

เฮมพ์ หรือ กัญชาพันธุ์อาร์พีเอฟ 4 (RPF4)

ผู้ยื่นขอขึ้นทะเบียน

ชื่อ-สกุล มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ที่ 1 ถ.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 053 328 496-8 ต่อ 2307 , 2306

แหล่งที่มาและประวัติ

เฮมพ์พันธุ์ “อาร์พีเอฟ 4 (RPF4)” ได้วิจัยและพัฒนาพันธุ์โดยโครงการวิจัยและพัฒนาการปลูกเฮมพ์และการแปรรูป “โครงการย่อยที่ 1 โครงการคัดเลือกพันธุ์เฮมพ์ THC ต่ำ” ที่เป็นการดำเนินงานวิจัยร่วมกันระหว่างมูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ปี พ.ศ. 2550-2554 เพื่อให้เฮมพ์มีปริมาณสารเสพติด Δ^9 -tetrahydrocannabinol (THC) ต่ำในระดับที่เป็นที่ยอมรับของระบบการควบคุมให้ปลูกในประเทศไทย รวมทั้งสามารถเจริญเติบโต ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย และให้ผลผลิตเส้นใยสูง และนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเฮมพ์ภายใต้ระบบการควบคุมที่เหมาะสม สำหรับการใช้สอยเส้นใยในครัวเรือนและสร้างรายได้

เฮมพ์พันธุ์อาร์พีเอฟ 4 นี้ได้พัฒนาจากรวบรวมพันธุ์เฮมพ์พันธุ์ท้องถิ่นจากบ้านปางอู๋ง ต.แม่ศึก อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2550 จึงให้ชื่อเป็นสายพันธุ์ปางอู๋ง และเริ่มต้นปลูกเพื่อประเมินปริมาณ THC และศึกษาการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับปริมาณ THC ซึ่งพบว่า สามารถปรับปรุงพันธุ์ให้เฮมพ์สายพันธุ์ปางอู๋ง ให้มีลักษณะภายนอกสม่ำเสมอ และมีปริมาณ THC ต่ำได้โดยการคัดเลือกรวม จึงเริ่มต้นการคัดเลือกทั้งต้นเพศเมีย และต้นเพศผู้ ด้วยวิธีการคัดเลือกรวมจากประชากรเดิม (Mo) ได้ประชากรรุ่นที่ 1 (M1) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 คัดเลือกประชากรรุ่นที่ 2 (M2) ในปี พ.ศ. 2552 และปลูกประเมินรุ่น M2 ในปี พ.ศ. 2553 ซึ่งพบว่าเฮมพ์รุ่น M2 มีลักษณะภายนอกสม่ำเสมอ และมีปริมาณ THC ต่ำกว่า 0.3 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งมีสัดส่วนของ cannabidiol (CBD)/ THC สูงกว่า 2:1

วิธีการคัดเลือกพันธุ์และพัฒนาพันธุ์เฮมพ์พันธุ์อาร์พีเอฟ 4 ได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 (พ.ศ. 2551-2552) : ปลูกประเมินพันธุ์และการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม

ปีที่ 1 : พ.ศ. 2551 ปลูกเฮมพ์สายพันธุ์ปางอู๋ง แล้ววิเคราะห์ปริมาณ Δ^9 -tetrahydrocannabinol (THC) และ Cannabidiol (CBD) ของประชากรเฮมพ์สายพันธุ์ พบว่ามีปริมาณ THC และ CBD ของต้นเพศผู้ เท่ากับ 0.697 และ 0.163 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้งตามลำดับ และต้นเพศเมีย เท่ากับ 0.711 และ 0.149 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 2 (พ.ศ. 2552-2554) ปลูกคัดเลือกสายพันธุ์ THC ต่ำ ด้วยการคัดเลือกรวม (Mass selection)

ปีที่ 2 : พ.ศ. 2552 ปลูกเฮมพ์รุ่น Mo และคัดเลือกทั้งต้นเพศผู้และเพศเมียที่มีปริมาณสาร THC ต่ำกว่า 0.3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง

- คัดเลือกต้นเพศผู้ โดยการเก็บตัวอย่างใบในระยะออกดอกของต้นเพศผู้จำนวน 50 ต้นแล้วส่งวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญ พบว่ามีค่าเฉลี่ยของปริมาณ THC และ CBD เท่ากับ 0.697 และ 0.163 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ได้คัดเลือกต้นเพศผู้ที่มีปริมาณ THC ต่ำกว่า 0.3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้งได้ จำนวน 9 ต้น มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสาร THC และ CBD เท่ากับ 0.156 และ 0.065 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น และเปอร์เซ็นต์เส้นใย เท่ากับ 17.42 มม. และ 12.17% ตามลำดับ
- คัดเลือกต้นเพศเมีย โดยการเก็บตัวอย่างใบในระยะออกดอกของต้นเพศเมีย จำนวน 98 ต้น และวิเคราะห์หาปริมาณสาร THC และ CBD พบว่ามีค่าเฉลี่ยของปริมาณ THC และ CBD เท่ากับ 0.711 และ 0.018 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ได้คัดเลือกเฮมพ์ต้นเพศเมียที่มีปริมาณ THC ต่ำกว่า 0.300 เปอร์เซ็นต์ได้ จำนวน 18 ต้น มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสาร THC และ CBD เท่ากับ 0.179 และ 0.018 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น น้ำหนักเมล็ด และเปอร์เซ็นต์เส้นใย เท่ากับ 19.00 มม. , 22.07 กรัม และ 10.43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ
- ปลูกทดสอบรุ่นลูก (progeny test) ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ ช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม 2552 พบว่าเฮมพ์ทุกต้นมีปริมาณสาร THC ต่ำกว่ามีเฮมพ์รุ่น Mo ได้คัดเลือกต้นที่มีปริมาณ THC ต่ำกว่า 0.300 เปอร์เซ็นต์ได้จำนวน 14 ต้น มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสาร THC เท่ากับ 0.248 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ลดลงจากรุ่น Mo เท่ากับ 64.87 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยของความสูงลำต้น ความยาวเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เปอร์เซ็นต์เส้นใย และปริมาณสาร CBD เท่ากับ 123.54 ซม. , 10.59 มม. , 16.40 และ 0.105 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และจากการปลูกทดลองได้พบว่าเฮมพ์มีค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะปริมาณสาร THC เท่ากับ 0.87

ปีที่ 3 : พ.ศ. 2552-2553 ปลูกเฮมพ์รุ่น M1 และคัดเลือกทั้งต้นเพศผู้และเพศเมียที่มีปริมาณสาร THC ต่ำกว่า 0.3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง และ CBD สูงกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง

- คัดเลือกต้นเพศผู้ โดยการเก็บตัวอย่างใบในระยะออกดอก ของต้นเพศผู้ของสายพันธุ์ปางอู่ จำนวน 47 ต้นมาวิเคราะห์หาปริมาณสาร THC และ CBD พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.65 และ 0.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ได้คัดเลือกต้นเพศผู้ที่มีปริมาณ THC ต่ำกว่า 0.3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง จำนวน 12 ต้น มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสาร THC เท่ากับ 0.19 เปอร์เซ็นต์ และ CBD เฉลี่ยเท่ากับ 0.34 เปอร์เซ็นต์ โดยมีความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น จำนวนกิ่ง ความยาวข้อปล้อง และเปอร์เซ็นต์เส้นใย เฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ม. 15.34 มม. 17.1 กิ่ง 19.22 ซม. และ 14.79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

- คัดเลือกต้นเพศเมีย โดยการเก็บตัวอย่างใบในระยะออกดอกของต้นเพศเมีย จำนวน 98 ต้น มาวิเคราะห์หาปริมาณสาร THC และ CBD พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.51 และ 0.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ได้คัดเลือกเฮมพ์ต้นเพศเมียสายพันธุ์ปางอู้ง ที่มีปริมาณ THC ต่ำกว่า 0.3 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ CBD สูงกว่า 0.2 เปอร์เซ็นต์ และสัดส่วนของ CBD/THC สูงกว่า 2 ได้จำนวน 13 ต้น มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสาร THC และ CBD เท่ากับ 0.16 และ 0.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และนำเมล็ดของเฮมพ์ที่คัดเลือกได้ 13 ต้นมารวมกันเป็นเมล็ดรุ่นที่ 2 (M2) ได้น้ำหนักเมล็ดรวมเท่ากับ 192.11 กรัม

ปีที่ 4 : พ.ศ. 2553-2554 ปลุกเฮมพ์รุ่น M2 เพื่อวิเคราะห์ปริมาณสาร THC และ CBD และคัดเลือกต้นเพศเมียที่มี THC ต่ำกว่า 0.20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง และ CBD สูงกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์

- คัดเลือกต้นเพศเมีย โดยการเก็บตัวอย่างใบในระยะออกดอกของต้นเพศเมีย จำนวน 96 ต้น มาวิเคราะห์หาปริมาณสาร THC และ CBD พบว่า เฮมพ์รุ่น M2 มีค่า THC และ CBD เท่ากับ 0.270 ± 0.276 และ 0.600 ± 0.485 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีค่าสัดส่วน CBD: THC เท่ากับ 2.2:1
- คัดเลือกต้นเพศเมียที่มี THC ต่ำกว่า 0.20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง และ CBD สูงกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์ ได้จำนวน 21 ต้น มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสาร THC เท่ากับ 0.074 เปอร์เซ็นต์ และ CBD เฉลี่ยเท่ากับ 1.059 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า CBD:THC เท่ากับ 14:1
- ปลุกเปรียบเทียบผลผลิตรุ่น M0 M1 M2 และ M3 ใน 3 สภาพแวดล้อม (อยู่ระหว่างดำเนินการ)

ลักษณะประจำพันธุ์ทางพฤกษศาสตร์

ชนิด	เฮมพ์หรือกัญชง พันธุ์รวม (Composite variety) ชื่อวิทยาศาสตร์ <i>Cannabis sativa</i> L. วงศ์ Cannabaceae
ประเภท	Dioecious plant
ราก	เป็นระบบรากแก้ว
ต้น	ลำต้นตั้งตรง มีกิ่งแขนงจำนวนมากเมื่อปลุกห่าง (1 ม. x 1 ม.) มีความสูงเฉลี่ย 2.73-4.42 ม. และมีจำนวนกิ่งลดลงเมื่อปลุกถี่ (0.1 ม. x 0.1 ม.)
ใบ	ใบเดี่ยวรูปฝ่ามือ เป็นแฉกจำนวน 3-9 แฉก
ดอก	ดอกแยกเพศ ดอกเพศเมียเป็นดอกเดี่ยวออกตามซอกใบและปลายยอด ออกดอกเมื่ออายุประมาณ 90-100 วันหลังปลุก ดอกเพศผู้ออกเป็นช่อตามซอกใบและปลายยอดประกอบด้วยอับละอองเกสร 5 อัน ลักษณะห้อยลง มีละอองเกสรอยู่ภายในเป็นจำนวนมาก เป็นประเภท wind-pollinated

ผล/เมล็ด เป็นพืชขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ลักษณะเมล็ดเป็นรูปทรงรีคล้ายลูกกรักบี้ ผิวของเมล็ดเรียบเป็นมัน มีลายประสีน้ำตาล มีความกว้างเมล็ดเฉลี่ย 4.49 มม. ความยาวเฉลี่ย 5.13 มม. ความหนาเฉลี่ย 3.69 มม. และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 30.93 กรัม

ลักษณะเด่นพิเศษ

- 1) ปริมาณสาร Δ^9 -tetrahydrocannabinol (THC) เฉลี่ยต่ำกว่า 0.3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง
- 2) ปริมาณสาร Cannabidiol (CBD) เฉลี่ยสูงกว่า 0.3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง



ลักษณะลำต้นและเมล็ดของเฮมพ์พันธุ์อาร์พีเอฟ 4