NECTEC-ACE 2022 ANNUAL CONFERENCE & EXHIBITION

Digital Technology for SUSTAINABLE AGRICULTURE

KU มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF PLANT PATHOLOGY

งานประชุมวิชาการและนิทรรศการเนคเทค ประจำปี 2565

ตะลุยทุ่งนา กับเทคโนโลยีการเกษตรยุคใหม่

วันที่ 8 กันยายน 2565

ผศ.ดร.สุจินต์ ภัทรภูวดล
ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรกำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศอะไรบ้างที่สำคัญในภาคเกษตร?

Digital technology 6 ประเภทหลักที่มีศักยภาพในการช่วยยกระดับการทำเกษตรได้ คือ

1. **เทคโนโลยีที่ใช้เก็บข้อมูล** ไม่ว่าจะเป็นการเก็บข้อมูลระยะใกล้จาก sensor ที่วัดสภาพดินและค่าต่าง ๆ ในแปลงเพาะปลูก การเก็บข้อมูลระยะกลางจากกล้องที่ติดกับโดรน และการเก็บข้อมูลระยะไกลจากภาพถ่ายดาวเทียมที่สามารถนำมาใช้ระบุสภาพพื้นที่เพาะปลูก ชนิดพืช สถานะการเจริญเติบโต และปัญหาต่าง ๆ ได้ละเอียดถึงระดับแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร

2. **ข้อมูลขนาดใหญ่หรือ big data** ที่สามารถสะท้อนรายละเอียดของสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และการทำเกษตรในระดับแปลงและเกษตรกรทั้งในปัจจุบันและย้อนหลังไปในอดีตในทุกพื้นที่ทั่วประเทศ ซึ่งจะทำให้เข้าใจปัญหาและความต้องการที่แตกต่างกันของเกษตรกรได้

3. **Internet of Things (IoT)** ที่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของเครื่องวัดและอุปกรณ์ทำการเกษตรต่าง ๆ เข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสมาร์ทโฟน ทำให้สามารถสั่งงานการทำกิจกรรมการเกษตร เช่น รดน้ำและใส่ปุ๋ยตามเวลาและปริมาณที่กำหนดอย่างแม่นยำโดยไม่ต้องใช้คน และสามารถติดตามสภาวะและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในแปลงเพาะปลูกได้อย่างรวดเร็ว

ลัทธพร และคณะ (2562): https://www.pier.or.th/abridged/2019/19/

เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศอะไรบ้างที่สำคัญในภาคเกษตร?

Digital technology 6 ประเภทหลักที่มีศักยภาพในการช่วยยกระดับการทำเกษตรได้ คือ

4. **Mobile technology** ที่ช่วยเชื่อมต่อเกษตรกรเข้ากับตลาด ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้บริโภค เจ้าหน้าที่รัฐ รวมถึงระหว่างเกษตรกรด้วยกันเอง และช่วยให้เกษตรกรสามารถช่วยสร้างและเข้าถึงข้อมูลและความรู้ เช่น ราคา พยากรณ์อากาศ และวิธีการแก้ปัญหาโรคพืช ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นในต้นทุนที่ต่ำลง

5. **การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทาง data analytics อย่าง machine learning และ artificial intelligence (AI)** ซึ่งเมื่อนำมาใช้ร่วมกับ big data ในมิติต่าง ๆ จะสามารถช่วยหาแนวทางในการทำการเกษตรที่เหมาะสม แม่นยำ และมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อพื้นที่และเกษตรกรนั้น ๆ หรือ precision farming

6. **แพลตฟอร์ม** ที่จะสามารถเชื่อมต่อข้อมูลจากผู้ให้บริการไปยังเกษตรกรผู้ใช้งาน และเชื่อมต่อผู้ใช้งานแต่ละประเภทเข้าด้วยกัน เช่น เกษตรกรกับผู้ซื้อผลผลิต ผู้ขายหรือให้เช่าปัจจัยการผลิต ภาครัฐ ผู้เชี่ยวชาญทางการเกษตร หรือกับเกษตรกรด้วยกัน ซึ่งสามารถส่งเสริม sharing economy ในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านทั้ง internet และ mobile technology

ลัทธพร และคณะ (2562): https://www.pier.or.th/abridged/2019/19/

สถิติ

Smart farming

องค์การสหประชาชาติ
เผยปี 2593
ประชากรโลกจะมีจำนวนสูงถึง
9.7 พันล้านคน
เพิ่มขึ้นจากปัจจุบันที่มีอยู่
7.7 พันล้านคน ส่งผลทำให้
ผลผลิตทางการเกษตรทั่วโลกเพิ่มขึ้น
69 เปอร์เซ็นต์

Statista

คาดการณ์ขนาดของตลาดเกษตร
อัจฉริยะทั่วโลก จะเติบโตจาก
9.58 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ
ในปี 2560 เป็น
23.14
พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ
ในปี 2565

มูลค่าตลาดเกษตรอัจฉริยะ
ในประเทศไทยอยู่ที่
128.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ
ในปี 2561
คาดว่าจะสูงถึง
269.9
ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ
ในปี 2565

มูลค่าตลาดของการทำ
เกษตรแม่นยำ (Precision Farming)
ทั่วโลกคาดว่าจะเติบโตจาก
5.09 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ
ในปี 2561 เป็น
9.53 พันล้าน
ดอลลาร์สหรัฐฯ
ภายในปี 2566

Insider Intelligence

ประเมินทั่วโลก
จะมีการติดตั้งเซ็นเซอร์ที่ใช้
ในการทำเกษตรเกือบ
12
ล้านตัว
ภายในปี 2566

IBM

คาดการณ์ฟาร์มโดยเฉลี่ยจะสามารถ
สร้างจุดเก็บข้อมูล
(Data Points)
ได้ถึงครึ่งล้านจุดต่อวัน
ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้
เพื่อเพิ่มผลผลิตและเพิ่มผลกำไร
ให้ได้มากขึ้น

DroneFly

เผยข้อมูลโดรนสามารถพ่นปุ๋ย
ได้เร็วกว่าการพ่นด้วยมือถึง
40-60 เท่า

Global Market Insights, Inc.

ระบุ ตลาดการใช้โดรนในการเกษตร
จะมีมูลค่าถึง
1 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ
ในปี 2567

฿ ฿ ฿

From Smart Farming
towards Agriculture 5.0 : A
Review on Crop Data
Management **ชี้ให้เห็นว่า**
IoT
จะเป็นอีกเครื่องมือ
ที่มีศักยภาพในการช่วยเพิ่มผลผลิต
ทางการเกษตรได้
70 เปอร์เซ็นต์
ภายในปี 2593

MarketsandMarkets

คาดการณ์ตลาดหุ่นยนต์ในการทำ
เกษตรจะเติบโตจาก
4.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ
ในปี 2563 เป็น
20.3 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ
ในปี 2568
และจะมีอัตราการเติบโตต่อปีอยู่ที่
34.5
เปอร์เซ็นต์

ตลาด IoT
เพื่อการเกษตรจะเติบโตจาก
12.7 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ
ในปี 2562 เป็น
20.9 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ
ในปี 2567
และมีอัตราการเติบโตอยู่ที่
10.4 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ■

การนำ Digital technology มาใช้พัฒนาภาคเกษตรไทย

1. Kaset Go
- การติดตั้ง : 500,000+
- คะแนน : 4.5
- ให้บริการโดย : Total access communication Public Company Limited

2. ใบไม้ – รีคัลท์ การเกษตร ฝนฟ้าอากาศ วัดที่ดิน
- การติดตั้ง : 100,000+
- คะแนน : 4.4
- ให้บริการโดย : Ricult

3. ฟ ฟาร์ม คู่คิดเกษตรกร
- การติดตั้ง : 100,000+
- คะแนน : 4.1
- ให้บริการโดย : ฟ.ฟาร์ม

4. Plants for U
- การติดตั้ง : 10,000+
- คะแนน : 4.7
- ให้บริการโดย : กรมวิชาการเกษตร

5. ฟาร์มโตะ
- การติดตั้ง : 10,000+
- คะแนน : 4.6
- ให้บริการโดย : SITRON CO., LTD.

6. องค์ความรู้ สู่เกษตรกร (MOAC Knowledge)
- การติดตั้ง : 10,000+
- คะแนน : 4.4
- ให้บริการโดย : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

7. ชาวนาไทย
- การติดตั้ง : 100,000+
- คะแนน : 4.3
- ให้บริการโดย : บริษัท มีดี ดิจิทัล จำกัด

8. Agri-Map Mobile
- การติดตั้ง : 10,000+
- คะแนน : 4.3
- ให้บริการโดย : NECTEC

9. ฟาร์มเอไอ – บริการแอปพลิเคชันจากลิสเซินฟิลด์
- การติดตั้ง : 10,000+
- คะแนน : 4.3
- ให้บริการโดย : ListenField Inc

10. App เกษตร
- การติดตั้ง : 10,000+
- คะแนน : 4.2
- ให้บริการโดย : สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

11. เพื่อนเกษตร
- การติดตั้ง : 5,000+
- คะแนน : 4.2
- ให้บริการโดย : CPO Group

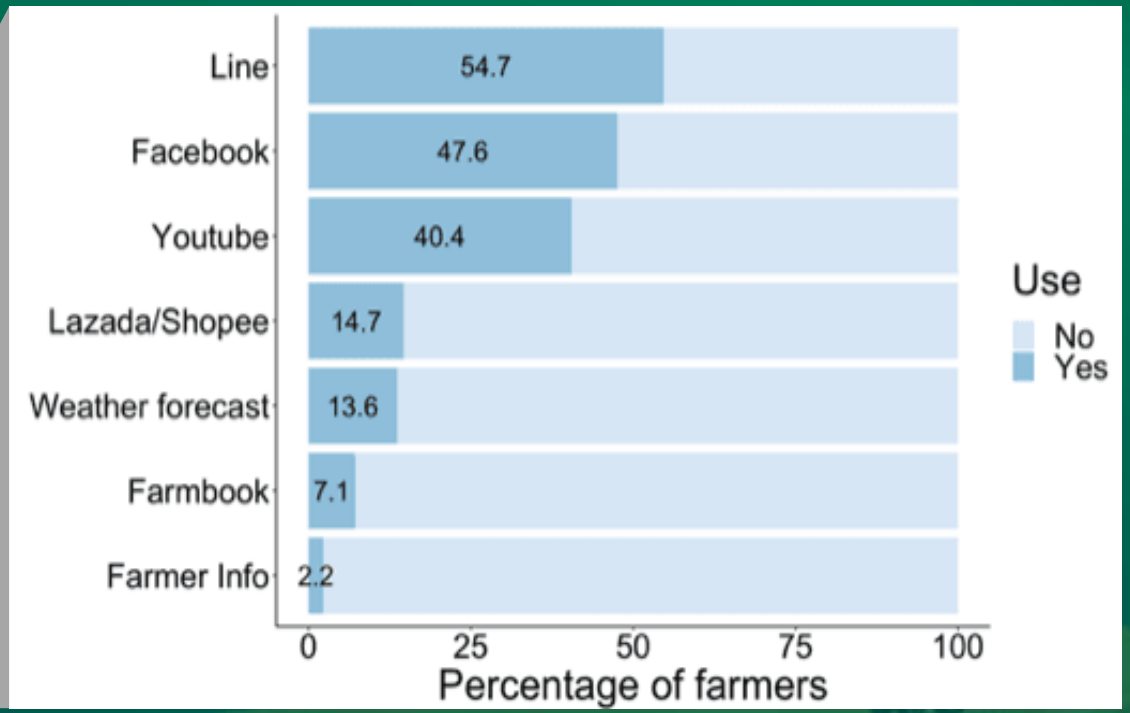
12. FarmPress-ฟาร์มเพรส แอพด้านการเกษตร
- การติดตั้ง : 1,000+
- คะแนน : 5.0
- ให้บริการโดย : farmthailand

13. รู้ดินรู้ปุ๋ย
- การติดตั้ง : 1,000+
- คะแนน : 4.5
- ให้บริการโดย : กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

14. Getztrac Team เก็ทแทรค ผู้ให้บริการ
- การติดตั้ง : 1,000+
- คะแนน : 4.2
- ให้บริการโดย : Getztrac

ความพร้อมของเกษตรกรเราในการใช้ digital technology

เกษตรกรไทยค่อนข้างมีความพร้อมในการเปิดรับ digital technology หากเห็นว่ามีประโยชน์ และกลไกกลุ่มเป็นสิ่งสำคัญ



ลัทธพร และคณะ (2562): https://www.pier.or.th/abridged/2019/19/

ความพร้อมของเกษตรกรเราในการใช้ digital technology

อายุชาวนาไทย

ตารางที่ 7 อายุหัวหน้าครัวเรือนชาวนาที่ปลูกข้าวจำแนกตามรายภาค ปีเพาะปลูก 2560/61

ช่วงอายุ	ภาคเหนือ (%)	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (%)	ภาคกลาง (%)	ภาคใต้ (%)	รวมทั้งประเทศ (%)
15-19 ปี	0.00	0.18	0.00	0.57	0.11
20-24 ปี	0.15	0.22	0.07	0.57	0.19
25-29 ปี	1.56	0.98	1.31	1.14	1.22
30-34 ปี	2.89	1.33	2.04	1.42	1.90
35-39 ปี	3.28	3.07	3.61	4.56	3.37
40-44 ปี	7.10	6.36	5.45	6.27	6.27
45-49 ปี	9.75	12.31	10.70	12.54	11.26
50-54 ปี	15.99	16.09	14.90	13.67	15.57
55-59 ปี	19.81	15.02	17.40	12.25	16.66
60-64 ปี	16.69	14.62	15.43	13.39	15.26
ตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป	22.78	29.82	29.09	33.62	28.19
รวม	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**
อายุเฉลี่ย	**56.31**	**57.81**	**58.34**	**57.62**	**57.44**

ตารางที่ 8 อายุสมาชิกในครัวเรือนชาวนาทั้งประเทศจำแนกตามเพศ ปีเพาะปลูก 2560/61

ช่วงอายุ	เพศชาย (%)	เพศหญิง (%)	รวม (%)
ต่ำกว่า 14 ปี	8.70	9.45	18.15
15-20 ปี	5.57	5.55	11.12
21-30 ปี	8.65	9.20	17.85
31-40 ปี	7.95	7.93	15.88
41-50 ปี	7.84	4.72	12.56
51-60 ปี	8.86	3.26	12.12
61-65 ปี	3.48	0.98	4.46
ตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป	5.78	2.08	7.86
รวม	**56.84**	**43.16**	**100.00**

เยาวลักษณ์ แสนคำ,2563: การศึกษาภาวะเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีการผลิตข้าวของชาวนา,สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ข้าว กรมการข้าว

ความพร้อมของเกษตรกรเราในการใช้ digital technology

การศึกษาของชาวนาไทย

ตารางที่ 9 ระดับการศึกษาหัวหน้าครัวเรือนชาวนาจำแนกตามรายภาค ปีเพาะปลูก 2560/61

ระดับการศึกษา	ภาคเหนือ (%)	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (%)	ภาคกลาง (%)	ภาคใต้ (%)	รวมทั้งประเทศ (%)
1. ไม่รู้หนังสือ (อ่าน/ เขียนไม่ได้)	1.48	1.37	1.31	4.29	1.56
2. อ่านออกเขียนได้	4.13	1.28	1.31	0.86	1.92
3. ประถมต้น (ป.4)	52.34	53.84	50.82	45.14	52.11
4. ประถมปลาย (ป.6,7)	21.26	21.95	18.93	21.14	20.93
5. มัธยมต้น (ม.3)	7.86	7.90	9.76	10.00	8.53
6. มัธยมปลาย (ม.6)	6.46	7.94	8.18	9.14	7.73
7. อาชีวะ (ปวช,ปวส,ปวท)	3.04	2.52	5.57	4.86	3.63
8. อุดมศึกษา/สูงกว่า	3.27	2.69	3.80	4.28	3.23
9. เปรียญธรรม/นักธรรม	0.00	0.04	0.06	0.00	0.04
10. นอกระบบการศึกษา (การเรียนรู้ตนเอง/ฟัง/อ่าน/ประสบการณ์ ฯลฯ)	0.08	0.04	0.00	0.29	0.05
11. อื่นๆ	0.08	0.43	0.26	0.00	0.27
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 10 ระดับการศึกษาของสมาชิกในครัวเรือนจำแนกตามรายภาค ปีเพาะปลูก 2560/61

ระดับการศึกษา	ภาคเหนือ (%)	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (%)	ภาคกลาง (%)	ภาคใต้ (%)	รวมทั้งประเทศ (%)
1. ไม่รู้หนังสือ (อ่าน/เขียนไม่ได้)	4.09	3.76	3.22	6.60	3.86
2. อ่านออกเขียนได้	4.37	3.53	3.24	4.03	3.67
3. ประถมต้น (ป.4)	34.30	30.58	30.82	30.51	31.47
4. ประถมปลาย (ป.6,7)	18.35	20.06	15.52	16.88	18.26
5. มัธยมต้น (ม.3)	12.35	13.28	12.49	13.54	12.87
6. มัธยมปลาย (ม.6)	9.10	13.02	10.36	12.43	11.38
7. อาชีวะ (ปวช,ปวส,ปวท)	6.22	6.65	10.79	7.20	7.70
8. อุดมศึกษา/สูงกว่า	7.67	6.17	11.08	8.48	7.99
9. เปรียญธรรม/นักธรรม	0.05	0.03	0.04	0.00	0.04
10. นอกระบบการศึกษา	0.16	0.13	0.16	0.25	0.15
11. อื่นๆ	3.34	2.79	2.28	0.08	2.61
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

เยาวลักษณ์ แสนคำ,2563: การศึกษาภาวะเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีการผลิตข้าว ของชาวนา,สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ข้าว กรมการข้าว

ความพร้อมของเกษตรกรเราในการใช้ digital technology

แหล่งความรู้ของชาวนาไทย

ตารางที่ 16 แหล่งความรู้ของชาวนาจำแนกตามรายภาค ปีเพาะปลูก 2560/61

แหล่งความรู้	ภาคเหนือ (%)	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (%)	ภาคกลาง (%)	ภาคใต้ (%)	รวมทั้งประเทศ (%)
1. ศูนย์ฯ ประจำตำบล	44.59	18.85	14.59	25.64	24.29
2. หน่วยงานภาครัฐ	39.79	61.54	75.05	69.23	60.25
3. หน่วยงานภาคเอกชน	3.33	0.77	1.93	0.00	1.77
4. แหล่งเรียนรู้ชุมชน/ ปราชญ์ชาวบ้าน	9.58	17.56	4.39	2.57	11.18
5. ศูนย์ข้าวชุมชน	1.67	0.38	3.69	0.00	1.71
6. Internet	1.04	0.90	0.35	2.56	0.80
รวม	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

ตารางที่ 93 แหล่งที่ปรึกษาและแนะนำการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในการผลิตข้าวของชาวนา ปีเพาะปลูก 2560/61

แหล่งที่ปรึกษา/แนะนำ	ภาคเหนือ (%)	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (%)	ภาคกลาง (%)	ภาคใต้ (%)	รวมทั้งประเทศ (%)
1. เกษตรตำบล เกษตรอำเภอ	14.57	27.65	19.15	13.93	20.50
2. กรมการข้าวหรือศูนย์วิจัยข้าวในพื้นที่ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว	4.20	1.81	5.45	1.99	3.65
3. สหกรณ์การเกษตร	6.49	1.85	6.68	2.49	4.73
4. ร้านค้าสารเคมีการเกษตรชุมชน	36.74	14.05	32.38	40.05	27.70
5. ตัวแทนบริษัทเคมีการเกษตร	7.75	3.90	9.45	1.49	6.61
6. เพื่อนบ้าน	27.17	33.71	23.23	38.06	28.78
7. อื่นๆ	3.08	17.03	3.66	1.99	8.03
รวม	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

เยาวลักษณ์ แสนคำ,2563: การศึกษาภาวะเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีการผลิตข้าวของชาวนา,สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ข้าว กรมการข้าว

เกษตรกรไทยพร้อมใช้ digital technology แค่ไหน?

เราพบว่าเกษตรกรไทยค่อนข้างมีความพร้อมในการเปิดรับ digital technology หากเห็นว่ามีประโยชน์ แต่ความท้าทายที่สำคัญ คือ

1

การสร้างความตระหนักรู้ถึงเทคโนโลยีสำหรับการเกษตรให้เกษตรกรอย่างแพร่หลาย

2

การให้ความสำคัญกับความเข้าใจถึงปัญหาพฤติกรรมลำเอียงของเกษตรกรและแนวทางในการนำหลักเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมเข้ามาแก้ไข

3

การเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างรวดเร็วของภาคเกษตรไทยซึ่งอาจสร้างข้อจำกัดในการเรียนรู้

ลัทธพร และคณะ (2562): https://www.pier.or.th/abridged/2019/19/

เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเกษตรกรได้อย่างไร ?

- **ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเกษตรกรมากขึ้น** การปฏิวัติเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทำให้เราสามารถสร้าง เก็บ เชื่อมโยงและประมวลข้อมูลที่ละเอียดระดับแปลงและเกษตรกรได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพสูง ประกอบกับการพัฒนาของเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล จะทำให้เข้าใจปัญหาและความต้องการของเกษตรกรแต่ละรายและช่วยในการเลือกใช้เทคโนโลยีและออกแบบแนวทางการส่งเสริมการเกษตรที่เจาะจง (personalized) ต่อเกษตรกรแต่ละรายได้

- **เพิ่มประสิทธิภาพของการส่งผ่านเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร** โดยการใช้แพลตฟอร์มหรือแอปพลิเคชันในการเผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว มีต้นทุนต่ำ และสามารถสื่อสารแบบสองทางกับเกษตรกรโดยเปิดโอกาสให้เกษตรกรถามหรือให้ข้อมูลตอบกลับได้ ตลอดถึงสามารถใช้สื่อที่หลากหลายที่ทั้งช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ เช่น ในรูปแบบคลิปวิดีโอที่เข้าใจง่ายและผ่านช่องทาง social media ที่เกษตรกรใช้งานเป็นอยู่แล้ว และช่วยดึงดูดและสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมายอมรับเทคโนโลยีและองค์ความรู้

- **แพลตฟอร์มสามารถใช้ช่วยส่งเสริมการแบ่งปันทางเศรษฐศาสตร์ หรือ sharing economy** ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ใช้เป็นที่กลางให้ผู้เช่าและผู้ให้เช่าในตลาดเช่าเครื่องจักรกล โดรนมาเจอกัน ซึ่งก็สามารถลดต้นทุนในการเข้าถึงเครื่องจักรกลสมัยใหม่ให้เกษตรกรรายย่อยได้ เป็นต้น

ลัทธพร และคณะ (2562): https://www.pier.or.th/abridged/2019/19/

ปัจจัยสู่ความสำเร็จของ digital technology เพื่อการเกษตร

การจะสร้าง digital technology เพื่อการเกษตรให้เกิด โต และสำเร็จนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย ประสบการณ์จากต่างประเทศ แสดงให้เห็นว่า จะสำเร็จได้ต้องมีปัจจัย 4 ประการ ได้แก่ ง่าย ทำซ้ำได้ ขยายผลได้ และยั่งยืน

- **Simplicity**

Digital technology ต้องเข้าถึงง่าย เข้าใจง่าย และใช้งานง่าย เพื่อให้เกษตรกรซึ่งเป็นผู้ใช้งานยอมรับ ใช้งานเป็น และตระหนักถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ ในขณะเดียวกันก็ต้องแก้ปัญหาให้แก่เกษตรกรได้อย่างครบวงจร จึงจะสามารถจูงใจให้เกษตรกรใช้อย่างยั่งยืน

- **Replicability**

Digital technology ต้องสามารถใช้งานได้ดีโดยไม่จำกัดเฉพาะแค่บางพืชหรือบางพื้นที่ เทคโนโลยีที่ได้ผลกับพืช พื้นที่ หรือเกษตรกรกลุ่มหนึ่ง ๆ ต้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพืช พื้นที่ หรือเกษตรกรกลุ่มอื่นได้ด้วย โดยไม่ต้องใช้ต้นทุนสูงในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ให้กับเกษตรกรกลุ่มใหม่ทุกครั้ง

- **Scalability**

Digital technology ที่ประสบความสำเร็จกับการทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างหรือพื้นที่เล็ก ๆ ต้องสามารถขยายผลไปใช้ในวงกว้างได้ดีเช่นเดียวกัน และการดำเนินงานของผู้ให้บริการต้องสามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากได้ จึงจะก่อให้เกิดประโยชน์จริงต่อเกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศ

- **Sustainability**

การให้บริการ digital technology ต้องสามารถดำเนินงานได้อย่างยั่งยืน มีฐานเกษตรกรผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง มีช่องทางการหารายได้ที่มั่นคงสม่ำเสมอ และคุ้มต้นทุน และเติบโตได้โดยไม่ต้องพึ่งพาเงินสนับสนุนจากรัฐหรือองค์กรภายนอกตลอดเวลา

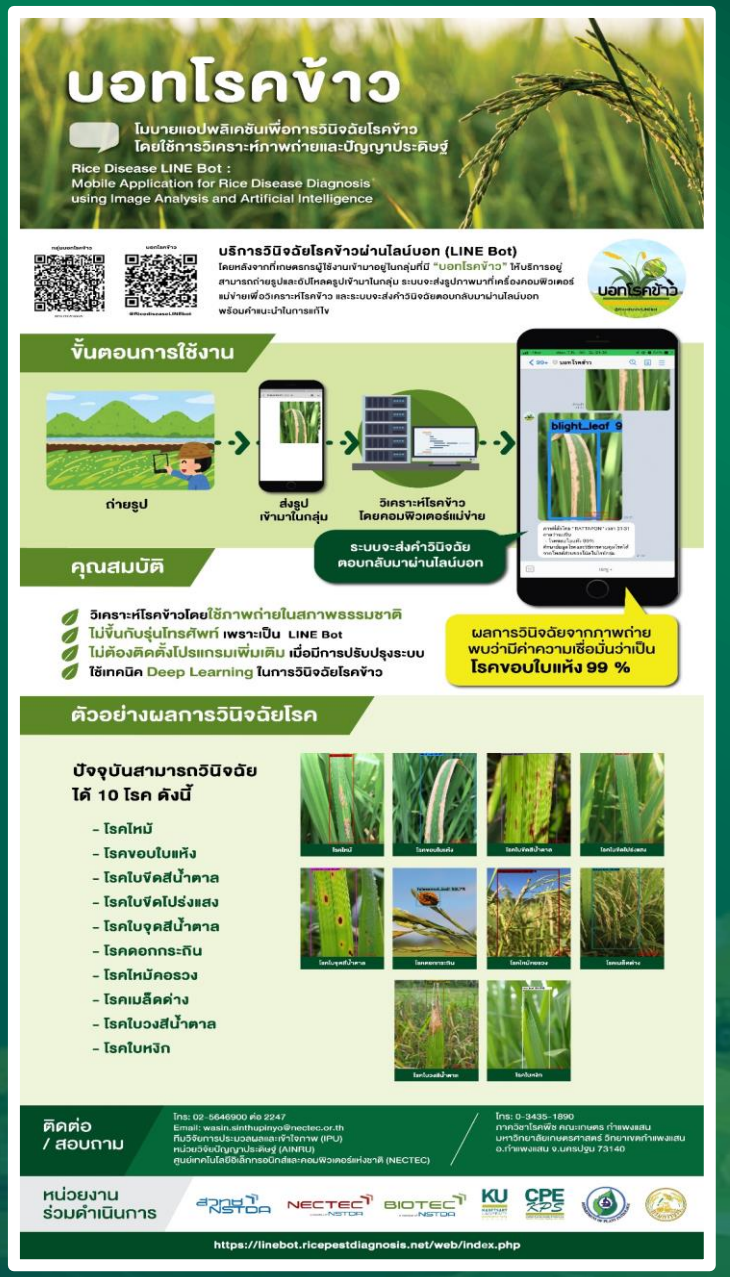
ลัทธพร และคณะ (2562) https://www.pier.or.th/abridged/2019/19/

ตัวอย่างเทคโนโลยีดิจิตัลในการผลิตข้าวเหนียวที่เข้าถึงง่าย เข้าใจง่าย และใช้งานง่าย : บอทโรคข้าว

โมบายแอปพลิเคชันเพื่อการวินิจฉัยโรคข้าว โดยใช้การวิเคราะห์ภาพถ่าย และปัญญาประดิษฐ์

@RicediseaseLINEbot

สำหรับบุคคลทั่วไป



ทีมนักวิจัยโครงการย่อยที่ 7 ”โมบายแอปพลิเคชันเพื่อการวินิจฉัยโรคข้าวโดยใช้การวิเคราะห์ภาพถ่ายและปัญญาประดิษฐ์”

ภายใต้โครงการ “นวัตกรรมการปรับปรุงพันธุ์และการบริหารจัดการการผลิตข้าวเพื่อการผลิตที่ยั่งยืน” สวทช.

ผศ.ดร.สุจินต์ ภัทรภูวดล
ภาควิชาโรคพืช

รศ.ดร. จินตนา อันอาตม์งาม
ภาควิชาโรคพืช

ดร.ศิวดล เสถียรพัฒนากูล
คณะวิศวะกรรมศาสตร์

ดร.ดวงเพ็ญ เจตน์พิพัฒนพงษ์
คณะวิศวะกรรมศาสตร์

ดร.ธีระ ภัทรพรนันท์
หัวหน้าโครงการ

วสิน สินธุภิญโญ

ชาญชัย จันฤาชัย

กรรณทิพย์ กิรติรัตนพฤกษ์

อภิชน กิจวิมลรัตน์

พิชญกาญจน์ เต็มนิรันรัตน์

นุจรินทร์ จังขันธ์

จารุวี อันเซตา

คนึงนิจ ศรีวิลัย