

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

# Irrigated Agriculture



ปีที่ ๒๒ ฉบับที่ ๘๔ มกราคม - มีนาคม ๒๕๖๑ ISSN ๑๕๑๓ - ๐๒๑๕

ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

## เรื่องในฉบับ

	หน้า
❖ บทบรรณาธิการ	
❖ บทความ	
◆ อินทผาลัมผลไม้มหัศจรรย์	2
❖ วิชาการ	
◆ การติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชของอ่างเก็บน้ำลำนางรอง (ธันวาคม 2558 - สิงหาคม 2560)	6
❖ ในวงงาน	
◆ มุ่งมั่นพัฒนา เกษตรกรรมก้าวหน้า นำพาสู่ความยั่งยืน จากแนวคิดของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	19
❖ ปกิณกะ	
◆ การปลูกมะละกอ	24
❖ สารเพื่อชีวิต	
◆ รู้จักชนิดวิตามินซี และการทานที่ถูกต้อง	27
❖ ท่านถามเราตอบ	
◆ ประโยชน์ของมันเทศ	31

## บทบรรณาธิการ

ไตรมาสแรกของปี 2561 ก็มาพบกับวารสารข่าวเกษตรชลประทานฉบับที่ 84 กันเป็นประจำเช่นเคยครับ ฉบับนี้อาจล่าช้าไปบ้างแต่ก็ยังไม่ห่างหายไปไหน สำหรับวารสารข่าวเกษตรชลประทานในฉบับนี้ เนื้อหาภายในฉบับเรานำความรู้ในบทความเรื่อง “อินทผลาล์ม” มาฝากพี่น้องชาวเกษตรชลประทานที่สนใจเป็นพิเศษ ทางเลือกนำไปปลูกในพื้นที่ ในเรื่องบทความทางวิชาการได้นำเสนอในเรื่อง “การติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชของอ่างเก็บน้ำลำนางรอง (ธันวาคม 2558 – สิงหาคม 2560)” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานด้านคุณภาพน้ำจากผลงานวิชาการของคุณสถาพร นาคคณิง นักวิชาการเกษตรชำนาญการของส่วนการใช้น้ำชลประทานการที่บูรณาการงานวิจัยร่วมกับทางสำนักวิจัยและพัฒนา คอลัมน์ในวงงานเป็นการนำนโยบายและแนวทางการปฏิบัติงานของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ท่านใหม่ นายกฤษฎา บุญราช ที่มีแนวคิด “ต่อ เต็ม แต่ง” มาให้พี่น้องชาวเกษตรชลประทานทราบกันเพื่อใช้เป็นแนวทางรับรู้และปฏิบัติงานครับ และเหมือนเดิมกับเกร็ดความรู้อื่นๆ ที่ทางคณะผู้จัดทำสรรหามาฝากผู้อ่านกันครับ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ มันทศ การปลูกมะละกอ และสาระเพื่อชีวิตที่แนะนำในเรื่องของวิตามินซี

หวังว่าท่านผู้อ่านจะได้รับสาระและความบันเทิงจากวารสารฉบับนี้ไม่มากก็น้อยแล้วพบกันใหม่ในฉบับหน้าในช่วงไตรมาสที่ 2 ของปีนี้ครับ

กองบรรณาธิการ

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

## บทความ

## อินทผลัมผลไม้มหัศจรรย์



อัสนี หวังพิทยา เรียบเรียง

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Phoenix dactylifera*

ชื่อวงศ์ : Palmae (Arecaceae)

ชื่อสามัญ : Date Palm

การกระจายพันธุ์ : ตะวันออกกลาง , อเมริกาใต้เขตร้อน

ประโยชน์ : ไม้ประดับ บางชนิดผลรับประทาน

“อินทผลัม” (*date palm*) เป็นพืชตระกูลปาล์ม มีถิ่นกำเนิดในแถบตะวันออกกลาง สามารถเจริญเติบโตได้ดีในภูมิภาคที่มีอากาศร้อนและแห้งแล้งแบบทะเลทราย ซึ่งอินทผลัมเป็นผลไม้ที่มีผู้บริโภคมากเป็นอันดับต้นๆ ของโลก ปัจจุบันอินทผลัมไม่ได้ถูกบริโภคเฉพาะในเดือนรอมฎอนสำหรับมุสลิมเท่านั้น แต่อินทผลัมได้กลายเป็นผลไม้ยอดฮิตของประชาคมโลกตลอดทุกฤดูกาล จนทำให้หลายประเทศในตะวันออกกลางได้จัดให้อินทผลัมเป็นสินค้าส่งออกที่สร้างรายได้ให้กับประเทศนั้นได้อย่างมหาศาล

มีการค้นหาเหตุผลกันในหมู่นักวิชาการทั้งด้านศาสนาและด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ว่าทำไมอินทผลัมถึงเป็นผลไม้ที่ถูกกล่าวถึงในคัมภีร์อัลกุรอาน และฮาดิษต่างๆ จำนวนมาก ผลการวิเคราะห์วิจัยต่างก็ลงความเห็นพ้องต้องกันว่า อินทผลัมนั้นมีคุณประโยชน์มากมายในหลายๆ ด้าน ถึงขนาดที่ว่าถ้าจะเรียกว่าอินทผลัมนั้นเป็นผลไม้ที่มีความมหัศจรรย์ที่สุดก็ได้ ในแต่ละสภาพของผลอินทผลัมตั้งแต่ก่อนสุกเข้าสี สุก จนถึงแห้ง ต่างก็มีสรรพคุณที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายมนุษย์ต่างกัน

ประโยชน์ของอินทผลัม

สามารถแบ่งได้ 2 ด้านใหญ่คือ

## 1. ด้านคุณค่าทางโภชนาการ

**1.1 เป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยเส้นใย (Fiber) ช่วยลดการท้องผูก** ง่าย ๆ ภายในเวลาเพียงครึ่งชั่วโมงหลังจากที่รับประทานเข้าไปร่างกายก็ให้อ่อนเปลี้ยเพลียแรงก็จะกลับมีกำลังดังเดิม ทั้งนี้เพราะว่าอัตราน้ำตาลในเลือดที่ต่ำทำให้ร่างกายที่รู้สึกหิวกระหายเมื่อได้ดูดซึมเอาสารอาหารจากอินทผลัมจำนวนเล็กน้อย ความรู้สึกหิวก็จะลดลง หลายท่านที่รับประทานอินทผลัมในการละศีลอด จะช่วยหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารเกินความพอดี

**1.2 ช่วยบำรุงกล้ามเนื้อและสร้างน้ำนมแม่** อินทผลัมเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญ เพราะทั้งผลและลำต้นของมันได้ถูกกล่าวถึงในคัมภีร์อัล-กุรอานถึง 20 ครั้ง และเนื่องจากอินทผลัมเป็นอาหารที่พระเจ้าเป็นเจ้าประทานให้กับนางมรรยัม(หรือพระแม่มาเรีย) ในขณะที่นางได้รับความเจ็บปวดหลังคลอดศาสดาอีซา(พระเยซู) ณ ใต้ต้นอินทผลัม พระเจ้าผู้ทรงเกรียงไกร ได้ทรงสั่งยังนางว่า **“เจ้าจงเขย่าต้นอินทผลัมเมื่อว่าลูกที่สูงอมจะหล่นมายังเจ้า ฉะนั้น เจ้าจงกิน ต้ม และจงรับความสะดวกสบาย จากสิ่งทีพระเจ้าเป็นเจ้าประทานให้เจ้า”** (อัลกุรอาน 19.25)

จากผลการทดลองพบว่าอินทผลัมมีสารกระตุ้นชนิดหนึ่ง ที่สร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ ในเดือนสุดท้ายของการตั้งครรภ์จะช่วยให้การบีบตัวของมดลูกเป็นไปอย่างง่ายดาย ช่วยให้ลดการสูญเสียเลือดขณะคลอดอีกด้วย **ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการยกอินทผลัมให้เป็นอาหารชั้นยอดอีกชนิดหนึ่งสำหรับแม่ที่ให้นมลูก** ทั้งนี้เพราะอินทผลัมอุดมไปด้วยแร่ธาตุจากธรรมชาติที่ช่วยให้มีน้ำนมคงที่ และสร้างความอุดมสมบูรณ์ด้วยคุณค่าทางอาหารที่สำคัญสำหรับทารก และสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทารกอีกด้วย

**1.3 ช่วยให้กระดูกแข็งแรง** เนื่องจากธาตุแคลเซียมที่มีปริมาณมากในอินทผลัม จึงมีส่วนช่วยในการบำรุงรักษากระดูกให้สมบูรณ์แข็งแรง ด้วยเหตุนี้เอง อินทผลัมจึงประโยชน์สำหรับคนทุกเพศทุกวัย ไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ หรือคนชรา โดยเฉพาะสตรีควรรับประทานอินทผลัมให้มาก ๆ เพื่อกระดูกที่แข็งแรง

**1.4 ช่วยบำรุงสายตา** อินทผลัมมีส่วนสำคัญในการรักษาระบบสายตาและป้องกันโรคต้อกระจก ในเวลากลางคืน ได้อย่างมีประสิทธิภาพประวัติศาสตร์อิสลามในยุคต้นๆ อินทผลัมจะถูกส่งไปยังทหารมุสลิม เพื่อเป็นตัวกระตุ้นกล้ามเนื้อ และเป็นอาหารที่ดีสำหรับผู้ที่ออกทำสงคราม นอกจากนี้ ยังมีสารประเภท Niacin Tryptophan คอตเตจชีส ที่มีประโยชน์ต่อการบำรุงสมอง และระบบประสาท



## 2. ด้านการรักษาโรค

2.1 ช่วยป้องกันโรคมะเร็งในช่องท้อง การแพทย์ปัจจุบันยอมรับว่า การรับประทานอินทผลัมเป็นการป้องกันโรคมะเร็งในช่องท้องได้ อินทผลัมนั้น เหนือกว่าผลไม้อื่น ๆ ในด้านคุณค่าทางโภชนาการ เนื่องจากความร้อนและความชื้นของสสารที่อยู่ในตัวมัน การรับประทานอินทผลัมยามเช้า ในขณะที่ท้องว่าง อินทผลัมจะทำการฆ่าเชื้อโรค พยาธิ และสารพิษตกค้างที่อยู่ในลำไส้และระบบทางเดินอาหาร เพราะอินทผลัมมีฤทธิ์ในการกำจัดพิษ และยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรคบางตัวอันเป็นสารก่อมะเร็งได้ อินทผลัมมีสารแคลเซียม ซัลเฟอร์ เหล็ก โปแตสเซียม ฟอสฟอรัส แมงกานีส แมกนีเซียม และน้ำมันโวลาไทล์

2.2 บำรุงร่างกายแก้โรควิงเวียนศีรษะ ท่านหญิงอาอีชะฮ์ (ภรรยาท่านศาสดามุฮัมมัด) เคยให้ผู้ที่ เป็นโรควิงเวียนศีรษะรับประทานอินทผลัม ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ และความดันโลหิตต่ำนั้น เป็นสาเหตุของโรควิงเวียนศีรษะ มีรายงานอีกว่านางอาอีชะฮ์ได้ใช้อินทผลัมผสมแตงกวา แล้วรับประทานแก้โรคผอมผิดปกติของนาง นางได้กล่าวไว้ตอนหนึ่งว่า “พวกเขาได้แนะนำอาหารบำรุงร่างกายต่าง ๆ นานาให้กับฉันเพื่อเพิ่มน้ำหนัก แต่ก็ไม่ได้ผลเลยสักอย่าง พวกเขาเลยจัดอินทผลัมสดกับแตงกวามาในมืออาหารของฉัน และมันก็ได้ผลจริง ๆ”

**ในเดือนรอมฎอน (เดือนแห่งการถือศีลอด) จะละศีลอด ด้วยการรับประทานอินทผลัม ท่านศาสดามูฮัมหมัด (คือลัลลอฮุอะลัยฮิวะสัลลาม) ส่งเสริมให้มุสลิมละศีลอดด้วยการรับประทานอินทผลัม กับน้ำเปล่า ท่านได้กล่าวว่า “ หากผู้หนึ่งผู้ใดถือศีลอด ก็ขอให้เขาละศีลอดด้วยอินทผลัม แท้จริงน้ำเปล่านั้น ทำให้สดชื่น ”**

ท่านศาสดามูฮัมหมัด (คือลัลลอฮุอะลัยฮิวะสัลลาม) จะละศีลอดด้วยการรับประทานอินทผลัมเป็นประจำ ไม่ว่าจะป็นอินทผลัมสดหรือแห้ง หากทั้งสองอย่างหาไม่ได้ มีรายงานว่าท่านจะจิบน้ำแทน ทั้งนี้ด้วยเหตุผลที่ว่า อินทผลัมนั้นอุดมไปด้วย น้ำตาล ไขมัน โปรตีนและวิตามินที่สำคัญและจำเป็นต่อร่างกาย เนื่องจาก อินทผลัมนั้นเมื่อรับประทานเข้าไปแล้วจะดูดซึมเข้าสู่ตับอย่างรวดเร็ว และแปรสภาพเป็นพลังงานที่กระจายไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกายได้อย่างรวดเร็วกว่าสารอาหารตัวอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นอินทผลัมสด ฉะนั้น อินทผลัมจึงเป็นอาหารที่สมบูรณ์แบบที่สุด ที่จะใช้เป็นอาหารละศีลอด เนื่องจากเป็นอาหารที่แปรสภาพเป็นพลังงานได้อย่างรวดเร็ว

จากอดีตถึงปัจจุบันอินทผลัมถูกจัดให้เป็นอาหาร เครื่องดื่ม ผลไม้ ขนมหวาน สารอาหาร และยารักษาโรค อินทผลัมที่ถูกเก็บรักษาไว้จนแห้งนั้นภาษาอาหรับเรียกว่า “ตัมร์” ท่านหญิงอาอีชะฮ์ (ขอความเมตตาจากพระองค์จงประสพแด่นาง) ได้รายงานว่าท่านศาสดาของพระเจ้าผู้เป็นเจ้าของ ได้บอกว่า

**“อัจวะห์ คือ อินทผลัม ที่เป็นยารักษาโรคที่ดีมาก” (รายงานโดย บุคอรีและมุสลิม)**

**“อินทผลัมอัจวะห์ นั้นเป็นอาหารที่ดีเยี่ยมและสมบูรณ์แบบที่สุด”**

**“อัจวะห์ คือ อินทผลัม ที่มาจากสวนสวรรค์และมีความสามารถในการแก้พิษ”**

ความสำคัญของผลอินทผลัมมีมากมายตามที่กล่าวข้างต้น และคงไม่ได้มากเฉพาะในเรื่องประโยชน์ทางโภชนาการและประโยชน์ด้านการรักษาโรคเท่านั้น เพราะทุกวันนี้อินทผลัมได้สร้างมูลค่าทางการส่งออกให้กับประเทศมุสลิมหลายประเทศ อีกทั้งยังได้สร้างรายได้ให้กับพี่น้องมุสลิมที่ค้าขายอินทผลัมผลไม้มหัศจรรย์อีกด้วย

**ที่มา**

<http://www.halinst.psu.ac.th/th/knowledge-th/halalarticle-th/349-2013-07-17-07-14-47.html>

<http://guru.google.co.th/guru/thread?tid=74838817b5eb77ba&pli=1>

<http://www.thislam.com/index.php/food-a-health/36-2009-07-16-04-20-44/58-datepalm>

## ในวงาน

### “มุ่งมั่นพัฒนา เกษตรกรรมก้าวหน้า นำพาสู่ความยั่งยืน”

โดย นายกฤษฎา บุญราช รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จากแนวคิดของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์คนปัจจุบัน เรามาดูกันว่าชาวเกษตรชลประทาน จะมีแนวทางในการปฏิบัติงานกันอย่างไร และกระทรวงมีแนวนโยบายในการดำเนินงานอย่างไร

### นโยบายและแนวทางการปฏิบัติ



จุดมุ่งหมาย



การปรับความคิด และปรับบทบาท



การบริหารงาน



แนวทางการขับเคลื่อนในพื้นที่

### โครงการสำคัญตามนโยบาย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปี 2561



ต่อ + เต็ม + แต่



ผู้รับผิดชอบ

- |   |          |
|---|----------|
| 1. ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่  | (กสก.)   |
| 2. ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.)                    | (กสก.)   |
| 3. พัฒนาเกษตรกรสู่ Smart Farmer   | (กสก.)   |
| 4. บริหารจัดการพื้นที่เกษตรตามแผนที่การเกษตรเชิงรุก (Zoning by Agri-map)        | (พด.)    |
| 5. พัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรสู่มาตรฐาน (GAP)                                       | (มกอช.)  |
| 6. เกษตรอินทรีย์  | (กวก.)   |
| 7. ตลาดสินค้าเกษตร  | (อ.ต.ก.) |
| 8. การส่งเสริมเกษตรทฤษฎีใหม่  | (สป.กษ.) |
| 9. แผนการผลิตและการตลาดข้าวครบวงจร  | (กข.)    |
| 10. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ  | (ชป.)    |
| 11. การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าสินค้าและการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรทดแทนแรงงาน | (กสก.)   |
| 12. ธนาคารสินค้าเกษตร   | (กสส.)   |
| 13. การพัฒนาสถาบันเกษตรกรรูปแบบประชารัฐ   | (กสส.)   |
| 14. การช่วยเหลือด้านหนี้สินสมาชิกสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร                            | (กสส.)   |
| 15. การจัดระเบียบประมงให้เป็นไปตามมาตรฐาน                                       | (กป.)    |



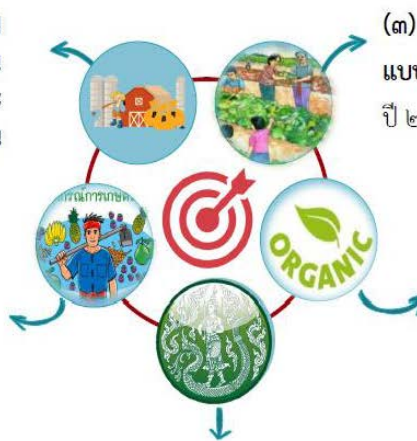


## จุดมุ่งหมาย

### จุดมุ่งหมายสู่นาคต: ต้องทำให้สำเร็จ

(๑) เกษตรกรไทยจะต้องหลุดพ้นจากความยากจนโดยจะมีรายได้มากกว่าในปัจจุบันอย่างน้อย ๑ เท่าตัวภายในปี ๒๕๖๕ และภายในปี ๒๕๗๐ ครอบครัวเกษตรกรไทยในบัญชีคนยากจนจะหมดไป

(๒) ต้องพัฒนาระบบสหกรณ์และวิสาหกิจการเกษตรให้เข้มแข็ง สามารถปกป้องเกษตรกรไม่ให้ถูกเอารัดเอาเปรียบอีกต่อไป และเกษตรกรไทยจะเข้าสู่ระบบสหกรณ์ทุกครัวเรือน



(๓) เกิดสังคมและชุมชนเกษตรกรไทยแบบพออยู่พอกเพียงอย่างทั่วถึงภายในปี ๒๕๗๐

(๔) ประเทศไทยสามารถผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย ๑๐๐% ภายในปี ๒๕๖๕ และผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ ๖๐% ภายในปี ๒๕๗๐

(๕) กระทรวงเกษตรฯ เป็นเพื่อนร่วมชีวิตของเกษตรกร  
ข้าราชการกระทรวงเป็นที่พึ่ง เป็นที่รักของเกษตรกร

4

## ปรับความคิด

### ปรับความคิด

(๑) ปลุกจิตใจให้ภูมิใจและตระหนักเห็นคุณค่าการเป็นข้าราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

- กระทรวงเกษตรฯ เป็นหน่วยงานหลักของชาติตั้งแต่สมัยอยุธยา (เวียง วัง คลัง นา)



(๓) เปลี่ยนแนวคิดสู่ “ตลาดนำการผลิต”

ต้องมีกระบวนการคิดเชิงระบบภายใต้หลัก “การตลาดนำการผลิต” ตลาดเป็นผู้กำหนดว่าต้องการ “อะไร”? ในปริมาณ “มากเพียงใด”?

- หากเกษตรกรผลิตได้ในปริมาณที่ตรงตรงความต้องการของตลาด เกษตรกรจะได้ผลตอบแทนที่ไม่ต่างจกขาดทุนอย่างเช่นทุกวันนี้
- ไม่มีประโยชน์ที่จะผลิตของดี แต่ไม่มีคนเอา / ต้องผลิตของดีที่มีคนพร้อมซื้อ
- ทางนี้เท่านั้นที่เกษตรกรไทยจะลืมตา อ้าปากอยู่รอดได้ท่ามกลางความท้าทายนี้

(๒) ต้องทำงานประสานกันเป็นหนึ่งไร้รอยต่อ เป็น “ทีมเกษตรและสหกรณ์”

- ข้าราชการ กษ. ทุกกรม/หน่วยต้องทำงานสอดประสานกันทั้งส่วนกลางและภูมิภาค = กส.+กจ.+ขป.+พต.+ปส.+ปจ ฯลฯ
- “ทีมเกษตรและสหกรณ์” ที่เข้มแข็ง / ร่วมกันอย่างแน่นแฟ้น / แบ่งงานจัดสรรกันให้พอเหมาะ งานจะไม่หนักอยู่ที่คนใดคนหนึ่ง / ประสานกันเองภายในได้จึงจะประสานกับหน่วยงานอื่นๆ ได้
- เราต้องสามัคคีกัน เข้มแข็งจากภายใน เชื่อมโยงกับภายนอกได้ดีและมีประสิทธิภาพ

5

# ปรับบทบาท

## ปรับบทบาท: ข้าราชการ กษ. = นักวางแผน : ใช้ออกกลางที่ขาดไม่ได้

**(๑) ผู้นำทาง (navigator) : เป็นที่ปรึกษา/ผู้จัดการไร่/ฟาร์ม**

- ▶ รู้ทิศทางแนวโน้มความต้องการผู้บริโภคและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องการผลิตอาหารในอนาคต
- ▶ ชี้เป้าการผลิตให้เกษตรกร การพัฒนา/แปรรูปผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ รวมทั้งวางแผนการตลาดให้เกษตรกร

**(๒) ผู้รักษา (doctor) : เป็นหมอรักษาโรคอาชีพเกษตรกร**

- ▶ เป็นหมอรักษาโรคอาชีพเกษตรกร ช่วยป้องกันควบคุม แก้ไขปัญหาของเกษตรกรได้ทันการณ์

**(๓) รู้สภาพแวดล้อมของการทำเกษตร**

- ▶ รู้และเข้าใจปัญหาของเกษตรกร : แหล่งน้ำ/คุณภาพดิน/สภาพอากาศ หรือช่วงฤดูการ/การแพร่ระบาดเชื้อโรคพืชหรือสัตว์/ราคาผลผลิต/ความต้องการตลาด

**(๔) ใช้ออกกลางที่สำคัญ**

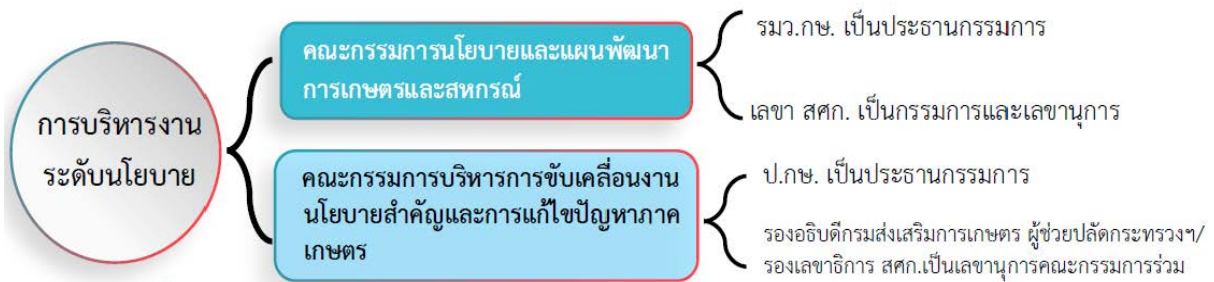
- ▶ ทำหน้าที่เชื่อมโยงนโยบายและโครงการสำคัญของ กษ. และรัฐบาลกับหน่วยงานภายในกระทรวงและนอกกระทรวงเกษตรฯ รวมทั้งภาคเอกชนและภาคประชาสังคมให้เอื้อประโยชน์ต่อเกษตรกร



6

# การบริหารงาน

## การบริหารงานระดับนโยบาย



### ทำหน้าที่

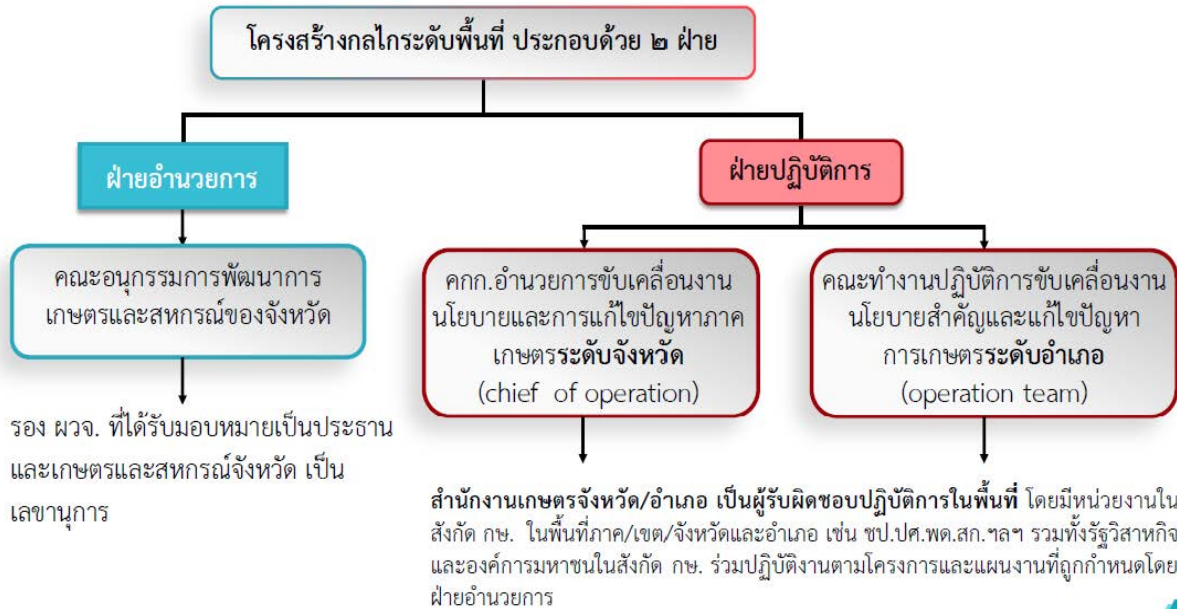
- ➔ ขับเคลื่อนนโยบายสำคัญของรัฐบาลและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (Agenda) และแก้ไขปัญหาในพื้นที่ (Area Based) ที่ต้องใช้การจัดการหลายมิติ
- ➔ ส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยทางการบริหาร รวมทั้งการบริหารงานบุคคลด้วยระบบคุณธรรม เพื่อให้ข้าราชการในพื้นที่มีขวัญและกำลังใจปฏิบัติงานให้กับทางราชการอย่างเต็มกำลังความสามารถ
- ➔ ติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานของหน่วยปฏิบัติในพื้นที่

๗/๑๓๓

7

# แนวทางการขับเคลื่อน

## การขับเคลื่อนในพื้นที่



# แนวทางการขับเคลื่อน

## ฝ่ายอำนวยการ



## แนวทางการขับเคลื่อน

### ฝ่ายปฏิบัติการ

คกก. อำนวยการ  
ขับเคลื่อนงานนโยบาย  
และการแก้ไขปัญหาภาค  
เกษตรระดับจังหวัด  
(chief of operation)

ทำหน้าที่

คณะทำงานปฏิบัติการ  
ขับเคลื่อนงานนโยบาย  
สำคัญและแก้ไขปัญหา  
การเกษตรระดับอำเภอ  
(operation team)

> น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักทรงงานมาใช้ในการปฏิบัติงาน :  
เน้นการลงพื้นที่รับฟังปัญหา/ดูว่าชาวบ้านทำอะไรอยู่แล้วให้หาทางขยาย/สนับสนุน/หรือ  
ต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ตลาดหรือผลผลิตในแต่ละช่วงเวลา

> วิเคราะห์ศักยภาพเกษตรกรและองค์กรเกษตรกร/วิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ปฏิบัติการ  
เพื่อค้นหาเกษตรกรหรือองค์กรเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จมาทำหน้าที่ผู้นำการ  
เปลี่ยนแปลงขยายผลไปสู่เกษตรกรและองค์กร/สถาบันเกษตรกรต่างๆ ในพื้นที่ โดยมี  
หน่วยงานราชการ กษ. ทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุน

> สนับสนุนและพัฒนากลุ่มเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในอาชีพ/ปราชญ์ชาวบ้านทาง  
การเกษตร/ผู้นำศาสนาหรือพระสงฆ์ที่สนใจทางการเกษตรจนได้รับความเชื่อถือศรัทธาจาก  
ประชาชนและมีจิตสาธารณะเข้ามาจัดตั้งเป็น “เกษตรกรอาสา” โดยให้น้อมนำ “โครงการ  
จิตอาสาพระราชทานตามแนวพระราชดำริ” เข้ามาเป็นต้นแบบประยุกต์ใช้กับการพัฒนา  
เกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ให้มีความเข้มแข็งหรือช่วยตนเองได้ เกษตรกรอาสาจึงทำหน้าที่เป็น  
ผู้ช่วยเหลือข้าราชการกระทรวงเกษตรฯ ในพื้นที่

10

## แนวทางการขับเคลื่อน

### ฝ่ายปฏิบัติการ

คกก. อำนวยการ  
ขับเคลื่อนงานนโยบาย  
และการแก้ไขปัญหาภาค  
เกษตรระดับจังหวัด  
(chief of operation)

ทำหน้าที่

คณะทำงานปฏิบัติการ  
ขับเคลื่อนงานนโยบาย  
สำคัญและแก้ไขปัญหา  
การเกษตรระดับอำเภอ  
(operation team)

> ใช้ศูนย์เรียนรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) เป็น บก.ปฏิบัติการ  
ในการดูแลเกษตรกรในพื้นที่โดยให้เจ้าหน้าที่เกษตรตำบลทำหน้าที่เสมือนผู้จัดการไร่/ฟาร์ม  
ประจำพื้นที่

> สร้างความเชื่อมั่นในหลักการตามนโยบายการตลาดนำการผลิตสินค้าเกษตร  
โดยใช้ข้อมูล (Big Data) จากฝ่ายอำนวยการมาเป็นเครื่องมือใช้ในการแนะนำเกษตรกร

> กำหนดพื้นที่ตัวอย่างหรือนำร่อง โดยนำโครงการที่ประสบผลสำเร็จหรือมีปัญหา  
อุปสรรคมาดำเนินการ “ต่อ + เติม + แต่ง” ขยายผลให้ครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติการ  
ให้มากขึ้น

> การติดตามงานเกษตรกร: ต้องดูแลปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่มีอบ/แจกเกษตรกรต้องมี  
คุณภาพ/แจกหรือให้แล้วเกษตรกรต้องชื่นชมไม่ใช่ทำให้ภาพพจน์ของเจ้าหน้าที่แย่งลง  
กว่าเดิม/ต้องได้มาตรฐานเหมาะสมกับราคาซื้อ/จ้าง

11

## การติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืช ของอ่างเก็บน้ำลำนางรอง (ธันวาคม 2558 – สิงหาคม 2560)

Monitoring on Irrigation Water Quality for Agriculture Activities According to  
Water Delivery Schedule of Lam Nangrong Reservoir

สถาพร นาคคณิง

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชของอ่างเก็บน้ำลำนางรอง กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 3 จุด ภายในอ่างเก็บน้ำลำนางรอง ซึ่งแบ่งเป็นบริเวณต้นอ่างเก็บน้ำ บริเวณกลางอ่างเก็บน้ำ และบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ เก็บตัวอย่างน้ำเดือนละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 – สิงหาคม พ.ศ. 2560 สามารถแบ่งข้อมูลคุณภาพน้ำออกเป็นแผนส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝน ได้แก่ 1) แบ่งตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง (มกราคม – เมษายน พ.ศ. 2559 และธันวาคม พ.ศ. 2559 – เมษายน พ.ศ. 2560) และ 2) แผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูฝน (พฤษภาคม – กันยายน พ.ศ. 2559 และพฤษภาคม – สิงหาคม พ.ศ. 2560) ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำนางรองตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นปริมาณโพแทสเซียมที่มีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 2) ดัชนีคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำนางรองระหว่างแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ ความเป็นกรด – ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ปริมาณแคลเซียม ปริมาณไบคาร์บอเนต ปริมาณคลอไรด์ ปริมาณโซเดียมคาร์บอเนตตกค้าง (RSC) และปริมาณความกระด้างทั้งหมดในรูป  $\text{CaCO}_3$  และ 3) สามารถจัดกลุ่มของจุดเก็บตัวอย่างน้ำภายในอ่างเก็บน้ำลำนางรองที่มีคุณภาพน้ำคล้ายคลึงกันให้อยู่ในกลุ่มตัวอย่างน้ำเดียวกันด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่ม (Cluster analysis) ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ได้แก่ บริเวณต้นอ่างเก็บน้ำ และกลุ่มที่ 2 ได้แก่ บริเวณกลางอ่างเก็บน้ำและบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ

สรุปผลการวิจัยได้ว่า 1) คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำนางรองตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชและตามฤดูกาลมีความอุดมสมบูรณ์สูงและเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการชลประทาน จัดอยู่ในประเภทน้ำชลประทานชนิด C1S1 คือ เป็นน้ำที่มีความนำไฟฟ้าไม่เกิน 250 ไมโครโมส์ต่อเซนติเมตร และมีค่า SAR ไม่เกิน 10 จัดเป็นน้ำที่มีความเค็มต่ำและปริมาณโซเดียมต่ำ สามารถใช้กับดินและพืชเกือบทุกชนิด โดยพืชที่ตอบสนองไวต่อความเป็นพิษของปริมาณโซเดียมจะสะสมความเสียหาย จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง และการว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

## 1. คำนำ

ปัจจุบันปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในหลายด้านทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิอากาศที่มีค่าสูงขึ้นจะทำให้การระเหยของน้ำในแหล่งน้ำเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ฝนตกมากขึ้น ในพื้นที่ที่มีปริมาณฝนมากเกินไปจะทำให้เกิดอุทกภัย ส่วนในพื้นที่ที่มีปริมาณฝนน้อยลงก็จะเกิดปัญหาภัยแล้ง การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิทำให้วัฏจักรของน้ำเปลี่ยนแปลงไปด้วย ส่งผลกระทบต่อระบบน้ำผิวดินและใต้ดิน และระบบนิเวศ ในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทำให้ปริมาณน้ำลดลงจะมีผลต่อผลผลิตด้านการเกษตร การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ เนื่องจากอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตกในรอบปี ปริมาณน้ำฝนที่ตกในรอบวัน ความแห้งแล้ง และการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกัน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำน้ำร่อง จังหวัดบุรีรัมย์ มีพื้นที่ชลประทาน 139,180 ไร่ ขอบเขตของโครงการ ฯ ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอโนนดินแดง อำเภอละหานทราย อำเภอปะคำ และอำเภอนางรอง มีอ่างเก็บน้ำอยู่ในความรับผิดชอบทั้งหมด 4 อ่างเก็บน้ำ คือ เขื่อนลำน้ำร่อง อ่างเก็บน้ำคลองมะนาว อ่างเก็บน้ำลำจังหัน และอ่างเก็บน้ำลำปะเทีย เขื่อนลำน้ำร่องได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำและสร้างความตื่นตระหนกให้กับประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ทั้งในเรื่องน้ำท่วมและน้ำแล้ง เช่น เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 เกิดเหตุการณ์น้ำล้น spillway ของเขื่อนลำน้ำร่อง ร่วมกับน้ำป่าจากเทือกเขาในป่าสงวนแห่งชาติดงใหญ่ใต้ไหลลงเขื่อนลำน้ำร่อง ได้เอ่อเข้าท่วมบ้านเรือนราษฎรแล้วกว่า 600 หลังคาเรือน ใน 7 หมู่บ้าน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ถนนสายหลัก 2 สาย สายรองอีก 5 สาย ระดับน้ำสูงตั้งแต่ 40 - 50 เซนติเมตร พร้อมทั้งยังได้เอ่อท่วมไร่นาอีกกว่า 6,000 ไร่ โดยระดับน้ำยังไหลหลากเข้าท่วมอย่างต่อเนื่อง

งานวิจัยนี้จึงมีแนวความคิดว่าควรมีการประเมินคุณภาพน้ำตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนของอ่างเก็บน้ำลำน้ำร่องเพื่อใช้ประกอบในการบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำให้มีสมดุลของระบบนิเวศน์และเกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำตามแผนยุทธศาสตร์ 4 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2560 - 2564 ของกรมชลประทาน ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 : การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการตามวัตถุประสงค์การใช้ น้ำ เป้าประสงค์ SG2 : การบริหารจัดการน้ำโดยให้ทุกภาคส่วนได้รับน้ำที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึงและเป็นธรรมตามปริมาณน้ำต้นทุนที่มีในแต่ละปี (อุปโภค บริโภค เกษตร อุตสาหกรรม และรักษาระบบนิเวศ) ตัวชี้วัด K8 : ร้อยละของอ่างเก็บน้ำและทางน้ำชลประทานที่มีคุณภาพน้ำได้เกณฑ์มาตรฐานกลางของกรมชลประทาน กลยุทธ์ที่ 2.3 ควบคุมคุณภาพน้ำของกลุ่มน้ำในแหล่งน้ำชลประทานและรักษาระบบนิเวศ

## 2. วิธีการดำเนินการวิจัย

### 1. การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำภายในอ่างเก็บน้ำลำนางรอง

กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำของอ่างเก็บน้ำลำนางรองออกเป็นบริเวณต้นอ่างเก็บน้ำ บริเวณกลางอ่างเก็บน้ำ และบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ มีจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 3 จุด ซึ่งมีที่ตั้งและพิกัดแสดงดังตารางที่ 1 ซึ่งแผนที่จุดเก็บตัวอย่างน้ำแสดงดังรูปที่ 1

ตารางที่ 1 ที่ตั้งและพิกัดของจุดเก็บตัวอย่างน้ำภายในอ่างเก็บน้ำลำนางรอง

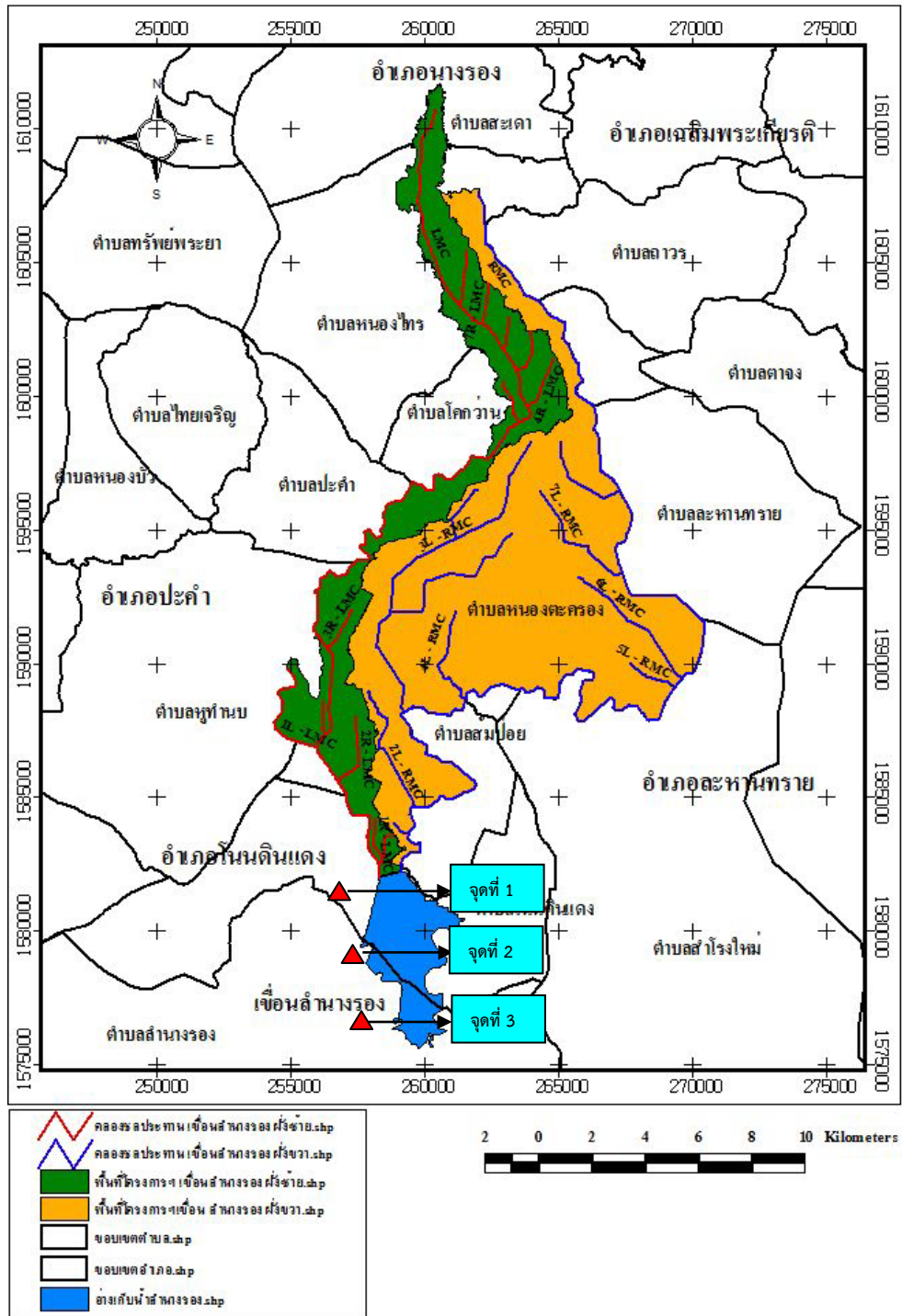
จุดที่	ชื่อจุดเก็บตัวอย่างน้ำ	พิกัด	
		E	N
1	บริเวณต้นอ่างเก็บน้ำลำนางรอง ตำบลนางรอง อำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์	258728	1581771
2	บริเวณกลางอ่างเก็บน้ำลำนางรอง ตำบลโนนดินแดง อำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์	259131	1579444
3	บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำลำนางรอง ตำบลโนนดินแดง อำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์	259550	1577121

### 2. การเก็บตัวอย่างน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำภายในอ่างเก็บน้ำลำนางรองที่กึ่งกลางความกว้างของอ่างเก็บน้ำ ณ บริเวณต้นอ่างเก็บน้ำ บริเวณกลางอ่างเก็บน้ำ และบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ เก็บตัวอย่างน้ำแบบแยก (Grab Samples) ที่ระดับความลึก 1 เมตร โดยเก็บตัวอย่างน้ำเดือนละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 – เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560 จากช่วงระยะเวลาที่เก็บตัวอย่างน้ำสามารถแบ่งข้อมูลคุณภาพน้ำออกเป็นแผนส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝน ดังนี้

1. แผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง ประกอบด้วย แผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง ปี 2559 ได้แก่ เดือนมกราคม – เดือนเมษายน พ.ศ. 2559 และแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง ปี 2560 ได้แก่ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 – เดือนเมษายน พ.ศ. 2560

2. แผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูฝน ประกอบด้วย แผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูฝน ปี 2559 ได้แก่ เดือนพฤษภาคม – เดือนกันยายน พ.ศ. 2559



รูปที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำภายในเขื่อนลำนางรอง

### 3. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ดัชนีคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีที่วิเคราะห์ทั้งหมด 24 ดัชนี โดยอุณหภูมิ น้ำ ความนำไฟฟ้า ความเค็ม ความเป็นกรด - ด่าง และปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ เป็นดัชนีที่วิเคราะห์ในภาคสนามโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำชนิดหัวรวม Multi-Parameter Water Quality



Monitor Model 556 MPS ระบบ YSI Environmental Monitoring Systems โดย บริษัท YSI Incorporated, Yellow Spring, Ohio 45387 USA ซึ่งแสดงดังรูปที่ 8 ส่วนดัชนีคุณภาพน้ำอื่น ๆ เป็นการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเคมี ดัชนีคุณภาพน้ำที่วิเคราะห์และวิธีการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 24

ตารางที่ 2 ดัชนีคุณภาพน้ำและวิธีการตรวจสอบ

ดัชนีคุณภาพน้ำ	วิธีการวิเคราะห์
1. อุณหภูมิน้ำ (Water Temperature)	เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำชนิดหัวรวม ยี่ห้อ YSI รุ่น 556 MPS วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ
2. ความเป็นกรด - ด่าง (pH)	เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำชนิดหัวรวม ยี่ห้อ YSI รุ่น 556 MPS ตามวิธีหาค่าแบบ Electrometric วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ
3. ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO)	เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำชนิดหัวรวม ยี่ห้อ YSI รุ่น 556 MPS วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ
4. ความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)	เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำชนิดหัวรวม ยี่ห้อ YSI รุ่น 556 MPS วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ
5. ความเค็ม (Salinity)	เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำชนิดหัวรวม ยี่ห้อ YSI รุ่น 556 MPS วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ
6. ความขุ่น (Turbidity)	เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Meter) ยี่ห้อ HACH รุ่น 2100AN
7. ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายในน้ำ (TDS)	ระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 103 - 105 องศาเซลเซียส ในเวลา 1 ชั่วโมง
8. ปริมาณสารแขวนลอย (SS)	กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disc)
9. ปริมาณฟอสเฟตฟอสฟอรัส (PO <sub>4</sub> - P)	Ascorbic Acid Method
10. ปริมาณไนเตรต - ไนโตรเจน (NO <sub>3</sub> - N)	Cadmium Reduction Method
11. ปริมาณแอมโมเนีย - ไนโตรเจน (NH <sub>3</sub> - N)	Distillation - Titration Method
12. ปริมาณไนไตรท์ - ไนโตรเจน (NO <sub>2</sub> - N)	Colorimetric Method
13. ปริมาณแคลเซียม (Ca)	EDTA Titrimetric Method
14. ปริมาณแมกนีเซียม (Mg)	EDTA Titrimetric Method
15. ปริมาณโซเดียม (Na)	Flame Photometer
16. ปริมาณโพแทสเซียม (K)	Flame Photometer
17. ปริมาณคาร์บอเนต (CO <sub>3</sub> )	Titration with acid (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )
18. ปริมาณไบคาร์บอเนต (HCO <sub>3</sub> )	Titration with acid (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )
19. ปริมาณคลอไรด์ (Cl)	Argentometric Method
20. ปริมาณซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )	Turbidimetric Method, Gravimetric Method

21. ปริมาณโซเดียมคาร์บอเนตตกค้าง (RSC)	Calculation
22. เปอร์เซ็นต์โซเดียมที่ละลายน้ำ (SSP)	Calculation
23. สัดส่วนของการดูดซับโซเดียม (SAR)	Calculation
24. ปริมาณความกระด้างทั้งหมดในรูป CaCO <sub>3</sub>	Calculation

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำ แบ่งเป็นการเปรียบเทียบข้อมูล 2 ส่วน ได้แก่

1) การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำ โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ

นำค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีไปเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำชลประทานของ FAO (1985) มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน มาตรฐานการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน และเกณฑ์คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ส่วนเปอร์เซ็นต์โซเดียมที่ละลายน้ำ (SSP) เทียบกับเกณฑ์ของ Wilcox (1955) และปริมาณโซเดียมคาร์บอเนตตกค้าง (RSC) เทียบกับเกณฑ์ของ Eaton (1950) ซึ่งทั้งเกณฑ์ของ Wilcox (1955) และ Eaton (1950) ได้รับการยอมรับและมีผู้นำไปใช้อ้างอิงอย่างแพร่หลาย และปริมาณความกระด้างทั้งหมดในรูป CaCO<sub>3</sub> ใช้เกณฑ์ที่นิยมใช้ทั่วไปดังที่ได้เผยแพร่โดย USGS (Online) รวมทั้งแบ่งชนิดของน้ำชลประทานตามความเค็มและปริมาณโซเดียมของ USDA Handbook No. 60 (1954) สำหรับการเปรียบเทียบดัชนีคุณภาพน้ำกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ

2) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของคุณภาพน้ำ สถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่

2.1) ค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของอ่างเก็บน้ำลำนางรอง

2.2) ทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลคุณภาพน้ำก่อนจะนำข้อมูลคุณภาพน้ำมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้กราฟในการทดสอบการแจกแจงปกติ พบว่า ข้อมูลคุณภาพน้ำมีการแจกแจงแบบปกติ

2.3) เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในช่วงแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนของอ่างเก็บน้ำลำนางรองระหว่างบริเวณต้นอ่างเก็บน้ำ บริเวณกลางอ่างเก็บน้ำ และบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – Way ANOVA) และทดสอบความแปรปรวนโดยใช้ Levene's Test เมื่อมีความแปรปรวนของทุกกลุ่มเท่ากันใช้วิธี F – test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และเปรียบเทียบเชิงซ้อนด้วยวิธี LSD (Least – Significant Different) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนเมื่อมีความแปรปรวนของบางกลุ่มแตกต่างกันใช้วิธี Welch – test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และเปรียบเทียบเชิงซ้อนด้วยวิธี Games – Howell ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2.4) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีระหว่างแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนของอ่างเก็บน้ำลำนางรอง โดยการใช้ t – test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2.5) การจำแนกกลุ่มของจุดเก็บตัวอย่างน้ำภายในอ่างเก็บน้ำลำนางรองที่มีคุณภาพน้ำคล้ายคลึงกันให้อยู่ในกลุ่มตัวอย่างน้ำเดียวกันโดยการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่ม (Cluster analysis)

4.2 สรุปผลการศึกษาแก่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำนางรองเพื่อนำไปใช้ประกอบการบริหารจัดการน้ำ

### 3. ผลการศึกษา

จากการศึกษาคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำนางรองซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำนางรอง ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 – สิงหาคม พ.ศ. 2560

สามารถอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

#### 3.1 อภิปรายผล

##### 3.1.1 คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำนางรอง

##### 1) คุณภาพน้ำตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืช

1.1) คุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำชลประทานของ FAO (1985) เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน เกณฑ์มาตรฐานการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน และเกณฑ์คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ยกเว้น ปริมาณโพแทสเซียม ซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำชลประทานของ FAO (1985) ที่กำหนดเกณฑ์มาตรฐานสูงสุดไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ มีค่าเฉลี่ยในช่วงแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 2.6 และ 2.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ การที่มีปริมาณโพแทสเซียมมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำชลประทานของ FAO (1985) เนื่องจากการใช้ปุ๋ยที่มีสารประกอบของโพแทสเซียมเป็นส่วนผสมซึ่งส่วนใหญ่สารประกอบโพแทสเซียมละลายน้ำได้ดีมาก และอาจถูกชะจากดินในรูปของโพแทสเซียมไอออนได้ดี จึงทำให้มีปริมาณโพแทสเซียมมาก มีหลายแหล่งน้ำที่พบว่าปริมาณโพแทสเซียมมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำชลประทานของ FAO (1985) ได้แก่

- ปริมาณโพแทสเซียมของคลองดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง (ตั้งแต่เดือนมกราคม – เมษายน 2558) และแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูฝน (ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – กันยายน พ.ศ. 2558) ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.4 และ 6.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (สุขลักษณ์และสถาพร, 2559)

- ปริมาณโพแทสเซียมของคลองธรรมชาติที่อยู่เหนืออ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลและอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล จังหวัดระยอง ตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง (ตั้งแต่เดือนมกราคม – เมษายน 2558) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.3 และ 8.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ และแผนส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูฝน (ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม พ.ศ. 2558) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.5 และ 8.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (สุขลักษณ์และนิติ, 2559)

- ปริมาณโพแทสเซียมของอ่างเก็บน้ำกระเสี้ยว ระบบส่งน้ำ คลองส่งน้ำฝ่งซ้าย คลองส่งน้ำฝ่งขวา และจุดเฝ้าระวังคุณภาพน้ำก่อนไหลออกจากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากระเสี้ยวตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง (ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ – มิถุนายน 2555)

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.0, 5.3, 5.3, 5.3 และ 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ และแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูฝน (ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน 2555) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.2, 6.1, 7.0, 7.0 และ 8.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (สุขลักษณ์และนพพล, 2556)

- ปริมาณโพแทสเซียมของอ่างเก็บน้ำกระเสียวและทางน้ำชลประทานในเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากระเสียวช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2553 – มกราคม 2554 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.4 และ 5.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (สุขลักษณ์, ศุภกฤษ และธีรเดช, 2554)

- ปริมาณโพแทสเซียมของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำน้ำร่องโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษามูลบน – ลำชะ และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง ตั้งแต่ พ.ศ. 2547 – 2553 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.9, 3.5, 3.8 และ 4.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (สุขลักษณ์และจงกลณี, 2553)

1.2) คุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำในช่วงแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนมากกว่า 6 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.42 และ 6.63 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

1.3) คุณภาพน้ำไม่มีความเป็นพิษจากความเค็มเนื่องจากดัชนีคุณภาพน้ำที่เป็นตัวบ่งชี้ความเป็นพิษจากความเค็ม คือ ความนำไฟฟ้า เพราะมีความนำไฟฟ้าน้อยกว่า 750 ไมโครโมส์ต่อเซนติเมตร โดยมีค่าเฉลี่ยในช่วงแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 58 และ 58 ไมโครโมส์ต่อเซนติเมตร ตามลำดับ แสดงว่าคุณภาพน้ำจัดเป็นน้ำที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการชลประทานโดยไม่มีปัญหาเรื่องความเป็นพิษจากความเค็ม

1.4) คุณภาพน้ำไม่มีความเป็นพิษจากปริมาณโซเดียมเนื่องจากดัชนีคุณภาพน้ำที่เป็นตัวบ่งชี้ความเป็นพิษจากปริมาณโซเดียม คือ เปอร์เซ็นต์โซเดียมที่ละลายน้ำ (SSP) และสัดส่วนของการดูดซับโซเดียม (SAR) ซึ่งคุณภาพน้ำในช่วงแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนมีเปอร์เซ็นต์โซเดียมที่ละลายน้ำ (SSP) ไม่เกิน 40 เปอร์เซ็นต์ คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.56 และ 35.39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีสัดส่วนของการดูดซับโซเดียม (SAR) น้อยกว่า 10 คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.5 และ 0.5 ตามลำดับ แสดงว่าคุณภาพน้ำจัดเป็นน้ำที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการชลประทานโดยไม่มีปัญหาเรื่องความเป็นพิษจากปริมาณโซเดียม

1.5) คุณภาพน้ำไม่มีความเป็นพิษจากปริมาณไบคาร์บอเนตเนื่องจากดัชนีคุณภาพน้ำที่เป็นตัวบ่งชี้ความเป็นพิษจากปริมาณไบคาร์บอเนต คือ ปริมาณโซเดียมคาร์บอเนตตกค้าง (RSC) ซึ่งคุณภาพน้ำในช่วงแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนมีปริมาณโซเดียมคาร์บอเนตตกค้าง (RSC) น้อยกว่า 1.25 มิลลิกรัมวาเลนซ์ต่อลิตร คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.01 และ 0.00 มิลลิกรัมวาเลนซ์ต่อลิตร ตามลำดับ แสดงว่าคุณภาพน้ำจัดเป็นน้ำที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการชลประทานโดยไม่มีปัญหาเรื่องความเป็นพิษจากปริมาณไบคาร์บอเนต

1.6) คุณภาพน้ำจัดเป็นน้ำอ่อนเมื่อจำแนกชนิดของน้ำโดยใช้ปริมาณความกระด้างทั้งหมดในรูป  $\text{CaCO}_3$  จากเกณฑ์ของ USGS (Online) เพราะคุณภาพน้ำในช่วงแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนมีปริมาณความกระด้างทั้งหมดในรูป  $\text{CaCO}_3$  น้อยกว่า 60 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.2 และ 15.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ แสดงว่าปริมาณแคลเซียมและปริมาณแมกนีเซียมมีค่าไม่มากพอที่จะทำให้เกิดเป็นน้ำกระด้าง

1.7) เมื่อจำแนกประเภทของน้ำชลประทานตามความเค็มและปริมาณโซเดียมของ USDA Handbook No. 60 (1954) สามารถจัดคุณภาพน้ำอยู่ในประเภทน้ำชลประทานชนิด C1S1 เป็นน้ำที่มีความเค็มและปริมาณโซเดียมต่ำสามารถใช้กับดินและพืชเกือบทุกชนิดโดยพืชที่ตอบสนองไวต่อความเป็นพิษจากปริมาณโซเดียมจะเกิดความเสียหายจากการสะสมของปริมาณโซเดียม (เช่น พืชตระกูลถั่วและผลไม้จำพวกส้ม) เพราะมีความนำไฟฟ้าไม่เกิน 250 ไมโครโมสต์ต่อเซนติเมตร และมีสัดส่วนของการดูดซับโซเดียม (SAR) ไม่เกิน 10 แสดงว่าคุณภาพน้ำไม่มีความเป็นพิษจากความเค็มและปริมาณโซเดียม

1.8) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติระหว่างแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝน พบว่า

1.8.1) ค่าเฉลี่ยความนำไฟฟ้า ความเค็ม ความขุ่น ปริมาณสารแขวนลอย ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายในน้ำ ปริมาณฟอสเฟตฟอสฟอรัส ปริมาณไนโตรเจน – ไนโตรเจน ปริมาณไนเตรท – ไนโตรเจน ปริมาณแมกนีเซียม ปริมาณโซเดียม ปริมาณโพแทสเซียม ปริมาณซัลเฟต เปอร์เซ็นต์โซเดียมที่ละลายน้ำ (SSP) และสัดส่วนของการดูดซับโซเดียม (SAR) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.8.2) ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิน้ำ ความเป็นกรด – ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ปริมาณแคลเซียม ปริมาณไบคาร์บอเนต ปริมาณคลอไรด์ ปริมาณโซเดียมคาร์บอเนตตกค้าง (RSC) และปริมาณความกระด้างทั้งหมดในรูป  $\text{CaCO}_3$  มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งค่าเฉลี่ยอุณหภูมิน้ำและปริมาณคลอไรด์มีค่าในช่วงแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูฝนมากกว่าฤดูแล้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนค่าเฉลี่ยความเป็นกรด – ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ปริมาณแคลเซียม ปริมาณไบคาร์บอเนต ปริมาณโซเดียมคาร์บอเนตตกค้าง (RSC) และปริมาณความกระด้างทั้งหมดในรูป  $\text{CaCO}_3$  มีค่าในช่วงแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### 3.2 สรุปผล

3.2.1 คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำน้ำรองตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนมีความอุดมสมบูรณ์สูงและเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการชลประทาน จัดอยู่ในประเภทน้ำชลประทานชนิด C1S1 คือ เป็นน้ำที่มีความนำไฟฟ้าไม่เกิน 250 ไมโครโมสต์ต่อเซนติเมตร และมีค่า SAR ไม่เกิน 10 จัดเป็นน้ำที่มีความเค็มต่ำและปริมาณโซเดียมต่ำ สามารถใช้กับดินและพืชเกือบทุกชนิด โดยพืชที่ตอบสนองไวต่อความเป็นพิษของปริมาณโซเดียมจะสะสมความเสียหาย จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง และการว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

3.2.2 คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำน้ำรองตามแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฤดูฝนมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำชลประทานของ FAO (1985) เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน เกณฑ์มาตรฐานการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำ

ที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน และเกณฑ์คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำยกเว้น ปริมาณโพแทสเซียมที่มีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำชลประทานของ FAO (1985)

3.2.3 ดัชนีคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำน้ำร่องระหว่างแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืช ฤดูแล้งและแผนการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูฝนที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ ความเป็นกรด – ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ปริมาณแคลเซียม ปริมาณไบคาร์บอเนต ปริมาณคลอไรด์ ปริมาณโซเดียมคาร์บอเนตตกค้าง (RSC) และปริมาณความกระด้างทั้งหมดในรูป  $\text{CaCO}_3$

#### 4. ข้อเสนอแนะ

4.1 การบริหารน้ำของโครงการชลประทาน และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาควรพิจารณาคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำประกอบด้วย เพื่อให้เกษตรกรที่อยู่ในเขตพื้นที่ชลประทานได้รับประโยชน์สูงสุดจากการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม

#### 5. เอกสารอ้างอิง

- กรรณิกา สิริสิงห์. (2549). **เคมีของน้ำ น้ำโสโครกและการวิเคราะห์**. กรุงเทพฯ : คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ. (2540). **เกณฑ์ระดับคุณภาพน้ำและมาตรฐานคุณภาพน้ำประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม.
- จันทร์ ทงคำภา และพันธวัศ สัมพันธ์พานิช. (2541). **การใช้น้ำในเขตคลองชลประทานรังสิตใต้:รายงานการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2551. จาก <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/1727>.
- ชลาทรร ศรีตุลานนท์ และสุเทพ พลเสน. (2547). **คุณภาพน้ำทางจุลชีววิทยาของกลุ่มน้ำลำตะคองจังหวัดนครราชสีมา**. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2552. จาก [www.forest.go.th/Research/watershade/abstracts/wst9.htm](http://www.forest.go.th/Research/watershade/abstracts/wst9.htm).
- เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต. (2533). **แหล่งน้ำกับปัญหามลพิษ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิรชน เทพหนู. (2545). **ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ที่เก็บโดยมัลทิเพิลเพลทในแม่น้ำบางปะกง**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นภาพร ทิพมาสน์ และสมนิต พุกงาม. (2552). **การตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่ป่าไม้เกษตรกรรม ป่าไม้ผสมเกษตรกรรม โดยใช้ลุ่มน้ำขนาดเล็ก ในลุ่มน้ำสาขาแม่ถาง จังหวัดแพร่**. วารสารวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 28 (1) : 51 – 56.
- พจนา ผลประพุดติ. (2536). **การศึกษาความสัมพันธ์ของการใช้ที่ดินกับคุณภาพน้ำ ในลุ่มน้ำคลองท่าลาด จังหวัดฉะเชิงเทรา**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขา

- วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรชัย ปรีชาปัญญา. (2543). **ผลกระทบการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อคุณภาพของน้ำบริเวณลุ่มน้ำแม่ทะลาย อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่.** กรุงเทพฯ ฯ : กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- ภาสกร สัทธานนท์. (2542). **การวิเคราะห์ผลกระทบของการชลประทานต่อคุณภาพน้ำในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่ามะกา.** วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มันสิน ตัณกุลเวศม์. (2545). **เคมีวิทยาของน้ำและน้ำเสีย.** กรุงเทพฯ ฯ : คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มันสิน ตัณกุลเวศม์. (2543). **คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ.** กรุงเทพฯ ฯ : คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และจากรุวรรณ สมศิริ. (2529). **คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางการประมง.** กรุงเทพฯ ฯ : กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- วันสสุตา ชมภูศรี. (2549). **ผลของฤดูกาลต่อคุณภาพน้ำและกลุ่มของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2547 – 2548.** วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรศักดิ์ลักษณ์ ช่อนกลิ่น และชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง. (2548). **คุณภาพน้ำของแม่น้ำน่านที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมืองจังหวัดพิษณุโลก.** วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร 13 (1) : 37 - 44.
- วัชรพร ศิวเสน. (2540). **ผลกระทบของการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อคุณภาพน้ำทางกายภาพ บริเวณลุ่มน้ำลั่นถัน จังหวัดกาญจนบุรี.** วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิทยา รุ่งชุม. (2543). **การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและดินในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนาในเขตพื้นที่น้ำจืด จังหวัดนครปฐม.** วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รตีวรรณ อ่อนรัมย์ และคณะ. (2543). **ผลกระทบจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังต่อคุณภาพน้ำ : กรณีศึกษา แม่น้ำบางปะกง.** คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ. (2546). **คู่มือการติดตามตรวจสอบและประเมินคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดผิวดิน.** กรุงเทพฯ ฯ : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (ไม่ปรากฏวันเดือนปีที่เผยแพร่). **การวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียเบื้องต้น.** สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550. จาก : <http://www2.diw.go.th/research/file.asp>.
- เสาวนีย์ วิจิตรโกสม. (2545). **การตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา.** วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมมหาบัณฑิต (สาขาการวางแผนภาค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุขลัคน์ นานะกรังสรรคร์ และสถาพร นาคคณิง. (2559). การแก้ไขปัญหาน้ำเสียในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาดำเนินสะดวกโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน. กรุงเทพฯ ฯ : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุขลัคน์ นานะกรังสรรคร์ และนิติ พานิชการ. (2559). การศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของพื้นที่รอบทางน้ำธรรมชาติที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล จังหวัดระยอง. กรุงเทพฯ ฯ : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุขลัคน์ นานะกรังสรรคร์ และนवल สิริโยธิน. (2556). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำกับแผนการส่งน้ำเพื่อการเกษตร กรณีศึกษา : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากระเสียว. กรุงเทพฯ ฯ : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุขลัคน์ นานะกรังสรรคร์ ศุภกฤษ พัฒนสิริ และธีรเดช ชาวสบาย. (2554). โครงการนำร่องในการประเมินคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และทางน้ำชลประทาน โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากระเสียว. กรุงเทพฯ ฯ : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุขลัคน์ นานะกรังสรรคร์ และจงกลณี วรรณเพ็ญสกุล. (2553). การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการบริหารจัดการน้ำในเขตสำนักชลประทานที่ 8 ตั้งแต่ พ.ศ. 2547 – 2553. กรุงเทพฯ ฯ : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุจยา ยอดเพชร และเดชา นาวานูเคราะห์. (2544). การศึกษาคุณภาพแม่น้ำยม. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2553. จาก [http://www.dedp.go.th/water/water quality.html](http://www.dedp.go.th/water/water%20quality.html).
- อุษา หนีพานิช. (2536). การศึกษาคุณภาพของน้ำในแม่น้ำน่านที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์ศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- อารีรัตน์ อนุชน. (2556). การติดตามข้อมูลคุณภาพน้ำและการใช้การวิเคราะห์พหุตัวแปรเพื่อศึกษาดัชนีคุณภาพน้ำเจ้าพระยา. กรุงเทพฯ ฯ : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- APHA, AWWA, and WPCF. (1992). **Standard methods for the examination of water and wastewater.** (18<sup>th</sup> ed.). Washington D.C.: American Public Health Association.
- Ayers, R.S. and Westcot, D.W. (1985). **Water quality for agriculture.** FAO Irrigation and Drainage Paper No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. pp. 1-117.
- Bauder, T.A., Waskom, R.M. & Davis, J.G.. (2007). **Irrigation Water Quality Criteria.** Retrieved on Jul 10, 2010. From : <http://www.ext.colostate.edu/pubs/crops/00506.pdf>.
- Eaton, F.M., 1950. **Significance of carbonate in irrigation waters.** Soil Sci., 67: 12 – 133.
- James Camberato. (2001). **Irrigation Water Quality.** Retrieved on Nov 11, 2010. From : <http://www.clemson.edu/turfornamental>.



U.S. Geological Survey. (2009). **Water Hardness and Alkalinity**. Retrieved on Nov 11, 2010. from : <http://water.usgs.gov/owq/hardness-alkalinity.html>.

U.S. Salinity Laboratory Staff. (1954). **Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils**. USDA Handbook No. 60. Washington D.C.

Wilcox, L.V., 1955. **Classification and use of irrigation water**. United State Department of Agriculture Circular No. 969. Washington D.C., pp : 19.

## ในวงาน

### “มุ่งมั่นพัฒนา เกษตรกรรมก้าวหน้า นำพาสู่ความยั่งยืน”

โดย นายกฤษฎา บุญราช รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จากแนวคิดของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์คนปัจจุบัน เรามาดูกันว่าชาวเกษตรชลประทาน จะมีแนวทางในการปฏิบัติงานกันอย่างไร และกระทรวงมีแนวนโยบายในการดำเนินงานอย่างไร

### นโยบายและแนวทางการปฏิบัติ



จุดมุ่งหมาย



การปรับความคิด และปรับบทบาท



การบริหารงาน



แนวทางการขับเคลื่อนในพื้นที่

### โครงการสำคัญตามนโยบาย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปี 2561



ต่อ + เต็ม + แต่



ผู้รับผิดชอบ

- |   |          |
|---|----------|
| 1. ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่  | (กสก.)   |
| 2. ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.)                    | (กสก.)   |
| 3. พัฒนาเกษตรกรสู่ Smart Farmer   | (กสก.)   |
| 4. บริหารจัดการพื้นที่เกษตรตามแผนที่การเกษตรเชิงรุก (Zoning by Agri-map)        | (พด.)    |
| 5. พัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรสู่มาตรฐาน (GAP)                                       | (มกอช.)  |
| 6. เกษตรอินทรีย์  | (กวก.)   |
| 7. ตลาดสินค้าเกษตร  | (อ.ต.ก.) |
| 8. การส่งเสริมเกษตรทฤษฎีใหม่  | (สป.กษ.) |
| 9. แผนการผลิตและการตลาดข้าวครบวงจร  | (กข.)    |
| 10. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ  | (ชป.)    |
| 11. การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าสินค้าและการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรทดแทนแรงงาน | (กสก.)   |
| 12. ธนาคารสินค้าเกษตร   | (กสส.)   |
| 13. การพัฒนาสถาบันเกษตรกรรูปแบบประชารัฐ   | (กสส.)   |
| 14. การช่วยเหลือด้านหนี้สินสมาชิกสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร                            | (กสส.)   |
| 15. การจัดระเบียบประมงให้เป็นไปตามมาตรฐาน                                       | (กป.)    |

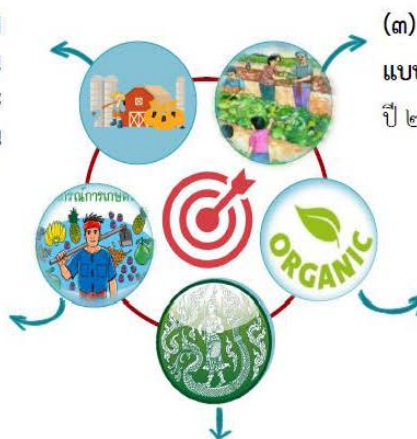


## จุดมุ่งหมาย

### จุดมุ่งหมายสู่นาคต: ต้องทำให้สำเร็จ

(๑) เกษตรกรไทยจะต้องหลุดพ้นจากความยากจนโดยจะมีรายได้มากกว่าในปัจจุบันอย่างน้อย ๑ เท่าตัวภายในปี ๒๕๖๕ และภายในปี ๒๕๗๐ ครอบครัวเกษตรกรไทยในบัญชีคนยากจนจะหมดไป

(๒) ต้องพัฒนาระบบสหกรณ์และวิสาหกิจการเกษตรให้เข้มแข็ง สามารถปกป้องเกษตรกรไม่ให้ถูกเอารัดเอาเปรียบอีกต่อไป และเกษตรกรไทยจะเข้าสู่ระบบสหกรณ์ทุกครัวเรือน



(๓) เกิดสังคมและชุมชนเกษตรกรไทยแบบพออยู่พอกเพียงอย่างทั่วถึงภายในปี ๒๕๗๐

(๔) ประเทศไทยสามารถผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย ๑๐๐% ภายในปี ๒๕๖๕ และผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ ๖๐% ภายในปี ๒๕๗๐

(๕) กระทรวงเกษตรฯ เป็นเพื่อนร่วมชีวิตของเกษตรกร  
ข้าราชการกระทรวงเป็นที่พึ่ง เป็นที่รักของเกษตรกร

4

## ปรับความคิด

### ปรับความคิด

(๑) ปลุกจิตใจให้ภูมิใจและตระหนักเห็นคุณค่าการเป็นข้าราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

- กระทรวงเกษตรฯ เป็นหน่วยงานหลักของชาติตั้งแต่สมัยอยุธยา (เวียง วัง คลัง นา)



(๓) เปลี่ยนแนวคิดสู่ “ตลาดนำการผลิต”

ต้องมีกระบวนการคิดเชิงระบบภายใต้หลัก “การตลาดนำการผลิต” ตลาดเป็นผู้กำหนดว่าต้องการ “อะไร”? ในปริมาณ “มากเพียงใด”?

- หากเกษตรกรผลิตได้ในปริมาณที่ตรงความต้องการของตลาด เกษตรกรจะได้ผลตอบแทนที่ไม่ต่างจกขาดทุนอย่างเช่นทุกวันนี้
- ไม่มีประโยชน์ที่จะผลิตของดี แต่ไม่มีคนเอา / ต้องผลิตของดีที่มีคนพร้อมซื้อ
- ทางนี้เท่านั้นที่เกษตรกรไทยจะลืมตา อ้าปากอยู่รอดได้ท่ามกลางความท้าทายนี้

(๒) ต้องทำงานประสานกันเป็นหนึ่งไร้รอยต่อ เป็น “ทีมเกษตรและสหกรณ์”

- ข้าราชการ กษ. ทุกกรม/หน่วยต้องทำงานสอดประสานกันทั้งส่วนกลางและภูมิภาค = กส.+กจ.+ขป.+พต.+ปส.+ปง ฯลฯ
- “ทีมเกษตรและสหกรณ์” ที่เข้มแข็ง / ร่วมกันอย่างแน่นแฟ้น / แบ่งงานจัดสรรกันให้พอเหมาะ งานจะไม่หนักอยู่ที่คนใดคนหนึ่ง / ประสานกันเองภายในได้จึงจะประสานกับหน่วยงานอื่นๆ ได้
- เราต้องสามัคคีกัน เข้มแข็งจากภายใน เชื่อมโยงกับภายนอกได้ดีและมีประสิทธิภาพ

5

# ปรับบทบาท

**ปรับบทบาท: ข้าราชการ กษ. = นักวางแผน : ใช้ออกกลางที่ขาดไม่ได้**

**(๑) ผู้นำทาง (navigator) : เป็นที่ปรึกษา/ผู้จัดการไร่/ฟาร์ม**

- ▶ รู้ทิศทางแนวโน้มความต้องการผู้บริโภคและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องการผลิตอาหารในอนาคต
- ▶ ชี้เป้าการผลิตให้เกษตรกร การพัฒนา/แปรรูปผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ รวมทั้งวางแผนการตลาดให้เกษตรกร

**(๓) รู้สภาพแวดล้อมของการทำเกษตร**

- ▶ รู้และเข้าใจปัญหาของเกษตรกร : แหล่งน้ำ/คุณภาพดิน/สภาพอากาศ หรือช่วงฤดูการ/การแพร่ระบาดของเชื้อโรคพืชหรือสัตว์/ราคาผลผลิต/ความต้องการตลาด



**(๒) ผู้รักษา (doctor) : เป็นหมอรักษาโรคอาชีพเกษตรกร**

- ▶ เป็นหมอรักษาโรคอาชีพเกษตรกร ช่วยป้องกันควบคุม แก้ไขปัญหาของเกษตรกรได้ทันการณ์

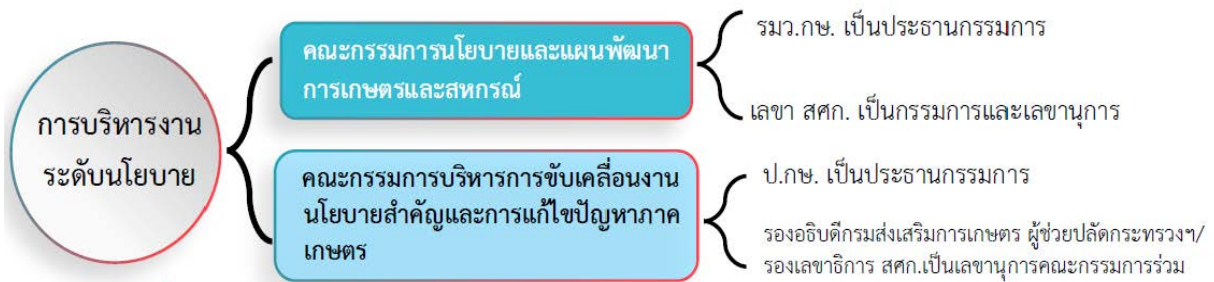
**(๔) ไขข้อกลางที่สำคัญ**

- ▶ ทำหน้าที่เชื่อมโยงนโยบายและโครงการสำคัญของ กษ. และรัฐบาลกับหน่วยงานภายในกระทรวงและนอกกระทรวงเกษตรฯ รวมทั้งภาคเอกชนและภาคประชาสังคมให้เอื้อประโยชน์ต่อเกษตรกร

6

# การบริหารงาน

## การบริหารงานระดับนโยบาย



### ทำหน้าที่

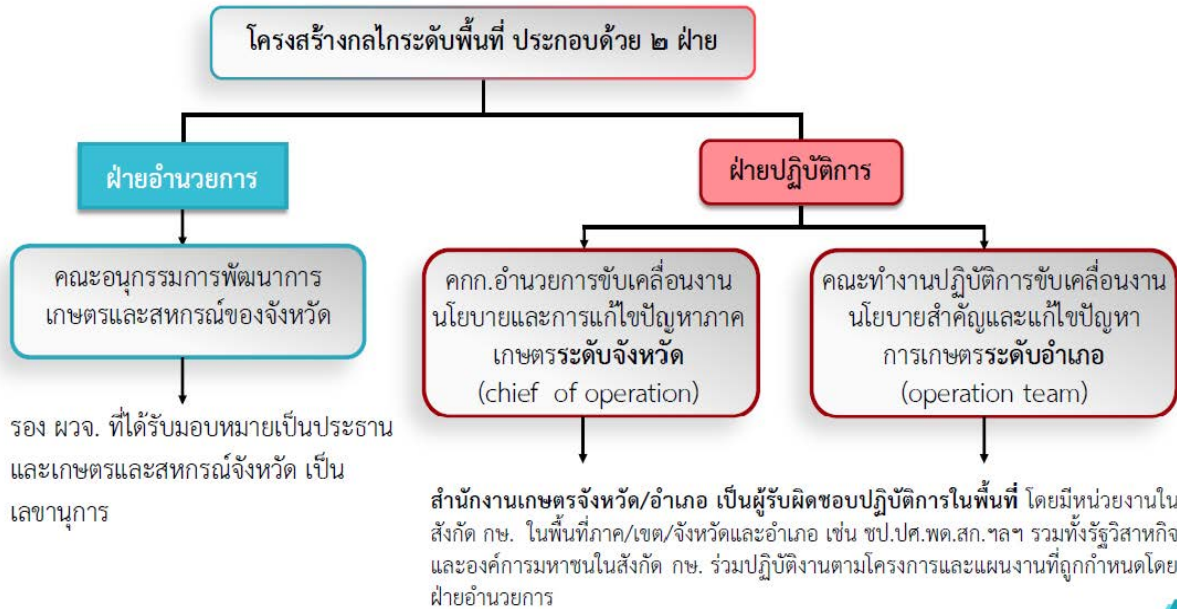
- ➔ ขับเคลื่อนนโยบายสำคัญของรัฐบาลและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (Agenda) และแก้ไขปัญหาในพื้นที่ (Area Based) ที่ต้องใช้การจัดการหลายมิติ
- ➔ ส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยทางการบริหาร รวมทั้งการบริหารงานบุคคลด้วยระบบคุณธรรม เพื่อให้ข้าราชการในพื้นที่มีขวัญและกำลังใจปฏิบัติงานให้กับทางราชการอย่างเต็มกำลังความสามารถ
- ➔ ติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานของหน่วยปฏิบัติในพื้นที่

๗/๑๓๓

7

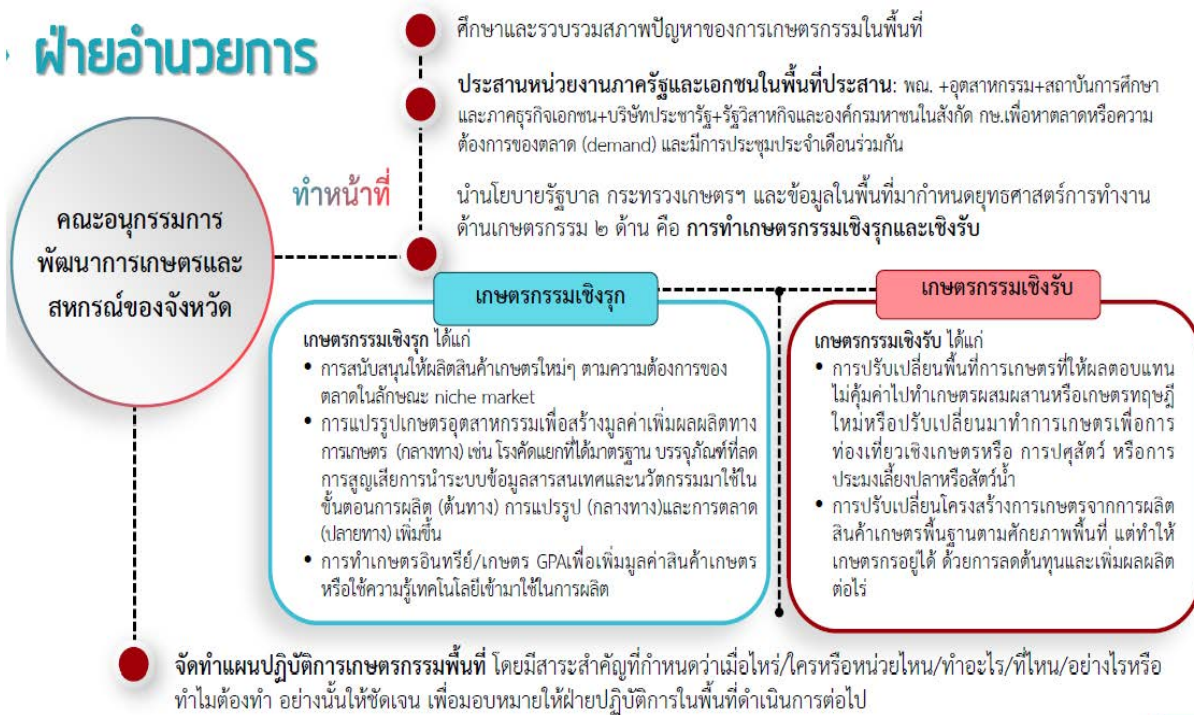
# แนวทางการขับเคลื่อน

## การขับเคลื่อนในพื้นที่



# แนวทางการขับเคลื่อน

## ฝ่ายอำนวยการ



## แนวทางการขับเคลื่อน

### ฝ่ายปฏิบัติการ

คกก. อำนวยการ  
ขับเคลื่อนงานนโยบาย  
และการแก้ไขปัญหาภาค  
เกษตรระดับจังหวัด  
(chief of operation)

ทำหน้าที่

คณะทำงานปฏิบัติการ  
ขับเคลื่อนงานนโยบาย  
สำคัญและแก้ไขปัญหา  
การเกษตรระดับอำเภอ  
(operation team)

> น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักทรงงานมาใช้ในการปฏิบัติงาน :  
เน้นการลงพื้นที่รับฟังปัญหา/ดูว่าชาวบ้านทำอะไรอยู่แล้วให้หาทางขยาย/สนับสนุน/หรือ  
ต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ตลาดหรือผลผลิตในแต่ละช่วงเวลา

> วิเคราะห์ศักยภาพเกษตรกรและองค์กรเกษตรกร/วิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ปฏิบัติการ  
เพื่อค้นหาเกษตรกรหรือองค์กรเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จมาทำหน้าที่ผู้นำการ  
เปลี่ยนแปลงขยายผลไปสู่เกษตรกรและองค์กร/สถาบันเกษตรกรต่างๆ ในพื้นที่ โดยมี  
หน่วยงานราชการ กษ. ทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุน

> สนับสนุนและพัฒนากลุ่มเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในอาชีพ/ปราชญ์ชาวบ้านทาง  
การเกษตร/ผู้นำศาสนาหรือพระสงฆ์ที่สนใจทางการเกษตรจนได้รับความเชื่อถือศรัทธาจาก  
ประชาชนและมีจิตสาธารณะเข้ามาจัดตั้งเป็น “เกษตรกรอาสา” โดยให้น้อมนำ “โครงการ  
จิตอาสาพระราชทานตามแนวพระราชดำริ” เข้ามาเป็นต้นแบบประยุกต์ใช้กับการพัฒนา  
เกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ให้มีความเข้มแข็งหรือช่วยตนเองได้ เกษตรกรอาสาจึงทำหน้าที่เป็น  
ผู้ช่วยเหลือข้าราชการกระทรวงเกษตรฯ ในพื้นที่

10

## แนวทางการขับเคลื่อน

### ฝ่ายปฏิบัติการ

คกก. อำนวยการ  
ขับเคลื่อนงานนโยบาย  
และการแก้ไขปัญหาภาค  
เกษตรระดับจังหวัด  
(chief of operation)

ทำหน้าที่

คณะทำงานปฏิบัติการ  
ขับเคลื่อนงานนโยบาย  
สำคัญและแก้ไขปัญหา  
การเกษตรระดับอำเภอ  
(operation team)

> ใช้ศูนย์เรียนรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) เป็น บก.ปฏิบัติการ  
ในการดูแลเกษตรกรในพื้นที่โดยให้เจ้าหน้าที่เกษตรตำบลทำหน้าที่เสมือนผู้จัดการไร่/ฟาร์ม  
ประจำพื้นที่

> สร้างความเชื่อมั่นในหลักการตามนโยบายการตลาดนำการผลิตสินค้าเกษตร  
โดยใช้ข้อมูล (Big Data) จากฝ่ายอำนวยการมาเป็นเครื่องมือใช้ในการแนะนำเกษตรกร

> กำหนดพื้นที่ตัวอย่างหรือนำร่อง โดยนำโครงการที่ประสบผลสำเร็จหรือมีปัญหา  
อุปสรรคมาดำเนินการ “ต่อ + เติม + แต่ง” ขยายผลให้ครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติการ  
ให้มากขึ้น

> การติดตามงานเกษตรกร: ต้องดูแลปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่มีอบ/แจกเกษตรกรต้องมี  
คุณภาพ/แจกหรือให้แล้วเกษตรกรต้องชื่นชมไม่ใช่ทำให้ภาพพจน์ของเจ้าหน้าที่แย่งลง  
กว่าเดิม/ต้องได้มาตรฐานเหมาะสมกับราคาซื้อ/จ้าง

11

## ปกิณกะ

### การปลูกมะละกอ



ข้อมูลทั่วไปของมะละกอ มะละกอ ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Carica papaya* L

ชื่อวงศ์: CARICACEAE

ชื่อสามัญ: Papaya.

ชื่อท้องถิ่น: มะก้วยเต็ด ก้วยเต็ด ลอกอ

มะละกอเป็นพืชที่แทบทุกบ้านปลูก เนื่องจากผลมะละกออร่อยและสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการนำผลมะละกอดิบมาทำแกง ต้มเป็นผักจิ้มน้ำพริก หรือจะเป็นส้มตำเมนูยอดฮิตทั้งไทยและชาวต่างชาติ อีกทั้งผลสุกยังรับประทานได้อร่อยและมีประโยชน์ต่อร่างกาย ถ้ากลัวว่ามะละกอจะมีต้นสูงเกินไปเก็บผลไม่สะดวก การปลูกมะละกอตั้นเอนหรือมะละกอเลื้อย ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของได้วันที่ต้องการแก้ปัญหาโรคใบต่างวงแหวนในมะละกอ และช่วยลดความเสียหายจากการเข้าทำลายของพายุไต้ฝุ่น เพราะต้นมะละกอเตี้ยโตในแนวตั้งและจะมีความสูงมาก เวลาพายุพัดผ่านมาแรงๆ ต้นมะละกอจะต้านลมไว้ไม่ได้เกิดหักโค่นเสียหาย

จากหนังสือพันธุ์พืชเทคโนโลยีและการจัดการพืชสวนในได้หวัน โดยผู้เขียนคือ กาญจนา สุทธิกุล อธิบายไว้ (โดยอ.หณี เจ็็น จู) มีวิธีการปลูกให้ต้นมะละกอไม่สูงมากอยู่ 5 วิธี แต่ขอแนะนำวิธีเดียวเพราะดูแล้วน่าจะเข้าใจและทำได้ง่ายที่สุด นั่นคือ **การตัดต้นมะละกอตั้งแต่ต้นยังเล็กอยู่** (Early training) โดยใช้กับต้นมะละกอที่มีอายุ มีความสูงประมาณ 10 ซม. วิธีการคือ เอาก้อนหินทับโคนต้นให้เอนไปด้านใดด้านหนึ่ง จากนั้นปล่อยให้ลำต้นส่วนปลายสูงขึ้นตามปกติ พร้อมกับใช้เชือกตรึงให้ลำต้นส่วนโคนเอนลงในทิศทางเดิม วิธีนี้เป็นการบังคับให้ลำต้นมะละกอทำมุมกับแนวตั้งประมาณ 45-60 องศา สำหรับในไทยวิธีนี้จะช่วยในการเก็บผลผลิตได้ง่ายขึ้น และลดความเสียหายจากผลซ้ำได้เยอะ โดยเรียกวิธีการปลูกแบบนี้ สั้นๆ ว่า “**การปลูกมะละกอแบบโน้มต้น**” ก็ไม่ผิด



### ขั้นตอนการปลูกมะละกอ

#### การเพาะเมล็ดมะละกอ

- นำเมล็ดมะละกอแช่น้ำไว้ 3 คืน โดยเปลี่ยนน้ำที่แช่บ่อยๆ อย่างน้อยวันละ 2-3 ครั้ง
- นำเมล็ดมะละกอที่ผ่านการแช่น้ำแล้วมาเพาะในถุงดินที่เตรียมไว้โดยให้ใส่ 3-4 เมล็ดต่อถุง
- รดน้ำทุกวันให้ชุ่ม ใช้เวลาประมาณ 9-10 วัน เมล็ดมะละกอก็จะงอกเป็นต้นอ่อน
- เมื่อต้นอ่อนโตประมาณ 1 ช่อนี้ว ควรรดน้ำพอชุ่มวันละ 1 ครั้ง และวางในที่ร่ม

#### การเตรียมดินปลูกมะละกอ

- เตรียมพื้นที่ปลูกโดยการตากดินสำหรับปลูกมะละกอไว้ประมาณ 5 วัน เพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเชื้อโรคในดิน
- ขุดหลุมลึกประมาณ 30 ซม. กรณีปลูกเป็นไร่ ให้ระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 2.5X 2.5 เมตร พื้นที่ปลูก 1 ไร่จะปลูกได้ราว 250 ต้น และรองกันหลุมด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์
- นำต้นมะละกอในถุงเพาะ (ไม่ต้องแยกต้น) ที่โตประมาณ 4-5 นิ้วลงปลูกในหลุมทั้งถุง (ตัดถุงออก) แล้วกลบดินให้แน่น รดน้ำให้ชุ่ม 2 วันครั้ง



### การดูแลรักษาต้นมะละกอ

- เมื่อผ่านไป 1 สัปดาห์ ให้รดน้ำพอชุ่มประมาณสัปดาห์ละ 3 ครั้ง หรือสังเกตจากดินหากแห้งเกินไปรดน้ำให้ชุ่ม
- ใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยอินทรีย์ โดยระยะการให้ปุ๋ยเดือนละ 2 ครั้ง
- หลังจากทีปลูกมะละกอได้ประมาณ 3 เดือน มะละกอทั้ง 3-4 ต้นที่อยู่ในหลุมเดียวกันจะเริ่มออกดอก ให้ตัดต้นที่เป็นตัวผู้และตัวเมียทิ้ง เหลือไว้แต่ **ต้นกะเทย** เนื่องจากต้นกะเทยจะให้ผลที่ตก และมีลูกมะละกอที่ออกมาจะสวยกว่า เนื้อหนากว่าต้นที่เป็นตัวเมียและตัวผู้ โดยการสังเกตต้นกะเทยจากการแหวกกลีบดอกดู ถ้าต้นไหนที่มีทั้งเกสรตัวเมียและตัวผู้อยู่ในดอกเดียวกันนั้นแหละ ต้นกะเทย
- หลังจากต้นมะละกออายุได้ 8 เดือนไปแล้ว ก็จะสามารถเก็บผลผลิตได้ 3 ปี ต้นมะละกอจึงจะหมดอายุ ไม่สามารถให้ผลผลิตได้ ต้องตัดทิ้งและปลูกใหม่



ขอบคุณที่มา

<http://www.farmerlanding.com/papaya.html>

<http://www.kasetorganic.com/ปลูกมะละกอหลายพันธุ์.html>

<http://www.kasetorganic.com/การปลูกมะละกอ-โน้มต้น.html>

<http://www.kasetorganic.com/การปลูกมะละกอ.html>

## สาระเพื่อชีวิต

### รู้จักชนิดวิตามินซี และการทานที่ถูกต้อง

เมื่อเอ่ยถึงวิตามินซี เชื่อแน่ว่าทุกคนรู้จักและทราบถึงประโยชน์มากมายของมัน โดยเฉพาะการเพิ่มภูมิต้านทานและป้องกันโรคหวัด และที่สำคัญคือสรรพคุณเพิ่มความกระจ่างใสให้ใบหน้าและผิวพรรณ แต่ใช่ว่าทุกปัญหาสุขภาพจะทานวิตามินซีในปริมาณเดียวกันหรือรูปแบบเดียวกันหมด การทานวิตามินซีก็มีวิธีการทานที่ถูกต้องและตามความเหมาะสมของร่างกายแต่ละคนด้วย

### เราควรได้รับปริมาณวิตามินซีเท่าไร

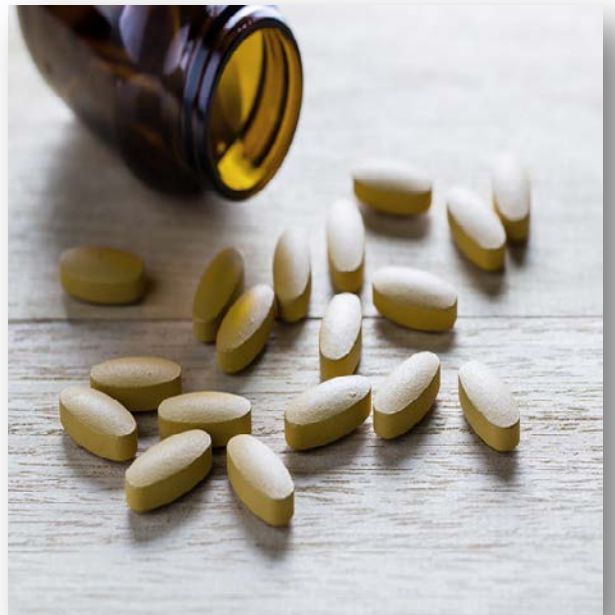
ในทางศาสตร์ชะลอวัยคนเราควรทานวิตามินซีวันละ 1000 มิลลิกรัมต่อวัน ที่จะช่วยในเรื่องภูมิต้านทานร่างกายและการบำรุงผิวพรรณ แต่สำหรับผู้ที่ป่วยเป็นโรคหวัดหรือภูมิแพ้บ่อย ควรทานวิตามินซี 2000 มิลลิกรัมหรือมากกว่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายของแต่ละบุคคลด้วย ซึ่งหากอยากรู้แน่ชัดว่าร่างกายเราต้องการวิตามินเท่าไรต้องปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

**ข้อควรระวัง !!!** ควรปรึกษาแพทย์ก่อนรับประทานวิตามินซีในปริมาณที่สูง

### ➡ รู้จักชนิดของวิตามินซีรูปแบบต่างๆ

#### 1) แบบอัดเม็ด

วิตามินซีประเภทนี้โดยทั่วไปมีขนาดตั้งแต่ 25-1,000 มก. แต่ขนาดยอดนิยมทั่วไปคือ 500 และ 1,000 มก. ซึ่งหากเป็นไปได้ควรเลือกทานที่ระบุว่าเป็นแบบ Buffered, Sustained release หรือ Slow release เพราะตัววิตามินซีจะค่อยๆ ปล่อยจากเม็ดยาช้าๆ ทำให้วิตามินซีออกฤทธิ์ได้นานขึ้น อีกทั้งช่วยให้ไม่ระคายเคืองกระเพาะอาหาร แต่ระดับวิตามินซีในกระแสเลือดที่ได้รับนั้นไม่แตกต่างจากรูปแบบเม็ดทั่วไปที่ปล่อยวิตามินซีแบบทันที





## 2) แบบเม็ดอม

มีตั้งแต่ 25-500 มก. เหมาะกับผู้ที่ไม่ชอบกลืนเป็นเม็ด แต่พึงระลึกไว้เสมอว่า การอมวิตามินซีแบบเม็ดบ่อยๆ กรดที่ออกมาจะทำให้เคลือบฟันบางจนฟันกร่อน



## 3) แบบเม็ดเคี้ยว

โดยปกติมีขนาด 30 มก. เหมาะกับเด็ก เพราะมีรสหวานชวนทาน แต่ต้องระวังไว้ว่า ด้วยน้ำตาลที่มีปริมาณสูงอาจส่งผลให้เกิดฟันผุได้เมื่อรับประทานเป็นประจำ



## 4) แบบเม็ดฟู

มักมาในขนาด 500 และ 1,000 มก. วิธีการทานที่ถูกต้องควรนำไปละลายในน้ำจนฟองหมด เพราะฟองแก๊สที่เกิดขึ้นเมื่อรับประทานเข้าไปอาจเกิดการแน่นท้องในภายหลังได้ วิตามินซีชนิดนี้เหมาะกับผู้ที่ไม่สามารถกลืนยาเม็ดขนาดใหญ่ได้ ข้อดีคือเหมาะกับผู้สูงอายุที่มีปัญหาเรื่องคอหอย





### 5) แบบแคปซูล

มีทั้งแบบแคปซูลแข็งและแคปซูลนิ่ม แต่  
 ละแคปซูลมีขนาด 500 มก. ข้อดีคือกลืน  
 ง่ายสลายเร็วกว่าวิตามินซีริงแองเจ็ดเม็ด

### 6) แบบสารละลายเพื่อฉีด

ขนาดจะอยู่ที่ 500 มก. เป็นวิตามินซีแบบที่เหมาะสมกับการป้องกันหวัดที่ดี  
 ที่สุด แต่ควรปรึกษาแพทย์ก่อนเข้ารับการรักษา ข้อดีก็คือ ออกฤทธิ์เร็ว และ  
 ร่างกายสามารถเอาวิตามินซีไปบำรุงซ่อมแซมได้ทันที เพราะไม่ต้องผ่านการ  
 ย่อยจากกระเพาะอาหาร



“รูแบบนี้แล้ว” ก็ลองเลือกชนิดของวิตามินซีที่เหมาะสมกับคุณดู นอกจากนี้ยังมีสิ่งที่คุณควรรู้เกี่ยวกับ  
 การทานวิตามินซีอีกด้วย

#### วิตามินซีมีจุดอิมิตัวในการดูดซึม

การดูดซึมของวิตามินซีมีจุดอิมิตัวและขึ้นอยู่กับปริมาณในการรับประทานเข้าไป หากทานเกินจุดอิมิตัว  
 ของการดูดซึม ร่างกายก็ไม่สามารถดูดซึมไปใช้เพิ่มได้ จึงควรทานวิตามินซีในปริมาณที่ต่ำกว่า 1 กรัม แต่ทาน  
 หลายครั้งจะดูดซึมได้ดีกว่าทานปริมาณมากในครั้งเดียว

#### ยกตัวอย่างเช่น

การรับประทานวิตามินซีครั้งละ 1,000-1,500 มก. มีข้อมูลระบุว่า ร่างกายดูดซึมวิตามินซีได้เพียง  
 50% เป็นต้น

## ทานวิตามินซีให้ได้คุณค่าสูงสุด

- ทานพร้อมอาหารมื้อเช้าและมื้อเย็น เพราะวิตามินซีจะถูกขับออกภายใน 2-3 ชั่วโมง ดังนั้น การรักษาระดับวิตามินซีในเลือดให้สูงเป็นสิ่งสำคัญต่อสุขภาพ
- บรรเทาหวัดทานวิตามินซี 1,000 มก. วันละ 2 เวลา ช่วยลดระดับฮิสตามีน สารที่ทำให้ น้ำตาน้ำมูก ไหลลดลงได้ถึงร้อยละ 40
- ผู้ที่เป็นเบาหวาน ควรรับประทานวิตามินซีวันละ 1000 มก. เพราะวิตามินซีจะเข้าไปช่วยลดสารต้านอนุมูลอิสระและการอักเสบของหลอดเลือด อีกทั้งช่วยป้องกันอาการแทรกซ้อนต่างๆ เช่น โรคหัวใจ โรคไตวาย เป็นต้น
- เพิ่มประสิทธิภาพวิตามินซี ด้วยการทานร่วมกับแคลเซียม แมกนีเซียม และไบโอฟลาโวนอยด์
- สัญญาวิตามินซีเกิน เช่น อาการท้องเสีย เป็นต้น ซึ่งอาจเกิดได้กับคนที่ทานวิตามินซีได้ปริมาณที่สูงมากๆ เช่น 8000 มิลลิกรัม ขึ้นไป ซึ่งไม่ใช่ทุกคนจะเป็น เพราะร่างกายของแต่ละคนไม่เหมือนกัน บางคนก็สามารถย่อยวิตามินซีได้วันละหลายกรัมเลยทีเดียว

## ทานวิตามินซีเพื่อผิวสวย VS ทานวิตามินซีเพิ่มภูมิต้านทาน

สำหรับการทานวิตามินซีให้ผิวสวย เสริมสร้างคอลลาเจนให้แข็งแรง ผิวขาวใสเปล่งปลั่ง โดยทั่วไปต้องทานวิตามินซีในปริมาณ 1,000 มก. ต่อวันขึ้นไป ซึ่งเป็นปริมาณที่มากกว่าการป้องกันโรคหวัด และควรต้องเป็นวิตามินซีที่สกัดจากธรรมชาติ ซึ่งหากเป็นการรับวิตามินซีปริมาณสูง จะให้ดีควรปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านผิวหนังหรือชะลอวัย เพื่อรับคำแนะนำในการรับปริมาณวิตามินซีที่เหมาะสมกับร่างกายก็จะได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าและปลอดภัยกว่า



ท่านถาม - เรา

## ประโยชน์ของมันเทศ

ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน

ถาม ประโยชน์ของมันเทศมีอะไรบ้าง



มันเทศญี่ปุ่น (Sweet Potato)

### ประโยชน์ของมันเทศ

- มันเทศสีม่วง มีสาร “แอนโทไซยานิน” ช่วยในการชะลอความชรา ความเสื่อมของดวงตาและลดอัตราความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและเส้นเลือดในสมองอุดตัน
- มันเทศสีเหลือง และสีส้ม มีสาร “เบต้าแคโรทีน” ช่วยในการบำรุงสายตา เสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้ร่างกายลดอัตราการกลายพันธุ์ของเซลล์และทำลายเซลล์มะเร็ง
- เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่ให้พลังงานสูง
- ช่วยลดระดับไขมันในเลือด
- มีวิตามินซี ช่วยบำรุงเนื้อเยื่อในร่างกาย และบำรุงผิวพรรณ
- มีวิตามินบี 1 ช่วยลดอาการเหน็บชา
- มีเส้นใยอาหารสูง ช่วยในการลดน้ำหนัก บรรเทาอาการท้องผูกและลดความเสี่ยงของโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่

ขอขอบคุณผู้อ่านวารสารข่าวเกษตรชลประทาน ที่กรุณาให้ความไว้วางใจทางกองบรรณาธิการวารสารข่าวเกษตรชลประทาน ได้ค้นคว้าหาข้อมูลต่าง ๆ มา เพื่อตอบข้อซักถาม และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านอีกในโอกาสต่อไป

....สวัสดิ์....

## โรงเรือนคืออะไร...ทำไมต้องมีโรงเรือน ?



แม้ว่าในความเป็นจริงต้นไม้ส่วนใหญ่สามารถปลูกเลี้ยงภายนอกได้โดยไม่จำเป็นต้องทำโรงเรือน โดยเฉพาะหากพื้นที่นั้นมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับพืชชนิดนั้นๆ อยู่แล้ว แต่สำหรับพืชบางชนิดการปลูกเลี้ยงในโรงเรือนช่วยควบคุมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมได้ดีกว่า ทำให้ต้นไม้เจริญเติบโตดีและสวยงามมากขึ้น โดยทั่วไปเรามักนิยมทำโรงเรือนสำหรับปลูกต้นไม้ที่ต้องการสภาพแวดล้อมแบบเฉพาะตัว ต้นไม้มีราคา และต้นไม้ที่ต้องการปลูกเลี้ยงให้สวยงามเป็นพิเศษ เช่น แคคตัส เฟิร์น หน้าวัวใบ กล้วยไม้ พืชผัก เป็นต้น ประโยชน์ของโรงเรือนพอสรุปง่าย ๆ ดังนี้

- ใช้เป็นสถานที่เพาะเมล็ด ขยายพันธุ์ และอนุบาลต้นกล้า
- ช่วยควบคุมและสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช จึงวางแผนการปลูกพืชได้ง่าย และเสี่ยงน้อยกว่าการปลูกในพื้นที่โล่ง
- ปกป้องพืชให้ปลอดภัยจากสัตว์ต่างๆ เช่น นก หนู แมลง
- ป้องกันปัญหาโรคและแมลงรบกวนได้บางส่วน จึงช่วยลดการใช้สารเคมี ทำให้ผลผลิตปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง
- ควบคุมปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชได้ง่ายกว่าการปลูกนอกโรงเรือน ทำให้สามารถปลูกพืชได้หลายรุ่นในรอบปี ปลูกพืชนอกฤดูได้ และยืดอายุการปลูกพืชบางชนิดให้ยาวนานกว่าปกติ
- เก็บรวบรวมพันธุ์ไม้ และพักฟื้นต้นไม้ที่นำมาใหม่ รวมทั้งใช้เก็บของ เช่น เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ทำสวน
- จัดเป็นมุมสวยงามสำหรับพักผ่อนในสวนได้
- สามารถติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์พวงลำต้น แขนวนผล เป็นต้น ติดตั้งเพียงครั้งเดียวสามารถใช้งานติดต่อกันได้หลายฤดูปลูก

ขอขอบคุณข้อมูล

<http://book.baanlaesuan.com/blogs/garden-farm-vol-10/>





วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

# Irrigated Agriculture



## วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านการใช้น้ำชลประทานทางการเกษตรและเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น และ ประสบการณ์ซึ่งกันและกันระหว่างเจ้าหน้าที่ชลประทาน เจ้าหน้าที่การเกษตร นักอุทกวิทยา และผู้สนใจทั่วไป

**ที่ปรึกษา :** อธิบดีกรมชลประทาน

รองอธิบดีกรมชลประทาน

ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

ผู้อำนวยการส่วนการใช้น้ำชลประทาน

หัวหน้าฝ่ายวิจัยการใช้น้ำชลประทาน

หัวหน้าฝ่ายสถิติการใช้น้ำชลประทาน

**บรรณาธิการ :** นายคณิต โชติกะ

**กองบรรณาธิการ :** นางสาวพรทิพย์ กาญจนพรหม นายสถาพร นาคคณี

**หน่วยงาน :** ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน (ตึกอำนวยการชั้น4 ห้อง 04-06)

ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

กรมชลประทาน สามเสน เขตดุสิต กทม. 10300

<http://water.rid.go.th/hwm/cropwater/iwmd/db/default.htm>

โทร. (02) 241-0741-9 ต่อ 2395 Fax: (02) 241-4794