สมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) การทำเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

สิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์
วิทยากรเชี่ยวชาญ
กลุ่มงานบริการวิชาการ 3 สำนักวิชาการ

จากการคาดการณ์จำนวนประชากรโลกที่จะเพิ่มขึ้นเป็น 9 พันล้านคน ใน ค.ศ. 2050 ซึ่งจะทำให้สังคมเมือง (Urbanization) มีขนาดใหญ่ขึ้นถึงร้อยละ 70 ของทั้งหมด นำไปสู่ความต้องการอาหารที่จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 60 ทำให้ภาคเกษตรจำเป็นต้องใช้น้ำมากขึ้นถึงกว่าร้อยละ 70 สิ่งเหล่านี้ทำให้นานาประเทศหันกลับมามองเรื่องการพัฒนาด้านการเกษตรที่จะกลายเป็นอนาคตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเกษตรกรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม จะอาศัยซึ่งกันและกันอย่างผสมกลมกลืน (ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ, 2558)

ในอดีตประเทศไทยเป็นเมืองเกษตรที่มีความมั่งคั่งในเรื่องของทรัพยากรทางด้านอาหาร มีความอุดมสมบูรณ์จนกล่าวได้ว่า "ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว" เนื่องจากสภาพภูมิประเทศ มีความเหมาะสมในการทำเกษตรกรรม พืชพันธุ์ธัญญาหารสามารถหาได้จากธรรมชาติรอบตัว แต่ปัจจุบันสภาพแวดล้อมที่เคยเป็นธรรมชาติที่สมบูรณ์เริ่มมีการเสื่อมถอยจากการพัฒนาประเทศที่เน้นอุตสาหกรรมหนักอันก่อให้เกิดสภาวะโลกร้อนทำให้สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมด้านการเกษตร ราคาพืชผลทางการเกษตรเริ่มแปรเปลี่ยนตามปริมาณผลผลิตที่ไม่สามารถการคาดการณ์ได้ล่วงหน้า สภาวะการกระจายตัวและพฤติกรรมของประชากรเปลี่ยนไป แรงงานภาคการเกษตรจึงขาดแคลนและขาดคุณภาพ

ประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมด 320,696,889 ล้านไร่ แบ่งเนื้อที่การใช้ที่ดินออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ 1) เนื้อที่ป่าไม้ 102,119,540 ล้านไร่ 2) เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร 149,236,233 ล้านไร่ 3) เนื้อที่นอกการเกษตร ได้แก่ เนื้อที่ในเขตเทศบาล และสุขาภิบาล ซึ่งรวมถึงที่อยู่อาศัย สิ่งปลูกสร้าง ย่านการค้า ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม โรงเรียน โรงพยาบาล วัด ถนน ทางหลวง ทางรถไฟ สนามบิน แม่น้ำ ลำคลอง หนองบึง อ่างเก็บน้ำ สถานที่ราชการ และที่อื่น ๆ ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรคิดเป็นพื้นที่ 69,341,116 ล้านไร่

จากเนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จำนวน 149,236,233 ล้านไร่ แบ่งเป็นนาข้าว 69,964,862 ล้านไร่ พืชไร่ 31,154,000 ล้านไร่ สวนไม้ผลและไม้ยืนต้น 34,915,274 ล้านไร่ สวนผักและสวนไม้ดอกไม้ประดับ 1,398,383 ล้านไร่ และพื้นที่ในการเกษตรอื่น ๆ คือ เนื้อที่ของครัวเรือนเกษตรที่ถือครองอยู่ ได้แก่ สระน้ำ คูน้ำ บ่อปลา บ่อกุ้ง ทางน้ำ หรือทางถนนที่มีอยู่ในแปลงเกษตร ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ที่รกร้าง ฟาร์ม และสิ่งปลูกสร้างที่ถือครองอยู่นอกเนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรข้างต้น คิดเป็นพื้นที่ 11,803,714 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) จึงมีประชากรหลายล้านคนที่มีชีวิตผูกพันเกี่ยวกับการเกษตรและการทำนาซึ่งสัมพันธ์กันกับความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อม แต่ในความเข้าใจของคนส่วนใหญ่จะมองว่าชาวนาและอาชีพเกษตรกรเป็นอาชีพของคนจน เพราะทำงานหนักแต่กลับได้ผลตอบแทนน้อย ปัจจุบันแนวคิดในการพัฒนาการเกษตรด้วยเทคโนโลยีจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่ง ที่จะช่วยให้สามารถยกระดับผลผลิต

ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และมีการแก้ปัญหาการเกษตรที่ถูกต้อง แม่นยำ มีมาตรฐานมากขึ้น โดยในศตวรรษที่ 21 การเกษตรกรรมของโลกจะเข้าสู่ยุคแห่งการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigm Shift) ครั้งใหญ่ กลายเป็น "เกษตรกรรม เวอร์ชัน 2.0" ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญของภาคเกษตรกรรมใน 2 รูปแบบ คือ

1. การเปลี่ยนจากเกษตรกรรมที่พึ่งพาสารเคมีสู่การเกษตรแบบชีววิทยาสังเคราะห์ (Bio-agriculture หรือ Synthetic Biology)

2. การเปลี่ยนจากเกษตรกลางแจ้ง (Outdoor Farming) ซึ่งเป็นเกษตรแบบดั้งเดิมที่ต้องต่อสู้กับสภาพดินฟ้าอากาศสู่เกษตรในร่ม (Indoor Farming) ที่ทำการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ในสิ่งปลูกสร้างที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น การทำไร่ในอาคารสูง (Vertical Farming) การทำเกษตรในแนวดิ่ง การทำฟาร์มในเมืองเพื่อเป็นแหล่งผลิตอาหารได้เองทั้งปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ นอกจากนี้เทคโนโลยีจะสามารถทำให้มีการปลูกเนื้อสัตว์ (In vitro meat) แทนการเลี้ยงสัตว์ที่มีชีวิต เช่น การปลูกเนื้อไก่เฉพาะส่วนเนื้ออกไก่ และการผลิตอาหารสังเคราะห์ (Synthetic foods)

เมื่อระบบการเกษตรเปลี่ยนผ่านสู่ยุคสมัยของเกษตรอัจฉริยะหรือสมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) เพื่อให้มีความสามารถในการรับรู้ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ด้วยระบบเซ็นเซอร์ (sensor) หรือ อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณหรือปริมาณทางฟิสิกส์ต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ เสียง แสง การสัมผัส เป็นต้น ในกระบวนการผลิตอาหารในปริมาณมากป้อนประชากรโลกที่จะมีจำนวนมากขึ้นในอนาคต เกษตรกรและบุคลากรทางการเกษตรจะให้ความสำคัญกับการทำฟาร์มที่มีความแม่นยำสูง (Precision Farming) มีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่าที่สุด ด้วยการดูแลทุกกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ ผ่านระบบเซ็นเซอร์ที่จะทำการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือสมัยใหม่เพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ตั้งแต่เริ่มหว่านเมล็ด รดน้ำ ให้ปุ๋ย ให้ยาปราบศัตรูพืช การเก็บเกี่ยวและคัดเลือกผลผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด (ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ, 2558)

ประเทศไทยจึงถึงเวลาแล้วที่จะต้องปรับตัวในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตร โดยเน้นการทำเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในระบบเกษตรอัจฉริยะหรือสมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm)

ระบบเกษตรแบบอัจฉริยะ (Smart Farm)

การทำฟาร์มอัจฉริยะเป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยทั้งระบบคอมพิวเตอร์ การสื่อสาร ระบบเซ็นเซอร์ และเทคโนโลยีชีวภาพมาผสมผสานกับงานด้านการเกษตร ควบคู่กับการเกษตรแบบวิศวกรรมเปลี่ยนแปลง (Geoengineering) ที่จะนำเอาเทคโนโลยีทันสมัยเข้ามาช่วย เช่น การเปลี่ยนให้พื้นดินที่ไม่สามารถเพาะปลูกอะไรได้อย่างทะเลทรายให้เป็นแหล่งผลิตอาหารในอนาคต เป็นต้น ซึ่งอนาคตระบบเกษตรแบบอัจฉริยะ (Smart Farm) จะเกิดขึ้นในประเทศไทยมากขึ้น สมบูรณ์แบบขึ้น ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ประกอบกับโครงสร้างพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ต (Internet) และเครือข่ายที่ให้ความสำคัญกับภาคการเกษตร รวมทั้งนักวิชาการต่าง ๆ เริ่มให้ความสำคัญมากขึ้น เช่น มีระบบการจัดการพืชโดยอาศัยเครื่องมือที่ทันสมัยมากขึ้น ได้แก่ ระบบตรวจวัด (sensor) ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการวัดค่าและตรวจสอบค่าต่าง ๆ เช่น ชุดตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ ชุดวัดความชื้นดิน วัดขนาด วัดความยาว เป็นต้น นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ไอที สื่อสาร เซ็นเซอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ รวมทั้งนาโนเทคโนโลยี จะเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาให้กับเกษตรกร

เปลี่ยนไร่นาและฟาร์มเกษตรธรรมดา กลายมาเป็นฟาร์มอัจฉริยะ (Smart Farm หรือ Intelligent Farm) ซึ่งเป็นฟาร์มอัจฉริยะที่ทำงานอย่างกึ่งอัตโนมัติ หากมีการจัดสรรเทคโนโลยีอย่างเหมาะสมจะสามารถบริหารจัดการได้ เช่นการควบคุมระบบการให้น้ำ ให้ปุ๋ย แบบอัตโนมัติ ซึ่งปัจจุบันเริ่มมีการใช้งานแล้วแต่ยังติดปัญหาในด้านราคา และการใช้งานอย่างถูกต้องเหมาะสม แนวโน้มของการพัฒนาสมาร์ทฟาร์มกำลังไปในทิศทางเดียวกัน ดังนี้

1. มีการติดตามข้อมูลและกิจกรรมในไร่ด้วยเซ็นเซอร์ (Field Sensors) ต่าง ๆ รวมไปถึงการใช้จักรกลหุ่นยนต์ และเครื่องทุ่นแรงที่มีระบบอัจฉริยะ

2. การนำอุปกรณ์เคลื่อนที่ (mobile devices) เข้ามามีส่วนในการทำไร่ทำนา การบันทึกและเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ

3. การนำระบบประมวลผล (Cloud Computing) ที่จะทำให้ตัวแปรเสริม (parameter) ในการเพาะปลูกปัจจัยการผลิต สภาพผลผลิต เชื่อมโยงกันหมด จากไร่นาไปสู่โรงงานแปรรูป และผู้จัดส่งอาหารไปถึงผู้บริโภค รวมถึงการเชื่อมโยงบริการอื่น ๆ ในห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ทั้งหมด ซึ่งห่วงโซ่คุณค่าประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ซึ่งมีคุณภาพที่ต้องมีอยู่อย่างครบถ้วนเป็นปกติ (must be quality) และคุณภาพที่จูงใจซื้อ (attractive quality) ปกติจะไม่มีคุณภาพชนิดนี้อยู่ในตัวสินค้า แต่ถ้าหากมีก็จะจูงใจลูกค้าให้เกิดความสนใจที่จะซื้อขึ้นมาได้ ดังนั้นการที่จะสร้างคุณค่า (Value) อื่น ๆ หรือประโยชน์อื่นมาประกอบกันให้เป็นประโยชน์สุดท้ายที่ลูกค้าต้องการ จะมีขั้นตอนของกระบวนการสร้างคุณค่าที่ต่อเนื่องกันเป็นทอด ๆ เหมือนห่วงโซ่ของกิจกรรมที่มีความเกี่ยวพันกัน เพื่อสร้างประโยชน์สุดท้ายในผลิตภัณฑ์หรือบริการ เพื่อนำส่งต่อไปให้ลูกค้า ถ้าหากไม่มีคุณภาพที่ต้องมีอยู่อย่างครบถ้วนเป็นปกติ (must be quality) และคุณภาพที่จูงใจซื้อ (attractive quality) ในตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เมื่อใดแล้ว ลูกค้าจะไม่ซื้อสินค้าอย่างแน่นอน

เมื่อการเพาะปลูกเชื่อมโยงเข้ากับห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ทั้งหมด ตัวแปรเสริม (parameter) และตัวแปรต่าง ๆ สามารถที่จะนำมาเชื่อมโยงกันด้วยรูปแบบทางคณิตศาสตร์ และขั้นตอนหรือวิธีการคำนวณสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Algorithm) ซึ่งหมายถึงวิธีการแบ่งการทำงานออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ มีการทำงานที่แน่นอนตั้งแต่ต้นจนจบ ทำให้เกษตรกรสามารถวิเคราะห์ราคาพืชผลจากอุปสงค์-อุปทาน (demand-supply) ได้ ปัจจุบันหลายประเทศ ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น เกาหลี สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และยุโรป เริ่มหันมาให้ความสำคัญกับการลงทุนด้านเกษตรและอาหารมากขึ้น และต่อไปโลกจะเข้าสู่อาหารยุคดิจิตอล ที่ผู้บริโภคเป็นผู้ผลิตอาหารเองโดยใช้เทคโนโลยีทันสมัย (ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ, 2558)

นโยบายของรัฐที่เกี่ยวกับระบบเกษตรแบบอัจฉริยะ (Smart Farm)

สำหรับประเทศไทยมีแนวคิด "สมาร์ทฟาร์มเมอร์" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาการเกษตร ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559) เป็นการดำเนินงานภายใต้คณะกรรมการนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ ตามบทบัญญัติของพระราชบัญญัติเศรษฐกิจการเกษตร พ.ศ. 2522 แผนดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายแผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์เมื่อ 26 กันยายน 2554 ซึ่งแนวคิด สมาร์ทฟาร์มเมอร์ เป็นวัตถุประสงค์ของยุทธศาสตร์ที่ 1 จาก 4

ประเด็นยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาการเกษตร ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกร โดยคาดหวังให้เกษตรกรมีความสามารถในการพึ่งพาตนเองได้ รวมทั้งมีภูมิคุ้มกันพร้อมรับความเสี่ยงในมิติของการผลิตและการตลาด ตลอดจนมีความสามารถในการผลิตและการตลาดในระดับที่พร้อมสำหรับก้าวสู่การเป็นสมาร์ทฟาร์มเมอร์ หรือผู้จัดการฟาร์มมืออาชีพ ที่สามารถทำการเกษตรได้จนประสบความสำเร็จ รวมถึงการสร้างเกษตรกรรุ่นใหม่ทดแทนรุ่นเดิม

เนื่องจากเกษตรกรรมในประเทศไทยยังประสบปัญหาหลายด้าน โดยเฉพาะในมิติของผลิตภาพ (Productivity) ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สูงและรายได้เกษตรกรมีอัตราเฉลี่ยต่ำ เนื่องจากเกษตรกรไม่มีความรู้เพียงพอ ขาดข้อมูลเชิงลึกด้านการตลาดสำหรับวางแผนการผลิต รวมทั้งความรู้ในการผลิตสินค้าเกษตรคุณภาพสูงที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แนวคิดสมาร์ทฟาร์มเมอร์ จึงเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาภาคการเกษตรตามแนวคิดหลักของ “สมาร์ทฟาร์ม” คือการใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตรเพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานสินค้า และลดต้นทุน โดยการพัฒนาเกษตรกรรมใน 4 ด้านได้แก่ 1) ลดต้นทุน 2) เพิ่มคุณภาพการผลิตและมาตรฐานสินค้า 3) ลดความเสี่ยงจากศัตรูพืชและภัยธรรมชาติ 4) การจัดการและส่งผ่านความรู้

ต่อมามีนโยบายเรื่องเกษตรอัจฉริยะภายใต้โครงการ Smart Farmer/Smart Officer เมื่อพ.ศ. 2556 โดยมีการบูรณาการ 4 หน่วยภาครัฐ คือ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยระดมข้อมูลการเกษตรทั้งระบบ และเตรียมระบบ G-Cloud รองรับการเก็บรวบรวมและทำทะเบียนเกษตรกรร่วมกับทะเบียนราษฎร และจัดเก็บในบัตรประชาชนสมาร์ทการ์ด ซึ่งนโยบายดังกล่าวนี้จะพัฒนาไปสู่การจัดเก็บข้อมูลแผนที่ทางการเกษตร และก้าวไปสู่นโยบายการจัดโซนนิ่งทางการเกษตรในอนาคต เพื่อที่จะพัฒนาและยกระดับการผลิตสินค้าเกษตร เพิ่มมูลค่าและราคาสินค้าเกษตรและอาหารรวมทั้งสามารถจัดพื้นที่การผลิตด้านการเกษตรกรรมและป่าไม้ที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งอาจนำนโยบายไปสู่การทำให้เกิดขึ้นจริงได้โดยเริ่มต้นด้วยการสร้างกองทุนเพื่อสนับสนุนการสร้างสตาร์ทอัพ AgTech คือ การสร้างธุรกิจเกิดใหม่ที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการ ซึ่งมีนวัตกรรมในรูปแบบธุรกิจที่สามารถทำซ้ำและขยายตลาด เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเติบโตอย่างก้าวกระโดดด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการเกษตร และการสร้างโปรแกรม AgTech Accelerator เพื่อให้สามารถประกอบการได้จริง การกำหนดมาตรการภาษีให้ผู้ประกอบการนำเครื่องมือเหล่านี้มาเรียนรู้และพัฒนาปรับแต่งให้เหมาะสมกับปัจจัยต่าง ๆ ของประเทศ การสร้างกิจกรรม การตื่นตัวและการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Agriculture Literacy) ในภาคการเกษตรให้กับเกษตรกรไปจนถึงการสร้างมาตรการส่งเสริมให้เกิดการค้นคว้าวิจัยเรื่องนี้อย่างจริงจัง การสนับสนุนให้ผู้ให้บริการเกษตรอัจฉริยะหรือเกษตรแม่นยำสามารถยกระดับจากการให้บริการในประเทศไปสู่ประเทศข้างเคียง เป็นผู้ให้บริการในระดับภูมิภาค การวางแผนการศึกษาเพื่อผลิตบุคลากรรองรับในเรื่องนี้โดยเฉพาะ การสร้างระบบนิเวศ (Eco System) เพื่อรองรับการเกิดขึ้นของห่วงโซ่ธุรกิจ เรื่องเหล่านี้อาจต้องมีการกำหนดแผนการดำเนินการ (Action Plan) เพื่อนำนโยบายมาสู่ความเป็นจริงในทางปฏิบัติให้ได้ ซึ่งรัฐบาลของไทยก็ได้ผลิตนโยบายที่ตรงทิศทางแล้ว เหลือเพียงแต่ขับเคลื่อนให้เกิดขึ้นจริงเท่านั้น (บุษยมาศ ซองรัมย์, 2557) สำหรับรัฐบาลปัจจุบัน

พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี มีนโยบายให้พัฒนาแนวคิดสมาร์ทฟาร์มเมอร์ควบคู่ไปกับนโยบายประเทศไทย 4.0 ซึ่งเป็นนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจภายใต้วิสัยทัศน์ มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ซึ่งประเทศไทยมีความได้เปรียบเชิงความหลากหลายทางชีวภาพพร้อมที่จะนำไปสู่การแข่งขันด้านอาหาร การเกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพต่อไป

บทสรุปและข้อเสนอแนะของผู้ศึกษา

ฟาร์มอัจฉริยะมีความแตกต่างกับฟาร์มธรรมดาตรงที่การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างแม่นยำและตรงต่อความต้องการของพืช ช่วยลดการสูญเสียทรัพยากร การให้ปุ๋ยที่พอดีช่วยทำให้ดินไม่เสีย ไม่เกิดการล้นของแร่ธาตุที่อาจทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมลงได้ ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตสินค้าเกษตรมานานแล้ว แต่ประชาชนในภาคการเกษตรจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อเป็นนักธุรกิจเกษตรไม่ใช่เพียงผู้ผลิตสินค้าเกษตร และเป็นสมาร์ทฟาร์มเมอร์ รัฐบาลจะต้องสร้างผู้พัฒนาเครื่องจักรกลทางการเกษตร วิศวกรการเกษตร ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดและเพิ่มมูลค่าผลผลิตการเกษตรและการส่งออก การพัฒนาเทคโนโลยีที่สนับสนุนด้านการเกษตร เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม จะอาศัยและอยู่ร่วมกันได้อย่างกลมกลืนและพอเพียง ทั้งนี้เมื่อภาคเกษตรปรับตัวและขยายตัวเป็นธุรกิจจะต้องไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่รัฐต้องให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. บริหารจัดการผังเมืองเพื่อควบคุมพื้นที่นอกการเกษตรให้มีการเติบโตอย่างเป็นระบบและสมดุล
2. พัฒนาพื้นที่การเกษตรให้เป็นเขตกันชนพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ป่าไม้รวมทั้งเสริมความรู้ในการผลิตสินค้าเกษตรคุณภาพสูงที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
3. สนับสนุนสมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) โดยการส่งเสริมงานวิจัยและจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาในมิติความสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน

บรรณานุกรม

"เกษตรกรอัจฉริยะ" ภายใต้โครงการ Smart Farmer/Smart Officer, (กุมภาพันธ์ 2556). *นิตยสาร eLEADER*. (FEBRUARY 2013). 48-51. สืบค้น 1 พฤศจิกายน 2559 จาก http://www.qsds.go.th/newqsds/file_upload/2013-05-08

ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ, (2558). "เกษตรอัจฉริยะ"...จุดเปลี่ยนอนาคตอาหารโลก, (15 กันยายน 2558). **ฐานเศรษฐกิจ**. สืบค้น 27 ตุลาคม 2559 จาก http://www.thansettakij.com/2015/09/15/11202

บุษยมาศ ซองรัมย์, (2557). ระบบเกษตรอัจฉริยะช่วยชาวนาไทยยั่งยืน. (20 กรกฎาคม 2557), **แนวหน้า**. สืบค้น 31 ตุลาคม 2559 จาก http://www.naewna.com/scoop/113251

เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ, (2559). นโยบายการเกษตรและอาหารอัจฉริยะ...ก้าวเดินแห่งความหวังของไทย, (19 กันยายน 59) **ไอทีนิวส์**. สืบค้น 31 ตุลาคม 2559 จาก https://www.beartai.com/article/beartai-ict/121243

สนช.เปิดศูนย์"เอบีซี เซ็นเตอร์"สร้างเกษตรอัจฉริยะ, (24 สิงหาคม 2559) **ช่องสมาร์ทเอสเอ็มอี.** สืบค้น 1 พฤศจิกายน 2559 จาก http://www.smartsme.tv/content/44153

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, (2558). **เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร รายจังหวัด ปี พ.ศ. 2556 (ผลสำรวจเบื้องต้น วันที่ 21 ม.ค. 58)**, สืบค้น 27 ตุลาคม 2559 จาก http://www.oae.go.th/economicdata/land.html