



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในอนาคตต่อระบบการผลิตข้าวของประเทศไทย



วิชา บุดดาบุญ



ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร

กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

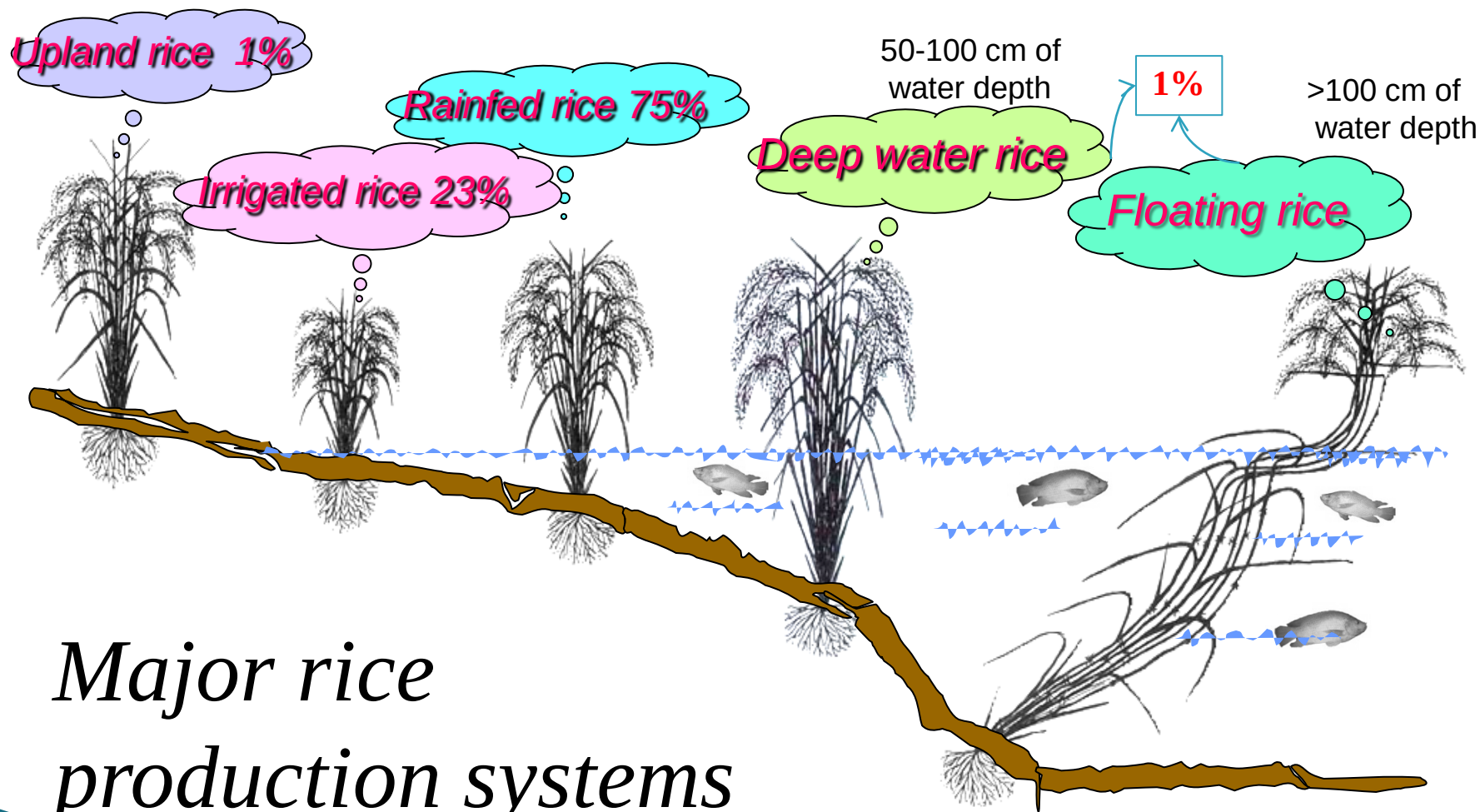
การประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) โครงการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงและความแปรปรวนของสภาพ

ภูมิอากาศในอนาคตและความล่อแหลม เปรียบและการปรับตัวของภาคส่วนที่สำคัญครั้งที่ ๑

วันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๕๕ ณ โรงแรมอมารีวอเตอร์เกต กรุงเทพมหานคร



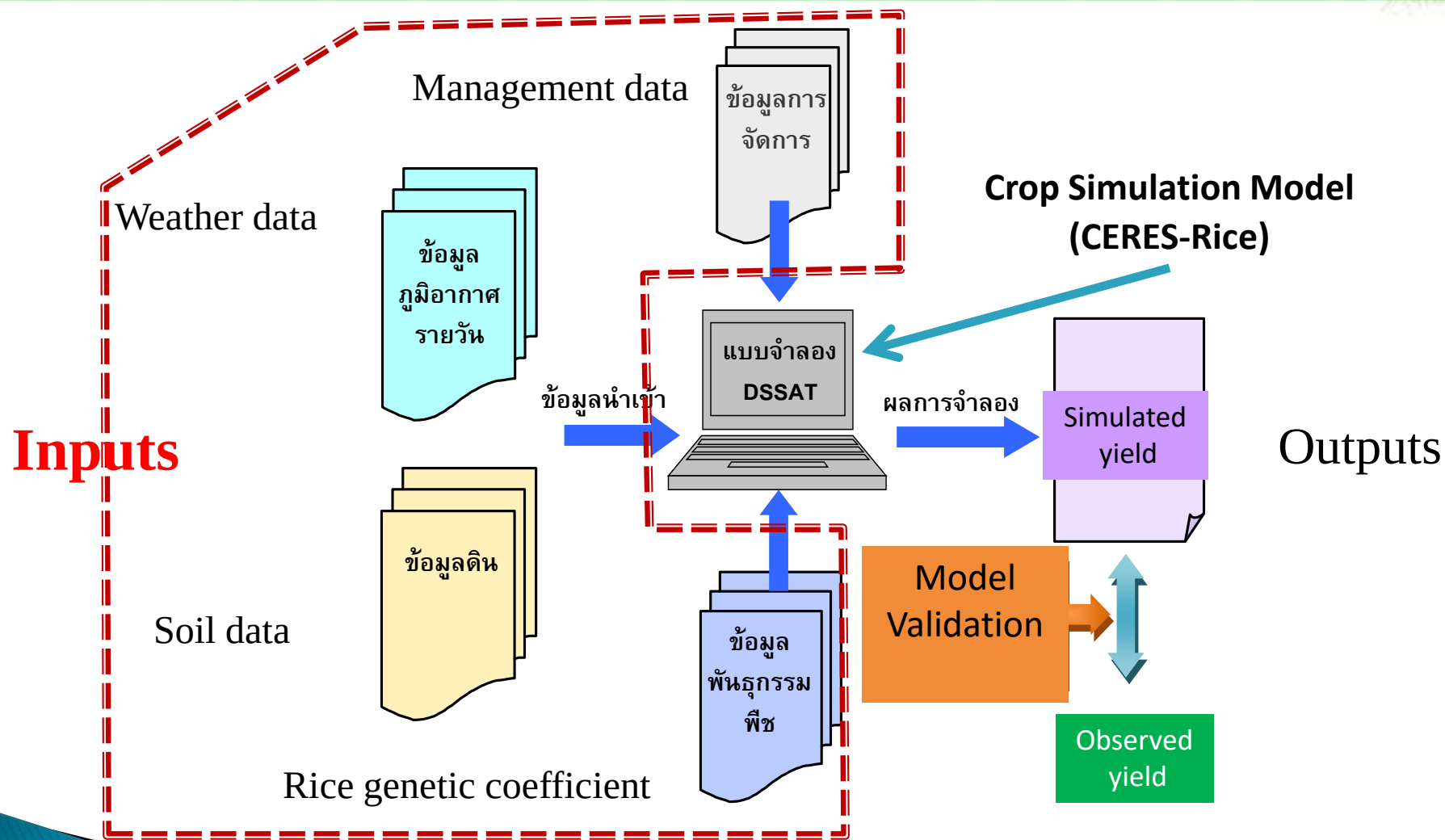
Introduction



*Major rice
production systems*



Methodology



Input and output of Crop Simulation Model

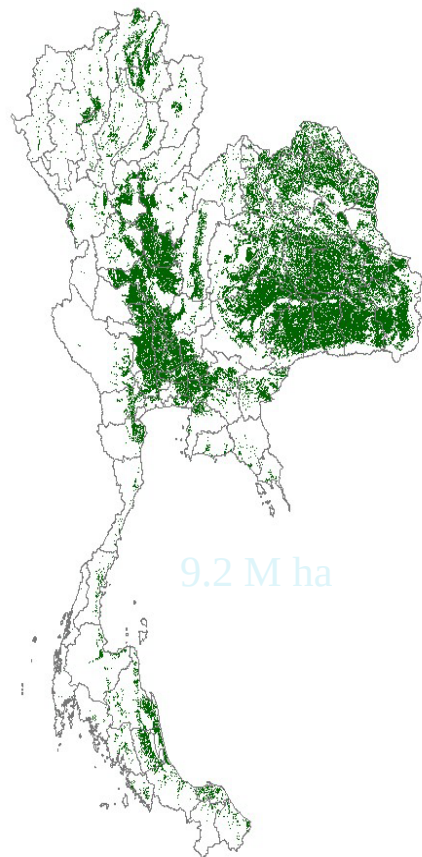
4/07/2016



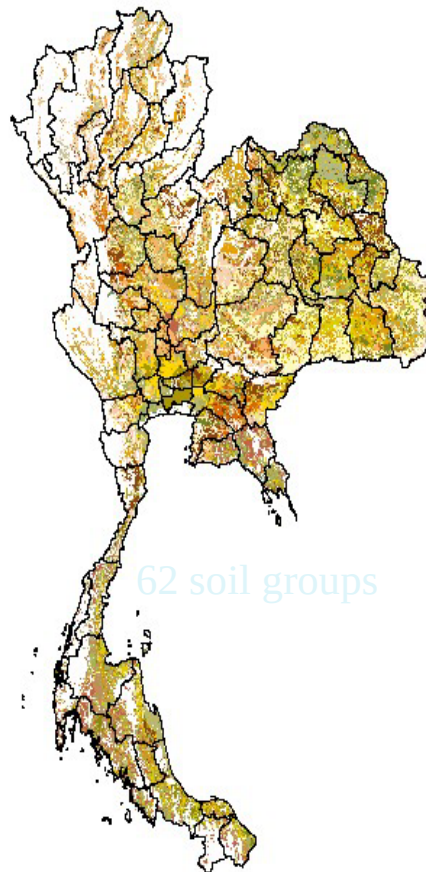
Methodology



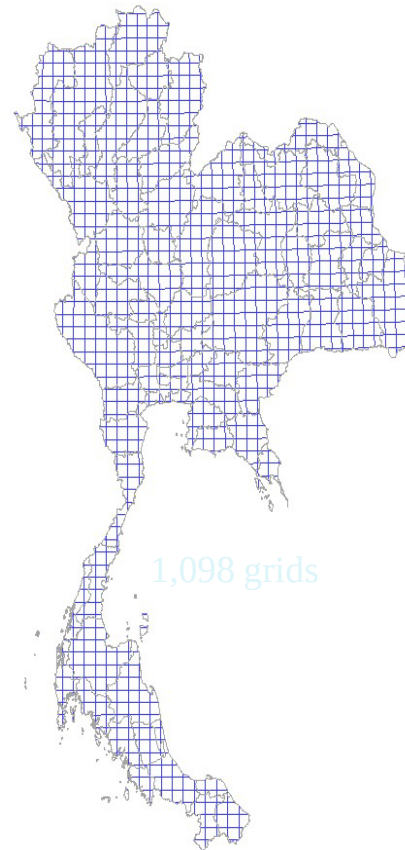
Rice area map



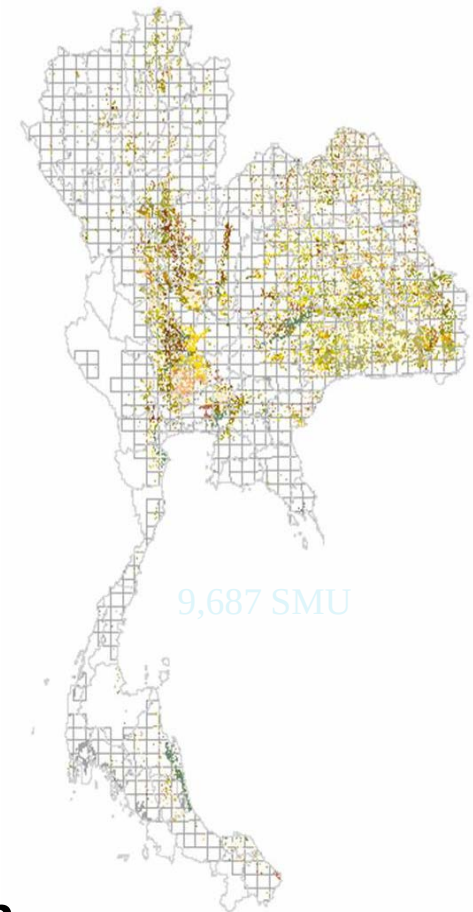
Soil map



Weather grid map



SMU map



SMUs preparation



Methodology



Impact of CC on rice production calculation

$$RC(\%) = (RVEY/RBY - 1) \times 100$$

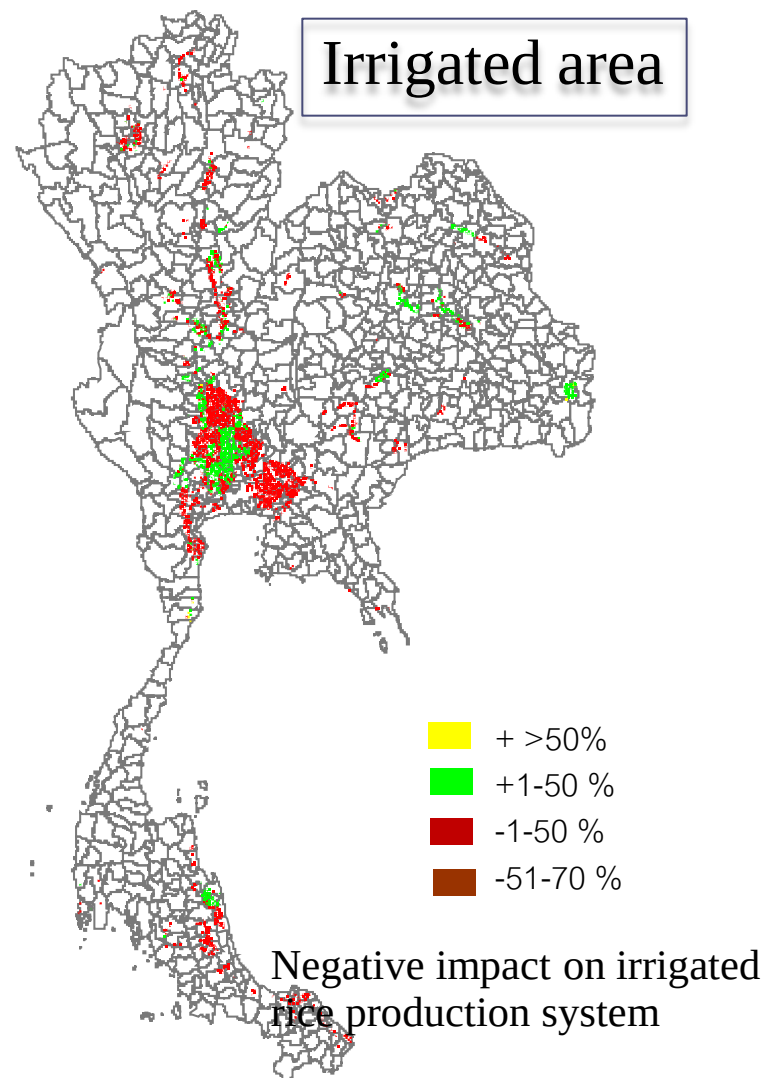
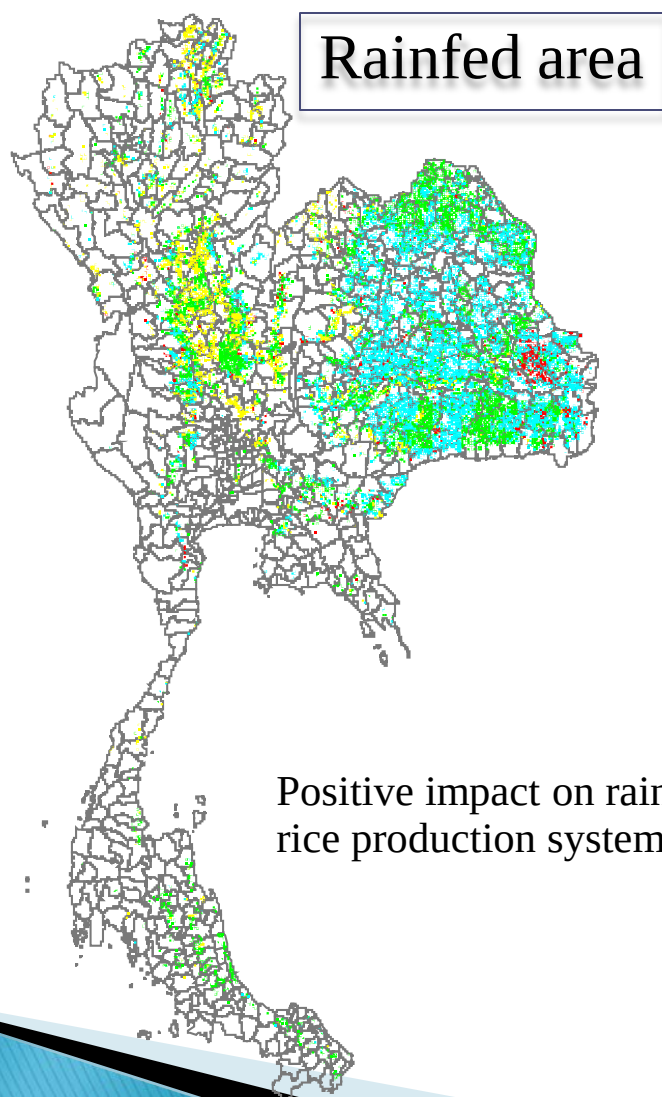
RC = relative change of rice yield (of each SMU)

RVEY = average simulated rice yield over ten years basis

RBY = average simulated rice yield on 1980-89



Results

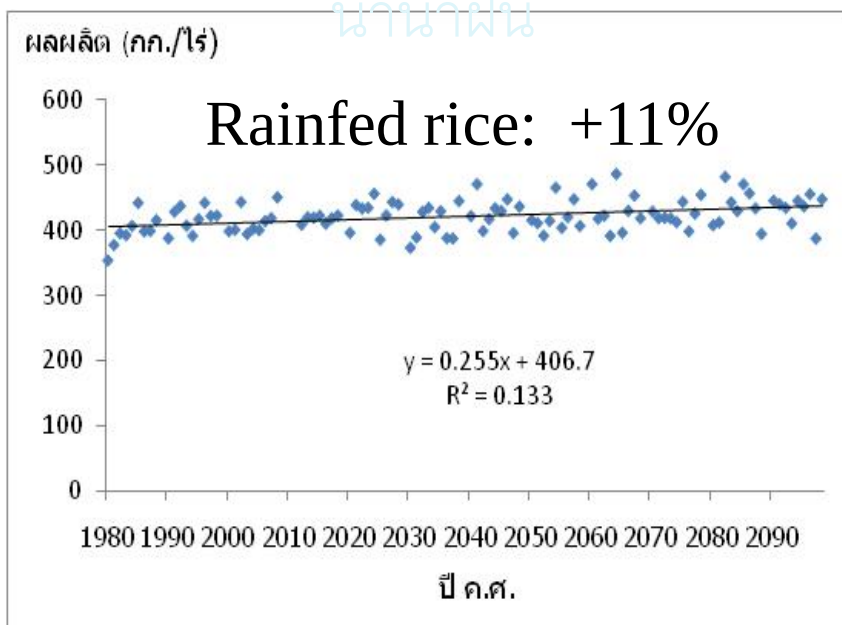




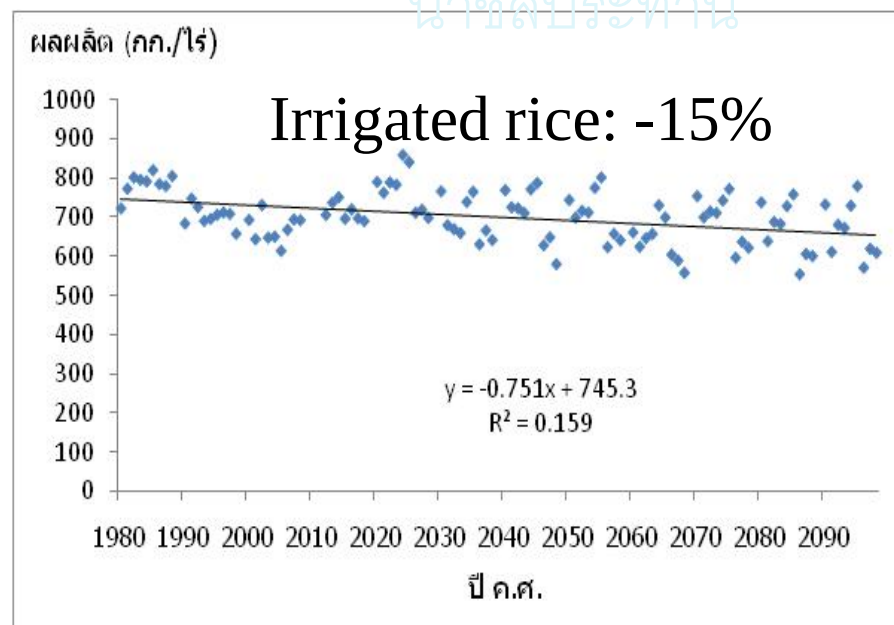
Results



นาข้าวฝน



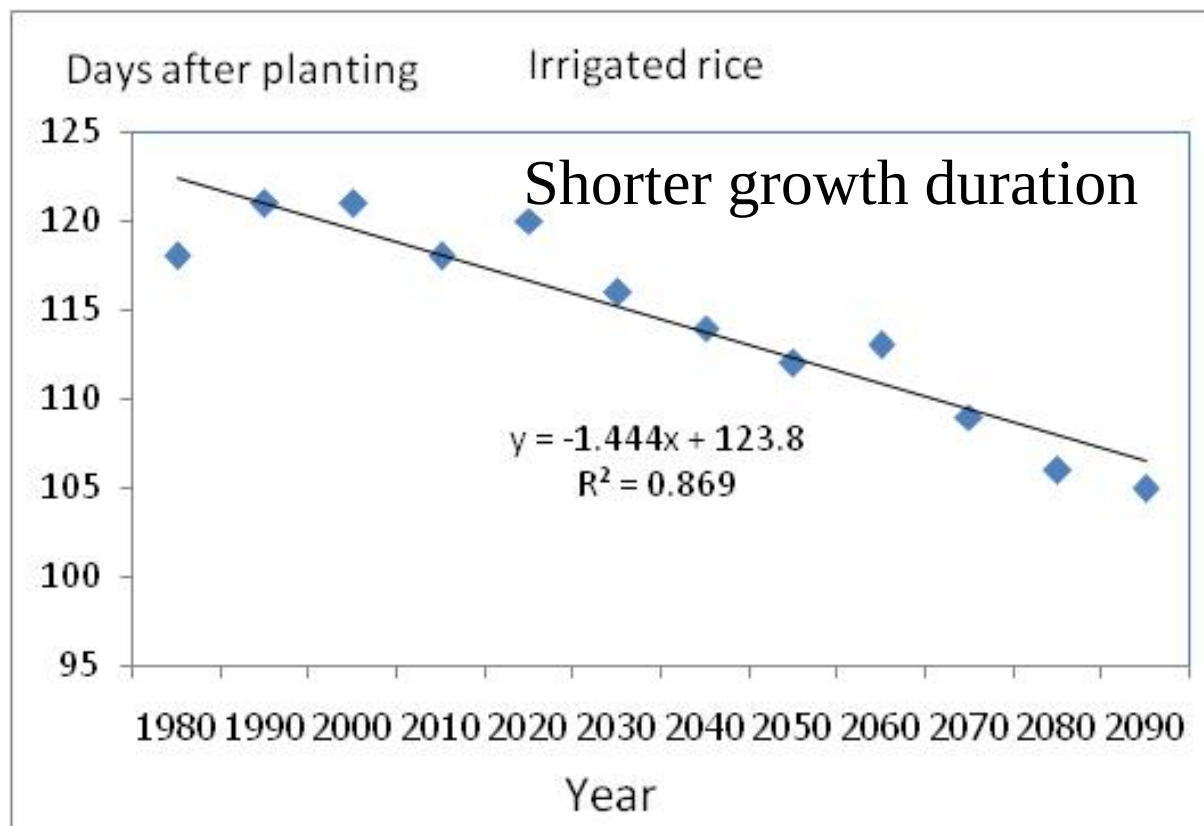
นาชลประทาน



Trend of rainfed and irrigated rice yield during 1980-2100



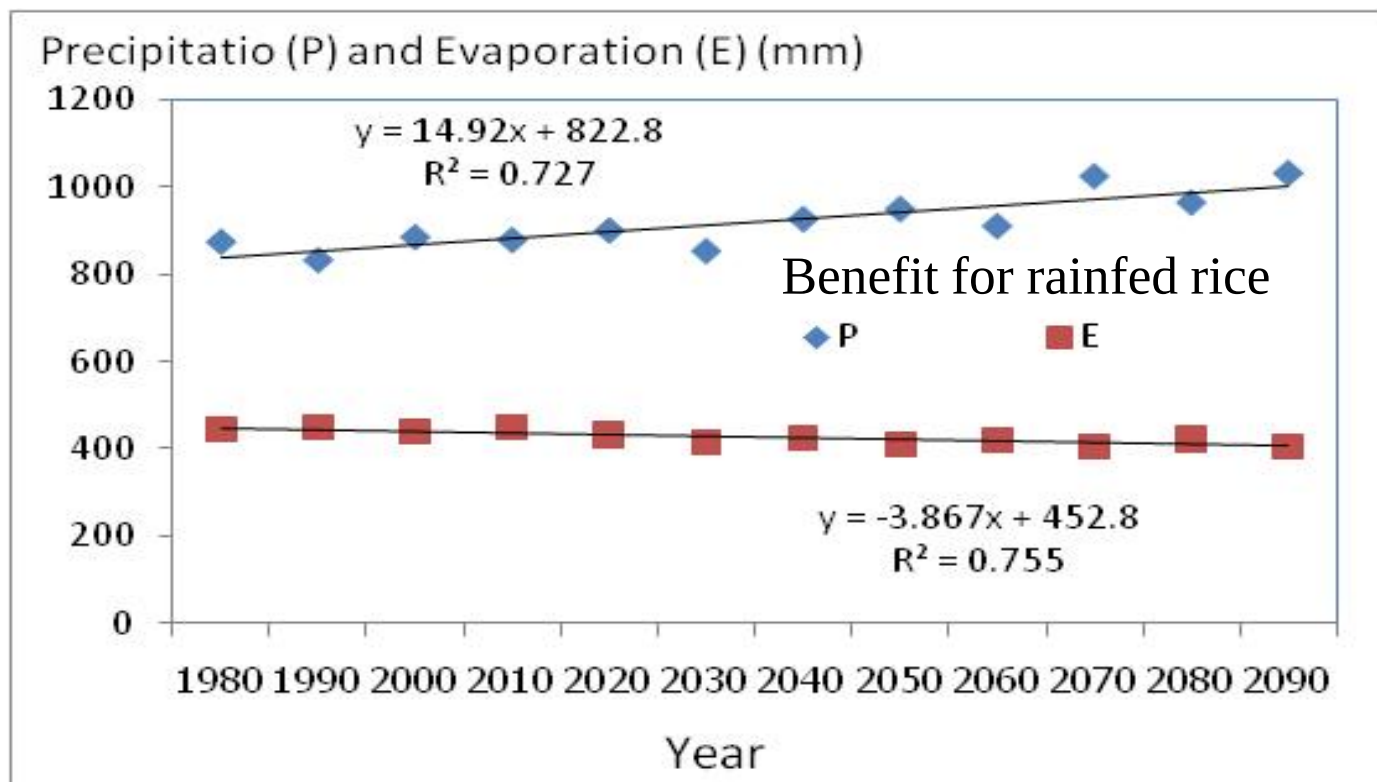
Results



Impact of climate change on growth duration of irrigated rice during 1980-2100



Results



Annual precipitation and evaporation trend during 1980 to 2100



Results



Impact of climate in the selected weather grids with the same soil group on rainfed rice yield

Weather grid (effected /non effected)	Yield (kg/ha)		Difference	
	Effected	Non-effected	kg/ha	Percentage
2030-39				
29BE / 28FA	2,225	2,425	200	8.2
2E68 / 2FE6	2,181	2,725	544	20.0
2D94 / 2DFO	2,188	2,294	106	4.6
2E53 / 2F77	2,469	2,644	175	6.6
Mean			256	10.2
2090-99				
29BE / 28FA	2,306	2,631	325	12.4
2E68 / 2FE6	2,106	2,625	519	19.8
2D94 / 2DFO	2,394	2,619	225	8.6
2E53 / 2F77	2,769	2,944	175	5.9
Mean			313	11.7
Grand mean			281	10.8

Impact of climate change on rainfed rice yield = 10.8%



Results



Impact of soil series with the same weather grids on rainfed rice yield

Weather grid and soil series (effected /non effected zone)	Yield (kg/ha)		Difference	
	Effected	Non-effected	kg/ha	Percentage
2030-39				
29BE Pn/Hd_AC_pd	2,225	3,488	1,263	36.2
2E68 St/Rb	2,181	2,644	463	17.5
2D94 Pn/Hd	2,188	3,550	1,363	38.4
2E53 Pth_C/Np	2,469	4,588	2,119	46.2
Mean			1,300	34.6
2090-99				
29BE Pn/Hd_AC_pd	2,306	3,931	1,625	41.3
2E68 St/Rb	2,106	2,969	863	29.1
2D94 Pn/Hd	2,394	3,969	1,575	39.7
2E53 Pth_C/Np	2,769	4,631	1,862	40.2
Mean			1,481	37.6
Grand mean			1,391	36.1

Impact of soil series on rainfed rice yield = 36.1%



Results



Impact of climate in selected weather grids with the same soil group on irrigated rice yield

Weather grid (effected /non effected)	Yield (kg/ha)		Difference	
	Effected	Non-effected	kg/ha	Percentage
2030-39				
2A21 / 2F2A	2,719	3,956	1,238	31.3
2E6D / 2FE6	3,506	4,750	1,244	26.2
2CC8 / 2DFO	3,031	3,394	363	10.7
2FDC / 2F7C	3,369	3,681	313	8.5
Mean			789	19.2
2090-99				
29BE / 28FA	2,106	2,656	550	20.7
2E68 / 2FE6	2,825	4,694	1,869	39.8
2D94 / 2DFO	2,344	3,213	869	27.0
2E53 / 2F77	3,388	3,738	350	9.4
Mean			909	24.2
Grand mean				21.7

Impact of climate change on irrigated rice yield = 21.7%



Results



Impact of soil series with the same weather grids on irrigated rice yield

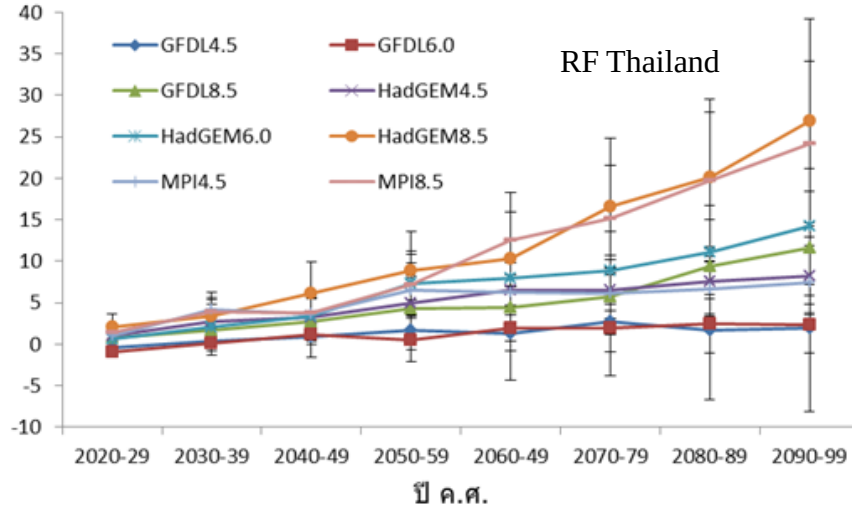
Weather grid and soil series (effected /non effected zone)	Yield (kg/ha)		Difference	
	Effected	Non-effected	kg/ha	Percentage
2030-39				
2A21 Kyo/Rb	2,719	5,075	2,356	46.4
2E6D Ckr/Ly	3,506	3,850	344	8.9
2CC8 Sa/Np	3,031	6,963	3931	56.5
2FDC Pth_C/Ok	3,396	5,888	2,519	42.8
Mean			2,288	38.7
2090-99				
2A21 Kyo/Rb	2,106	3,769	1,663	44.1
2E6D Ckr/Ly	2,825	3,081	256	8.3
2CC8 Sa/Np	2,344	6,375	4,031	63.2
2FDC Pth_C/Ok	3,388	5,963	2,575	43.2
Mean			2,131	39.7
Grand mean			2,209	36.2

Impact of soil series on irrigated rice yield = 36.2%

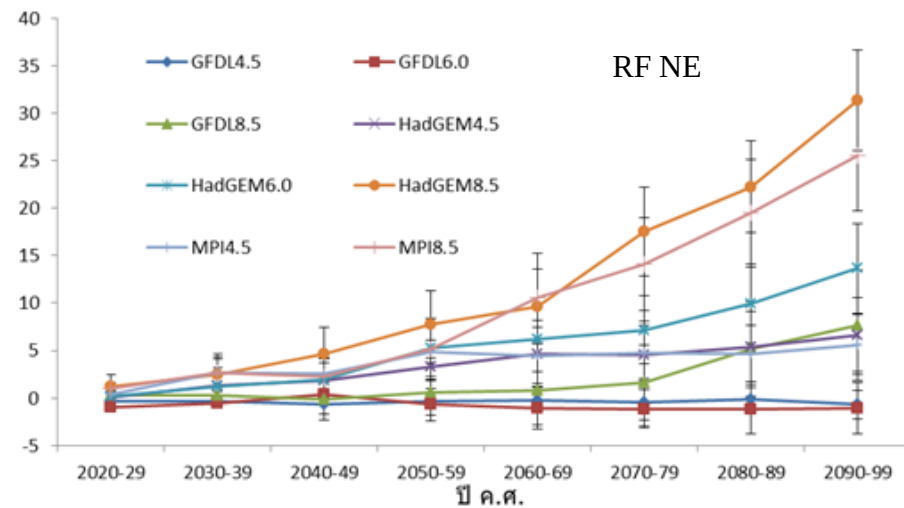
Results



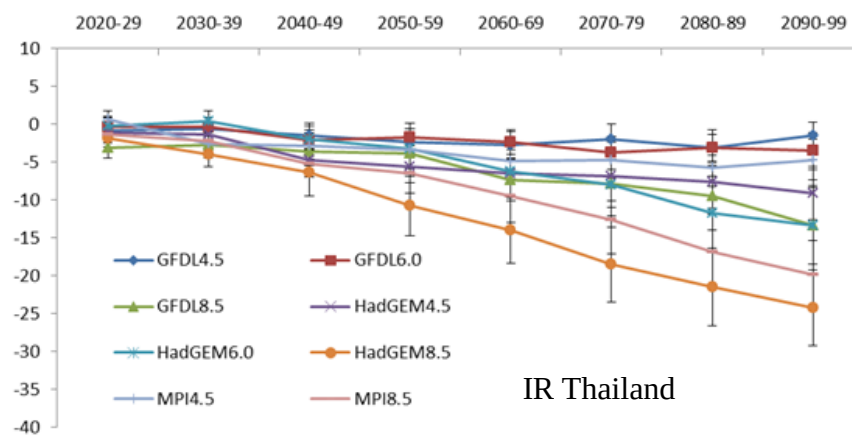
ร้อยละของผลกระทบต่อผลผลิตข้าว



ร้อยละของผลกระทบต่อผลผลิตข้าว

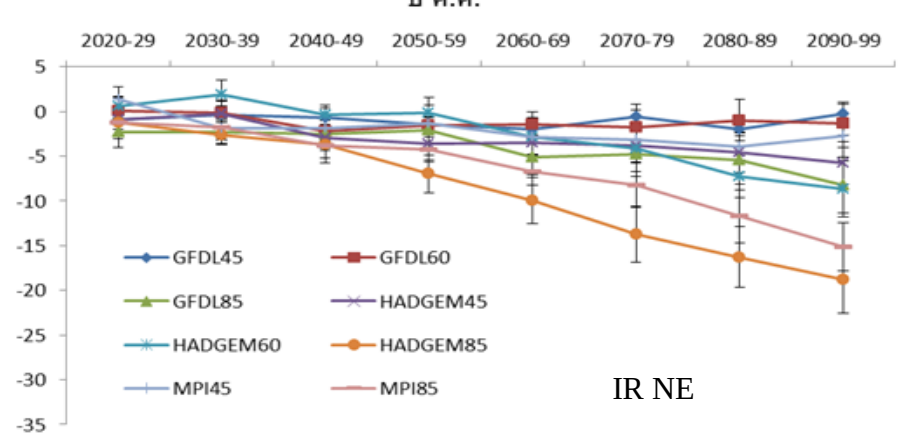


ปี ค.ศ.



ร้อยละของผลกระทบต่อผลผลิตข้าว

ปี ค.ศ.



ร้อยละของผลกระทบต่อผลผลิตข้าว

Effects of various climate scenarios on rice

4/07/2016



Results



Effects of various climate scenarios on rice

Scenarios	นาหน้าฝน	นาชลประทาน
ECHAM4 A2	Positive	Negative
GFDL4.5	Neutral	Neutral
GFDL6.0	Neutral	Neutral
GFDL8.5	Neutral	Neutral
HadGEM4.5	Positive	Negative
HadGEM6.0	Positive	Negative
HadGEM8.5	Positive	Negative
MPI4.5	Positive	Negative
MPI8.5	Positive	Negative

**การเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัว
ของเกษตรกร
ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ใน
ระบบการผลิตข้าวนาฉ่ำฝน
อย่างยั่งยืนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**

**Strengthening Farmers' Adaptation to Climate Change
in Rainfed Lowland Rice System in Northeast.**



หน่วยงานดำเนินการวิจัย

ศูนย์วิจัยข้าวนครราชสีมา

ศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์

ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี

ศูนย์วิจัยข้าวชุมแพ

ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี

ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย

ศูนย์วิจัยข้าวอุดรธานี

ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร

ศูนย์วิจัยข้าวขอนแก่น

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



วัตถุประสงค์

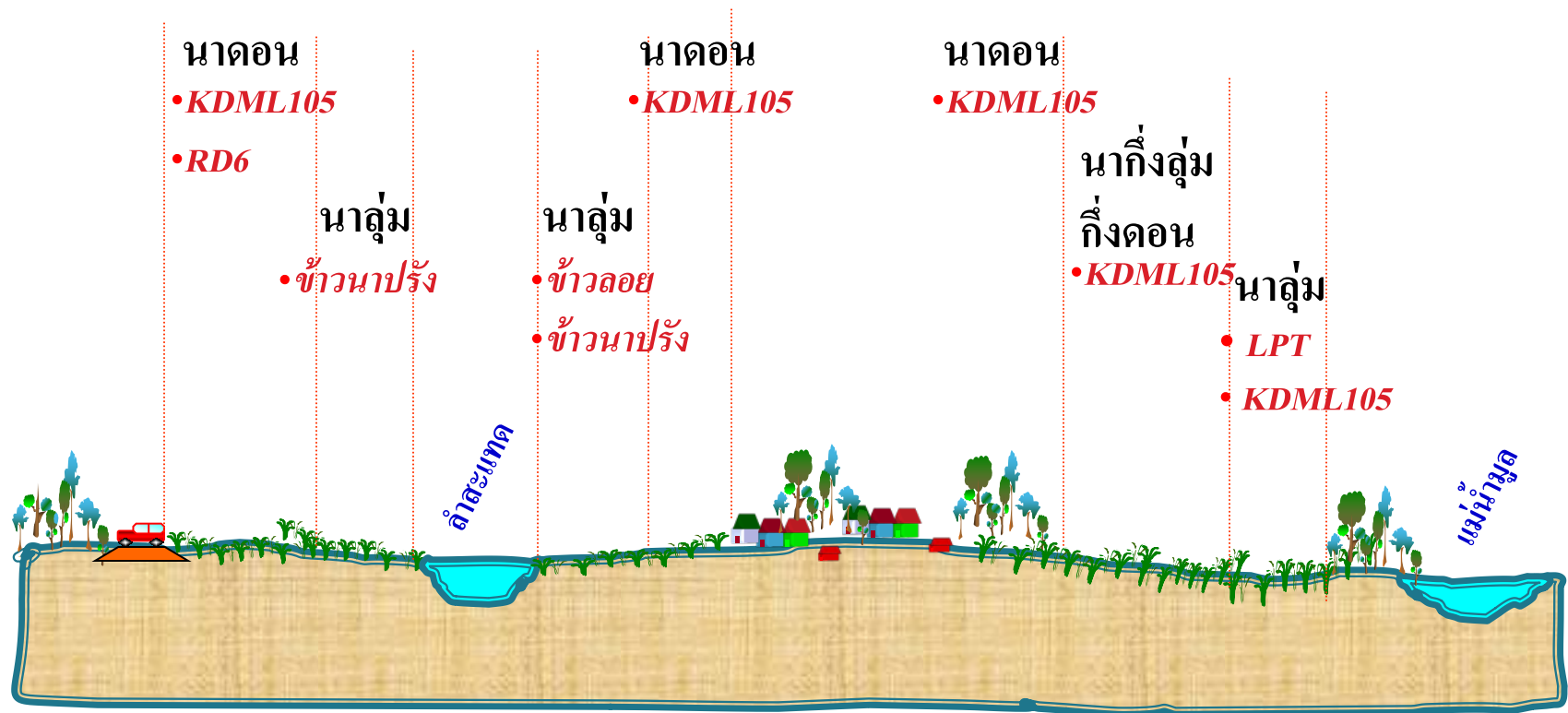
- เพื่อวิเคราะห์ระบบการผลิตข้าวน้ำฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยการมีส่วนร่วม
- ประเมินความสามารถในการพึ่งตนเองและการปรับตัวของกลุ่มเกษตรกร ในสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ
- รวมทั้งศึกษากระบวนการเรียนรู้ การสร้างกลุ่มเครือข่าย และการขยายผลการเรียนรู้ของเกษตรกร



Northeastern Thailand



ผลการดำเนินงาน

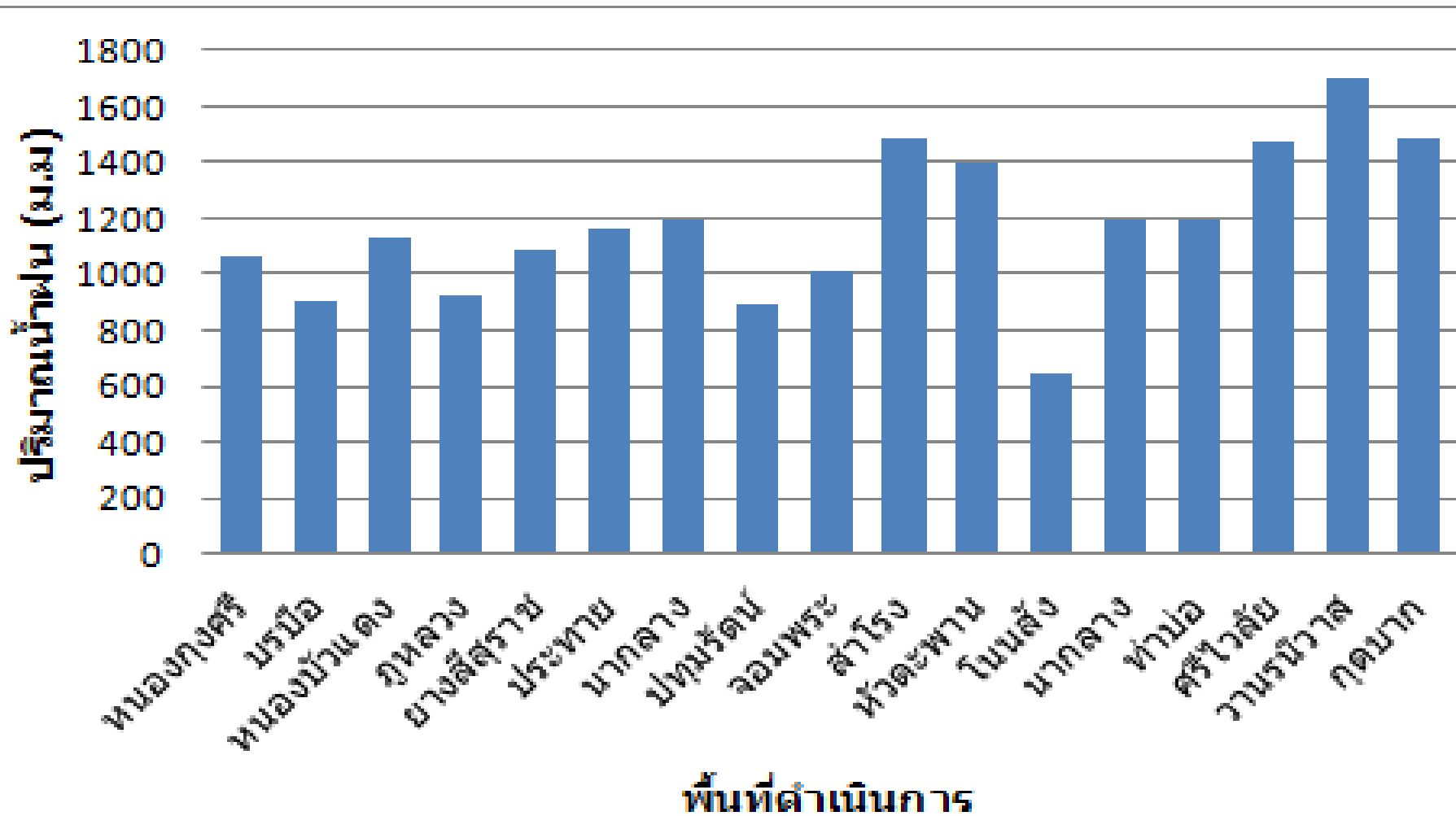




		มีค.	เมย.	พค.-มีย.	กค.	สค.	กย..	ตค..	พย.	ธค.
นาดอน	KDML 105					หว่าน แห้ง		ข้าวเขียว ตาย		
	RD6				หว่านแห้ง		ใส่ปุ๋ย/ดูแล รักษา	เก็บ เกี่ยว		
นาถึงลุ่ม ถึงดอน	KDML 105			ตก กล้า	ปักดำ			ข้าวเขียวตาย		
	RD6			ตกกล้า	ปักดำ		ใส่ปุ๋ย/ดูแล รักษา	เก็บ เกี่ยว		
นาลุ่ม	KDML 105			หว่าน แห้ง		ใส่ปุ๋ย/ ดูแลรักษา		เก็บ เกี่ยว		
				ตก กล้า		ปักดำ		ข้าวเขียวตาย		
	RD6			ตก กล้า		ปักดำ		ข้าวเขียวตาย		

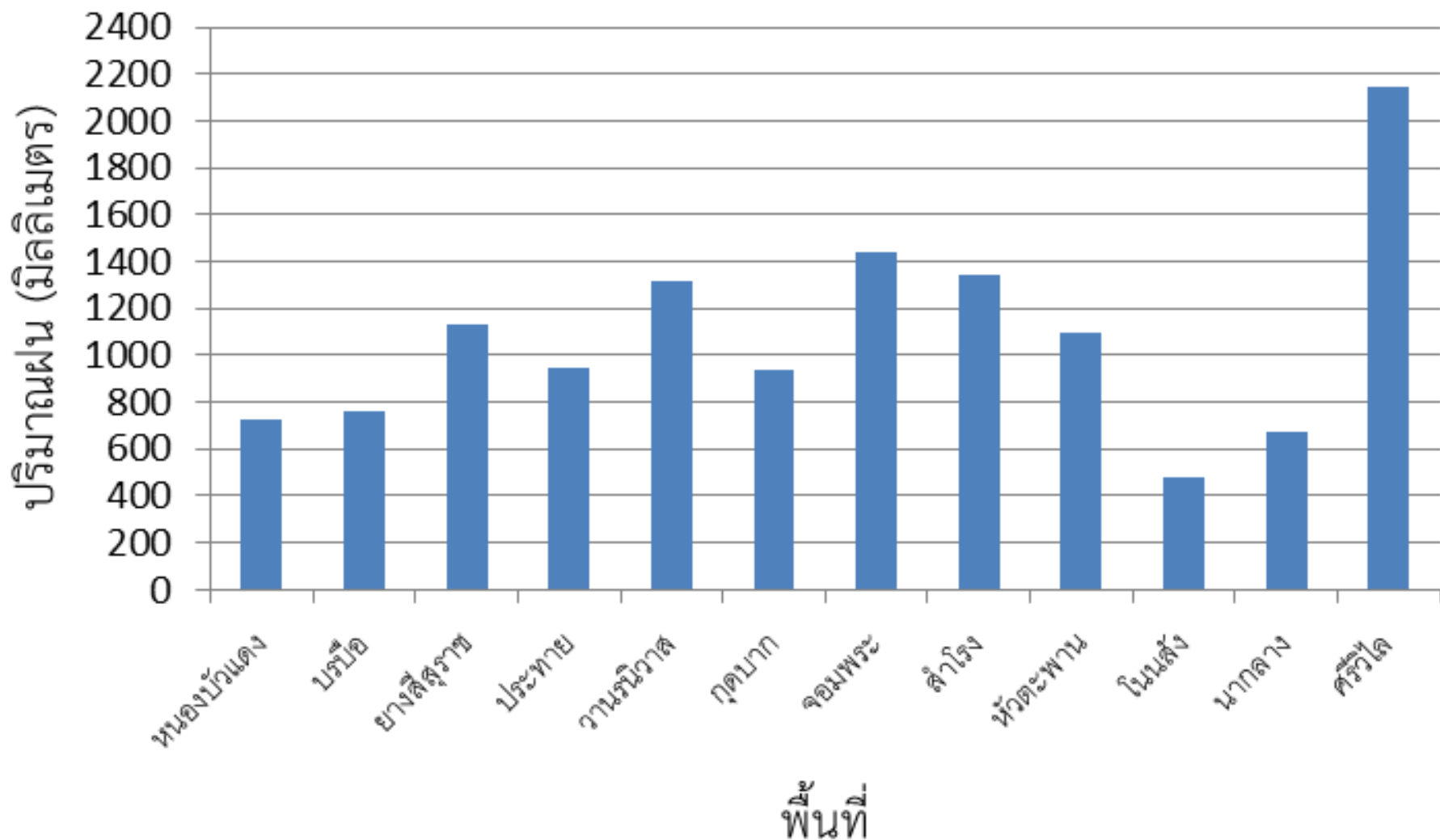


ปริมาณน้ำฝนปี 2556

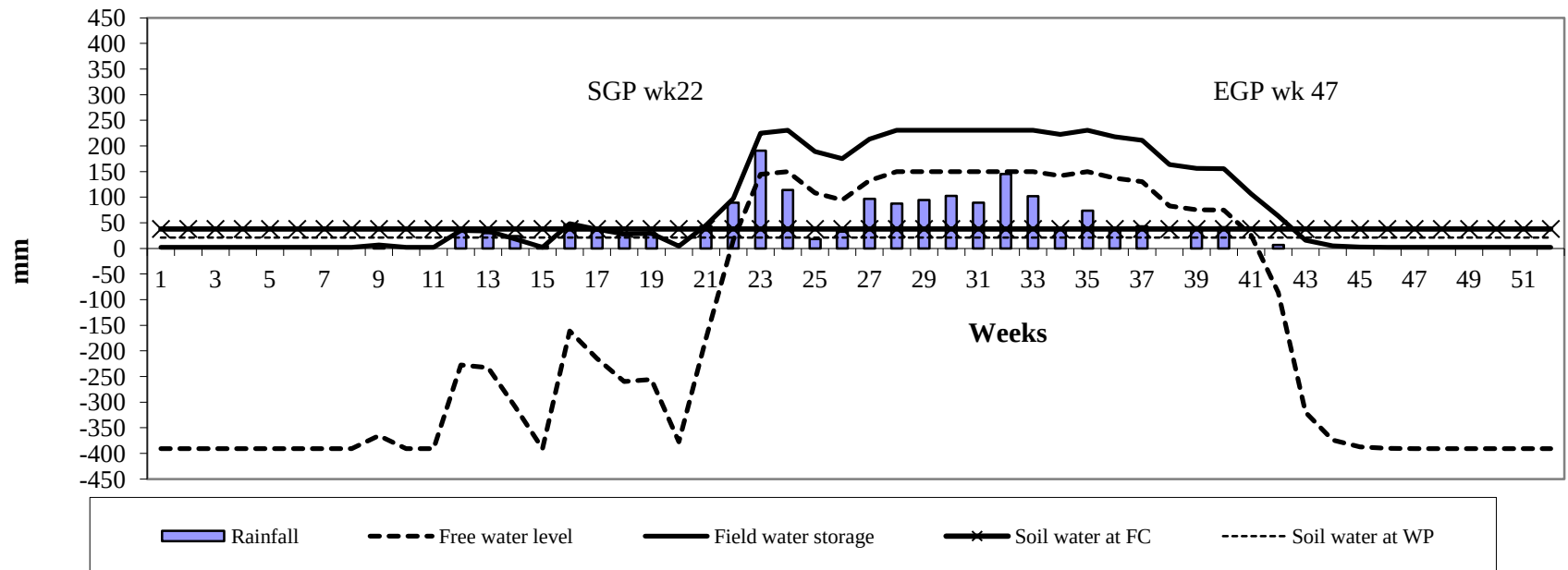
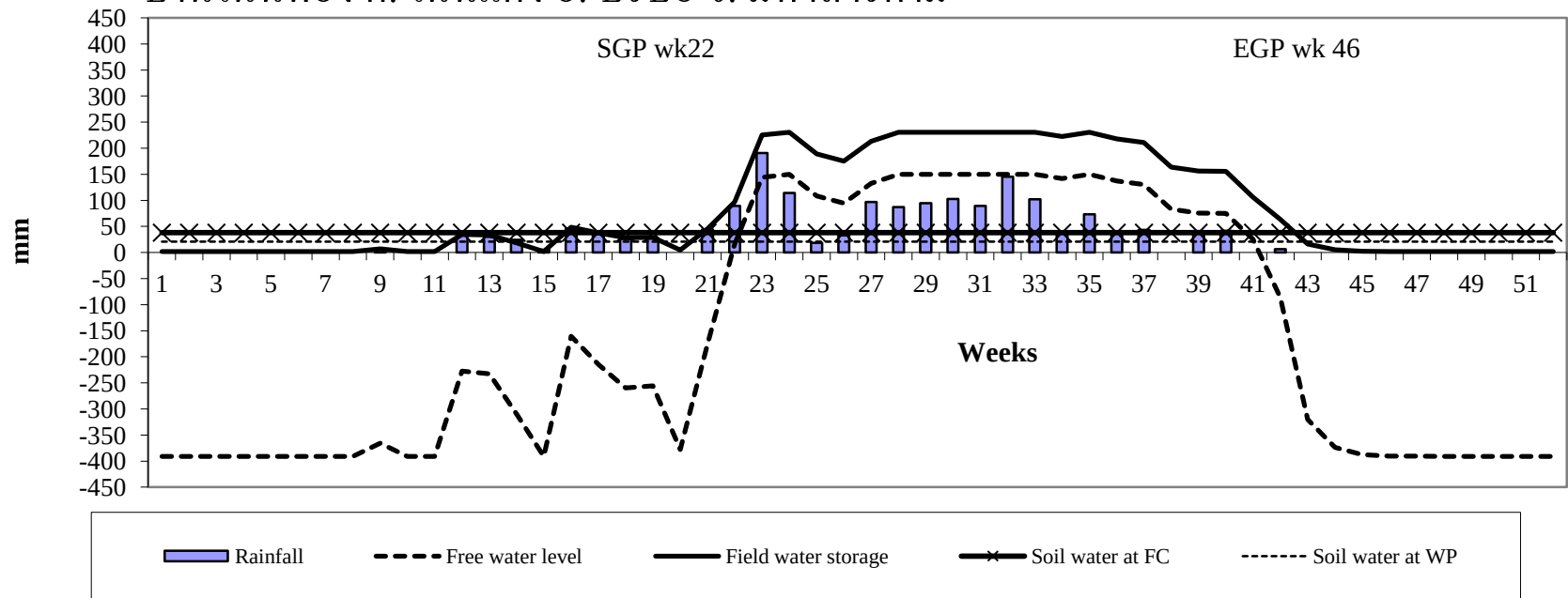




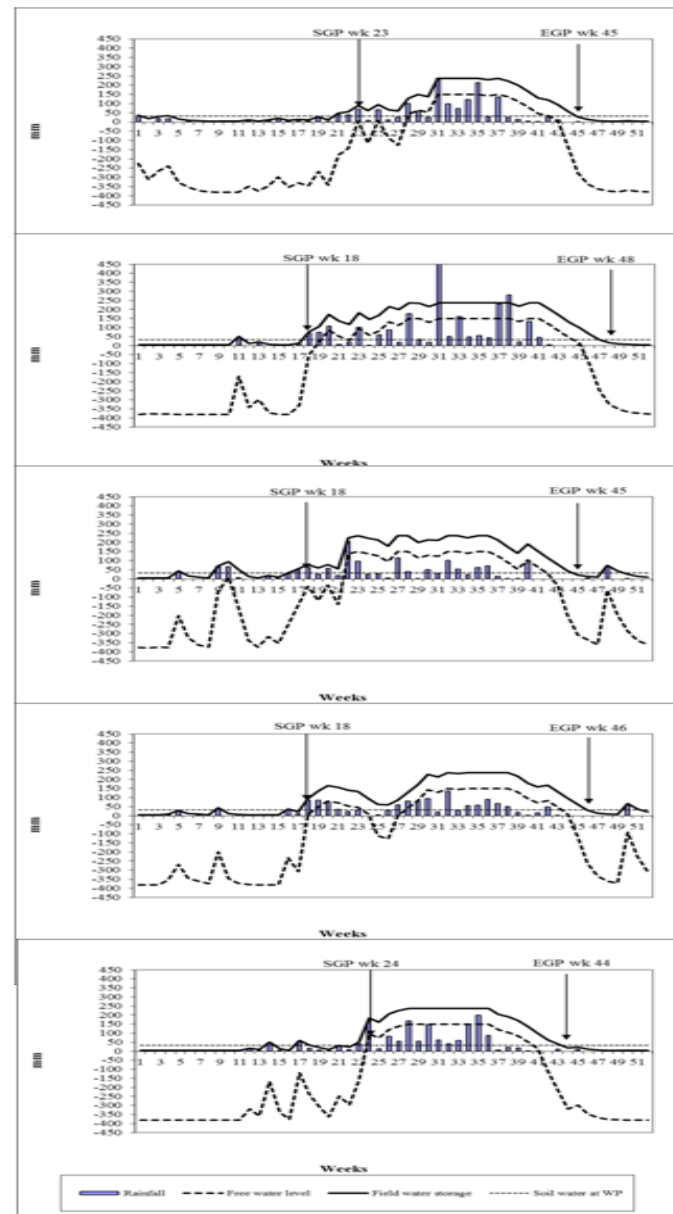
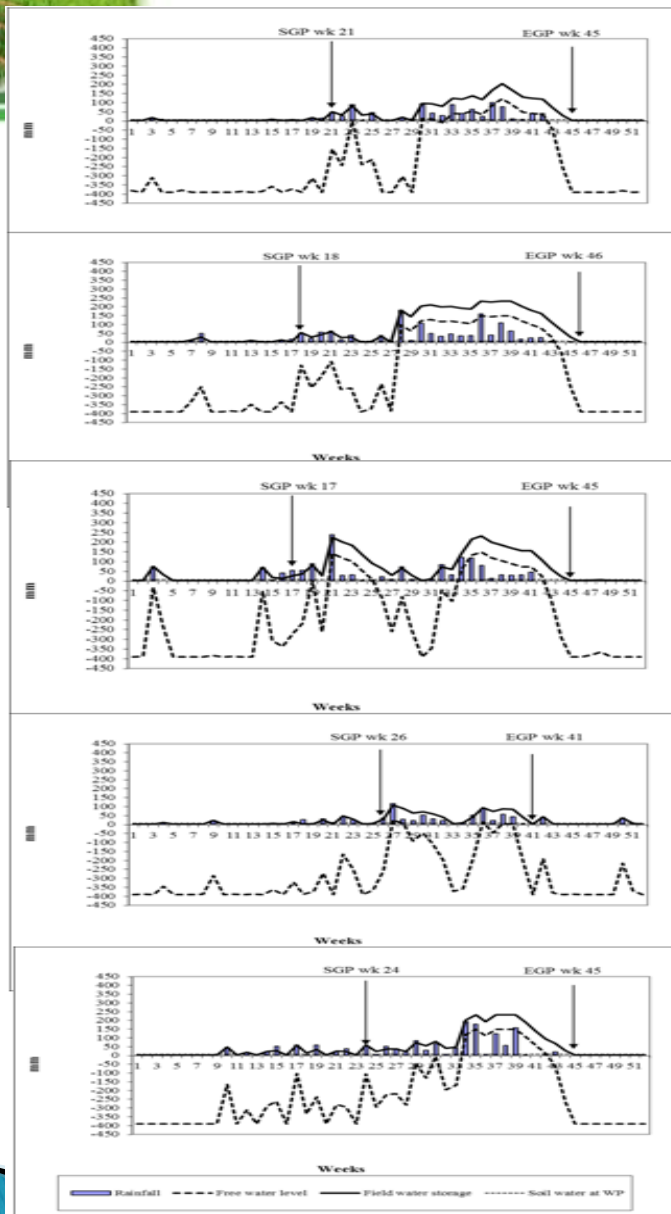
ปริมาณน้ำฝนปี 2557

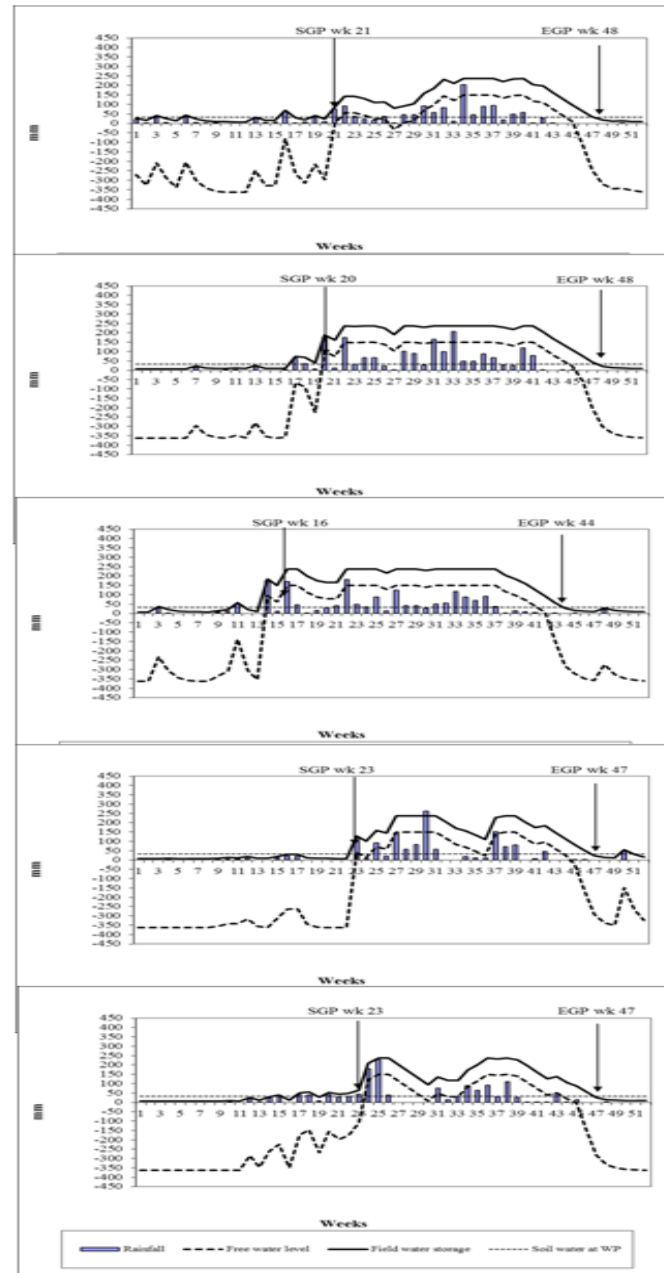
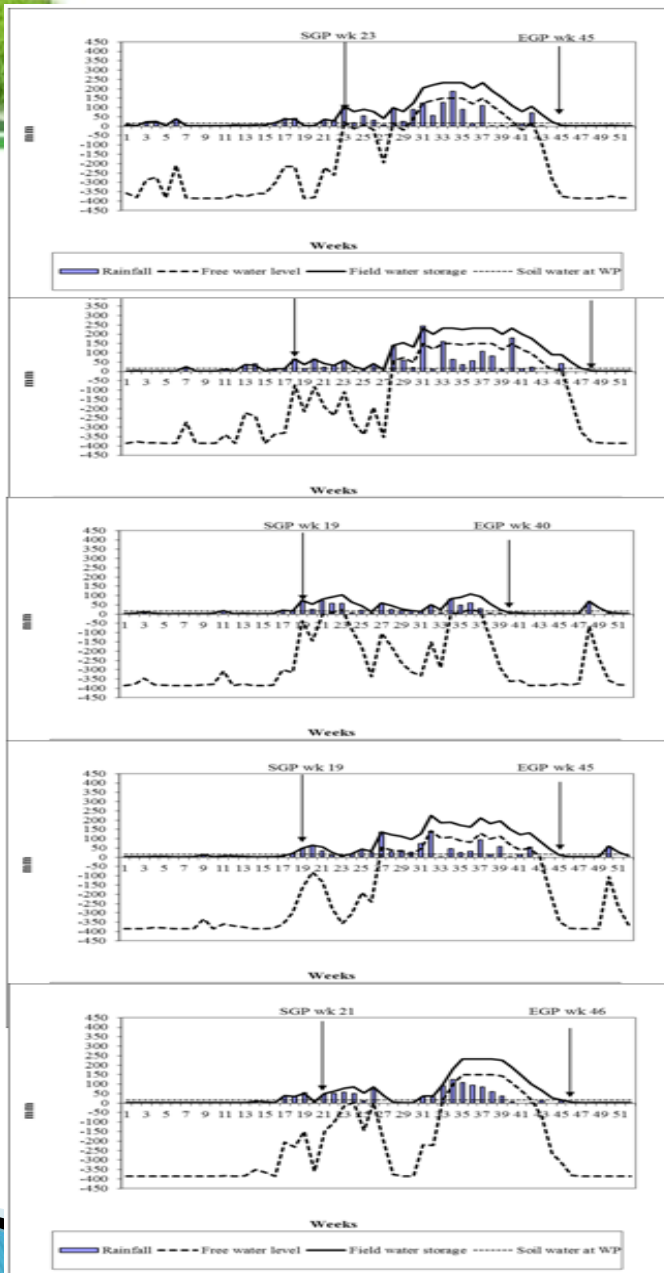


บ้านโนนทอง ต. โนนแดง อ. บรบือ จ. มหาสารคาม



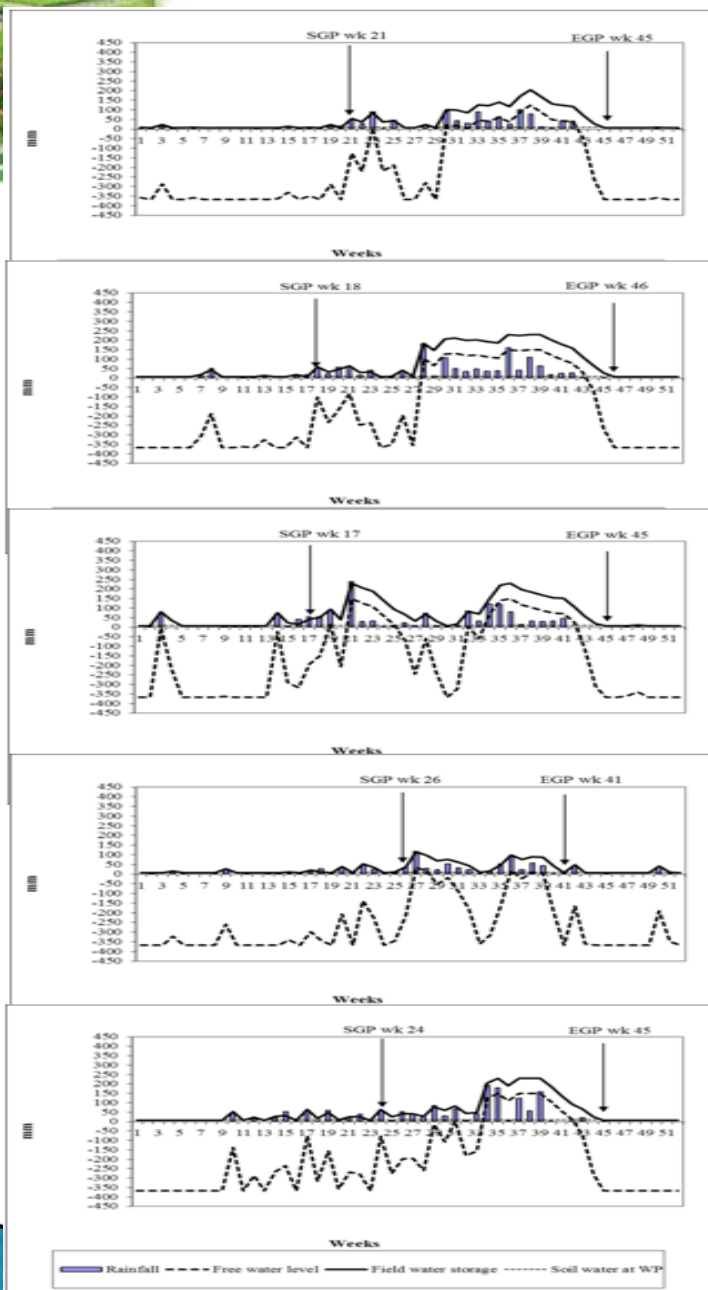
ปริมาณน้ำฝนรายสัปดาห์ ความชื้นของดินและระดับของน้ำที่ขังในนา ปี พ.ศ.2553 ถึงปี พ.ศ.2557



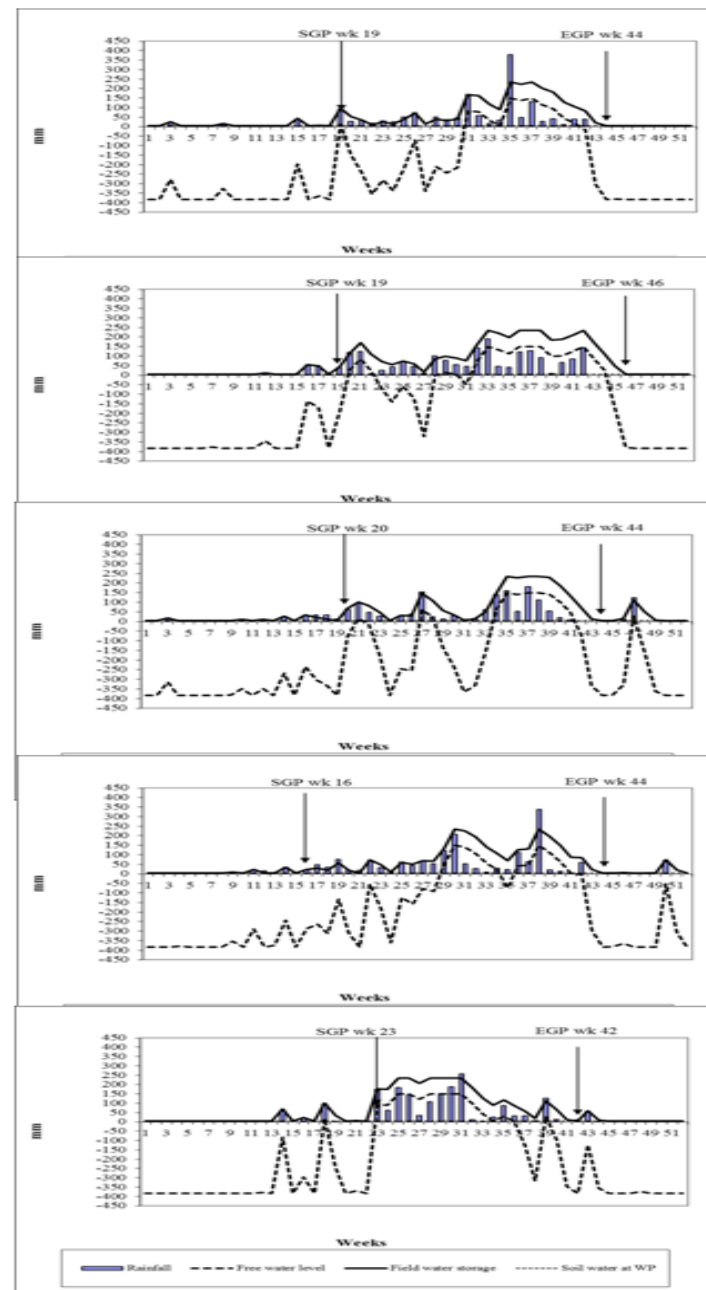


อ.โนนส้ง จ.หนองบัวลำภู

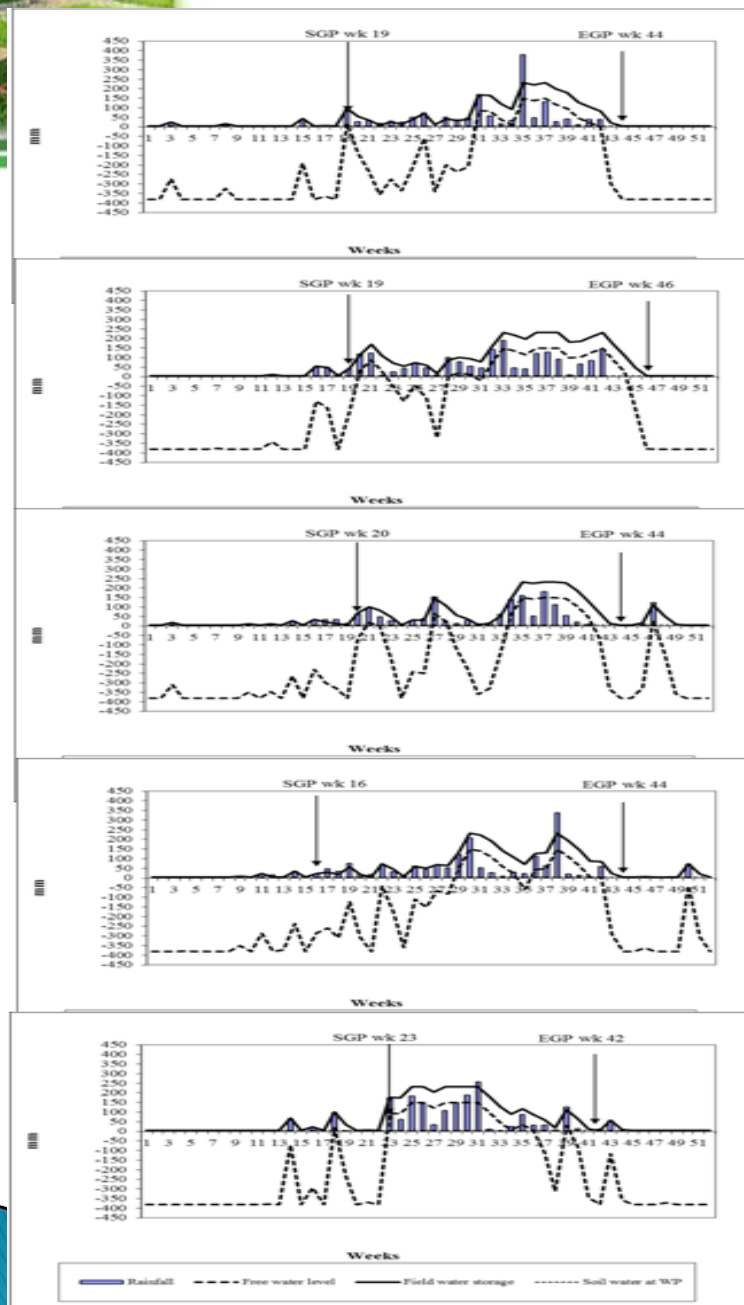
อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร



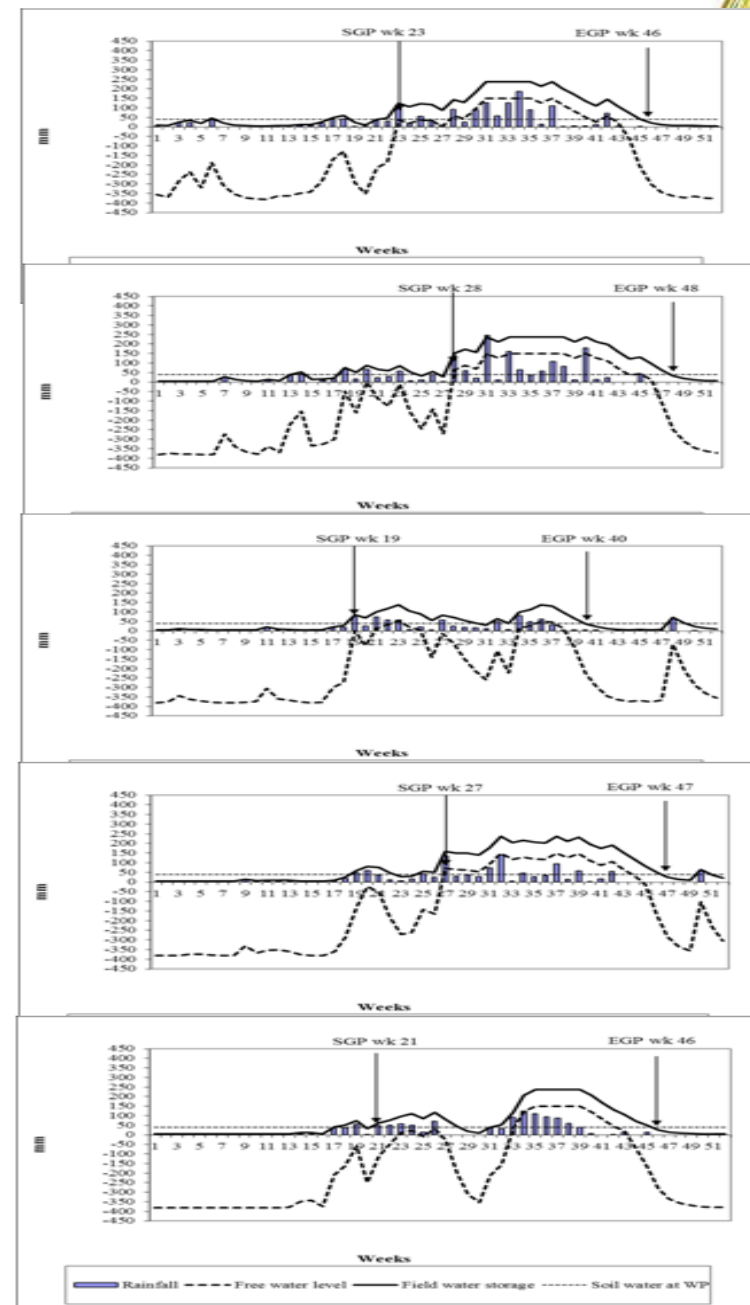
อ.ยางสีสุราช จ.มหาสารคาม



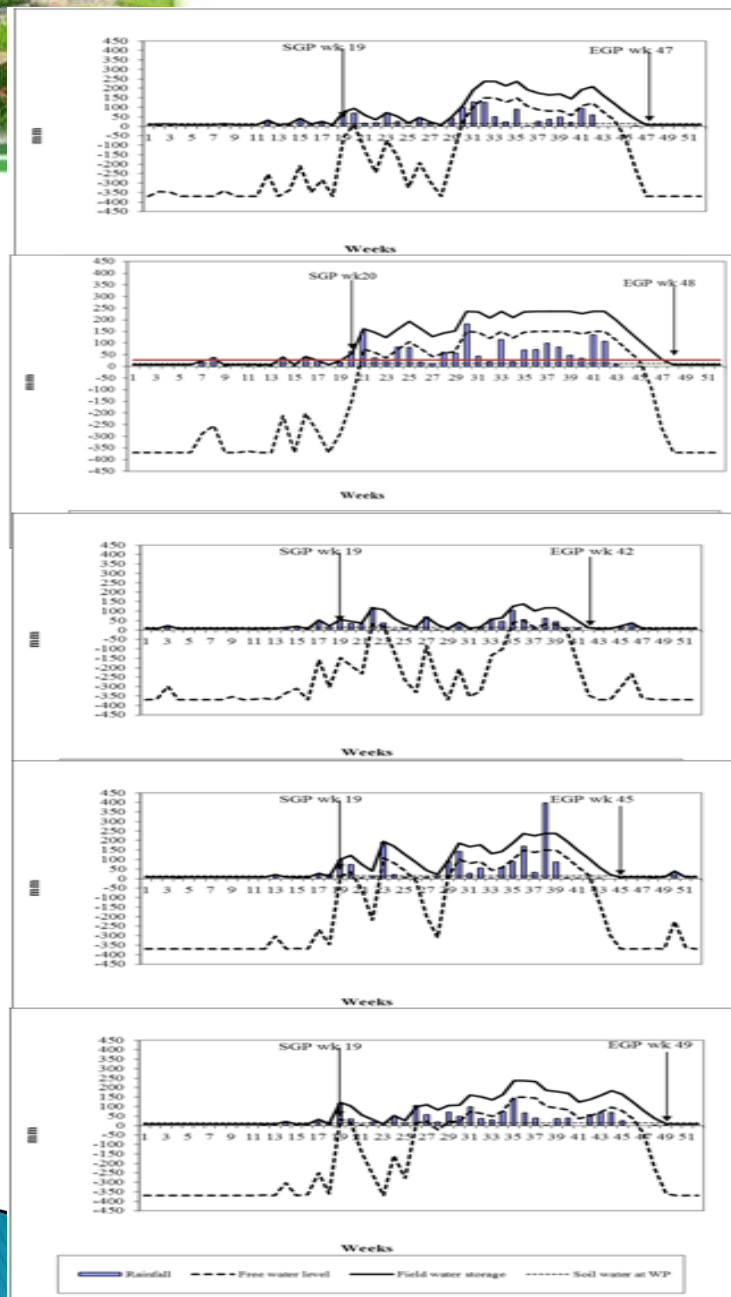
อ.สำโรง จ.อุบลราชธานี
4/07/2016



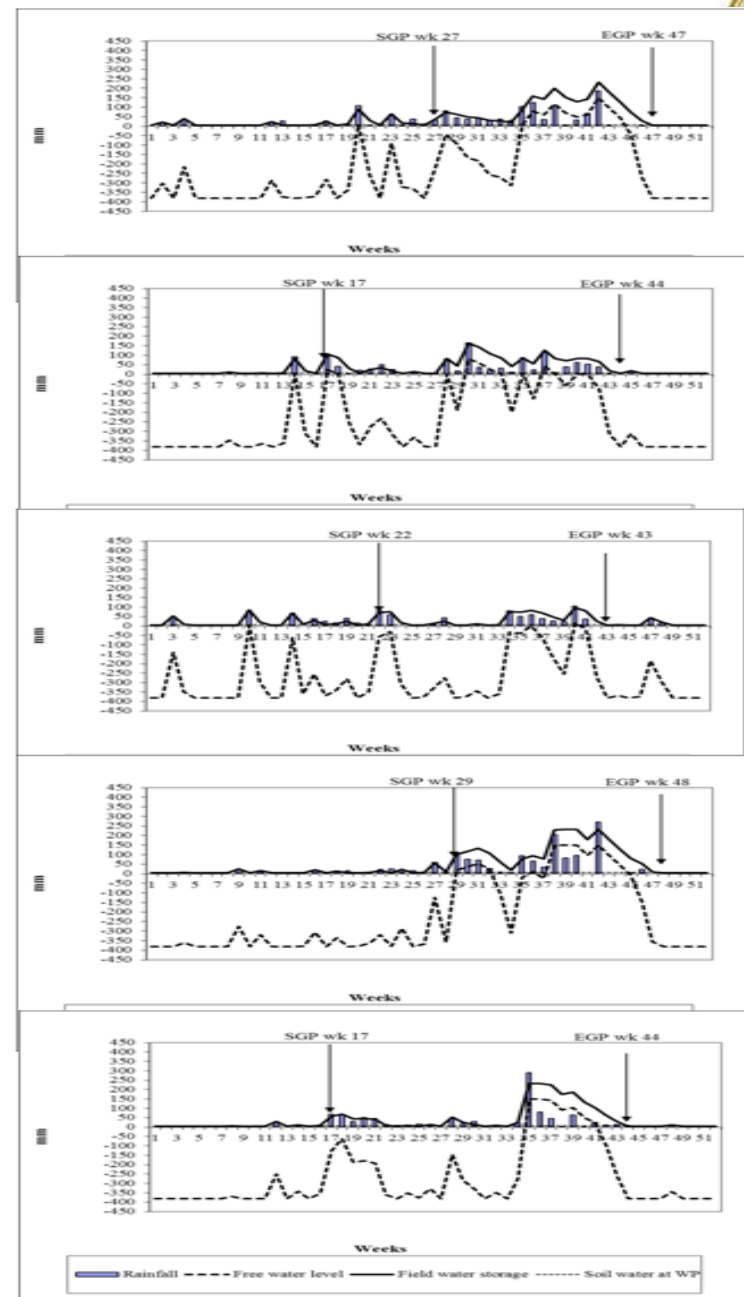
อ.หัวตะพาน จ.อำนาจเจริญ



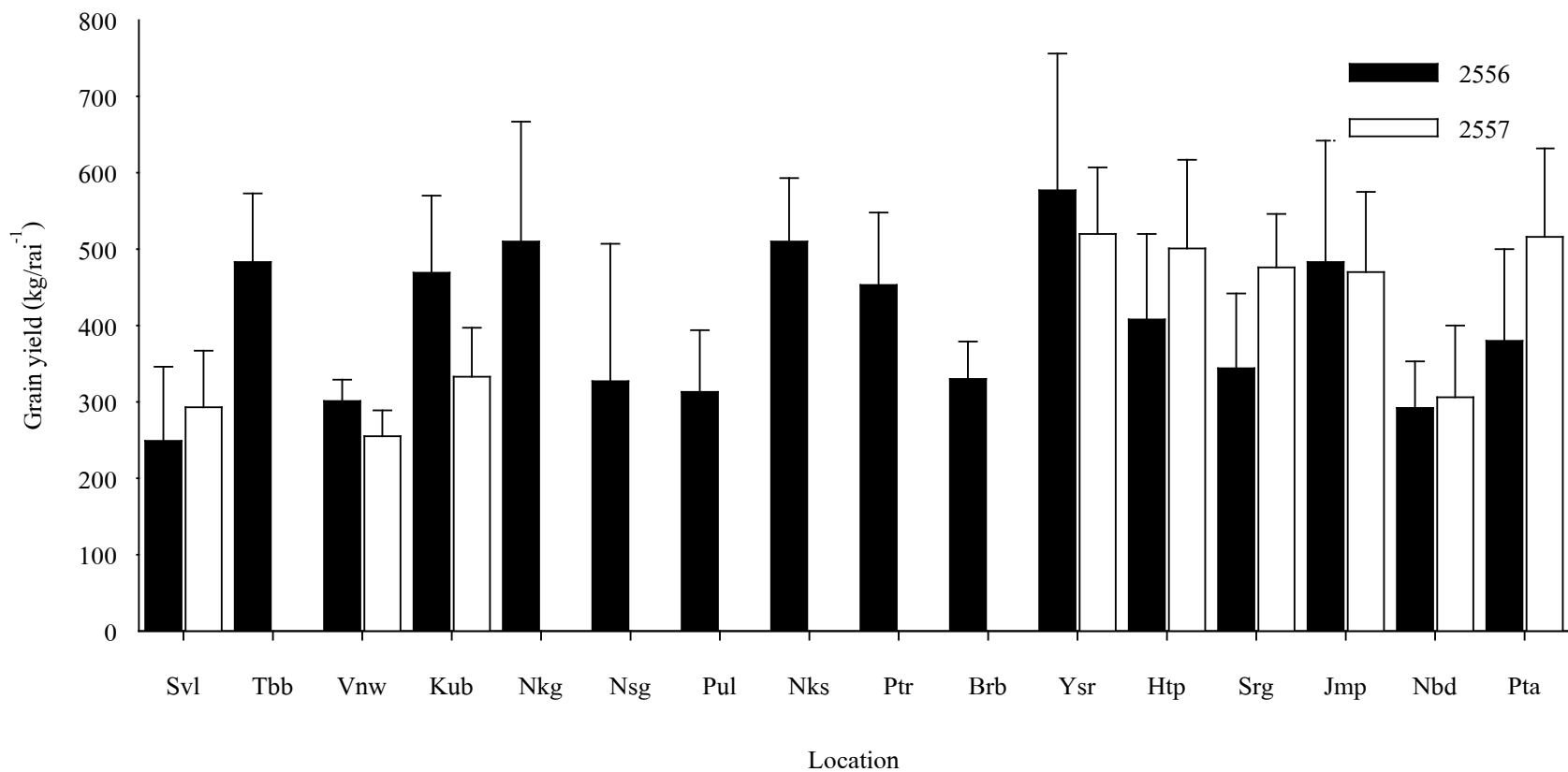
อ.นากลาง 4/07/2016 บัวลำภู



อ.จอมพระ จ.สุรินทร์



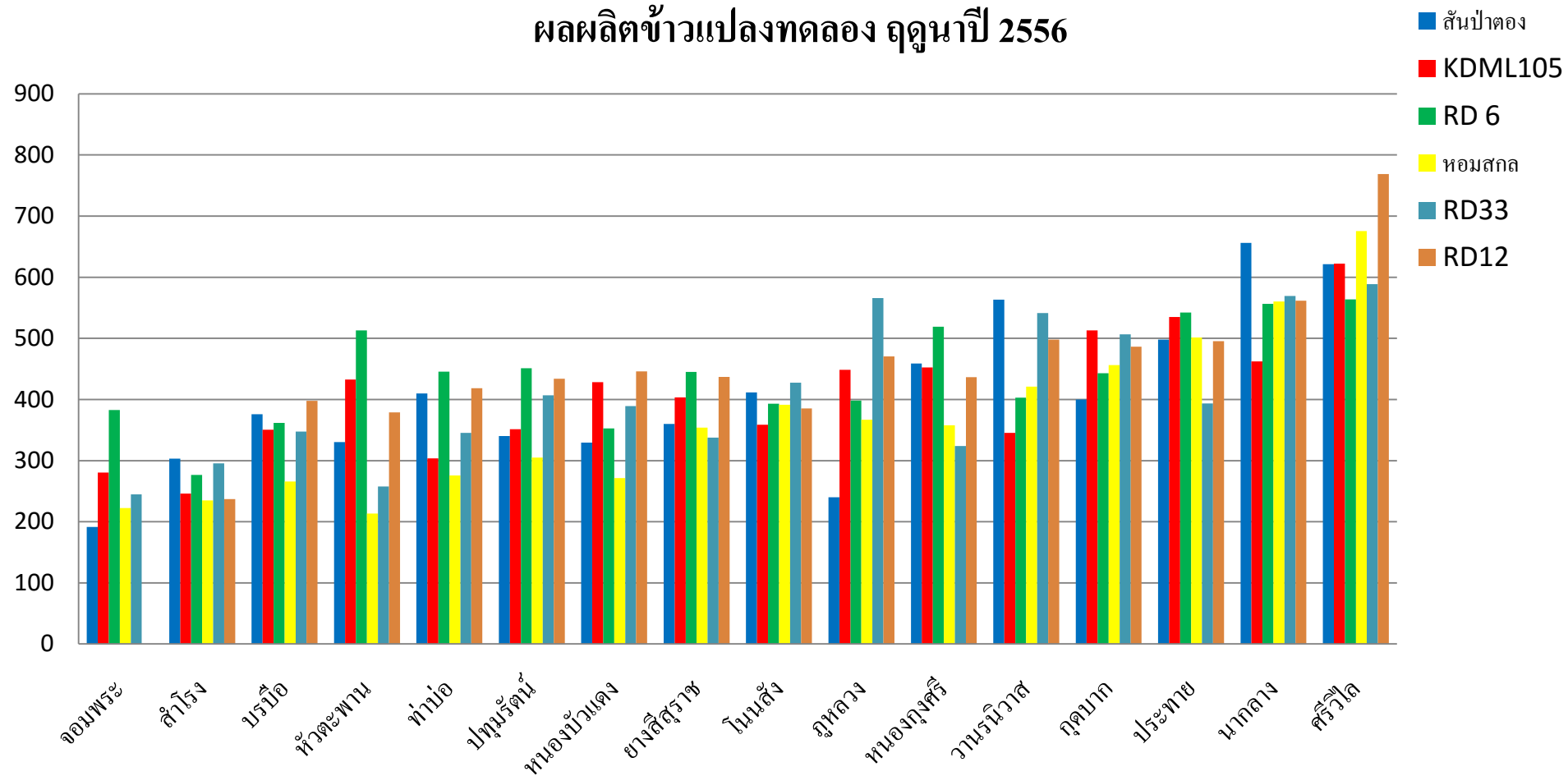
ประทาย นครราชสีมา 07/2016



ผลผลิตข้าวเฉลี่ย จากแปลงเกษตรกรใน พื้นที่ที่ดำเนินงาน ในฤดูนาปี 2556-2557

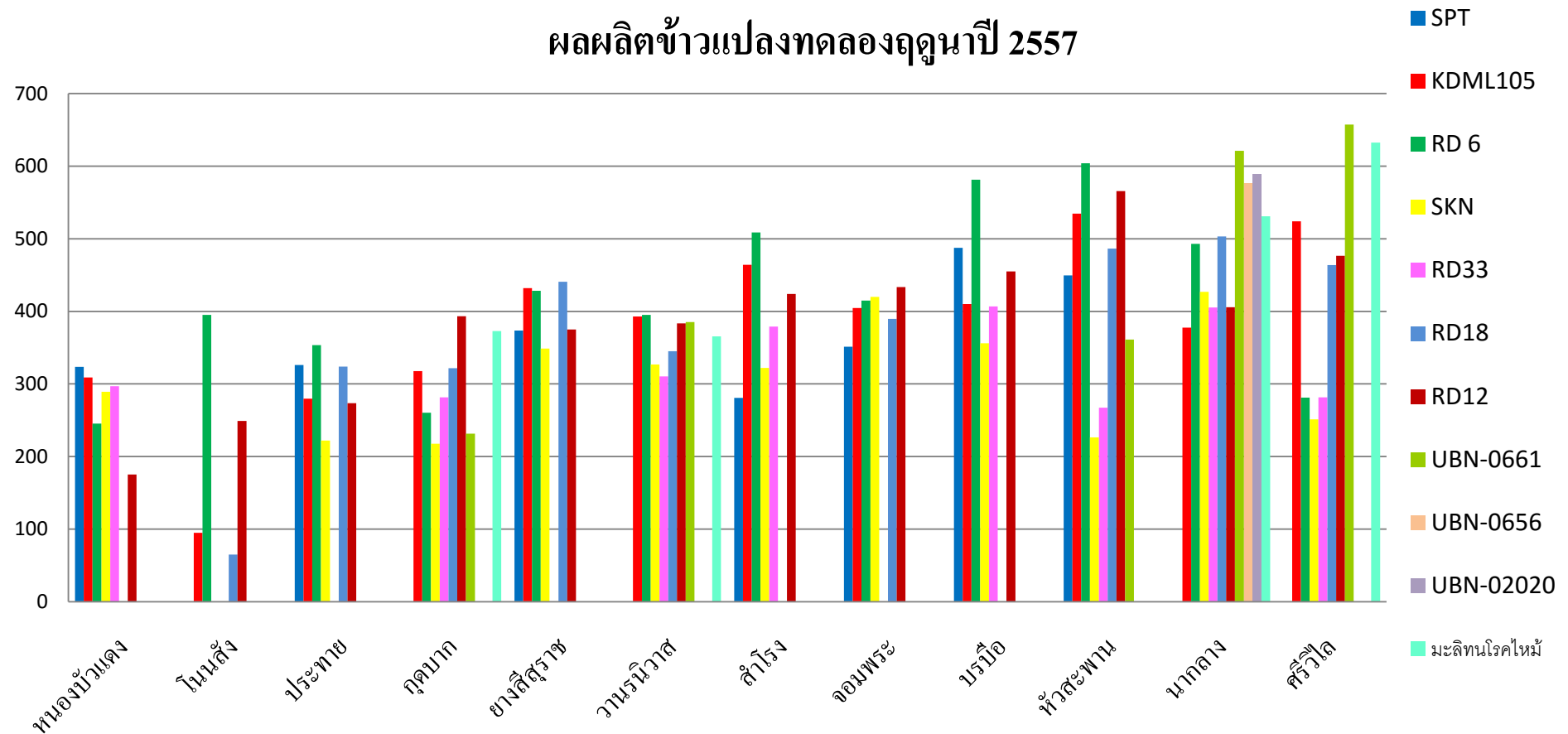


ผลผลิตข้าวแปลงทดลอง ฤดูนาปี 2556



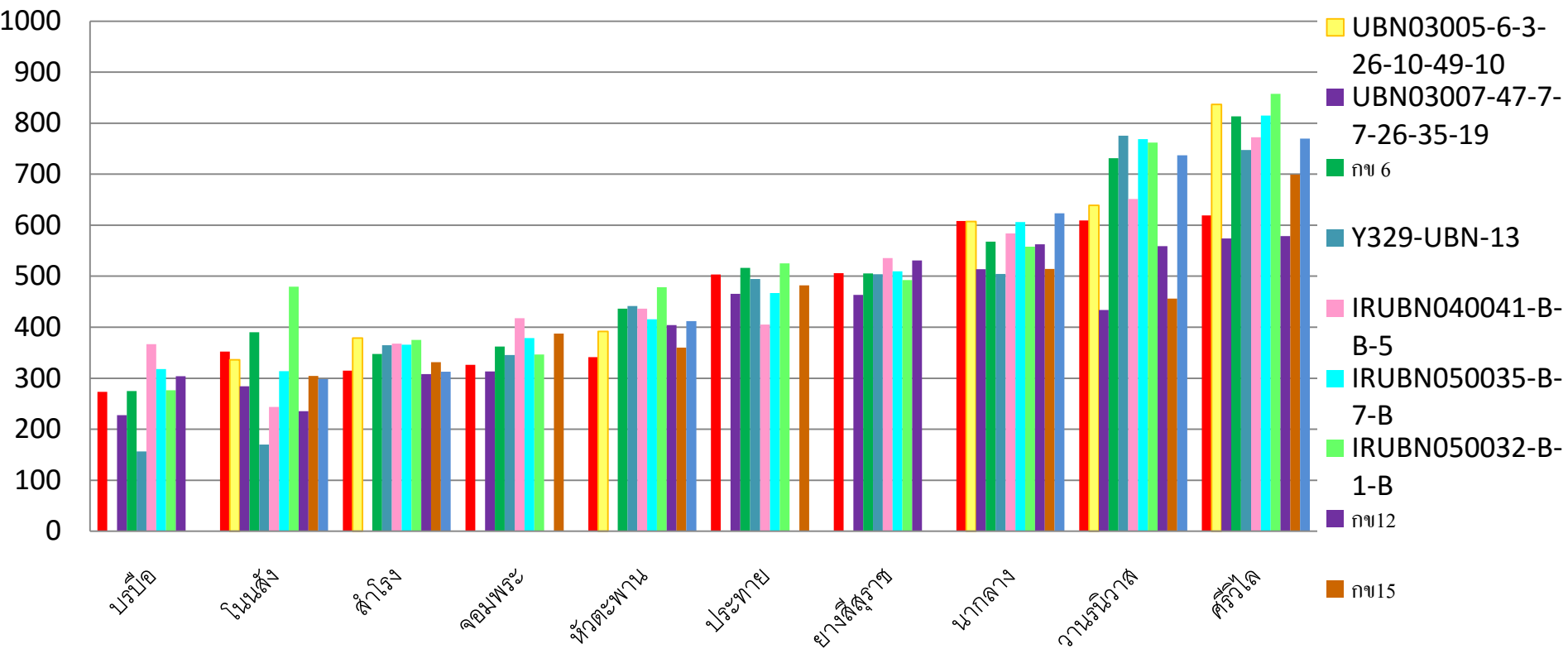


ผลผลิตข้าวแปลงทดลองฤดูนาปี 2557





ผลผลิตข้าวแปลงทดลองฤดูนาปี 2558





การดำเนินงาน ปี 2555





4/07/2016





การดำเนินงาน ปี 2556-57







การประเมินความชอบในพันธุ์ข้าวเหนียว กข6 ทนแล้ง



เกษตรกรชอบคุณภาพข้าวสุก Y329-UBN-13

มีลักษณะหอม นุ่ม มีรสชาติหวาน
มากกว่า กข6



แปลงสาธิตเครื่องหยอดข้าว อ. วานรนิวาส จ. สกลนคร



11 พฤษภาคม 2558



8 กันยายน 2558



แปลงสาธิต อ. หัวตะพาน จ. อำนาจเจริญ



สาธิตเครื่องหยอดข้าว
4 พฤษภาคม 2558

แปลงข้าวหยอดด้วยเครื่อง
9 กันยายน 2558



แนวทางการปรับตัว

รูปแบบที่ 1 ปลูกรice ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว
เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ขนาดอนปลูกข้าวอายุ
เบา หรือข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ขนาดลุ่มปลูกข้าว
อายุหนัก

รูปแบบที่ 2 ปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกเป็นการ
หว่านข้าวแห้งเพื่อรอฟน ร่วมกับการวาง
แผนการปลูกโดยเลื่อนระยะเวลาหว่านข้าว
ออกไปหากฝนแล้งต้นฤดู หรือขนาดลุ่มหว่านข้าว
แห้งรอฟนส่วนขนาดอนตกกล้าเพื่อไว้ปักดำ
ในช่วงที่มีน้ำขัง





แนวทางการปรับตัว

รูปแบบที่ 3 จัดหาเครื่องทุ่นแรงขนาดเล็ก เงินทุน และแหล่งน้ำสำรองขนาดเล็ก วางแผนการใช้ปัจจัยการผลิต เน้นการทำนาแบบประณีต ใช้พื้นที่น้อยเพื่อเพิ่มผลผลิต และทำนาแบบอินทรีย์ ทำการเกษตรที่หลากหลายเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ และรักษาสีเขียวแวดล้อม



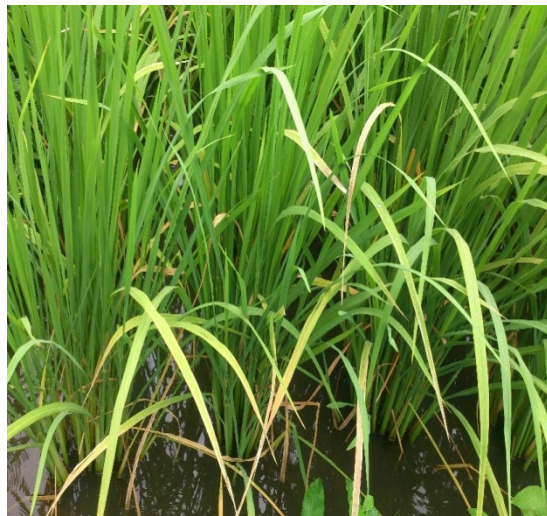
4/07/2016



แปลงเกษตรผสมผสานแบบประณีต บ้านโนนทอง อ. บรบือ จ. มหาสารคาม



แนวทางการปรับตัว



ภาพเมื่อ 27 ก.ค. 58

แนวทางการปรับตัว



รูปแบบที่ 4 ปรับเปลี่ยนพื้นที่นาดอนปลูกพืชเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนสูง
เช่น อ้อย มันสำปะหลัง เป็นต้น



สรุป



- ผลการจำลองชี้ให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตมีผลในทางลบกับระบบการผลิตข้าวในนาชลประทาน แต่มีผลกระทบไม่มากกับระบบการผลิตนาขั้นน้ำฝน
- ความอุดมสมบูรณ์ของดินสามารถลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศได้
- ความแปรปรวนของสภาพอากาศปีต่อปี เป็นปัญหาเฉพาะหน้าที่ต้องเตรียมการป้องกันแก้ไข



สรุป



- ในสภาวะที่มีความแปรปรวนของภูมิอากาศ ในปริมาณของฝน การเริ่มต้นและสิ้นสุดของฤดูปลูก การใช้พันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงจะมีเสถียรภาพดีกว่าพันธุ์ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง
- เกษตรกรมีความเข้าใจปัญหาของภูมิอากาศมากขึ้น เกษตรกรบางส่วนเริ่มมีการปรับเปลี่ยนการใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสม และปรับเปลี่ยนวิธีการปลูก การจัดการ ที่จะหลีกเลี่ยงความเสียหาย
- การเปลี่ยนแปลงพันธุ์ข้าวและเทคโนโลยีการผลิต รวมทั้งการพยากรณ์วันปลูกที่เหมาะสม จำเป็นต้องมีการวิจัยเพิ่มเติม เพื่อการขยายผลต่อไป



Acknowledgements:



- The Thailand Research Fund
- Chiang Mai University
- Khon Kaen University
- SEA START RC
- MOAC
 - LDD
 - DOAE
 - DOA



Thank you for your attention