



กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
Ministry of Agriculture and Cooperative



MAHASARAKHAM
UNIVERSITY

ศูนย์กลางข้อมูลการเกษตร ขนาดใหญ่

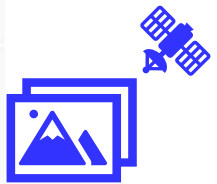
นำเสนอโดย
หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาคและภูมิสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ระบบพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร
(Early Agricultural Productivity Forecasting: EAPF)

วัตถุประสงค์

1



ติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการ **จำแนก แฉ่งเตือน และพยากรณ์ผลผลิตการเพาะปลูกพืชไร่ พืชสวน ไม้ผล สีนค่าปุศุสัตว์ และสินค่าประมง** ในแต่ละช่วงการเพาะปลูก ระดับจังหวัด ภูมิภาค และประเทศ

2



ออกแบบและพัฒนาระบบพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร (Early Agricultural Productivity Forecasting : EAPF) หรือระบบ "เอพพี" แบบอัตโนมัติ โดยสามารถบูรณาการข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3



สำรวจพื้นที่ภาคสนาม เพื่อแก้ไขค่าการวิเคราะห์ผลผลิตการเกษตร สีนค่าปุศุสัตว์ และข้อมูลสินค่าประมง **ให้มีความถูกต้องแม่นยำ ปรับปรุงห้อง War Room ส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค** สำหรับเป็นศูนย์กลางการวิเคราะห์ข้อมูลพืชเศรษฐกิจด้วยข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมทั้งประเทศ

4



ส่งเสริมให้เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารการ**แฉ่งเตือน** การพยากรณ์สภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำ และราคาสินค่าเกษตร ผ่านแอปพลิเคชัน (on line/off line application)

กรอบการดำเนินงานโครงการ

ต้น
น้ำ

กลาง
น้ำ

ปลาย
น้ำ

- เชื่อมโยงข้อมูลหน่วยงานภายในระดมฯ
- รวบรวมข้อมูล ณ ปัจจุบันของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์รวมถึงหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบความเหมาะสมของเทคโนโลยีเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลางการเกษตรขนาดใหญ่ (Big data) สำหรับการ **จำแนก แอ่งเตือน พยากรณ์ผลผลิต ได้แก่ พืชไร่ พืชสวน ไม้ผล สินค้าปศุสัตว์ และสินค้าประมง** ครอบคลุมทั้งประเทศ
- เก็บข้อมูลความต้องการจากผู้ใช้งานระบบ (User requirement) พร้อมทั้งสำรวจพื้นที่ภาคสนาม สำหรับ verify ปรับปรุง แก้ไขค่าการวิเคราะห์ผลผลิต การเพาะปลูกพืชไร่ พืชสวน ไม้ผล สินค้าปศุสัตว์ และสินค้าประมง ให้มีความถูกต้อง แม่นยำ

- ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System: MIS)
- วางโครงสร้าง HW/SWเพื่อรองรับ ระบบพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร(Early Agricultural Productivity Forecasting: EAPF) หรือระบบ "เอพพี" ในรูปแบบอัตโนมัติผ่านเว็บไซต์ (Web GIS Portal)
- ออกแบบและพัฒนาระบบ EAPF สามารถใช้งานได้ทั้งประเทศ และประชาชนสามารถเข้าใช้งานระบบได้
- ปรับปรุงศูนย์และสถานีส่วนภูมิภาคสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เกี่ยวกับพืชเศรษฐกิจ ปศุสัตว์ และประมง ครอบคลุมทั้งประเทศ (War room)

- เกษตรกร/ประชาชน – ตลาด – มาตรฐานผลผลิต (Marketing)
- ส่งเสริมให้เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารการแจ้งเตือน การพยากรณ์สภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำสำหรับการเพาะปลูก การทำปุ๋ยสัตว์ และการทำประมง และราคาสินค้าเกษตรผ่านแอปพลิเคชัน (on line/off line application)
- ส่งเสริมให้ผลิตผลของเกษตรกรเป็นสินค้าเกษตรปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค ได้การรับรองมาตรฐาน เช่น Q, GAP, GMP/HACCP เป็นต้น
- ฝึกอบรมเพิ่มประสิทธิภาพเกษตรกรและเจ้าหน้าที่สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ให้เข้าใจกระบวนการนำเข้าข้อมูล

Data Source



กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
Ministry of Agriculture and Cooperatives

Public
Data



Internet
Data



GPS
Telemetry



Imagery



Data Storage



Data
Storage

Process

AI / Machine
Learning



GIS



Imagery

Output / Application



Warning System



Report



Forecasting



Dashboard



01

**การเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน
ภายในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์**

พืชเศรษฐกิจ

ชนิดพืช	ชนิดพืช	ชนิดพืช
1) ข้าวนาปรัง	10) ลำไย	19) ลิ้นจี่
2) ข้าวนาปี	11) สับปะรด	20) ลองกอง
3) ยางพารา	12) ถั่วเหลือง/ถั่วเขียว	21) เงาะ
4) อ้อย	13) ทุเรียน	22) มะม่วง
5) มันสำปะหลัง	14) มังคุด	23) กล้วยหอมทอง
6) ปาล์มน้ำมัน	15) กาแฟ	24) กระเทียม
7) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	16) มะนาว	25) หอมแดง
8) ข้าวโพดหวาน	17) ส้มเขียวหวาน	26) กระชาย
9) พริกไทย	18) มะพร้าว	

ที่มา: ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2563

สินค้าปศุสัตว์

ชนิดสินค้าปศุสัตว์	ชนิดสินค้าปศุสัตว์	ชนิดสินค้าปศุสัตว์
1) เนื้อไก่	2) เนื้อสุกร	3) ไข่ไก่
4) เนื้อโค	5) นํ้านมโค	6) เนื้อกระบือ
7) เนื้อไก่พื้นเมือง	8) เนื้อแพะ	9) นํ้านมแพะ
10) เนื้อเป็ด	11) ไข่เป็ด	

ที่มา: รายงานผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ ประจำปีงบประมาณ 2563

สินค้าประมง

ชนิดสินค้าประมงน้ำจืด	ชนิดสินค้าประมงทะเล	ชนิดสินค้าประมงอื่นๆ
1) กุ้งน้ำจืด	1) กุ้งทะเล	1) อาหารทะเลกระป๋อง
2) ปลาน้ำจืด	2) ปลาทะเล	2) อาหารสุนัขและแมวกระป๋อง
	3) หมึก	3) ผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแปรรูป
		4) หอยแครงสดแช่เย็น, ปลาป่น

ที่มา: กลุ่มวิเคราะห์การค้าสินประมงระหว่างประเทศ กรมประมง, 2563

[https://www.fisheries.go.th/strategy-tradestat/index.php?option=com_goods&view=imports&layout=search&Itemid=140]

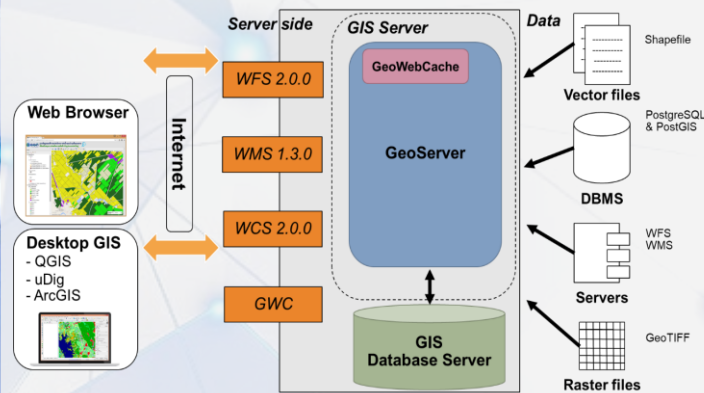
ขั้นตอนการทำงาน

DATA INPUT (Online)



- 1) ออกแบบและตรวจสอบข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมความละเอียด 250 ม. 30 ม. 10 ม. และ 0.72 ม.
- 2) จัดหาข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ทุกๆ 16 วัน

PROCESS

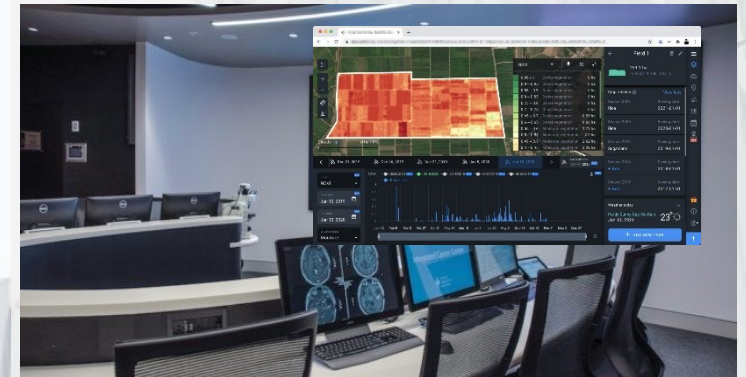


ระบบพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร (Early Agricultural Productivity Forecasting: EAPF) เป็นศูนย์กลางข้อมูลการเพาะปลูกพืชขนาดใหญ่ (**Big data**)

- ดัชนีพืชพรรณ (NDVI, MSAVI2)
- เอกสารผลผลิตการเพาะปลูก (Crop Production)

- 1) การวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม MODIS, LANDSAT 8OLI Sentinel-2 และ Jilin-1 เพื่อหาค่าดัชนีพืชพรรณ ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงสัดส่วนของพืชพรรณที่ปกคลุมพื้นผิว จำแนกแหล่งเพาะเลี้ยงกึ่งน้ำจืด-ทะเล พื้นที่ฟาร์มปศุสัตว์
- 2) การจำแนกประเภทข้อมูล (Classification) ด้วยวิธี Supervised classification / Machine Learning
- 3) ทำการวิเคราะห์ช่วงเวลาการเพาะปลูก ประมาณการวันเก็บเกี่ยวและปริมาณผลผลิตที่จะออกในแต่ละช่วงเวลาของพืช ปศุสัตว์ ประมง แต่ละชนิดได้ในภาพรวม รายจังหวัด รายภาค และทั้งประเทศ

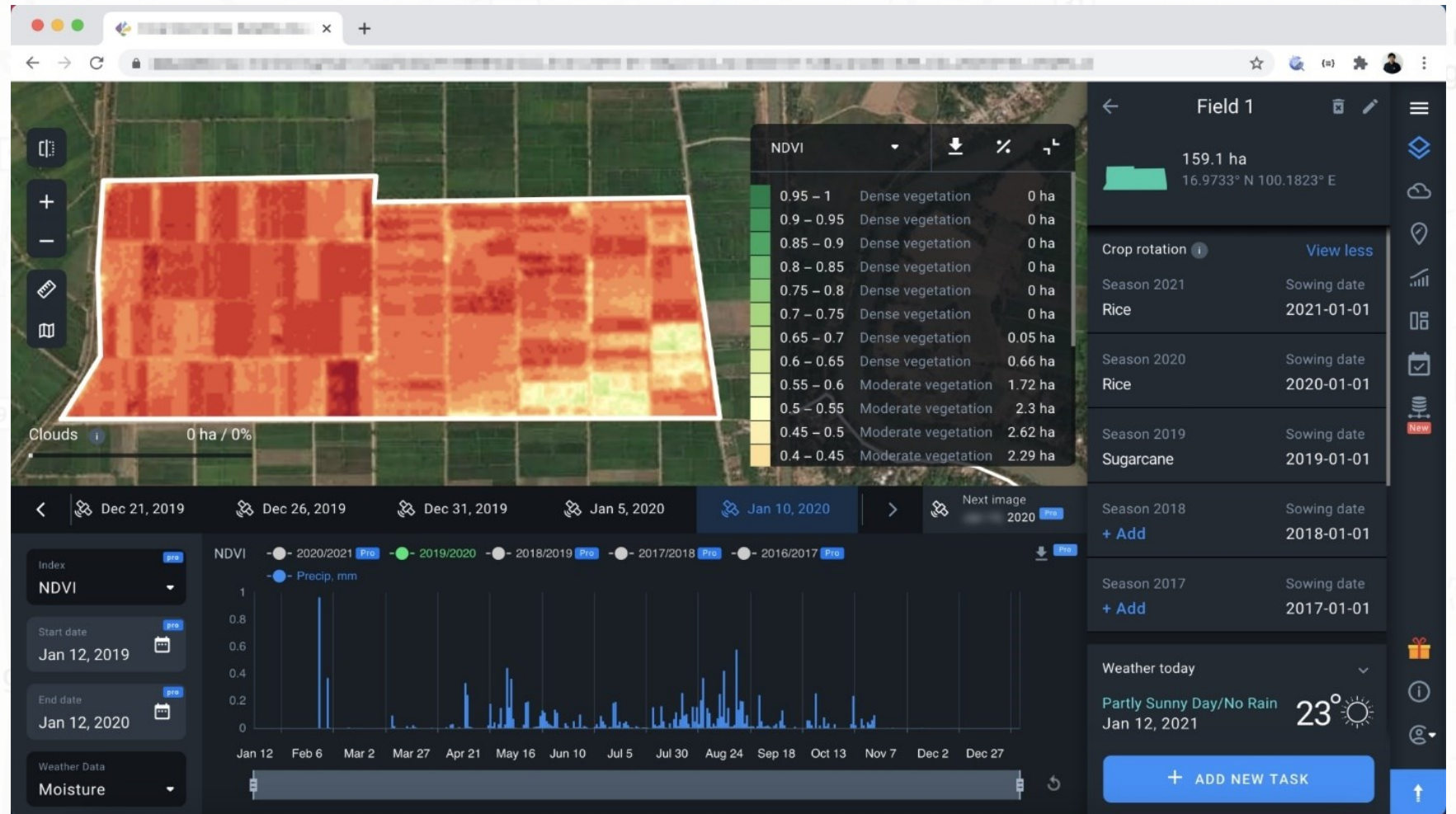
OUTPUT



- 1) ระบบ EAPF ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค
- 2) ระบบแจ้งเตือนปริมาณน้ำแล้ง น้ำท่วม รวมถึงภัยพิบัติที่จะส่งผลกระทบต่อกรเพาะปลูก การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด-ทะเล ฟาร์มปศุสัตว์
- 3) ระบบพยากรณ์ผลผลิตพืชเศรษฐกิจ แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด-ทะเล ฟาร์มปศุสัตว์ แบบอัตโนมัติ (Web Processing Service, Web Map Service, Web Feature Service)
- 4) เผยแพร่ข้อมูลการเกษตรให้ประชาชนได้รับทราบผ่านเว็บไซต์ (www) และแอปพลิเคชัน

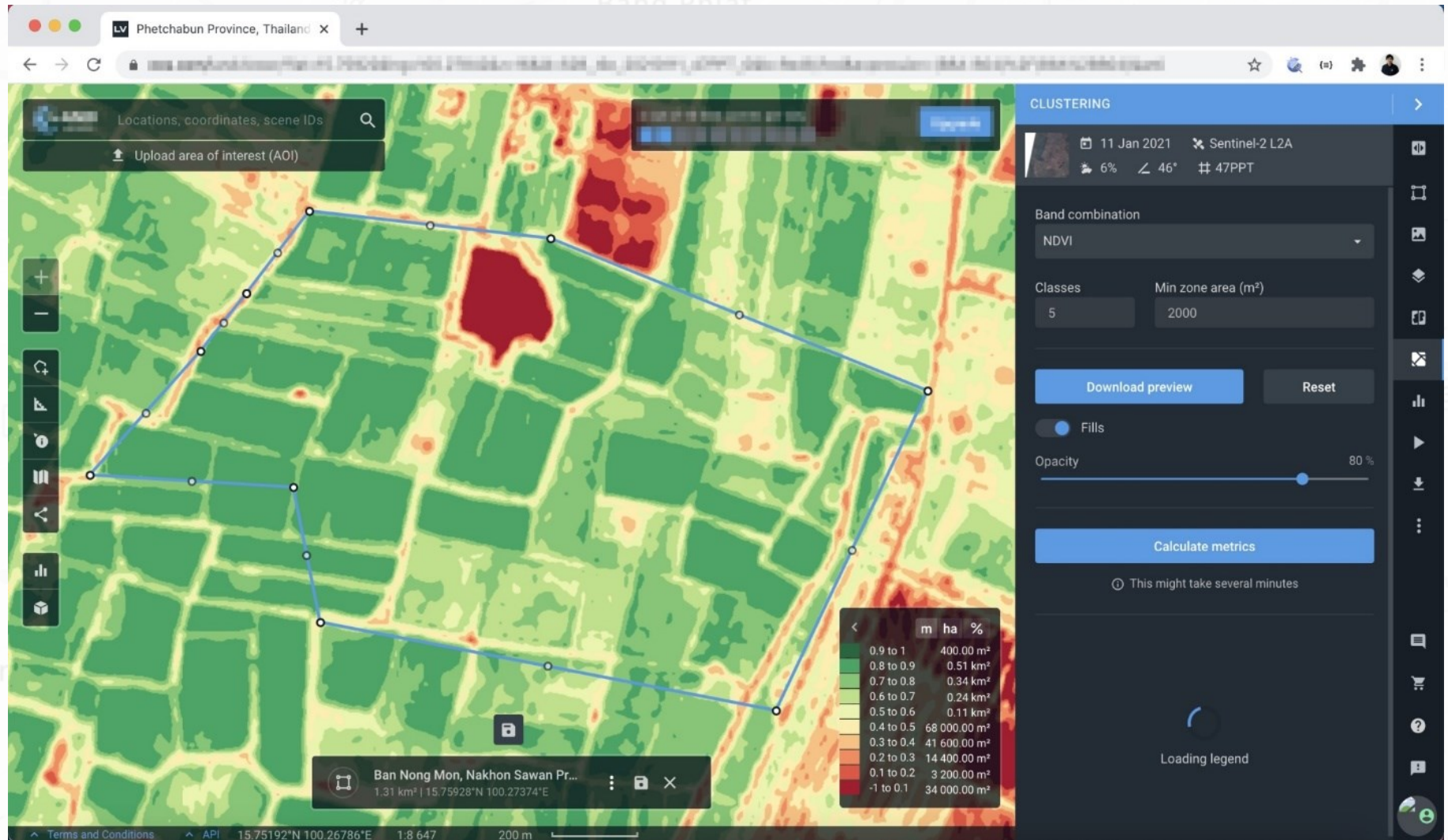
Stack Development : (Early Agricultural Productivity Forecasting: **EAPF**)

การคำนวณอัตราการเจริญเติบโตไร่ (หน่วย: ไร่, ตร.กม.) ในแต่ละช่วงเวลา
การเพาะปลูก แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด-ทะเล พื้นที่ฟาร์มปศุสัตว์
แบบอัตโนมัติ



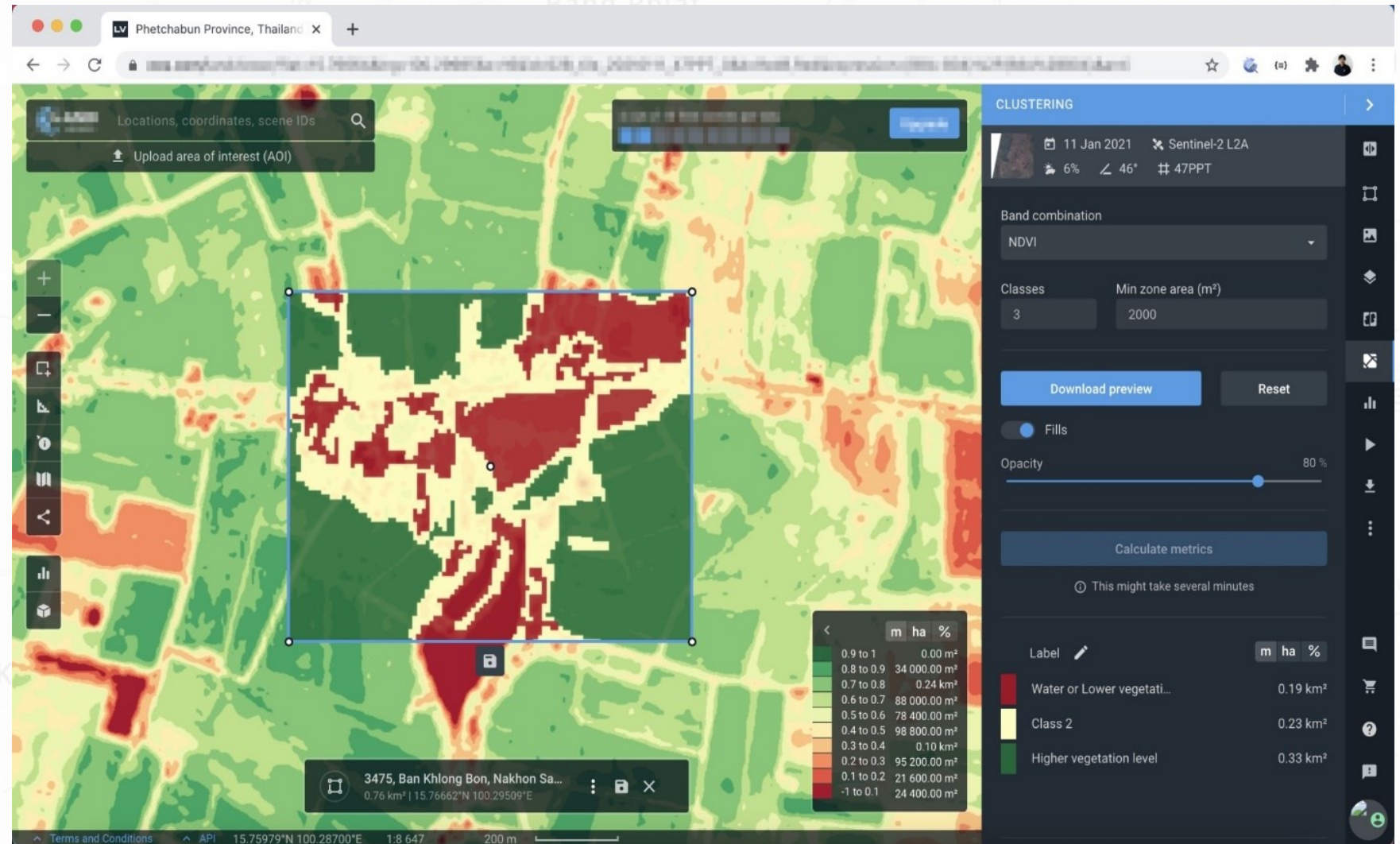
Stack Development : (Early Agricultural Productivity Forecasting: **EAPF**)

การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่
ตามความต้องการของ
เจ้าหน้าที่ซึ่งระบบจะ
แสดงผลพื้นที่เพาะปลูก
ข้าว อ้อย ข้าวโพด มัน
สำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน
ยางพารา ทุเรียน ลำไย
เป็นต้น รวมถึง แหล่ง
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด-
ทะเล ฟาร์มปศุสัตว์
แบบอัตโนมัติ



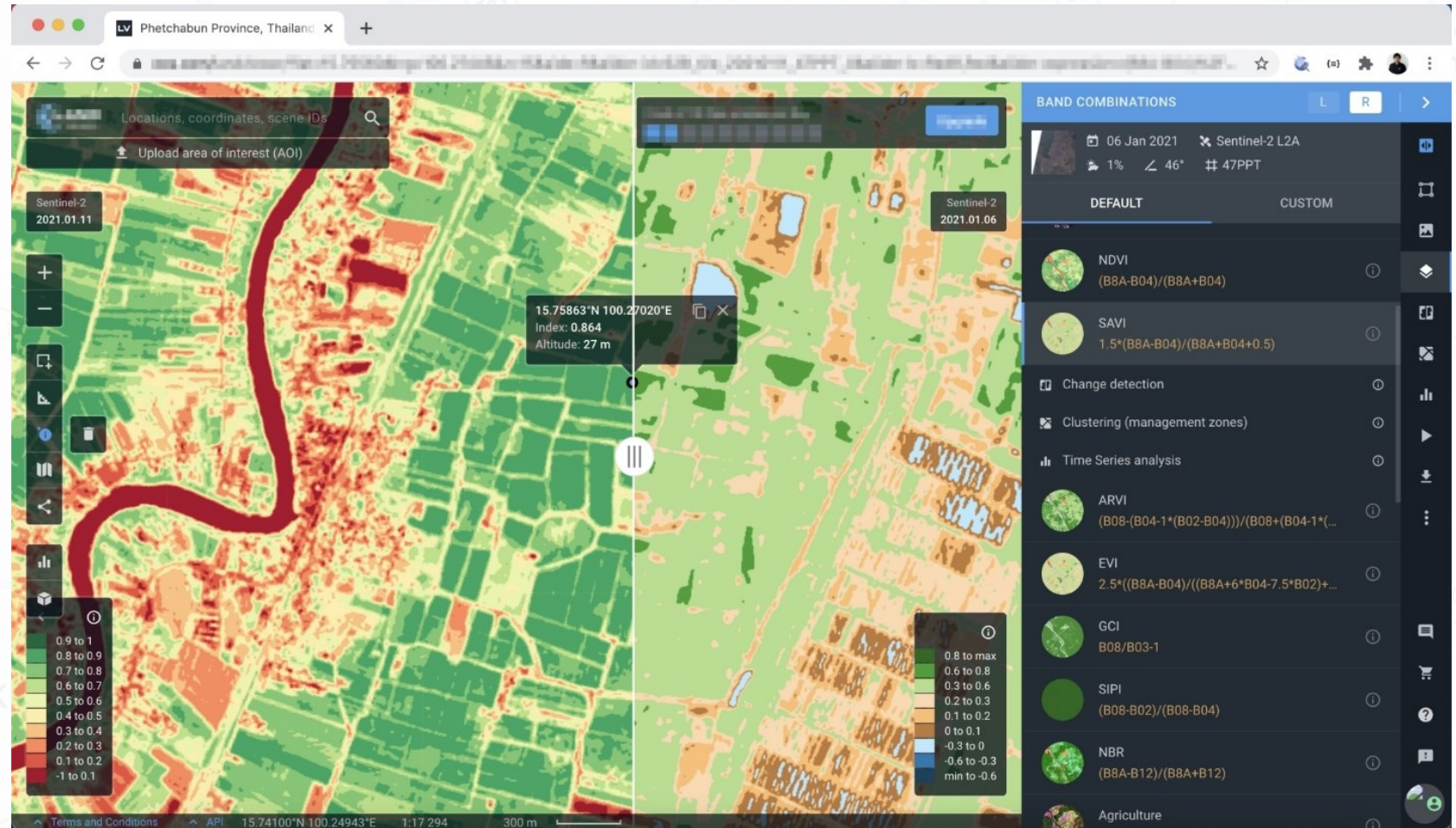
Stack Development : (Early Agricultural Productivity Forecasting: **EAPF**)

การจำแนกพื้นที่ที่แสดง
อัตราการเจริญเติบโตพืช
เศรษฐกิจ เช่น ข้าว อ้อย
มันสำปะหลัง ข้าวโพด
ปาล์มน้ำมัน ยางพารา
ทุเรียน ลำไย ฯลฯ แหล่ง
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด-ทะเล
ฟาร์มปศุสัตว์ เฉพาะพื้นที่
ที่สนใจ **ระดับแปลงแบบ
อัตโนมัติ**



Stack Development : (Early Agricultural Productivity Forecasting: **EAPF**)

เจ้าหน้าที่ๆสามารถเลือก Algorithm เช่น NDVI, MSAVI2 ใน **การเปรียบเทียบพื้นที่การเพาะปลูก ข้าว อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน ยางพารา ทุเรียน ลำไย ฯลฯ** พร้อมแสดงระยะเวลา การเจริญเติบโต และคาดการณ์ผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว **แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด-ทะเล ฟาร์มปศุสัตว์แบบอัตโนมัติ**





02 ระบบพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร (Early Agricultural Productivity Forecasting: EAPF)

Data Source

หน่วยงานภายใน
และภายนอก



Data Storage



รับข้อมูลจาก
Satellite Images



เก็บข้อมูล MIS



เก็บข้อมูลค่าพิทัด
แปลงพืช สถาน
เพาะเลี้ยงประมง
และแหล่งปศุสัตว์

Process



เชื่อมโยงข้อมูล
อัตโนมัติ



ประมวลผล สรุปผล
Real-time

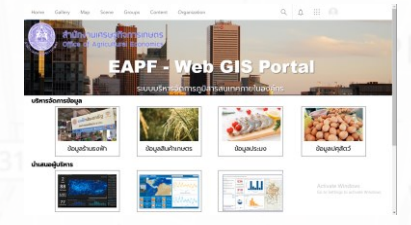


แจ้งเตือนการ
อัปเดตข้อมูล



เผยแพร่
Web Service

Output/Application



EAPF App Portal



EAPF for Consumer



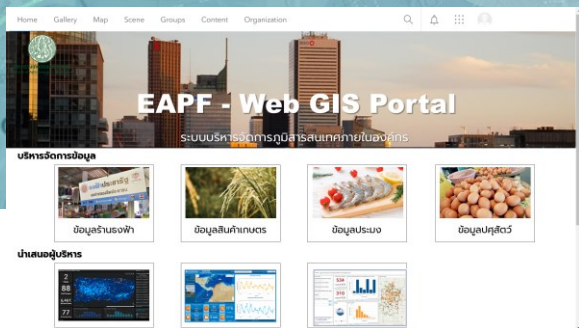
EAPF for Farmers



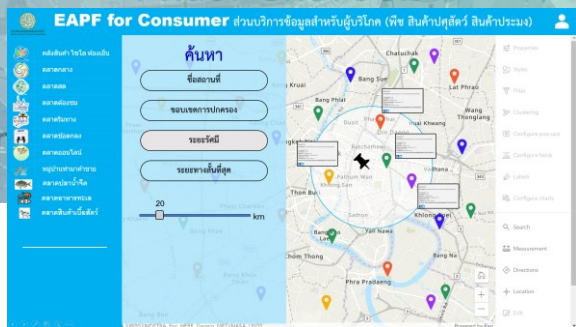
EAPF for Entrepreneurs



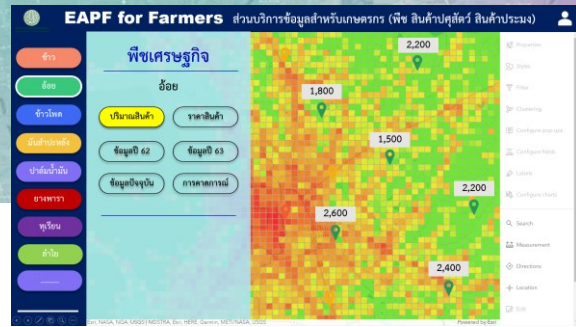
ระบบพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร (Early Agricultural Productivity Forecasting: EAPF)



EAPF App Portal



EAPF for Consumer



EAPF for Farmers



EAPF for Entrepreneurs





กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
Ministry of Agriculture and Cooperatives

EAPF - Web GIS Portal

ระบบบริหารจัดการภูมิสารสนเทศภายในองค์กร

บริหารจัดการข้อมูล



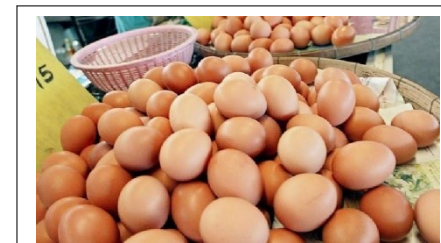
ข้อมูลร้านรಂಗฟ้า



ข้อมูลสินค้าเกษตร

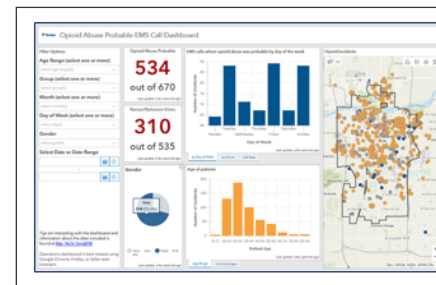
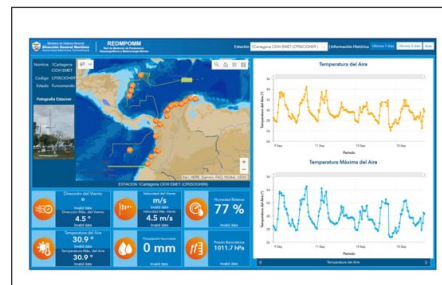


ข้อมูลประมง



ข้อมูลปศุสัตว์

นำเสนอผู้บริหาร





กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
Ministry of Agriculture and Cooperatives

EAPF for Consumer ส่วนบริการข้อมูลสำหรับผู้บริโภค (พืช สัตว์น้ำแปรรูป สัตว์น้ำประมง)



คลังสินค้า ไส้โล ห้องเย็น



ตลาดกลาง



ตลาดสด



ตลาดต้องชม



ตลาดริมทาง



ตลาดข้อตกลง



ตลาดออนไลน์



หมู่บ้านทำมาค้าขาย



ตลาดปลาน้ำจืด



ตลาดอาหารทะเล



ตลาดสินค้าเนื้อสัตว์

ค้นหา

ชื่อสถานที่

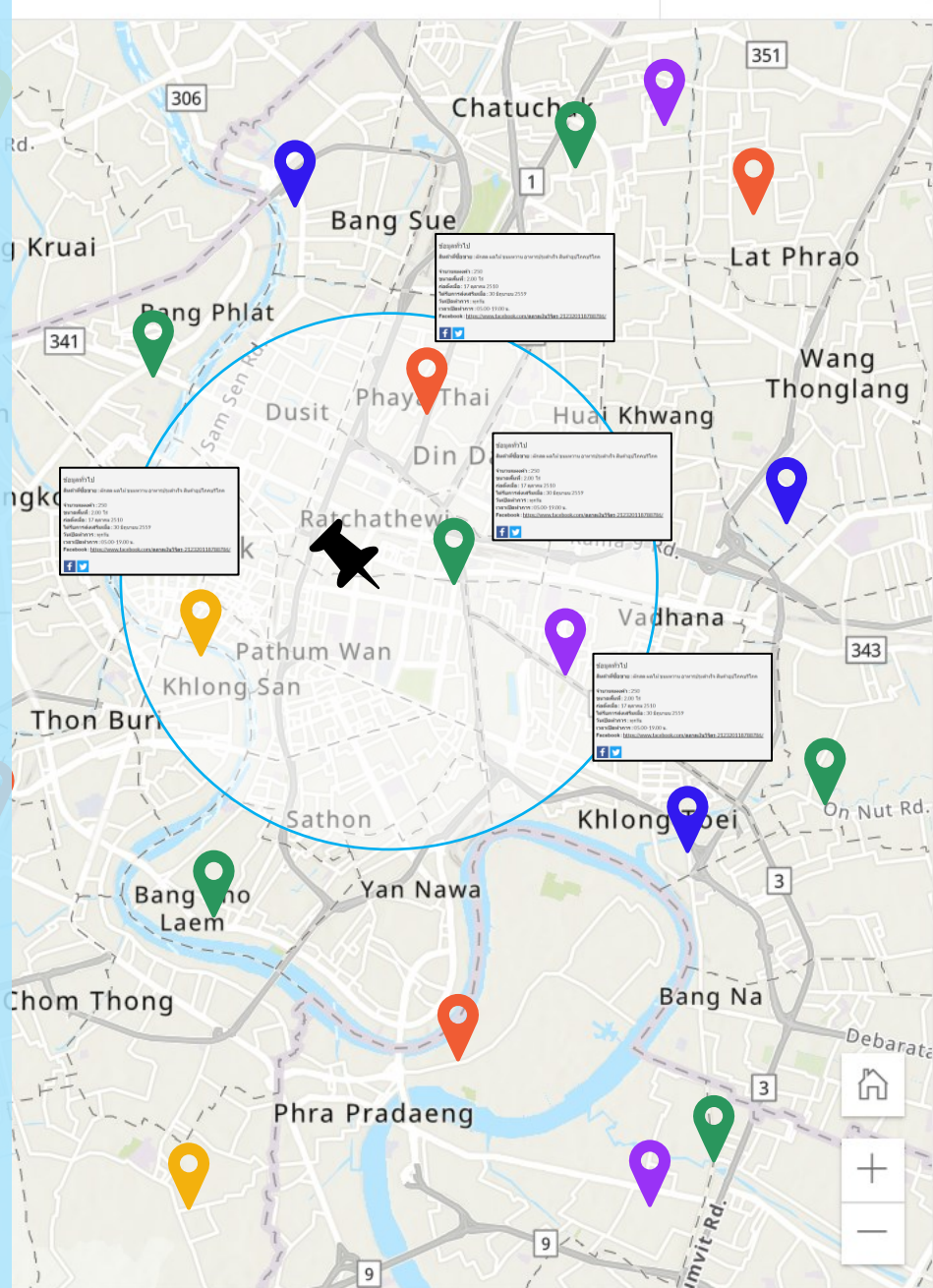
ขอบเขตการปกครอง

ระยะรัศมี

ระยะทางสั้นที่สุด

20

km



- Properties
- Styles
- Filter
- Clustering
- Configure pop-ups
- Configure fields
- Labels
- Configure charts
- Search
- Measurement
- Directions
- Location
- Edit



ข้าว

อ้อย

ข้าวโพด

มันสำปะหลัง

ปาล์มน้ำมัน

ยางพารา

ทุเรียน

ลำไย

.....

พืชเศรษฐกิจ

อ้อย

ปริมาณสินค้า

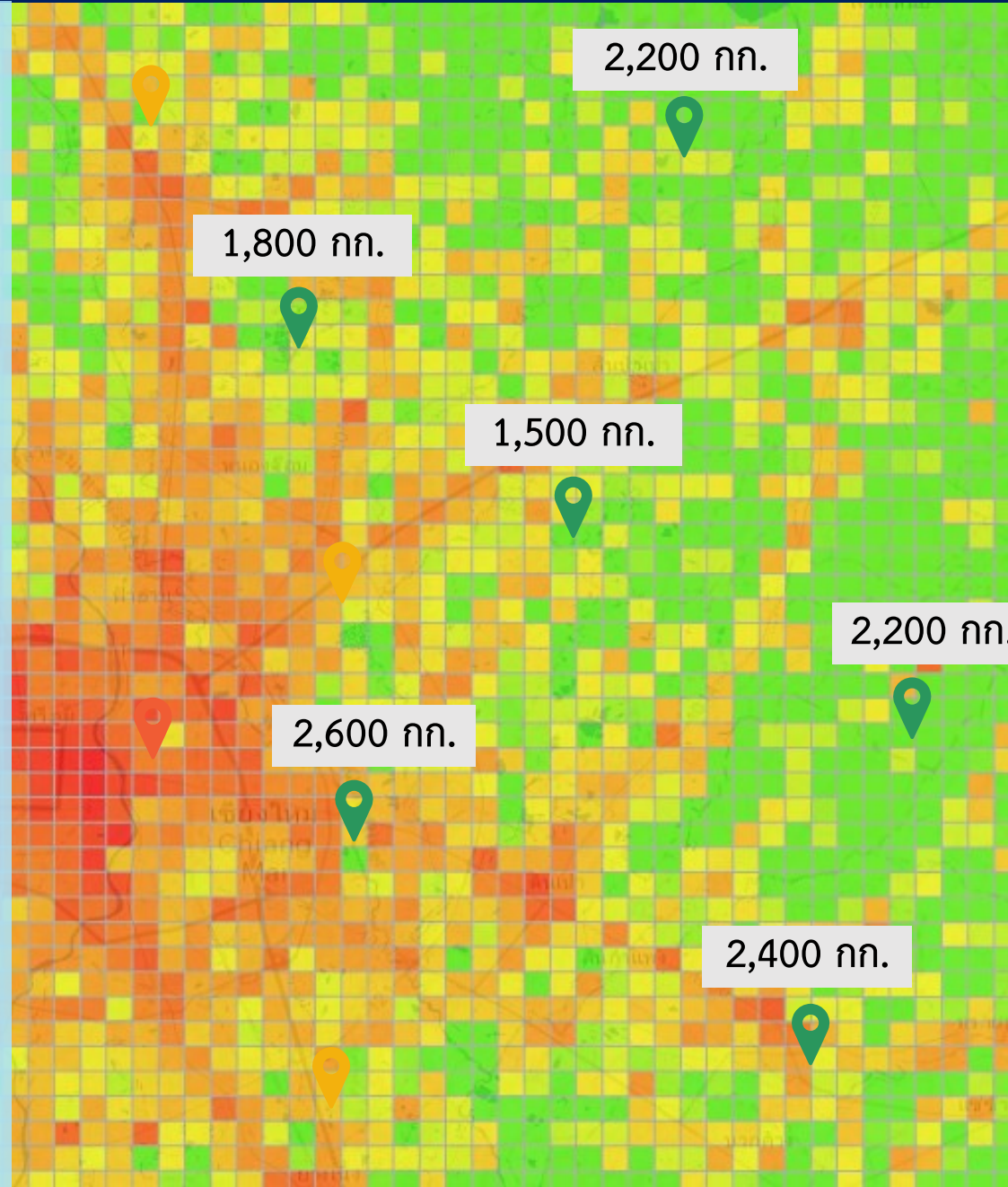
ราคาสินค้า

ข้อมูลปี 62

ข้อมูลปี 63

ข้อมูลปัจจุบัน

การคาดการณ์



- Properties
- Styles
- Filter
- Clustering
- Configure pop-ups
- Configure fields
- Labels
- Configure charts
- Search
- Measurement
- Directions
- Location
- Edit



EAPF for Entrepreneurs ส่วนบริการข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ (พืช สินค้าปศุสัตว์ สินค้าประมง)



คลังสินค้า
178 ตำแหน่ง



ห้องเย็น
89 ตำแหน่ง



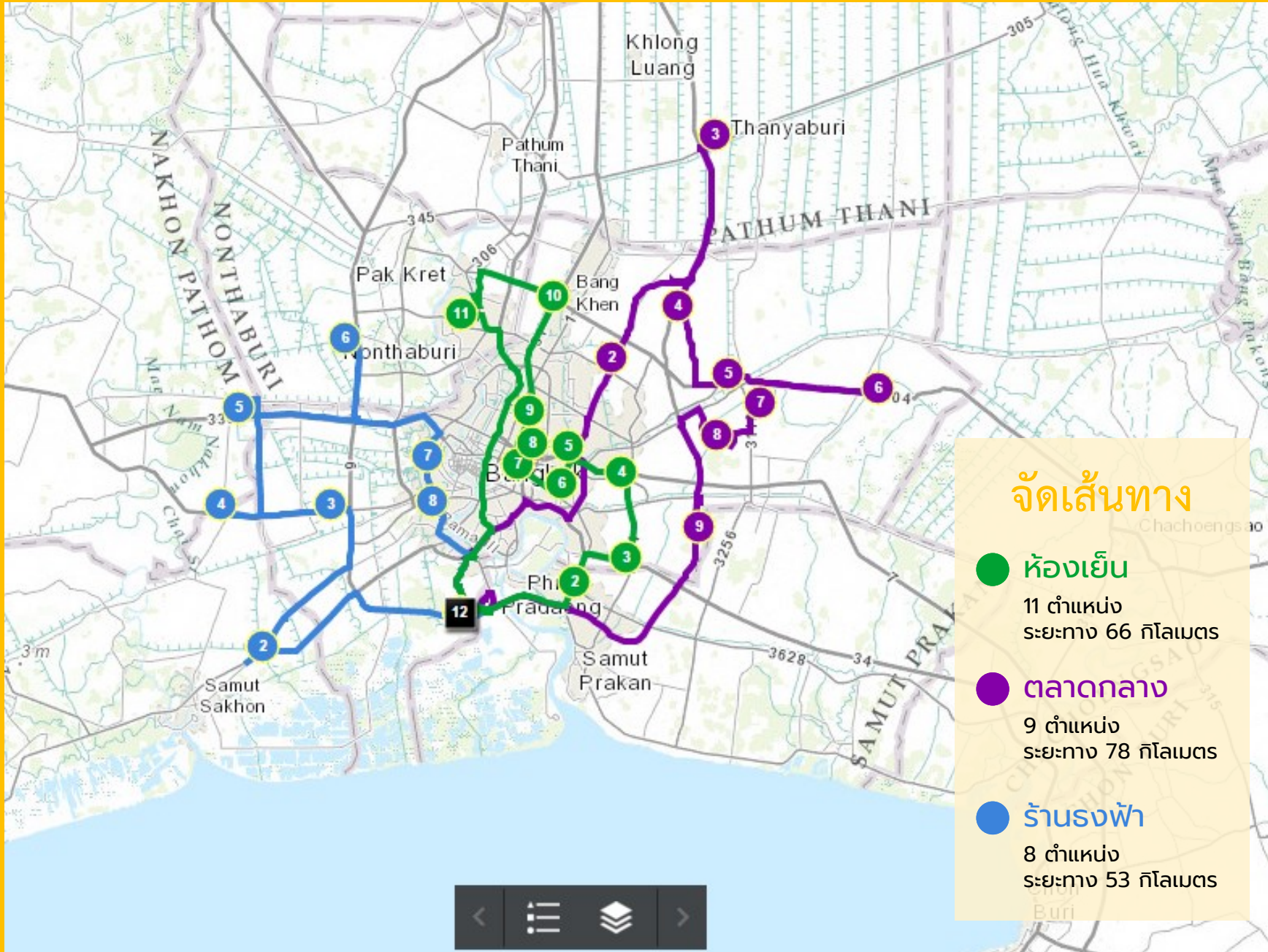
ตลาดกลาง
316 ตำแหน่ง



ตลาดข้อตกลง
58 ตำแหน่ง



ร้านธงฟ้า
178 ตำแหน่ง



จัดเส้นทาง

- ห้องเย็น**
11 ตำแหน่ง
ระยะทาง 66 กิโลเมตร
- ตลาดกลาง**
9 ตำแหน่ง
ระยะทาง 78 กิโลเมตร
- ร้านธงฟ้า**
8 ตำแหน่ง
ระยะทาง 53 กิโลเมตร

- Properties
- Styles
- Filter
- Clustering
- Configure pop-ups
- Configure fields
- Labels
- Configure charts
- Search
- Measurement
- Directions
- Location
- Edit



ห้อง War Room ส่วนกลาง



- ปรับปรุงห้อง เครื่องมือ อุปกรณ์ ให้พร้อมใช้งานและทันสมัย
- ติดตั้งซอฟต์แวร์รองรับการ Conference
- เปิดข้อมูลที่ได้จากระบบ EAPF ติดตามสถานการณ์ในมุมมองผู้บริหาร

ห้อง War Room ส่วนภูมิภาค



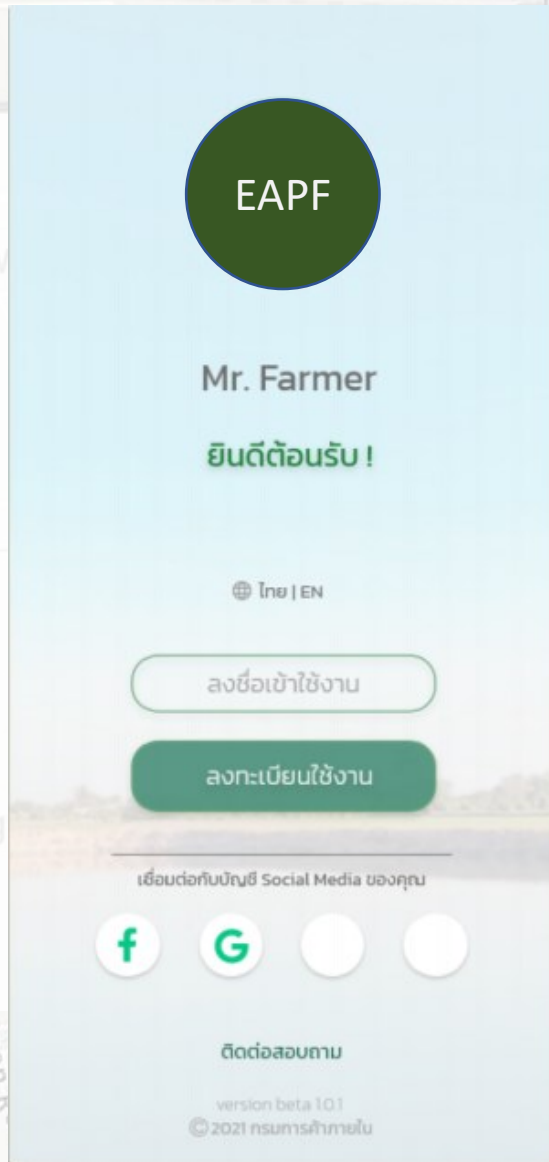
- ติดตั้งซอฟต์แวร์รองรับการ Conference จากส่วนกลางและเชื่อมโยงกับส่วนภูมิภาค
- เปิดข้อมูลที่ได้จากระบบ EAPF ติดตามสถานการณ์ในมุมมองผู้บริหาร



04

เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสาร การแจ้งเตือน การพยากรณ์สภาพ
ภูมิอากาศ ปริมาณน้ำสำหรับการเพาะปลูก ส่งเสริมให้เป็นสินค้า
เกษตรปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

เกษตรกรสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านแอปพลิเคชันในพื้นที่ที่มีสัญญาณและไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต (On line/Off line application)



เกษตรกรสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านแอปพลิเคชัน (On line/Off line Application)

- ส่งเสริมให้เกษตรกรในประเทศได้รับข้อมูลข่าวสาร การแจ้งเตือน เช่น แผลงศัตรูพืช สุขภาพพืช เป็นต้น
- ทราบผลการพยากรณ์สภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำสำหรับการเพาะปลูก พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด-ทะเล พื้นที่ฟาร์มปศุสัตว์ ราคาสินค้าเกษตร
- ส่งเสริมให้เป็นสินค้าเกษตรปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค ได้รับรองมาตรฐานจากหน่วยงานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์



ประโยชน์ที่ได้รับ



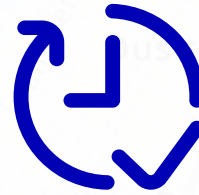
Dynamic

มี “ระบบพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร (EAPF)” ที่สามารถแจ้งเตือน พยากรณ์ ตรวจสอบสุขภาพพืช และประเมินสถานการณ์ผลผลิต แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด-ทะเล ฟาร์มปศุสัตว์ ที่ทันสมัย แม่นยำด้วยดาวเทียมสำรวจโลกแบบอัตโนมัติ



Smart Work

สามารถเข้าถึงข้อมูลทั้งหมดผ่าน Smart Device ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS/Android และ LINE OA ใช้ได้ในพื้นที่ที่มีสัญญาณและไม่มีสัญญาณ (on line/off line)



Real-time

มี War room ศูนย์กลางข้อมูลการเกษตรขนาดใหญ่ สามารถติดตามสถานการณ์พืชเศรษฐกิจ แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด-ทะเล ฟาร์มปศุสัตว์ ในภาพรวมทั้งประเทศได้ทุกที่ทุกเวลา แบบ Real-time ด้วยดาวเทียมสำรวจโลก (TERRA/AQUA, LANDSAT8OLI, Sentinel-2, Jilin-1 และ ดาวเทียมอื่นๆ)



การตลาด - มาตรฐานผลผลิต เกษตรกรรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ช่วยเพิ่มโอกาสให้เกษตรกรมีช่องทางจำหน่ายผลผลิตเกษตรมากขึ้น ยกกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรสู่สากล มีการรับรองมาตรฐานผลผลิตทางการเกษตร

References

- <https://modis.gsfc.nasa.gov/about/>
- [https://www.usgs.gov/core-science-systems/nli/landsat/landsat-8?qt-science support page related con=0#qt-science support page related con](https://www.usgs.gov/core-science-systems/nli/landsat/landsat-8?qt-science+support+page+related+con=0#qt-science+support+page+related+con)
- http://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-2
- <https://www.satimagingcorp.com/satellite-sensors/jilin-1-satellite-sensor-1m/>
- *ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2563*
- *รายงานผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ประจำปีงบประมาณ 2563*
- *กลุ่มวิเคราะห์การค้าสินประมงระหว่างประเทศ กรมประมง, 2563*
[\[https://www.fisheries.go.th/strategy-tradestat/index.php?option=com_goods&view=imports&layout=search&Itemid=140\]](https://www.fisheries.go.th/strategy-tradestat/index.php?option=com_goods&view=imports&layout=search&Itemid=140)



กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
Ministry of Agriculture and Cooperatives



MAHASARAKHAM
UNIVERSITY

Thank You
