รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาข้าวโพดฝักสด

โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว/ข้าวโพดเทียน

กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว/ข้าวโพดเทียน

การทดลองที่ 1.2 การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดตักหงาย

The selection and breeding of waxy corn: Tak Ngay

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	สุขุม ขวัญยืน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
	อนงค์นาฏ ชมภูแก้ว	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
ผู้ร่วมงาน	ปรีชา แสงโสดา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
	สุภาพร สุขโต	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี

บทคัดย่อ

การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดตักหงายมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ให้มีลักษณะตรงตามพันธุ์ ซึ่งข้าวโพดตักหงายมีลักษณะประจำพันธุ์คือ รากเป็นระบบรากแขนงพบอยู่ในความลึกไม่เกิน 75 เซนติเมตร การเจริญเติบโตเป็นไปในทางขนานกับผิวดิน มีระบบรากอากาศ ลำต้นตั้งตรงมีข้อและปล้องถี่ ลำต้นมีสีเขียวเป็นส่วนใหญ่ ใบ ขนาดเล็ก สั้น ตั้งชัน 45 องศากับลำต้น ดอกตัวผู้มีสีขาวอมเหลือง ก้านชูดอกสั้น ดอกตัวเมียสีขาวอมเหลือง เมื่อผสมเกสรแล้วดอกเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลดำ ฝักมีขนาด10-15 เซนติเมตร มีจำนวนฝักต่อต้นตั้งแต่ 4-6 ฝัก เมล็ดสีขาว เมื่อแก่จัดเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้ม จากนั้นนำมาเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ทำการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดตักหงายสายพันธุ์ก้าวหน้าจำนวน 13 สายพันธุ์และสายพันธุ์เกษตรกรจำนวน 5 สายพันธุ์พบว่า พันธุ์ที่ออกดอกเร็วคือ C52-45-1-1-4-BS, C52-12-2-7-4-BS, โสกีและคู่ ส่วนพันธุ์ที่ออกไหมเร็วคือคู่ ความสูงต้นและความสูงฝักของสายพันธุ์ทดสอบเฉลี่ย 163 และ 91 เซนติเมตร โดยพันธุ์สงการมีความสูงของต้นและฝักมากสุดคือ 185 เซนติเมตรและ 109 เซนติเมตร ผลผลิตของพันธุ์ทดสอบเฉลี่ย 1,001 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงคือ C52-45-1-1-4-BS ผลผลิต 1,234 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ พันธุ์จากการคัดเลือกรวม 1,229 กิโลกรัมต่อไร่ และ C52-45-6-3-5-BS 1,182 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ C52-45-1-1-4-BS มีจำนวนฝักต่อต้นต่อไร่มากที่สุดจำนวน 15,571 ฝัก พันธุ์คู่มีอัตราแลกเนื้อจำนวน 10 ฝักสูงสุดคือ 386 กรัม รองลงมาคือ วันชัยและC52-45-1-1-4-BS อัตราแลกเนื้อ 368 กรัม และ 363 กรัม

คำนำ

ข้าวโพดตักหงายเป็นข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมืองของจังหวัดเลยและส่วนใหญ่พบการขายช่วงเดือนมิถุนายนซึ่งตรงกับงานประเพณีบุญหลวงและการละเล่นผีตาโขน อำเภอด่านซ้าย จากการสำรวจพื้นที่ปลูกข้าวโพดตักหงายพบปลูกในพื้นที่อำเภอภูเรือ อำเภอนาแห้วและอำเภอด่านซ้าย ลักษณะฝักมีลักษณะคล้ายข้าวโพดเทียน ลักษณะเฉพาะของข้าวโพดตักหงายคือ ปลายฝักมีเมล็ดพิเศษ รสชาติหวาน นุ่ม เคี้ยวไม่ติดฟัน และมีกลิ่นหอม ขณะรับประทานจะเพลิดเพลินต่อเนื่องจนลืมอิ่ม ทำให้ผู้รับประทานอิ่มมากจนหงายท้อง จึงเป็นที่มาของคำว่า “ ข้าวโพดตักหงาย ”

สถานการณ์ของข้าวโพดตักหงายในปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกลดลง เนื่องจากในการปลูกต้องใช้พื้นที่ที่ห่างจากแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดเทียนและข้าวโพดหวานพันธุ์อื่นๆ เพราะจะทำให้เกิดการผสมข้ามระหว่างข้าวโพด ทำให้ข้าวโพดตักหงายมีสีของเมล็ด รสชาติ ที่เปลี่ยนแปลงไปไม่เหมือนข้าวโพดตักหงายดั้งเดิม ดังนั้นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลยจึงได้ดำเนินการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ ให้มีลักษณะตรงตามพันธุ์ข้าวโพดตักหงาย

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดตักหงาย
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0และ 15-15-15
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช
5. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช

วิธีการ

การปรับปรุงพันธุ์ ทำการรวบรวมพันธุ์จากเกษตรกรทั้งหมด 5 แหล่งปลูก ในอำเภอนาแห้ว อำเภอด่านซ้าย และอำเภอภูเรือ และทำการคัดเลือกพันธุ์แบบจดประวัติ (Pedigree Method) และการคัดเลือกแบบถุงต่อแถว

การเปรียบเทียบพันธุ์ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ใช้พันธุ์ข้าวโพดตักหงายสายพันธุ์ก้าวหน้าจำนวน 13 สายพันธุ์ และสายพันธุ์เกษตรกรจำนวน 5 สายพันธุ์ โดยไถดะด้วยผาล 3 ตากดินไว้ 7 วัน แล้วไถพรวนด้วยผาล 7 ก่อนปลูกนำเมล็ดคลุกด้วยสารกันเชื้อรา ระยะห่างระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่าง

ต้น 50 เซนติเมตร จำนวน 2 เมล็ดต่อหลุม เมื่อข้าวโพดอายุ 14 วัน ถอนแยกออกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูกและใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 3-4 สัปดาห์ ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อเมล็ดข้าวโพดเริ่มเปลี่ยนเป็นสีม่วงประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ หรือเมื่อหลังจากออกดอกตัวเมียได้ 20 วัน

การบันทึกข้อมูล

อายุวันออกดอก ออกไหม ความสูงต้น ความสูงฝัก เส้นผ่าศูนย์กลางของฝัก ความยาวฝัก ทั้งเปลือกและปอกเปลือก อัตราแลกเนื้อ 10 ฝัก ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือก ปริมาณน้ำฝน

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การปรับปรุงพันธุ์

ทำการรวบรวมพันธุ์จากเกษตรกรทั้งหมด 5 แหล่งปลูก ในอำเภอนาแห้ว อำเภอด่านซ้ายและอำเภอภูเรือ และทำการคัดเลือกพันธุ์แบบจดประวัติ (Pedigree Method) และการคัดเลือกแบบถุงต่อแถว โดยคัดเลือกสายพันธุ์ให้ตรงตามลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวโพดตักหงาย คือ

1. รากเป็นระบบรากแขนง พบอยู่ในความลึกไม่เกิน 75 เซนติเมตร การเจริญเติบโตเป็นไปในทางขนานกับผิวดิน มีระบบรากอากาศ
2. ลำต้นตั้งตรงมีข้อและปล้องถี่ ลำต้นมีสีเขียวเป็นส่วนใหญ่
3. ใบ ขนาดเล็ก สั้น ตั้งชัน 45 องศากับลำต้น
4. ดอกตัวผู้ มีสีขาวอมเหลือง ก้านชูดอกสั้น
5. ดอกตัวเมีย สีขาวอมเหลือง เมื่อผสมเกสรแล้วดอกเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลดำ
6. ฝักมีขนาด10-15 เซนติเมตร มีจำนวนฝักต่อต้นตั้งแต่ 4-6 ฝัก
7. เมล็ดสีขาว เมื่อแก่จัดเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้ม (ตารางที่ 1)

ทำการปรับปรุงพันธุ์ในปี 2553 – 2555 จนได้พันธุ์ที่มีลักษณะประจำพันธุ์ใกล้เคียงตักหงายจำนวน 13 สายพันธุ์

ตารางที่ 1 ลักษณะประจำพันธุ์ข้าวโพดตักหงาย

ลักษณะประจำพันธุ์	
สีของลาต้น	เขียว
สีรากค้ำจุน	เขียว
สีเส้นไหม	ขาวอมเหลือง
สีเปลือกหุ้มฝัก	เขียว

ใบที่ปลายฝัก	ไม่มี
สีเมล็ด	ขาวเมื่อแก่จัดเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้ม

2. การเปรียบเทียบและการทดสอบพันธุ์

ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดตักหงายสายพันธุ์ก้าวหน้าจำนวน 13 สายพันธุ์และสายพันธุ์เกษตรกร จำนวน 5 สายพันธุ์ รวมจำนวน 18 สายพันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลยปี 2556 – 2558 ในฤดูปลายฝน พบว่า การออกดอกเฉลี่ย 66 วันและออกไหมเฉลี่ย 68 วัน พันธุ์ที่ออกดอกเร็วคือ C52-45-1-1-4-BS, C52-12-2-7-4-BS, โสกีและคู่ พันธุ์ที่ออกไหมเร็วคือคู่ ความสูงต้นและความสูงฝักของพันธุ์ทดสอบเฉลี่ย 163 และ 91 เซนติเมตร โดยพันธุ์สงการมีความสูงของต้นและฝักมากสุดคือ 185 และ 109 เซนติเมตร สำหรับผลผลิตเฉลี่ย 1,001 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงคือ C52-45-1-1-4-BS ผลผลิต 1,234 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ พันธุ์จากการคัดเลือกรวม 1,229 กิโลกรัมต่อไร่ และ C52-45-6-3-5-BS 1,182 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2) ความกว้างฝักทั้งเปลือกเฉลี่ย 3.3 เซนติเมตร และความกว้างฝักปอกเปลือกเฉลี่ย 2.8 เซนติเมตร ความยาวฝักทั้งเปลือกเฉลี่ย 20.3 เซนติเมตร และความยาวฝักปอกเปลือกเฉลี่ย 10.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 3) พันธุ์ C52-45-1-1-4-BS มีจำนวนฝักต่อต้นต่อไร่มากที่สุดจำนวน 15,571 ฝัก รองลงมาคือ C52-45-6-3-5-BS, สงการ และพันธุ์จากการคัดเลือกรวมจำนวน 15,144, 15,144 และ15,025 ฝัก อัตราแลกเนื้อจำนวน 10 ฝักเฉลี่ย 290 กรัม พันธุ์คู่มีอัตราแลกเนื้อจำนวน 10 ฝักสูงสุดคือ 386 กรัม รองลงมาคือวันชัยและC52-45-1-1-4-BS อัตราแลกเนื้อ 368 และ 363 กรัม (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางการเกษตรของสายพันธุ์ข้าวโพดตักหงายปี 2556-2558

พันธุ์	วันออกดอก 50 % วัน	วันออกไหม 50 % วัน	ความสูงต้น ซม.	ความสูงฝัก ซม.	ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือก กก./ไร่
C52-1-5-7-BS	65.0 cde	66.0 def	159.0 abcd	81.6 cd	1089.9 abc
C52-7-6-11-4-BS	71.6 ab	73.0 abc	134.3 d	71.4 d	857.9 bc
C52-7-5-7-1-BS	63.3 de	65.3 def	164.6 abc	84.9 bcd	1073.3 abc
C52-12-2-7-4-BS	61.3 e	63.6 ef	153.9 bcd	91.1 abcd	927.6 abc
C52-45-1-1-4-BS	61.0 e	63.6 ef	166.1 abc	86.3 bcd	1233.7 a
C52-47-2-2-1-BS	67.0 cd	68.0 de	160.7 abcd	82.6 cd	925.9 abc
C52-45-6-3-5-BS	65.3 cde	67.0 def	157.5 bcd	82.2 cd	1183.4 ab
C52-53-1-4-3-BS	63.0 de	64.3 ef	144.1 cd	83.7 bcd	992.6 abc
C52-56-1-4ส-BS	67.0 cd	68.3 cde	158.7 abcd	101.0 abc	798.6 c
C52-60-3-2-5-BS	68.6 bc	69.7 bcd	153.9 bcd	89.6 abcd	981.2 abc
C53-สก1-3-BS	73.3 a	74.3 ab	176.2 ab	104.6 ab	1011.8 abc
C53-สก1-4-BS	74.0 a	74.7 a	179.2 ab	102.6 abc	942.4 abc

คัดเลือกรวม	64.3 cde	67.6 de	172.0 ab	95.6 abc	1228.6 ab
โสกี	61.3 e	63.3 ef	161.3 abcd	88.3 abcd	1101.5 abc
สงการ	74.0 a	75.5 a	185.4 a	108.9 a	743.0 c
ไพบูรณ์	64.3 cde	67.0 def	174.2 ab	97.3 abc	1014.6 abc
วันชัย	64.0 cde	65.0 def	172.7 ab	96.5 abc	993.0 abc
คู่	61.6 e	62.3 f	165.8 abc	82.5 cd	911.0 abc
เฉลี่ย	66.2	67.7	163.3	90.6	1000.6
CV (%)	4.0	3.9	8.5	12.3	18.8

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ความกว้างทั้งเปลือก คาวมยาวฝักทั้งเปลือก และอัตราแลกเนื้อของสายพันธุ์ข้าวโพดตักหงาย ปี 2556-2558

พันธุ์	ความกว้างฝักทั้งเปลือก ซม.	ความกว้างฝักปอกเปลือก ซม.	ความยาวฝักทั้งเปลือก ซม.	ความยาวฝักปอกเปลือก ซม.
C52-1-5-7-BS	3.3 a	2.7 bcdef	19.8 abcde	11.1 ab
C52-7-6-11-4-BS	3.1 ab	2.6 cdf	19.2 cde	9.6 c
C52-7-5-7-1-BS	3.4 a	2.8 bcd	20.6 abcde	10.3 bc
C52-12-2-7-4-BS	3.3 a	2.7 bcdef	18.9 de	11.1 ab
C52-45-1-1-4-BS	3.4 a	2.9 abc	19.1 de	10.9 abc
C52-47-2-2-1-BS	2.3 b	2.8 bcd	19.4 cde	10.4 bc
C52-45-6-3-5-BS	3.3 a	2.7 bcde	19.5 bcde	11.0 ab
C52-53-1-4-3-BS	3.4 a	2.7 bcdef	18.6 e	10.4 bc
C52-56-1-4ส-BS	3.1 ab	2.4 ef	20.5 abcde	10.4 bc
C52-60-3-2-5-BS	3.2 ab	2.5 def	19.7 bcde	10.5 bc
C53-สก1-3-BS	3.4 a	2.8 bcd	21.2 abcd	10.2 bc
C53-สก1-4-BS	3.2 ab	2.4 f	21.5 abc	10.6 abc

คัดเลือกรวม	3.5 a	3.2 a	20.6 abcde	11.1 ab
โสกี	3.5 a	2.9 abc	20.8 abcde	11.1 ab
สงการ	3.1 ab	2.5 def	22.1 a	11.1 ab
ไพบูรณ์	3.4 a	2.8 bcd	20.6 abcde	10.9 abc
วันชัย	3.4 a	2.9 abc	21.2 abcd	11.3 ab
คู่	3.6 a	3.0 ab	21.8 ab	11.9 a
เฉลี่ย	3.3	2.8	20.3	10.8
CV (%)	14.7	6.1	5.8	6.2

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 จำนวนฝักต่อต้น จำนวนฝักต่อไร่ และอัตราแลกเนื้อ 10 ฝักของสายพันธุ์ข้าวโพดตักหงาย ปี 2556-2558

พันธุ์	จำนวนฝัก/ต้น	จำนวนฝัก/ไร่	อัตราแลกเนื้อ 10 ฝัก กรัม
C52-1-5-7-BS	3.3 ab	13509 abcd	287.5 abcde
C52-7-6-11-4-BS	3.0 ab	12513 abcd	219.2 def
C52-7-5-7-1-BS	3.0 ab	13177 abcd	284.2 abcde
C52-12-2-7-4-BS	3.0 ab	12727 abcd	315.2 abcd
C52-45-1-1-4-BS	3.6 a	15571 a	362.7 ab
C52-47-2-2-1-BS	3.6 a	14623 abc	288.3 abcde
C52-45-6-3-5-BS	3.6 a	15144 ab	288.0 abcde
C52-53-1-4-3-BS	2.6 b	11873 cd	305.5 abcd
C52-56-1-4ส-BS	2.6 b	11660 cd	200.5 ef
C52-60-3-2-5-BS	3.0 ab	13272 abcd	235.5 def

C53-สก1-3-BS	3.3 ab	13509 abcd	249.6 cdef
C53-สก1-4-BS	3.3 ab	14309 abcd	171.1 f
คัดเลือกรวม	3.6 a	15025 ab	345.0 abc
โสกี	3.0 ab	12371.33	349.1 abc
สงการ	3.6 a	15144 ab	274.8 bcde
ไพบูรณ์	3.0 ab	12727 abcd	295.5 abcde
วันชัย	3.0 ab	12608 abcd	368.6 ab
คู่	2.6 b	11305 d	386.3 a
เฉลี่ย	3.2	13,392	290.4
CV (%)	14.5	11.70	18.3

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการคัดเลือกและปลูกทดสอบสายพันธุ์ก้าวหน้าข้าวโพดตักหงายเปรียบเทียบกับสายพันธุ์เกษตรกร พบว่า สายพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 62 – 65 วัน ได้แก่ สายพันธุ์ C52-45-1-1-4-BS, C52-12-2-7-4-BS, C52-53-1-4-3-BS, C52-7-5-7-1-BS, คู่, โสกีและวันชัย ส่วนสายพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวมากกว่า 70 วัน ได้แก่ C52-60-3-2-5-BS, C52-7-6-11-4-BS, C53-สก1-3-BS, C53-สก1-4-BS และสงการ ด้านผลผลิต สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกมากกว่า 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ได้แก่ C52-45-1-1-4-BS, จากการคัดเลือกรวม, C53-สก 1-3-BS, โสกี, C52-1-5-7-BS, C53-สก1-4-BS และC52-7-5-7-1-BS ความกว้างฝักและความยาวฝักทั้งเปลือกเฉลี่ย 3.3 และ 20.3 เซนติเมตร ส่วนความกว้างฝักและความยาวฝักปอกเปลือกเฉลี่ย 2.8 และ 10.8 เซนติเมตร อัตราแลกเนื้อจำนวน 10 ฝัก มากกว่า 300 กรัม ได้แก่ คู่, วันชัย, C52-45-1-1-4-BS, โสกี, จากการคัดรวม, C52-12-2-7-4-BS และC52-53-1-4-3-BS

เอกสารอ้างอิง

สถานีตรวจอากาศเกษตรเลย, 2554. ปริมาณน้ำฝนปี 2554 จังหวัดเลย. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

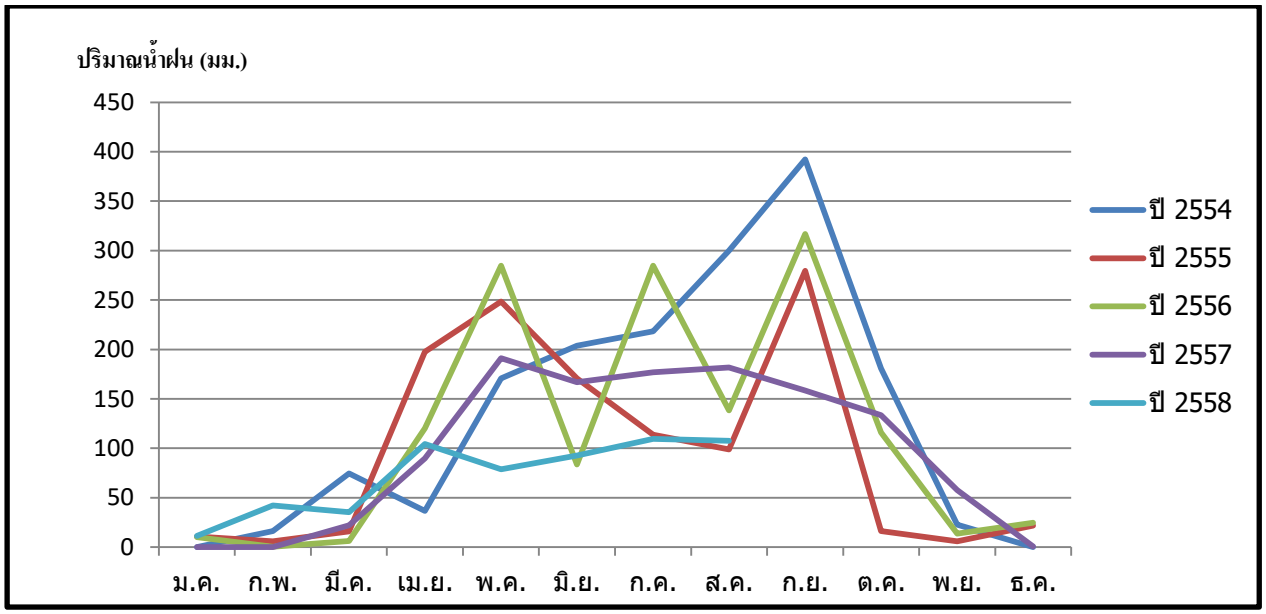
สถานีตรวจอากาศเกษตรเลย, 2555. ปริมาณน้ำฝนปี 2555 จังหวัดเลย. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สถานีตรวจอากาศเกษตรเลย, 2556. ปริมาณน้ำฝนปี 2556 จังหวัดเลย. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สถานีตรวจอากาศเกษตรเลย, 2557. ปริมาณน้ำฝนปี 2557 จังหวัดเลย. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สถานีตรวจอากาศเกษตรเลย, 2558. ปริมาณน้ำฝนปี 2558 จังหวัดเลย. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 ปริมาณน้ำฝนปี 2554 - 2558