5) นำไปวางในที่ร่มรำไร มีอากาศถ่ายเท ติดป้ายชื่อพันธุ์ วันเพาะเมล็ด



ภาพที่ 5 เพาะเมล็ดฟ้าทะลายโจร อบในถุงพลาสติกใส

**5.3 ย้ายกล้า** เมื่อเมล็ดงอกเป็นกล้า มีใบเลี้ยงคลี่บานเต็มที่ 2 ใบ คัดแยกกล้าที่มีขนาดเท่ากัน ย้ายกล้าลงถาดหลุม วัสดุเพาะ ใช้พีทมอส หรือส่วนผสมของดินร่วน ปุ๋ยมูลวัวแห้ง และแกลบดำ อัตราส่วน 1 : 2 : 2 โดยปริมาตร ใช้มือจับกล้า ด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้กล้าช้ำ ใช้ไม้เสียบอาหารกวดวัสดุเพาะตรงกลางหลุม วางกล้าให้ตั้งตรง กลบด้วยวัสดุเพาะ (ภาพที่ 6) วางถาดกล้าในเรือนเพาะชำ ติดป้ายชื่อพันธุ์ วันย้ายกล้าลงถาดหลุม ใช้บัวรดน้ำพอชื้น เมื่อกล้าเริ่มมีใบจริง 4 ใบ ย้ายถาดกล้าออกมาวางในที่ที่มีแสงแดดส่องถึงช่วงเช้า รดน้ำพอชื้น จนกระทั่งกล้าแข็งแรง สมบูรณ์ มีใบจริง 6 ใบ จึงย้ายลงแปลงปลูก



**ภาพที่ 6** ย้ายกล้าฟ้าทะลายโจร

ก. ใบเลี้ยงคลี่บานเต็มที่ 2 ใบ

ข. ย้ายกล้าลงถาดหลุม

## 6. วิธีการปลูก

ย้ายกล้าระยะใบจริง 6 ใบ (ภาพที่ 7) ระยะปลูกระหว่างแถว 70 เซนติเมตร ระหว่างต้น 40 เซนติเมตร ปลูก 1 ต้นต่อหลุม (ภาพที่ 8) ตัดป้ายชื่อพันธุ์ วันปลูก



ภาพที่ 7 กล้าฟ้าทะลายโจร ระยะใบจริง 6 ใบ



ภาพที่ 8 แปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ฟ้าทะลายโจร



## 7. การให้น้ำ

ระบบน้ำหยด เทปน้ำหยดวางตามแถวปลูก ให้น้ำหลังย้ายปลูก ลงแปลง ช่วง 15 วันแรก ให้น้ำเข้าบ่าย หลังจากกล้าตั้งตัวให้น้ำ ช่วงเช้า จนกระทั่งเก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำที่ให้ ลังเกตดินในแปลงเปียกชื้น จึงหยุดให้ (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 การให้น้ำระบบน้ำหยด

## 8. การให้ปุ๋ย

ใส่ปุ๋ยคอกกรองกันหลุม อัตรา 300 กรัมต่อหลุม และใส่ปุ๋ยคอก หลังย้ายปลูกทุกเดือน อัตรา 300 กรัมต่อต้น แบบโรยเป็นแถวขนานกับ แนวทรงพุ่ม พรวนดินและให้น้ำ

หรือใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ต่อครั้ง ให้ 2 ครั้ง ครั้งแรก เมื่ออายุหลังปลูก 60 วัน และครั้งที่ 2 เมื่อเริ่มออกดอก แบบโรยรอบทรงพุ่ม พรวนดินกลบและให้น้ำ



## 9. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### 9.1 โรคพืช

#### 1) โรครากเน่าและโคนเน่า

**เชื้อสาเหตุ** เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* sp.

**ลักษณะอาการ** ระยะเวลาลุยบเป็นจุด ๆ ในสภาพเพาะกล้า ระยะการเจริญเติบโต ต้นเริ่มเหี่ยว เหลือง ใบร่วง โคนต้นมีอาการเน่า และต้นตาย

**การป้องกันกำจัด** ไม่ค่อยพบการระบาดในฟ้าทะลายโจร หากพบเชื้อสาเหตุโรค ใช้เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma harzianum* ฟันในอัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

#### 2) โรคแอนแทรกโนส

**เชื้อสาเหตุ** เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum* sp.

**ลักษณะอาการ** ใบฟ้าทะลายโจรจะมีจุดแผลแห้งเล็ก ๆ สีน้ำตาล และขยายเป็นวงซ้อนกันเป็นชั้น

**การป้องกันกำจัด** ไม่ค่อยพบการระบาดในฟ้าทะลายโจร หากพบ ให้ถอนทิ้งและโรยปูนขาวป้องกันการแพร่ระบาด และใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ซับทิลิส (*Bacillus subtilis*) หรือ บีเอส (Bs) ฟันในอัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร



## 9.2 แมลงศัตรูพืช

### 1) หนอนเจาะสมอฝ้าย

**การเข้าทำลาย** หนอนกัดกินทุกส่วนของพืชทำให้เกิดความเสียหาย (ภาพที่ 10)

**การป้องกันกำจัด** ไม่ค่อยพบการระบาดในฟ้าทะลายโจร หมั่นตรวจแปลง ถ้าพบหนอนไม่มากให้เก็บทำลาย หากพบหนอนมากกว่า 1 ตัวต่อต้น ให้ใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส หรือ บีที (Bt) คือ *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai* หรือ *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* อัตรา 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารจับใบ ฉีดพ่นตอนเย็น



ภาพที่ 10 หนอนเจาะสมอฝ้ายเข้าทำลายฝัก



## 2) หนอนคืบกะหล่ำ

**การเข้าทำลาย** ส่วนใหญ่พบระบาดในระยะกล้า เป็นหนอน ขนาดกลาง มีนิสัยกินจุ ระยะแรกตัวหนอนจะกัดกินใบ ทำให้เป็นรอยแห้วเหลืองแต่ก้านใบ (ภาพที่ 11)

**การป้องกันกำจัด** ใช้เชื้อบีที คือ *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai* หรือ *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* อัตรา 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารจับใบ ฉีดพ่นตอนเย็น



ภาพที่ 11 หนอนคืบกะหล่ำเข้าทำลายกล้า

## 10. การป้องกันกำจัดวัชพืช

### วัชพืชฤดูเดียวที่พบ ได้แก่

1. ประเภทใบแคบ เช่น หญ้าตีนนก หญ้าดอกขาว หญ้านกสีชมพู เป็นต้น
2. ประเภทใบกว้าง เช่น ผักเบี้ยใหญ่ ผักเบี้ยหิน ผักโขมหนาม เป็นต้น
3. ประเภทกก เช่น กกทราย หนวดปลาตุก เป็นต้น วัชพืชข้ามปี ที่พบ ได้แก่ แห้วหมู และหญ้าชันกาด

### การป้องกันกำจัด

1. ไถดิน ตากดิน และพรวนดิน ก่อนปลูก
2. คราดเก็บเศษซาก ราก เหง้า หัว และไหลของวัชพืชข้ามปี ออกจากแปลง
3. คลุมแปลงด้วยฟางข้าว หรือพลาสติกทึบแสง
4. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนก่อนวัชพืชออกดอก



## 11. การเก็บเกี่ยว

ใช้มือปลิดผักแก่ที่เป็นสีน้ำตาล 80 เปอร์เซ็นต์ของผัก  
ใส่ถุงผ้ามุ้งไนลอน หรือใช้ผ้ามุ้งไนลอนความถี่ 20 ตา รองใต้ต้น  
ฟ้าทะลายโจร ให้เมล็ดติดลงพื้น เก็บเมล็ดทุกวัน (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 วิธีการเก็บเกี่ยวเมล็ด

ก. ใช้มือปลิดผักแก่

ข. ใช้ผ้ามุ้งไนลอนความถี่ 20 ตา รองใต้ต้น

## 12. การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

**12.1 การลดความชื้น** นำฝักแก่พืชทะเลทรายมาผึ่งแดด ช่วงเช้า 2 วัน เพื่อลดความชื้นในฝัก เมล็ดจะติดออกจากฝัก

**12.2 การคัดแยกและทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์** ผัดทำความสะอาด ผึ่งแดดให้เมล็ดแห้ง ใช้เครื่องเป่าทำความสะอาด คัดแยกสิ่งเจือปน และคัดเมล็ดที่ไม่ต้องการ เช่น เมล็ดเสีย เมล็ดหัก เมล็ดที่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย คัดแยกด้วยมืออีกครั้ง (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 ปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

- ก. ฝักแก่ผึ่งแดด
- ข. ผัดทำความสะอาดเมล็ด
- ค. เครื่องเป่าทำความสะอาดเมล็ด
- ง. คัดแยกเมล็ดด้วยมือ



### 12.3 การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

1) บรรจุเมล็ดในถุงพลาสติก พร้อมติดป้ายแสดงชื่อหน่วยงาน ชื่อพืช ชื่อพันธุ์ เปอร์เซ็นต์ความงอก เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ วันตรวจสอบคุณภาพ น้ำหนักบรรจุ

2) เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ในตู้ควบคุมอุณหภูมิ  $20 \pm 5$  องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นาน 2 ปี

## 13. ตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ใช้วิธีการเพาะเมล็ดบนกระดาษ (TP) วางในกล่องพลาสติกใส ฉีดพรมน้ำบนกระดาษเพาะพอชื้น ปิดฝากล่องพลาสติก วางไว้ในสภาพอุณหภูมิห้อง เปิดฝาพ่นน้ำบนกระดาษเพาะพอชื้นทุก 3 วัน ป้องกันเมล็ดแห้ง จนกระทั่งเมล็ดงอก ตรวจสอบนับกล้าปกติระยะมีใบเลี้ยงทุก 7 วัน เป็นเวลา 30 วัน

## 14. คุณภาพเมล็ดพันธุ์

มาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์หลัก คือ ความงอกไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ไม่ต่ำกว่า 98 เปอร์เซ็นต์ และความชื้น 8-9 เปอร์เซ็นต์





## 15. การบันทึกข้อมูล

บันทึกการปฏิบัติการในขั้นตอนการผลิตต่าง ๆ ให้มีการตรวจสอบได้ หากมีข้อบกพร่อง สามารถแก้ไขหรือปรับปรุงได้ทันท่วงที ได้แก่ สภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ชื่อพันธุ์ วันเพาะเมล็ด วันย้ายกล้า วันปลูก วันที่ใส่ปุ๋ย ชนิดและอัตราการใช้ วันที่ศัตรูพืชระบาดและการแก้ไข วันเก็บเกี่ยว ค่าใช้จ่าย ปริมาณผลผลิต และรายได้ ปัญหาและอุปสรรคอื่น ๆ ในช่วงฤดูปลูก การเก็บเกี่ยว และการขนส่ง

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## บรรณานุกรม

- กระทรวงสาธารณสุข. 2564. การปลูกและการเก็บเกี่ยวฟ้าทะลายโจร ตามภูมิปัญญาชุมชนเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา GAP เฉพาะท้องถิ่นตามแนวทางของ WHO. บริษัท เอสเอฟ พลัส จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 86 หน้า.
- เกษร แซ่มซีน, สุรพงษ์ อนุตธโธ, ดาวรรณ สนคง, นันทนา บุญสนอง, พินิจ เขียวพุ่มพวง และอารีรัตน์ พระเพชร. 2564. การวิจัย สายพันธุ์ฟ้าทะลายโจรที่ให้ผลผลิตและสารแอนโดรกราโฟไลด์สูง. รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 4 โครงการวิจัยด้านการเกษตรที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากเงินรายได้การดำเนินงานวิจัย ด้านการเกษตร กรมวิชาการเกษตร ประจำปีงบประมาณ 2564. 20 หน้า.
- คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2548. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 547 หน้า.
- จรัญ ดิษฐไชยวงศ์, เสรียม แจ่มจรรย์, มัลลิกา แสงเพชร, ลัจจะ ประสงค์ทรัพย์, จิตภา สุกภาพ, แสงมณี ชิงดวง, ไกรศร ดาวงค์, สมพร วนะสิทธิ์, เตือนใจ พุดซัง, พุฒนา รุ่งระวี และวาสนา โตเลี้ยง. 2554. วิจัยและพัฒนาการผลิตฟ้าทะลายโจร เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ. รายงานผลการทดลองสิ้นสุด ประจำปีงบประมาณ 2554. กรมวิชาการเกษตร. 37 หน้า.
- สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. 2547. คู่มือการวิเคราะห์ดินอย่างดิน น้ำ ปุ๋ย พีช วัสดุปรับปรุงดิน และการวิเคราะห์เพื่อตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า เล่มที่ 1. 198 หน้า.
- Benoy, G. K., D. K. Animesh, M. Aninda, D. K. Priyanka and H. Sandip. 2012. An overview on *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees. *International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy* 3(6): 752-760.

คู่มือการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชหลายใจ

ISBN 978-974-436-971-0

**คู่มือการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชหลายใจ**

**ที่ปรึกษากรมวิชาการเกษตร**

ดร.จรัญ ดิษฐไชยวงศ์

ข้าราชการบำนาญ

ดร.วันชัย ถนอมทรัพย์

ข้าราชการบำนาญ

นางพุดผา รุ่งระวี

ข้าราชการบำนาญ

**ที่ปรึกษาโครงการ**

นายอนุรักษ์ สุขขารมย์

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัย

และพัฒนาการเกษตรพิจิตร

นางสาวศิริลักษณ์ จิตรอักษร

ผู้อำนวยการกองวิจัย

พัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช

**ผู้เรียบเรียงและรวบรวมข้อมูล**

นางสาวเกษร แซ่มชื่น

นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

**จัดทำโดย :** ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร

**สนับสนุนโดย :** เงินรายได้การดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

**พิมพ์ครั้งแรก :** พฤศจิกายน 2565

**จำนวน :** 100 เล่ม

**พิมพ์ที่ :** ถนนตชัยการพิมพ์ 82/26 ถนนบึงสีไฟ ตำบลในเมือง

อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร 66000







กรมวิชาการเกษตร

