

TỔNG QUAN NÔNG NGHIỆP 4,0 TRÊN THẾ GIỚI VÀ KHẢ NĂNG ÁP DỤNG Ở VIỆT NAM

Lê Quý Kha, PVT Viện KHKTNN miền Nam



NỘI DUNG TRÌNH BÀY

- 1. Tóm lược về cách mạng công nghiệp 4.0**
- 2. Khái niệm, xuất xứ Nông nghiệp 4.0**
- 3. Thành phần**
- 4. Hiệu quả tại một số nước**
- 5. Việt Nam chưa có mô hình hoàn chỉnh**

Cách mạng CN 4.0

"Công nghiệp 4.0": từ dự án chiến lược CNC của [chính phủ Đức](#), thúc đẩy sản xuất [vi tính hóa](#) (2011).

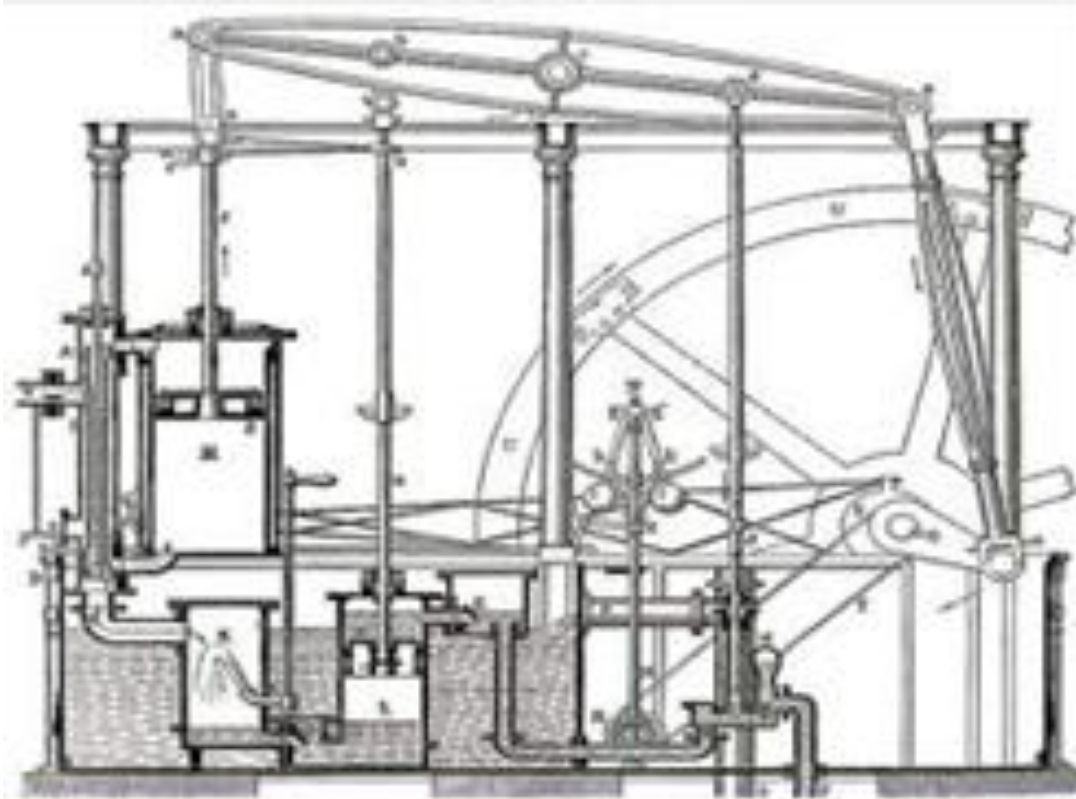
Klaus Schwab: Cách mạng CN 4.0 trên 3 lĩnh vực: CNSH, Kỹ thuật số và Vật lý.

- ✓ Kỹ thuật số trong CMCN 4.0 là: Trí tuệ nhân tạo (AI), Vạn vật kết nối - Internet of Things (IoT) và dữ liệu lớn (Big Data).
- ✓ CNSH, Cách mạng CN 4.0, tạo ra những bước nhảy vọt trong NN, Thủy sản, Y dược, chế biến thực phẩm, bảo vệ môi trường, năng lượng tái tạo, hóa học và vật liệu.
- ✓

Cách mạng CN 4.0 (tiếp)

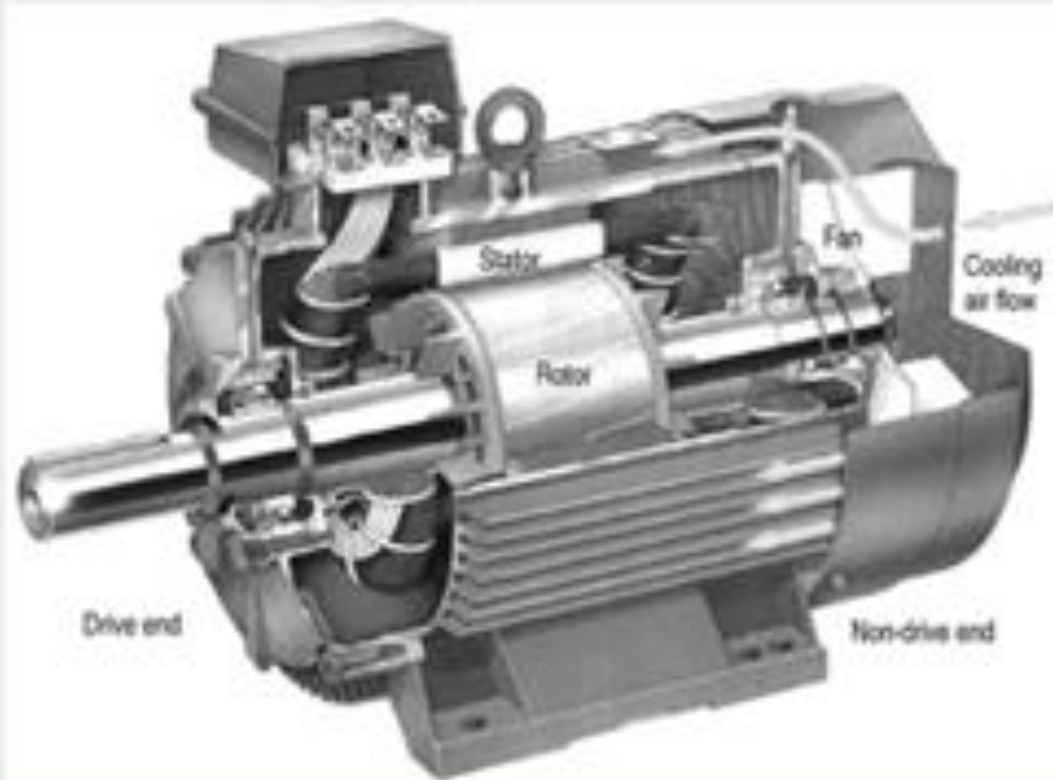
- ✓ Vật lý với robot thế hệ mới, máy in 3D, xe tự lái, các vật liệu mới (graphene, skyrmions...) và công nghệ nano.
- ✓ Hiện Cách mạng CN 4.0 đang diễn ra tại Mỹ, châu Âu, một phần châu Á.
- ✓ Bên cạnh những cơ hội mới, cách mạng CN 4.0 cũng đặt ra cho nhân loại nhiều thách thức phải đối mặt.

**Cách mạng công nghiệp 4.0 được hình
dung qua các hình ảnh sau**



Cách mạng công nghiệp
lần thứ nhất về **sản xuất
cơ khí** với máy dựa vào
động cơ hơi nước.

Cuối thế kỷ 18 đầu thế kỷ 19



Cách mạng công nghiệp
lần thứ hai về **sản xuất
hàng loạt** với máy dựa
vào *năng lượng điện.*

Cuối thế kỷ 19 đầu thế kỷ 20



Cách mạng công nghiệp
lần thứ ba về **sản xuất tự
động** với *máy tính, điện
tử và cách mạng số hoá.*



Cách mạng công nghiệp
lần thứ tư về **sản xuất
thông minh** nhờ các *đột
phá của công nghệ số.*

LỊCH SỬ 4 CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP



1st

**ĐỘNG CƠ
ĐỐT TRONG**



2nd

**ĐỘNG CƠ
ĐIỆN**



3rd

**MÁY TÍNH
& TỰ ĐỘNG HOÁ**



CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN 4

**PHÁT TRIỂN TRÊN 3 TRỤ CỘT CHÍNH:
KỸ THUẬT SỐ, CÔNG NGHỆ SINH HỌC, VẬT LÝ**

- + TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI)
- + INTERNET OF THINGS (IOT)
- + ROBOT, 3D, BIG DATA

Bấm nút

**Nhấp chuột hoặc
vuốt màn hình**

Internet of Things (IoT)

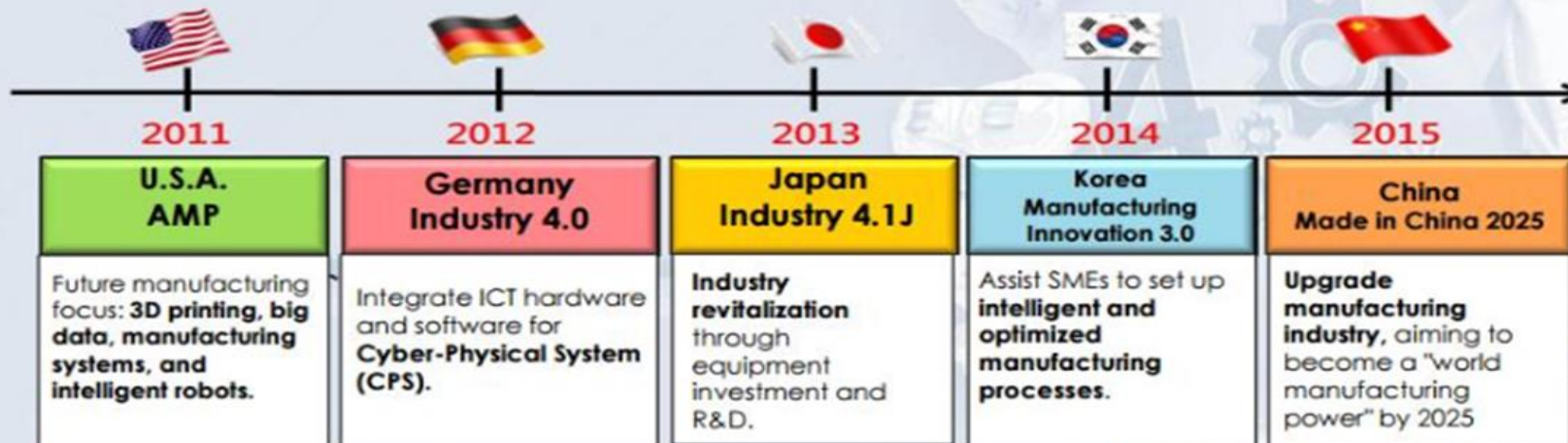


**Công nghiệp 4.0 đòi hỏi
rất ít người vận hành**



Global Industry Trends

After the manufacturing industry went through automation, mass production, and globalization, German (Industry 4.0), U.S.A. (AMP), Japan (4.1J), China (Made in China 2025), and other major countries are actively building agile and predictable cyber-physical systems for smart manufacturing, production, and marketing to address the market demand.



-AMP (Advanced Manufacturing Partnership)
-4.1J (Japan Industry 4.1J)

Xu hướng
CN toàn
cầu được
thể hiện rõ
nhất ở 5
quốc gia:
Mỹ,
Đức,
Nhật, Hàn
Quốc và
Trung
Quốc

Xu hướng công nghệ và kỹ thuật số 4.0 tiến bộ theo hàm số mũ với thời gian, không còn theo tuyến tính

**Dữ liệu lớn
Phân tích
dự báo**

**Tiến bộ
theo tuần,
theo tháng**

**Người
máy**

Big Data and Predictive Analytics



Identifying new relationships between data to create knowledge and predict and anticipate events

Robotics



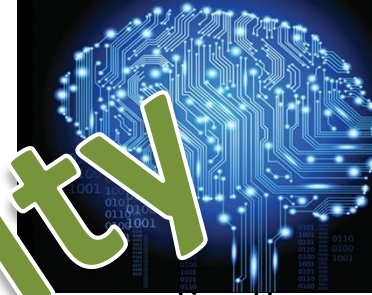
Replacing elements of human labor, drones, autonomous vehicles

Internet of Everything



Interconnected sensors and networks to create "smart" solutions: smart cities, smart power, smart factories, smart medicine, smart farming....

Artificial Intelligence



Augmenting the cognitive power of the human brain, natural language

Wearable Devices and Augmented Reality

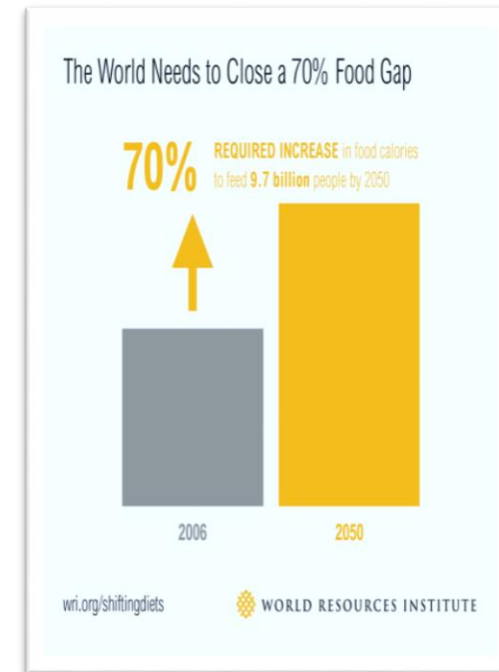
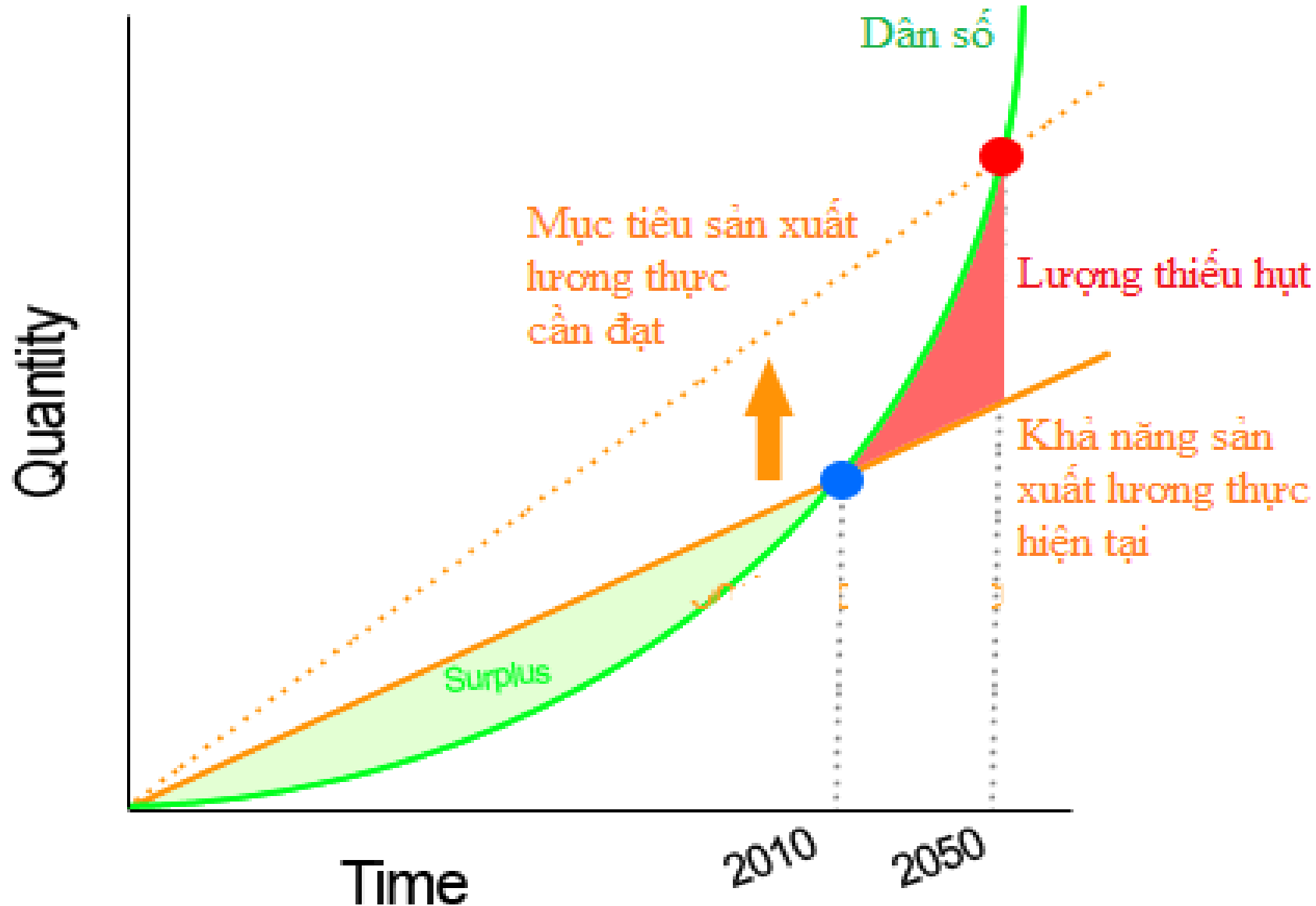


real-time diagnostics and monitoring, Virtual presence

**Trí tuệ
nhân
tạo**

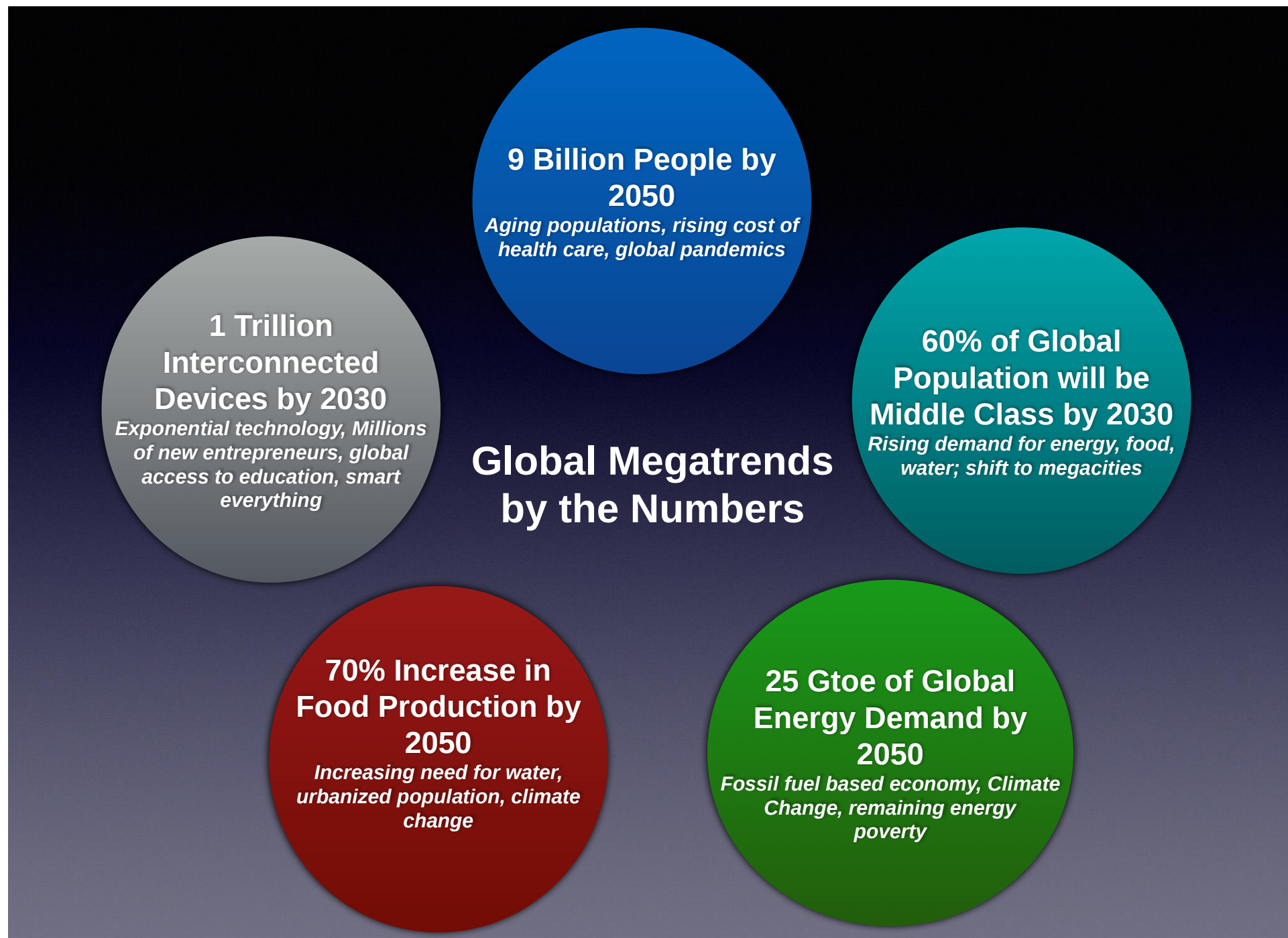
**Thiết bị
mặc vào
người và
theo dõi
thời gian
thực**

2. Khái niệm, xuất xứ Nông nghiệp 4.0



Thách thức và cơ hội đáp ứng

25 Gtoe = 25x
4,1868×10¹⁹ tấn dầu



Đáp ứng
nhu cầu
dân số
tăng
nhưng
phải
không
trồng
chéo,
giảm đầu
tư, tăng
NS, giảm
bất lợi,
bảo vệ
môi
trường,

Why Precision Agriculture?

- Maximize Profits
 - Less Overlap
 - Reduce Inputs
 - Increase Yields
- Reduce Stress
- Protect Environment
- Feed 7 Billion People

Current World Population:

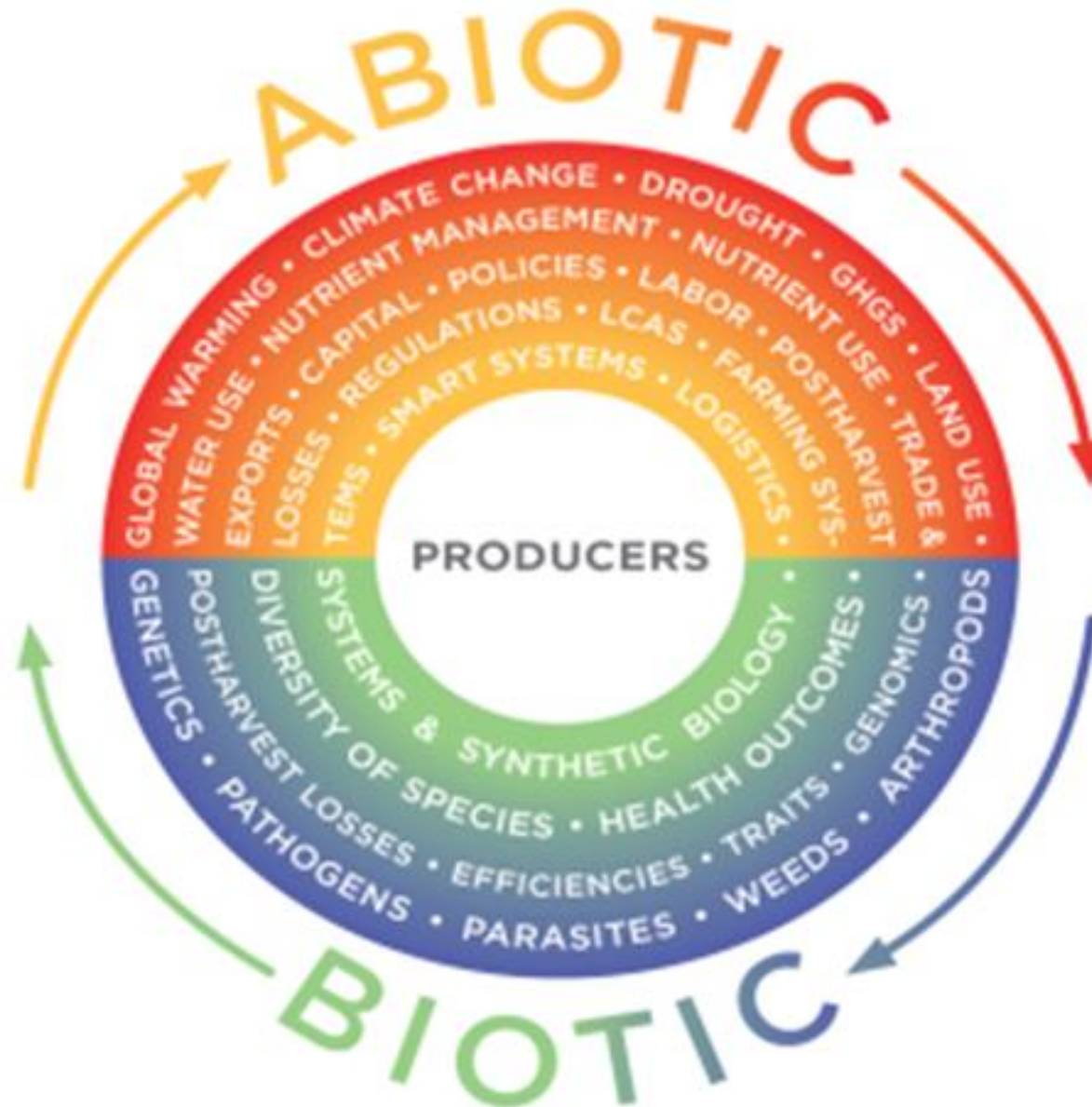
7,044,864,008



1804	1 billion
1850	1.2 billion
1900	1.6 billion
1927	2 billion
1950	2.55 billion
1955	2.8 billion
1960	3 billion
1965	3.3 billion
1970	3.7 billion
1975	4 billion
1980	4.5 billion
1985	4.85 billion
1987	5 billion
1990	5.3 billion
1995	5.7 billion
1999	6 billion
2000	6.1 billion
2005	6.45 billion
2010	6.8 billion
2011	7 billion



FEEDING 9 BILLION:
BACK TO THE FUTURE
OF EDUCATION



Rất nhiều
bất thuận
sinh học
và phi sinh
học đang
hiện diện

Xu hướng nước/đơn vị giảm mạnh từ 1950 - 2000

Per caput water availability per region

Region	1950	1960	1970	1980	2000
	(000 m ³ /người năm)				
Africa	20.6	16.5	12.7	9.4	5.1
Asia	9.6	7.9	6.1	5.1	3.3
Latin America	105	80.2	61.7	48.8	28.3
Europe	5.9	5.4	4.9	4.4	4.1
North America	37.2	30.2	25.2	21.3	17.5

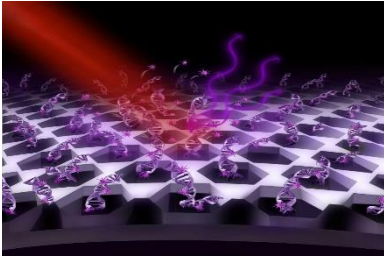


Source: The world's water. Assessing the resource.
Keynote paper at the ICWE, Dublin, Ireland

Các công nghệ có tiềm năng giải quyết các thách thức trong tương lai

Công nghệ nano

Nanotechnology



Graphene, novel battery and solar cell PV materials, implantable drug-delivery capsules

Biến đổi khí hậu và bền vững

Climate change and sustainability



Water, plant genetics, microbiology, ecology, agriculture, ocean science

Máy tính lượng tử, tỷ tỷ phép tính/giây

Exascale Computing



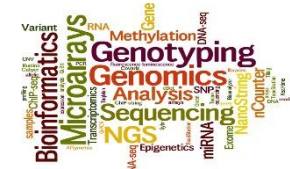
High resolution climate models, materials genome, drug discovery, AI algorithms

Advanced materials and Manufacturing



Light weight alloys, high strength and ductility alloys, ceramics and composites, 3D printing

Genomics and Synthetic Biology



Bioinformatics, predictive, preventive, personalized medicine, synthetic organisms, new therapies for cancer

Tiến bộ vật liệu và chế tạo

Hệ gen và sinh học tổng hợp

Thông tin đã được kiểm chứng



Dr Nguyễn Thị Quỳnh Thuận, Trưởng BM Rau Hoa Cây Cảnh, Viện KHKTNN MN, vừa tham quan NN4.0 sôi động ở Anh Quốc (Tháng 6/2017);

Dr. Pichet, Viện trưởng Viện Cây trồng lượng thực và Cây Năng lượng tái tạo, Bangkok vừa cùng dự họp ở Cần Thơ (21-22/7/2017), công nhận các chương trình Thái 4.0 và NÔNG NGHIỆP 4.0 ở Thái Lan

2. Khái niệm và xuất xứ của nông nghiệp 4.0

1) Nông nghiệp 1.0. Đầu thế kỷ 20, tốn sức lao động, NS thấp. Nền NN đòi hỏi số lượng lớn các nông hộ nhỏ và 1/3 dân số tham gia vào quá trình SX nguyên liệu thô.

2) Nông nghiệp 2.0. (1950), dựa nhiều vào bón thêm đạm, sử dụng thuốc trừ sâu bệnh, phân bón hóa học tổng hợp, cùng với máy móc chuyên dùng, cho phép hạ giá thành và tăng năng suất, đem lại lợi nhuận cho tất cả các bên tham gia.

Tiếp theo

3) Nông nghiệp 3.0. Nâng cao hiệu quả đến lợi nhuận nhờ chủ động và sáng tạo hạ giá thành, nâng cao chất lượng, đưa ra sản phẩm khác biệt.

Bắt đầu, định vị toàn cầu (GPS) được ứng dụng để định vị và định hướng. Thứ hai là điều khiển tự động và cảm biến (sensor) đối với nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng, dinh dưỡng, từ 1990, máy gặt đập liên hợp được gắn thêm màn hình hiển thị năng suất dựa vào định vị GPS. Thứ ba là tiến bộ công nghệ sử dụng các thiết bị không dây Telematics).

4) Nông nghiệp 4.0, thuật ngữ đầu tiên tại Đức

✓ **“Nông nghiệp 4.0” ở châu Âu được hiểu là các hoạt động trồng trọt và chăn nuôi được kết nối mạng bên trong và bên ngoài đơn vị (có thể hiểu theo nghĩa rộng bao gồm cả lĩnh vực thủy sản, lâm nghiệp).**

✓ **Nông nghiệp 4.0 còn được coi là hàm số của
Nông nghiệp thông minh x Công nghệ thông
minh x Thiết kế thông minh x Doanh nghiệp
thông minh.**



Tiếp

- ✓ **“Nông nghiệp thông minh” và “Canh tác số hóa”, dựa trên sự ra đời của các thiết bị thông minh.**
- ✓ **Các thiết bị thông minh bao gồm các cảm biến, các bộ điều tiết tự động, công nghệ có thể tính toán như bộ não và giao tiếp kỹ thuật số.**
- ✓ **Nông nghiệp 4.0. bao gồm những hoạt động không cần có mặt con người trực tiếp và dựa vào hệ thống thiết bị có thể đưa ra những quyết định một cách tự động.**

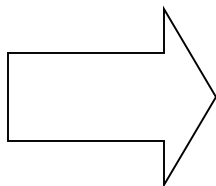
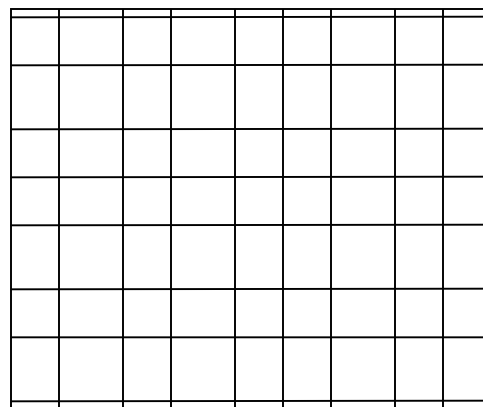
NN 4.0 làm thay đổi quản lý từ tổng quát đến chi tiết thửa ruộng

“Farming by the Square Foot”

Traditional Mgt .



Precision Mgt.



40-160+ Acres = 16-64 ha 1/10-1/100 Acre = 40-400 m²

Quản lý theo truyền thống 

3. Các thành phần chủ yếu của nông nghiệp 4.0

- 1). Cảm biến kết nối vạn vật (IoT Sensors):** Từ dinh dưỡng đất kết nối với máy chủ và các máy kết nối khác là thành phần chủ yếu của nông nghiệp hiện đại.
- 2). Công nghệ đèn LED:** không thể thiếu để canh tác trong nhà vì sự đáp ứng sinh trưởng và NS tối ưu.
- 3). Người máy (Robot).** Người máy cũng có cả các bộ phận tích nhờ các phần mềm trợ giúp phân tích và đưa ra xu hướng trong các trang trại.
- 4). Tế bào quang điện (Solar cells).** Phần lớn các thiết bị trong trang trại được cấp điện mặt trời và các bộ pin điện mặt trời trở nên quan trọng.

Tiếp

5). Thiết bị bay không người lái (Drones) và các vệ tinh (satellites) được sử dụng để thu thập dữ liệu của các trang trại.

6). Canh tác trong nhà/hệ thống trồng cây – nuôi cá tích hợp/Thủy canh (khí canh): Hiện nhiều giải pháp đã được hoàn thiện.

7). Công nghệ tài chính phục vụ trang trại (Farm Fintech): Fintech nghĩa là kinh doanh dịch vụ tài chính dựa trên nền tảng công nghệ.

Fintech được sử dụng chung cho tất cả các công ty tài chính sử dụng internet, điện thoại di động, công nghệ điện toán đám mây và các phần mềm mã nguồn mở nhằm mục đích nâng cao hiệu quả của hoạt động kinh doanh và đầu tư. Farm Fintech bao

Các thành phần của Nông nghiệp 4.0 IoT: Mọi vật xung quanh được kết nối



The modern farm – data and connectivity



No endorsement of products or services is implied or intended.

Từ quản lý, cảm biến, bản đồ đất, xử lý, phân tích, cơ giới hóa, trồng trọt, chăn nuôi được kết nối với nhau và đưa về trung tâm Big Data



Farm Management



smart sensing
& monitoring



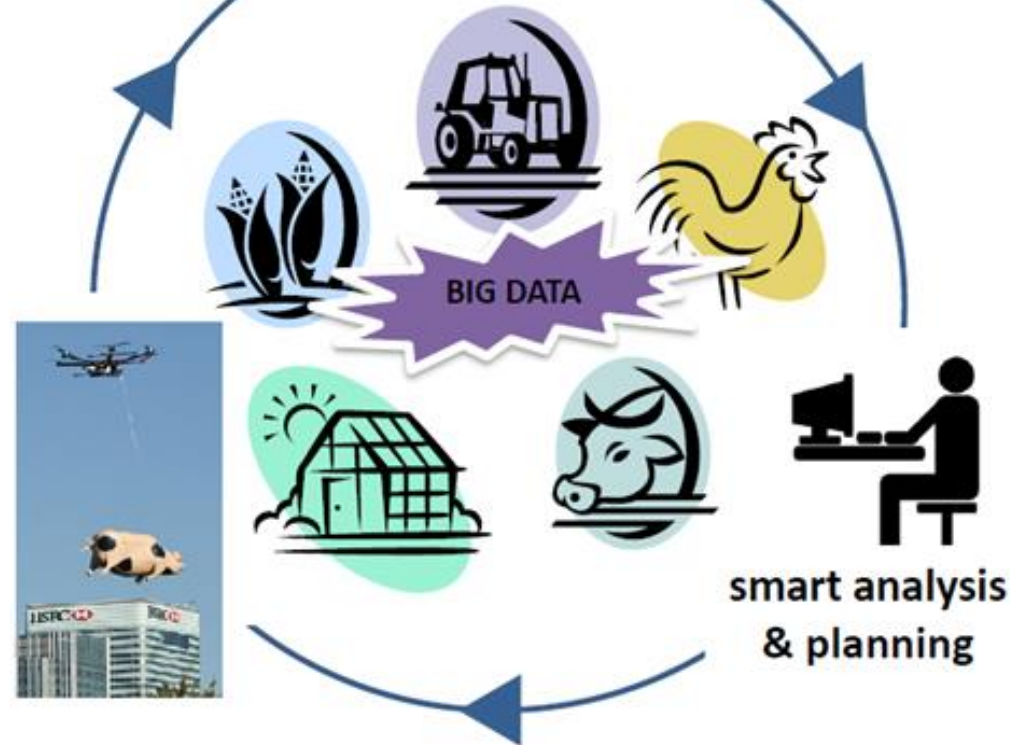
Precision /SMART Farming



SMART Dairy

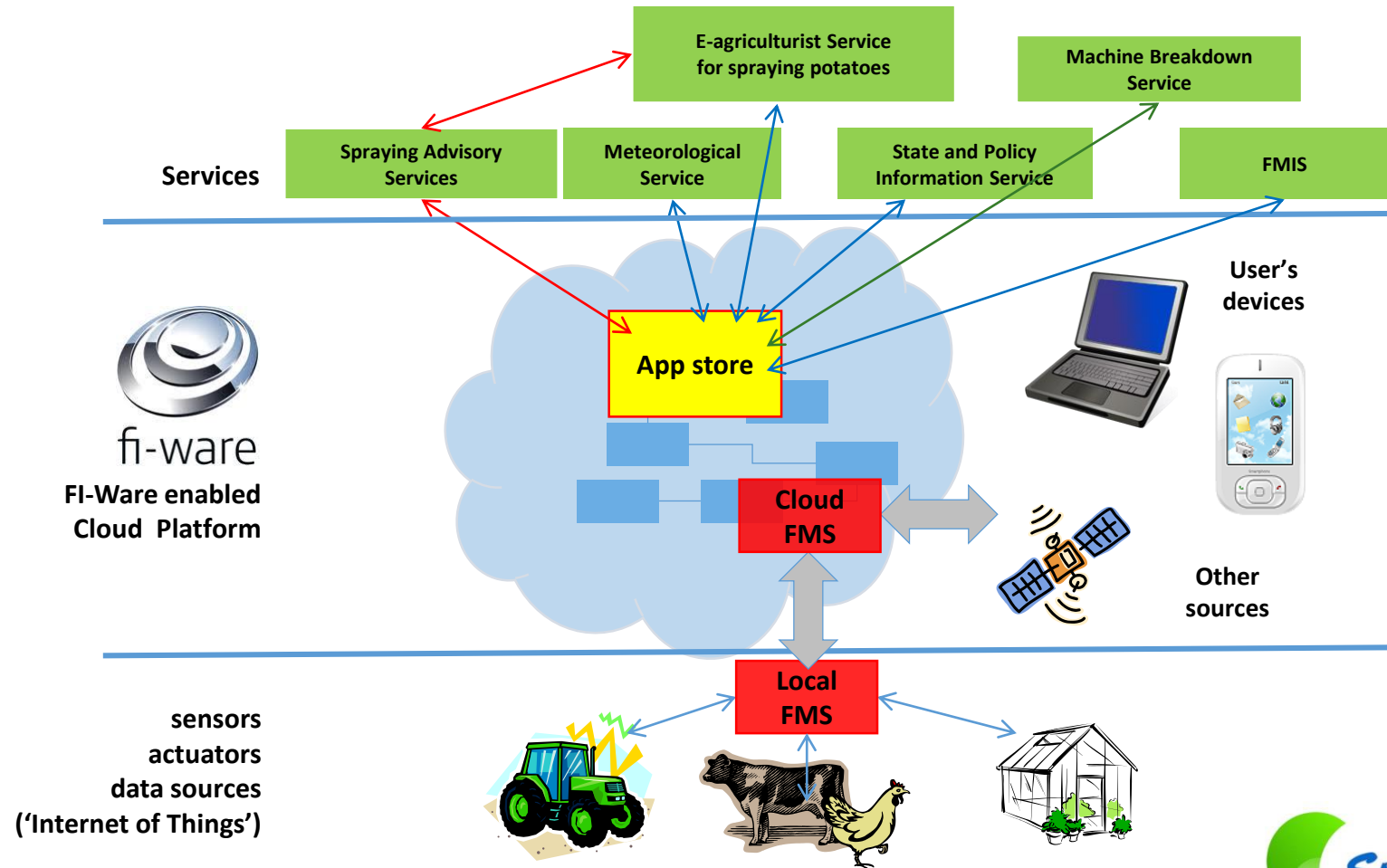


Mechanized Cultivation



smart analysis
& planning

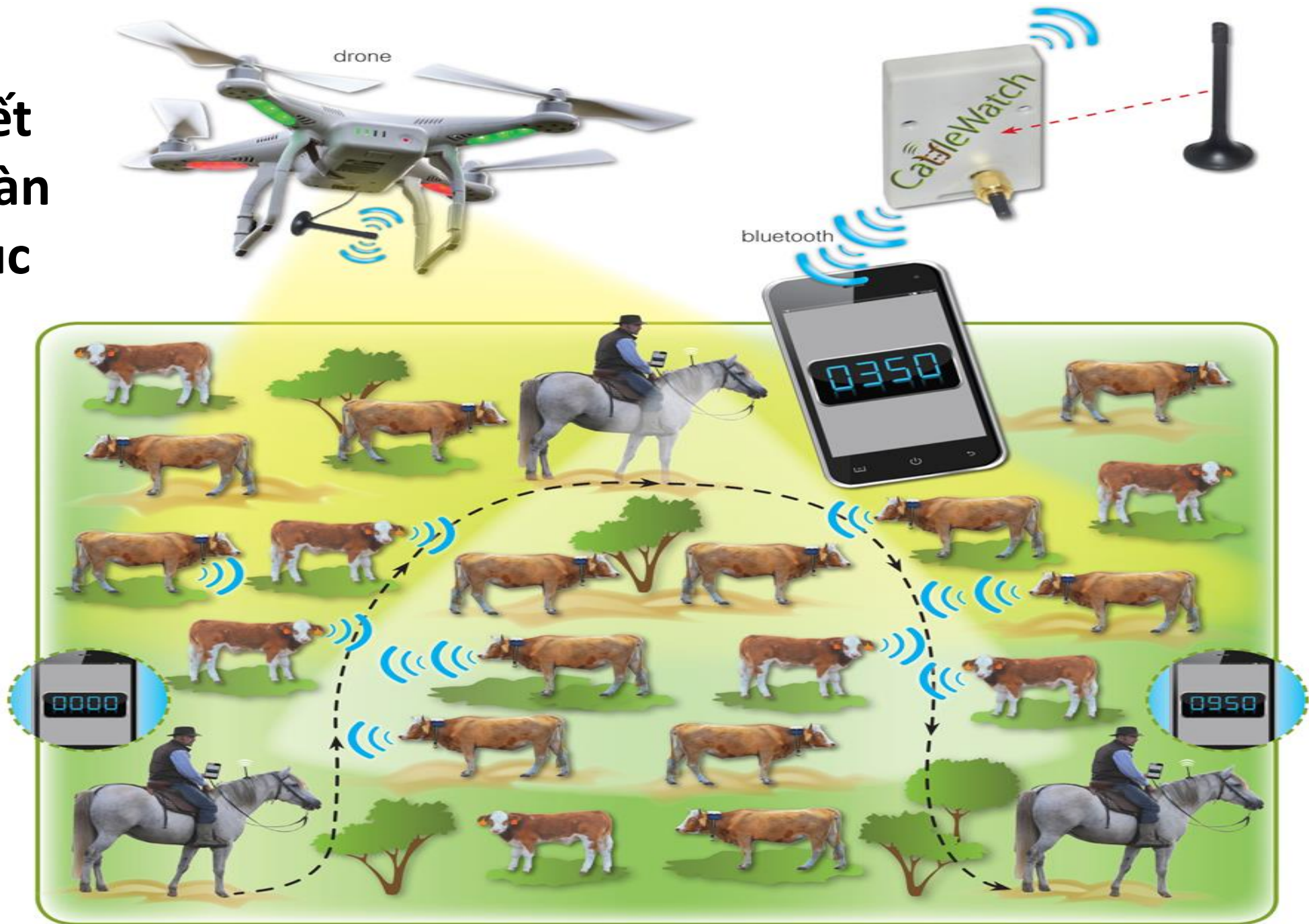
Canh tác thông minh nhờ “điện tử đám mây” tại Hà Lan

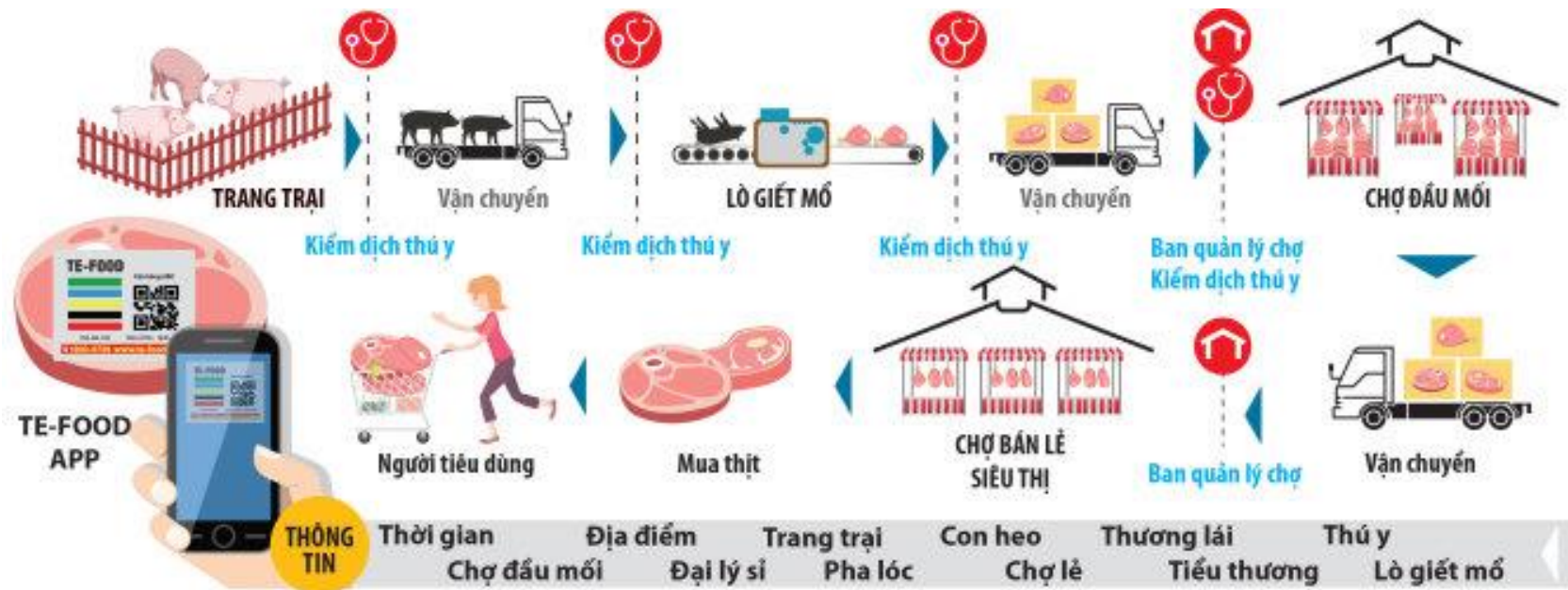


IoT đặc biệt hữu ích cho sản xuất nông nghiệp do sản xuất diễn ra trong một: không gian rộng lớn/hức tạp và thời gian lưu trữ dài



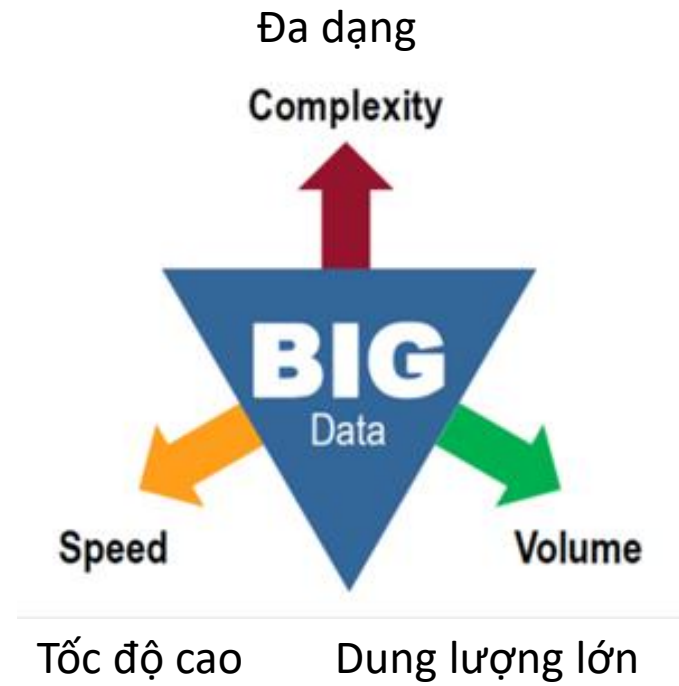
IoT kết nối đàn gia súc





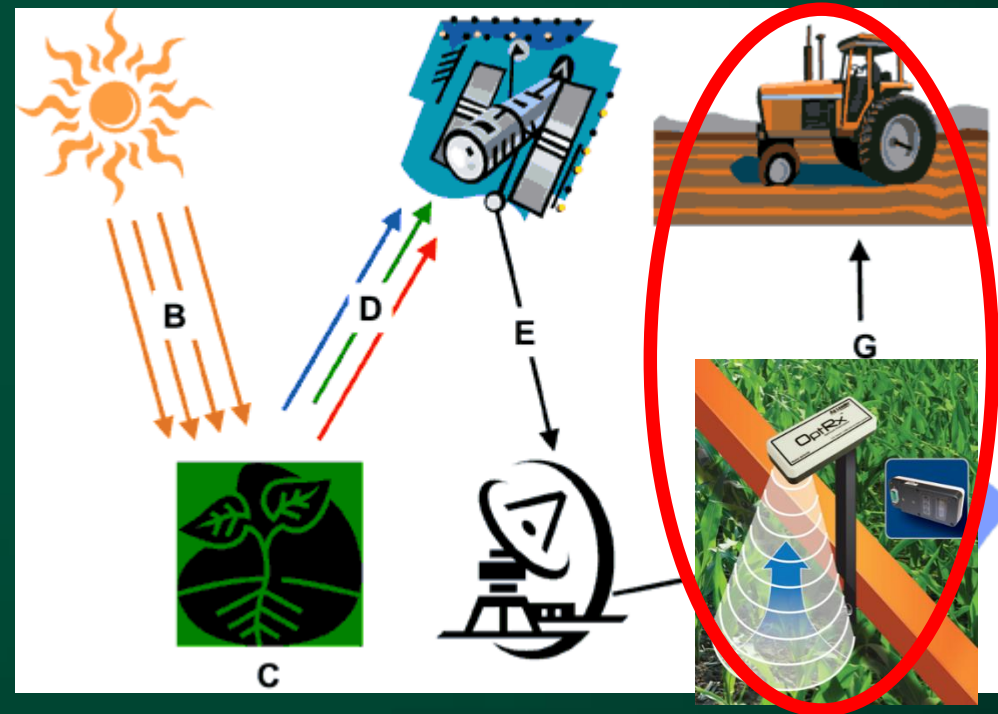
IoT kết nối
dịch vụ
thực
phẩm
động vật





In-field Sensors vs. Remote Sensors

- Sensors on Equipment
- Internal Light Source
- Real-time

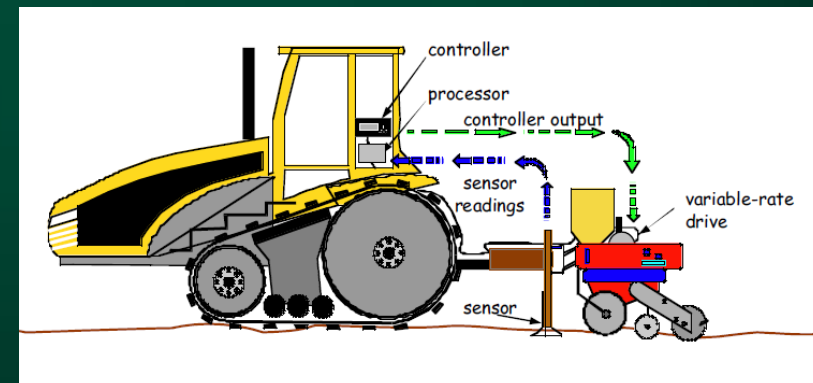


Cảm biến
gắn với
thiết bị;
Cảm biến
điều tiết
AS trong
nhà;
Cảm biến
đo thời
gian vận
hành

Sensor Field Operation

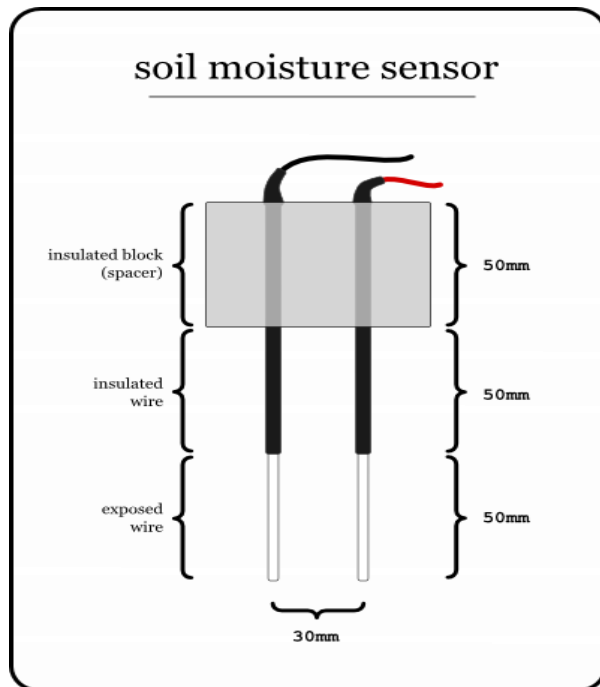
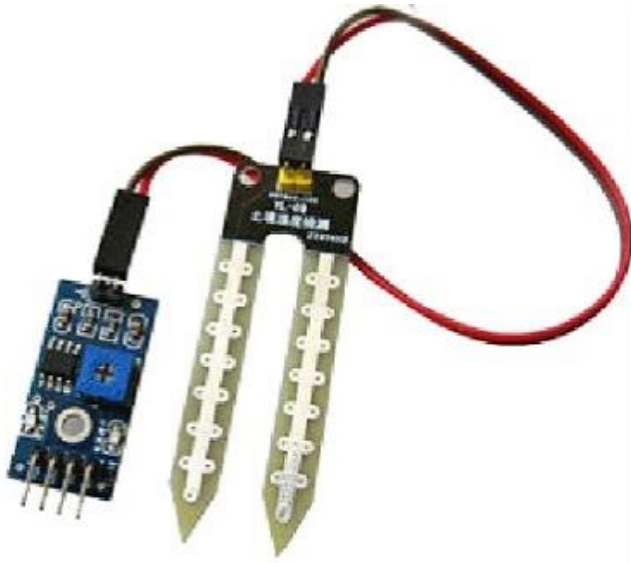
Cảm biến
vận hành
đồng
ruộng:
-Xác định
mức độ;
-Điều khiển
mức độ,
hàm lượng
ở từng
ruộng nhỏ

- Rate Determination:
 - NDVI Value
 - Compare NDVI to Optimum Area
 - Growing Degree Days
 - Potential Yield
- Activate Rate Controller



Soil Moisture sensor

- The portable moisture meters (such as used in the lumber industry) are usually calibrated in %moisture. Some of the laboratory (bench) models measure in parts per million moisture.



Cảm biến độ ẩm đất

Exemplo 2

Prof. Simon Blackmore
The Centre for Precision Farming
The Royal Veterinary and Agricultural University, Denmark

Japanese paddy field in Japan



Plot size: 10x12m
Variety: Mikan-Hikari
Date harvested: 27-31 Oct 97
Date planted:

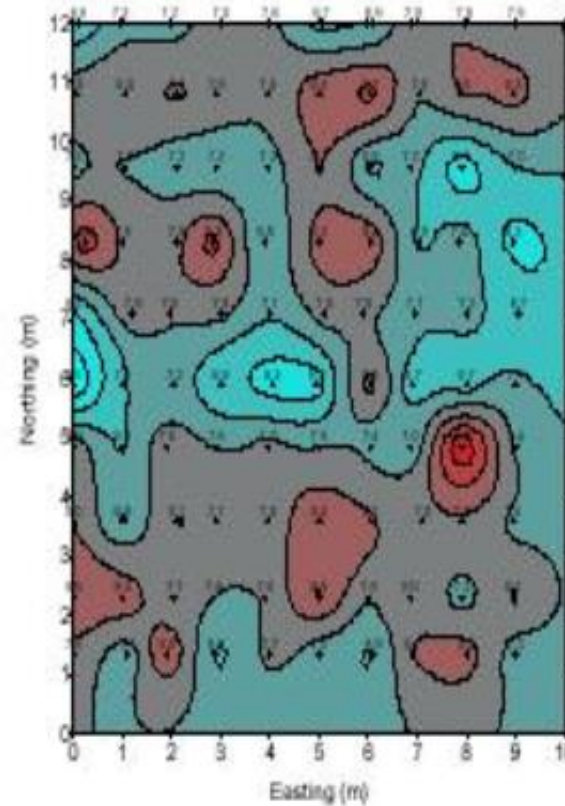
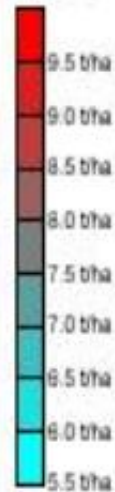


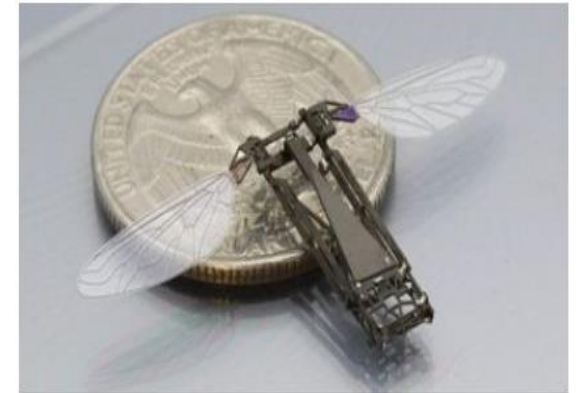
Figure 3. Japanese paddy field and yield map from Kyoto University

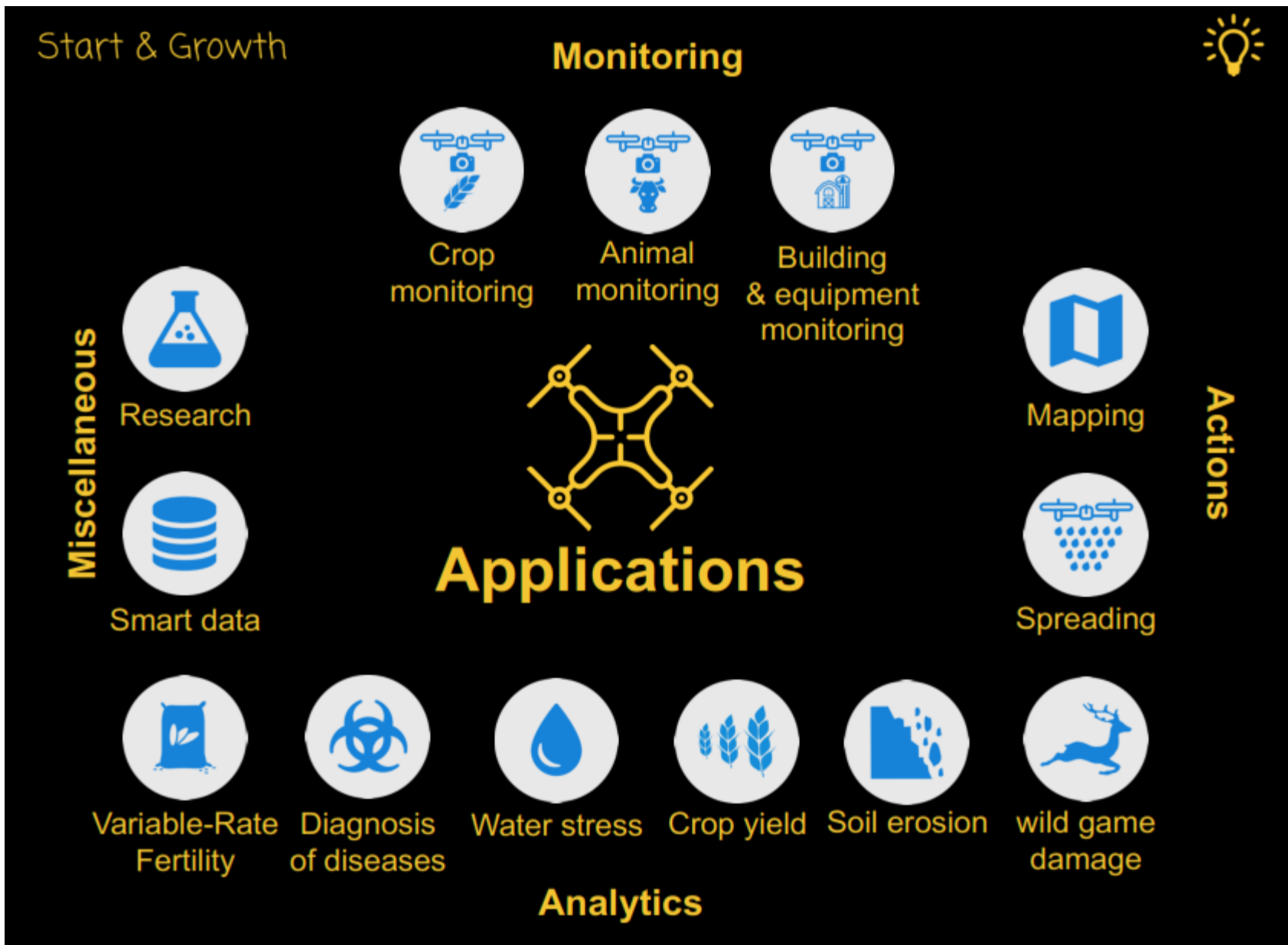
Ruộng lúa ở Nhật (2003) đã được lập bản đồ địa hình, kết cấu đất, dinh dưỡng, độ ẩm đất.... Để quyết định canh tác hợp lý thông minh, đảm bảo bền vững

Farm Bot: Như người máy trong trang trại



Robot cấp cao trong trang trại





Thiết bị bay
không người
lái đang được
ứng dụng
trong nhiều
lĩnh vực ghi
trong sơ đồ

Start & Growth



Thiết bị bay
đánh giá sức
khỏe cây
trồng, phân
phối nước
tưới, phát hiện
cỏ dại, kiểm
soát thời vụ,
điều tra khảo
sát



PRECISION HAWK



Asses plant health,
allocate water,
detect weeds,
monitor seasons,
and do surveillance

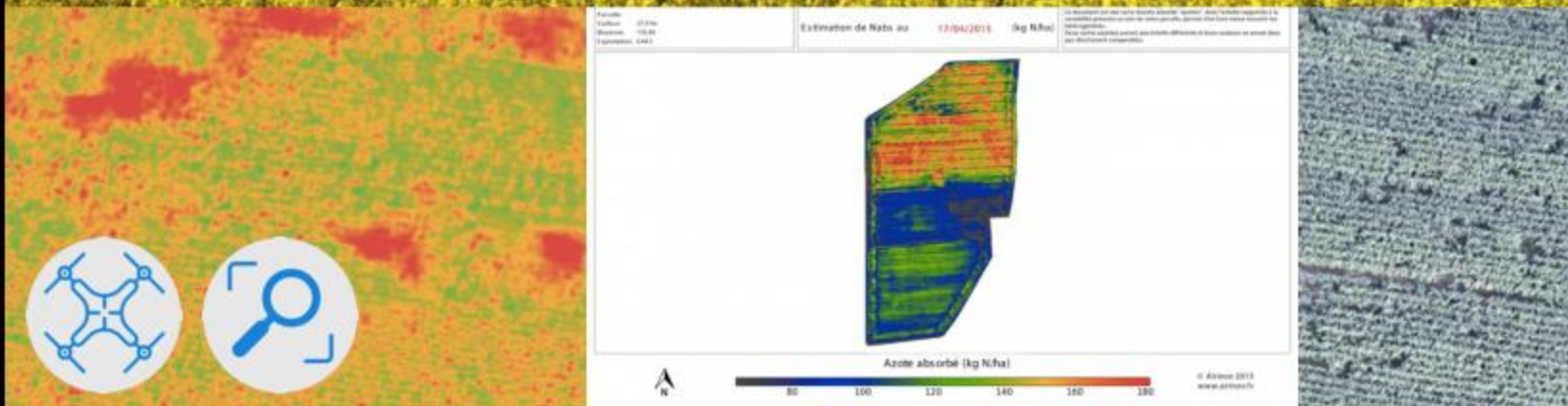


www.precisionhawk.com

Start & Growth



Fertilization recommendations
for wheat and rapeseed,
wild game damage



airinov.fr

Thiết bị
bay
khuyến
cáo phân
bón cho
lúa mì,
cải dầu
và xác
định
thiệt hại
do động
vật
hoang dã

Start & Growth



Survey large amounts of land,
detect areas of stress, and
monitor irrigation systems

Scouting, Mapping & Analytics



HONEYCOMBTM
AGRICULTURAL DRONES & DATA SOLUTIONS



honeycombcorp.com

Thiết bị bay
điều tra diện
tích đất rộng
lớn, phát hiện
diện tích bị bất
lợi, kiểm soát
hệ thống thủy
lợi; định
hướng, lập bản
đồ và phân tích

Start & Growth



agribird.com



Monitoring, analytics and
spreading

Thiết
bị bay
kiểm
soát,
phân
tích và
phun
thuốc

**Thiết bị bay có thể
ứng dụng cho nhiều
loại cây trồng, vật
nuôi**



Thiết bị
bay
chuyên
nghiên cứu
NN, kiểm
soát gieo
trồng cây
lương
thực và
nhỏ, dự
báo bệnh
hại

Start & Growth



redbird.fr

Start & Growth



 AGRIBOTIX

Agribotix Hornet

Built for Agriculture

Image stitching,
field health report,
variable application report
field weather data

Thiết bị bay
chụp hình ảnh,
báo cáo tình
trạng đồng
ruộng, báo cáo
các ứng dụng
biến động và
lập dữ liệu
thời tiết đồng
ruộng



agribotix.com



**Thiết bị
bay kiểm
soát dịch
bệnh và
phun
thuốc trừ
sâu bệnh**

Start & Growth



cyleone



Mapping, weather report
count, crop yield,
wild game damage,
normalized difference vegetation
index, water stress



Thiết bị Lập bản đồ,
báo cáo thời tiết, dự
tính năng suất vụ, dự
tính thiệt hại do động
vật hoang dã, chỉ số
diện tích lá, dự báo bất
lợi về nước tưới

<http://www.cyleone.fr/cyfarmer/>

Start & Growth



Mapping bio-physical
agronomic parameters,
monitoring, scouting,
damage assessment, farm
maintenance



sensilize.com

Thiết bị lập bản đồ các thông số sinh lý, nông học; kiểm soát, định hướng, đánh giá thiệt hại, bảo trì trang trại



**Cty CP Đại Thành Bắc Ninh
đang áp dụng, kinh doanh
Drone để kiểm soát dịch
bệnh đối với SX lúa tại Bắc
Ninh (2016-2017)**



esy: Dr. Jamey Jacob/CLOUD-MAP PROJECT



T BỊ BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI
BÁO THỜI TIẾT CHÍNH XÁC

**Việt Nam có thể SX
được một vài loại
thiết bị bay
(Drones)**





Việt Nam có thể SX được Drones



Mô hình nông nghiệp 4.0 đầy đủ là tự động hóa ở mức độ cao nhất (IoT, Sensor, LED, Drone..), logic các hoạt động cao nhất, cần ít công lao động nhất (ở Bắc Mỹ và Châu Âu)

Mô hình làng thông minh ở một số nước như Ấn Độ, Malaysia, Đài Loan ...Hay ở Bến Tre VN. chủ yếu dùng giải pháp thông minh

Mô hình canh tác thông minh có thể cũng chỉ là giải pháp thông minh, hoặc thông minh tới mức dùng cả các thiết bị chính xác

*Sẽ không diễn
giải: 5 slide về các
thiết bị thông
minh hỗ trợ SX
nông nghiệp*

Tt	Hướng ứng dụng	App/ứng dụng sẵn có dành cho thiết bị di động
1	<i>Hỗ trợ phát hiện, chẩn đoán và dự đoán sâu bệnh hại cây trồng</i>	Plant diseases, Planttix Preview, Crops IT Diagnostics, Crop Doctor, Agrobasse -Weed-Disease-Insect; IZAgro
2	<i>Hỗ trợ xác định đặc điểm đất canh tác</i>	Soil Structure Assessment; Soil Samples Plant and Soil; GPS Field Area Measure; Agri Precision Agriculture
3	<i>Hỗ trợ tính toán phân bón cho cây trồng</i>	Fertilizer Caculator; Crop Fertilizer; Fertilizer Chooser; Fertilizer Mixing Calculators; NPK Credits Calculator Crop Nutrient;
4	<i>Hỗ trợ tính toán chế độ và tình hình dinh dưỡng cho vật nuôi</i>	Cattle Feed Formulation; Poultry Feed Formulation; Sheep & Goat Feed Formulation; Swine Formulation; Poultry Manager: Feedmix Nutrimaux; Nutriative ValuesFeed Calculat; Nutriative Values; Livestock Feeding made easy;

Tt	Hướng ứng dụng	App/ứng dụng sẵn có dành cho thiết bị di động
5	<i>Hỗ trợ trong theo dõi chuồng trại và hiệu quả chăn nuôi</i>	Livestock Manager; Livestock Diary; Countryside Livestock Manager; Animal Condition Scoring; Animal Locomotion Scoring
6	<i>Hỗ trợ quản lý trại và quản lý đàn (gia súc)</i>	Farm Track Livestock Manager; Cattlemen's Toolbox; Calving Calculat; Breeding Wheel; 365 Cattle; Grazing Calculat; Cattle Tracker
7	<i>Hỗ trợ nuôi trồng thủy sản</i>	Fish Feed Formulation; Aquall App; Easy Fish Feed; Vanami Srhimapp; Fish Feed; Srhim Farming; Fish Famer; Aquaculture Techniques;
8	<i>Hỗ trợ công tác thú y</i>	Verterinary Handbook; Vet Nurse; Veterinary Care; Animal Disease;
9	<i>Hỗ trợ dự báo tình hình thời tiết khí hậu.</i>	AccuWeather; Weather Radar; Weather Underground; Precise Weather

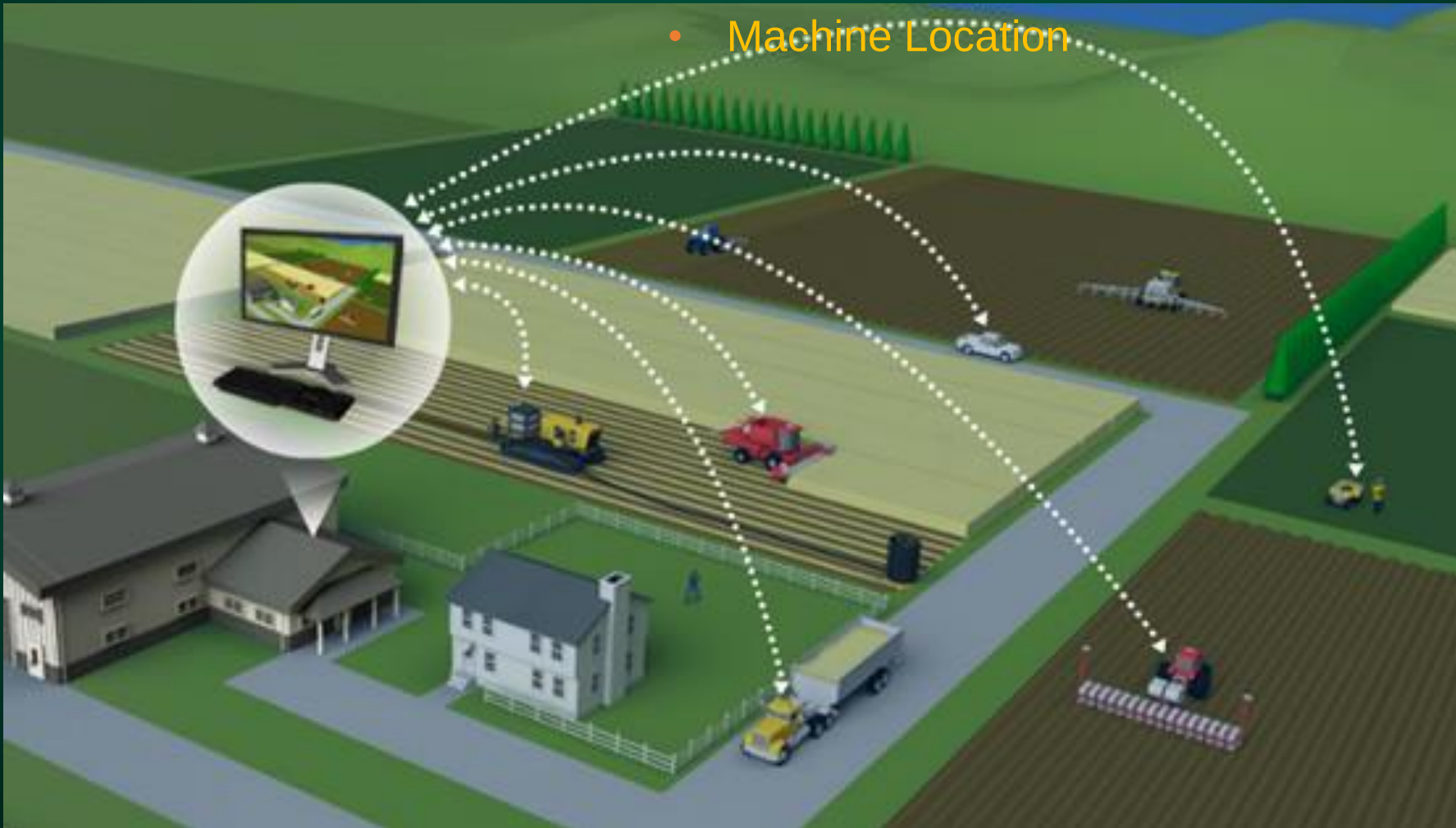
Tt	Hướng ứng dụng	App/ứng dụng sẵn có dành cho thiết bị di động
10	<i>Hỗ trợ đánh giá và kiểm soát chất lượng nước tưới/Xác định nhu cầu nước cây trồng</i>	Nutrient in Irrigation Water; Water Sprinkler Calculation; Ag Water; Smart Irrigation Measure; Water Flow; CropMetrics
11	<i>Hỗ trợ phân tích sản xuất cây trồng và quản lý đồng ruộng</i>	Sowing Calendar; Farm Management Pro Virtual Farm; Croptivity Precision Farm; 365 Crops;
12	<i>Hỗ trợ quản lý kho bãi, chuỗi sản phẩm, phân phối nông sản cũng như tình hình thị trường</i>	CIAA Livestock Buy and Sell; Agri Produce Marketing and Trade; Farmfirst Wholesale; AgriTrade; Farmers Online
13	<i>Hỗ trợ tra cứu và tính toán sử dụng nông dược</i>	Pesticide Calculator; Side Effect Guide; Tank Mix;

Tt	Hướng ứng dụng	App/ứng dụng sẵn có dành cho thiết bị di động
14	<i>Hỗ trợ công tác giống</i>	Breeding Calculator; Ornamental Breeders; Merkado Variety Trials; E-Brida Field; Phenom App; BreedIT Mobile App;
15	<i>Hỗ trợ canh tác theo công nghệ thủy canh</i>	Hydroponic Plants; Simple Hydroponics; Hydroponics Application; Hydroponic Requirements; Hydromonic Folder; Hidroponic Tech;
16	<i>Hỗ trợ canh tác nhà kính, nhà lưới, vườn ươm và nông nghiệp đô thị.</i>	Green House; Green House Design; SmartAgri CropVN; Nursery Management; Urban Greens; Urban Farming App; Urban Farming;

Tt	Hướng ứng dụng	App/ứng dụng sẵn có dành cho thiết bị di động
17	<i>Hỗ trợ giám sát và quản lý hoạt động các máy móc cơ giới, đội xe</i>	Field Navigator; AgroOffice; eFarmer; Machinery Guide;
18	<i>Hỗ trợ cán bộ khuyến nông</i>	Pre-Planting; AESA mPower Social Enterprises; Crop Nutrient Adviser; Cropalayer; Vegetable Doctor; My Pest Guide; Plant Doctor; v.v...
19	<i>Hỗ trợ quản lý nhân sự và báo cáo hoạt động sản xuất nông nghiệp; quản lý dòng tiền trong sản xuất</i>	Farm Management Pro; Agriculture Manager; Agriculture; Agricultural Business; AgriBuzz;
20	<i>Hỗ trợ quản lý chất lượng sau thu hoạch.</i>	Crop Tracker; Fruit Tracker; Food Expiration Track; Best Before;

Telematics

- On-the-go Transfer of Data
- Remote Diagnostics , Error Codes
- Combine Threshing Efficiency
- Machine Location



Công nghệ thông tin viễn thông:

- Dữ liệu vận tải;
- Chẩn đoán từ xa;
- Máy gặt đập hiệu quả;
- Vị trí máy móc

Robotics in Agriculture

- Chemical Applications in Orchards
- Mechanical Weeding
- Autonomous Tractors

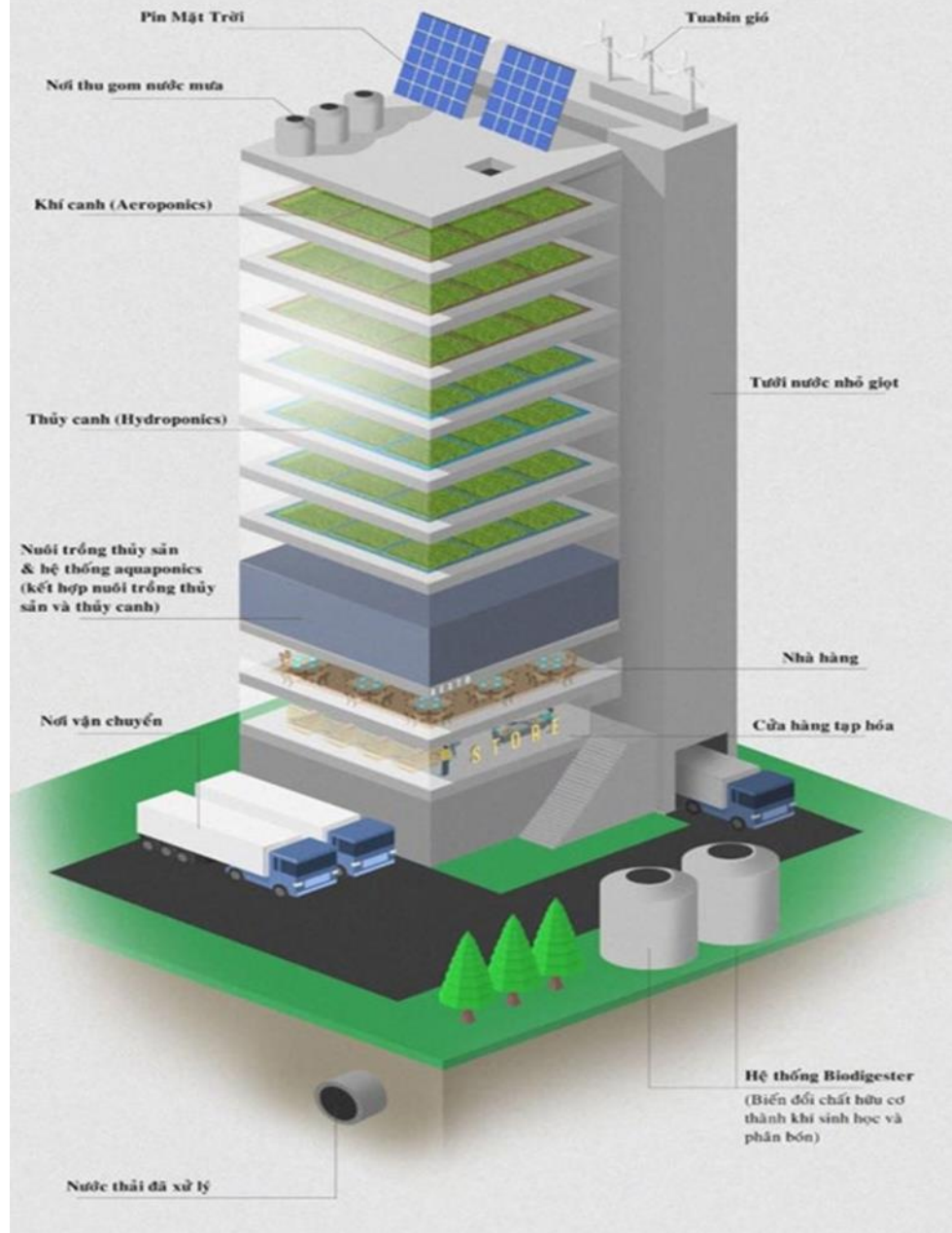


Spirit



Người máy
trong NN:
- Bón phân
hóa học
trong vườn;
- Làm cỏ;
- Máy kéo
tự động

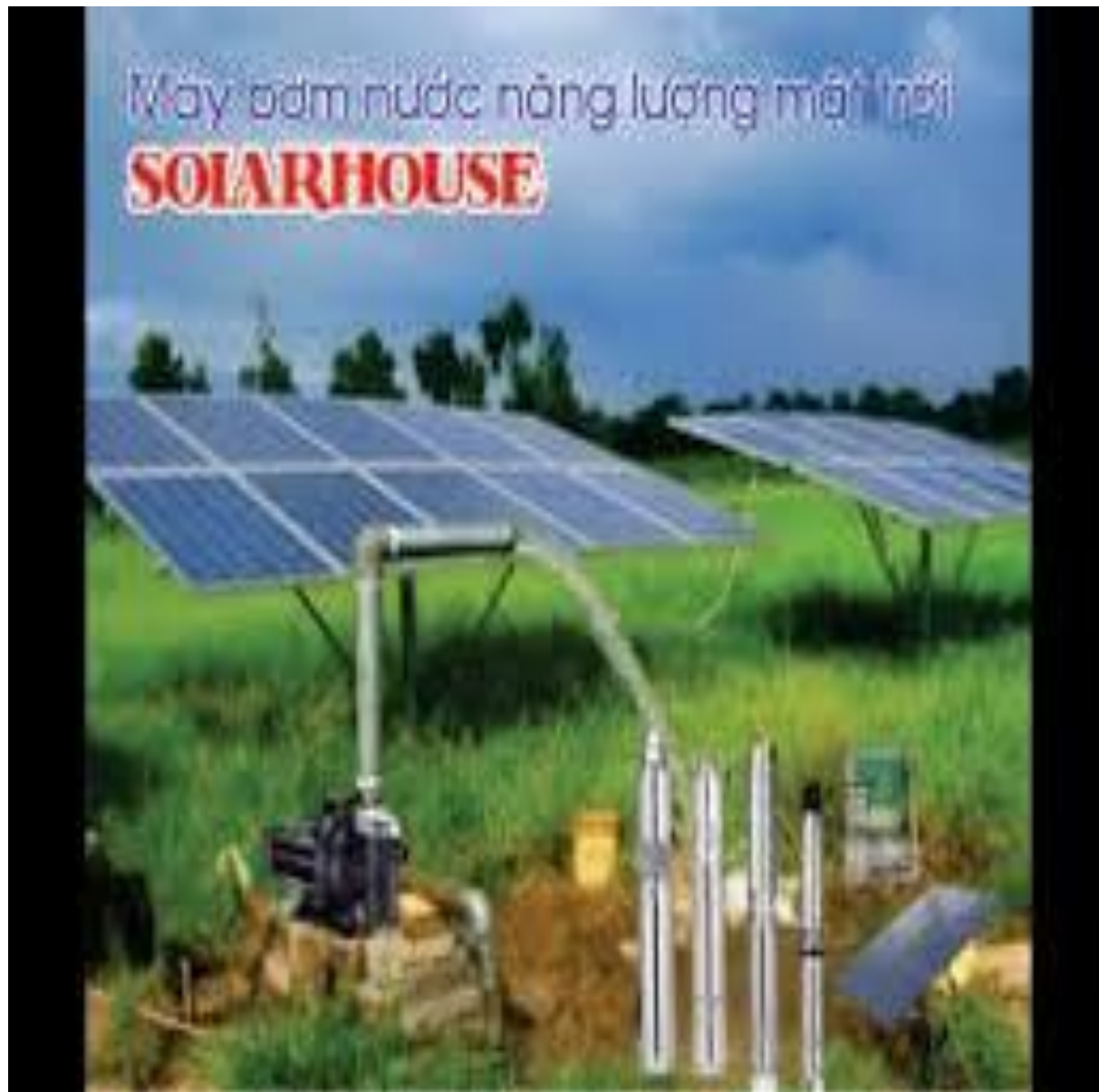
Cấu trúc của một Trang trại thẳng đứng



Giải pháp nông nghiệp thông minh cho đô thị



Tưới bằng năng lượng mặt trời ở VN và Ấn Độ





**Tưới bằng
năng lượng
mặt trời cho
lúa ở
Phillippines**

Dự báo SX ngô của Phillipine năm 2017 sẽ đạt hơn 8 triệu tấn,

Nhu cầu chỉ cần 5,6 triệu tấn (Các năm trước phải nhập hơn 2 triệu tấn ngô/năm)??

Dự thừa để xuất khẩu sang Nhật, Hàn Quốc

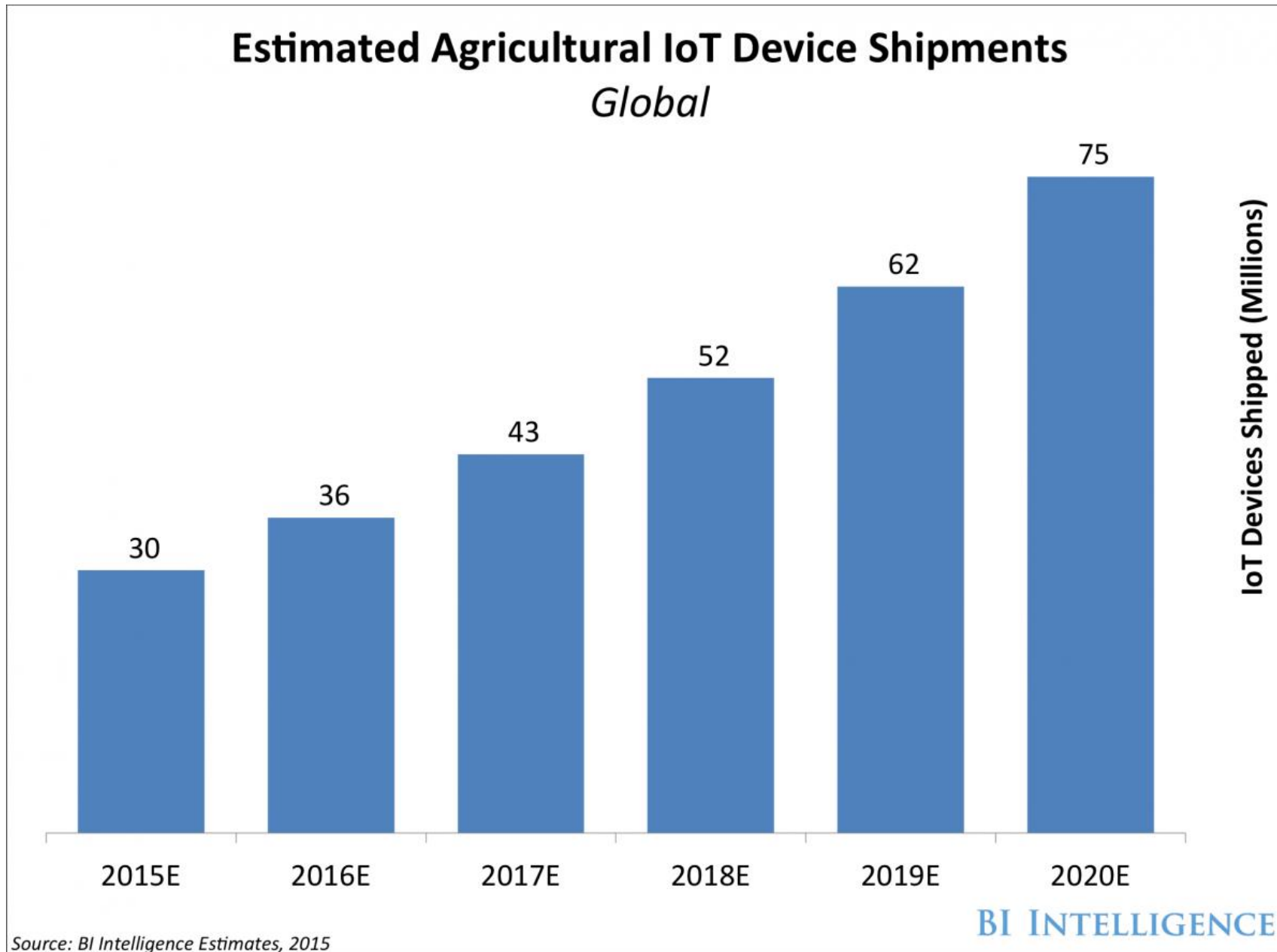
Nhờ tăng sử dụng giống ngô lai và công nghệ tưới bằng pin năng lượng mặt trời ??

Indonesia cần mỗi năm hơn 9 triệu tấn ngô, SX trong nước đủ nhu cầu, cũng công bố dừng nhập khẩu ngô trong năm 2017?



**Tưới bằng
năng lượng
mặt trời, loại
bỏ ảnh hưởng
của hạn đối với
ngô của Kenya
(2017)**

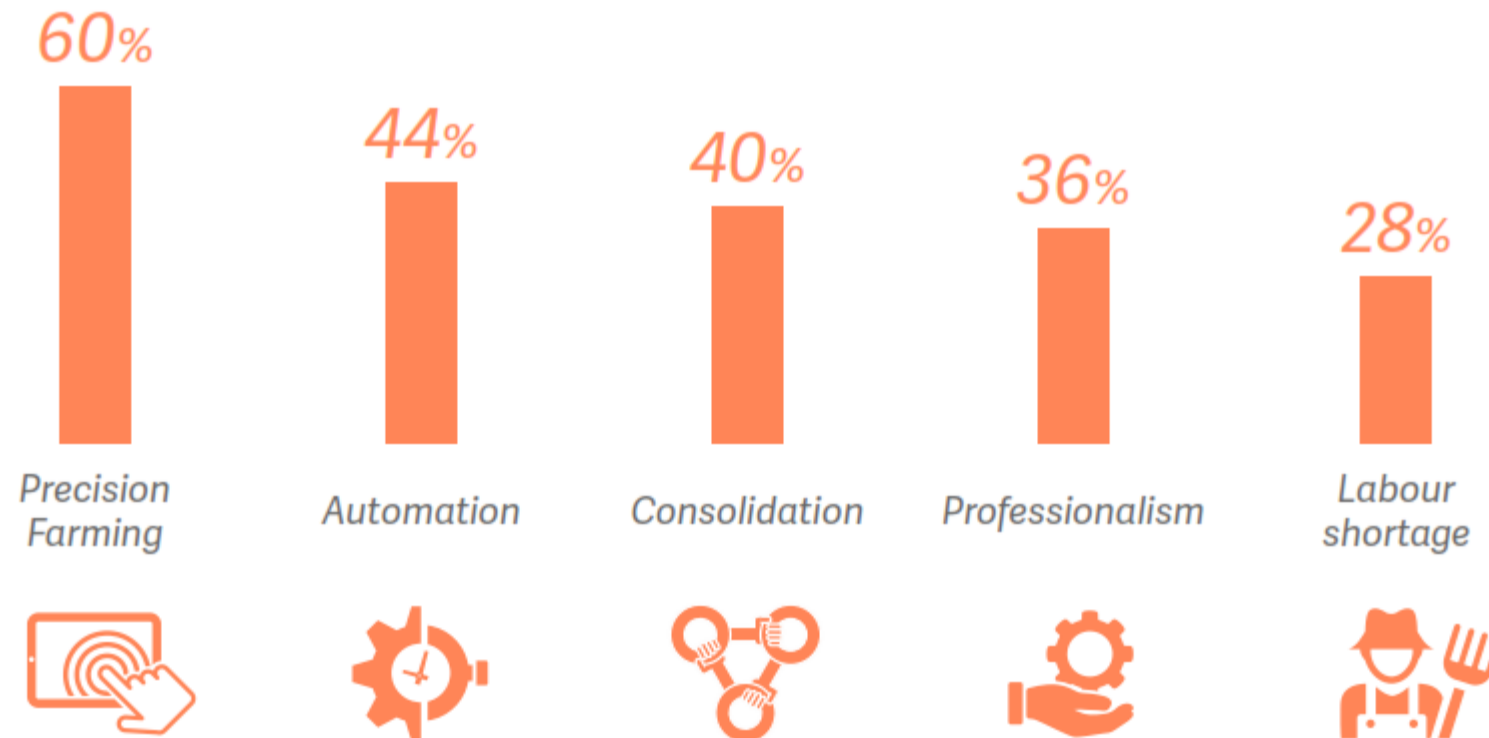
Tăng
trưởng
thị
trường
thiết bị
IoT thế
giới



Tỷ lệ ảnh hưởng của từng yếu tố đến các trang trại nông nghiệp ở Châu Âu vào 2030

In Europe, Precision Agriculture (PA) and the integration of digital technology are set to become the most influential trends in the sector, as a growing number of farmers start to adopt digital technologies to run their businesses.

Most influential trends affecting farming practices and structures through 2030



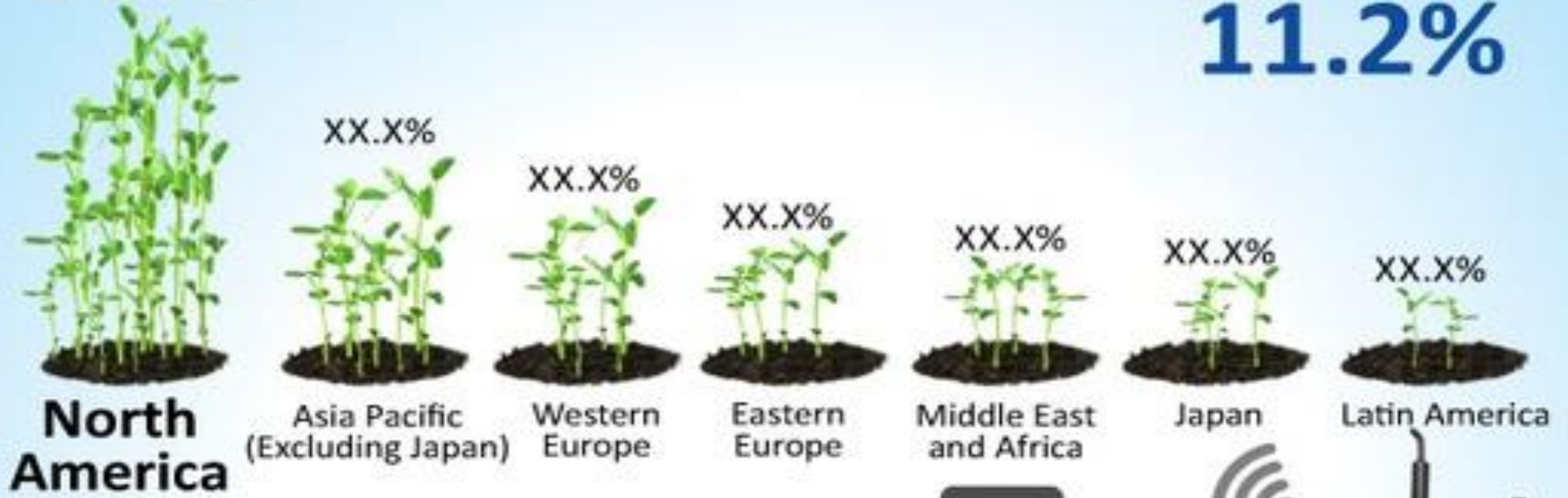
Giá trị thị trường giải pháp nông nghiệp thông minh, Chủ yếu ở Bắc Mỹ (Hoa Kỳ và Canada)

Global Smart Agricultural Solution Market Value Share (%)

By Region (2016)

53.4%

2016 – 2026 at a CAGR of **11.2%**



Source: Future Market Insights, 2016



Năm 2014, tổng số 2,36 tỷ USD được đầu tư vào công nghệ nông nghiệp chính xác toàn cầu.

Dự báo đến 2022, sẽ đạt 7,9 tỷ USD

Giải pháp nông nghiệp thông minh toàn cầu tăng trưởng 11,2% hàng năm, sẽ đạt 40 tỷ USD vào 2026.

Chủ yếu là các dụng cụ thiết bị liên quan dự tính dự báo, phòng chống đất bị rửa trôi.

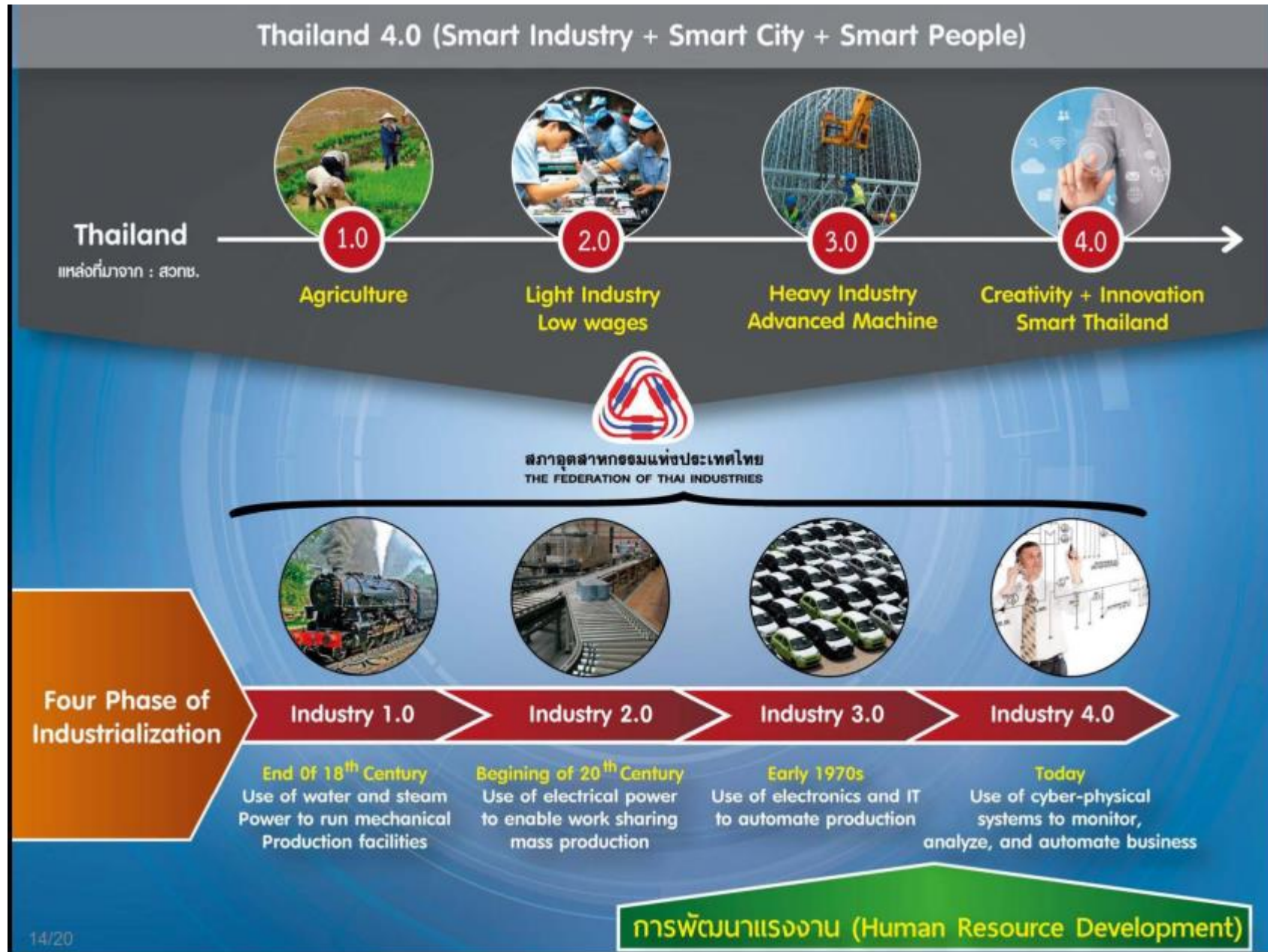
Trong toàn bộ giá trị buôn bán thiết bị nông nghiệp chính xác:

50% ở Bắc Mỹ,

30% ở châu Âu,

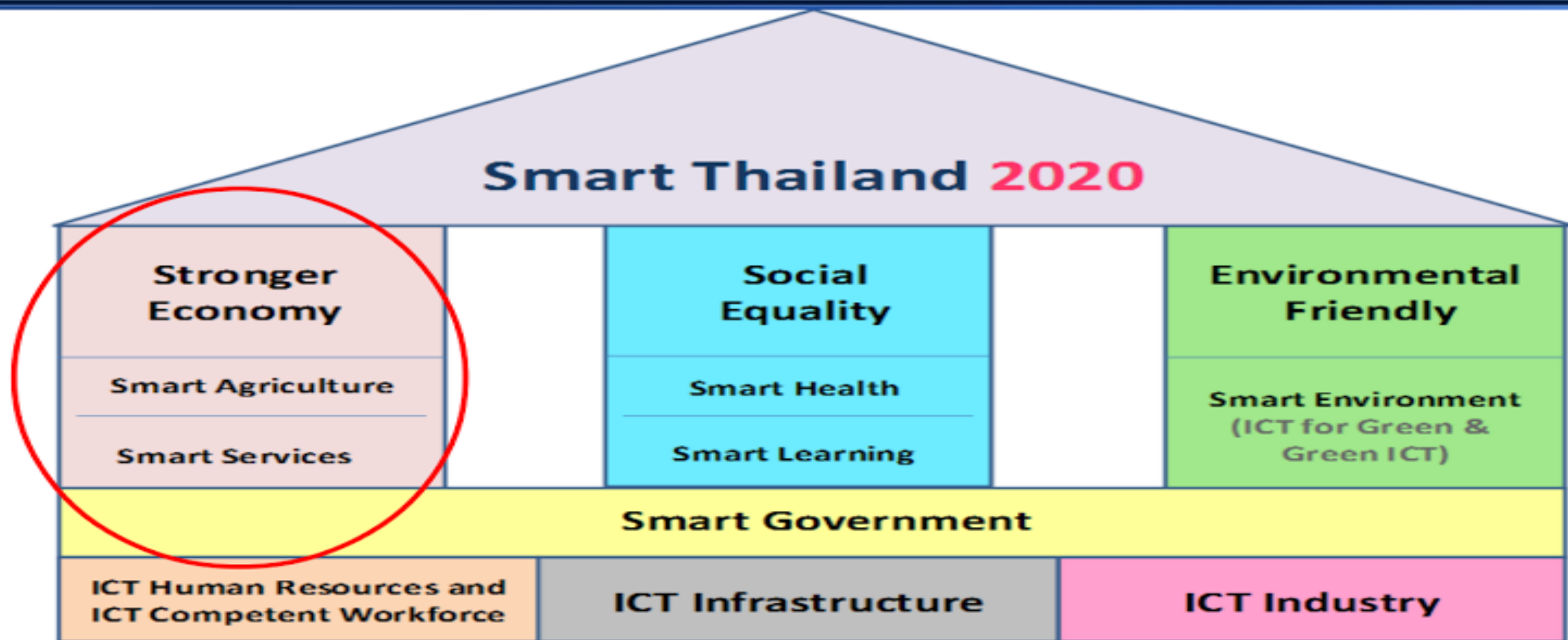
20% ở châu Á – Thái Bình Dương,

Định hướng của chính phủ Thái Lan



Smart Thailand

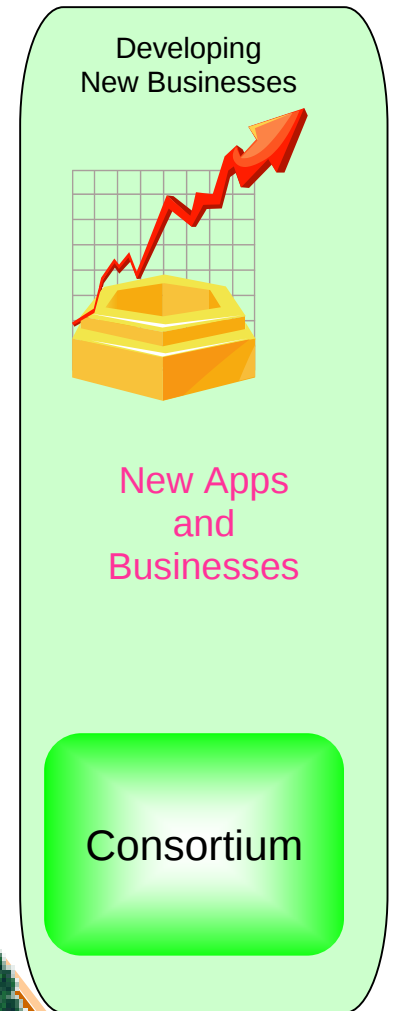
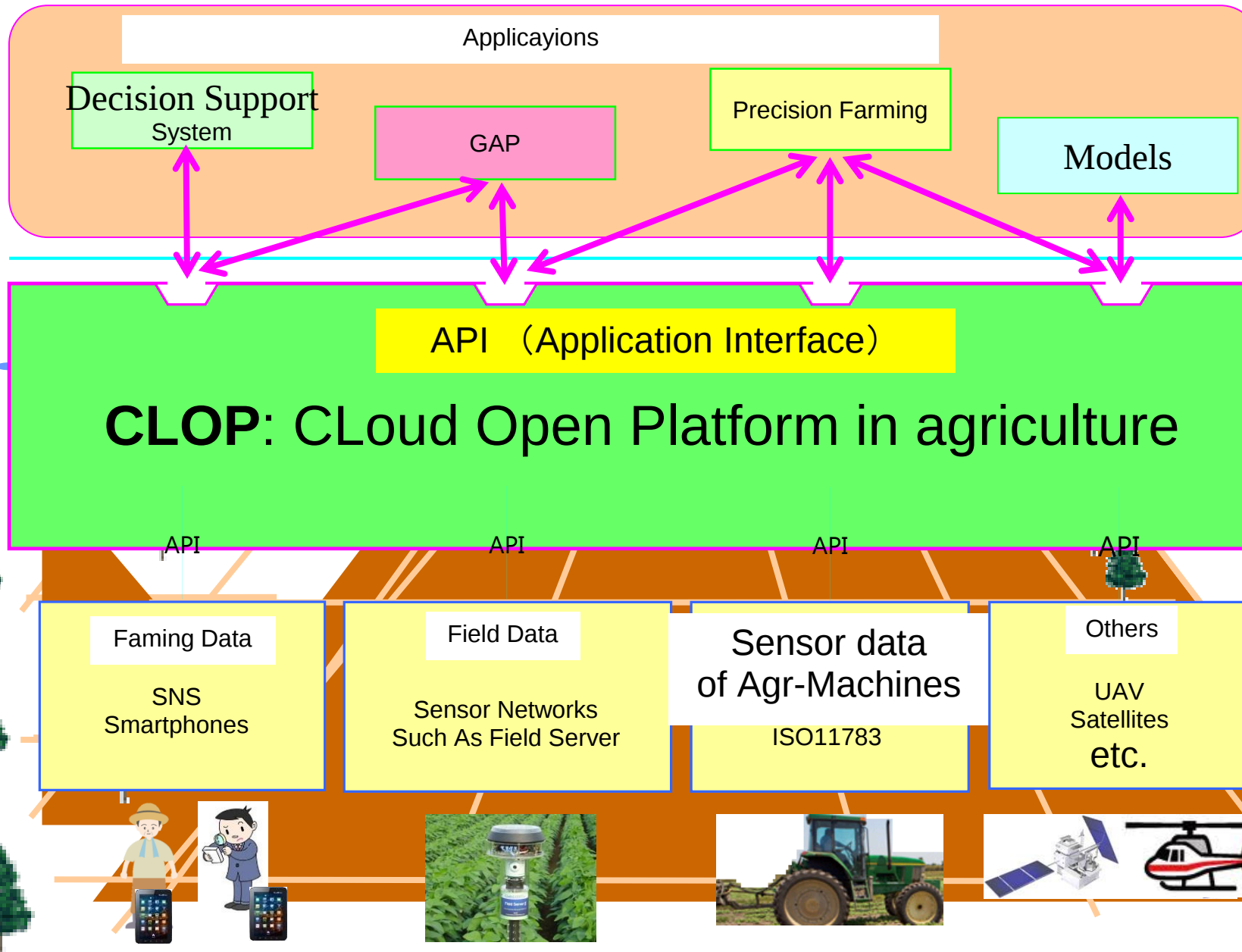
แผนที่นำทางการใช้สารสนเทศกับเศรษฐกิจไทย



ICT 2020 Framework

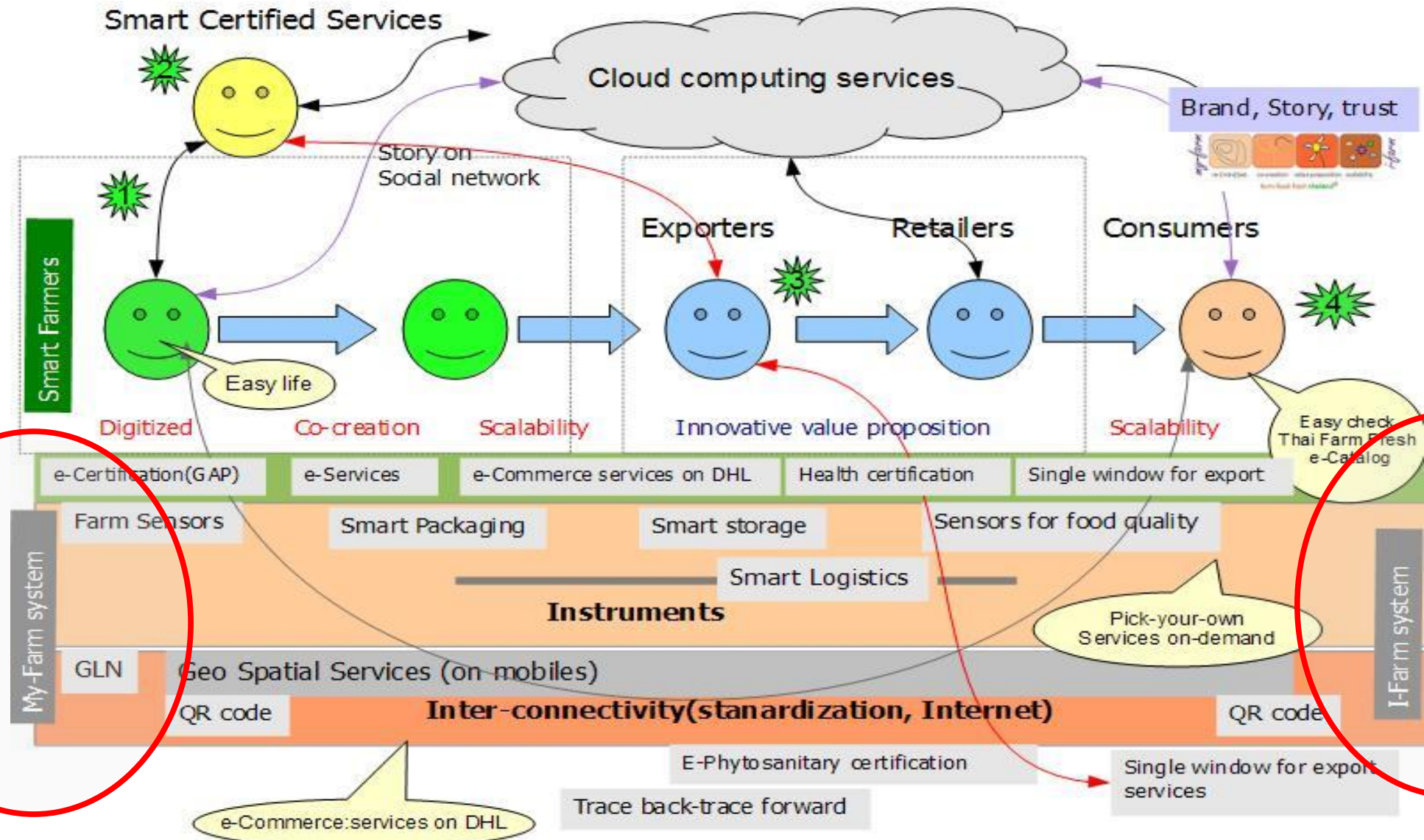
Hướng của chính phủ Thái Lan

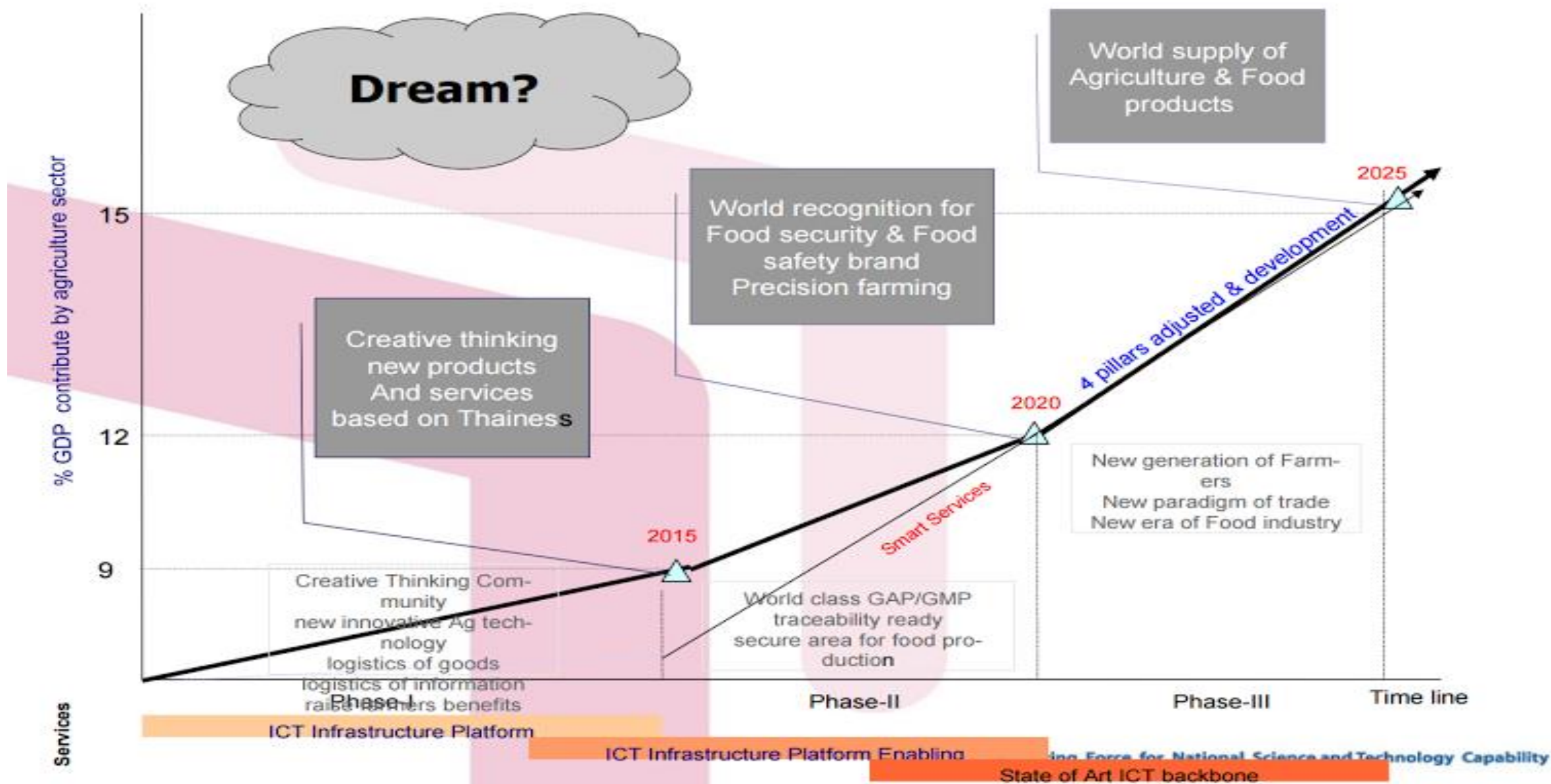
Nông dân và DN Thái được sử dụng miễn phí dữ liệu phân tích dinh dưỡng, kết cấu đất ở từng vùng đất nhỏ khác nhau, thông qua mạng internet



Smart Farm in Food Supply Chain

ทำอย่างไรให้ผู้บริโภคสามารถเลือกคุยกับผู้ผลิตสินค้าคุณภาพได้





Bộ NN và HTX Thái Lan sẽ hình thành các trung tâm nông nghiệp theo hướng 4.0, đó là:

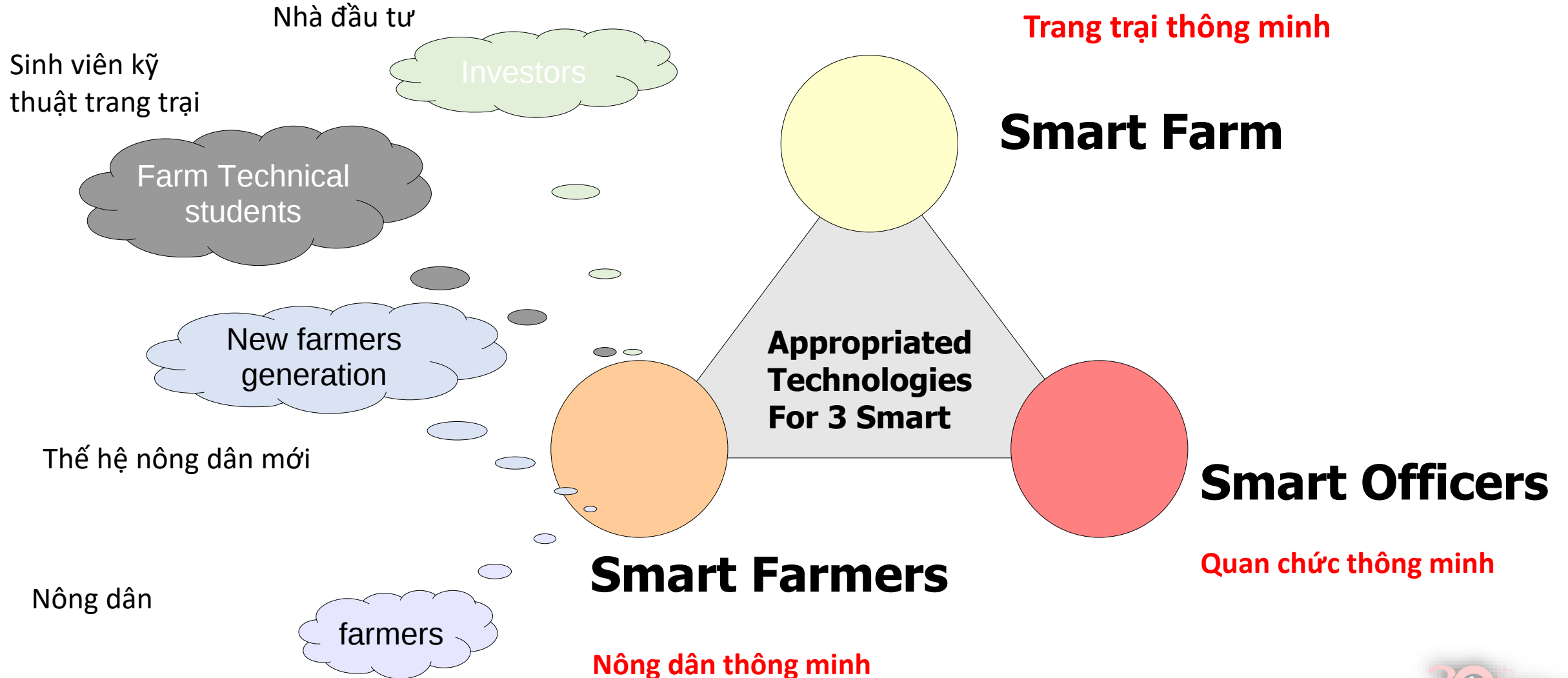
- 1) TT NN Thực phẩm phía Bắc Thái Lan gồm các trang trại thông minh SX sữa bò đạt tiêu chuẩn quốc tế và thực phẩm chức năng;
- 2) 2) Vùng Đông Bắc có TT NN TP gồm các trang trại trồng trọt thông minh, chăn nuôi gia súc thông minh;
- 3) Khu Đại học ở miền Trung Thái Lan gồm các thực phẩm chức năng và thực phẩm cho người già;
- 4) TT Nông nghiệp Thực phẩm Nam Thái Lan gồm các hải sản, thực phẩm ăn chay, cao su tự nhiên.

ใครคือเกษตรกร?

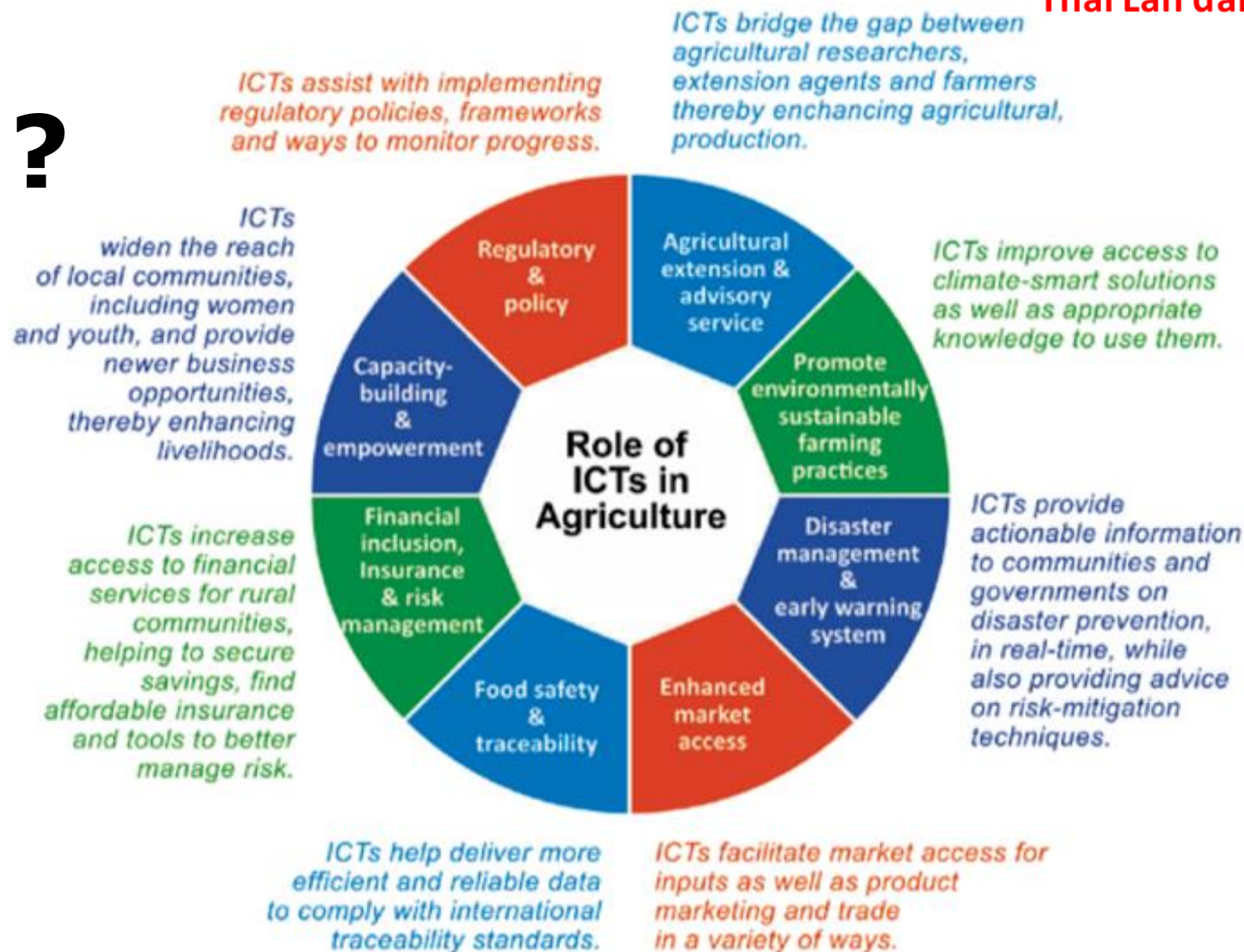
เทคโนโลยี Smart Farm เพื่อใคร?

Thái Lan đang thực hiện

Trang trại thông minh



Fact or Dream ?



Chìa khóa thành công: Nguồn nhân lực



Officers(Smart Officers?)

- ✓ Political will
- ✓ Policy makers
- ✓ Bosses
- ✓ Team workresearchers (dreamer, plant scientists, ICT developers)

Farmers (Smart Farmers?)

- ✓ Information brokers (leaders)
- ✓ Production cluster (learners) Farmers, officers, researchers, private

Thái Lan đang thực hiện

Chìa khóa thành công: Kinh phí



Where the money from?

- ✓ National infrastructure funding
- ✓ Organization budgets (Ministry level)
- ✓ Provinces budgets
- ✓ Research funding agency
- ✓ Private sectors
- ✓ Donation, grant

4. Hiệu quả của mô hình smart agriculture (4.0)

- Published on March 11, 2017



[Dr. Anirudh Garg](#)

Urban farming, waste management expert

Ấn Độ mặc dầu khó áp dụng toàn quốc, nhưng khẳng định nông nghiệp đô thị và NN 4.0 có thể giúp nông dân tăng gấp đôi thu nhập vào 2022

SX ngô ở Mỹ hiện nay

- Nhiều hoạt động điều khiển bằng phần mềm trên máy cày,
- điều khiển hệ thống cảm biến để gieo hạt, tưới tiêu, không phải lao động trực tiếp ngoài ruộng.
- Hạt giống được xử lý trong phòng thí nghiệm để chống chịu sâu bệnh và hạn hán.
- Các cảm biến và phần mềm máy tính giúp quyết định lượng phân bón hợp lý nhất, chỉ ở mức vừa đủ giúp cây tăng trưởng tốt, không để lại dư lượng trong đất hay ngấm theo mạch nước ngầm.
- Một máy tính giúp phân tích các mẫu đất và đưa ra những lời khuyên về lượng phân bón cần dùng.
- Sản xuất ngô chính xác có nghĩa là chính xác về sản phẩm, số lượng, địa điểm và thời điểm.
- Thiết bị kết nối vệ tinh cùng hệ thống cảm biến cung cấp thông tin được cập nhật từng phút tới chủ nông hộ thông qua hệ thống GPS.
- Những thông số này giúp nông dân cài đặt chương trình tự lái cho máy cày, giúp cày bừa và gieo hạt chuẩn xác.
- Kết thúc mùa vụ, mọi thông số được lưu trữ lại làm cơ sở cho mùa vụ tới.
- Ứng dụng máy cày tự lái, chủ hộ không cần phải quan tâm đến kỹ thuật bẻ vô-lăng, cày sao cho thẳng nữa.
- Nông dân sử dụng một hệ thống GPS giúp điều khiển công việc tra hạt, chính xác đến từng cm, một máy theo dõi có thể tính được số diện tích canh tác, chỗ nào đã làm đất, gieo hạt xong, chỗ nào chưa, một thiết bị kiểm soát tỷ lệ phân bón.

Research Results

- Indian Head Research Farm - Wheat and Canola
 - Reduced N Use
 - No Effect on Yield
- Pioneer - Corn
 - Reduced N Fertilizer
 - No Significant Effect on Yield
 - Potential Issue: no rain after in-season application



Cảm biến
trong SX
với ngô:
-Giảm N
-Không
giảm NS
-Áp dụng
cho cả
vùng
không
mưa sau
bón phân

Ứng dụng
cảm biến
vào nghiên
cứu ở lúa
mì và cải
dầu:
-Giảm N
-Không
ảnh hưởng
NS

Malaysia : SMART AGRICULTURE có thể tăng thu nhập cho nông dân trồng ớt tới hơn gấp đôi (129%)

ICmic
IC MICROSYSTEMS

**Farm in Semerbok, Negeri Sembilan
with full sensor-based systems**

- 64-acre with full sprinkler systems
- 45-acre for lemongrass (serai)
- 10-acre polybags for chili
fertiligation ready for sensor set-up



PROJECTED IMPACT

- Increase of yield by 40% resulting in nett revenue per acre increase per year by 129%
- Monthly revenue increase of RM4k/farmer*
- Potential to reduce Malaysia's dependence on imports from 33% to 7%, if all existing chili farms deploy this IoT system. An additional 552 acres would result in self-reliance

**Assumption: 1 farmer to 1 acre of chili plantation*



eFishery - Indonesia



Thức ăn thủy sản chiếm 50 -80% tổng chi phí giá thành ở Indonesia;

Cho ăn nhiều quá AH đến môi trường và sức khỏe. Cho ăn ít quá thì tôm cá có thể chết;

eFishery's giúp giảm 21 % thức ăn. Đã bán được hàng trăm bộ này trong 2 năm qua;

Thiết bị tự động cho cá ăn, cảm nhận được độ ngon miệng của cá, có các sensor cảm nhận chuyển động của nước trong ao, có thể biết cá đói ăn chưa, thiết bị được nối với phone của chủ nuôi biết để điều chỉnh khi cần thiết

Table 6. Percent of studies reporting PA benefits for specific crops.

Crop	Percent	Percent reporting benefits from PA
Corn	37.0	73
Potato	2.1	75
Wheat	10.9	52
Soybean	2.1	100
Sugarbeet	2.6	80
Barley	1.0	100
Oats	0.5	100
Corn e Cotton	0.5	0
Corn e Soybean	8.9	76
Soybean, Corn & Rice	1.6	33
Mixed	9.4	62
Sorghum/Millet	2.6	60
Cotton	1.6	33
NA	19.3	

Tỷ lệ số bài tạp chí liên quan đến các cây trồng và tỷ lệ đề cập đến lợi ích tốt của nông nghiệp chính xác tại Brazil 2005

Hiệu quả tại một số nước

Nông nghiệp quốc gia	Thực trạng
Israel (2,5 % dân NN), 1 nông dân nuôi 15 người/1995, và 100 người vào 2014	Xuất khẩu 3,0 tỷ USD/năm
Nhật Bản ($2/127 = 1,5\%$) triệu dân, 1,5 tr ha lúa)	Thừa thịt bò, rau quả
Hàn Quốc ($2,56/51,6$ triệu dân = 5,0%, 0,9 tr ha đất NN)	Không nhập gạo

Nguồn: Nguyễn Xuân Thắng, Quỹ Hỗ trợ nông dân Trung ương (2017)

Nông nghiệp chính xác ở Brazil

Available Tools for PA

Machinery industry



Complete line of implements with VRT capability: planters, sprayers, fertilizer applicators, guidance, yield monitor, electrical conductivity

The InfoAg Conference



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE



Available Tools for PA

Soil Sampling



Soil sampling, penetrometer, software, chlorophyll meter, soil moisture sensors



Soil sampling mechanical or handheld version



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE



Nông nghiệp chính xác ở Brazil

Precision Ag by Crop



➤ Soybean

- Variable rate fertilizer and lime based on grid soil sampling.
- Sampling density varying from 1 to 5 ha

➤ Sugarcane

- Autopilot for planting and harvesting – avoid damaging shoots
- Variable rate fertilizer and lime based on grid soil sampling

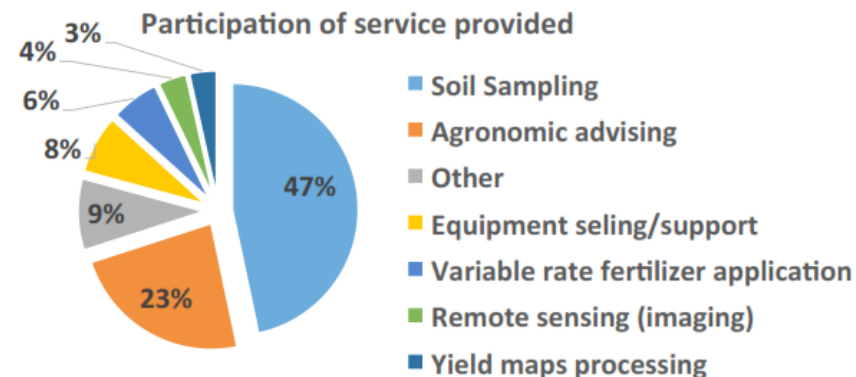
➤ Corn and Wheat

- Variable rate fertilizer and lime based on grid soil sampling
- Starting on the usage of reflectance sensors for nitrogen sidedressing

PA through SP perspective

Overview

- ✓ Areas mainly in soybeans (80%) and corn (20%) cultivation,
- ✓ Major part of services are provided for farmers which already used the technology and keep using it,



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

2003 Brazil chỉ 47% KP trong tổng chi NN chính xác để lấy mẫu đất thử



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Một số nhận định

- NN 4.0 trợ giúp quản lý toàn diện đến từng cá thể, từng địa điểm/thửa ruộng theo không gian và thời gian; **Trước đây từ một kết quả mật độ, liều lượng phân bón 1 điểm suy ra cả vùng rộng lớn;**
- NN4.0 áp dụng tích hợp nhiều công nghệ, thiết bị thế hệ mới, không tốn công, nhanh, lưu trữ lâu lại dễ tra cứu. Nhiều PP truyền thống như đo đếm cao cây, diện tích lá, tính NS theo mẫu/ô suy ra NS 1 ha đã quá lỗi thời. **Gặt điểm để có số liệu thống kê cũng không còn ở các nước áp dụng NN chính xác.**
- Muốn ứng dụng mô hình NN 4.0 đầy đủ, đòi hỏi:
 - Đầu tư vào thiết bị (sensor, drones) để phân tích đất để điều chỉnh chế độ dinh dưỡng thông minh cho cây trồng, và thiết bị thu thập các dữ liệu cho các trang trại chăn nuôi;
 - Hạ tầng cơ sở IT để ứng dụng IoT
 - LED

Nông nghiệp Việt Nam và các nước Đông Nam Á (2015), FAOSTAT, 2017, đang gặp thách thức

Quốc gia	Diện tích (1000 ha)	Dân số (triệu người)	Đất nông nghiệp (%)	Mật độ dân số (người/km²)	Đất được tưới (1000 ha)
Indonesia	191 093	257 564	24,07	134,8	6.722
Myanmar	67 659	53 897	18,24	79,66	2.250
Thái Lan	51 312	67 959	41,53	132,4	6.415
Malaysia	33 080	30 331	22,84	91,69	365
Việt Nam	33 097	93 448 (‘17)	30,92	282,3	4.600
Phi-lip-pin	30 000	100 699	36,47	335,7	1.525
Lào	23 680	6 802	7,15	28,72	300
Cam-pu-chia	18 104	15 578	21,85	86,05	285

Việt Nam và các nước Đông Nam Á, 2016 (2)

Quốc gia	Tổng GDP (OER) (tỷ USD)	Tỷ lệ lao động nông nghiệp (%)	GDP/người (USD)	Giá trị nông nghiệp (% GDP)
Indonesia	941,0	32,0	11,700	13,7
Thái Lan	406,8	31,8	16,800	8,9
Malaysia	302,7	11,0	27,200	8,2
Phi-lip-pin	311,7	26,9	7,700	9,7
Việt Nam	200,5	48,0	6,400	17,0
Cam-pu-chia	19,37	48,7	3,700	26,7
Lào	13,76	73,1	5,700	21,3

Điểm chỉ số an ninh (1-5)

Quốc gia	Lương thực	Nước	Năng lượng
Singapore	4,0	3,4	4,5
Brunei	3,5	3,0	4,0
Malaysia	3,2	3,4	4,0
Thái Lan	3,0	2,2	4,0
Việt Nam	2,4	1,8	1,5
Indonesia	2,3	2,6	2,5
Phi-lip-pin	2,3	2,2	1,5
Myanmar	2,0	2,2	3,0
Lào	1,8	2,6	2,0
Cam-pu-chia	1,6	1,6	3,0

Source: Richard Silbergitt, Symposium on Integrated Foresight for Sustainable Economic Development and Eco-Resilience in ASEAN Countries, Thailand, 1– 2 October 2013

Giá trị xuất – nhập khẩu của Việt Nam và thế giới (triệu USD)

Hàng hóa	Giá trị nhập khẩu của thế giới, 2010	Giá trị xuất khẩu của Việt Nam, 2012	Giá trị xuất khẩu của Việt Nam, 2016
Rau, quả	97.900	805 (0.82%)	2,457 (2,50%)
Hoa	25.000	60 (0.24%)	0,60 (0,24%)
Lúa gạo	18.7	3,730 (22.2%)	2,171 (11,6,2%)
Cà phê	7.548	3,740 (49.5%)	3,335 (41,1%)
Cao su	7.488	2,850 (38.1%)	1,671 (22,31%)
Chè	6.370	0,227 (3.56%)	0,217 (3,4%)
Điều	1.719	1,483 (86.3%)	2,842 (86,3%)
Hồ tiêu	1.761	802 (45.5%)	1,429 (45,5%)
Tổng	1,361,853	14,997 (1,10%)	

Những thách thức của Việt Nam càng nặng nề

1, Hạn chế đất trồng

(Trung bình thế giới: 1,20 ha/ người ; Việt Nam: 0,104 ha ~ 8,7% và đang giảm dần)

2, Áp lực dân số (93,448 triệu người, 2017),

VN đứng thứ 14 về dân số và 65 về diện tích tự nhiên,

3, Chất lượng sản phẩm và độ an toàn,

4, Giá thành,

5, Tính cạnh tranh thấp (Chưa nhiều thương hiệu xuất khẩu)

6, Tác động của biến đổi khí hậu

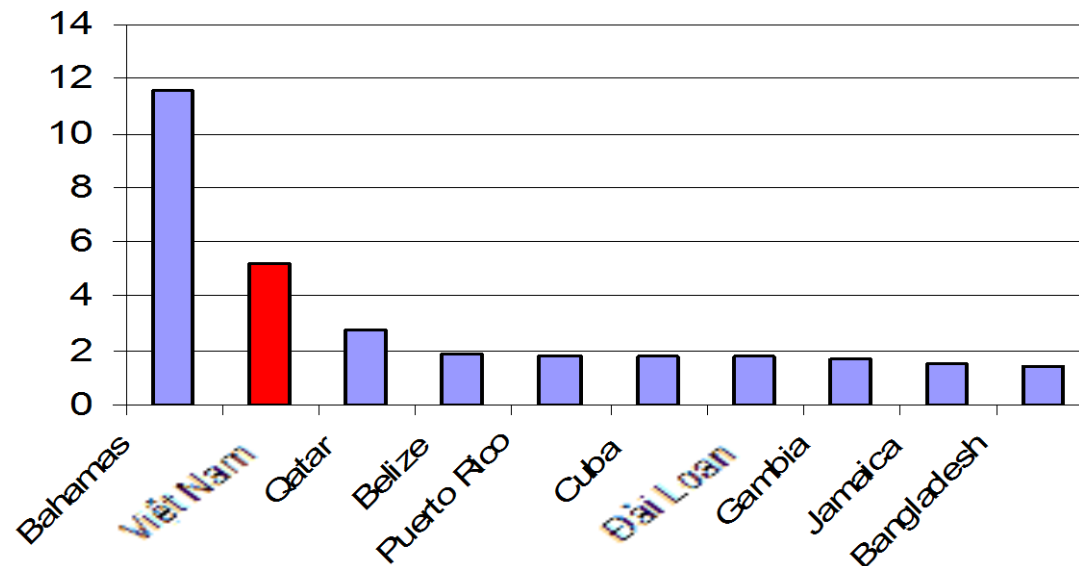
-Mực nước biển dâng : gây ngập lụt, xâm nhập mặn,...

Trong 50 năm qua mực nước biển dâng khoảng 20 cm,

-Tăng nhiệt độ : gây hạn, thay đổi sâu bệnh, thay đổi mùa vụ,...

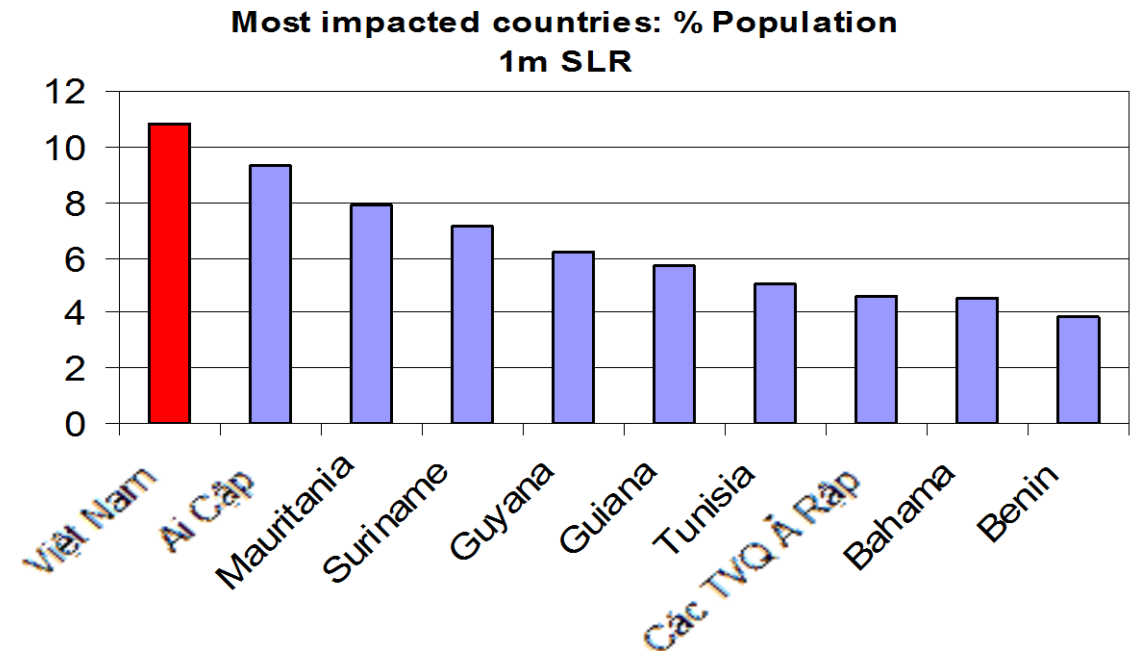
Trong 50 năm qua (1958 - 2007), nhiệt độ trung bình năm tăng 0,5 - 0,7°C (+0,1°C/thập kỉ)

**Most impacted countries: % Land Area
1m SLR**



Kịch bản: Nước biển dâng 1m, Các quốc gia chịu tác động lớn nhất: %
Diện tích đất

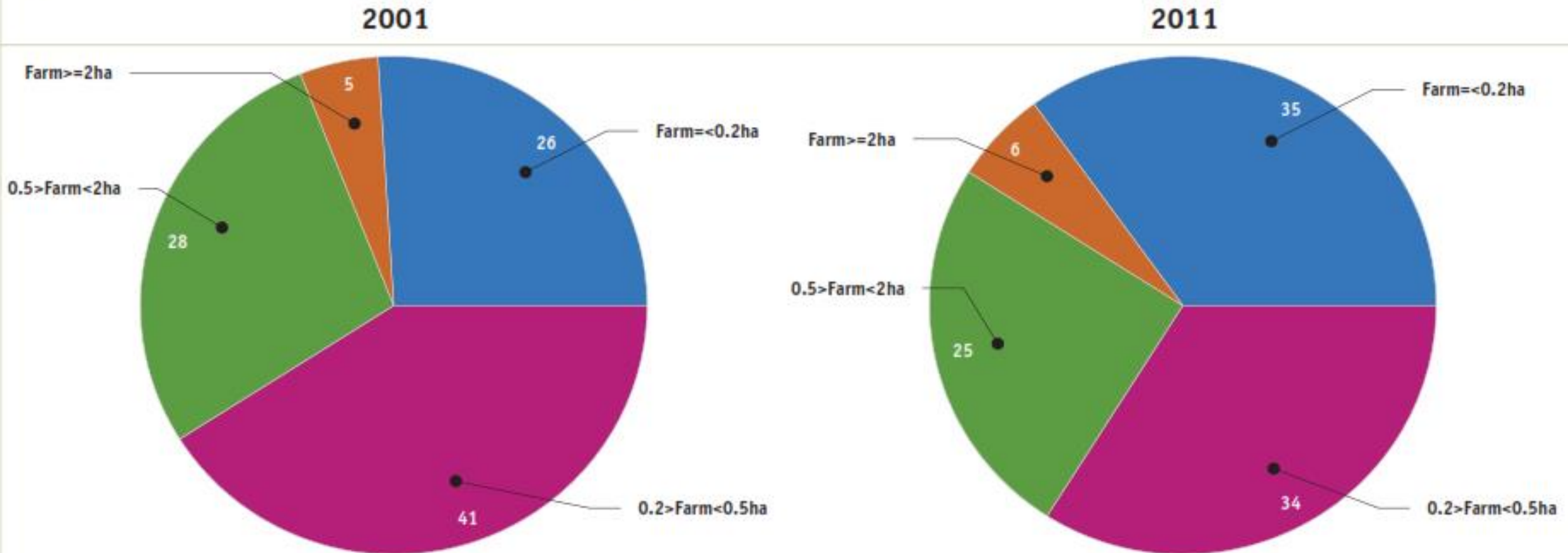
Kịch bản 1 m nước biển dâng: Các quốc gia chịu tác động lớn nhất: % Dân số



Theo WB, Việt Nam thuộc nhóm 5 quốc gia chịu tác động lớn nhất bởi biến đổi khí hậu

Thách thức: Quy mô nông hộ. Nhưng đồng ruộng Nhật bản cũng nhỏ

Figure 8: Percentage Distribution of Farm Units by Landholding Size, 2001 and 2011



Source: Based on GSO census 2001, 2006, and 2010.

In many contexts, researchers have found very small farms to be highly efficient—in terms of obtaining high levels out output per units of land and other resources. For some crops, research has found either an inverse

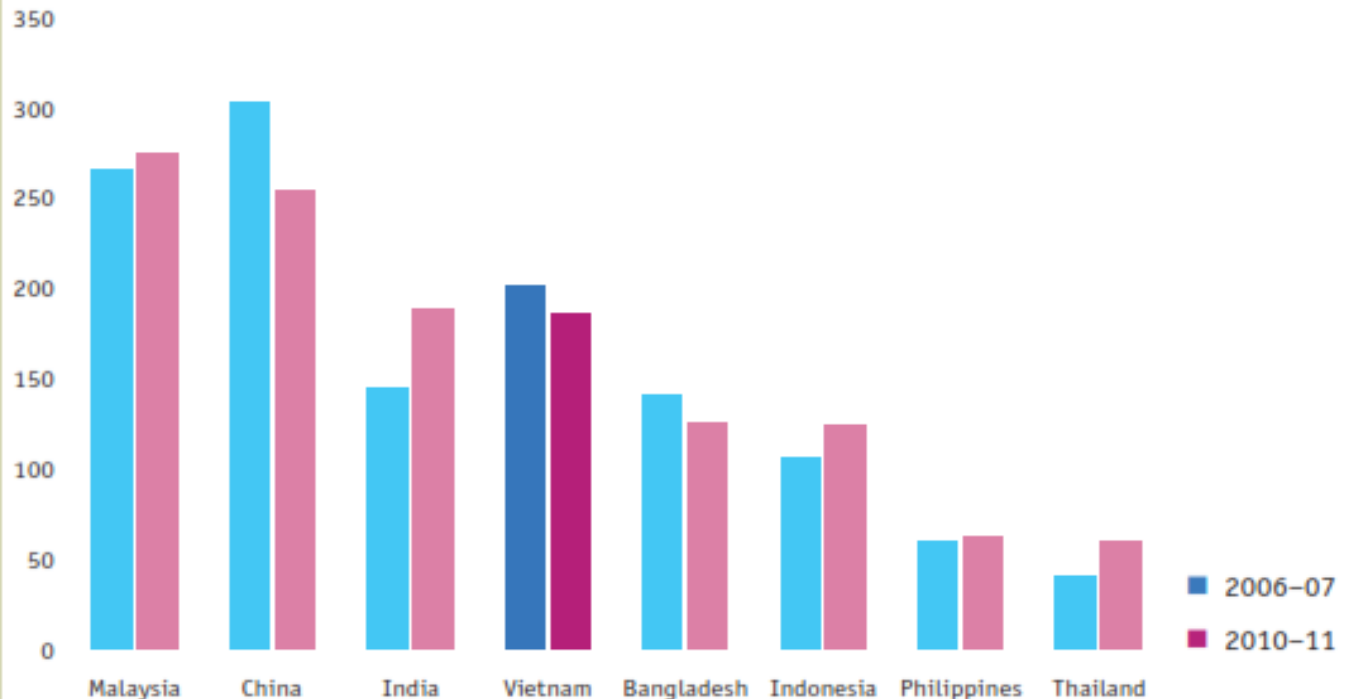
Lạm dụng phân bón ở Việt Nam và một số nước

Over-Intensive Input Use

The intensification of Vietnamese agriculture has featured very heavy and sometimes inefficient use of fertilizer and pesticides. More than 10 million tons of fertilizer are used per annum, with about 80 percent of this coming from domestic supply.²¹ About two-thirds of fertilizer are used for rice; other significant uses (between 5 and 10 percent of the national total) are for maize, coffee, and rubber. Fertilizer is the largest single cost-item for each of these crops. Fertilizer application rates grew rapidly during the 1990s but have more or less stable since the early 2000s. Still, at around 180 kg per hectare of paddy, the

Figure 26: Consumption of NPK Fertilizer per Hectare of Paddy, 2006–2011

Fertilizer use in kg per ha of paddy



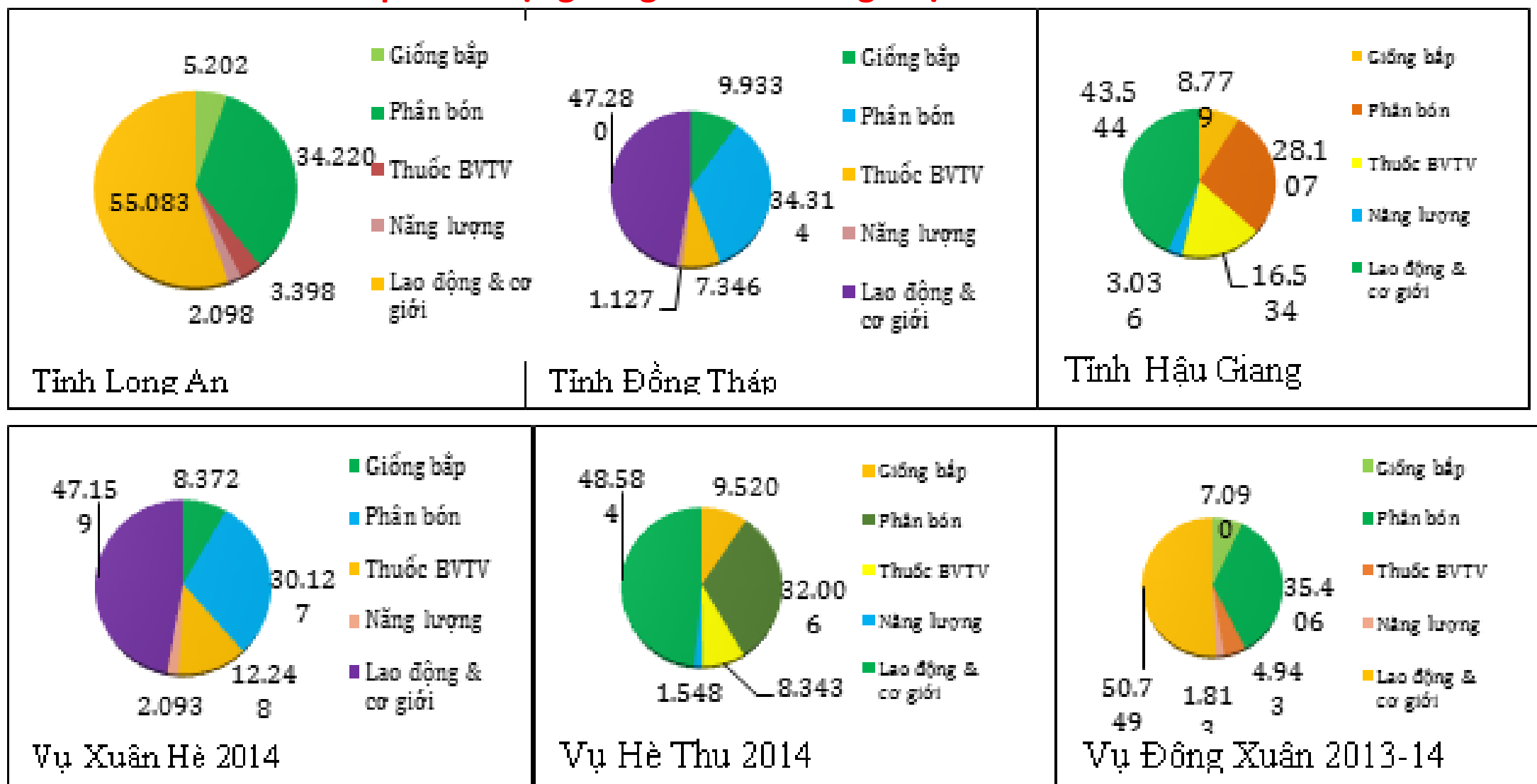
NPK=nitrogen, phosphorous, and potassium. Source: Based on IFA and FAOSTAT data.

Nông sản (2015)	Quốc gia	Giá thành (USD/tấn)
Điều cả vỏ	Indonesia	749
	Philippines	651
	Viet Nam	1000
Cà phê tươi	Indonesia	1429
	Viet Nam	1498
	Philippines	1796
	Thailand	1994
	Brazil	2122
Ngô	Brazil	138
	Hoa Kỳ	142
	Thailand	225
	Philippines	275
	Indonesia	282
	Viet Nam	329

Nông sản (2015)	Quốc gia	Giá thành (USD/tấn)
Hồ tiêu	Indonesia	6651
	Viet Nam	8465
	Philippines	8631
	Thailand	10394
Lúa gạo	Thailand	224
	Brazil	241
	Hoa Kỳ	284
	Viet Nam	287
	Philippines	380
	Brazil	317
Đậu tương	Hoa Kỳ	323
	Thailand	434
	Philippines	520
	Indonesia	621
	Viet Nam	825

**Giá
thành SX
cao
(FAOSTAT
, 2016)**

43-55% chi phí lao động sống để SX 1 ha ngô hạt



Tỷ lệ chi phí cơ giới hóa thấp (từ 5,0-8,7%) ở hầu hết các tỉnh ĐBSCL.
Cao nhất trong vụ ĐX (8,1%), thấp nhất vụ HT (6,7%)

Việt Nam chưa có mô hình hoàn chỉnh, mới áp dụng một số thành phần của NN 4.0

- **Chủ yếu là giải pháp thông minh**
- **Một số ứng dụng thiết bị cảm biến điều khiển ẩm độ, nhiệt độ, tưới tự động, đèn LED**
- **Một số nhỏ áp dụng Drone**
- **Chưa có IoT, chưa có Robot,**

Mô hình NN CNC của Vineco (Vingroup)



Ha Nam has master-planned about 300 hectares of Binh Luc and Ly Nhan district into 4 high-tech agriculture zones, attracting some major groups including VinGroup and the Vietnam National Seed Joint Stock Company.

Sản xuất rau xàlách ít kali theo mô hình Akisai Cloud tại Trung tâm Hợp tác nông nghiệp thông minh FPT - Fujitsu, Hà Nội.



Xà lách ít kali tốt cho người bệnh thận và ăn kiêng.

NS cà chua đạt tới 50 tấn/ha, gấp 2 lần so với cách trồng tự nhiên. Số lượng nhân công cho mô hình là 5 người với doanh thu tạo ra là 500 triệu yên/năm

Mô hình sử dụng phân bón thông minh tại thôn Nà Nghè, xã Nam Mẫu, Ba Bể



- Bón 1 lần cho cả vụ, tiết kiệm được công lao động, bón phân cân đối. Lúa đẻ nhánh nhiều hơn, số bông/khóm và số hạt/bông nhiều hơn, cho năng suất cao hơn, không phụ thuộc vào thời tiết nắng hay mưa. NS tại thôn vùng cao Nà Nghè đạt 63 tạ/ha, tăng 13 tạ/ha so với bón phân thông thường.

Máy phun thuốc sâu điều khiển từ xa, tại Châu Phú, An Giang



SX lúa chủ yếu áp dụng giải pháp thông minh, tại ĐBSCL



Đại diện Lộc Trời và IFC, IRRI, SRP cùng cắt băng khởi động chương trình, 08 Mar, 2017



DALARC có 17 ha (Lộc Trời tại Đà Lạt), nhà kính và tưới tự động theo công nghệ Israel





Trường CĐ nghề KTCN Việt Nam – Hàn Quốc (Nghệ An): Mô hình ứng dụng Hệ thống giám sát và điều khiển canh tác thông minh có chức năng giám sát và điều khiển : nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, thông gió và tưới nước cho cây, giúp cây phát triển tốt hơn, an toàn hơn, năng suất cao hơn, hiệu quả kinh tế cao hơn.

Phần mềm Agricheck truy xuất nguồn gốc, chống hàng giả

Quản lý nguồn gốc sản phẩm

Là cầu nối uy tín đảm bảo hàng hóa của nhà cung cấp tới tay người tiêu dùng.



Thông tin đầy đủ và đa dạng

Thông tin sản phẩm trở nên sống động hơn và không bị phụ thuộc vào sự hạn chế thông tin trên bao bì.



Tạo mã ngẫu nhiên

Các mã agricheck là các mã tự sinh theo thuật toán thống minh.





Kiểm soát chất lượng sản phẩm

Mỗi sản phẩm được cung cấp thông tin kiểm soát chất lượng chặt chẽ từ khâu sản xuất đến tay người dùng.



Xử lý khi có vấn đề phát sinh

Kiểm tra thông tin đầy đủ hỗ trợ thu hồi và khiếu nại về sản phẩm có phát sinh lỗi.



Truy xuất nguồn gốc nội bộ

Xây dựng riêng phù hợp cho từng quy trình sản phẩm, từng khách hàng cụ thể.



Sản phẩm Smart Chick của đội EDMTDevDTU đã dành ngôi vô địch cúp Sáng tạo Imagine Cup 2017 cấp quốc gia

- SmartChick là sản phẩm phục vụ nuôi gà thông minh, giúp người dùng chăm sóc gà theo đúng quy trình an toàn sinh học.
- Người dùng không cần nhiều kiến thức và kinh nghiệm vẫn có thể thu được những con gà chất lượng nhất sau thời gian nuôi.
- SmartChick hoạt động tự động hoặc bán tự động thông qua công nghệ IoT, giúp người dùng chăm sóc gà ở bất kỳ lúc nào và bất cứ nơi đâu thông qua internet.



Học sinh và sinh viên tham dự Cúp Sáng tạo Microsoft Imagine Cup 2017

- Từ năm 2004, Dalat Hasfarm® được vinh dự trở thành thành viên duy nhất của Hiệp hội hoa Thế giới.
- Năm 2010, Dalat Hasfarm® đã đạt con số gần 100 triệu cành hoa các loại,
- trong đó 30% sản lượng phục vụ nhu cầu trong nước, 70% sản lượng được XK đến các thị trường như Nhật Bản, Úc, Singapore, Đài Loan, Indonesia

'VNG lên sàn Nasdaq là điều rất tích cực cho kinh tế Việt Nam'

- Niềm yết của VNG và một số ít công ty khác của Việt Nam cho thấy các công ty trên thế giới bắt đầu quan tâm và đầu tư vào thị trường Việt Nam.
- Đây là điều rất tích cực trước làn sóng của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang lan tỏa hiện nay



Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc tiếp Phó Chủ tịch NASDAQ Bob McCooey. Buổi tiếp diễn ra ngay sau khi ông Bob McCooey ký kết thỏa thuận việc VNG sẽ IPO tại sàn chứng khoán lớn thứ hai nước Mỹ. Ảnh: Anh Nguyễn .

Một số bàn luận

- Thành lập tổ chuyên gia tư vấn về NN CNC, NN thông minh hướng đến NN4.0 ở một số cây, con ở VN;
- Tham khảo ý kiến các chuyên gia nông nghiệp thông minh, NN4.0 ở Nhật, Thái Lan, Đài Loan;
- Khảo sát thực trạng SX ngô, đỗ tương của Phillipine và Indonesia
- Tùy điều kiện từng vùng cho phép có thể xây dựng một số mô hình trọn gói về NN 4.0:
 - 1) Sản xuất lúa, ngô 4.0 ứng phó với biến đổi khí hậu ở những nơi có đủ điều kiện;
 - 2) Nâng cấp sản xuất rau theo mô hình 4.0 ở Lâm Đồng;
 - 3) Xây dựng mô hình nuôi trồng nấm ăn, nấm dược liệu theo mô hình 4.0;
 - 4) Mô hình chăn nuôi bò sữa, gà, lợn theo mô hình 4.0.

Xin chân thành cảm ơn các quý vị đại biểu!