Integrating Climate Change Adaptation (CCA) into Thailand's Agricultural Sector

Agricultural Innovation for Resiliency Conference:

Common Objectives for A Successful National Climate Action Plan

17th August 2017 | Plaza Athenee, Wireless Rd, Bangkok

Akarapon Houbcharaun (Ph.d.)

Senior Economist

Office of Agricultural Economics

Ministry of Agriculture and Cooperatives

Email: akaraponh@gmail.com

Content

- Crop Suitability and Impact Assessment
- Agriculture Strategic Plan on Climate Change 2017-2021
- Integrating Climate Change Adaptation (CCA) into Agricultural Development Plan

Crop Suitability and Impact Assessment

: Why do we need the sector integration of climate change adaptation (CCA) ?

Crop Suitability and impact assessment

To address key policy questions:

Policy Questions:

1) What kinds of crops do have high risk to climate change (slow onset events) ?

2) How much is the cost of climate change to crop productions if DO NOTHING ? And How to minimize that cost ?

Crop Suitability Assessment

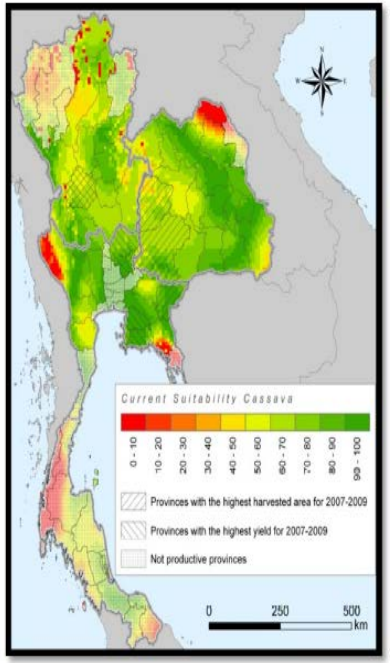


Figure 3.2 Suitability of cassava in the current environment as assessed by Ecocrop

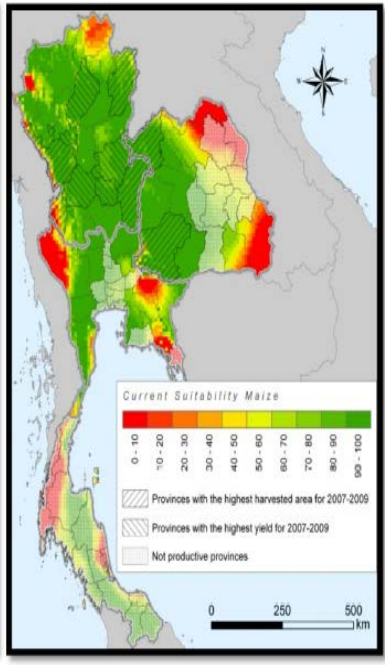


Figure 3.3 Suitability of maize in the current environment as assessed by Ecocrop

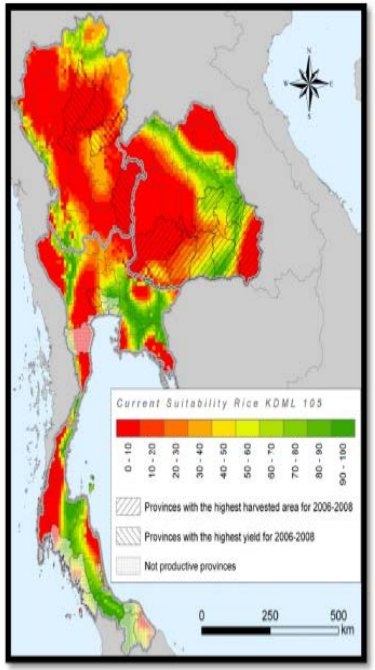


Figure 3.15 Suitability of rice, KDML105 variety in the current environment as assessed by Ecocrop

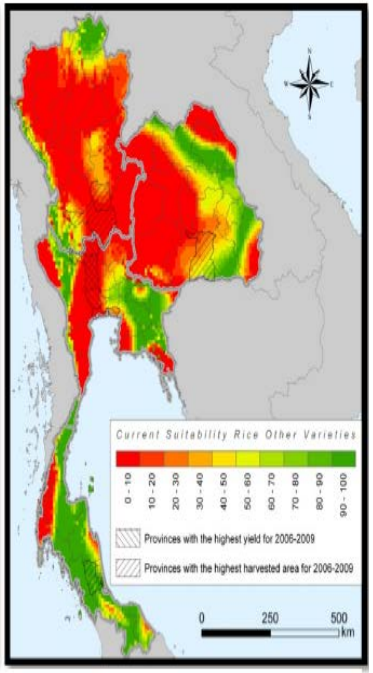


Figure 3.16 Suitability of rice, other varieties in the current environment as assessed by Ecocrop

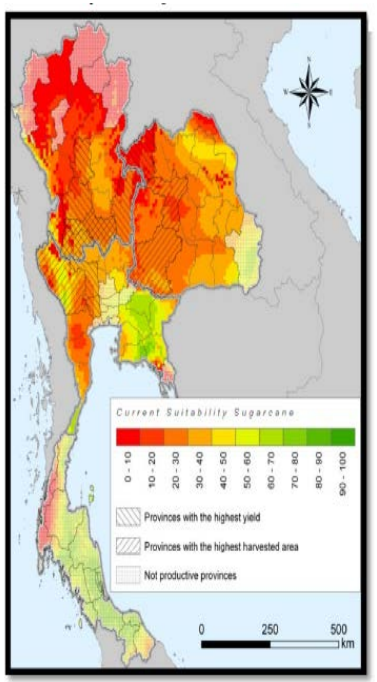


Figure 3.17 Suitability of sugarcane in the current environment as assessed by Ecocrop

Crop Suitability Assessment

Current climate suitability

Item	Principal Factor	High suitability zone	Correspondence with Current cultivation area	Other potential factor explaining distribution
Cassava	Rainfall	Central dry area	+	
Maize	Rainfall	Central dry area	+	
Rice KDML 105	Rainfall	Strip around centre	-	Water Management
Rice (others)	Rainfall	Strip around centre	-	Water Management
Sugarcane	Rainfall and temperature	No	-	Water Management

Source: CIAT (2012)

- The cultivation areas of rice and sugarcane are located in LOW suitability zones while cassava and maize are located in HIGH suitability zones
- Water management is the main reason behind rice and sugarcane distributions in LOW suitability zone.
- Vulnerability in rice and sugarcane depends on water management efficiency

Uncertainty and changes of suitability to 2050

Items	Uncertainty	Suitability change
Cassava	Low	Stable
Maize	Moderate	High and Low suitability stable
Rice KDML 105	High	High and Low suitability stable
Rice (others)	High	High and Low suitability stable
Sugarcane	Low	Stable
Durian	High	High and Low suitability stable
Longan	Moderate	Decease
Lychee	Low	Stable
Mango	Low	Stable
Mangosteen	Moderate	High and Low suitability stable
Oil Palm	Moderate	High suitability stable
Orange	Low	Decease
Pineapple	Low	Decease
Rubber	Low	Stable
Rambutan	Moderate	High and Low suitability stable
Soybean	High	High suitability stable

Source: CIAT (2012)

Note: Using the A1B emission scenario (A balanced emphasis on all energy sources)

- The suitability changes of rice and maize are random while cassava and sugarcane's suitability will be unchanged in 2050.
- Orange, pineapple and longan are more vulnerable to climate change.

Climate Change (Accumulative) Impact Estimation

Item	Change in yields (2010-2050)	Economic Impact: Direct calculation[1] (Thousand baht)	Economic Impact: Surplus analysis[2] (Thousand baht)
Cassava	2.67%	277,270	15,002
Maize	-11.28%	-1,850,799	-694,636
Rice KDML 105	3.60%	651,688	177,867
Rice (others)	0.48%	430	207,900
Sugarcane	-4.33%	-2,209,014	-2,493,207
Total		-3,130,425	-2,787,074
Durian	-49.36%	-2,697,929	-4,372,572
Longan	-98.22%	-1,281,148	-5,259,612
Lychee	-19.07%	-106,586	-130,615
Mango	-0.63%	-894,657	-80,000
Mangosteen	-7.92%	-180,947	-64,135
Oil Palm	-4.80%	-83,024	-32,895
Orange	-13.37%	-57,032	-16,025
Pineapple	-17.44%	-374,780	-122,834
Rubber	-125.64%	-1,123,283	-1,120,898
Rambutan	-0.70%	-76,173	-11,713
Soybean	2.40%	116,618	23,228
Grand Total		-9,889,366	-13,975,145

- The total economic impact of CC is between 9.8 to 13.9 thousand million bath
- Projected yields of Maize and sugarcane will decline by 11.28% and 4.33%
- Projected rice KDML 105 yield will increase by 3.6% BUT the study from FAO (2013) indicates that projected rice yield will decline by between 5% and 15%.

Source: CIAT (2012)

Note: [1] Direct calculation assumes only yield has changed in the calculations while others remain unchanged.

[2] Surplus analysis measures the total change in welfare of producers and consumers. In estimation, a partial equilibrium model with dynamic prices is used.

Agriculture Strategic Plan on Climate Change (ASPCC)

2017-2021

Strategic Issues in Agriculture Strategic Plan on Climate Change (ASPCC) 2017-2021

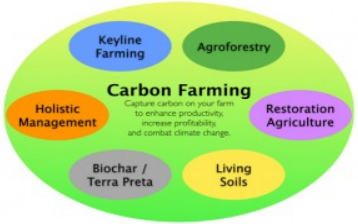
Building networks and collaborations

Adaptation for enhancing climate resilience

Sustainable Development

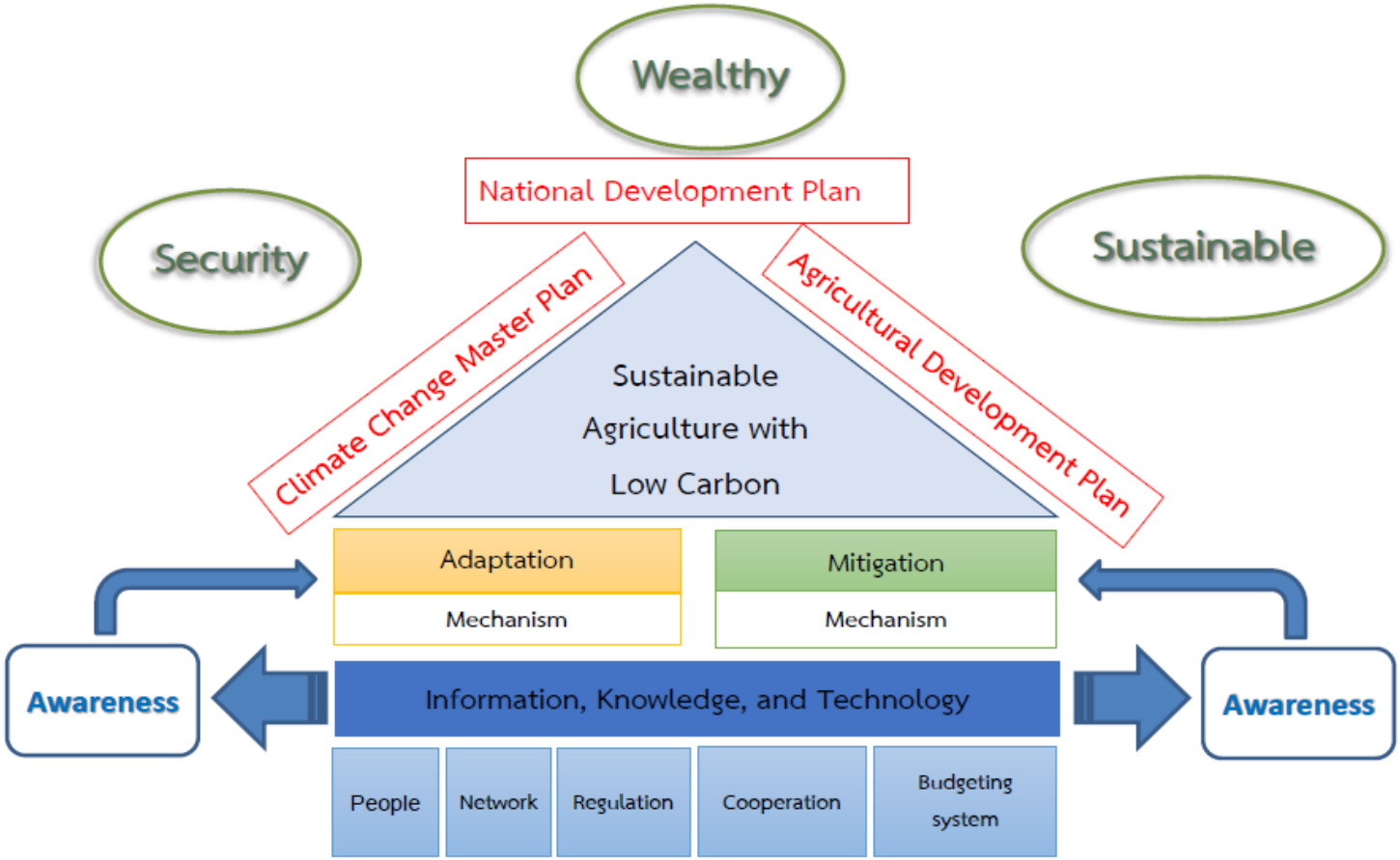
Agriculture Strategic Plan on Climate Change (ASPCC) 2017-2021

Enhancing competitiveness in the world market



Technology transforms towards environmental-friendly and low carbon production

Conceptual framework of ASPCC 2017-2021



Agriculture Strategic Plan on Climate Change (ASPCC) 2017-2021

Vision *"Thailand's agriculture has climate resilience and contributes to mitigate climate change problems under the sustainable development pathways"*

Missions 1) Raising awareness of the impacts and convey information, knowledge and technology to development parties at all levels to enhance the readiness for climate change-related policies

2) Develop the database, knowledge and technology under the cooperation from all sectors to support the adaptation to climate change

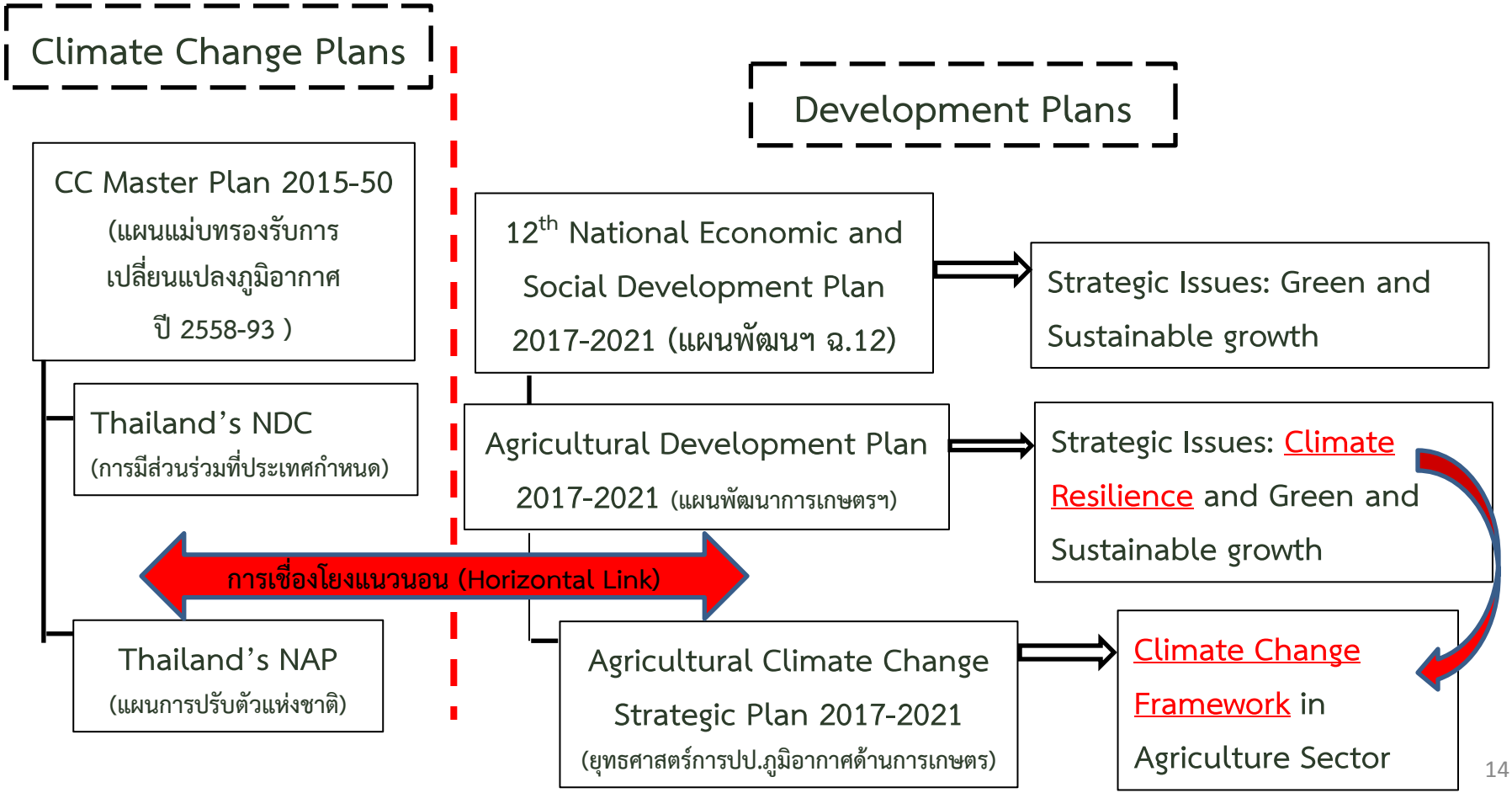
3) Participate in mitigation of greenhouse gas emissions in the level consistent to the context of the agricultural sector and enhance a sustainable low-carbon growth

4) Pushing for the integration of adaptation measures and guidelines to cope with climate change in all sectors and at all levels levels

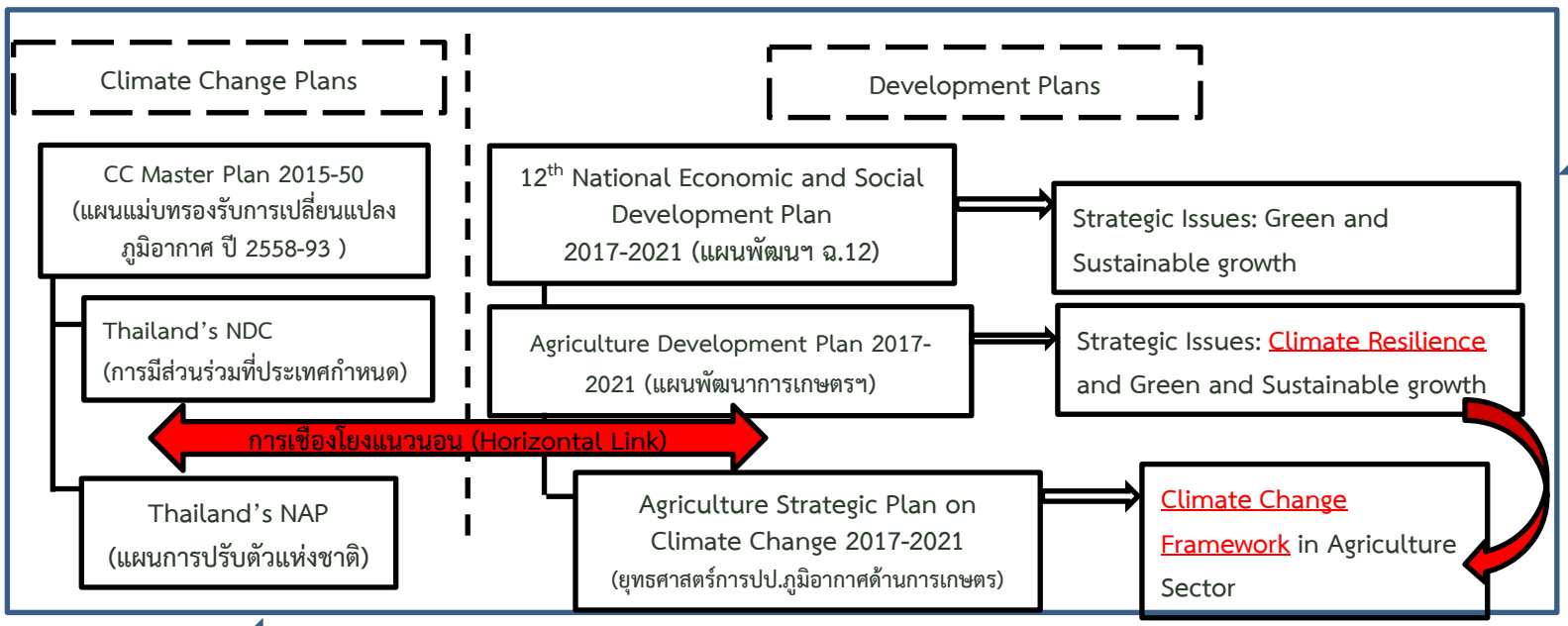
Strategy 1: Database, knowledge and Tech.	Strategy 2: Adaptation Actions	Strategy 3: Mitigation Actions	Strategy 4: Driving Mechanism
Collection, development and setting up the database, knowledge and technology to raise the awareness of climate change	Increasing the ability of farmers, farmer institution, and related businesses to adapt to climate change.	Contribution in reducing greenhouse gas emissions and develop a growth model with friendly environment.	Strengthening the capacity of management to cope with climate change in agriculture

Integrating Climate Change Adaptation (CCA) into Agricultural Development Plan

Development and CC Policy Context (Linkages)



Driving Forces of ASPCC 2017-2021

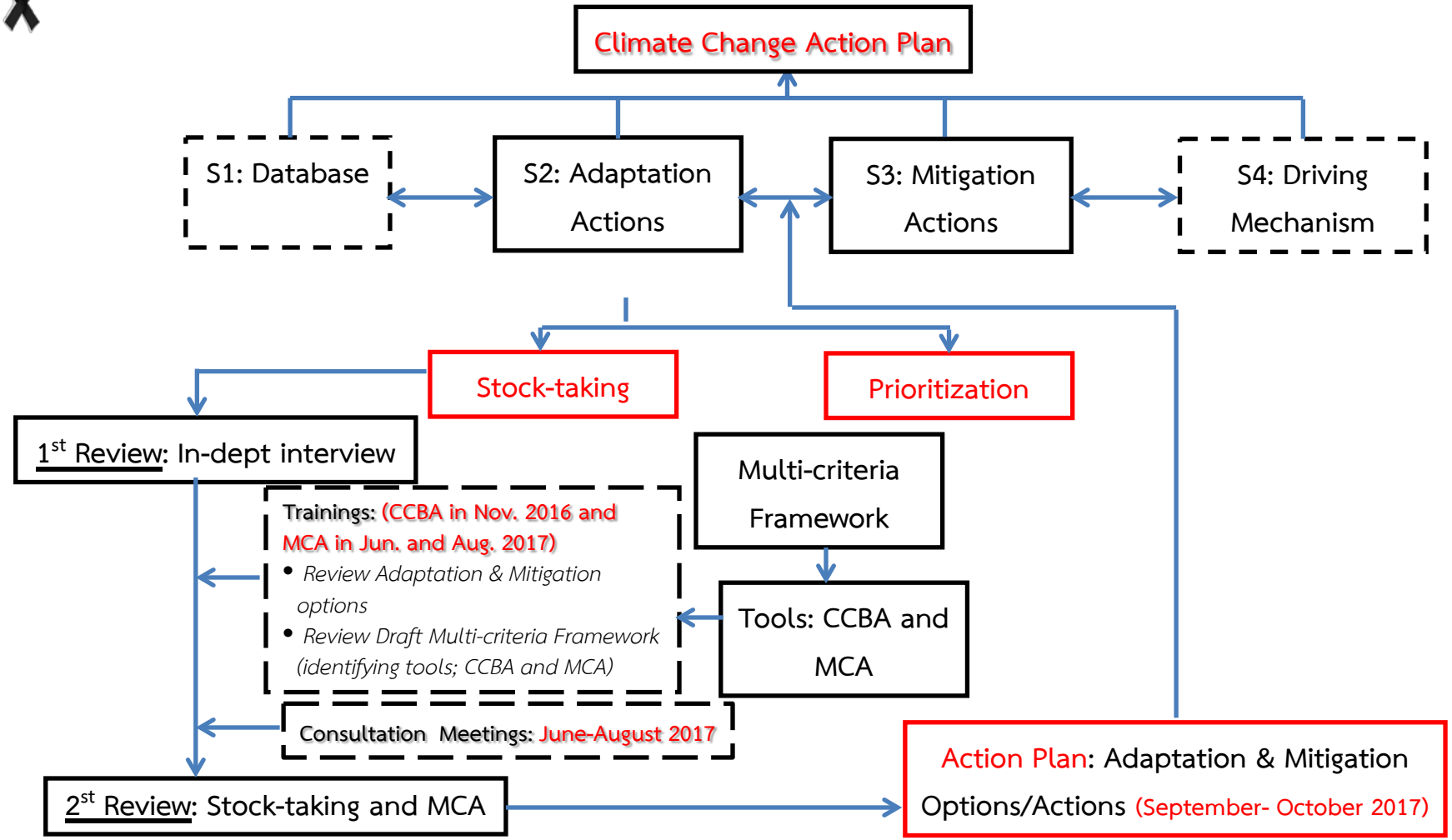


Force 1

- แผนปฏิบัติการ (Action Plan)
- Impact Chain Analysis/ Impact assessment
- Multi-criteria analysis (i.e., CCBA)

Force 2

- Adaptation and Mitigation Stock-takes (options)
- Adaptation and Mitigation Priorities
- Technology and Capacity building needs assessment


Climate Change Action Plan
S1: Database
S2: Adaptation Actions
S3: Mitigation Actions
S4: Driving Mechanism
Stock-taking
Prioritization
1st Review: In-dept interview
Multi-criteria Framework
Trainings: (CCBA in Nov. 2016 and MCA in Jun. and Aug. 2017)
• Review Adaptation & Mitigation options
• Review Draft Multi-criteria Framework (identifying tools; CCBA and MCA)
Tools: CCBA and MCA
Consultation Meetings: June-August 2017
2st Review: Stock-taking and MCA
Action Plan: Adaptation & Mitigation Options/Actions (September- October 2017)

Agricultural Climate Change Strategic Plan (ACCSP) 2017-2021

(ยุทธศาสตร์การปป.ภูมิอากาศด้านการเกษตร)

TDRI Team

CC Action Plan Framework (Thematic/ Flagship Projects)

→

CC Stocktaking and CC Action Plan (Thematic Projects): Jun- Aug 2017

Capacity building on MCA Development (The Workshop on 7 Jun. 2017)

→

MCA developing (Set of Criteria) During 2nd workshop in Aug 2017

KU Team

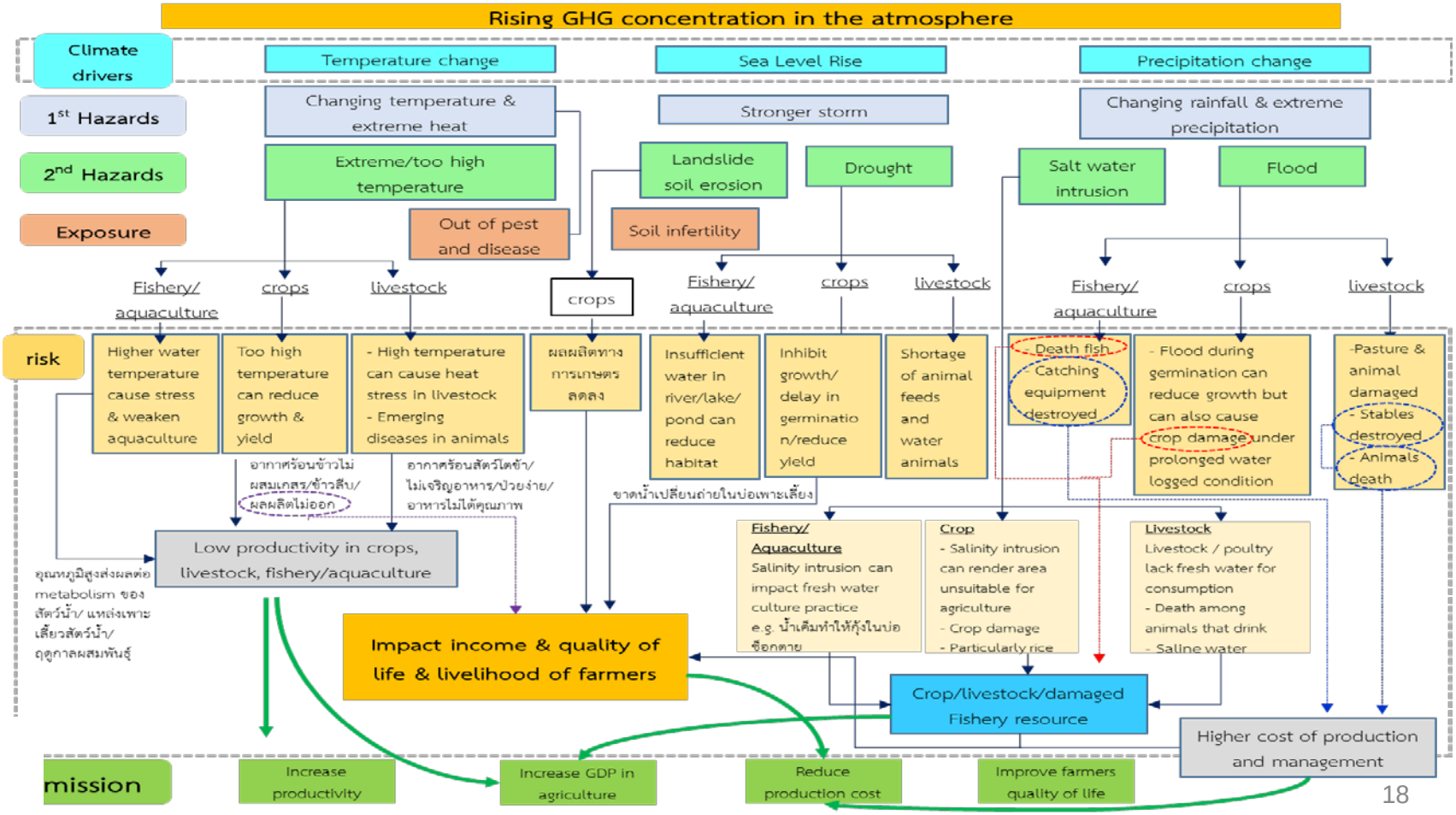
UNFCC Financial and Technology Supports

NAP Adaptation options in Agriculture

MoAC's Priorities on Climate Change Actions

More Efficient budget allocations

Impact Chain Analysis in Context of Thailand's Agriculture



Source: TDRI

Linkages of ASPCC 2017-21 and Line-department plans

THEMATIC PROJECT 1

Thematic Project → "Increase resilience in the agricultural sector towards drought" → Strategy 2 of ASPCC 2017-2021 (Adaptation for Enhancing CC Resilience)

Livestock

Upstream

Research

- โครงการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์พืชอาหารสัตว์เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ก.ปศุสัตว์)

Information

- ฐานข้อมูลเสบียงอาหารและแร่ธาตุเวชภัณฑ์

Gap 1.1

Technology

- พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการภัยแล้งด้านปศุสัตว์

Gap 1.2

Midstream

Physical Infrastructure

- บ่อจิ๋ว (ก.พัฒนาที่ดิน)
- สระน้ำประจำไร่นาบนพื้นที่ สปก. (สปก.)
- แหล่งน้ำชุมชน (ก.วิชาการเกษตร)

Warning/Observing

- โครงการพัฒนาสุขภาพสัตว์พัฒนาระบบป้องกันแจ้งเตือนและบรรเทาผลกระทบจากภัยธรรมชาติ (ก.ปศุสัตว์)
- ประชาสัมพันธ์แจ้งเตือนภัยแล้ง

Gap 1.3

Downstream

Capacity Building

- โครงการส่งเสริมอาชีพเลี้ยงแพะในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซาก

Practice/ Behavior

- คัดเลือกพันธุ์สัตว์ที่มีประสิทธิภาพการใช้อาหารที่ดี
- การเลือกพืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่
- เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในฟาร์มเลี้ยงโคนม

Management/ Planning

- ระบบสำรองคลังเสบียงอาหารเพื่อป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบ

Finance

- การจัดหาแหล่งเงินทุนเพื่อสนับสนุนการปรับตัวให้กับเกษตรกรเลี้ยงสัตว์ เช่น กองทุนสนับสนุนด้านพันธุ์สัตว์ พันธ์พืชอาหารสัตว์ เป็นต้น

Gap 1.4

THEMATIC PROJECT 1 (CONTINUED)

Thematic Project → "Increase resilience in the agricultural sector towards drought" → Strategy 2 of ASPCC 2017-2021 (Adaptation for Enhancing CC Resilience)

Crop

Upstream

Research

- ศึกษาเมล็ดพันธุ์ข้าวภายใต้สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง (ก.การข้าว)
- พัฒนาพันธุ์พืชทนทานต่อสภาพภูมิอากาศโดยใช้เทคโนโลยรชีวภาพ (ก.วิชาการเกษตร)
- พัฒนาพันธุ์พืชทนทานสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม (ก.วิชาการเกษตร)

Information

- แผนที่แล้งซ้ำซาก (ก.พัฒนาที่ดิน)
- ฐานข้อมูล Climate Change ของการเกษตร (ก.วิชาการเกษตร)

Technology

- เทคโนโลยีการจัดการน้ำในสวนทุเรียนเพื่อรองรับภัยแล้ง (ก.วิชาการเกษตร)
- พัฒนาเทคโนโลยีการจัดการน้ำสำหรับพืชอื่น เช่น ข้าว พืชไร่ สำหรับรองรับภัยแล้ง

Gap 2.1

Midstream

Physical Infrastructure

- บ่อจิ๋ว (ก.พัฒนาที่ดิน)
- สระน้ำประจำไร่นาบนพื้นที่ สปก. (สปก.)
- แหล่งน้ำชุมชน (กรมวิชาการเกษตร)
- โครงการบริหารจัดการน้ำในเขตชลประทาน (ก.ชลประทาน)

Warning/Observing

- โครงการจัดทำ warning system เพื่อรองรับ climate change (ก.วิชาการเกษตร)
- โครงการเฝ้าระวังเตือนภัยจากดินถล่มน้ำป่าไหลหลาก, น้ำท่วมและความแล้งแห้ง (ก.พัฒนาที่ดิน)

Downstream

Capacity Building

- โครงการอบรมการปลูกพืชใช้น้ำน้อยโดยใช้ระบบน้ำหยด (สปก.)
- โครงการนาเปียกสลับแห้ง
- อบรบการปลูกพืชใช้น้ำน้อยในพื้นที่นอกเขตปฏิรูปที่ดิน (สปก.)

Gap 2.2

Management/ Planning

- การวางแผนการจัดการน้ำในภาคเกษตรเพื่อรับมือกับภัยแล้ง

Gap 2.3

Finance

- การจัดหาแหล่งเงินทุนเพื่อสนับสนุนการปรับตัวให้กับเกษตรกรปลูกพืช เช่น เปลี่ยนพันธุ์พืช สร้างระบบจัดการน้ำในแปลง ฯลฯ

Gap 2.4

THEMATIC PROJECT 1 (CONTINUED)

Thematic Project → "Increase resilience in the agricultural sector towards drought" → Strategy 2 of ASPCC 2017-2021 (Adaptation for Enhancing CC Resilience)

Fishery

Upstream

Research

- พัฒนาพันธุ์ปลานิลทนโรค (ก. ประมง)
- ปรับปรุงพันธุ์กุ้งขาวให้ปลอดโรค (EMS) และโตดี (ก.ประมง)
- คัดเลือกและวิจัยพันธุ์/สัตว์น้ำที่ทนอุณหภูมิสูงและสภาพแล้งได้ (ก.ประมง)

Gap 3.1

Information

- ฐานข้อมูลเพื่อจัดการภัยแล้งด้านประมง

Gap 3.2

Technology

- พัฒนาระบบเลี้ยงสัตว์น้ำหมุนเวียน (Recycle) ซึ่งลดปริมาณการใช้น้ำและลดโอกาสการติดเชื้อในสัตว์น้ำ (ก.ประมง)

Midstream

Physical Infrastructure

- สร้างระบบกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง

Gap 3.3

Warning/Observing

- แนะนำปริมาณอาหารและเทคนิคการเพาะเลี้ยงในช่วงภัยแล้ง (ก.ประมง)
- การแจ้งเตือนเกี่ยวกับน้ำเพื่อให้เกษตรกรวางแผนการเลี้ยงสัตว์น้ำในกระชังได้เหมาะสม

Gap 3.4

Downstream

Capacity Building

- แนะนำปริมาณอาหารและเทคนิคการเพาะเลี้ยงในช่วงภัยแล้ง (ก.ประมง)
- การส่งเสริมให้ชาวประมง/เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำใช้พันธุ์ใหม่ๆ

Gap 3.5

Practice/ Behavior

- หาแหล่งน้ำสำรอง (ก.ประมง)
- ควบคุมการใช้น้ำและรักษาปริมาณน้ำในบ่อเลี้ยง (ก.ประมง)
- การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเลี้ยงสัตว์น้ำในกระชังเพื่อรองรับภัยแล้งในลุ่มน้ำปิง (ก.ประมง)
- โครงการส่งเสริมการเลี้ยงปลาร่วมกับการปลูกผัก (Aquaponic) (ก.ประมง)

Finance

- การจัดหาแหล่งเงินทุนเพื่อสนับสนุนการปรับตัว เช่น ระบบน้ำหมุนเวียน เข้าถึงพันธุ์สัตว์น้ำทนแล้ง ฯลฯ

Gap 3.7

- การส่งเสริมการกักเก็บน้ำในบ่อดินเพื่อรับมือภัยแล้ง

Gap 3.6

Empowered lives.
Resilient nations.

Food and Agriculture Organization of the United Nations

Mahalo !!!