

# วารสาร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม NATURE AND ENVIRONMENT

วารสารปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2563

Vol. 9 No.1 January - March 2020



**2020 SUPER YEAR**

แห่งความหลากหลายทางชีวภาพ

ภัยแล้งและการเตรียมตัวรับมือในระยะยาว

**การใช้ประโยชน์**

จากทรัพยากรชีวภาพที่มีความหลากหลาย  
กับกลยุทธ์ทางการตลาด

**สัมภาษณ์พิเศษ**

Special Interview

แก้ไขไฟป่าอย่างมีส่วนร่วม  
กับชุมชนบ้านหินลาดใน

**ไฟป่าออสเตรเลีย**





# บทบรรณาธิการ Editorial Note

บทความในวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในปี 2563 เป็นปีที่ 9 มีทั้งสิ้น 4 ฉบับตามรายไตรมาส ในปีนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับทิศทางการดำเนินงานของโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ ซึ่งทิศทางดังกล่าวได้กำหนดขึ้นตั้งแต่เดือนธันวาคม 2562 ก่อนสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) คือ ในปี 2563 เป็นปีแห่งการดำเนินงานที่เข้มข้นด้านความหลากหลายทางชีวภาพและภาวะฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศ โดยบทความในวารสาร ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มีนาคม 2563 มีเนื้อหาที่น่าสนใจตั้งแต่เรื่องจากปก คือ ปี 2020 Super Year แห่งความหลากหลายทางชีวภาพ กล่าวถึงการดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยที่สอดคล้องกับทิศทางนโยบายต่างประเทศ ได้ขยายเนื้อหาถึงความหลากหลายทางชีวภาพในคอลัมน์สมดุลและหลากหลาย หัวข้อ ประโยชน์ของพืชวงศ์กระดังงา ที่มีคุณค่ามากกว่าความหอม และหัวข้อ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพกับกลยุทธ์ทางการตลาด อีกทั้งในฉบับนี้ยังมีเนื้อหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในเรื่องเด่น สผ. หัวข้อ การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 25 (COP 25) จัดขึ้น ณ กรุงมาดริด ราชอาณาจักรสเปน เมื่อเดือนธันวาคม 2562 เพื่อร่วมกันผลักดันให้บรรลุข้อตกลงการควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในต่างประเทศ ในคอลัมน์ส่องโลก เรื่อง ไฟป่าในออสเตรเลีย ได้เกิดไฟป่าขึ้นอย่างรุนแรง ช่วงปลายปี 2562 ถึงต้นปี 2563 และผลกระทบและการจัดการดังกล่าวภายในประเทศ เรื่อง การจัดการไฟป่าอย่างมีส่วนร่วมที่ชุมชนบ้านหินลาดใน จ. เชียงราย ซึ่งเป็นชุมชนเข้มแข็งและมีการจัดการไฟป่าได้เป็นอย่างดี รวมถึงเรื่อง ภัยแล้งกับการเตรียมตัวรับมือในระยะยาว ที่ประเทศไทยควรเตรียมความพร้อมในการจัดการล่วงหน้าเพื่อสร้างความยืดหยุ่นในการปรับตัว และลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในท้ายที่สุด

There are 4 quarterly issues of Nature and Environment Journal in 2020, Volume 9. Contents in each issue are related to the management of natural resources and environment that is in line with the operation of United Nations Environmental Program (UNEP). The direction has set since December 2019, prior to the global outbreak of Corona Virus Disease 2019 (COVID-19), which stated that the year 2020 is a crunch year for the biodiversity and climate emergencies. The Volume 9, Issue 1 (January – March 2020) features several interesting articles, begin with the Cover Story, “Year 2020, the Super Year of Biodiversity” which presents Thailand’s implementation on issues related to biodiversity that is in line with foreign affairs policy. In Balance and Diverse column, the content about biodiversity has been expanded under the topic “Annonaceae plants: value beyond the fragrance” and the topic “Utilization of diverse biological resources and marketing strategy”. In this issue, the content about climate change is featured in ONEP News under the topic about the 25<sup>th</sup> session of the Conference of the Parties (COP25) of the United Nations Framework Convention on Climate Change, organized in Madrid, Spain in December 2019, to push for the agreement on control of greenhouse gas emissions and effect from climate change in other countries. World Focus column talks about bushfires in Australia which had violently erupted during late 2019 to the beginning of 2020, the consequent impacts and Australia’s management on the situation. The journal also presents about participatory solving of forest fires by Ban Hin Lat Nai community, Chiang Rai province where local communities strongly join force for effective management of forest fires. Another interesting topic is about “Drought and long-term preparation” which Thailand should prepare in advance for the management of drought to ensure flexibility in adjustment and reduce possible damage that may occur.

## คณะผู้ประสานงาน

ที่ปรึกษา : ดร.วีรวรรณ ภูริเดช ดร.พิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช ประเสริฐ ศิริภาพร

บรรณาธิการที่ปรึกษา : มนต์สังข์ ภูศิริวัฒน์

บรรณาธิการอำนวยการ : อรวรรณ ดนัยบุตร

กองบรรณาธิการ : ดร. ฉัตรชัย อินดีทา ดร.ภัทริกา ศันสยะวิชัย ดร.วรศักดิ์ พ่วงเจริญ ภัทรินทร์ ทองลิมา ดร.เบญจมาภรณ์ วัฒนธงชัย ดร.นิพนธ์ ทัดแก้ว  
พัชรกร การตัน สวรรค์ คำธิชอบ ดร.กุลวัฒน์ สาขากร

คณะผู้ประสานงาน : เทพารีย์ จิงสถาปัตย์ชัย ศาลิตา ทับพุ่ม ศันธร ภูมิฤทธิ์ ผดุงวิทย์ หงษ์สามารถ เฉลิมวุฒิ อุทโน พรพรรณ ปัญญาองค์ อิดาดาว พลไตร

ดำเนินงานจัดพิมพ์ : บริษัท บีทีเอส เพรส จำกัด

Advisors : Dr. Raweewan Bhuridej, Dr. Phirun Saiyasitpanich Prasert Sirinapaporn,

Advising Editor : Monsung Poosirawat

Editor-in-Chief : Orawan Danaibuthr

Editorial Board : Dr. Chatchai Intatha, Dr. Pahratipa Sansavayichai, Wantanee Petchampai, Dr. Warasak Phuangcharoen, Pattarin Tongsimma,  
Dr. Benchamaporn Wattanatongchai, Dr. Nichanan Tadkaew, Patcharasorn Karatna, Swaros Dumrichob, Dr. Kollawat Sakhakara

Coordinators : Theparree Jungsatapatchai, Salita Thappum, Tassanatorn Pumeyuth, Padungwit Hongsamart, Chalermwut Uttano,  
Phornpan Panyayong, Thidadao Pholtra

Publisher : BTS Press Co.,Ltd.



# สารบัญ Contents

เรื่องเด่น สผ.	4	
การประชุม COP 25 ผลลัพธ์ กับ อนาคตที่คาดหวัง	8	ONEP News
		COP 25 Outcomes and Its Consequences
เรื่องจากปก	12	
ปี 2020 Super year แห่งความหลากหลายทางชีวภาพ	16	Cover Story
		Year 2020, the Super Year of Biodiversity
สัมภาษณ์พิเศษ	20	
แก้ไขไฟป่าอย่างมีส่วนร่วมกับชุมชนบ้านหินลาดใน	28	Special Interview
		Participatory management of forest fires by Ban Hin Lat Nai community
ส่องโลก	36	
ไฟป่าออสเตรเลีย (Bushfires in Australia)	40	World Focus
		Bushfires in Australia
สิ่งแวดล้อมและมลพิษ	44	
วิถีเกษตรอินทรีย์: การใช้น้ำส้มเพื่อทำนาข้าว	50	Environment and Pollution
		Way of organic agriculture: Using vinegar in rice cultivation
สมดุลและหลากหลาย	56	
การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพที่มีความหลากหลายกับกลยุทธ์ทางการตลาด	62	Balance and Diverse
		Utilization of diverse biological resources and marketing strategy
สมดุลและหลากหลาย	68	
พืชวงศ์กระดังงา คุณค่าที่มากกว่าความหอม	74	Balance and Diverse
		Annonaceae plants: value beyond the fragrance
ถาม-ตอบ FAQ	80	
บทความคอลัมน์ ถาม-ตอบ เกษตรอินทรีย์ วิถีแห่งความยั่งยืน	84	ก่อนจะปิดเล่ม Epilogue
		การใช้น้ำส้มเพื่อทำนาข้าว



# การประชุม COP25 พลัส กับอนาคต ที่คาดหวัง

กลย์วัฒน์ สาขาร  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การประชุม COP25 ได้สิ้นสุดลงไปแล้วเมื่อกลางเดือนธันวาคม 2562 ที่ผ่านมา พร้อม ๆ กับผลลัพธ์จากการประชุมที่อาจทำให้ผู้คนในแวดวงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (โลกร้อน) ที่ติดตามประเด็นการประชุมอย่างใกล้ชิด สะท้อนความรู้สึกที่หลายหลากอารมณ์อันเป็นผลมาจากความคาดหวังก่อนการประชุมและผลลัพธ์ภายหลังจากประชุมเสร็จสิ้น

ในส่วนของประเทศไทย มีท่านรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นายวราวุธ ศิลปอาชา เป็นหัวหน้าคณะผู้แทนไทยที่ประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผู้แทนภาคเอกชน โดยมี สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่เป็นหน่วยประสานงานกลางของประเทศ เข้าร่วมประชุมในฐานะผู้แทนประเทศเพื่อร่วมเจรจาและหารือร่วมกับนานาประเทศในการกำหนดแนวทางการดำเนินงานเพื่อปกป้องภูมิอากาศของโลกและรักษาผลประโยชน์ของประเทศไทย



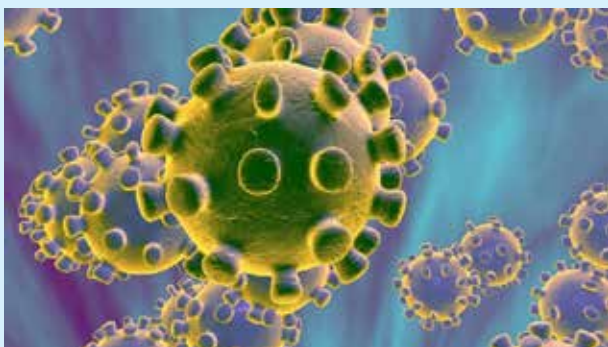
<https://www.unenvironment.org/explore-topics/climate-change/cop25>

ประจำปี 2562 ประเทศไทยได้ผลักดันบทบาทของอาเซียนในเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และแสดงความตั้งใจอย่างเต็มที่ที่จะร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานเพื่อปกป้องภูมิอากาศสำหรับอนาคตของโลกและลูกหลานของเราทุกคน



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้แน่ใจว่าประเทศไทยจะร่วมกันกับประเทศต่าง ๆ ทำงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกันของโลกอย่างเหมาะสม โดยช่วยส่งเสริมการดำเนินงานภายในประเทศภายใต้เงื่อนไขการดำเนินการความตกลงร่วมกัน โดยในช่วงการประชุมระดับสูง รัฐมนตรีวาระวุธได้กล่าวถ้อยแถลงในนามประเทศไทยเพื่อแสดงจุดยืนในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ ซึ่งรัฐบาลได้ให้ความสำคัญและตระหนักถึงผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ จึงได้มีการบูรณาการเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งในวาระการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ มาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ในฐานะประธานอาเซียน



<https://www.thansettakij.com/content/world/421410>

**COVID-19**  
CORONAVIRUS

ช่วงเวลาเพียงครึ่งปีที่ผ่านมาจากการประชุม COP 25 จบลง ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกต่างประสบปัญหาจากเหตุการณ์ร้ายแรงระดับโลก กล่าวคือ โรคระบาดโควิด-19 ที่มีผู้ป่วยกว่าห้าล้านคนและคร่าชีวิตมนุษย์ทั่วโลกไปแล้วกว่าสามแสนราย (รูปที่ 3) (ข้อมูล ณ วันที่ 22 พฤษภาคม 2563) ซึ่งประเทศไทยเราก็ก่ประสบกับสถานการณ์นี้เช่นเดียวกัน ในขณะที่เรากำลังรับมือกับสถานการณ์เฉพาะหน้าที่มีความรุนแรงระดับโลก อาจทำให้เราหลงลืมประเด็นที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน และจะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตมนุษย์ต่อไป ในระยะยาวเช่นกัน นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผู้เขียนจึงจะใช้โอกาสนี้เพื่อทบทวนความจำของทุกท่านถึงการประชุม COP 25 ในแง่ของผลลัพธ์และความผูกพันต่อเนื่องในอนาคตของเราทุกคน ดังนี้





การประชุม COP25 ครั้งนี้มีประเด็นสำคัญที่น่าจดจำหลายอย่าง เริ่มตั้งแต่ประเทศเจ้าภาพจัดการประชุมที่ควรจะเป็นประเทศ สาธารณรัฐชิลี แต่เนื่องจากเหตุผลทางการเมืองและการจลาจล ภายในประเทศทำให้ไม่สามารถจัดการประชุมได้ และราชอาณาจักรสเปนก็รับอาสาจัดการประชุมให้แทนอย่างทันท่วงที ทำให้ประธานการประชุมยังคงเป็นรัฐมนตรีกระทรวงสิ่งแวดล้อมจากสาธารณรัฐชิลีเช่นเดิม หากแต่จัดการประชุมที่ราชอาณาจักรสเปน ซึ่งเหตุการณ์แบบนี้เกิดขึ้นไม่บ่อยครั้ง โดยครั้งล่าสุดเมื่อ COP23 ที่ประธานการประชุมคือนายกรัฐมนตรีจากฟิจิ แต่เจ้าภาพเป็นสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

ประเด็นที่สำคัญต่อมาคือ ความคาดหวังอันสูงส่งของผู้คนทั่วโลก ว่าการประชุม COP ครั้งนี้จะต้องมีข้อสรุปร่วมกันออกมาอย่างเป็นรูปธรรม มีระเบียบ ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติ ในเรื่องที่ยังคงค้างมาจากผลการประชุมครั้งก่อนๆ อย่างแน่นอน เพื่อให้ความตกลงปารีสที่รับรองกันไปเมื่อ 4 ปีก่อนสามารถนำไปสู่การลงมือทำกันเสียที เพราะกรอบเวลาในการดำเนินงานที่เรียกว่า post-2020 จะเริ่มต้นขึ้นในอีกไม่ถึงหนึ่งเดือนภายหลังการประชุม COP25 (วันที่ 1 มกราคม 2564 เป็นต้นไป) แต่ยังมีประเด็นที่ต้องสร้างความชัดเจนเพื่อรองรับการขับเคลื่อนการดำเนินงานของความตกลงปารีสอีกส่วนหนึ่งที่ต้องเร่งหาข้อสรุป โดยเฉพาะในหัวข้อการเจรจา ข้อ 6 ของความตกลงปารีสเกี่ยวกับกลไกการกระตุ้นให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจกโดยการซื้อขายคาร์บอนโดยสมัครใจ รวมทั้งหัวข้ออื่นๆ เช่น กลไกที่จัดการกับความสูญเสียและความเสียหายจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Loss and Damage) การจัดทำแผนงานของแนวทางการลดผลกระทบจากการใช้มาตรการในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Response Measures) การดำเนินการตามแผนงานที่คำนึงถึงมิติชาย-หญิง (Gender) การทบทวนการดำเนินงานภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ การดำเนินงานของคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งสนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาในการจัดทำรายงานภายใต้กรอบอนุสัญญาฯ (Consultative Group of Expert) และประเด็นด้านการเงินเกี่ยวกับการกำหนดเป้าหมายระยะยาวด้านการเงิน และการเชื่อมโยงระหว่างการเงินกับการดำเนินงานภายใต้ความตกลงปารีส



<https://www.rechargenews.com/transition/boris-doesnt-get-it-sacking-revenge-sinks-johnsons-cop26-launch-as-wind-lockout-jars/2-1-750132>

ส่วนประเด็นที่ 3 คือผลลัพธ์จากการประชุม COP25 นั้นเองที่ไม่เป็นไปตามความคาดหวังของคนส่วนใหญ่ เพราะที่ประชุมไม่สามารถหาข้อสรุปในประเด็นสำคัญๆ โดยเฉพาะข้อ 6 ของความตกลงปารีสที่หลายประเทศคาดหวังจะใช้กลไกความร่วมมือในการซื้อ-ขายก๊าซเรือนกระจกนี้เป็นกลไกหนึ่งในการบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของตนภายใต้ความตกลงปารีส ทำให้ที่ประชุมต้องนำเอาประเด็นเหล่านี้ไปหารือกันอีกครั้งในการประชุม COP26 ที่เดิมกำหนดไว้ในเดือนพฤศจิกายน 2563 ณ เมืองกลาสโกว์ สหราชอาณาจักร โดยประเด็นปลีกย่อยที่ยังต้องหารือให้ได้ข้อสรุป รวมถึงการกำหนดนำเงินที่ได้จากกลไกข้อ 6 ของความตกลงปารีสไปเป็นแหล่งเงินสำหรับกองทุนการปรับตัว การจัดทำบัญชีเมื่อมีการซื้อขายคาร์บอนเครดิตภายใต้กลไกตลาดระหว่างประเทศ และการถ่ายโอนโครงการและคาร์บอนเครดิตจากโครงการที่ดำเนินการอยู่เดิมภายใต้พิธีสารเกียวโตมายังกลไกภายใต้ข้อ 6 ของความตกลงปารีส ส่งผลให้การประชุม COP26 ยิ่งมีความสำคัญทั้งในแง่การเร่งหารือในรายละเอียดแนวปฏิบัติของความตกลงปารีสให้แล้วเสร็จเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายการมุ่งควบคุมอุณหภูมิของโลกไม่ให้เกิน 2 องศาเซลเซียส และยังเป็นการแสดงถึงความมุ่งมั่นของประเทศต่างๆ ที่จะร่วมมือกันแก้ไขปัญหาสภาพภูมิอากาศของโลก



ประเด็นสุดท้ายคือการตัดสินใจของสำนักเลขาธิการกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่จำเป็นต้องประกาศเลื่อนการประชุมที่สำคัญทั้งหมดภายในปี 2563 ออกไป อันเป็นผลกระทบโดยตรงจากสถานการณ์ระบาดของโควิด-19 โดยเฉพาะการประชุม COP26 ที่ยังไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาการประชุมใหม่ที่แน่นอนในปี 2564 ได้ ทำให้หลายประเทศออกมาแสดงความเห็นต่อการตัดสินใจดังกล่าวว่า ถึงแม้การประชุมประจำปีจะต้องถูกเลื่อนออกไป แต่ไม่ควรเลื่อนกำหนดการจัดส่งเอกสารต่างๆ ของประเทศต่อสำนักเลขาธิการฯ พร้อมทั้งเชิญชวนให้ประเทศต่าง ๆ ปฏิบัติตามและยึดถือกำหนดการเหล่านี้เป็นสำคัญ เพื่อแสดงให้เห็นว่าการทำงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นการทำงานแข่งกับเวลาที่ไม่สามารถจะรอได้เช่นกัน



<https://travel.trueid.net/detail/ezvVm2ZeQPlz>

สุดท้าย เมื่อเรามองถึงสถานการณ์ระบาดของโควิด-19 และมาตรการที่ประเทศส่วนใหญ่ในโลกนำมาใช้เพื่อยับยั้งการแพร่ระบาดภายในประเทศของตน เช่น การปิดน่านฟ้า การงดกิจกรรมที่ต้องมีการรวมกลุ่มคนจำนวนมากและกิจกรรมที่ต้องเดินทาง ตั้งแต่การท่องเที่ยว การประชุม จนถึงการแข่งขันกีฬา และคอนเสิร์ต เป็นต้นนั้น ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายนในปีนี้อลดลงจากปีที่ผ่านมาอย่างมาก รวมถึงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้ฟื้นฟูตัวเองจนมีสภาพดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ยังเป็นการตอกย้ำว่ากิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์เป็นต้นเหตุของปัญหาดังกล่าวทั้ง 2 และในขณะเดียวกันก็แสดงให้เห็นเป็นตัวอย่างว่าการแก้ไขปัญหาไม่เกินความสามารถของมนุษย์หากมีความตั้งใจจริงและร่วมแรง

รวมใจกันทั้งโลกที่จะร่วมกันแก้ไขปัญหา สถานการณ์การระบาดของโควิด-19 จึงนับเป็นบทเรียนที่สำคัญที่บอกเราว่าหากมนุษย์สามารถเอาชนะโควิด-19 ได้ มนุษย์ก็สามารถรักษโลกและบรรลุปเป้าหมายความตกลงปารีสได้เช่นเดียวกัน และที่สำคัญ มนุษย์สามารถทำได้โดยไม่ต้องรอให้มีสถานการณ์ดังเช่นโควิด-19 เกิดขึ้นซ้ำสองอีก



<https://www.blockdit.com/posts/5e7261a09b6ddd13d9d6676c>

## เอกสารอ้างอิง

<https://www.facebook.com/onep.gov.th> การประชุมสัมมนาเผยแพร่สรุปผลการประชุม COP25 CMP15 CMA2 .

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2563

<https://unfccc.int/> . United National Framework Convention on Climate Change. 2020



# COP 25

## OUTCOMES AND ITS CONSEQUENCES

Kollawat SAKHAKARA, Ph.D.

Director of Thailand's UNFCCC Focal Point Section

Climate Change Management and Coordination Division

Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning

The 25<sup>th</sup> Conference of Parties (COP 25) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) was concluded in December, 2019 with various reflections on the meeting outcomes from climate change fellows. This mixed attitudes mainly caused by the contrast between pre-meeting expectations and the post-meeting outcomes.

For Thailand, H.E. Varawut Silpa-archa, the Minister of Natural Resources and Environment, appointed as a head of delegation, led a group of national Delegates comprising relevant government agencies and representatives from private sector in which ONEP served as National Focal Point of Thailand to UNFCCC. Thailand delegation attends COP 25 meeting putting their contributions to the negotiation processes, and constructively discourse with international parties in order





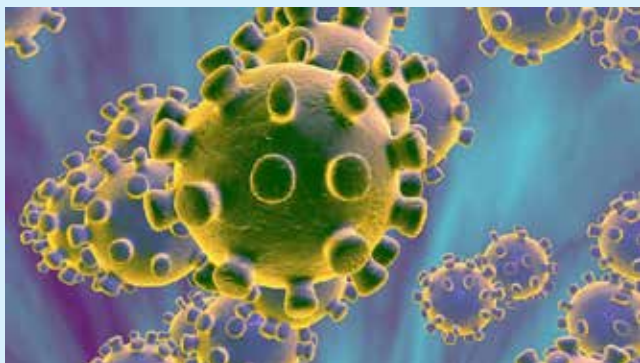
<https://www.unenvironment.org/explore-topics/climate-change/cop25>

climate change into all development agendas...” He went on to state that, as the Chair of ASEAN in 2019, Thailand has strengthened the role of ASEAN in climate change through the adoption of ASEAN Joint Statement to the United Nations Climate Action Summit and to the UNFCCC COP25, and confirmed to work in the spirit of solidarity with all Parties to protect our climate for the future of our planet and our future generations.



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

to best protect global climate, as well as secure our national interests. This affirms Thailand’s readiness to collaborate with other countries whose share common interests of pursuing the global goals of the Paris Agreement, while maintaining its national interests. During the high-level sessions, Minister Varawut delivered Thailand’s national statement with key messages include “...Thailand has recognized the unprecedented and growing impacts of climate change, the Royal Thai Government has integrated, for the first time,



<https://www.thansettakij.com/content/world/421410>

**COVID-19**  
CORONAVIRUS

Only half year after COP25 have countries around the world faced with vital global situation: the ongoing COVID-19 pandemic, leaving over 5 million infectants and taking more than 300,000 lives. Thailand has no exemption. With the severe pandemic circumstance at hands, we might be forgetting an issue with the same level of urgency forever reshaping people’s long-term ways of living. That is the climate change! This would be a great opportunity to remind everyone of the COP 25 outcomes and consequences as follows:



COP 25 has provided us a number of memorable yet extraordinary results. Firstly, COP presidency did not come from the host country. Given the political upraise in Chile during the last quarter of 2019, the Spanish Government stepped in just in time to host the COP in Madrid for Chile. The last time this rare occasion happened was at COP 23 when Fiji held the COP presidency, while the Germany was a host country.

Secondly, a high expectation for COP 25 outcome to complete leftover issues under the Paris Agreement Work Programme. With a limited time left for countries to prepare themselves to start their post-2020 implementation under the Paris Agreement regime (January 1<sup>st</sup>, 2021), the world prospected the COP 25 would bring about sound results. The decision on rules, procedures, and guidelines on the Paris Agreement's implementations for all items after the ratification of the Paris Agreement in 2015 should to be finalized. The highlights were on crucial issues, which were Article 6 of the Paris Agreement concerning development of mechanism to reduce GHG emission by voluntary emission trading, operationalization of loss and damage from climate change consequences, response measures for businesses affected by the implementation of GHG mitigation measures, gender consideration, transparency and accountability of Consultative Group of Expert, as well as climate finance and its long-term goal of finance with the linkage to implementation under the Paris Agreement.



<https://www.rechargenews.com/transition/boris-doesnt-get-it-sacking-revenge-sinks-johnson-cop26-launch-as-wind-lockout-jars/2-1-750132>

Thirdly, it was about the conclusion of the COP 25 itself, which no one would have expected. Those above mentioned crucial issues cannot be resolved, forcing the COP to postpone the decision to COP 26, which scheduled to take place on November 2020 at Glasgow, United Kingdom. Issues that need further consideration include are the sources of funding to be allocated to the Adaptation Fund (AF) (issue that developing countries including Thailand pay their attentions on), the accounting of the carbon credit trading under an international market mechanism, and the transfer of credits from Kyoto Protocol to the Paris Agreement regime. As a result, the upcoming COP 26 would undeniably be the important COP to finalize the Paris Agreement's implementation details and to signal the determination of the world leaders to collectively address the global threat of climate change.





Recently, it was a decision made by the UNFCCC Secretariat that all necessary meetings under the UNFCCC official calendar of 2020 will be postponed with further announcement due to the development of the COVID-19 pandemic. This followed by the announcement of the UK Government to postpone COP 26 to 2021 with no specific dates. Despite such postponement, countries expressed their willingness to adhere to the submission datelines of the past decisions. This is to insist that climate change is indeed a vital issue; and the actions must be taken now.



<https://travel.trueid.net/detail/ezVm2ZeQPlz>

is still within a scope of human beings' abilities to turn this thing around by our joint forces and actions. Hence, the COVID-19 pandemic could be deemed as the lesson of humankind that if we could jointly overcome this pandemic, we would save the earth and accomplish the global goals of Paris Agreement. And the most important thing is that we can do it without the need of a new pandemic comes around.

Lastly, given the pandemic crisis of COVID-19 as the example, countries apply various measures to cope with this widespread health concern; such as aviation shutdown, prohibition of people-gathering activities: namely travelling, conferences, sport events, concerts, etc. There is a significant correlation with the decreased volume of GHG emission during March and April 2020 comparing with its number of same period last year. This includes a substantial improvement of natural resources and environment conditions. These facts affirm that human beings and their activities are the center of all climate change and environment problems. Simultaneously, the situation reveals that there



<https://www.blockdit.com/posts/5e7261a09b6ddd13d9d6676c>



ปี

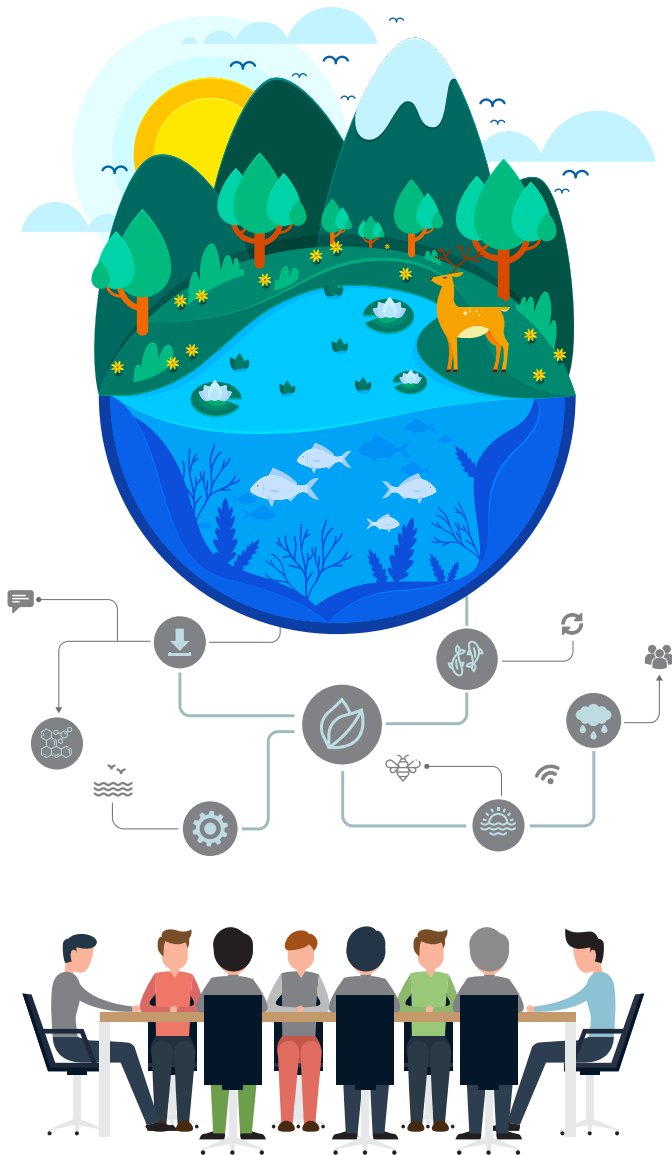
**SUPER YEAR**

*แห่งความหลากหลายทางชีวภาพ*

เบญจมาภรณ์ วัฒนธงชัย  
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ  
สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปี ค.ศ. 2020 หรือ พ.ศ. 2563 นับเป็นปีที่มีความสำคัญด้านความหลากหลายทางชีวภาพ เนื่องจากการประชุมระดับโลกหลายเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ เริ่มจากการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยมหาสมุทร (UN Ocean Conference) ในเดือนมิถุนายน การประชุมสุดยอดด้านความหลากหลายทางชีวภาพ (Summit on Biodiversity) ในเดือนกันยายน การประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ สมัยที่ 15 (the 15<sup>th</sup> meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity) ในเดือนตุลาคม และปิดท้ายด้วยการประชุมอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 26 (the 26<sup>th</sup> session of the Conference of the Parties (COP26) of the UN Framework Convention on Climate Change) ในเดือนพฤศจิกายน ทั้งนี้ ความหลากหลายทางชีวภาพมีความเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างแยกไม่ออก ในขณะที่ความหลากหลายทางชีวภาพได้ถูกคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่การจัดการความหลากหลายทางชีวภาพที่เหมาะสมจะสามารถลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้

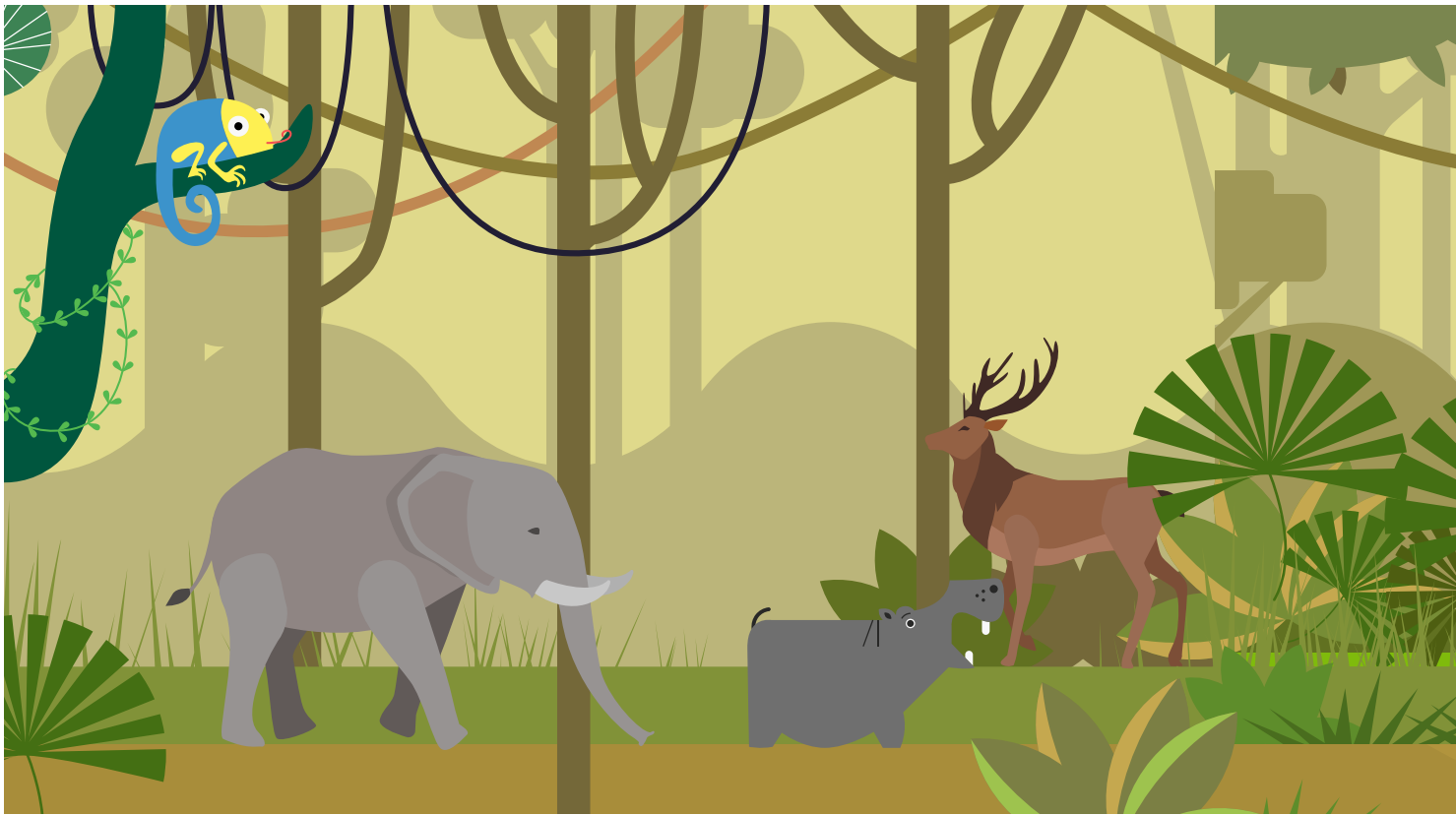




แม้ว่าในปี ค.ศ. 2020 จะมีการประชุมใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพหลายเหตุการณ์ แต่การประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะครอบคลุมทุกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ ตั้งแต่พันธุกรรม ชนิดพันธุ์ และระบบนิเวศ นอกจากนี้ ยังครอบคลุมถึงประเด็นการแบ่งปันผลประโยชน์จากทรัพยากรพันธุกรรมอย่างเป็นธรรมและเท่าเทียม การสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ และที่สำคัญในการประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ สมัยที่ 15 ที่กำหนดจัดขึ้น ณ เมืองคุนหมิง สาธารณรัฐประชาชนจีน จะมีข้อตัดสินใจ เพื่อให้การรับรองกรอบดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพของโลกฉบับใหม่ที่จะมาทดแทนแผนกลยุทธ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 2011-2020 และเป้าหมายไอจิ (Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and Aichi Targets) ที่กำลังจะสิ้นสุดลง โดยกรอบดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพฉบับใหม่จะเป็นกรอบดำเนินงานในระยะ 10 ปีต่อไปตั้งแต่ปี ค.ศ. 2021-2030 เพื่อให้ประเทศภาคีสมาชิกนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำแผนมาตรการด้านความหลากหลายทางชีวภาพระดับชาติตามความเหมาะสมของบริบทของประเทศ ทั้งนี้ ระยะเวลาสิ้นสุดของแผนดังกล่าวจะมีความสอดคล้องกับการสิ้นสุดของวาระการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน คือภายในปี ค.ศ. 2030

การจัดทำกรอบดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพของโลกฉบับใหม่ หรือที่เรียกว่า Post-2020 Global Biodiversity Framework เริ่มขึ้นตั้งแต่หลังการประชุมสมัชชาภาคีฯ สมัยที่ 14 พ.ศ. 2561 เพื่อกำหนดกรอบดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพของโลกภายหลังปี พ.ศ. 2563 ให้สอดคล้องและตอบสนองกับแนวโน้ม ทิศทางและสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์ภายในปี พ.ศ. 2593 “มีชีวิตสอดคล้องปรองดองกับธรรมชาติ (living in harmony with nature)” ในกระบวนการจัดทำได้มีการระดมความเห็นจากภาคีอนุสัญญาฯ และภาคส่วนเกี่ยวข้อง รวมถึงวิเคราะห์ประเมินความสำเร็จของแผนกลยุทธ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 2011-2020 และเป้าหมายไอจิ ตลอดจนการศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ ผลการประเมินสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพและบริการจากระบบนิเวศระดับภูมิภาคและระดับโลก ซึ่งจัดทำโดยเวทีระหว่างรัฐบาลว่าด้วยนโยบายวิทยาศาสตร์ด้านความหลากหลายทางชีวภาพและบริการจากระบบนิเวศ (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services: IPBES)





IPBES ในฐานะองค์กรอิสระระหว่างรัฐบาลได้ประเมินสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพและบริการจากระบบนิเวศระดับโลก และเป้าหมายไอจิ พบว่า ภาพรวมของความหลากหลายทางชีวภาพยังคงถูกคุกคามจากปัจจัยต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การสูญเสียถิ่นที่อยู่อาศัย การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมากเกินไปเกินศักยภาพ การรุกรานของชนิดพันธุ์ต่างถิ่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมลพิษต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยคุกคามอื่น ๆ เป็นตัวกระตุ้น ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร สภาพสังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี รวมถึงการกำกับดูแลองค์กรภาครัฐ โดยในภาพรวมของโลก พบว่าระบบนิเวศทางทะเลและสิ่งมีชีวิตในทะเลได้รับผลกระทบจากการใช้ประโยชน์มากเกินไปเกินศักยภาพมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระบบนิเวศบกและระบบนิเวศน้ำจืด สำหรับสัตว์ที่อยู่ในภาวะถูกคุกคาม พบว่าสัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอยู่ในภาวะถูกคุกคามมากที่สุด รองลงมาคือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นอกจากนี้ ภัยคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศธรรมชาติเดิมเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่เกิดขึ้นทั่วโลกได้ส่งผลให้ความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงพันธุกรรมพืชป่าลดลง สำหรับการประเมินเป้าหมายไอจิ พบว่า ส่วนใหญ่แล้วยังไม่บรรลุผลสำเร็จ โดยเป้าหมายที่บรรลุผลสำเร็จ คือ การเพิ่มพื้นที่คุ้มครองทางบกและทางทะเล การจัดทำทะเบียนรายการ

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน รวมถึงการจัดทำรายงานแห่งชาติด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และการมีผลบังคับใช้ของพิธีสารนาโงยาว่าด้วยการเข้าถึงและแบ่งปันผลประโยชน์จากทรัพยากรพันธุกรรมอย่างเป็นธรรมและเท่าเทียม

สำหรับกรอบการดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพของโลกหลังปี 2020 จะมุ่งเน้นเพิ่มการดำเนินการในเป้าหมายไอจิที่ยังไม่บรรลุผลสำเร็จ อาทิ การสร้างความรู้ความตระหนักด้านความหลากหลายทางชีวภาพให้แก่ทุกภาคส่วน การจัดแรงจูงใจทางลบที่มีผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ การบริหารจัดการพื้นที่การเกษตรอย่างยั่งยืนโดยคำนึงถึงการอนุรักษ์และคุ้มครองความหลากหลายทางชีวภาพ การกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดให้สอดคล้องและเหมาะสมในแต่ละเป้าหมาย โดยเป้าหมายต้องมีความชัดเจน สามารถประเมินผลและสามารถบรรลุได้ สอดคล้องกับความเป็นจริงและมีกรอบเวลาที่ชัดเจน (specific, measurable, achievable, realistic and time-bound: SMART) รวมถึงเพิ่มการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารให้สามารถเข้าใจได้ง่าย ชัดเจน เข้าถึงทุกภาคส่วนและกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในบทบาท คุณค่าความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพต่อสาธารณะให้เกิดการปรับเปลี่ยนวิถีการหรือแนวทางปฏิบัติในปัจจุบันไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นที่เรียกว่า





transformative change การให้ความรู้และเสริมสร้างสมรรถนะ  
ในประเด็นที่ยังเป็นข้อถกเถียงที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทาง  
ชีวภาพ เช่น ชีววิทยาสังเคราะห์ (synthetic biology) ข้อมูลลำดับ  
พันธุกรรม (digital sequence information)

การอนุรักษ์และคุ้มครองความหลากหลายทางชีวภาพเป็นเรื่อง  
ที่เราทุกคนต้องร่วมกันขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุก  
ระดับ สำหรับการประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาฯ สมัยที่ 15 ณ เมือง  
คุนหมิง สาธารณรัฐประชาชนจีน เดือนตุลาคม 2563 จะมีผู้แทน  
ภาคีอนุสัญญาฯ จำนวน 196 ประเทศเข้าร่วมการประชุม ซึ่งหัวข้อ  
หลักของการประชุมคือ “อารยธรรมทางระบบนิเวศ: การสร้างและ  
แบ่งปันอนาคตร่วมกันของทุกชีวิตบนโลก (Ecological Civilization:  
Building a Shared Future for All Life on Earth) โดยจะเป็นการ  
แบ่งปันประสบการณ์จากประเทศจีนที่ประสบความสำเร็จในการ  
ฟื้นฟูและเปลี่ยนพื้นที่รกร้างว่างเปล่าที่กว้างขวางไม่น้อยกว่า  
500,000 ไร่ ให้เป็นป่าที่สมบูรณ์ และมีต้นไม้ใหญ่ขึ้นหนาแน่น การ  
ฟื้นฟูดังกล่าวต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาคการ  
ศึกษา เศรษฐกิจ และสังคมเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มุ่งไปสู่การ  
บรรลุเป้าหมายในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน



### เอกสารอ้างอิง

IPBES 2019 The global assessment report on  
biodiversity and ecosystem services  
CBD 2019 Theme announced for landmark 2020  
UN Biodiversity Conference: “Ecological Civiliza-  
tion: Building a Shared Future for All Life on Earth  
Press Release



Year

# THE SUPER YEAR of Biodiversity

Benchamaporn Wattanatongchai

Environmental, Senior Professional Level  
Office of Natural Resources and Environmental  
Policy and Planning

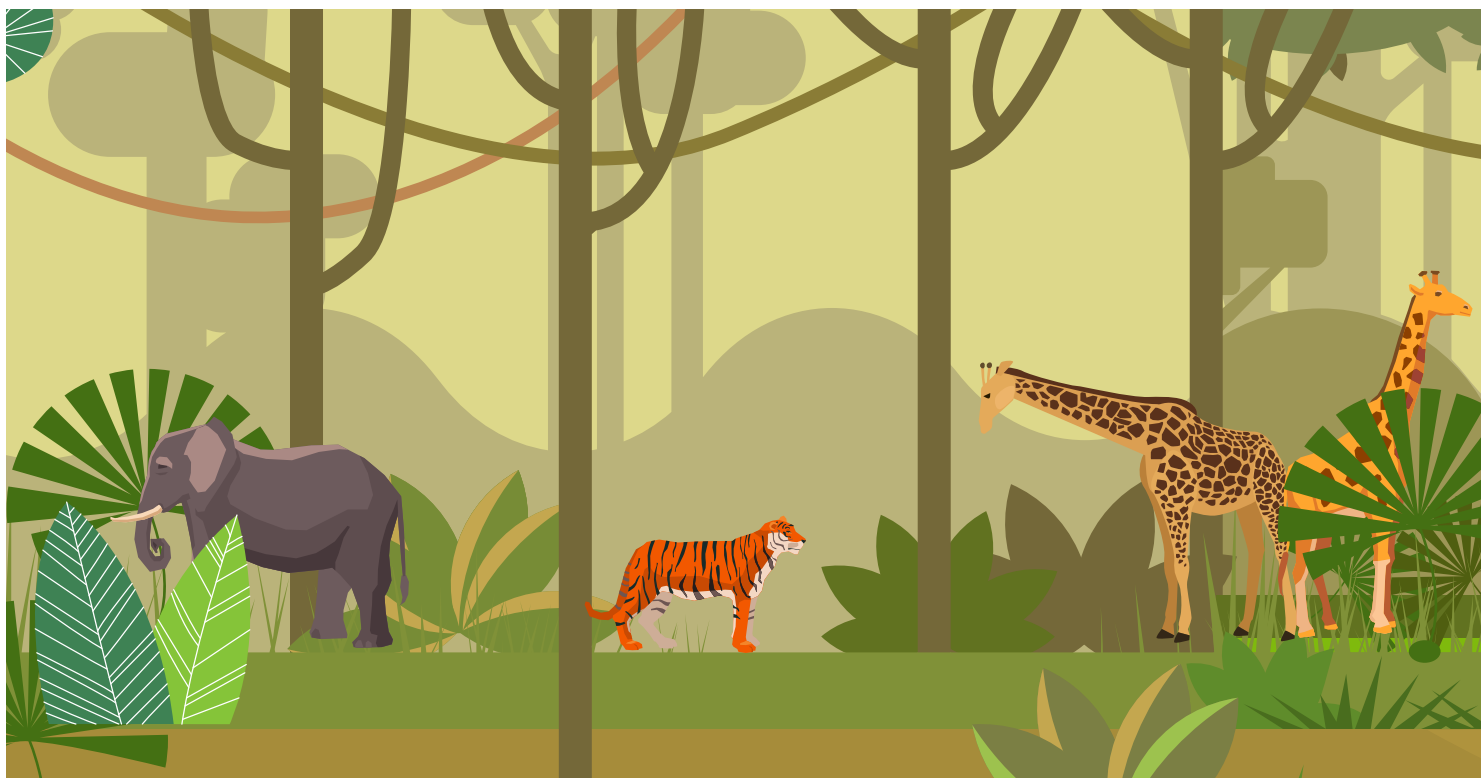
The year 2020 is a significant year for the biodiversity as many international conferences related to the biodiversity are scheduled in this year. The first meeting in June was the United Nations Ocean Conference. Next meeting of the Summit on Biodiversity is planned in September, followed by the 15<sup>th</sup> meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity in October and ending in November with the 26<sup>th</sup> session of the Conference of the Parties (COP26) of the UN Framework Convention on Climate Change. The biodiversity has inextricable linked to the climate change. While the biodiversity has been threatened by the climate change, the appropriate biodiversity management will help diminish the impact to the climate change.





Although there are several big conferences related to the biodiversity to be organized in 2020, the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity is eminently important because it covers all issues related to the conservation and the utilization of the biodiversity ranging from genes, species and ecosystems. It also extends to the issue on fair and equitable sharing of benefits arising from the use of genetic resources as well as creating awareness and participation in conservation. Another crucial aspect of the 15<sup>th</sup> meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, scheduled to take place in the Chinese city of Kunming, is the decision to adopt a new global framework on biodiversity works that will replace the expiring Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and Aichi Targets. The new framework on biodiversity works will outline tasks to be implemented over a 10-year period between 2021 and 2030. Each party to the agreement will apply the framework on its own national biodiversity measures suitable to the country context. The ending year of this framework is in line with the end of the Sustainable Development Agenda and the Sustainable Development Goals in 2030.

The drafting of the new global biodiversity framework, also known as, the Post-2020 Global Biodiversity Framework has commenced after the 14<sup>th</sup> meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity in 2018. It aims to set a framework on biodiversity works after 2020 that are consistent with trends, directions and current situations that move toward achieving the vision of “living in harmony with nature” by 2050. In the process of drafting the new framework, parties to the agreement and related parties have contributed to the process. They analyzed and evaluated the success of the Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and Aichi Targets as well as other related studies such as the global and regional assessment reports on biodiversity and ecosystem services prepared by the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services: IPBES).



As an independent intergovernmental body, IPBES assessed the global status of biodiversity and ecosystem services and Aichi Targets. It found that the overall biodiversity has been threatened continuously from many factors such as the loss of habitats, overexploitation of resources beyond potential, invasion of alien species, climate change and other pollutions. There are also other threatening drivers including the change in population structure, social and economic circumstances, technologies and the supervision of government agencies. Marine ecosystems and marine animals are affected the most by overexploitation beyond potential when compared to terrestrial and fresh water ecosystems. For animals in threatened conditions, amphibians under the vertebrate group have been threatened the most, follow by mammals. Moreover, there are also the threats from change of original natural ecosystems to arable land across the globe, resulting in the loss of biodiversity including wild plant genetics. The assessment of Aichi Targets revealed that most of the targets

have not been achieved. Those achieved targets are increasing land and sea protected areas, registration of alien species, preparation of national report on biodiversity and the implementation of Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization.

Regarding the Post-2020 Global Biodiversity Framework, it aims toward boosting actions on unsuccessful Aichi Targets such as establishing the awareness on biodiversity among all parties, eradicating negative motives that will impact the biodiversity, sustainable management of cultivation areas by taking into account biodiversity conservation and protection and setting targets that are specific, measurable, achievable, realistic and time-bound: SMART. The framework also sets the direction to expand the easy-understanding public relations and communication to reach all parties and targeted audiences in order to promote knowledge and understanding about roles, values and the substance





of biodiversity to the public that will aspire to transformative changes of current methods or actions toward the better future. It will as well provide knowledge and enhance capacity relating to ongoing disputable biodiversity issues such as synthetic biology and digital sequence information.

The conservation and protection of biodiversity needs collective actions from all to drive the changes at all levels. At the 15<sup>th</sup> meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity in Kunming, China in October 2020, a total of 196 parties will attend the meeting under the theme “Ecological Civilization: Building a Shared Future for All Life on Earth”. China will share its experiences on successful forest restoration by transforming the vast wilderness of over 500,000 rai into verdant forests with high density of large trees. Such forest rehabilitation requires cooperation from all parties including educational institutes, economic and social sectors to bring the changes toward achieving the goal of sustainable environmental development.



### References:

- IPBES 2019 The global assessment report on biodiversity and ecosystem services
- CBD 2019 Theme announced for landmark 2020 UN Biodiversity Conference: “Ecological Civilization: Building a Shared Future for All Life on Earth Press Release

# แก๊สไฟฟ้า

## อย่างมีส่วนร่วมกับชุมชนบ้านหินลาดใน โดยกองบรรณาธิการ

จากสถานการณ์ไฟไหม้ป่าและหมอกควันได้กลายเป็นปัญหาที่ประชาชนและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ต้องเผชิญซ้ำในช่วงฤดูแล้งของทุกปี และในปี พ.ศ.2563 นั้น สถานการณ์ดูจะยิ่งรุนแรงมากขึ้นกว่าทุกปีที่ผ่านมา ได้มีพื้นที่ถูกไฟไหม้ในภาคเหนือถึง 130,567.6 ไร่ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาก็เป็นเรื่องที่ทุกภาคส่วนต้องร่วมมือกัน วารสารธรรมชาติดีและสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ ขอเสนอแนวทางควบคุมไฟป่าของชุมชนบ้านหินลาดใน ที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือและร่วมใจของทุกคนในชุมชน โดยกองบรรณาธิการได้มีโอกาสพูดคุยกับ คุณชัยรัช จอมติ ผู้แทนชุมชนบ้านหินลาดใน ต.บ้านโป่ง อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย ซึ่งได้เล่าถึงวิถีชีวิตของชุมชนและประสบการณ์ทำงานในการแก้ไขปัญหาไฟป่า และมุมมองของชุมชนที่จะอยู่กับป่าได้อย่างยั่งยืน

### ความเป็นมา ชุมชนบ้านหินลาดใน

บ้านห้วยหินลาดใน หมู่ที่ 7 ต.บ้านโป่ง อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย สภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาและที่ราบสูงลาดเอียง บริเวณนี้ เป็นต้นกำเนิดลำห้วยสำคัญ 14 ลำห้วย ที่ไหลมารวมกันเป็นห้วยหินลาด ซึ่งเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติ คนในชุมชนส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชาติพันธุ์ปกาเกอะญอ (กะเหรี่ยง)

คุณชัยรัช จอมติ ผู้แทนชุมชนบ้านหินลาดใน กล่าวถึงความเป็นมาของชุมชนบ้านหินลาดในว่า “...เราเป็นชุมชนดั้งเดิมที่อยู่ในป่าเมืองหน้าด่านเมืองเชียงราย บรรพบุรุษเป็นคนเลี้ยงช้างให้เจ้าเมือง และมีอาชีพปลูกไร่หมุนเวียน ซึ่งต้องอยู่กับป่า หากินกับป่ามาแต่โบราณ ใช้ชีวิตแบบพึ่งพาพึ่งน้ำ อาศัยรวมกันโดยอาศัยภูมิปัญญาในการรักษาป่า น้ำ พื้นดิน และถ่ายทอดสืบต่อกันมา โดยบรรพบุรุษมีความหวงใยอนาคตของชุมชนเมื่อเห็นการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ในช่วง พ.ศ.2517-2518 คือ ถนนสายพร้าว-เวียงป่าเป้า ที่สร้างผ่านหมู่บ้านและการให้สัมปทานป่าไม้ ซึ่งเป็นช่องทางหนึ่งให้ป่าถูกบุกรุกจากผู้ที่ต้องการหาผลประโยชน์จากป่า ต้นไม้ใหญ่ สัตว์ป่า จนเกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ลำห้วยแห้งขอด การทำไร่ ไม้ได้ผล จึงเกิดการอนุรักษ์ผืนป่าโดยชุมชนโดยได้นำภูมิปัญญา ความเชื่อ พิธีกรรมและวัฒนธรรมชนเผ่ามาปรับใช้ในการดูแลป่า จนป่าเริ่มกลับมามีความอุดมสมบูรณ์ในปัจจุบัน...”

ชัยวิช จอมทิ  
ผู้แทนชุมชนบ้านหินลาดใน





# วนนันทชุมชน บ้านหิวดลาดใน

ชาวบ้านหิวดลาดใน ทำไร่หมุนเวียนบนเชิงเขาเพื่อปลูกพืชต่างๆ ไว้กินเอง เมื่อผ่านฤดูกาลเก็บเกี่ยว ชาวบ้านจะย้ายไปทำไร่ยังไร่ถัดไป แล้วปล่อยให้ไร่ที่ใช้แล้วค่อย ๆ พื้นตัวด้วยตัวเองตามธรรมชาติ และวนไปตามวงจรนี้จนครบ 7 ปี จึงกลับมาที่ไร่เดิม ตามที่เรียกว่า ไร่หมุนเวียน ซึ่งในระยะเวลา 7 ปีนั้น พื้นที่ไร่โล่ง ๆ สามารถฟื้นตัวกลับมาเป็นป่าที่หนาแน่นจนกลายเป็นป่าที่สมบูรณ์อีกครั้งในที่สุด นี่คือการรักษาป่าของไร่หมุนเวียน

วิถีชีวิตของคนในชุมชนบ้านหิวดลาดใน คุณชัยวัช ได้เล่าให้ฟังว่า “... ปัจจุบันคนในชุมชนทำไร่หมุนเวียนตามพื้นที่เชิงเขาอยู่ เพื่อสร้างความมั่นคงทางด้านอาหาร เพราะแหล่งอาหารอยู่ในป่าและในพื้นที่ไร่หมุนเวียน โดยปลูกพืชหลากหลายชนิดพันธุ์ในไร่มีพืชทุกอย่างที่สามารถเก็บมากินได้ และพื้นที่ราบปลูกเป็นนาข้าวเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี เพราะถ้าชาวพอเพียงต่อการบริโภคจะทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นด้วย ส่วนเรื่องเศรษฐกิจการสร้างรายได้ มาจากการทำวนเกษตรเลี้ยงผึ้งและปลูกชา ซึ่งเป็นชาพันธุ์พื้นเมือง แต่เดิมนั้นมีการเก็บเมี่ยงและทำเมี่ยงขาย ต่อมาชาเป็นที่นิยมของคนจีนอพยพ ซึ่งเข้ามาตั้งโรงชาภายในหมู่บ้าน และได้นำองค์ความรู้การแปรรูปเป็นชามาเผยแพร่ จนชาป่าบ้านหิวดลาดได้เป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ให้กับชาวบ้านมาจนทุกวันนี้...”



## สถานการณ์ไฟป่า ในปี 2563

สถานการณ์ไฟไหม้ป่าที่เกิดขึ้นในหลายพื้นที่ทั่วประเทศทั้งจากสภาพอากาศที่แห้งแล้งและการลักลอบเผาป่า พบว่า สถิติพื้นที่ป่าที่ถูกไฟไหม้ รวมทั้งประเทศสะสมตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 จนถึงวันที่ 23 เมษายน 2563 อยู่ที่ 170,835 ไร่ ซึ่งพื้นที่กว่าร้อยละ 75 อยู่ในภาคเหนือ โดยเฉพาะในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน

สถานการณ์ไฟป่าในปัจจุบัน คุณชัยวัช มีความเห็นว่า “...ปัจจุบันการเกิดไฟป่ามีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากเมื่อก่อนไม่ค่อยมีคนเข้ามาในพื้นที่ป่า เราดับไฟในพื้นที่ที่ไหม้ไป แต่ในปัจจุบันเกิดขึ้นหลายพื้นที่ ซึ่งบางพื้นที่ไม่เคยเกิดไฟป่ามานานเป็นสิบ ๆ ปี การดับไฟป่าอาศัยการเป็นจิตอาสา เพราะคนในชุมชนได้ประโยชน์จากป่าทั้งหมด ป่าเปรียบเสมือนบ้านหลัง





ที่สองของพวกเรา เพราะป่าเป็นบ้าน เป็นแหล่งอาหาร เป็นธนาคาร คนในชุมชนที่เกิดมาจะมีจิตสำนึกในการรักษาป่า เพราะคิดเสมอว่า ป่าเป็นของพวกเราทุกคน เมื่ออยู่ใกล้ที่สุด มีหน้าที่ในการดูแลและก็ใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน จนกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต...”

ไฟป่าในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นไฟผิวดิน (Surface Fire) ความสูงเปลวไฟมีตั้งแต่ 0.5 - 3 เมตร ในป่าเต็งรัง จนถึงความสูงเปลวไฟ 5 - 6 เมตร ในป่าเบญจพรรณที่มีกอไผ่หนาแน่น กล่าวคือไฟที่ไหม้ลุกลามไปตามผิวดิน เผาไหม้ใบไม้ กิ่งก้านไม้แห้งที่ตกสะสมอยู่บนพื้นป่า หย้า ลูกไม้เล็ก ๆ ไม้พื้นล่าง กอไผ่ ไม้พุ่ม ความรุนแรงของไฟจะขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของเชื้อเพลิง โดยทั่วไปไฟชนิดนี้จะไม่ทำอันตรายต้นไม้ใหญ่ถึงตาย แต่จะทำให้เกิดรอยแผลไฟไหม้ ซึ่งมีผลให้อัตราการเจริญเติบโตของต้นไม้ลดลง คุณภาพของเนื้อไม้ลดลง ไม่มีรอยตำหนิ และทำให้ต้นไม้อ่อนแอจนโรคและแมลงสามารถ

เข้าทำอันตรายต้นไม้ได้โดยง่าย ไฟป่าชนิดนี้ หากตรวจพบได้ ในขณะที่เพิ่งเกิด และเข้าไปควบคุมอย่างรวดเร็ว จะควบคุมไฟได้ไม่ยาก แต่หากเวลายืดยาวจนไฟแผ่ขยายออกเป็นวงกว้าง การควบคุมก็จะทำได้ยากยิ่งขึ้น







## การมีส่วนร่วมของชุมชนกับการรับมือไฟป่า

สภาพพื้นที่ป่าไม้ ตำบลบ้านโป่ง มีพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 35,777 ไร่ หรือร้อยละ 60.21 ของพื้นที่ทั้งหมดของตำบล (60,639 ไร่) ชุมชนบ้านห้วยหินลาด เป็นชุมชนหนึ่งบนพื้นที่สูง ประกอบด้วย 3 หมู่บ้าน คือ บ้านหินลาดใน บ้านผาเยื้อง และบ้านหินลาดนอก โดยชุมชนมีข้อตกลงร่วมกันว่า จะช่วยกันรักษาสภาพของธรรมชาติไว้ให้ได้มากที่สุด ซึ่งปัจจุบันชาวบ้านได้รับผิดชอบดูแลผืนป่าประมาณ 15,000 ไร่

ชุมชนบ้านหินลาดในให้ความร่วมมือกับการรับมือไฟป่า ซึ่งคุณชัยวัช ได้กล่าวถึงว่า “...แนวความคิดในการดูแลไฟป่าสำหรับชุมชนนั้นคือ คนในเมืองจะเก็บเงินไว้ในธนาคาร แต่พวกเราเก็บเงินไว้กับต้นไม้ ไม่ว่าจะต้นชา น้ำผึ้ง ต้นไม้ต่างๆ เมื่อไฟเข้ามาก็จะเกิดผลกระทบในทุกด้าน ชุมชนต้องดูแลไฟป่าเป็นอย่างดี โดยแบ่งเป็น หนึ่งไฟจำเป็นที่จุดเพื่อปากท้อง จุดเพื่อกำจัดวัชพืชในพื้นที่ และให้ระบบนิเวศฟื้นตัวเอง และ

สองไฟไม่จำเป็น คือ ไฟที่เกิดจากการเผาป่า เพื่อการล่าสัตว์หรือกลุ่มคนที่ไม่มีความรู้ในด้านนี้ ทำให้ชุมชนต้องมีการดับไฟป่าเรื่อยๆ ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนา จากสมัยก่อนทำการดับไฟเพียงอย่างเดียว แต่ปัจจุบันมีการทำแนวกันไฟรอบหมู่บ้านสองหมื่นกว่าไร่ สาม ชุมชนได้ทำร่วมกัน...”

วิถีชีวิตชุมชนบ้านหินลาดใน มีความผูกพันกับป่าซึ่งเป็นเสมือนบ้านหลังใหญ่ เป็นแหล่งอาหาร แหล่งรายได้และเศรษฐกิจ ดังนั้น ชาวบ้านชุมชนบ้านหินลาดในจึงมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญป่า เกิดความร่วมมือเฝ้าระวังควบคุมไฟป่าในพื้นที่ นับเป็นการช่วยรักษาพื้นที่ป่าไม่ให้ถูกทำลายจากไฟป่า และรักษาระบบนิเวศของป่าโดยเฉพาะป่าดิบเขา หากไฟป่าเผาผลาญไปถึงระดับยอดเขาแล้ว จะเกิดความสูญเสียอย่างมากด้านความหลากหลายทางชีวภาพ พืช และสัตว์ที่อาศัยอยู่และการฟื้นฟูต้องใช้เวลานาน



# การดูแลไฟฟ้าของชุมชนบ้านหิวดาใน

ไฟฟ้าเป็นหนึ่งในภัยพิบัติที่มากับความแห้งแล้งของอากาศ ไฟฟ้าจะมี 2 สาเหตุด้วยกัน คือ จากธรรมชาติและจากฝีมือมนุษย์ สำนักงานป้องกันปราบปรามและควบคุมไฟฟ้ากล่าวถึง ไฟฟ้าในประเทศไทยเกิดจากธรรมชาติมีเพียงแค่ร้อยละ 0.004 เท่านั้นเอง นอกนั้นอีกร้อยละ 99.996 มาจากฝีมือมนุษย์ทั้งสิ้น โดยมีสาเหตุมาจากสิ่งต่างๆ เรียงตามจำนวนการเกิดไฟฟ้าจากมากไปหาน้อย ดังนี้ การเก็บหาของป่า การเผาไร่ การแก่งจุดไฟ ความประมาท การล่าสัตว์ การเลี้ยงปศุสัตว์ และความคึกคะนอง

การดูแลไฟฟ้าของชุมชนบ้านหิวดาใน คุณชัยวัช อธิบาย ในรายละเอียดดังนี้ “...จริง ๆ แล้วเรื่องไฟฟ้าเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นทุกปี ซึ่งชุมชนจะรู้กันว่าในช่วงที่ใกล้เข้าสู่หน้าแล้ง เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม จะต้องมีการทำแนวกันไฟ ซึ่งได้กลายเป็นส่วนหนึ่งไปในวิถีชีวิตของคนในชุมชนไปแล้ว โดยมีการทำแนวกันไฟไว้สองชั้น ชั้นแรกเป็นแนวกันไฟตามแนวเขตสำหรับหมู่บ้าน และชั้นที่สองเป็นหมู่บ้านสัตว์ป่าและสวนซา สวนวนเกษตรของชุมชน ความยาวของแนวกันไฟทั้งสองยาวประมาณ 29 กิโลเมตร ความกว้างไม่ต่ำกว่า 4 เมตร และเมื่อถึงเวลาเยาวชนจะขึ้นไปนอนเฝ้าระวังไฟฟ้าบนดอย เพราะทำให้ง่ายในการมองเห็น การเฝ้าสังเกตจากจุดชมวิวบนดอยสามารถมองเห็นได้รอบ 360 องศา ซึ่งจะทำให้รู้ตัวได้เร็วขึ้น...”

ชุมชนบ้านหิวดาใน มีวิธีการดับไฟป่าอย่างเป็นขั้นตอน กล่าวคือ “...เมื่อเกิดไฟฟ้าเกิดขึ้นวิธีการดับไฟคือ จะประเมินพื้นที่ก่อน ต้องหลีกเลี่ยงทิศทางลม การดับไฟป่าจะทำงานในสามวิธี วิธีแรก สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดชันไม่มากและไฟป่ายังเกิดไม่รุนแรงสามารถที่จะเผชิญหน้ากับไฟได้ วิธีที่สอง ใช้การหลีกเลี่ยงการเผชิญหน้ากับไฟ โดยทำแนวกันไฟไว้ระยะกว้างประมาณ 2 เมตร และวิธีที่สาม สำหรับการเกิดไฟป่าในพื้นที่เสี่ยง เช่น พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง และมีเชื้อเพลิงจำนวนมาก จะทำการเผาชนโดยทำแนวกันไฟไว้ เพื่อสละพื้นที่บางส่วนและทำการเผาให้ไฟไปชนกัน



ทีมงานแรกที่เข้าถึงพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว คือ ทีมมอเตอร์ไซด์ นำน้ำเข้าไปเพื่อให้เปลวไฟความรุนแรงลดลง ทีมที่สองเป็นทีมมีดเพื่อทำเส้นทางสู่จุดไฟป่า ทีมที่สามเป็นทีมเครื่องมือดับไฟ เช่น คราด และเครื่องเป่าลม เพื่อไปกวาดใบไม้และเชื้อเพลิง ทีมที่สี่เป็นทีมเสียงเพื่อเข้าไปดูแลผู้ที่ทำการดับไฟป่า ซึ่งทุกครั้งหลังที่ทำการดับไฟไม่ว่าวิธีใดก็ตาม จะมีการเฝ้าระวัง เพราะพวกขอนไม้ หรือตอไม้ อาจเกิดการประทุขึ้นอีก...”

การควบคุมไฟป่าต้องดำเนินการอย่างครบวงจร กล่าวคือ เริ่มต้นจากการป้องกันไม่ให้เกิดไฟป่า โดยศึกษาถึงสาเหตุของการเกิดของไฟป่าในแต่ละพื้นที่แล้ววางแผนป้องกันโดยร่วมกับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ความเข้าใจประโยชน์และการรักษาป่า

# การจัดการไฟป่าอย่างยั่งยืนในชุมชน

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้อุณหภูมิสูง มีความชื้นต่ำ ฝนตกน้อย และมีลมแรง ซึ่งก่อให้เกิดความเสี่ยงสูงในการเกิดไฟป่าปะทุขึ้นอย่างรุนแรง จึงจำเป็นอย่างยิ่งต้องสร้างความมั่นคงและเข้มแข็งของชุมชนเพื่อเป็นการรับมือกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น

คุณชัยธวัช ได้ให้ความเห็นต่อการจัดการไฟป่าอย่างยั่งยืนว่า “...จริง ๆ หัวใจของเรื่องไฟป่านั้นอยู่ที่การดูแลป่าไม่ให้เกิดไฟไหม้ ต้องให้ทุกคนรู้ว่าไฟป่าที่เกิดขึ้นมีผลกระทบต่อลมหายใจของทุกคน ในส่วนของวิธีการ เน้นการเฝ้าระวัง และการเพิ่มช่องทางถนนเพื่อให้เข้าไปถึงไฟป่าได้เร็วขึ้น และต้องขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง รณรงค์อย่างต่อเนื่องให้ประชาชนเกิดความเข้าใจโทษภัยไฟป่า และการป้องกันตั้งด่านสกัดต้นทางเข้าป่า เป็นการป้องกันก่อนที่จะเกิด เพราะไฟป่าเกิดจากคน ต้องแก้ที่ต้นเหตุดีกว่าปลายเหตุ และเปิดเวทีพูดคุยเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง อาจทำข้อตกลงร่วมกันกับภาครัฐในการดูแลไฟป่า โดยแบ่งพื้นที่ให้ในแต่ละชุมชนดูแล และที่เกินความสามารถของชุมชนก็ให้ภาครัฐเข้ามาดูแล โดยถ้าเรามีการวางแผนทั้งระบบ ซึ่งจะช่วยไม่ให้เกิดปัญหาไฟป่า...”



การดูแลรักษาป่า และการควบคุมไฟป่าพื้นที่บ้านหินลาดใน คุณชัยธวัช ได้กล่าวฝากทิ้งท้ายว่า “...ป่าเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต คนมักไม่เข้าใจว่า แท้ที่จริงแล้วหากคนไม่มีป่าแล้ว ออกซิเจนหรือลมหายใจจะมีปัญหา เพราะใบไม้เติบโตจากคาร์บอน มันฟอกออกซิเจน เพราะฉะนั้นป่าเป็นสมบัติของชาติและของพวกเราทุกคน ผมคิดว่า คนที่อยู่กับป่า เขาอยู่ตรงจุดนั้นใกล้ที่สุด เขาทุ่มเทในเรื่องการรักษาป่าอยู่แล้ว สิ่งที่ผมจะต้องขยายต่อไปคือการนำแบบอย่างในหมู่บ้านที่สำเร็จในการดูแลป่าไปสู่ชุมชนอื่น ๆ ต้องทำให้ทุกชุมชนเห็นคุณค่าของป่า...”

การแก้ไขปัญหาไฟป่าอย่างยั่งยืนนั้นสิ่งที่สำคัญคือ ทุกคนต้องตระหนักรู้ถึงอันตรายจากไฟป่า ต้องมีการบูรณาการดำเนินงานให้เชื่อมโยงกันทุกระบบและทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แก้ปัญหาที่ต้นเหตุโดยรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่ เพื่อให้แนวทางการแก้ปัญหาเกิดขึ้นรอบด้าน โดยอาศัยภูมิปัญญาดั้งเดิมของชุมชนควบคู่ไปกับหลักวิชาการ เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน







## เอกสารอ้างอิง

- กาย โล มิตรวิจารณ์. (2560). กาแฟ, ยั่งยืน, ยังไง? : เสวนาหน้าโต๊ะกาแฟที่ชวนกันมาแชร์เรื่องความยั่งยืน. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <https://www.greenery.org/articles/sustainable-coffee/>
- คณะทำงานรางวัลลูกโลกสีเขียว. (2548). ผลงานรางวัลลูกโลกสีเขียว ครั้งที่ 7 ประจำปี 2548 ประเภทกลุ่มเยาวชน. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <https://pttinternet.pttplc.com/greenglobe/2548/youthgroup-02.html>
- เครือข่ายสื่อชนเผ่าพื้นเมือง (Indigenous Media Network: IMN). (2562). เสวนา “ยั่งยืน ในดวงใจ”. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <https://www.facebook.com/imnvoices/videos/1142730595915284>
- จิณรงศ์ วงษ์สุนทร. (2560). หินลาดใน เรียนรู้เรื่องราวหมื่นเวียนและเดินตามเชฟเข้าป่าวนเกษตร. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <https://readthecloud.co/scoop-27/>
- พันธวัฒน์ เศรษฐวิไล. (2562). ชัยธวัช ชุมชนกับป่าเสียงสะท้อนจาก ‘บ้านแม่หมี’ : พื้นที่ทับซ้อนบนวิถีป่าเกอญอ. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <https://www.the101.world/karens-on-overlapping-area/>
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2563). ไฟป่า... ความสูญเสียที่ไม่อาจประเมินค่า. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <https://kasikomresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/Wildfire-FB080520.aspx>
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ. (2555). ไฟป่าภาคเหนือในฤดูร้อน. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <http://dpm.nida.ac.th/main/index.php/articles/fire/item/37-ไฟป่าภาคเหนือในฤดูร้อน>
- ส่วนควบคุมและปฏิบัติการไฟป่า สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่). (2554). ความรู้เรื่องไฟป่า. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <http://www.fca16.com/newblog/blog.php?id=forestfire41>
- สำนักข่าวชายขอบ. (2563). ชาวบ้านเผยใช้ภูมิปัญญาดั้งเดิม “เผาชน” ปกป้องป่า-ชิงเผาเชื้อเพลิงก่อน. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <https://transbordernews.in.th/home/?p=24808>
- สำนักป้องกันปราบปรามและควบคุมไฟป่า. (2563). พื้นที่ไฟไหม้ป่าในแต่ละจังหวัด ประจำปีงบประมาณ 2563. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <http://portal.dnp.go.th/Content/firednp?contentId=15705>
- องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโป่ง. (2563). ข้อมูลทั่วไปตำบลบ้านโป่ง อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย. สืบค้น 3 กรกฎาคม 2563, จาก <http://www.tambonbanpong.go.th/data.php?id=1>



# Participatory management of forest fires

by Ban Hin Lat Nai  
community

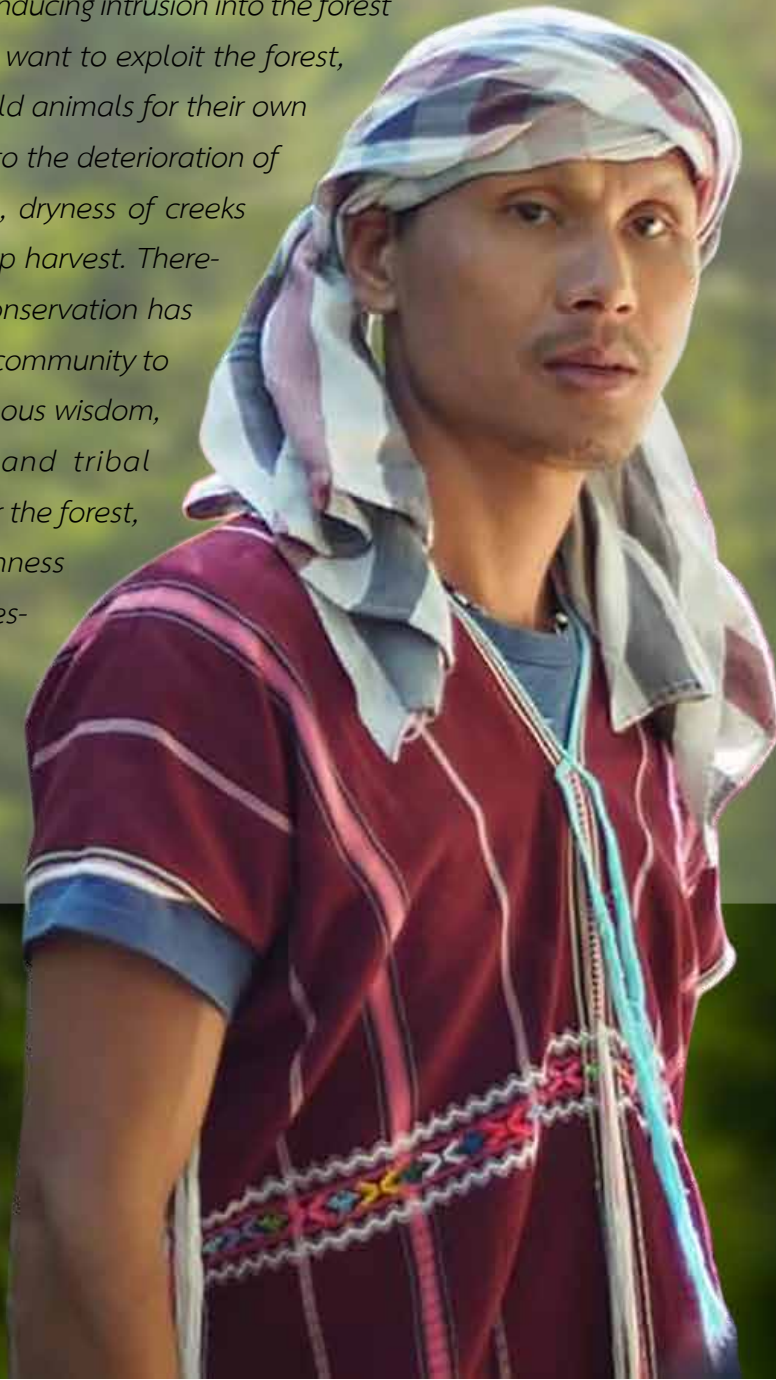
By Editorial Board

Forest fires and hazes have become repeated problems for local people and officials during the dry season every year. In 2020, the situations seem to be more severe than previous years with burned areas of 130,567.6 rai in Northern Thailand therefore all related parties should collaborate to solve this problem. This volume of Nature and Environment Journal presents forest fire control guidelines of Ban Hin Lat Nai community, that created by the cooperation and participation from all people in the community. The Editorial Team talks to Chaithawat (Tos) Jomti, representative of Ban Hin Lat Nai community in tambon Ban Pong of Wiang Pa Pao district, Chiang Rai province, about the way of life of the community and his experiences working to solve problems related to forest fires and the community's perspective of living in the forest in a sustainable manner.

## History of Ban Hin Lat Nai community

Ban Hin Lat Nai community is Moo 7 of tambon Ban Pong, Wiang Pa Pao district in Chiang Rai province. Its terrain is mountainous and sloping plateau which is the origin of 14 important creeks that flow down to join together as Hin Lat creek, where is an area with abundance of natural resources. Majority of people in the community are ethnic Paganyaw (Karen).

Chaithawat (Tos) Jomti, representative of Ban Hin Lat Nai community talks about the history of Ban Hin Lat Nai community that *“...We are the original community living in forest in the frontier town of Chiang Rai. Our ancestors were elephant caretakers for the city lord. They had grown crops in rotation basis, made the living from the forest since the ancient time. They spent their lives depending on the forest and water while applying their indigenous wisdom to conserve the forest, water and soil and handed down the wisdom from generation to generation. Our ancestors have worried about the future of community since they saw the fast change during 1974-1975 with the construction of a road linking Phrao and Wiang Pa Pao that cut through the village. The granting of forest concession is another channel inducing intrusion into the forest from people who want to exploit the forest, large tress and wild animals for their own benefits, leading to the deterioration of natural resources, dryness of creeks and unfruitful crop harvest. Therefore, the forest conservation has been initiated by community to adapt the indigenous wisdom, beliefs, rituals and tribal culture to care for the forest, returning the richness to forest as in present...”*





## Ban Hin Lat Nai community nowadays

Local people in Ban Hin Lat Nai cultivate crops on mountain foot for own consumption. They will move to next farming plot after the harvest while letting the used plot to naturally recover itself. This farming pattern will be operated in cycle which a full cycle will take 7 years to complete. With this rotational farming, in the period of 7 years, the empty post-harvest plot can revive itself to become a forest with abundant trees. This is the way to conserve forest through rotational farming.

The way of life of people in Ban Hin Lat Nai community – Mr. Chaithawat explains that “...Currently, people in the community grow crops on mountain foot in rotation basis in order to build food security because food sources are in the forest and rotational farm. Different edible crops are grown in the same plot. Rice is cultivated on flat land for the development of good quality of life because sufficient rice for consumption will help improve the quality of life. For income generation purpose, people earn money from forest agriculture such as beekeeping and tea planting. In the past, people planted native tea trees to make and sell fermented tea leaves. Tea is popular among overseas Chinese merchants who have set up tea factories in the village and brought with them the knowledge about tea processing, making wild tea from Ban Hin Lat to be recognized as an economic crop that generates income to villagers until now...”







## State of forest fires in 2020

Forest fires occurred in several areas across Thailand because of dry weather and illegal forest burnings. According to statistics, total accumulated burned forest areas nationwide during October 2019 to April 23<sup>rd</sup> 2020 were at 170,835 rai, of which over 75% located in the North of Thailand particularly in provinces including Chaing Mai, Chiang Rai and Mae Hong Son.

Referring to present forest fires, Mr. Chaithawat has the opinion that “...Forest fires have become more violence nowadays. In the past, not many people entered the forest so when we put out the fire, it disappeared from that area. But the fires currently occurred in many areas, some of which have never faced forest fires for several decades. Forest fire fighting is the volunteer work because all people in community will benefit from the forest. The forest seemed to be our second home because it is the home, food source and the bank. Newly born local people in the community will grow up with the consciousness to conserve the forest because we always think that the forest belong to all of us. As we live the nearest, we have the duty to maintain and utilize the benefit in a sustainable way until the practice becomes a part of life...”

Most of forest fires in Thailand are surface fires with the flame rises to between 0.50 – 3 meters in Dry Dipterocarp Forest or as high as 5 – 6 meters in Mixed Deciduous Forest with high density of bamboos. The forest fire will spread on the ground, burn leaves, dried twigs accumulated on the ground, grasses, small fruits, undergrowth trees, bamboos and shrubs. The severity of fire will depend on types of fuel. Generally, this surface fire will not bring huge danger or uproot large trees but it will cause burned marks that will reduce trees’ growth rate, diminish quality of wood, flaws on the wood as well as weakening the trees so diseases or insects can easily damage the trees. This type of fire can easily be controlled when it is detected in an early stage and swiftly taken care of. But controlling the surface fire will be more difficult when the time passes and the fire has spread to cover a large area.



## Community participation in fighting forest fires

Regarding the state of forest area in tambon Ban Pong, there are a total of 35,777 rai of forest, or 60.21% of total area of the tambon (60,639 rai). Ban Huay Hin Lat Nai is a community on the high ground that comprises of 3 villages including Ban Hin Lat Nai, Ban Pha Yueang and Ban Hin Lat Nok. The three communities jointly agree to assist each other in conserving natural conditions as much as they can. Currently, they are responsible to look after around 15,000 rai of forest.

Ban Hin Lat Nai community are cooperating to fight against forest fires. Mr. Chaithawat said “...*The community’s concept in taking care of forest fire is in comparison to city people keep money in the bank but we keep our money in the trees whether they are tea trees, honey or other trees. If the fire occurs, it will affect people in all aspects so the community has to take a good care of the forest fire. The fire can be classified as – first, necessary fire that must be ignited for the living, eradicating weeds in the area and letting the ecology to recover itself; second, unnecessary fire which occurs from burning the forest to hunt animals*

*or fire lit by people without knowledge about the fire. Therefore, the community has to put out the fires regularly. However, the community has developed skills in dealing with the fire. In addition to normal extinguishing activity, they create firebreaks around the villages. People from three villages have assisted to build firebreaks covering over 20,000 rai of forest...*”

The way of life of Ban Hin Lat Nai community is deeply connected to the forest, which regarded as their large home providing food, income and supporting the economy. Ban Hin Lat Nai community, hence, truly understand and realize the significance of forest, encouraging them to voluntary join in monitoring and controlling forest fires in the area. Their attempt will help to protect forest areas from being destroyed by forest fires and maintain the forest ecology, especially Hill Evergreen Forest because the forest fire at mountain summit will cause extensive damages in biological term by damaging natural habitats of plants and animals that will require a lengthy period for recovery.



## Forest fire care by Ban Hin Lat Nai community

Forest fire is one of disasters generally occurs during the dry weather. There are 2 reasons for the fire which are natural occurrence and human hands. Forest Protection and Fire Control Office reported that only 0.004% of forest fires in Thailand occurred naturally but the huge majority of 99.996% caused by human hands. Reasons of human-caused forest fires in order based on high frequency of occurrence to low frequency are collecting forest products, open burnings in field, teasing with fire, carelessness, hunting, raising livestock and obstinacy.

Regarding methods that Ban Hin Lat community used to monitor the forest fires, Mr. Chaithawat provides details that “...Actually, forest fires occur every year so communities automatically know that the dryness is approaching so firebreaks are built in February and March. Making firebreak has become the way of life of people in the community. Two-layer firebreak will be created. The first layer acts as barrier along boundary of village while the second layer means to protect wild animals, tea plantation and forest agriculture. The length of two-layer firebreak is about 29 kilometers with the width of at least 4 meters. When the time arrives, our young men will go to sleep on the mountain to monitor fires because it is easier to detect the fire. Observing the fire from the view point will provide 360-degree sight, allowing early detection of the fire...”

Steps in extinguishing forest fires of Ban Hin Nak community are as follow “...When the fire occurs, the area assessment must be carried out at first step in wildfire suppression by trying to avoid wind direction. The fire control will be done in three methods.

*First method is to confront the fire on slightly slope area and the fire severity is low.*



*Second method is to avoid direct confrontation by creating 2-meter firebreaks.*

*Third method is for forest fire in risk areas such as area with steep slope and large amount of fuel. The community will ignite fire after creating firebreaks. It means they sacrifice some spaces and create fire to adjoin the approaching flame.*

*The first team swiftly arrive at the area is a motorcycle team bringing water to reduce the violence of the flame. The second team is a machete team to make way for following teams to reach the site. The third team is the equipment team carrying rakes and leaf blowers to collect leaves and possible fuels. The fourth team is the supply team bringing food to fire suppression teams. After extinguishing the fire regardless of the method, there must be post-fire monitoring to ensure no following eruption of fire from logs or stumps...”*

Wildfire control must be operated in an integrated manner by starting from the forest fire prevention with the studying about causes of wildfire in each area and layout prevention plan with cooperation from all government agencies and local people in the area. There should be the public relations to establish knowledge and understanding about benefits of the forest conservation.



## Sustainable forest fire management in community

Nowadays, the ongoing climate change has resulted in high temperature, low humidity, little rain and strong winds that caused high risk for the violent eruption of forest fires. Therefore, it is necessary to build the community's security and strength in preparation to possible incidents.

Mr. Chaithawat offers his opinion on sustainable wildfire management that *"...Actually, the core of forest fire management is about ensuring no wildfires. We have to let everyone know that wildfire will affect the breath of all. We focus on the surveillance and road building for quicker access to forest fire sites. We also need cooperation from related officials for continuous campaign to bring understanding to the public about the danger of forest fire and the prevention through the setting up of checkpoints to bar people from entering the forest because it is the measure to prevent human-caused fires. It is better to solve problem at the root cause not the symptom. Discussion forum should be held for continuous problem solving. An agreement on fire control may be signed with the government by dividing areas for each community to care for while the government takes care of issues beyond the ability of communities. We need plan for the whole system as it will help prevent forest fires..."*

Regarding the forest conservation and the control of forest fire in Ban Hin Lat Nai, Mr. Chaithawat notes that *"...Forest is a part of life but people usually do not understand. If there is no forest for human, we will have problem with oxygen or our breath because the leaf grows by using carbon dioxide and releases oxygen. Therefore, forest is the national property which belongs to all of us. I think, people who live*

*in the forest, they live the nearest so they will dedicate to maintain the forest. What I have to expand is to bring the success model of forest maintenance to other communities, to encourage them to recognize the value of the forest..."*

Important issues for solving forest fire problems in a sustainable way are that everyone has to realize the danger of wildfire, integrated measures are needed among all related agencies and systems to solve problem from the root cause. Opinion sharing from local people in the areas is also necessary in order to outline well-rounded solutions. Indigenous wisdom should be applied along with academic principles to solve problems, develop quality of life of local people and create sustainable environment.





## References

- Guy Lai Mitwicharn (2017). Coffee, Sustainable, How? : Coffee Table Discussion on Sharing about Sustainability. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <https://www.greenery.org/articles/sustainable-coffee/>
- Green Globe Institute Working Committee (2005). Work for the 7<sup>th</sup> Green Globe Award in 2005 in youth group category. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <https://pttinternet.pttplc.com/greenglobe/2548/youthgroup-02.html>
- Indigenous Media Network: IMN (2019). Talk “Stunning in Smoke”. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <https://www.facebook.com/imnvoices/videos/1142730595915284>
- Jiranarong Wongsunthorn (2017). Hin Lat Nai, Learning about Rotational Farming, Following Chef into Forest Agriculture. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <https://readthecloud.co/scoop-27/>
- Phantawat Sethwilai (2019). Chaithawat, Community and Forest Resonance from ‘Ban Mae Mee’ : Overlapping Area on Way of Life of Paganyaw. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <https://www.the101.world/karens-on-overlapping-area/>
- Kasikorn Research Center (2020). Wildfire...Invaluable Loss. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <https://kasikornresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/Wildfire-FB080520.aspx>
- Research and Development Center on Disaster Prevention and Management (2012). Wildfire in the North in Summer. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <http://dpm.nida.ac.th/main/index.php/articles/fire/item/37-ไฟฟ้าภาคเหนือในฤดูร้อน>
- Forest Fire Control and Operation Division, Protected Area Regional Office 16 (Chiang Mai) (2011). Knowledge about Forest Fire. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <http://www.fca16.com/newblog/blog.php?id=forestfire41>
- TransborderNews (2020). Villagers use Local Wisdom “Confront Burning” Protect Forest-Start Burning First. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <https://transbordernews.in.th/home/?p=24808>
- Forest Fire Protection, Suppression and Control Office (2020). Burned Area by Forest Fire in each Province in the Budget Year 2020. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <http://portal.dnp.go.th/Content/firednp?contentId=15705>
- Ban Pong Tambon Administration Organization (2020). General Information about Tambon Ban Pong, Wiang Pa Pao District, Chiang Rai Province. Search on July 3<sup>rd</sup>, 2020 from <http://portal.dnp.go.th/Content/firednp?contentId=15705>





# ออสเตรเลีย

## (Bushfires in Australia)

นายฉัตรชัย อินทะทา

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ฤดูกาลไฟป่าของออสเตรเลียในช่วง 2562-2563 มีความรุนแรงที่สุดครั้งหนึ่งในรอบหลายสิบปี ที่อาจเป็นผลมาจากภาวะโลกร้อน และทำให้สถานการณ์ไฟป่ามีความรุนแรงมากขึ้น มีพื้นที่ถูกไฟเผาไหม้เป็นบริเวณกว้าง ทำให้บ้านเรือนเสียหาย และสัตว์ป่าถูกไฟคลอกตายจำนวนมาก รวมถึงผลกระทบจากหมอกควันและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ดังนั้น ในคอลัมน์นี้จึงได้นำเสนอกรณีศึกษาไฟป่าในออสเตรเลีย เพื่อเข้าใจถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และพิจารณาการจัดการที่จะนำมาใช้จัดการไฟป่าของประเทศไทยได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### การเกิดไฟป่าและการลุกลาม

การเกิดไฟป่า มีองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ (1) เชื้อเพลิงในป่า จำพวกหญ้าแห้ง กิ่งไม้ ใบไม้ที่ทับถม (2) ปริมาณออกซิเจนอย่างน้อย 15% ที่จะช่วยทำให้เกิดการเผาไหม้ได้ และ (3) ความร้อนที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ได้ เช่น ไฟผ่า การเสียดสีของกิ่งไม้ หรือการจุดไฟ เพื่อเก็บหาของป่า ล่าสัตว์ ถางป่า เผาพื้นที่การเกษตรแล้วลุกลาม ความประมาท และความคึกคะนอง เป็นต้น

ปัจจัยที่ทำให้ไฟป่าลุกลามอย่างรวดเร็ว คือ (1) ลักษณะของเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงที่มีขนาดเล็ก เช่น ใบไม้และกิ่งไม้แห้ง ติดไฟได้ง่ายและลุกลามได้รวดเร็วกว่าเชื้อเพลิงที่มีขนาดใหญ่ หากเป็นไม้ขนาดใหญ่จะติดไฟได้ยากกว่า ลุกลามช้ากว่า แต่มีความรุนแรงมากกว่า รวมถึงการจัดเรียงตัวของเชื้อเพลิงที่ต่อเนื่อง ทำให้ไฟลุกลามได้อย่างรวดเร็ว (2) ความชื้นสัมพัทธ์ ถ้ามีความชื้นสัมพัทธ์สูงจะทำให้ติดไฟยาก ลุกลามได้ช้า (3) ลักษณะอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิสูง จะทำให้เกิดการติดไฟและมีการลุกลามอย่างรุนแรง และลม ช่วยเพิ่มออกซิเจนให้แก่ไฟให้ลุกลามไปตามทิศทางและความเร็วลม และ (4) ลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดชันสูงจะมีอัตราการลุกลามของไฟที่รวดเร็วและรุนแรงกว่าที่ราบ เนื่องจากความร้อนได้ถูกพัดขึ้นไปด้านบน ทำให้เชื้อเพลิงที่อยู่สูงขึ้นไปมีความชื้นน้อยลง จึงติดไฟอย่างรวดเร็ว



ที่มา: <https://www.abc.net.au>



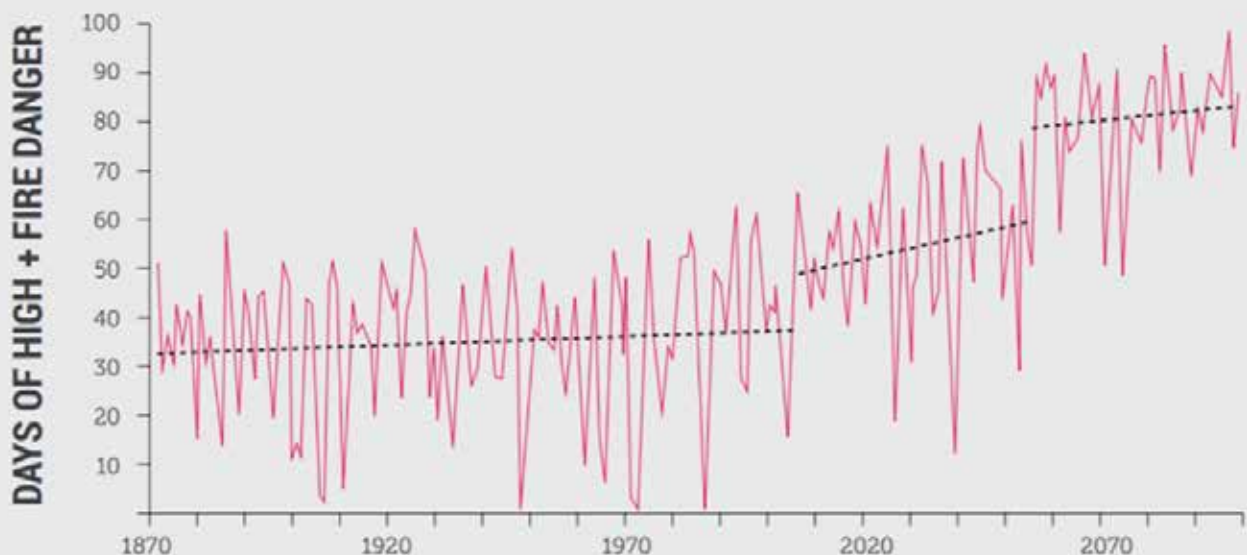
## ไฟป่าออสเตรเลีย



ออสเตรเลียมีวิวัฒนาการควบคู่กับการเกิดไฟป่ามาอย่างยาวนาน เนื่องจากมีลักษณะภูมิอากาศร้อนและแห้งแล้ง จึงเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าได้ง่าย อย่างไรก็ตาม ออสเตรเลียมีขนาดพื้นที่ที่ใหญ่มาก ทำให้แต่ละภูมิภาคมีโอกาสเกิดไฟป่าในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน เช่น ออสเตรเลียตอนใต้มักเกิดไฟป่าในช่วงฤดูร้อน (ธันวาคม-กุมภาพันธ์) และฤดูใบไม้ร่วง (มีนาคม-พฤษภาคม) ขณะที่ทางตะวันออกหรือรัฐนิวเซาท์เวลล์และตอนใต้ของรัฐควีนส์แลนด์ มีความเสี่ยงการเกิดไฟป่าในช่วงฤดูใบไม้ผลิ (กันยายน-พฤศจิกายน) และต้นฤดูร้อน และตอนเหนือของออสเตรเลียกลับมีแนวโน้มเกิดไฟป่าในช่วงฤดูหนาว (มิถุนายน-สิงหาคม) และฤดูใบไม้ผลิ

การเกิดไฟป่าในปีนี้มีแนวโน้มรุนแรงมาก เนื่องจากหลายปีก่อนหน้านี้ ค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีลดน้อยลงไปกว่า 40% ทำให้ออสเตรเลียมีสภาพแห้งแล้งต่อเนื่อง และในปี 2562 มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าทุกปี โดยเฉพาะในภาคใต้และภาคตะวันออกของออสเตรเลีย ทั้งนี้ จากข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดของออสเตรเลียเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2453 (ค.ศ. 1910) มีค่าสูงขึ้นเรื่อยๆ และในปี 2562 มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น  $1.52^{\circ}\text{C}$  มีค่าอุณหภูมิสูงสุด ณ เดือนธันวาคมที่  $41.9^{\circ}\text{C}$  และจากการคาดการณ์ในอีก 50 ปีข้างหน้า ออสเตรเลียมีแนวโน้มจำนวนวันที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าที่มีความรุนแรงมากขึ้น เกิดได้บ่อยขึ้น และจำนวนวันที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าในแต่ละปียาวนานขึ้น

รัฐบาลออสเตรเลียได้จัดทำและเผยแพร่ข้อมูลค่าดัชนีอันตรายจากไฟป่า (The Forest Fire Danger Index; FFDI) ให้แก่ประชาชนได้รับรู้ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากไฟป่า โดยการติดตั้งป้ายแสดงระดับการเกิดความเสี่ยงอันตรายจากไฟป่าแต่ละพื้นที่ไว้บริเวณข้างถนนทั่วประเทศ หากค่าดังกล่าวเพิ่มสูงขึ้น แสดงถึงอัตราความเสี่ยงการเกิดอันตรายจากไฟป่าในระดับที่สูงขึ้น



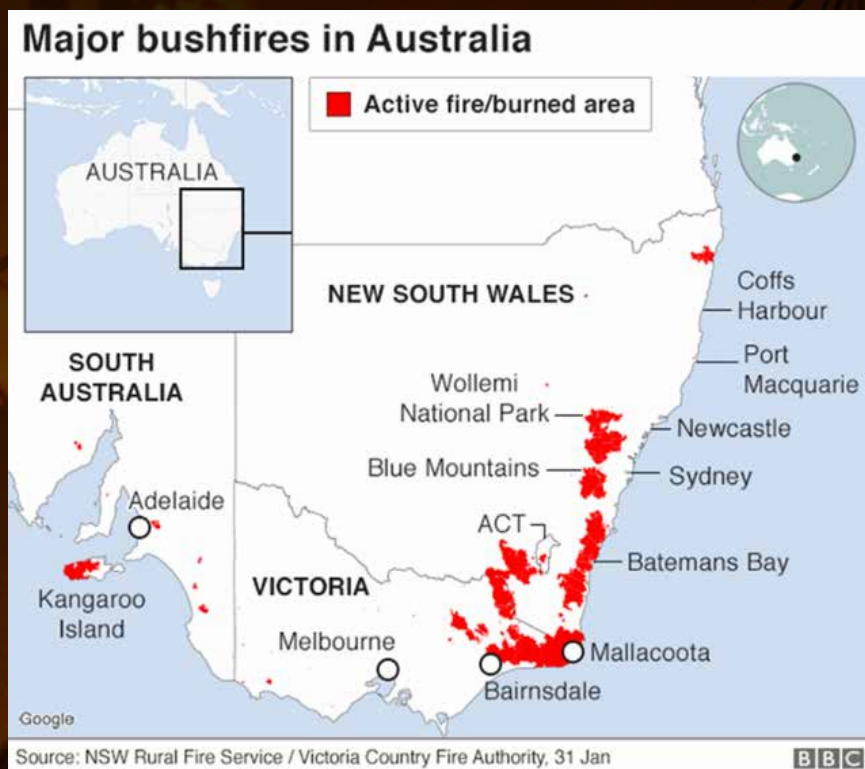


## ในปีที่ผ่านมา มีพื้นที่ที่เกิดไฟป่าเผาผลาญอย่างรุนแรง โดยเฉพาะ

**รัฐนิวเซาท์เวล** เมืองซิดนีย์ ได้รับผลกระทบจากไฟป่าหนักที่สุด และมีคุณภาพอากาศในเดือนธันวาคมสูงกว่าค่ามาตรฐานถึง 11 เท่า จากการที่พื้นที่ถูกเผาไปกว่า 50,000 ตร.กม. บ้านเรือนเสียหายกว่า 2,000 หลัง

**รัฐวิกตอเรีย** ในช่วงวันที่ 2-11 มกราคม 2563 มีพื้นที่ถูกเผาไปกว่า 12,000 ตร.กม. บ้านเรือนเสียหายกว่า 2,000 หลัง

**รัฐซาร์ทออสเทรเลีย** เมืองแอดิเลด ปลายเดือนธันวาคม 2562 ได้เกิดไฟไหม้ป่า ทำให้บ้านเรือน 80 หลัง ได้รับความเสียหาย อีกทั้งได้เกิดไฟไหม้บนเกาะจิงโจ้ (Kangaroo Island) เมื่อวันที่ 9 มกราคม 2563 สูญเสียโคะล่าไปประมาณ 25,000 ตัว



ที่มา: <https://www.bbc.com/>

## ผลกระทบ

**ความเสียหาย** ที่เกิดขึ้นในด้านอื่นๆ อาทิ **ระบบนิเวศ** ความหลากหลายทางชีวภาพได้รับผลกระทบ มีสัตว์หลายพันล้านตัว เสียชีวิตจากเหตุการณ์ไฟป่าที่รุนแรง สัตว์ที่มีชีวิตรอดจากไฟป่าจะทำให้ได้รับบาดเจ็บ พลัดถิ่นที่อยู่อาศัย ขาดแหล่งอาหารและแหล่งน้ำ **สภาพแวดล้อม** เกิดจากการเผาผลาญในชุมชน หรือถูกชะล้างลงในแหล่งกักเก็บน้ำ หรือชายหาด ในถ้ำมี องค์ประกอบของแร่ธาตุไนโตรเจน และฟอสฟอรัส เมื่อลงไปแหล่งน้ำ ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Cyanobacteria) ในน้ำ และผลิตสารเคมีขึ้นมา ทำให้คุณภาพแหล่งน้ำเสื่อมโทรม กลิ่นหรือรสชาติน้ำแย่ง

**สุขภาพ** ควันหรือมลพิษทางอากาศ ทำให้ดัชนีคุณภาพทางอากาศมีค่าสูงเกินมาตรฐานหลายเท่า ประชาชนเกิดอาการระคายเคืองตา และส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจในผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจ เด็ก และผู้ที่ทำงานในที่โล่ง สภาพจิตใจผู้ที่ได้รับความเสียหายจากไฟป่าต้องอพยพอย่างเร่งด่วน สูญเสียบ้านเรือน สิ่งของ เครื่องใช้ สัตว์เลี้ยง ปศุสัตว์ หรือได้รับความลำบากจากการใช้ชีวิตในพื้นที่ที่ไม่คุ้นเคย **เศรษฐกิจ** เกิดความเสียหายต่อระบบสาธารณสุขโลก หรืออุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น การปศุสัตว์ การท่องเที่ยว และบางธุรกิจอาจต้องปิดกิจการ



## การจัดการ

ออสเตรเลียมีแนวทางการจัดการไฟป่าที่เกิดขึ้น ดังนี้

**จัดทำแผนการจัดการป้องกันและลดการเกิดไฟป่า**

**บังคับใช้กฎหมาย** ห้ามเข้าป่า จุดไฟในพื้นที่ป่า ในฤดูไฟป่า รวมถึงส่งเสริมการแยกเชื้อเพลิงไม่ให้ต่อเนื่อง และทำแนวกันไฟก่อนถึงฤดูไฟป่า

**สำรวจอุปกรณ์** ช่วยในการดับเพลิง อาทิ แหล่งน้ำ และสารเคมียับยั้งการเผาไหม้ เครื่องมือสื่อสาร ยานพาหนะ อุปกรณ์ปฐมพยาบาลให้พร้อมใช้งาน

**ให้ข้อมูล** ค่าดัชนีอันตรายจากการเกิดไฟป่า เพื่อสร้างความตระหนักรู้การเกิดไฟป่า รวมถึงให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนในการป้องกันและลดผลกระทบการเกิดไฟป่า

**ศึกษาวิจัย** การคาดการณ์ไฟป่า พฤติกรรมไฟป่า การดับไฟป่า โมเดลการเกิดไฟป่า ผลกระทบจากไฟป่าและการจัดการ การนำเทคโนโลยีมาจัดการไฟป่า ศึกษาความสัมพันธ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกกับการเกิดไฟป่า การจัดการภัยพิบัติ การให้ความรู้แก่คนท้องถิ่น การติดตามผลภายหลังฤดูไฟป่า และการฟื้นฟูความเสียหายจากไฟป่า โดยองค์การวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม ภายใต้รัฐบาลออสเตรเลีย (The Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation; CSIRO)

**จัดทำการรายงานสถานการณ์อากาศประจำปี** (State of the Climate Report) เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้กำหนดนโยบายในการจัดการไฟป่า และประชาชนได้รับทราบปัจจัยที่เป็นความเสี่ยงที่ทำให้เกิดไฟป่า

**ถ่ายทอดสัญญาณระหว่างที่เกิดไฟป่า** เพื่อให้ข้อมูลสถานการณ์ไฟป่าอย่างต่อเนื่องผ่านวิทยุ หรือเว็บไซต์ของหน่วยงานในท้องถิ่น

**เตรียมจัดการไฟป่าในระยะกลางและระยะยาว** อาทิ การตั้งบ้านเรือนหรือที่อยู่อาศัย ควรกำหนดให้มีระยะห่าง เพื่อลดความเสี่ยงการเกิดไฟไหม้

ถึงแม้รัฐบาลออสเตรเลียจะได้เตรียมความพร้อมในการจัดการไฟป่าที่เกิดขึ้นในปีนี้เป็นอย่างดี ทั้งเรื่องบุคลากร อุปกรณ์ และแนวทางการจัดการไฟป่า แต่ไฟป่าที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงมาก ทำให้เกิดความเสียหายเป็นวงกว้าง ทั้งนี้ แนวทางการจัดการไฟป่าที่รัฐบาลออสเตรเลียได้ดำเนินการข้างต้น จะเป็นประโยชน์ต่อการนำมาประยุกต์ใช้กับการแก้ไขปัญหาไฟป่าในประเทศไทยได้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย



# BUSH FIRES

## IN AUSTRALIA

Chatchai Intatha

Environmentalist, Senior Professional Level

Office of Natural Resources and Environmental  
Policy and Planning

**The 2019-2020 bushfires season in Australia is one of the most devastating in decades. It may be the result of the global warming that escalates the severity of the wildfires. Vast areas were burned, causing damages to houses while killing a large number of animals as well creating air pollution from haze, smog and ashes. In this article, the case study on bushfires in Australia is featured to establish the understanding about the phenomenon and help authorities to consider appropriate and effective wildfire management that can be applied in Thailand.**



<https://www.abc.net.au>

### Forest fire and spreading

Forest fire occurs when these 3 factors are presented. They are (1) fuels in forest such as hay, twigs and accumulated dead foliage; (2) at least 15% of oxygen level that will ignite the burning; and (3) heat that creates the combustion such as lightning strikes, rubbing of branches, fires setting for collecting wild products, hunting, forest clearing, fire spreading from open-burning of farming area, carelessness, wildness and etc.

Factors that accelerate the rapid spread of forest fires are (1) fuel characteristic as small-sized fuels like dried leaves and twigs are combustible substances that ignite easier than large-sized fuels. If it is a large tree, it will be more difficult to ignite and fire spread at slower rate but the severity will be stronger, the arrangement of large tree also provides incessant fuel that help the fire spreading quickly (2) relative humidity as fire will be difficult to ignite in high relative humidity condition and spread slower (3) weather condition as high temperature will create the combustion with rapid aggressive spread, wind increases supply of oxygen for the fire to spread according to wind direction and speed; and (4) the terrain with steep slope will have faster and severer rate of fire spread than the plain area because hot air will blow up, reducing moisture of fuels on higher land, making them catch fires quickly.



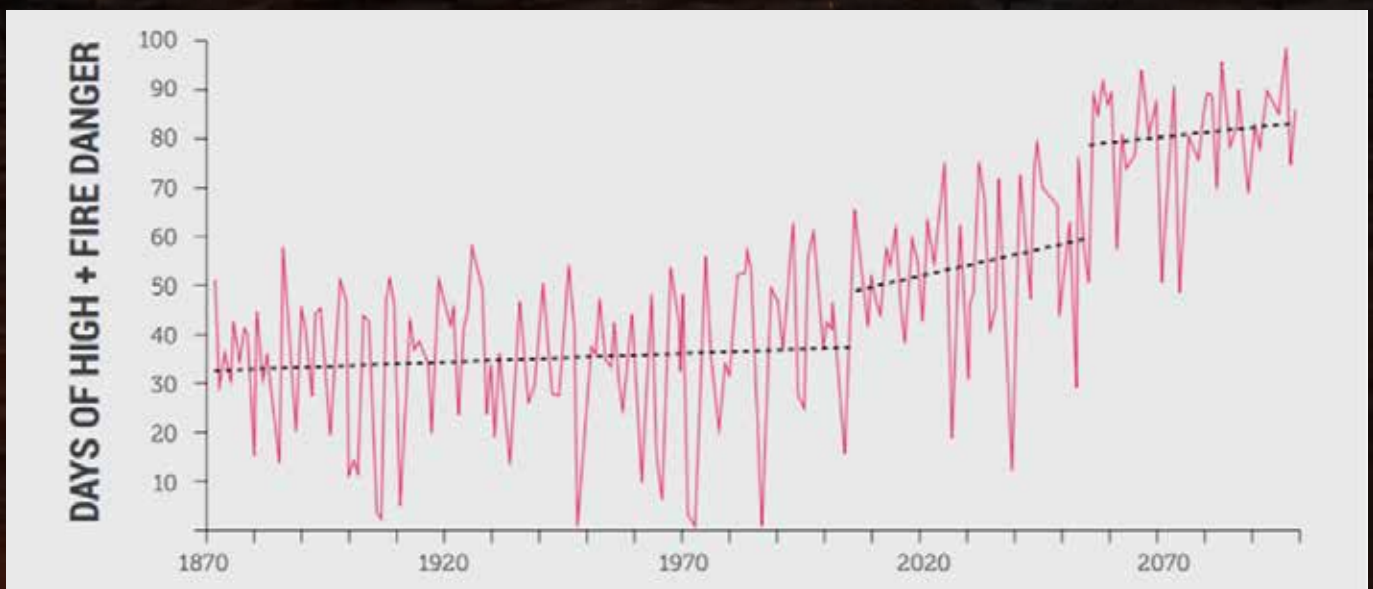


## Australian bushfires

Australia has evolved alongside the bushfires for a long time as its hot and dry climate has put the country at risk of bushfires. However, Australia spans a massive area so each region has chances to hit by bushfires at different periods. Bushfires usually occur in Southern Australia in summer (December – February) and autumn (March – May). Eastern Australia or the state of New South Wales and the south of the state of Queensland see the risk of bushfires in spring (September – November) and early summer. Northern Australia has the tendency to deal with bushfires in winter (June – August) and spring.

The ferocity of bushfires in this season was so severe because several years ago, the average rainfall per year declined by 40%, making Australia to face ongoing droughts. In 2019, the rainfall was lower than other years, particularly in the south and the east of the country. Based on compiled data, the highest average temperature of Australia rose constantly since 1910. In 2019, the average temperature rose by 1.52 Celsius to reach the highest in December at 41.9C. The prediction over the next 50 years indicates that Australia will have more days and more frequency to risk raging by violent bushfire while the period of bushfire danger days in each year will be longer.

The Australian government has prepared and disseminated information about the Forest Fire Danger Index: FFDI to the public to create awareness about the risk of forest fire danger by installing signs showing the level of bushfire danger in each area at roadsides across the country. The higher index means the higher risk of danger from bushfires.





## In the past year, there were many areas devastated by the inferno, particularly

**State of New South Wales**, Sydney was hit the hardest by the forest fires. The city's air quality in December rose 11 times above the standard as the result of damages of 50,000 square kilometers of bushland that destroyed over 2,000 houses.

**State of Victoria** was struck by the forest fire during January 2<sup>nd</sup> – 11<sup>th</sup>, 2020 with over 12,000 square kilometers of bushland and more than 2,000 houses burned.

**State of South Australia**, Adelaide was ravaged by bushfires in late December 2019, razing 80 houses. The fires also broke on Kangaroo Island on January 9<sup>th</sup>, 2020, claiming the life of around 25,000 koalas.



## Impact

There is also damage in other aspects such as the ecology and loss of biodiversity. Billions of animals perished during the extreme bushfires. Survived animals have been injured, lost habitats and food sources. Regarding water source environment, bushfire ashes flew into communities or washed into water reservoirs and beaches. The ashes and soot comprise of nitrogen and phosphorus. When the black dust is washed down the waterways, they stimulate the growth of blue-green algae (Cyanobacteria) in the water and the production of chemical that eventually deteriorate the water quality with unfavorable odor or taste.

Regarding **smoke condition** or air pollution, bushfires cause the increase of air quality index to several times above the standard, resulting in health problems among general people who experience eye irritation. It also affects the respiratory system among children with respiratory diseases and people working outdoors.

**Mental health** as people damaged by the forest fires have to evacuate urgently, lose their houses, household items, pets, livestock or facing difficulties living in unfamiliar settlement. **Economic aspect** as the fires destroyed public infrastructure or some industries such as livestock and tourism while some businesses may need to close their doors.

## Management

Australia has issued guidelines for bushfire management as follow.

**Prepare** bushfire management, prevention and reduction plans.

**Enforce law to prohibit** people from entering forest, light a fire in forest during bushfire season, promote fuels separation to ensure no continuity of fuels and build firebreaks prior to the bushfire season.

**Check the readiness of fire-fighting equipment** including water sources, flame retardant chemicals, communication devices, vehicles and first-aid equipment.

**Provide information** about Forest Fire Danger Index to create the awareness about bushfires as well as educate the public to have the understanding about the prevention and the reduction of impact of forest fire.

**Conduct research** on forest fire predictions, forest fire behavior, forest fire extinguishing, bushfire models, impact of forest fire and management, application of technology to forest fire management, study the relationship between greenhouse gas emission and bushfires, disaster management, education for local people, follow up on post-bushfire season, restoration after bushfires by Australian government's Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation: CSIRO.

**Prepare the annual State of the Climate Report** to provide information to bushfire management policy makers and the general public so they will know about risk factors of the occurring of bushfires.

**Broadcast live of the bushfire** continuously to update the situations via the radio or websites of local authorities.

**Prepare medium- and long-term bushfire management plans** such as setting required distance for the construction of houses or residency to reduce risk of the fires.

Although the Australian government has prepared well to manage bushfires in this season in term of personnel, equipment and direction of bushfire management, the fire was enormous, causing wide-spread damage. The above mentioned bushfire management plans set out by the Australian government may be useful for the application of these plans to suit the context of forest fire problems in Thailand.



# วิถีเกษตรอินทรีย์

## การใช้น้ำส้มเพื่อทำนาข้าว

โดยกองบรรณาธิการ

ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญต่อการเลือกสรรผลิตภัณฑ์พืช ผัก อาหาร ที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพอนามัยและปลอดภัยจากสารเคมี ซึ่งส่งผลให้ผู้ผลิตโดยเฉพาะภาคเกษตรกรรมมีการปรับตัว และสร้างผลผลิตทางการเกษตรที่มีความปลอดภัยมากขึ้น ลดการใช้สารเคมี และคำนึงถึงการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น แนวโน้มความสนใจการทำเกษตรอินทรีย์จึงเพิ่มขึ้น สำหรับประเทศไทย ในปี 2560 มีพื้นที่ผลิตเกษตรอินทรีย์ 570,409 ไร่ นับเป็นลำดับที่ 7 ของเอเชีย และยังคงมีการขยายพื้นที่เกษตรอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง ด้วยความสำคัญของการทำเกษตรวิถีธรรมชาติ วนาสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับนี้จึงขอนำเสนอวิถีเกษตรอินทรีย์โดยใช้น้ำส้มสายชูทดแทนการใช้สารเคมีในนาข้าว เพื่อป้องกันแมลงและโรค ลดผลกระทบต่อระบบนิเวศลดต้นทุนการผลิต และปลอดภัยต่อเกษตรกร โดยกองบรรณาธิการได้มีโอกาสพูดคุยกับคุณสุเมธ จรัสเพชรานันท์ ประธานมูลนิธิเก้าเกษตร (Agro Nine Foundation) ซึ่งได้ให้ความรู้และบอกเล่าประสบการณ์ทำงาน และการศึกษาวิจัยในการใช้น้ำส้มเพื่อทำนาข้าว





# เริ่มต้น วิถีกเกษตรอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์ เป็นหนึ่งในทางเลือกที่มีศักยภาพ ในการพัฒนาเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน สร้างความมั่นคง ด้านอาหารและส่งผลต่อความปลอดภัยกับสุขภาพ ดังนั้น จึงควรส่งเสริมสนับสนุนการให้ความรู้ และสร้างแรงจูงใจ กับเกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อปรับเปลี่ยนมาทำ เกษตรอินทรีย์ ลดการใช้สารเคมี และพัฒนาเกษตร อินทรีย์ให้มีต้นทุนที่เหมาะสม

คุณสุเมธ จรัสเพชรานันท์ ประธานมูลนิธิแก้เกษตร กล่าวถึงประสบการณ์ที่ได้ก้าวเข้าสู่วิถีกเกษตรอินทรีย์ “...ที่ผ่านมามาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ ได้เห็นถึงความ ผันผวนของชีวิต จึงพยายามมองอาชีพที่เหมาะสม กับตนเองและคนไทยมากที่สุด ซึ่งคำตอบที่พบ คือ อาชีพการทำเกษตร เพราะเป็นอาชีพที่เชื่อมโยงกับ พื้นฐานปัจจัย 4 ซึ่งมีความจำเป็นที่สุดในการดำรงชีวิต ของมนุษย์ เริ่มต้นเมื่อปี 2540 ได้เข้ามาในวงการเกษตร และได้เห็นถึงปัญหาผลผลิตการเกษตรที่ลดลง และ ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ส่งผลให้ผู้ประกอบอาชีพ เกษตรกรมีปัญหานี้สินที่สูง จึงมีความตั้งใจ และตั้ง เป้าหมายในการปลดหนี้เกษตรกรและสร้างอาหาร ปลอดภัย...” ต่อมาจึงได้ริเริ่มจัดตั้งมูลนิธิแก้เกษตร ร่วมกับผู้ที่มีความสนใจร่วมกัน มีการศึกษาวิจัยด้าน การเกษตร การส่งเสริมความรู้การเกษตรเพื่อให้เป็นอาชีพ ที่สามารถสร้างรายได้หลักแก่เกษตรกร ปัจจุบันมูลนิธิ แก้เกษตรได้เปิด “ศูนย์เรียนรู้ เทคโนโลยีแก้เกษตร” โดยจัดฝึกอบรมมุ่งเน้นที่กลุ่มเกษตรกร ให้ความรู้ในการ ทำการเกษตรปลอดภัยในพืชเศรษฐกิจทั้งหมด





# เรียนรู้ ศาสตร์วิจัย

ที่ผ่านมา ทีมวิจัยของมูลนิธิแก้เกษตร ศูนย์เรียนรู้ เทคโนโลยีแก้เกษตร ได้ศึกษาวิจัยทดลองนำเชื้อก่อโรคในนาข้าวทุกชนิดมาทดสอบกับน้ำส้มสายชูเทียมที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ภายในห้องทดลอง ผลปรากฏว่า น้ำส้มสายชูสามารถทำลายเส้นใยและสปอร์ของเชื้อราได้ จึงได้ชวนเกษตรกรทำการวิจัยแบบมีส่วนร่วมในแปลงพืชเศรษฐกิจหลากหลายชนิด ทดสอบการใช้น้ำส้มสายชูที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ผสมน้ำ พ่นลงในแปลงที่ปลูกพืช เช่น ผลไม้เศรษฐกิจภาคตะวันออก ผักพืชไร่ และ นาข้าว พบว่า สามารถป้องกันและกำจัด ศัตรูพืชได้กว้างขวางมาก และใช้ได้ในการผลิตพืชเศรษฐกิจได้ทุกชนิด เช่น แมลง เชื้อก่อโรคพืช นก หนู หอย ช้าง และที่สำคัญยังสามารถกำจัดวัชพืชได้ด้วย

คุณสมุทธ อธิบายว่า “...เรามีการวิจัยเพื่อสร้างเครื่องมือเข้ามาทดแทนการใช้เคมีอย่างต่อเนื่อง เพราะปัญหาใหญ่อีกส่วนมาจากพฤติกรรมจากการซื้อปุ๋ยและใช้สารเคมี ซึ่งตรงนี้เราต้องเข้าไปให้ได้ เพราะการที่จะเปลี่ยนแปลงการใช้สารเคมีในการทำการเกษตรนั้น ต้องเปลี่ยนแปลงที่คน...”

ในปี 2560 ได้ตีพิมพ์หนังสือเล่มแรกเรื่องน้ำส้ม แต่เขียนข้อบ่งใช้กับนาข้าวเท่านั้น ไม่ได้กล่าวถึงผลงานวิจัยในพืชอื่น ๆ ซึ่งทำก่อนนาข้าว และบางส่วนทำพร้อม ๆ กัน เพราะเห็นว่าข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ จึงเขียนเรื่องก่อนพืชอื่น งานวิจัยการใช้น้ำส้มเพื่อทำนาข้าวเป็นงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นทางเลือกการทำนาต้นทุนต่ำ ความปลอดภัยสูง และได้ขยายผลการทดลองสู่อาสาสมัครเกษตรกรกรชาวนามากกว่า 1,000 คนในพื้นที่ภาคกลางกว่า 10,000 ไร่ ซึ่งพบว่าช่วยให้ไม่มีแมลงและเชื้อรารบกวน สามารถเกี่ยวข้าวได้โดยไม่ต้องฉีดยากำจัดแมลง อีกทั้ง ช่วยลดต้นทุน ลดภาระหนี้สินเกษตรกรลงได้ ปลอดภัยทั้งต่อเกษตรกรและระบบนิเวศ งานวิจัยนี้ ยังคงดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ให้ดีที่สุดต่อไป

สำหรับกรดน้ำส้มนี้ได้มาจากน้ำส้มสายชูเทียม เพราะมีความเสถียรมากกว่า มีเปอร์เซ็นต์เนื้อกรดที่แน่นอนกว่าเป็นจุดเริ่มต้น ค้นหาคำตอบและวิธีการใช้ที่แม่นยำเทียบเคียงการใช้งานจริงกับพืชมากที่สุด ผลการวิจัยที่ได้จึงเป็นช่วงการใช้ที่มีความแม่นยำสูง เมื่อนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรปฏิบัติจนชำนาญ เกษตรกรย่อมเกิดความเข้าใจที่จะพลิกแปลงใช้ได้ในสถานการณ์ต่าง ๆ สร้างความเชื่อมั่นที่จะ ลด ละ เลิก การใช้สารเคมีเกษตรได้ และมีแนวโน้มสูงมากขึ้นเรื่อย ๆ ที่เกษตรกรผู้ชำนาญการใช้กรดน้ำส้มจะทั้งการใช้สารเคมีกำจัดโรคพืช และแมลงได้อย่างถาวร สารเคมีจะมีความสำคัญลำดับหลัง หรือมีเก็บไว้เป็นเครื่องมือเผื่อไว้ในสถานการณ์ฉุกเฉิน



# การมีส่วนร่วม ของเกษตรกรในงานวิจัย



เกษตรกรต้นแบบที่เข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ คือ นายธีระเทพ เขียวรอดไพร ต.บางหลวง อ.บางเลน จ.นครปฐม โดยมีผลงานสำคัญ คือ การปล่อยกรดน้ำส้มตามน้ำที่สูบเข้านา แทนการแขวนขวดน้ำส้มให้เกิดกลิ่นในการไล่แมลง และนก ซึ่งเป็นต้นแบบการปล่อยน้ำส้มตามน้ำ นายธีระเทพ ได้ประดิษฐ์ แกลลอนขนาด 5 ลิตร ต่อหัวก็อกขนาดเล็ก บรรจุกรดน้ำส้มและน้ำหมัก ผักบุงนำไปตั้งไว้ที่จุดที่สูบน้ำปล่อยน้ำเข้านา ให้แรงดันน้ำพากรดน้ำส้ม และน้ำหมักผักบุงกระจายไปในนา

ปัจจุบันเทคนิคปล่อยกรดน้ำส้มตามน้ำมีการประยุกต์เป็นการทำกากน้ำ ซึ่งก็ได้ผลดีเช่นกัน นอกจากนี้ นายธีระเทพ ยังร่วมทดลองโดยนำผลจากห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของศูนย์เรียนรู้ เทคโนโลยีก้าวเกษตร ไปปรับเพิ่มความเข้มข้นของกรดน้ำส้ม เพื่อดูผลกระทบจากกรดน้ำส้มที่ฉีดพ่นในนาข้าว จนปรับหาความเข้มข้นที่เหมาะสมที่สามารถปกป้องข้าวจากศัตรู และโรคข้าว โดยต้นข้าวไม่ได้รับความเสียหาย ซึ่งการทดสอบอื่น ๆ ยังคงดำเนินการต่อเนื่อง และอยู่ระหว่างการรวบรวมข้อมูลเพื่อเผยแพร่ต่อไป

## การขยายผลและฝึกอบรม

คุณสุเมธ ได้กล่าวถึงการขยายผลจากงานวิจัยว่า “...เราใช้ภูมิปัญญาไทยและวิทยาศาสตร์ทำการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างชุดเครื่องมือในการทำเกษตรผสมผสาน ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรในการ ลด ละ เลิกใช้สารเคมี โดยการสร้างแรงจูงใจจากการลดต้นทุนการผลิต เพื่อแก้ไขปัญหาหนี้สินให้กับเกษตรกร...” ซึ่งทางศูนย์ฯ เก้าเกษตรได้เปิดให้ความรู้เกษตรกรในหลายหลักสูตร

กระบวนการเรียนรู้ของศูนย์เรียนรู้ เทคโนโลยีเก้าเกษตรนั้นผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับความรู้ในหลักสูตรใกล้เคียงพฤติกรรมเกษตรด้วยการพัฒนาการสอนจากพฤติกรรมการใช้และการซื้อปัจจัยผลิต (ปุ๋ย/ยา) ของเกษตรกร และหลักสูตรประยุกต์องค์ความรู้หลากหลายที่รวบรวมและสังเคราะห์ความรู้จากเทคโนโลยีการเกษตรพื้นฐาน ภูมิปัญญาในอดีต ร่วมกับเทคโนโลยีชีวภาพ และวิทยาการสมัยใหม่ โดยจัดให้มีการเรียนรู้กันเป็นกลุ่มเป็นรุ่นตามที่เข้าอบรม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อหาแนวทางแก้ไขกันระหว่างสมาชิกผู้เรียนทุกคน สร้างความสัมพันธ์ที่ดี ก่อให้เกิดความแข็งแกร่งในการรวมตัวกัน ซึ่งในระหว่างการเรียนรู้นั้นจะให้ผู้เข้าเรียนรู้จักบันทึกเอง ถกเถียง และปฏิบัติสิ่งที่เรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนจดบันทึกเอง หรือ ตั้งผู้บันทึกองค์ความรู้ไว้เป็นฐานความรู้ของกลุ่มเพื่อให้สมาชิกที่กำลังเรียนรู้ได้นำบันทึกมาทบทวน อีกครั้งทำให้ความรู้ชัดเจน





นอกจากนี้ ผู้อบรมจะได้เรียนรู้ระบบเพื่อนและพี่เลี้ยง โดยมีผู้สอนหรือพี่เลี้ยงติดตามการนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติในแปลงของผู้เรียน เพื่อประทับประกบการปรับเปลี่ยนให้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น มั่นใจมากขึ้น และรู้สึกมีส่วนร่วมในกลุ่ม และผู้อบรมจะได้ปลูกความมั่นใจ ที่จะเปลี่ยนแปลงด้วยการสร้างกำลังใจให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจที่จะใช้ความรู้จากที่นี่ไปเปลี่ยนแปลง ทดลอง ทำจริง ปรับแก้ ประยุกต์ รวมกันแลกเปลี่ยนเป็นกลุ่มที่ช่วยเหลือกันเอง สานความช่วยเหลือระหว่างกลุ่มเป็นเครือข่าย ก่อให้เกิดการพัฒนาฐานความรู้ใหม่ยุคหนึ่ง พัฒนาฐานความรู้ด้านพืชเพื่อวางแผนล่วงหน้าให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติที่ผันผวนสูงขึ้น โดยการออกแบบแนวทางการแก้ไข รับมือ ป้องกัน พร้อมทั้งการสร้างความพร้อมให้เข้าถึงปัจจัยผลิต (ปุ๋ย/ยา) เพื่อการปรับเปลี่ยนการปลูกพืชได้ทันทีที่เรียน สร้างทางเลือกให้ผู้เรียนในการเข้าถึงวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ปัจจัยผลิต เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้กลับไปปฏิบัติได้ทันที





# การพัฒนา วิสาหกิจอินทรีย์ในอนาคต

คุณสุเมธ ได้ให้ความเห็นต่อวิสาหกิจอินทรีย์ในอนาคตว่า “...เหตุผลที่ทำให้เกษตรกรอินทรีย์ไม่โต ประเด็นแรก คือ เรื่องของราคาของผลิตที่ยังคงผ่านกลไกของพ่อค้าคนกลางอยู่ ซึ่งเราได้ทำให้ต้นทุนเกษตรกรอินทรีย์ต่ำมาก ด้วยการกระตุ้นให้กลไกธรรมชาติทำงาน และส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มกัน เพื่อการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตให้แก่นักค้าหน้าหลักของเรา คือ ทำให้เกษตรกรอินทรีย์ต้นทุนต่ำก่อน เพื่อที่จะได้เป็นทางเลือกที่ดี เพื่อที่จะให้คนได้บริโภคผลผลิตจากเกษตรกรอินทรีย์ ประการที่สองเราต้องอาศัยหน่วยงานในภาคเกษตรที่จะเพิ่มมูลค่าของสินค้าเกษตรอินทรีย์แทนพ่อค้าคนกลาง ต้องสร้างกลุ่มเกษตรกรยุคใหม่ขึ้นมา เพื่อเชื่อมโยงผลผลิตไปสู่ผู้บริโภค ขยายช่องทางการตลาดให้มากขึ้น เช่น ช่องทางออนไลน์ นอกจากนั้นยังต้องควบคุมคุณภาพผลผลิต และเน้นการปลูกฝังเรื่องคุณธรรมและศีลธรรม...”

การทำเกษตรอินทรีย์ นับได้ว่าเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาต้นทุนการผลิตที่สูง สร้างความสมดุลในระบบนิเวศให้กลับมาดีอีกครั้งหนึ่ง และเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อความมั่นคงด้านอาหาร รวมทั้ง สนับสนุนการดำเนินตามยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2564 ในการเพิ่มจำนวนพื้นที่และเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ เพื่อยกระดับประเทศไทยในระดับภูมิภาคด้านการผลิต การบริโภค การค้าสินค้า และ การบริการเกษตรอินทรีย์ ที่มีความยั่งยืน และเป็นที่ยอมรับในระดับสากลต่อไป.

ศูนย์เรียนรู้ เทคโนโลยีแก้เกษตร มูลนิธิแก้เกษตร Agro Nine Foundation

เลขที่ 179 หมู่ 9 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140 โทร 09-2279-4929, 09-4829-1699, 08-1692-7142

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2560. ยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2564.

<http://planning.dld.go.th/th/images/stories/section-5/2560/strategy11.pdf>

มูลนิธิแก้เกษตร. 2560. การใช้น้ำส้มเพื่อทำนาข้าว.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพและสำนักงานปลัดกระทรวงยุติธรรม. (ไม่ระบุปี). คู่มือการเรียนรู้เกษตรกรอินทรีย์. <http://resource.thaihealth.or.th/library/16132>

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพและสำนักงานปลัดกระทรวงยุติธรรม. (ไม่ระบุปี). คู่มือ เทคนิคเคล็ดลับ เกษตรอินทรีย์.

<http://resource.thaihealth.or.th/library/16131>

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน). (ไม่ระบุปี). เกษตรอินทรีย์ คือ อะไร และทำไมต้องเกษตรอินทรีย์?

[http://www.arda.or.th/knowledge\\_detail.php?id=17](http://www.arda.or.th/knowledge_detail.php?id=17)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.). 2562. สศก. จัด focus group เกษตรกร-พ่อค้าในพื้นที่ ถกแนวทางพัฒนาเกษตรอินทรีย์ วันที่ 25 มิถุนายน 2562. <https://www.posttoday.com/economy/news/593048>



# Way of organic agriculture Using vinegar in rice cultivation



Editorial Team

Consumers currently pay high attention to the selection of products, plants, vegetables and food that are useful to health and free from chemicals, consequently producers particularly in agricultural sector adjust themselves to produce farm products that are safer, using lower chemicals and being produced in a way more friendly to the environment. The interest in organic agriculture is on the rising trend. In 2017, Thailand had total organic agriculture of 570,409 rai, the seventh rank in Asia. The organic agriculture cultivation area has expanded continuously. With the significance of agriculture through natural method, this issue of Nature and Environment Journal presents the way of organic agriculture substituting chemicals in rice field with vinegar to prevent pests and diseases, reduce the impact to ecology system, cut production cost and safe to farmers. The Editorial Team got an opportunity to talk with Sumeth Charaspetcharanun, president of Agro Nine Foundation, who shares his knowledge, work experiences and the research on using vinegar in rice field.



# Begin the way of organic agriculture

Organic agriculture is an effective alternative method for sustainable agricultural development, build food security and bring safety to health. Therefore, this organic agriculture should be promoted through the education and create motivation among farmers and related parties to change to organic agriculture, reduce chemical uses and develop organic agriculture at appropriate cost.

**Sumeth Charaspetcharanun, president of Agro Nine Foundation, talks about experiences taking up the way of organic agriculture** “... In the past, our ancestors saw the uncertainty in life so they tried to look for a career most appropriate to their lives and Thai people. The answer was to make the living from agriculture because it is a career connecting to 4 basic necessities that are the most important things for the living of humans. In 1997, I have begun to work in agricultural business and seen the problem of declining farm production while cost got higher. As a result, people taking up farming as a career had high-debt problem. Therefore, I intend and set a goal to help farmers free from debt and produce safe food...” Later, there is an initiative to establish Agro Nine Foundation by collaborating with people who have the same interests. The foundation conducts research and development on agricultural sector and disseminates knowledge in this field to help develop a career that can bring major income to farmers. Nowadays, Agro Nine Foundation has operated “Agro Solution Agro Nine Technology Center” to provide training on safe farming of economic crops with the focus on farmers.





# Learning research development

The research team of Agro Solution Agro Nine Technology Center has conducted experiments by testing all kinds of pathogens in rice field with vinegar in the laboratory. The result shows that vinegar can destroy fiber and spores of fungi. Therefore, farmers were invited to join the participatory action research in cultivation fields of several economic crops by mixing vinegar at different concentration with water and sprayed on crops such as economic fruits in Eastern Thailand, vegetables and field crops as well as rice. The liquid mixture can widely deter and eliminate pests and can be used with all economic crops such as insects, pathogens, birds, rats, snails, elephants and the most important thing it can get rid of weeds.

**Mr. Sumeth explains** that “...We continuously conduct the research to build mechanism to substitute chemical application because another major problem rooted from the behavior of purchasing fertilizer and using of chemicals. We have to overcome this behavior because the change from chemical use in agriculture must begin with the change of farmers’ mindset...”

The first book about vinegar was published in 2017 but its content indicated about the application only in rice fields without mentioning research results with other crops that were carried out prior to or at the same time with rice. This is because rice considered as the major economic crop of the country so rice got priority in the publication. The research on using vinegar in rice field is a participatory action research, an alternative method of low-cost rice cultivation with high safety. The experiment has been extended to



more than 1,000 volunteer farmers working in over 10,000 rai of rice field in Central region. The result indicates that there are no insects and fungi in the field so farmers can harvest the rice without using any pesticide. This helps reduce cost, lower debt, bring safety to farmers and the ecology. This research will be carried on continuously to create other best tools.

This acetic acid is made from artificial vinegar because of its stability and more accurate percentage of acidity. It is the beginning of the search for ratio and precise method of application in comparison to the real application with plants. The research result shows high precision. When the method is promoted among farmers, they can practice to gain the expertise and be able to understand and be flexible to use the method in different situations, establishing the confidence among farmers to reduce and stop using chemicals. This trend of farmers turning to acetic acid and permanently abandoning pest and insect control chemicals is on the rise. Chemicals will have lower priority and being kept as a back-up tool in case of emergency.



Currently, the releasing acetic acid following pumped water into the field technique has been applied as a siphon which also yields good result. Mr. Theerathep also joins the experiment by applying experimental result from the laboratory of Agro Solution Agro Nine Technology Center to increase the acetic acid concentration to examine the effect from spraying the acid on rice fields. Finally, the research team has succeeded in getting appropriate concentration to protect rice from insects and diseases without damaging the rice plants. There are other on-going experiments which are in the process of gathering data for further dissemination.

## Participation of farmers in the research

Master trainer who joins this research is Theerathep Kiewrodprai from tambon Bang Luang, Bang Lane district, Nakhon Pathom province. His important work is to release acetic acid following pumped water into the field, instead of hanging bottles containing acetic acid to create odor to repel insects and birds. This has become the model of releasing acetic acid following the water. Mr. Theerathep invents a kit by putting a tap on a 5-liter plastic jerry can containing acetic acid and fermented morning glory liquid. The jerry can is placed at the water pump station in order to use the water pressure to bring acetic acid and fermented morning glory liquid into rice fields.





# The extension and training

Mr. Sumeth talks about the extension of research results that “...We use Thai local wisdom and science to conduct research continuously to develop tools for mixed farming which is a method to change farmers’ behavior to reduce and stop using chemicals by creating the motivation from lowering production cost that will help solve debt problem for farmers...” Agro Nine center offers several courses to educate farmers.

Learning process of Agro Solution Agro Nine Technology Center focuses on ensuring that trainees will get knowledge in courses reflecting their own behavior by developing the course based on their behavior in using and purchasing production materials (fertilizer/pesticide). There are also applied courses which comprise multi-dimension knowledge gathered and analyzed from knowledge on basic agriculture, local wisdom, biotechnology and modern science. The training will be done in group with exchange of experiences in order to fine tune solutions among all trainees, establish good relationship that will bring the strength in their connection. During the training, all participants have to record data, discuss and practice what they have learned in order to encourage trainees to take own records or appoint a person to record the knowledge as the group’s fundamental knowledge so participants can review the records to get clear understanding.

Trainees will learn through the peer and mentor system as the trainer or mentor will follow up about the application of knowledge in trainees’ fields to groom them for easier adjustment, establish confidence and sense of participation within the group. Trainees can build their confidence to bring changes as getting

moral supports from mentors to apply knowledge to change, practice in field, adjust and exchange information to assist each other in the group, nesting the connection which will eventually develop knowledge base unremittingly. This development of plant knowledge base will be an advance planning to match the increasing volatile natural changes by designing solutions to cope, prevent and create the readiness to access to production materials (fertilizer/insecticide). These changes can be implemented immediately when attending the course, offering options for trainees to reach materials, equipment, tools and production materials so they can apply knowledge into practice straightaway.



# Development of organic agriculture in the future

Mr. Sumeth offers his opinion about the way of organic agriculture that “...The first issue why organic agriculture does not expand is about the price which has been set through mechanism of middleman. We have tried to reduce the cost of organic agriculture by stimulating natural mechanism to function while encouraging farmers to work as a group so they can inspect each other’s product quality. Our main duty is to lower the cost of organic agriculture in order to offer good alternative products for people to consume organic produces. The second issue is about the role of agricultural government agencies to replace middlemen in adding value to organic products. Groups of modern farmers should be formed to bring products to consumers, expand marketing channels such as online marketing. The group should also control product quality and focus on fostering the moral and integrity...”

Organic agriculture is an alternative method that can be practiced to solve high-cost problems, revive a good balance of ecology system and utilize the natural resources effectively to ensure food security. This is also help support the implementation of the national strategy on organic agriculture development 2017-2021

that set to increase cultivation areas and number of farmers in organic agriculture to uplift the status of Thailand at regional level in term of production, consumption, trading and services related to organic agriculture in a sustainable manner that been accepted at international level.

## Agro Nine Foundation

179 Moo 9, tambon Thung Bua, Kamphaeng Saen district, Nakhon Pathom province. Tel 09-2279-4929,09-4829-1699,08-1692-7142

## References

- Ministry of Agriculture and Cooperatives. 2017. National Strategy on Organic Agriculture Development 2017-2021.  
<http://planning.dld.go.th/th/images/stories/section-5/2560/strategy11.pdf>
- Agro Nine Foundation. 2017. Using Vinegar in Rice Cultivation.
- Thai Health Promotion Foundation and Office of the Permanent Secretary, Ministry of Justice. (No Date). Learning Guide for Organic Agriculture.  
<http://resource.thaihealth.or.th/library/16132>
- Thai Health Promotion Foundation and Office of the Permanent Secretary, Ministry of Justice. (No Date). Techniques, Tips on Organic Agriculture.  
<http://resource.thaihealth.or.th/library/16131>
- Agricultural Research Development Agency (Public Organization). (No Date). What is Organic Agriculture and Why Organic Agriculture?  
[http://www.arda.or.th/knowledge\\_detail.php?id=17](http://www.arda.or.th/knowledge_detail.php?id=17)
- Office of Agricultural Economics (OAE). 2019. Focus Group among farmers-traders in local areas to discuss the direction on development of organic agriculture on 25tJune, 2019.  
<https://www.posttoday.com/economy/news/593048>





กฤษณะ หลักคงคา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

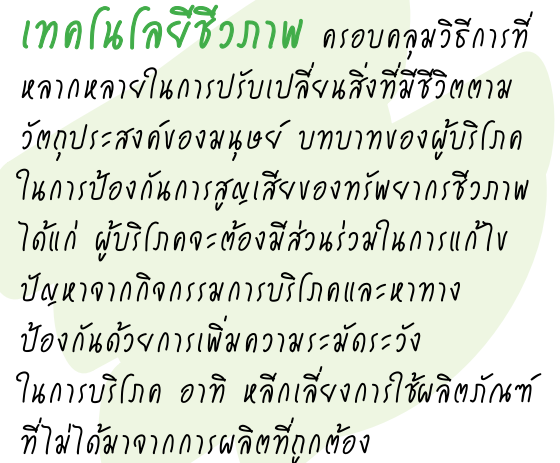
# การใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากร ชีวภาพ

ที่มีความหลากหลาย  
กับกลยุทธ์ทางการตลาด

## บทนำ

มนุษย์ได้นำความหลากหลายทางชีวภาพมาใช้ประโยชน์ในด้านทางตรงและทางอ้อมนอกจากการใช้ประโยชน์ในลักษณะพืชสมุนไพรโดยตรงแล้ว ยังมีการนำมาสกัดเอาสารสำคัญภายในต้นพืชเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และนำสารสำคัญในพืชมาผลิตจำนวนมากเพื่อนำมาใช้ในการอุตสาหกรรมด้วย ดังนั้นการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพจึงควรมีการดูแลเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติอย่างสูญเปล่า และไม่ก่อให้เกิดการสูญสิ้นของชนิดหรือสายพันธุ์สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศนั้น ในปัจจุบันนี้มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพได้กว้างขวางมากขึ้น โดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำสิ่งมีชีวิตหรือผลผลิตของสิ่งมีชีวิตมาปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์





# BIOTECHNOLOGY

The image is a horizontal banner with a solid blue background. At the top center, the word "BIOTECHNOLOGY" is written in a large, white, sans-serif font. Below the text, there is a collection of white line-art icons and illustrations. On the left, there is a petri dish with green, spiky microbes, a magnifying glass held over it, a hand holding a pipette, a clipboard with a checklist and a pen, a DNA double helix, and a hand holding a syringe. In the center, there is a conical flask with red liquid and a blue molecular structure, a green seedling, a microscope, a hand holding a syringe, and a hand holding a syringe over a pig. On the right, there is a computer monitor, a hand holding a pipette over test tubes, a hand holding a syringe over a tomato, a hand holding a syringe, and a hand holding a pipette. The overall theme is biotechnology and its applications in various fields.



# กลยุทธ์ ทางการตลาด ในการใช้ประโยชน์ ความหลากหลาย ทางชีวภาพ



**เทคโนโลยีชีวภาพ** มีประโยชน์ต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในหลายประเทศ แต่ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพส่วนใหญ่มีราคาแพง ทำให้การเข้าถึงของผู้บริโภคลดน้อยลง ในกรณีของประเทศกำลังพัฒนา อันเดรียกือว่า เป็นประเทศที่มีกลยุทธ์การตลาดที่มีประสิทธิภาพ สามารถติดตามการตลาดของผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ มีการจัดการที่มีประสิทธิภาพในระดับอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพที่มีราคาไม่แพง ทำให้ลูกค้าได้รับประโยชน์สูงสุด ในประเทศไทยเองได้มีการวิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ โดยใช้แบบจำลองความสามารถในการแข่งขัน (diamond model) ด้านปัจจัยการผลิตที่มีแรงกระตุ้นเชิงบวกจากทักษะของทรัพยากรมนุษย์ และมีศูนย์กลางการวิจัยพัฒนาที่ชัดเจน แต่อาจมีข้อจำกัดด้านการกำหนดพื้นที่เพาะปลูกพืชชีวภาพภายในประเทศทำให้ต้นทุนสูง เพราะต้องพึ่งพาวัตถุดิบและเทคโนโลยีขั้นสูงที่นำเข้าจากต่างประเทศ ส่วนด้านความต้องการของตลาด มีการเติบโตของตลาดและลูกค้ากระจายไปทั่วโลกเพิ่มขึ้น

## Bio World Congress on Industrial Biotechnology

ที่ผ่านมา ประเทศไทยได้เข้าร่วมงาน BIO World Congress on Industrial Biotechnology 2018 ณ เมืองฟิลาเดลเฟีย สหรัฐอเมริกา และได้เสนอผลิตภัณฑ์นวัตกรรมจากเทคโนโลยีชีวภาพของไทย รวมไปถึงเชิญชวนให้เอกชนต่างประเทศลงทุนในเมืองนวัตกรรมอาหารของไทย มีการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีนวัตกรรมโดดเด่นด้านเทคโนโลยีชีวภาพร่วมแสดงสินค้าภายในงาน อาทิ เครื่องตรวจวัดรสชาติความอร่อยของอาหารไทย หรือ E-SenSS วัคซีนจากพืชสร้างภูมิคุ้มกันโรค ลูกอมป้องกันฟันผุ และอาหารเสริมโปรตีนจากไข่ขาว เป็นต้น



การพัฒนาความสำเร็จของผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพนับเป็นการส่งมอบคุณค่าของทรัพยากรชีวภาพที่นำมาใช้ประโยชน์ให้แก่คนท้องถิ่น และมีความสำคัญไม่ต่างจากการค้นหาวิธีการทำการตลาดให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย การนำเสนอสู่สาธารณะและการเปิดตัวผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จนั้นต้องการแผนการตลาดที่ดี ซึ่งแผนเหล่านี้ควรคำนึงถึงวิธีการโฆษณาของกลุ่มผู้ซื้อ ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน และวิธีการพัฒนาแบรนด์ที่จะดึงดูดผู้ชม การมีเทคโนโลยีชีวภาพในการแข่งขันที่เหนือกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ควรใช้เครือข่ายโซเชียลเพื่อกระจายการรับรู้ให้ได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วเพื่อช่วยให้กลยุทธ์ประสบความสำเร็จเมื่อเข้าสู่ตลาด ดังมีหลักแนวคิดการตลาดเทคโนโลยีชีวภาพแบบ ABC ดังนี้



ผู้คนจะไม่ตื่นเต้นกับสิ่งที่พวกเขาไม่เข้าใจ หรือสิ่งที่พวกเขาไม่ต้องการใช้ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องโฆษณาอย่างตรงจุดโดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของตลาดเป้าหมายและดึงดูดใจลูกค้า แผนการโฆษณาควรมีแนวคิดที่ดีและตรงประเด็น และใช้งบประมาณที่เหมาะสมด้วย



การสร้างแบรนด์ควรดูสิ่งที่เกี่ยวข้องและเอกลักษณ์เฉพาะเพื่อสื่อสารทางการตลาดออกไป การใช้โลโก้หรือสโลแกนจะส่งมอบสิ่งที่ต้องการการสื่อสารออกไป และบอกความเป็นนัยต่างๆ ชัดเจนแน่นอน กล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นการตกย้ำตัวตนแรกเห็น



เป้าหมายหลักของกลยุทธ์การตลาดที่ประสบความสำเร็จคือการดึงดูดผู้บริโภคให้มากที่สุดในยุคที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ผู้บริโภคส่วนใหญ่ตระหนักดีถึงสิ่งที่ตลาดมีให้ว่าเป็นเรื่องปกติแม้ว่าจะทำการเปรียบเทียบเพื่อความเหมาะสมก่อนที่พวกเขาจะเชื่อถือ ก็เป็นไปได้ว่าได้เลือกอย่างเหมาะสมแล้ว







**เทคโนโลยีชีวภาพ** ที่ประสบความสำเร็จในทางการตลาด อาทิ เทคโนโลยีชีวภาพกับอาหาร ปัจจุบันมีบริษัทที่ผลิตอาหารสำหรับมนุษย์ที่มีคุณค่าทางโปรตีนสูง เช่น บริษัทที่ผลิตโปรตีนจากรา ซึ่งมีปริมาณโปรตีน 45% ให้โปรตีนสูงเทียบเท่ากับเนื้อสัตว์บางชนิด ด้านเทคโนโลยีชีวภาพกับสิ่งแวดล้อม มีการนำจุลินทรีย์มาใช้บำบัดน้ำเสียจากโรงงานโดยวิธีการทางชีวภาพ โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่เจริญในน้ำเสีย และมีสาหร่ายเป็นตัวเพิ่มออกซิเจนให้แก่ น้ำ นอกจากนี้กลุ่มสาหร่ายยังสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้การปนเปื้อนและคุณภาพของแหล่งน้ำได้



**ในประเทศสวีเดน** ได้ใช้ความรู้ทางพันธุวิศวกรรม มาทำให้เกิดแบคทีเรีย Bovine Somatotropin (BST) ที่สามารถผลิตฮอร์โมนที่ควบคุมการเจริญเติบโต และเพิ่มการผลิตน้ำนมของวัว ทำให้วัวผลิตน้ำนมได้มากขึ้น ส่วนสุกรที่ได้รับ BST เพิ่มขึ้นก็จะสมบูรณ์และให้น้ำนมมากขึ้น แต่ไขมันจะน้อยลง ส่วนในประเทศจีนซึ่งถือเป็นหนึ่งในผู้นำด้านเทคโนโลยีชีวภาพของโลกนำเทคโนโลยีชีวภาพด้านการเกษตรมาประยุกต์ใช้เป็นกลยุทธ์ในการปรับปรุงความปลอดภัยด้านอาหารระดับชาติ และช่วยเพิ่มผลิตผลด้านการเกษตร ตลอดจนสร้างจุดแข่งขันในตลาดสินค้าเกษตรระหว่างประเทศ

**กรณีการศึกษา** การตลาดเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศได้มีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เล่าเรื่องสำหรับสับปะรดผลสดและผลิตภัณฑ์แปรรูปสับปะรด จังหวัดราชบุรี มีการพัฒนาช่องทางการตลาดใหม่ ๆ เพื่อการเข้าถึงของผู้ซื้อและผู้ขายสับปะรด ของโครงการพัฒนาการบริหารจัดการการตลาดของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และมีการพัฒนาระบบกลไกการตลาดแบบ ABC อย่างมีส่วนร่วมของเกษตรกร และการพัฒนา เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการจำหน่ายสับปะรด

**การบูรณาการ** แนวคิดการตลาดแบบ ABC สร้างการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์สับปะรดของสวนผึ้ง-บ้านคา จังหวัดราชบุรี ได้อย่างดีทั้งในด้านการโฆษณา การสร้างแบรนด์ และการสร้างความเข้มแข็งของการ



เข้าถึงผู้บริโภคไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ยุคปัจจุบัน จึงเป็นการปรับตัวในภาคเกษตรเพื่อยกระดับคุณภาพของสินค้าให้มีเอกลักษณ์ มีการเล่าเรื่องและสื่อสารถึงจุดเด่น สื่อออกไปเพื่อการตอบสนองความรู้สึกเฉพาะบุคคล เป็นช่องทางในการแสดงออกถึงความรู้สึก ตอบโจทย์พฤติกรรมคนรุ่นใหม่ที่ชอบโพสต์รูปหรือแชร์เรื่องราวต่าง ๆ บนสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook หรือ Instagram การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะหรือ Smart Packaging โดยอาศัยความก้าวหน้าของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสร้างจุดเด่นและตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภคยุคดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่สามารถสื่อสารและให้ข้อมูลต่าง ๆ กับผู้บริโภคผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัย

**ในส่วนการตรวจสอบย้อนกลับ** ช่วยเปิดมุมมองใหม่ให้กับเกษตรกรสับปะรดในการทำการตลาดออนไลน์ เป็นการสร้างการมีส่วนร่วม เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งที่สามารถเข้าถึงผู้บริโภค ก่อให้เกิดบริการออนไลน์เพื่อสร้างคุณค่าเชิงคุณภาพ ผลผลิตทางการเกษตรถึงผู้บริโภค (Farm to Table) เกษตรกรและเจ้าของผลผลิต สามารถส่งต่อคุณค่าไปยังผู้บริโภคได้โดยตรงผ่านคิวอาร์โค้ด (QR Code) ที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับถึงกิจกรรมการเพาะปลูก เพื่อสร้างมาตรฐานการผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัย ซึ่งทั้งหมดทำให้เกิดการนำติดตามเกี่ยวกับผลผลิตนั้น ๆ ทำให้เกิดการนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ และเกิดการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตในสินค้านั้น ๆ ได้อีกด้วย

## สรุป

การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพที่มีความหลากหลายในมุมของกลยุทธ์การตลาดทำให้มองเห็นความสำเร็จของผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพที่มีความสำคัญเท่ากับวิธีการทำการตลาดที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายถ่ายทอดสู่สาธารณะ กลยุทธ์ทางการตลาดนี้ควรใช้การเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมต่างๆ ของความหลากหลายทางเทคโนโลยีชีวภาพ การศึกษาและตามติดเทคโนโลยี แนวคิดเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) ที่ถูกนำมาใช้พัฒนาเพื่อการขับเคลื่อนของประเทศ นักการตลาดไม่เพียงแค่มองเห็นความสำคัญของผลิตภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพและข้อได้เปรียบเหนือกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่งเท่านั้น แต่ต้องไม่ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมมากเกินไปจนความสมดุลของธรรมชาติ หรืออาจจะส่งผลน้อยที่สุด

## เอกสารอ้างอิง

โชติกา ชุ่มมี (2560). เทรนด์บรรจุภัณฑ์ อาหารและเครื่องดื่มโลก ออกแบบให้โดนใจผู้บริโภค. สืบค้นเมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2563.

จากเว็บไซต์: <https://www.prachachat.net/columns/news-68856>

สุจิตตรา จันทรรอย (2560). การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับสับปะรดสดและผลิตภัณฑ์แปรรูปสับปะรด จังหวัดราชบุรี. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยไทยเข้าร่วมงาน BIO World Congress เสริมสร้างศักยภาพเศรษฐกิจชีวภาพของไทยในสหรัฐฯ (2018). GLOBTHAILAND สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2563

จาก [HTTPS://GLOBTHAILAND.COM/USA\\_0036/](https://globthailand.com/usa_0036/)

Resource Management - Integrating Biodiversity Concerns in Rural Development Projects and Programs (2002) Robin Grimble, Martyn Laidlaw.

The Six Principles of Digital Advertising, (2009) Charles R. Taylor

Trends and Innovations in Marketing Information Systems (2006) H. Michael Hayes.

Recent Trends in Marketing Biotechnology Abdul Basit, Itrat Batool Abbas, (2017) Ali Nawaz, Hamid Mukhtar and Ikramul Haq.



Krissana Lakkongka

King Mongkut's University of Technology North Bangkok

# *Utilization of diverse* **biological** resources and marketing strategy

## *Introduction*

Humans have directly and indirectly utilized biodiversity resources. Besides using the resources directly as herbs, there is also the extraction of essential substances from plants for medical benefits and the industrial use of large volume of plant extracts. Therefore, the utilization of diverse biodiversity should be supervised to ensure no waste of national resources nor the extinction of species inhabited in particular ecosystem. Nowadays, human can utilize biodiversity for wider applications by taking the advantage of biotechnology, which is the technology that can improve or change living organisms or products of living organisms to create the benefits to humankind.



# Biotechnology

## and diversity



**Biotechnology** covers diverse methods to modify living organisms according to human's purposes. The role of consumers in preventing the loss of biological resources is that consumers should participate in solving problems arising from consumption activities and initiate prevention measures by being more considerate in the consumption such as avoiding the use of products from incorrect method of production.

The upgrading of biotechnology to seek proper opportunity in business operation and strengthening the business requires the development of framework for strategy and marketing strategy beyond the advertisement. The strategy must incorporate knowledge of biotechnology and intellectual property behind the product. Moreover, working with experts on biotechnology and knowing features of items being introduced to the market are factors to help set marketing direction to reach target customers and expand business effectively. In early 2018, Thai government announced to reform the country to Thailand 4.0 to include biological economy or bio-based technology – which relates to the economic system through inclusion of overall aspects of biotechnology that cover the production of products, services and their utilization by using resources, process and biology principles – in the strategic plan with the vision that these issues will be the global trend in the near future.





# Marketing strategy for the utilization of biodiversity

**Biotechnology** is useful to the economic growth in many countries but most biotechnological products are expensive, cutting their reach to consumers. In case of developing countries, India is recognized as a country with effective marketing strategy to track the marketing of biotechnological products with well-oiled management at industrial scale, resulting in inexpensive products while maximizing the benefits for consumers. Thailand has analyzed the potential of agricultural industry and biotechnology by applying Diamond Model to study the competitiveness. Production factor gains positive stimulation from skills of human resources and clear focal centers for research and development. The restrictions relate to cultivation zoning as cost is high for growing biological plants domestically due to dependency on imports of raw materials and advanced technologies from abroad. However, the market demand is growing with customers increasingly spread across the world.

## Bio World Congress on Industrial Biotechnology

Thailand attended the BIO World Congress on Industrial Biotechnology 2018 at Philadelphia, USA. The country presented innovations from Thai biotechnologies while inviting foreign private sectors to invest in Food Innopolis in Thailand. Entrepreneurs with outstanding innovations on biotechnologies were selected to exhibit their products, such as the Electronic Sensory System (E-SenSS) to gauge the taste of Thai food, plant-based vaccines to create immunity, anti-tooth decay candy and protein supplement from egg white.



The successful development of biotechnological products means the delivery of value of biological resources to local people. This is equally important to the hunt for marketing method to reach target customers. Presenting products to the public and a successful launching of products require a good marketing plan that takes into account the method of advertising to reach customers, clear target customers and the development of brand to attract audience. Biotechnological products with superior production standard above other products should use the social network to disseminate the awareness and maximize the benefits while coping with swiftly change situations. ABC marketing concept for biotechnological products will bring the success of marketing strategy in launching a new product.

A

Advertising:



People will not be excited about things they do not understand or things they do not want to use. Advertisements of presented products should get to the point by considering objectives of target market and attractiveness to customers. Advertising plan should be designed with a good concept, direct to the point and appropriately budgeted.

B

Branding:



Brand building should consider relevant issues and unique characters for market communication through the presentation of logos, colors and slogans that will deliver what need to be communicated and clearly state the implications. In other words, it will emphasize first impression of product identity.

C

Competitive:



Main objective of successful marketing strategy is to attract as many consumers as possible. In the era of rapid advancing technology, most consumers realize what the market offers as normal issue though they will compare products before trusting any of them and choosins the appropriate one.







*Successful biotechnology* in the marketing relates to several fields. For example biotechnology and food: companies presently produce high protein food for humans such as a company producing protein from fungi that contains 45% protein, which is as high as some types of meat. For Biotechnology and environment Microorganisms are used to treat wastewater from factories using biological method by contaminating the wastewater with microorganisms and using algae to add oxygen to the water. Algae groups can be used as indicators in of contamination and quality of water sources.



*In Sweden*, knowledge on bioengineering has been applied to produce Bovine Somatotropin (BST) bacteria that can produce hormone to control cows' growth and increase milk production. Pigs receive more BST will be healthy, producing more meat but less fat. China is one of leading biotechnology countries in the world by applying agricultural biotechnology as the strategy to improve the national food safety standard and increase the production as well as create the strength of competition in international farm markets.

*A domestic case study* of biotechnology marketing in is about the development of storytelling packages for fresh pineapples and pineapple products in Ratchaburi province through the creation of new marketing channels to reach both pineapple buyers and sellers. The packaging is operated under the marketing management and administration project of community enterprise to strengthen their operation and develop marketing mechanism under the participatory ABC concept implemented among farmers, technology and innovation to promote sale of pineapples.



*The integration* of ABC marketing concept brings changes in packaging of Suan Phueng – Ban Ka pineapple products in Ratchaburi province. The well-thought of changes are found in the advertisement, brand building and strengthening access to consumers. The development of modern packaging means that agricultural sectors have adjusted to upgrade the products' quality to create the uniqueness, tell the story and communicate distinctive features through the media. This is to get individual response, create channel for feeling expression and also respond to behavior of new generation who like to post or share images or stories on online social media such as Facebook and Instagram. The development of smart packaging by using the advancement of innovation and technology to help develop and design the packages to present the product's distinctive characters,

responding to lifestyle of consumers in digital era such as packaging that can communicate and provide information to consumers via the modern technology.

*Regarding the traceability*, it helps bring a new perspective to pineapple farmers about online marketing, create participation to increase the strength in access to consumers, create online services to establish qualitative value of farm products to consumers (Farm to Table). Farmers and products' owners can directly deliver value of their products to consumers via the QR Code, that can trace back to cultivation activities to create quality and safety production standard. All of these reasons have built the interests in particular products, leading to the utilization of technology and also adding value to those products.

## Conclusion

The utilization of diverse biological resources in the aspect of marketing strategy has provided the vision that the success of technological products is equally importance as the marketing method to reach target audience and the presentation of such products to the public. The marketing strategy should incorporate learning from environments of diverse biological technologies, the education and the updating on technologies. The concept of Digital Economy which has been driven by innovations, technologies and creativities as well as the development of bio economy that is applied to drive the country. Marketers not only effectively see the essential of products and their advantage over rivals' products but should consider that there is no impact to the environment beyond the balance of nature or the least possible impact.

## References:

- Chotika Chummee (2017) Global Trend of Packaging for Food and Beverage: Design to Please Consumers. Search on March 8<sup>th</sup>, 2020 from website <https://www.prachachat.net/columns/news-68856>
- Suchittra Chanloy (2017) The Development of Packages for Fresh Pineapples and Pineapple Products in Ratchaburi Province, Thailand Research Fund
- Thailand attended BIO World Congress, Building Potential of Thai Bio Economy in the United States (2018)
- GLOBTHAILAND: Search on March 3<sup>rd</sup>, 2020 from [https://globthailand.com/usa\\_0036/](https://globthailand.com/usa_0036/)
- Resource Management - Integrating Biodiversity Concerns in Rural Development Projects and Programs (2002) Robin Grimble, Martyn Laidlaw.
- The Six Principles of Digital Advertising, (2009) Charles R. Taylor
- Trends and Innovations in Marketing Information Systems (2006) H. Michael Hayes.
- Recent Trends in Marketing Biotechnology Abdul Basit, ItratBatool Abbas, (2017) Ali Nawaz, Hamid Mukhtar and IkramulHaq.



# พืชวงศ์ กระดังงา

## คุณค่าที่มากกว่าความหอม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุณยกริก้า นันทา  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชวงศ์กระดังงา

ประเทศไทยถูกจัดอันดับให้อยู่ในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญสูงสุด 8 อันดับของโลก และความหลากหลายทางชีวภาพสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศไทยตลอดมา หากกล่าวถึงความหลากหลายทางชีวภาพของพืชที่พบในประเทศไทยนั้นมีมากกว่า 10,000 ชนิด ยังไม่รวมพืชที่รอการถูกค้นพบอีกหลายชนิดในป่า หรือชุมชนต่าง ๆ ของประเทศ

กระดังงา เป็นพืชประเภทไม้ดอกไม้ประดับที่ประชาชนนิยมปลูก ซึ่งไม่เพียงแต่มีกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์เท่านั้น กระดังงายังเป็นไม้ดอกไม้ประดับที่สวยงาม สร้างรายได้ให้กับผู้ปลูก และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีกหลายอย่าง อีกทั้งยังมีพืชที่อยู่ในวงศ์เดียวกับกระดังงาอีกหลายชนิด ซึ่งปรากฏในบทประพันธ์ของพระสุนทรโวหาร (ภู่) มาตั้งแต่อดีต ดังนี้

หอมระรื่นชื่นชายแต่สายหยุด  
หอมจันทน์อินทกสิณไศกสมโมกโมย  
รสสุคนธ์มณฑาจำปาเทศ  
เสียบพนมข้มเพดินนางเดินตาม  
ทั้งเงาะจับพลัดพลวงเป็นพวงห้อย  
ละมุดม่วงพวงมะปริงตุ๊กกิ่งค้อม

ส่งสารนุชนิกถึงสวนให้หวนไทย  
ทั้งยมไทยตอกดวงเป็นพวงงาม  
การะเกดทางกสิณเป็นศรีมหาม  
มะไฟมะเฟืองเหลืองอร่ามสุกงามอม  
นี่แน่ห้อยหน้าขุนนกสิณกรุ่นหอม  
พระไฉ่มน้อมนางปิตที่ติดพวง

สังทโศรภพ โดย พระสุนทรโวหาร (ภู่)



**Artabotrys hexapetalus**  
(การเวก)

จากบทประพันธ์ข้างต้น ได้กล่าวถึงชื่อพรรณไม้หลายชนิด ทั้งไม้ดอก ไม้ประดับ และไม้ผล เช่น สายหยุด โศก รสสุคนธ์ มณฑา มะเฟือง มะไฟ และน้อยหน่า เป็นต้น ซึ่งได้มีการกล่าวถึงพืชวงศ์กระดังงาอยู่ในบทประพันธ์นั้นด้วย คือ สายหยุด และน้อยหน่า ทั้งนี้ พืชวงศ์กระดังงามีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตและศิลปวัฒนธรรมของคนไทยมาแต่โบราณ พืชวงศ์กระดังงา (Annonacea) สำหรับผู้ที่ไม่รู้จักดอกกระดังงา อาจรู้จักกันในนามพืชวงศ์น้อยหน่า จากหลักฐานโบราณของพืช พบว่า พืชวงศ์จำปี จำปา (Magnoliaceae) และพืชวงศ์กระดังงา เป็นพืชดอกกลุ่มแรกที่มีวิวัฒนาการมาจากพืชชั้นต่ำ พืชในวงศ์กระดังงาทั่วโลกมีจำนวนมากถึง 230 สกุล (genera) รวมทั้งหมดประมาณ 2,300 ชนิด พบทั่วไปในป่าดิบชื้นของทวีปแอฟริกา เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และออสเตรเลีย ส่วนในประเทศไทยถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายของพืชวงศ์กระดังงาค่อนข้างสูง เนื่องจากมีการค้นพบพืชวงศ์นี้ 41 สกุล รวมทั้งหมดประมาณ 230 ชนิด ตัวอย่างของพืชวงศ์กระดังงา เช่น กระดังงา การเวก พุเรียนเทศ น้อยหน่า น้อยโหน่ง น้ำเต้าน้อย นมแมว ลำดวน และมหาพรหมราชินี เป็นต้น

**ดอกสะแก  
แสง**







กล้วยหมูลัง

## คุณค่าที่มีมากกว่าความหอม

พืชวงศ์กระดังงาเป็นพืชที่มีกลิ่นหอม การใช้ประโยชน์จากพืชวงศ์กระดังงาเพื่อให้กลิ่นหอมมีมาตั้งแต่สมัยโบราณ และเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น การนำดอกกระดังงามาทอดกับน้ำมันมะพร้าวเพื่อทำเป็นน้ำมันใส่ผม และการสกัดทำน้ำหอมและเครื่องหอม เป็นต้น นอกจากนี้ กระดังงายังปลูกเพื่อใช้เป็นพืชสมุนไพร และใช้เนื้อไม้ในงานก่อสร้าง รวมทั้งมีการพัฒนาผลิตรสให้มีความหอมจากพืชวงศ์กระดังงาในเชิงธุรกิจ อาทิ การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากกระดังงาเป็นอุตสาหกรรมเพื่อใช้ในธุรกิจสปา หรือเพื่อทำให้เกิดกลิ่นหอม พืชในวงศ์กระดังงาจึงเป็นไม้ไทยที่มีเสน่ห์ เนื่องจากพรรณไม้ในวงศ์นี้

ส่วนใหญ่เป็นพรรณไม้ที่มีกลิ่นหอมนิยมนำมาใช้ในการจัดสวน โดยเฉพาะสวนแบบไทยที่นิยมนำไม้ดอกหอมมาใช้ในการประดับตกแต่งเพื่อสร้างความเพลิดเพลินให้กับผู้ที่เข้ามาพักผ่อนหย่อนใจ ด้วยเหตุนี้ทำให้พืชวงศ์กระดังงา ซึ่งมีกลิ่นหอมได้รับความนิยมอย่างมากจากนักวิทยาศาสตร์ จึงทำให้มีผู้ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชในวงศ์นี้อย่างกว้างขวาง เพื่อสกัดสารที่พบในพืชวงศ์กระดังงามาใช้ประโยชน์ที่มีคุณค่ามากกว่ากลิ่นหอม ซึ่งสารที่พบสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มประกอบด้วย

## อะซิโตจีนิน (acetogenin)

ในพืชวงศ์กระดังงามีมากกว่า 500 ชนิด ตัวอย่างสารอะซิโตจีนินที่รู้จักคือ สควอโมซิน (squamocin) พบในน้อยหน่า น้อยหน่าออสเตรเลีย ทูเรียนเทศ จากการศึกษาพบว่า สารสควอโมซินเป็นสารที่มีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งหลายชนิด เช่น มะเร็งรังไข่ มะเร็งเต้านม มะเร็งผิวหนัง และมะเร็งปากมดลูก เป็นต้น และยังมีฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรียด้วย นอกจากนี้ ยังมีฤทธิ์ในการต้านแมลงศัตรูพืช ปัจจุบันมีการใช้สารดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางการค้า อาทิ การนำไปทูเรียนเทศบดบรรจุลงในแคปซูลเพื่อรับประทานเป็นสารบำรุงร่างกาย และในทางการเกษตรมีการนำสารนี้ผสมกับสารจากพืชอื่นมาผลิตเป็นสารอินทรีย์สำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืช (organic insecticide) เช่น เต้าทอง หนอน และเพลี้ย เป็นต้น

## ฟลาวาโนน (flavanone) และชาลโคน (chalcone)

พบมากในพืชวงศ์กระดังงา สกุล Desmos อาทิ ตีนตั่ง และสายหยุด และสกุล Uvaria เช่น กล้วยพังพอน กล้วยหมูสัง และกล้วยอ้ายพอน เป็นต้น มีฤทธิ์ต้านโรคมะเร็ง และยังเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาว ส่วนพืชในสกุล Desmos พบว่ามีฤทธิ์ในการต้านเชื้อ HIV ในระดับที่ดี

## ไอโซควิโนลินอัลคาลอยด์ (isoquinoline alkaloid)

สารกลุ่มนี้เป็นสารที่มีความสำคัญ เนื่องจากมีฤทธิ์ทางชีวภาพที่หลากหลาย เช่น ต่อด้านเชื้อมาลาเรีย และ HIV รวมทั้งใช้ในการรักษาโรคพาร์กินสัน สารนี้ในพืชวงศ์กระดังงาแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) สารอะพอร์พิน อัลคาลอยด์ นำผลและใบใช้เป็นยาแก้ลมประสาท เมล็ดใช้เป็นยานอนหลับ และเป็นสารต้นแบบยารักษาอาการซึมเศร้า ในประเทศไทยมีการนำเปลือกและแก่นของต้นข้าวหลามดง (*Goniothalamus laoticus*) เป็นยาบำรุงกำลังและลดไข้ 2) สารออกโซอะพอร์พินอัลคาลอยด์ มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อวัณโรค และเป็นพิษต่อมะเร็ง และ 3) โปรโตเบอเบอริน เป็นสารที่มีฤทธิ์ในการต้านปรสิต บรรเทาไข้ที่เกิดจากโรคมะเร็ง ปัจจุบันมีการใช้สารสกัดจากพืชดังกล่าวมาเป็นส่วนผสมของเวชสำอาง

## ไดเทอร์พีน (diterpene)

พบในพืชสกุลยางโอน (Polyalthia) เช่น อโศกอินเดีย เป็นต้น พืชในสกุลน้อยหน่า (Annona) เช่น น้อยหน่า น้อยโหน่ง และทูเรียนเทศ เป็นต้น และสกุลมหาพรหม (Mitrephora) เช่น พรหมขาว และมหาพรหมราชินี เป็นต้น สารนี้ส่วนใหญ่เป็นสารที่มีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งที่พบในมนุษย์ เช่น มะเร็งรังไข่ ยับยั้งการแข็งตัวของเกร็ดเลือด และมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ HIV จากการศึกษาทางเภสัชวิทยา พบว่ามีการใช้พืชวงศ์นี้ในการรักษาอาการปวด ถ่ายพยาธิ รักษามาลาเรีย และลดน้ำหนัก

## ทูเรียนเทศ







ชาวหลามดง



กล้วยหมูล้าง

## การพัฒนาและต่อยอดแหล่งพันธุกรรมพืชและการใช้ประโยชน์ในอนาคต

พืชวงศ์กระดังงา เป็นพืชที่มีลักษณะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิด สกุล และเอกลักษณ์ โดยเฉพาะดอกที่มีรูปร่างที่หลากหลาย สีสันสวยงาม ที่สำคัญคือ ดอกมีกลิ่นหอม จึงทำให้พืชในวงศ์นี้เป็นที่สนใจของนักสะสม และผู้ที่ชื่นชอบไม้ดอกหอม อีกทั้งมีศักยภาพเป็นไม้ประดับเพื่อใช้ในงานออกแบบภูมิทัศน์อีกด้วย การใช้งานจึงไม่ได้จำกัดอยู่แค่ในประเทศไทยเพียงเท่านั้น แต่ยังมีกระจายไปต่างประเทศในรูปของไม้ชุดล้อม นอกจากนี้ พืชวงศ์กระดังงายังเป็นพืชที่มีศักยภาพในการนำไปพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรม การแพทย์ และธุรกิจอีกหลายด้าน โดยเฉพาะสารออกฤทธิ์ที่อยู่ในพืชวงศ์กระดังงา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ด้านการแพทย์ เพื่อผลิตยารักษาโรคชนิดใหม่ และประโยชน์ในอุตสาหกรรม เช่น สารสกัดยับยั้งแมลงศัตรูพืช และอุตสาหกรรมเครื่องหอม เป็นต้น ทำให้สามารถลดการนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศลงได้ สำหรับประเทศไทยได้มีหน่วยงานจัดทำระบบฐานข้อมูลพันธุ์พืช เพื่อสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับพันธุ์พืชทั้ง

ในรูปเอกสาร และข้อมูลออนไลน์ เช่น ฐานข้อมูลกลุ่มงานพฤกษศาสตร์ป่าไม้โดยสำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และฐานข้อมูลพรรณไม้โดยองค์การสวนพฤกษศาสตร์ เป็นต้น นอกจากนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำระบบคลังข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย เพื่อเป็นการบูรณาการข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ทั้งในด้านการบริหารจัดการ ด้านการอนุรักษ์ และการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ เกิดความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ตามยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) และสอดคล้องกับแผนการปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการคุ้มครองสิทธิประโยชน์ของประเทศในเชิงทรัพย์สินทางปัญญา การเก็บรักษาเพื่อการอนุรักษ์ และนำไปใช้ประโยชน์โดยหน่วยงานราชการ ชุมชน และผู้สนใจให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพได้

พืชวงศ์กระดังงาจึงเป็นพืชที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ ดังจะเห็นได้จากผลการวิจัยเกี่ยวกับสารออกฤทธิ์ในพืชวงศ์กระดังงา ผลิตเป็นน้ำมันหอมระเหย เครื่องสำอาง และสารออกฤทธิ์ที่มีผลทางการแพทย์ ในการยับยั้งเซลล์มะเร็ง พืชวงศ์กระดังงาจึงสามารถสร้างคุณค่าจากความหลากหลายทางชีวภาพให้เกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม เป็นนวัตกรรมที่ได้จากความหลากหลายทางชีวภาพ ตามนโยบายประเทศไทย 4.0



**Uvaria dulcis**  
(นมวัว)

## บรรณานุกรม

- กนกอร ระย้านิล. (2555). สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากพืชในวงศ์กระดังงา. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 4 ฉบับที่ 8
- ปิยะ เฉลิมกลิ่น. (2544). พรรณไม้วงศ์กระดังงา. กรุงเทพมหานคร อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
- ปิยะ เฉลิมกลิ่น. (2554). 100 ชนิด พรรณไม้วงศ์กระดังงาแสนสวย. กรุงเทพมหานคร สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). ระบบคลังข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 8 พฤษภาคม 2562 จาก <http://thbif.onep.go.th/>
- สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2562). สารานุกรมพืชในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2562 จาก <http://www.dnp.go.th/botany/>
- องค์การสวนพฤกษศาสตร์. (2562). ฐานข้อมูลพรรณไม้. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2562 จาก [http://www.qsbg.org/Database/BOTANIC\\_Book%20full%20option/](http://www.qsbg.org/Database/BOTANIC_Book%20full%20option/)
- Ali, Attiq, Juriyati Jalil and Khairana Husain. (2017). Annonaceae: Breaking the wall of inflammation. Front. Pharmacol., 20 Oct 2017.



# Annonaceae plants:

value beyond the fragrance

Assistant Professor Buntarika Nuntha, Ph.D.

School of Agriculture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

## Biodiversity of Annonaceae plants

Thailand has ranked the eighth of most bio-diverse region in the world. The biodiversity resources have constantly created economic value to the country. Currently over 10,000 species of plants have been found in Thailand. This has not yet included many species waiting to be discovered in the country's forests or communities. Ylang-ylang, which known in Thai as Kradang-nga, is a popular flowering plant widely grown by the public. Ylang-ylang has not only the unique fragrance but also is an ornamental flower that can generate income to growers and is useful in several aspects. There are also many other species in the same family of Annonaceae as ylang-Ylang, which mentioned in the poem by Phra Sunthornwohan (Phu) long ago.

*Smelling fragrance of saiyud*

*Smelling fragrance of chan, in, soke in the wind*

*Rossukhon montha champathed*

*Pleasure walk along the hill with her*

*Bunches of ngo, plub, pluang*

*Bending branches of lamud, ma-pring*

*Pity for her groaning about the garden*

*Yomdoey with beautiful bunches of flowers*

*Karaked blossoms with sharp thorns*

*Ripe yellowish ma-fai, ma-fuang*

*Scent of noina and kha-noon*

*He pulls down branches for her to pick fruits.*

*Singha Krai Phob by Phra Sunthornwohan (Phu)*

## ดอกสะแกแสง

The above poem has described many plants whether it is flowering plant, ornamental plant and fruit such as Chinese Desmos known in Thai as Saiyud, Asoke, Tetracera loureiri known in Thai as Rossukhon, Magnolita, known in Thai as Montha, star fruit known in Thai as Ma-Fuang,

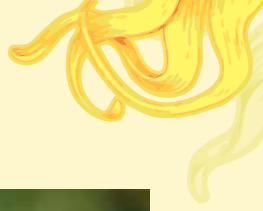


Burmese grape known in Thai as Ma-Fai and Custard apple known in Thai as Noina. Two species of the family Annonaceae – Chinese Desmos and custard apple – have been referred in the poem. Annonaceae plants have been associated with the way of life and the culture of Thai people since the ancient time. Annonaceae plants: For those who do not know Ylang-ylang may know plants under the family of custard apple. Ancient evidence indicates that Magnoliaceae and Annonaceae are the early groups of flowering plant evolved from unicellular plants. There are 230 plant genera or altogether 2,300 species of the family Annonaceae globally, with congregation throughout the rainforests in Africa, Southeast Asia and Australia. Thailand is the country with high diversity of Annonaceae plants with the discovery of 42 plant genera or 230 species. Examples of Annonaceae plants are Ylang-ylang, climbing Ylang-ylang, Soursop, Custard apple, Wild sweetsop, *Cyathostemma micranthum*, known in Thai as Namtao Noi, *Rauwenhoffia siamensis*, known in Thai as Nom Maeo, White cheesewood, and *Mitrephora sirikitiae*, known in Thai as Maha Phrom Rajini.



**Artabotrys hexapetalus**  
(กานจน)

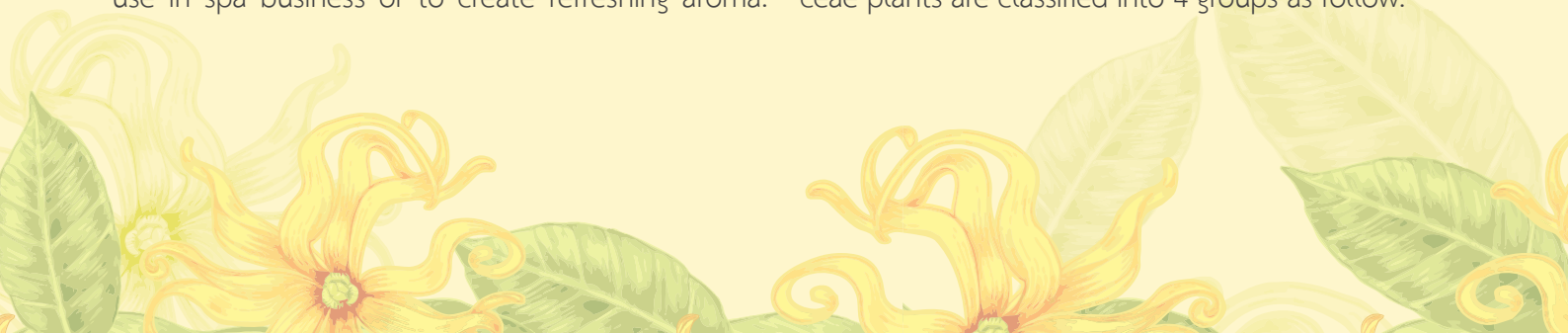




## Value beyond the fragrance

The family Annonaceae is a fragrance plant. Since the ancient time, Annonaceae plants have been used for their fragrance in the daily life such as frying ylang-ylang in coconut oil to make brilliantine, extracting substances for perfume and fragrance. Ylang-ylang is also grown as herb while its wood used for construction. There is the commercial development of fragrance extraction from Annonaceae plants such as the extraction of essential oil from Ylang-ylang in an industrial scale for use in spa business or to create refreshing aroma.

Annonaceae plants are charming plant as most of plants in this family are aromatic plants, which are popular in gardening particularly for decoration in Thai gardens to bring the enchantment to visitors who come for relaxation. With all these reasons, scientists are interesting in Annonaceae plants with a wide range of studies on their chemical composition and biological activities in order to extract substances for further use beyond their fragrance. Substances found in Annonaceae plants are classified into 4 groups as follow.



## Acetogenin:

There are over 500 samples of the substance in Annonaceae plants but the most known Acetogenin is Squamocin, found in custard apple, Australian custard apple and Soursop. Studies show that Squamocin is a substance with cytotoxicity against several cancer cells such as ovarian cancer, breast cancer, skin cancer and cervical cancer. Squamocin also has anti-malaria activity as well as anti-insect. Currently, the commercialization of the substance can be found in several ways. Soursop leaves are ground and packed in capsules as body regeneration supplement. In agricultural field, squamocin extract is mixed with substances from other plants for the production of organic insecticide to eradicate insects such as ladybug, worm and aphid.

## Isoquinoline alkaloid:

This group of substance is essential as it provides different biological activities such as anti-malaria and HIV as well as treating Parkinson. The substances in Annonaceae plants can be divided into 3 groups. 1) Aporphine alkaloid: Fruits and leaves with this substance can be used as sedative while the seed is applied as sleeping pill as well as the prototype of anti-depression medicine. In Thailand, bark and core of *Goniolobus laoticus*, known in Thai as Khao Lam Dong, is used to produce energy supplement and fever relief medicine. 2) Oxoaporphine alkaloid: The substance is active against tuberculosis and is toxic to cancer cells. 3) Protoberberine: The substance contains antiparasitic activity, help reduce fever from malaria. The extract of plants is used as an ingredient in cosmeceutical industry.

## Diterpene:

The substance is found in plants in *Polyalthia* Blume like Indian asoke; plants in genus *Annona* such as custard apple, wild sweetsop and soursop; and plants in genus *Mitrephora* such as *Mitrephora alba* and *Mitrephora sirikitiae*. Most substances contains the cytotoxicity against human cancer cells such as ovarian cancer, anti-blood coagulation and anti HIV. Pharmacological studies indicate that plants in this family can help reduce pain, de-worm, treat malaria and cut weight.

## Flavanone and chalcone:

The substances are found in plants of the family Annonaceae, genus *Desmos* such as *Desmos dumosus*, known in Thai as teentung, and Chinese *Desmos*. The substances are also found in genus *Uvaria* such as *Uvaria hamiltonii* Hook. f. & Thomson, known in Thai as kluay pungpon, *Uvaria grandiflora* Roxb. Ex Hornem var. *grandiflora*, known in Thai as kluay moosung, and *Uvaria lurida* Hook.f & Thomson, known in Thai as kluay aeipohn. The substance has anti-malaria activity and is toxic to leukemia cells. Plants in genus *Desmos* have the property of anti-HIV at good level.

## ทุเรียนเทศ







ข้าวหลามแดง



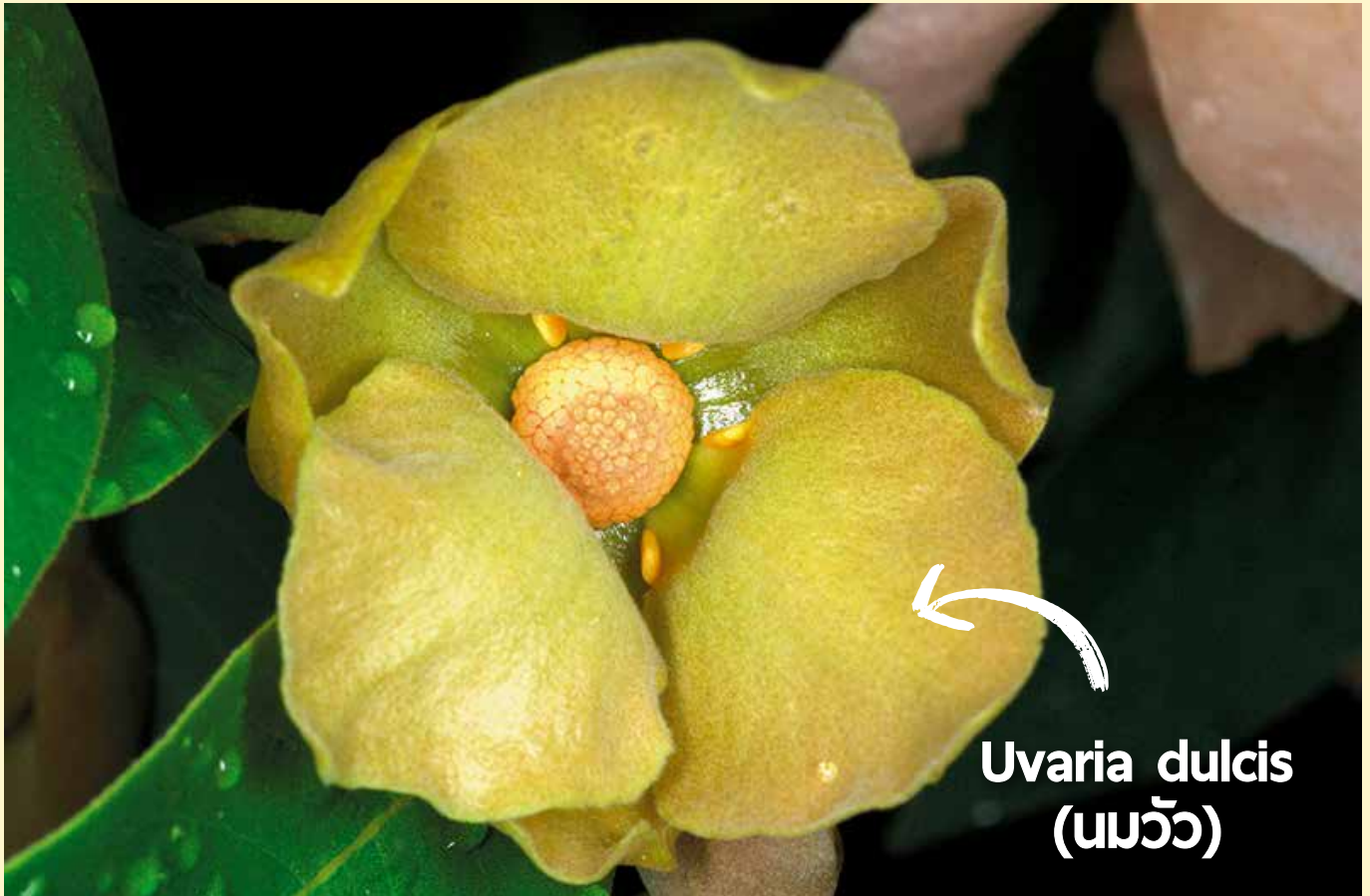
กล้วยหมื่น

## Development and value creation of plant genetic resources and future utilization

Annonaceae plants are different in characters based on their genera and species as well as unique features, especially a variety of shapes, vivid colors and fragrances. Therefore, plants in this family are attractive to collectors who admire fragrant flowering plants. They also have potential as ornamental plants for landscape works. The plants are grown not only in Thailand but also being exported to other countries in the form of excavated trees. Moreover, Annonaceae plants have the potential for further development for benefits of medical industry and other businesses. Active substances in Annonaceae plants will have medicinal benefits for the production of new medicines. Those substances can also provide benefits for industries such as the production of insecticide extract and perfume. This will help reduce the import of chemicals from foreign countries. Thailand has established government agencies to gather information and create the database of plant varieties both in documents and online data such as database of Forest Botany Division, Forest and

Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation and the plant databases of the Botanical Garden Organization. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning has developed Thailand Biodiversity Information Facility to integrate information about the country's biodiversity and knowledge related to the biodiversity in Thailand, which can be applied for the administration, the conservation and the economic value creation to bring the stability, prosperity and sustainability under the National Strategy (2018 – 2037). This will also consist with the country's reform plan for national resources and environment. Such development will be useful for the protection of the country's interests in term of intellectual property, the preservation for conservation purpose and the utilization by government agencies, communities and interested parties to access information about the biodiversity.

In the nutshell, Annonaceae plants have the potential to build on the development to generate the economic benefits as shown by the research about active compounds extracted from Annonaceae plants to be used in the production of essential oil, cosmetic while medicinal active compounds can inhibit cancer cell growth. Annonaceae plants have generated tangible value from the biodiversity, creating the innovation derived from the biodiversity under Thailand 4.0 policy.



## References

- Kanok-on Rayanil (2012) Bioactive Compounds from the Annonaceae Plants, journal of Srinakharinwirot University, Volume 4, No. 8
- Piya Chalermklin (2001) Annonaceae Plants, Bangkok, Amarin Printing and Publishing Public Company Limited
- Piya Chalermklin (2011) 100 Species of Beautiful Annonaceae Plants, Bangkok, Thailand Institute of Scientific and Technological Research Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Thailand Biodiversity Information Facility. Search on May 8<sup>th</sup> 2019 from <http://thbif.onep.go.th/>
- Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation (2019), Encyclopedia of Plants in Thailand. Search on April 25<sup>th</sup> 2019 from <http://www.dnp.go.th/botany/>
- The Botanical Garden Organization (2019), Plant Database. Search on April 25<sup>th</sup> 2019 from [http://www.qsbg.org/Database/BOTANIC\\_Book%20full%20option/](http://www.qsbg.org/Database/BOTANIC_Book%20full%20option/)
- Ali. Attiq, JuriyatiJalil and Khairana Husain. (2017). Annonaceae: Breaking the wall of inflammation. Front. Pharmacol., 20 Oct 2017.



นายธรรมนาถ โพธิ์ศิริพงศ์

Organic Inspector & Organic Consultant in Association of  
Agricultural Technology in Southeast Asia

Co-founder Srila Organic Farm Phayao Province

Tel.089-0544655



เกษตรอินทรีย์หมายความว่าอะไร



กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ครับ “เกษตรอินทรีย์” คือ ระบบการจัดการด้านการผลิตเกษตรแบบองค์รวม ที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ วงจรชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ ซึ่งหลีกเลี่ยงการใช้วัตถุจากการสังเคราะห์และไม่ใช้พืช สัตว์หรือจุลินทรีย์ ที่ได้มาจากการดัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม แท้จริงแล้วเกษตรอินทรีย์เป็นวิทยาการที่ถูกใช้มานานกว่าพันปีแต่ไม่ได้ถูกเรียกว่า “เกษตรอินทรีย์” กล่าวคือมนุษย์ในสมัยก่อนพึ่งพาอาศัยธรรมชาติอย่างเกื้อกูลกัน ผลิตอาหารโดยการเลี้ยงสัตว์แบบปล่อยตามธรรมชาติ ปลูกพืชและดูแลดินด้วยภูมิปัญญาชาวบ้าน ต่อมาเมื่อวิทยาการก้าวหน้ามากขึ้น “ปุ๋ยวิทยาศาสตร์” จึงถูกคิดค้นเพื่อความสะดวกของเกษตรกร ส่งผลให้วิธีการเกษตรแบบดั้งเดิมได้เปลี่ยนไปเป็น “เกษตรแบบทั่วไป (Conventional Agriculture)” รวมไปถึงการมีพืชดัดแปลงพันธุกรรม (GMOs) เกิดขึ้น จนกระทั่งผู้บริโภคเกิดความไม่มั่นใจถึงความปลอดภัยในสินค้าที่บริโภค ประกอบกับ

ปัจจุบันโลกให้ความสำคัญกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนมากขึ้น ในวงการเกษตรจึงเกิดกระแสสนับสนุนให้ใช้วิธีการทำเกษตรแบบเกษตรอินทรีย์ (Organic Agriculture)

ในช่วงหลัง “เกษตรอินทรีย์” ได้ถูกใช้ในทางการค้ามากขึ้น กล่าวคือหากให้ผู้บริโภคเลือกบริโภคสินค้าที่เป็นแบบอินทรีย์กับแบบทั่วไป ภายใต้ข้อสมมติราคาและปริมาณที่เท่ากัน ตามทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภคจะพบว่าผู้บริโภคเลือกที่จะบริโภคสินค้าแบบเกษตรอินทรีย์มากกว่าแบบทั่วไป อันเป็นผลมาจากเกษตรอินทรีย์สร้างความพอใจได้มากกว่าเนื่องจากส่งผลดีต่อทั้งสุขภาพผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม จึงทำให้ผู้ซื้อส่วนใหญ่ที่ซื้อสินค้าเกษตรอินทรีย์ (ทั้งระดับบุคคลและโรงงานแปรรูป) เลือกซื้อสินค้าอินทรีย์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ แต่อีกนัยหนึ่งการรับรองมาตรฐานช่วยยกระดับภาพพจน์ของกระบวนการเกษตรอินทรีย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฐานะเป็นการเกษตรที่ช่วยอนุรักษ์ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม



ใช้ปุ๋ยเคมีไม่ได้  
แล้วจะเติมธาตุอาหารให้พืชอย่างไร



ใช้ปุ๋ยหมักปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมี โดยปุ๋ยหมักปุ๋ยคอกที่นำมาใช้ต้องผ่านกระบวนการหมักโดยเชื้อจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแทสเซียม ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด เพื่อให้มั่นใจได้ว่าปริมาณธาตุอาหารที่พืชได้รับนั้นเพียงพอและทดแทนปุ๋ยเคมีได้



แล้วการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช  
ทำได้อย่างไร



การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เราจะใช้ชีวะภัณฑ์ เข้ามาทดแทนเช่น การใช้ เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทุริงเยนซิส (*Bacillus Thuringiensis* Bt) เป็นจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งในธรรมชาติที่มีฤทธิ์ในการทำลายแมลง โดยเฉพาะหนอนผีเสื้อ ที่เป็นศัตรูของพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด



แล้วจะควบคุมโรคพืชอย่างไร  
หากไม่ใช้สารเคมี



ใช้จุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติป้องกันกำจัดโรคพืชแทน เช่น จุลินทรีย์คีโตเมียม (*Chaetomium* sp.) มีคุณสมบัติในการป้องกันกำจัดเชื้อราที่จะก่อให้เกิดโรคกับพืช เช่น โรครากเน่าโคนเน่า โรคใบจุด เป็นต้น





เพราะอะไรถึงเลือกที่จะทำ  
เกษตรอินทรีย์



สำคัญที่สุดเลยครับคือ เรื่องของสุขภาพและสภาพของสิ่งแวดล้อมโดยรอบที่จะเกิดขึ้น เมื่อเราทำเกษตรแบบอินทรีย์ (Organic Agriculture) เราจะห่างไกลจากสารเคมีอันตรายหลายๆตัวที่ส่งผลเสียกับตัวผู้ใช้ ส่งผลเสียต่อระบบนิเวศ และทำลายสมดุลของสิ่งแวดล้อม สารเคมีอันตรายได้แก่ ไกลโฟเซต พาราควอต และ คลอร์ไพริฟอส ซึ่งผมมองว่าการทำเกษตรแบบเดิม ๆ คือยังใช้สารเคมีในการกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชอยู่ ผมรู้สึกว่ามันเขยและล้าหลัง ยังมีเรื่องที่ทำให้ทำให้พัฒนาฝีมืออีกมากครับสำหรับวงการเกษตรไทย มากกว่าการที่จะมาสะพายถังพ่นยาฆ่าหญ้า ฆ่าหนอน ช้ำแล้วช้ำอีก เสียทั้งสุขภาพ เสียทั้งต้นทุนที่เพิ่มขึ้นและที่แย่ไปกว่านั้นคือเรากำลังทำลายโลกโดยที่เราไม่รู้ตัว



ต้นทุนของเกษตรอินทรีย์คืออะไร



ต้นทุนส่วนใหญ่ของเกษตรอินทรีย์คือแรงงาน หากฟาร์มของคุณเป็นฟาร์มขนาดเล็ก (1-3 ไร่) ตัวคุณเองหรือสมาชิกในครอบครัวก็สามารถช่วยกันได้ ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่ (10 ไร่ขึ้นไป) ก็อาจต้องใช้แรงงานที่เพิ่มขึ้นเพื่อตอบสนองต่อกิจกรรมภายในฟาร์ม เช่นการกำจัดวัชพืช การให้ปุ๋ย ให้น้ำ เป็นต้น

พื้นที่ที่ใช้ทำเกษตรอินทรีย์  
ต้องเป็นแบบใด



ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้อยู่ติดกับพื้นที่ที่ทำเกษตรแบบเคมี เพื่อป้องกันการถูกปนเปื้อน แหล่งน้ำที่ควรจะใช้ก็คือน้ำบาดาล หรือสระที่ขุดใช้เองในพื้นที่ และต้องไม่เป็นพื้นที่บุกรุกป่าเพื่อมาใช้ประโยชน์



## จำเป็นไหมกับการขอใบรับรองมาตรฐาน เกษตรอินทรีย์ประจำฟาร์ม



จำเป็น หากคุณทำเกษตรอินทรีย์เพื่อการค้าเชิงพาณิชย์กับบริษัทห้างร้านต่างๆ ไม่จำเป็นหากคุณทำเกษตรอินทรีย์เพื่อการบริโภคในครัวเรือน แจกจ่ายเพื่อนบ้าน หรือจำหน่ายในชุมชน



## เกษตรอินทรีย์ สร้างความยั่งยืนได้อย่างไร



สร้างความยั่งยืนด้านมิติทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การทำเกษตรอินทรีย์ส่วนใหญ่คือการหมุนเวียนทรัพยากรที่มีภายในฟาร์มนำกลับมาใช้ เช่น การใช้ฟางข้าวที่ปลูกไว้ภายในฟาร์มมาเลี้ยงวัว และนำมูลวัวกลับมาทำปุ๋ยเพื่อคืนกลับธาตุอาหารให้พืชที่ปลูก ดังนั้นของเสียหรือมลพิษที่จะเกิดขึ้นจากระบบการทำเกษตรอินทรีย์นั้นแทบจะเป็นศูนย์เมื่อเปรียบเทียบกับการทำเกษตรแบบเคมี การทำเกษตรอินทรีย์นั้นส่วนใหญ่จะปลูกพืชหลายชนิดทั้งไม้ยืนต้น และพืชล้มลุก ทำให้เกิดความหลากหลาย

ในระบบนิเวศที่เกิดขึ้นภายในฟาร์ม รวมไปถึงการเก็บเมล็ดพันธุ์เองเพื่อใช้ในการเพาะปลูกครั้งต่อไป สร้างความยั่งยืนด้านมิติของมนุษย์และชุมชน การทำเกษตรอินทรีย์สามารถสร้างความสัมพันธ์อันดีให้เกิดขึ้นทั้งภายในครอบครัวและภายในชุมชนได้ เชื่อไหมครับว่าใครๆก็อยากมาถอนหญ้าในแปลงเกษตรอินทรีย์ เพราะมันสุดลมหายใจได้เต็มปอดและไม่ต้องกลัวว่ามีมือหรือเท้าจะเน่าเพราะโดนสารเคมีที่ใช้ในแปลง

### เอกสารอ้างอิง

Letourneau, Deborah K. & Bothwell, Sara G. (2008). Comparison of organic and conventional farms: challenging ecologists to make biodiversity functional, The Ecological Society of America

Soytong K. 1991. Species of Chaetomium in Thailand and screening for their biocontrol properties against plant pathogens. Proc. Of the XII International Plant Protection Congress. Rio de Janeiro, Brazil, 11-16 August, 1991. (abstract), supported by IFS, Sweden

Wieczorek, A. M. & Wright, M. G. (2012). History of Agricultural Biotechnology: How Crop Development has Evolved. Nature Education Knowledge. Retrieved October 2, 2018, from <https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/history-of-agricultural-biotechnology-how-crop-development-25885295>



# เทคนิคการใช้น้ำส้มป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืช

(น้ำส้มสายชูเทียม เข้มข้น 99% เข้มข้น 20 เท่าของน้ำส้มสายชู 5% ที่ใช้กิน)

## ประโยชน์การใช้น้ำส้มเพื่อป้องกันหรือกำจัดแมลง

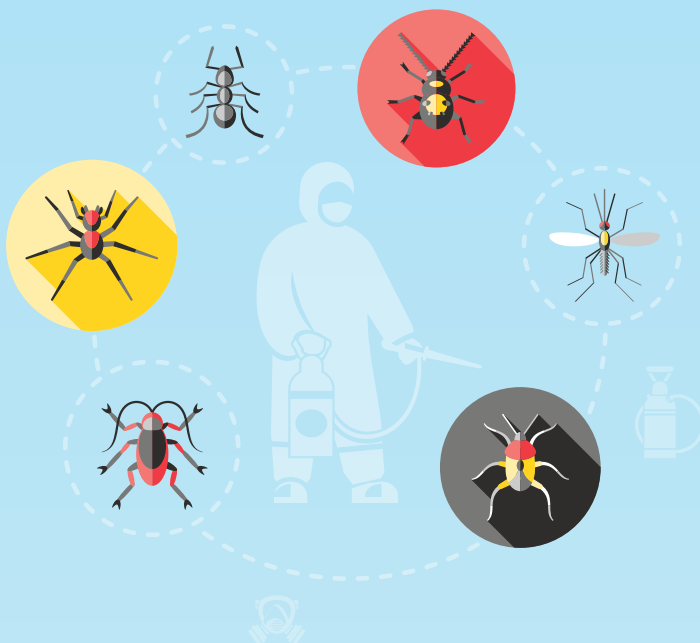
น้ำส้มป้องกันหรือกำจัดแมลงทุกวงจรชีวิตของแมลงตั้งแต่ ระยะไข่ ระยะตัวหนอน ระยะแม่ผีเสื้อ  
น้ำส้มป้องกันแมลงและศัตรูพืชได้หลากหลายชนิดทั้ง เพลี้ยกระโดด หนอนกอ แมลงห้ำ ไส้ แมลงหวี่ ตัวง  
แมลงวันทองและยุง

## การใช้น้ำส้มเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช

นก หนู กระรอก กระต๊าก หอย

## การใช้น้ำส้มเพื่อป้องกัน โรคพืช

ป้องกันหรือกำจัดโรคพืชจากเชื้อราและเชื้อจากแบคทีเรีย



## เทคนิคการใช้

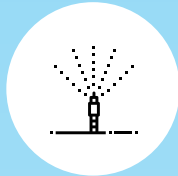
### วิธีการใช้น้ำส้มป้องกันหรือกำจัดแมลงและศัตรูพืช



1 การฉีดล้างดิน



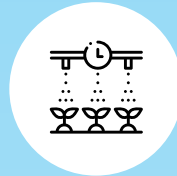
2 การฉีดพ่นที่ใบ  
ดอก ผล



3 การฉีดอากาศ



4 การแขวน  
ขวดน้ำส้ม



5 การปล่อยหรือหยุด  
ตามระบบการให้น้ำ



6 การฝังขวด  
ที่ผิวดิน

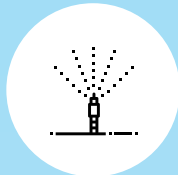
### วิธีการใช้น้ำส้มป้องกันหรือกำจัด โรคพืชจากเชื้อรา โรคพืชจากเชื้อแบคทีเรีย



1 การฉีดล้างดิน



2 การฉีดพ่นที่ใบ  
ดอก ผล



3 การฉีดอากาศ



4 การปล่อยหรือหยุด  
ตามระบบการให้น้ำ

### อัตราการใช้ น้ำส้ม ป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืช

**พืชต้นเล็ก ใบบาง** ฉีดพ่น ถึง 8 -5 ซีซี ต่อน้ำ 25 ลิตร

**พืชต้นใหญ่ ใบหนา** ฉีดพ่น ติดถึง 10-15 ซีซี ต่อน้ำ 25 ลิตร

**นาข้าว ฉีดพ่น กำจัดหญ้า** น้ำส้ม 25 ซีซี + น้ำผักบุ้ง 200 ซีซี + ยารักษาหญ้า ต่อน้ำ 25 ลิตร

**ฉีดพ่น แมลงหรือโรคข้าว** 25 ซีซี ต่อน้ำ 25 ลิตร

**ปล่อยตามน้ำไหลเมื่อสูบน้ำเข้านา** 100 ถึง 200 ซีซี ต่อพื้นที่นา 1 ไร่

**แขวนหรือตั้งขวดน้ำส้ม ใช้กลั่นไล่แมลง ใส่กระรอก กระตัก หูในไร่นา** น้ำส้ม 1 ส่วนผสมน้ำ 5 ส่วน

### ข้อควรปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลดีและป้องกันการผิดพลาด

ห้ามใช้เกินอัตราที่กำหนด ไม่ฉีดน้ำส้มย้อนไปมา ให้ชี้ผ่านรอบเดียวเพราะจะเพิ่มความเข้มข้นเป็นหลายเท่าจากที่แนะนำไว้ ทำให้ใบและดอกกระด้างหรือเสียหายได้

ควรปรับหัวฉีดเป็นละอองฝอยควรใช้ร่วมกับน้ำหมักผักบุ้งเพื่อลดความกระด้างของพืช สามารถผสมน้ำส้มร่วมกันได้กับสารเคมีกำจัดแมลงโรคพืช วัชพืช ปุ๋ยน้ำ ฮอร์โมนพืช ยาจับใบ น้ำส้ม 99% เป็นกรดเข้มข้น ควรสวมถุงมือ ฝาปิดจุก ระวังอย่าสัมผัสผิวหนังโดยตรง

ห้ามผสมร่วมกับจุลินทรีย์เพราะน้ำส้มทำลายจุลินทรีย์

ห้ามผสมร่วมกับน้ำขี้เถ้าเพราะจะล้างฤทธิ์ทั้งน้ำส้มและขี้เถ้า





**สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**  
**Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning**

อาคารทิปโก้ ทาวเวอร์ 2 ชั้น 8 เลขที่ 118/1 ถนนพระรามที่ 6 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
Tipcoo Building Tower 2, 8Th Floor, 118/1 Rama VI Road, Phayathai, Phayathai District, Bangkok 10400

โทรศัพท์ 0 2265 6500 โทรสาร 0 2265 6511  
Telephone : +66 265 6500 Fax : +66 265 6511

[www.onep.go.th](http://www.onep.go.th)