ตัวอย่าง
โครงการบูรณาการ

โครงการวิจัยพัฒนาและผลิตวัคซีน 3 ชนิด

ภายใต้กรอบของโครงการวิจัยพัฒนาและผลิตวัคซีน 3 ชนิด มีโครงการหลักคือ โครงการพัฒนาวัคซีนไข้สมองอักเสบ JE ชนิดเชื้อตายเตรียมจากเซลล์เพาะเลี้ยง ซึ่งมีรายละเอียดของเนื้อหาดังนี้

1. ความสำคัญและที่มา

นับแต่ปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 มีการระบาดของโรคไข้สมองอักเสบ JE ในญี่ปุ่น และในปี ค.ศ. 1925 เกิดระบาดใหญ่ในญี่ปุ่น ได้มีการแยกเชื้อไวรัสนี้เป็นครั้งแรกจากสมองของผู้ป่วยชายอายุ 19 ปี ที่มีอาการสมองอักเสบ และถึงแก่กรรมในโรงพยาบาลในกรุงโตเกียว ต่อมาสามารถแยกเชื้อไวรัสได้จากยุงรำคาญที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ยุงคิวเล็กซ์ (Culex tritaeniorhynchus)

ในระยะแรก มีการเรียกโรคนี้ว่า Japanese B encephalitis พบมีการระบาดในประเทศญี่ปุ่นในช่วงฤดูร้อนที่มียุงชุม บ่งว่าเชื้อไวรัสสมองอักเสบนี้น่าจะมียุงเป็นพาหะ ในประเทศเกาหลีได้พบการระบาดของโรคนี้เช่นกัน มีรายงานการระบาดตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2475 และมีการระบาดใหญ่เป็นครั้งคราวเรื่อยมา ต่อมาพบรายงานการระบาดของโรคนี้เกิดขึ้นในประเทศต่างๆ ในแถบเอเชีย ได้แก่ ไต้หวัน ไซบีเรีย รัสเซีย จีน อินเดีย ไทย เนปาล ศรีลังกา อินโดนีเซีย และมาเลเซีย โรคไข้สมองอักเสบ JE จัดเป็นโรคที่มีผู้ป่วยจำนวนมากและอัตราตายสูง เป็นปัญหาสำคัญที่สุดในบรรดาไข้สมองอักเสบที่เกิดจากไวรัสที่มีแมลงเป็นพาหะ

ในประเทศไทยพบว่ามีการระบาดของโรคนี้เมื่อ ค.ศ. 1969 ที่จังหวัดเชียงใหม่ หลังจากนั้นก็พบผู้ป่วยเป็นประจำเรื่อยมา โดยมีระบาดใหญ่เป็นครั้งคราว โรคนี้พบมากในจังหวัดทางภาคเหนือ ในอดีตปีที่มีการระบาดอาจสูงกว่า 2,000 คน อัตราตายพบได้ราวร้อยละ 20-30 ปัจจุบันพบผู้ป่วยโรค JE ประมาณปีละ 500-1,000 คน ถ้าเป็นเด็กเล็กอายุต่ำกว่า 10 ปี อัตราตายจะสูงกว่าเด็กโต ผู้ป่วยโรค JE ที่ไม่ตาย มากกว่า ครึ่งจะมีอาการแทรกซ้อน เช่น มีอัมพาต สติปัญญาเสื่อม อารมณ์แปรปรวน ก้าวร้าว เป็นต้น

โรคนี้พบได้ตลอดปี แต่มักมีระบาดที่แสดงฤดูกาลที่ชัดเจนคือ ฤดูฝน จำนวนผู้ป่วยจะเริ่มสูงขึ้นในเดือนมิถุนายน สูงสุดเดือนกรกฎาคม หลังจากนั้นจึงเริ่มลดลงในเดือนสิงหาคมของทุกปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการที่ฝนตกมีน้ำขังในทุ่งนา ซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงรำคาญ

เชื้อไวรัส JE จัดเป็นไวรัสที่ติดต่อโดยมีแมลงเป็นพาหะ วงจรการติดต่อเริ่มจากการติดเชื้อในสัตว์ได้แก่ นก ม้า หนู วัว ควาย แพะ แกะ สุนัข และสัตว์อื่น ตรวจพบเชื้อไวรัสในกระแสเลือดสัตว์อยู่ระยะเวลาหนึ่งแล้วหมดไป เมื่อยุงกัดกินเลือดสัตว์ที่มีเชื้อ จะได้เชื้อไวรัสเข้าไปเพิ่มจำนวนในยุง เชื้อไวรัสบางส่วน อาจไปที่รังไข่ยุง ทำให้ยุงที่เกิดใหม่มีเชื้อตั้งแต่เกิด ยุงที่มีเชื้อไปกัดกินสัตว์ที่ไม่เคยติดเชื้อมาก่อน ก็จะแพร่เชื้อในสัตว์นั้น เกิดการติดเชื้อในสัตว์ ถ้ายุงที่มีเชื้อมากัดกินเลือดคนที่ยังไม่มีภูมิคุ้มกัน คนที่ได้รับเชื้อก็จะเกิดการติดเชื้อขึ้น แต่จะมีอาการไข้สมองอักเสบหรือไม่มีอาการก็ได้

ในลูกหมูที่ติดเชื้อ สามารถตรวจพบเชื้อไวรัสอยู่ในเลือดได้เป็นเวลานานกว่าสัตว์อื่น นอกจากนี้หมูเป็นสัตว์เลี้ยงที่เลี้ยงไว้ชั่วเวลาสั้น ๆ ประมาณ 1-3 ปี ก็จะขาย และเอาลูกหมูรุ่นใหม่มาเลี้ยงต่อไปเรื่อย ๆ ลูกหมูที่ติดเชื้อจึงเป็นแหล่งแพร่เชื้อมาสู่คนได้ตลอดเวลา

ในคน ระยะที่ตรวจพบไวรัสในเลือดสั้นมาก มักตรวจไม่พบเชื้อ JE ในเลือด ยังไม่มีรายงานการแพร่เชื้อไวรัส JE จากคนไปสู่คนโดยตรง

อาการไข้สมองอักเสบ JE จะคล้ายคลึงกับไข้สมองอักเสบที่เกิดจากเชื้อไวรัสอื่น ต้องทำการตรวจในห้องปฏิบัติการจึงจะบอกสาเหตุของโรคได้ชัด

ประเทศไทยทำการพัฒนาการผลิตวัคซีนไข้สมองอักเสบชนิดเชื้อตายโดยใช้สมองหนู (mouse brain derived inactivated JE vaccine) โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์และองค์การเภสัชกรรม กระทรวงสาธารณสุข โดยความช่วยเหลือทางวิชาการจากประเทศญี่ปุ่น ควบคู่ไปกับการทดสอบและพัฒนาการใช้วัคซีนป้องกันโรค วัคซีน lot แรกที่ผลิตโดยองค์การเภสัชกรรมนำออกใช้ในปี 2532 ในระยะแรกกำลังการผลิตวัคซีน JE ขององค์การเภสัชกรรมยังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ ปัจจุบันองค์การเภสัชกรรมได้ปรับปรุงและขยายกำลังการผลิตได้ถึงปีละ 3-4 ล้านโด๊ส ทำให้สามารถสนองความต้องการใช้ของกระทรวงสาธารณสุขทั้งหมดได้ตั้งแต่ปี 2545 เป็นต้นมา เป็นการช่วยให้ประเทศสามารถพึ่งตนเองได้อย่างเต็มที่ รวมทั้งมีการเริ่มส่ง ไปจำหน่ายยังต่างประเทศ

แม้วัคซีนชนิดนี้จะมีประสิทธิภาพดี และปลอดภัยเทียบเท่าวัคซีนต้นแบบของญี่ปุ่น โดยมีอาการแทรกซ้อนที่เกิดจากการได้รับวัคซีนอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก แต่ก็ยังมีความกังวลถึงความปลอดภัยของผู้รับวัคซีน ซึ่งมีเนื้อเยื่อสมองสัตว์ปนเปื้อนจำนวนหลาย ๆ เข็ม รวมทั้งการผลิตวัคซีนแต่ละปีต้อง ใช้หนูเป็นจำนวนหลายแสนตัว จากข้อด้อยดังกล่าวส่งผลให้ในปัจจุบันมีการพัฒนาวัคซีน JE รุ่นใหม่ โดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพที่ทันสมัยหลายแบบขึ้นทดแทน เช่น การเพาะเลี้ยงในเซลล์และตัดต่อยีนส์ เพื่อให้ได้วัคซีนที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคได้ดีเท่าวัคซีนปัจจุบัน โดยมีความปลอดภัยมากขึ้น มีขั้นตอนการผลิตที่สะดวกรวดเร็ว มีอัตราการแพ้วัคซีนน้อยลง รวมทั้งสามารถลดจำนวนเข็มที่ฉีดลงได้ คาดว่าเมื่อวัคซีน JE รุ่นใหม่ออกสู่ตลาด จะมีผลให้ความต้องการใช้วัคซีน JE ที่ผลิตจากสมองหนูลดลงและไม่เป็นที่ยอมรับอีกต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าการใช้วัคซีน JE สมองหนูน่าจะสิ้นสุดภายใน 3-5 ปี ข้างหน้า เมื่อถึงเวลานั้นหากประเทศไทยไม่ปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตให้ทันสมัย องค์การเภสัชกรรมอาจต้องหยุดการผลิตวัคซีน JE ส่งผลให้ประเทศไทยต้องนำเข้าวัคซีนไข้สมองอักเสบทุกโด๊สจาก ต่างประเทศ

ประเทศไทยจึงควรเร่งวิจัยพัฒนา และผลิตวัคซีน JE รุ่นใหม่ สำหรับรองรับการใช้วัคซีนของประเทศในระยะยาวต่อไป การพัฒนาดังกล่าวจะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ในการกำหนดลำดับความสำคัญของประเด็นวิจัยและผลผลิตที่รัฐคาดหวัง และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของชาติที่ต้องการปฏิรูประบบวิจัยทั้งระบบให้เป็นแบบบูรณาการ

2. ผู้ประสานงาน นายแพทย์ ดร. สุธี ยกส้าน
ศูนย์วิจัยพัฒนาวัคซีน สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล
หัวหน้าโครงการ ดร. ณรงค์ นิทัศน์พัฒนา และคณะ
กองผลิตวัคซีนจากไวรัส ฝ่ายชีววัตถุ องค์การเภสัชกรรม

3. วิธีการดำเนินการวิจัย
1. ทำการศึกษาจีโนไทป์และการกระจายของเชื้อ JE virus ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย
2. พัฒนาวัคซีนไข้สมองอักเสบชนิด JE โดยการคัดเลือกสายพันธุ์ไวรัสที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาเป็นวัคซีนภายใต้มาตรฐาน GMP
3. ควบคุมคุณภาพวัคซีนตามมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก

4. คัดเลือก Cell culture derived JE vaccine candidates โดยการศึกษา immunologic และ virologic study ของวัคซีนดังกล่าวแต่ละชนิดใน experimental animals
5. นำ Candidate JE vaccine(s) ที่ได้รับการคัดเลือกแล้ว ไปพัฒนาการผลิตระดับ Pilot Scale
6. ศึกษาความปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนและการสร้างภูมิคุ้มกันในอาสาสมัครระยะที่ 1
7. พัฒนาขบวนการผลิตวัคซีน JE ในระดับอุตสาหกรรม

4. กิจกรรมของโครงการวิจัย

1. ทำ pig sentinel survey ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย โดยอาศัยข้อมูลการพบผู้ป่วยไข้สมองอักเสบ ซึ่งรายงานมายัง**กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข**
2. ทำการแยกเชื้อและถอดรหัสพันธุกรรม **ที่ศูนย์พัฒนาวัคซีน** รวมทั้งทำการวิเคราะห์หา Genotype ของเชื้อ JE virus จากภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย
3. ทำการผลิตวัคซีนไข้สมองอักเสบชนิด JE โดยการคัดเลือกสายพันธุ์ไวรัสที่เหมาะสมภายใต้มาตรฐาน GMP เพื่อพัฒนาเป็น inactivated vaccine โดยเตรียมจาก Certified cells ที่เหมาะสมในห้องปฏิบัติการ GLP ของศูนย์พัฒนาวัคซีน
4. ควบคุมคุณภาพวัคซีนให้ได้มาตรฐานตามองค์การอนามัยโลก โดยร่วมมือกับ**กองชีววัตถุองค์การเภสัชกรรม**
5. พัฒนาระบบการผลิตวัคซีน JE ชนิด cell culture derived vaccine ระดับ pilot scale
6. ดำเนินการสร้างฐานบุคลากรด้านเทคนิคให้เพียงพอเพื่อรองรับงานพัฒนาวัคซีนในระดับ Pilot Scale
7. ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตในระดับ Pilot Scale แบบคู่ขนานจาก**สถาบันผลิตวัคซีนระดับอุตสาหกรรมจากสาธารณรัฐประชาชนจีน**
8. ทดสอบ Cell culture derived JE vaccine candidates ที่ได้ในสัตว์ทดลอง
9. ทดสอบ Cell culture derived JE vaccine ในอาสาสมัครเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในอาสาสมัคร
10. ดำเนินศึกษาความเป็นไปได้ การออกแบบและประมาณราคาโรงงานผลิตวัคซีน JE ในระดับอุตสาหกรรม

5. ผลผลิต/ผลลัพธ์

1. ประเทศไทยเป็นศูนย์กลาง Genotyping Center ของไวรัส JE กล่าวคือ จะมี Virus Bank ของเชื้อไวรัส JE ซึ่งแพร่กระจายอยู่ทั่วโลกครบทั้ง 4 genotypes เชื้อไวรัสดังกล่าวจะเก็บไว้ในธนาคารเชื้อของศูนย์พัฒนาวัคซีน สำหรับใช้ประเมินประสิทธิภาพของวัคซีน JE ชนิดต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นมา จะมีการค้นหาเชื้อไวรัส JE ซึ่งแพร่กระจายตามภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย เพื่อนำมาเก็บไว้มาในธนาคารนี้เช่นกัน รวมทั้งจะมีการทำ gene sequence analysis ของเชื้อโดยนักวิจัยของศูนย์พัฒนาวัคซีนเพื่อทำการคัดเลือกแยกสายพันธุกรรมของเชื้อไวรัสที่ค้นหาก่อนนำไปเก็บไว้ในธนาคารเชื้อ

2. มีการสร้าง Global Network เกี่ยวกับการพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของวัคซีน JE ชนิดใหม่ โดยมีเครือข่ายระดับนานาชาติ ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย ฝรั่งเศส เกาหลี จีน และเนปาล เป็นต้น ประเทศไทยจะมีบทบาทสำคัญในฐานะเป็น Reference Laboratory ในระดับนานาชาติ ซึ่งได้รับการรับรองโดยองค์การอนามัยโลก

3. มีนวัตกรรม ได้แก่ Cell culture derived JE vaccine เกิดขึ้นในประเทศไทย เป็นผลสืบเนื่องมาจากความร่วมมือแบบบูรณาการ ระหว่างศูนย์พัฒนาวัคซีน มหาวิทยาลัยมหิดล กองชีววัตถุ องค์การเภสัชกรรม และสถาบันผลิตวัคซีนระดับอุตสาหกรรมจากต่างประเทศ นวัตกรรมนี้จะเป็นเสมือนหนึ่ง "เข็มทิศ ชี้นำ" ในการสร้างความเข้มแข็งทางด้านการวิจัยและพัฒนาและการประยุกต์ใช้ประโยชน์ในภาคการผลิต นวัตกรรมจะยกระดับคุณภาพของ JE Vaccine ที่ผลิตในประเทศ จากเดิมที่ผลิตโดยใช้สมองหนู มาเป็นการใช้เซลล์เพาะเลี้ยงแทน

6. ผู้ใช้ผลงานวิจัย

1. หน่วยงานวิจัยเอง ได้รับการสนับสนุนการลงทุนด้านการวิจัย ทำให้มีโอกาสค้นพบนวัตกรรมที่สามารถนำเข้าสู่การแข่งขันทั้งตลาดภายในและต่างประเทศได้มากขึ้น
2. หน่วยงานผลิตระดับอุตสาหกรรม สามารถใช้ฐานการวิจัยของหน่วยงานอื่น ๆ ของรัฐ เพื่อสร้างนวัตกรรมจำหน่ายในตลาด สิ่งที่ผลิตออกมามีความสอดคล้องกับตลาดเป้าหมาย มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ซึ่งเป็นจุดเด่นของแต่ละฝ่าย มีการสร้างพันธมิตรทั้งภายในและต่างประเทศ ส่งผลให้เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันยิ่งขึ้น
3. ประโยชน์ต่อสังคมในวงกว้าง เป็นการสร้างสุขภาพดีถ้วนหน้าให้แก่ประชาชนโดยใช้วัคซีนที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อที่เป็นปัญหาต่อสุขภาพของประชาชนไทยโดยกระทรวงสาธารณสุข
4. ประเทศไทยสามารถเพิ่มศักยภาพในการพึ่งตนเองด้านวัคซีน รวมทั้งสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการเป็นผู้นำในภูมิภาคด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ

โครงการพัฒนาวัคซีนไข้สมองอักเสบ JE ซึ่งเป็นวัคซีนชนิดเชื้อตายผลิตจากเซลล์เพาะเลี้ยง เป็นโครงการวิจัยเชิงบูรณาการนำร่องเพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐที่มีนโยบายใช้เทคโนโลยีชีวภาพเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ โครงการนี้มีจุดเริ่มต้นมาจากการที่นักวิจัยดำเนินการสร้างฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นโครงสร้างในแนวราบ มาเป็นเวลาหลายปี เมื่อได้ทำการสร้างฐานโดยการสะสมความรู้จนถึงระดับหนึ่ง มีการนำเรื่องที่เป็นประเด็นไปตัดสินใจทางวิชาการโดยผ่านขบวนการพิจารณาของคณะกรรมการวัคซีนแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข และคณะกรรมการโครงการวิจัยเชิงบูรณาการของสภาวิจัยแห่งชาติ ทำการคัดเลือกโครงการวิจัยที่มีความเป็นไปได้ โดยโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจะต้องดำเนินงาน ให้บังเกิดผลเป็นรูปธรรมโดยเร็ว

จากการที่ฝ่ายนโยบายระดับสูงซึ่งเป็นโครงสร้างในแนวดิ่ง ได้กำหนดทิศทางและได้จัดสรรทรัพยากรสนับสนุนที่เพียงพอ ทำให้ฝ่ายปฏิบัติสามารถใช้ฐานโครงสร้างทางวิชาการ ประสานเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประติดประต่อเข้าด้วยกัน การดำเนินงานได้อาศัยองค์ประกอบทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ ความเข้มงวดในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ได้มาตรฐานสากล (Good Science) และความรับผิดชอบและความเป็น มืออาชีพในการบริหารจัดการและประสานงาน (Good Management) เชื่อว่าโครงการในลักษณะเช่นนี้จะเป็น ข้อพิสูจน์ว่านักวิจัยไทยทำงานเป็นทีมและทำงานเป็นหรือไม่ รวมทั้งพิสูจน์ว่าประชาชนจะได้อะไรคุ้มค่ากับเม็ดเงินที่เขาจ่ายไปแล้วหรือไม่

โครงการการสร้างรูปแบบการจัดการแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวม

1. ความสำคัญและที่มา

การบริหารการพัฒนาในรูปแบบที่เป็นอยู่ปัจจุบัน มีกำเนิดมาจากความต้องการเร่งด่วนที่จะปฏิรูปการบริหารราชการของประเทศกำลังพัฒนาในทศวรรษ 1950 ให้เป็นกลไกสำคัญในการเร่งรัดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศกำลังพัฒนา ตัวแบบการบริหารการพัฒนาที่ถูกกำหนดขึ้นในช่วงเวลาที่ภาครัฐเป็นศูนย์กลางของอำนาจการตัดสินใจจึงมีโครงสร้างการบริหารที่มีลักษณะแยกส่วนหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยราชการต่างๆ ออกจากกัน มีกระบวนการบริหารงานที่ค่อนข้างขึงตึงโดยยึดถือความคิดและเทคโนโลยีของทางราชการเป็นหลัก ทำให้การทำงานเพื่อการพัฒนาของหน่วยงานของรัฐมีความว่องไวและยืดหยุ่นในการปรับตัวเองมีค่อนข้างน้อย มีความสามารถไม่เพียงพอที่จะดูดซับรับรู้ปัญหาความต้องการได้เร็วและแม่นยำเท่าที่ควร จนไม่สามารถสนองตอบต่อปัญหาและความต้องการใหม่ๆ ของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วได้อย่างเท่าทัน

สภาพความอ่อนแอของระบบบริหารการพัฒนาดังกล่าวเห็นได้ชัดจากการที่ระบบบริหารการพัฒนาภาครัฐยังไม่สามารถขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาทั้งในระดับประเทศและพื้นที่ต่างๆ ของประเทศ (จังหวัดและกลุ่มจังหวัด) แม้จะได้มีการปฏิรูประบบราชการมาแล้วเป็นเวลาเกือบสองปี แต่การปฏิรูปช่วยคลี่คลายปัญหาได้เพียงบางส่วน โดยเฉพาะในเรื่องการจัดกลุ่มและโครงสร้างของหน่วยงานราชการเท่านั้น ยังไม่ส่งผลไปสู่การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์และกระบวนการทำงาน ในบางกรณีกลับนำไปสู่การทำงานแบบแยกส่วนในอีกรูปแบบหนึ่ง

นวัตกรรมใหม่ๆ ในการบริหารยุทธศาสตร์ทั้งในส่วนกลางและระดับพื้นที่ อาทิเช่น การจัดงบประมาณแบบเน้นผลงาน การจัดทำงบประมาณแบบบูรณาการ การจัดทำคำรับรองการปฏิบัติงานที่เน้นผลงานเชิงยุทธศาสตร์ การริเริ่มระบบผู้ว่าฯ บูรณาการ การจัดทำยุทธศาสตร์จังหวัดและกลุ่มจังหวัด ฯลฯ ก็ยังขาดกระบวนการทำงานและเครื่องมือที่จะนำไปสู่การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาแบบองค์รวม

การจัดการเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวมเป็นเรื่องใหม่และยังไม่มีการศึกษาเรื่องนี้อย่างเป็นระบบที่สามารถนำมาเป็นกรอบแนวคิดอ้างอิงในการปฏิบัติได้เท่าที่สืบค้นได้พบว่า มีความพยายามนำเอาแนวคิดการพัฒนาแบบองค์รวมที่มีคนเป็นศูนย์กลางตามแนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ไปทดลองปฏิบัตินำร่องในพื้นที่ 5 จังหวัด คือ พะเยา มหาสารคาม เพชรบุรี ปัตตานี และเขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ในช่วง ฟพ.ศ.2535 ถึง 2537 ภายใต้โครงการความร่วมมือไทยกับสหประชาชาติ แต่การดำเนินการดังกล่าวไม่ได้มีความต่อเนื่องจึงไม่มีข้อมูลที่มากและลึกพอที่จะใช้เป็นพื้นฐานของการวิจัยในโครงการนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ที่มีอยู่ในขณะนี้ จึงได้แก่ โครงการศึกษาการจัดการพัฒนาระบบราชการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างเป็นองค์รวมที่จัดทำโดยมูลนิธิส่งเสริมนโยบายศึกษาเพื่อนำเสนอสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการซึ่งนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการและรูปแบบใหม่ของการทำงานเครือข่าย แต่ยังไม่มีการทดลองปฏิบัติจริง

งานวิจัยดังกล่าวเสนอว่าการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้เข้มแข็งและยั่งยืนโดยใช้ยุทธศาสตร์นำไม่สามารถดำเนินการภายใต้แนวคิดและรูปแบบการบริหารการพัฒนาแบบเดิม และต้องการการบริหารการพัฒนาที่เน้นการทำงานที่เชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนต่างๆในรูปแบบของความร่วมมือที่หลากหลาย

แปรเปลี่ยนไปตามบริบทและกาละเทศะ ต้องการกระบวนการของการทำงานร่วมกันของหลายฝ่ายที่ยึดถือผู้คนพื้นที่เป็นฐานของการบูรณาการหน้าที่ภารกิจของฝ่ายต่างๆทั้งนี้โดยให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาร่วมคิดร่วมทำและร่วมกันรับประโยชน์

นอกจากนั้นยังต้องการเครื่องมือใหม่ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เครือข่ายความสัมพันธ์ทางสังคม เครื่องมือการกำหนดรูปแบบต่างๆ ของความร่วมมือ เครื่องมือในการวางรูปแบบความสัมพันธ์ของภารกิจของกระทรวงต่างๆ เพื่อจัดกลุ่มภารกิจร่วมระหว่างกระทรวงและกลุ่มภารกิจในแต่ละกระทรวง เป็นต้น

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะแปลงแนวคิดจากงานวิจัยดังกล่าวไปสู่การปฏิบัติด้วยการคิดค้นกำหนดโครงสร้าง กลไก กระบวนการ และเครื่องมือซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวนำร่อง ทดลองการบริหารจัดการพัฒนาแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวมในระดับกระทรวง ทบวงกรม และในระดับพื้นที่ (จังหวัดและกลุ่มจังหวัด)

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคิดค้นกำหนดโครงสร้าง กลไก กระบวนการ และเครื่องมือที่สามารถเป็นตัวนำร่องเพื่อใช้ในการบริหารการพัฒนาแบบองค์รวมเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันและการพัฒนา

2. หัวหน้าโครงการ

ศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ณ เชียงใหม่
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
118 ถนนเสรีไทย บางกะปิ กทม. 10240
โทร.0-1640-8580, 0-2377-7205,0-2377-7400,0-2377-9660 ต่อ 2215
โทรสาร. 0-2374-4413
E-mail: Chartcha@nida.nida.ac.th

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ส่วนที่ 1 สังเคราะห์องค์ความรู้และจัดทำชุดเอกสารและสื่อเพื่อสื่อสารสร้างความเข้าใจ พร้อมทั้งต่อยอด-ขยายและระบุ แต่แนวคิดทดลองใช้กับกรณีศึกษา

ส่วนที่ 2 ทดลองใช้แนวคิดกับกรณีศึกษาและกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด และกรณีศึกษาจังหวัดและกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 8 จังหวัด

ส่วนที่ 3 ทดลองใช้แนวคิดกับกรณีศึกษา กรมพัฒนาชุมชน-กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ และ กระทรวงวัฒนธรรม-กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

ส่วนที่ 4 ทดลองใช้แนวคิดกับกรณีศึกษาการจัดกลุ่มกระทรวง กรมด้านสังคมและเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

ส่วนที่ 5 จัดทำเอกสารรายงานฉบับสมบูรณ์

4. กิจกรรมของโครงการวิจัย

ส่วนที่ 1 สังเคราะห์องค์ความรู้และจัดทำชุดเอกสารและสื่อเพื่อสื่อสารสร้างความเข้าใจ พร้อมทั้งต่อยอด-ขยายและระบุ แต่แนวคิดทดลองใช้กับกรณีศึกษา

ระยะที่ 1 ของโครงการ จัดทำเอกสาร (ฉบับเบื้องต้น) : เพื่อใช้สื่อสารแนวคิดกับกลุ่มเป้าหมายของโครงการและผู้สนใจ

ระยะที่ 2 ของโครงการ จัดทำเอกสาร (ฉบับสมบูรณ์) : ปรับปรุงจากฉบับเบื้องต้นโดยศึกษาเพิ่มเติมและประกอบประสบการณ์และการถอดบทเรียนจากกรณีศึกษาต่างๆ ศึกษาและจัดทำเอกสาร

"ยุทธศาสตร์การพัฒนาสังคมแบบองค์รวม" ซึ่งจะประมวลความรู้และประสบการณ์จากกรณีศึกษาต่างๆ ให้เป็นแนวทางการปฏิบัติ

ส่วนที่ 2 ทดลองใช้แนวคิดกับกรณีศึกษาและกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด และกรณีศึกษาจังหวัดและกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 8 จังหวัด

- ทบทวนความหมายในเชิงการปกครอง การบริหาร บทบาทของจังหวัดความสัมพันธ์ทางอำนาจการบริหารระหว่างจังหวัดกับการบริหารราชการส่วนกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างจังหวัดกับองค์กรปกครองท้องถิ่น ในบริบทของการกระจายอำนาจและการปฏิบัติรูประบบราชการ
- การกำหนดกรอบความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการจัดการร่วมมือแบบเครือข่ายในการพัฒนาระดับจังหวัด
- การประชุมเสวนาเพื่อสานความเข้าใจและความร่วมมือกับสถาบัน องค์กรภาครัฐ เอกชน และประชาชนในกลุ่มจังหวัด
- การประชุมวางแผนปฏิบัติการร่วมมือกันระหว่างนักวิจัยกับหน่วยงาน องค์กร ภาครัฐ เอกชน ประชาสังคมในแต่ละจังหวัดของกลุ่มจังหวัดเพื่อค้นหารูปแบบการบริหารจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับจังหวัด
- การทำกรณีศึกษายุทธศาสตร์การพัฒนาของกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบนจำนวน 2 กรณีศึกษา
- การทดสอบและรับรองเครื่องมือและกลไกที่ใช้ในการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
- การกำหนดและทดสอบตัวชี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับจังหวัด
- การประชุมสัมมนาเพื่อเสนอแนวทางการนำระบบการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนมาใช้ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดและกลุ่ม

ส่วนที่ 3 ทดลองใช้แนวคิดกับกรณีศึกษา กรมพัฒนาชุมชน-กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ และ กระทรวงวัฒนธรรม-กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

- การทบทวนการจัดกลุ่มกระทรวงและกลุ่มภารกิจของกระทรวงด้านสังคมและเศรษฐกิจในบริบทของการกระจายอำนาจ และการปฏิรูประบบราชการโดยเฉพาะการบริหารงานโดยเฉพาะการบริหารงานโดยมียุทธศาสตร์เป็นเครื่องชี้นำ
- การกำหนดกรอบแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายระหว่างกรมกระทรวงเพื่อการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ของกระทรวง
- การประชุมระดับนโยบายเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างนักวิจัยกับกระทรวง กรมที่เป็นหน่วยงานเป้าหมาย
- การกำหนดแผนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยกับกรม กระทรวงเป้าหมายและหน่วยงานองค์กรภาครัฐ เอกชน ประชาสังคมที่มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อค้นหารูปแบบการบริหารจัดการความมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวม
- การทำกรณีศึกษาโดยเลือกยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ต้องการความร่วมมือของกระทรวง กรมเป้าหมาย จำนวน 2 กรณีศึกษามาทดลองปฏิบัติตามกรอบความคิดระบบการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวมกรณีศึกษา 2 กรณีได้แก่ 1) กรมพัฒนาชุมชน - กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ และ 2) กระทรวงวัฒนธรรม-กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
- การทดสอบและรับรองเครื่องมือและกลไกที่ใช้ในการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวม

ส่วนที่ 4 ทดลองใช้แนวคิดกับกรณีศึกษาการจัดกลุ่มกระทรวง กรม ด้านสังคมและเศรษฐกิจ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

- การนำประสบการณ์จากการทดลองปฏิบัติในส่วนที่ 3 มาจัดกลุ่มกระทรวง กรม เป้าหมาย
- การประชุมสัมมนาทำความเข้าใจเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการที่รับผิดชอบงานการพัฒนาระบบราชการ เพื่อเสนอแนวทางการจัดกลุ่มกระทรวง กรมด้านสังคมและเศรษฐกิจตามแนวคิดระบบการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนมาใช้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

ส่วนที่ 5 จัดทำเอกสารรายงานฉบับสมบูรณ์

- ปรับปรุงแก้ไขร่างรายงานส่วนต่างๆ ที่ได้นำเสนอไว้ในระยะต่างๆ ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
- จัดประชุมนำเสนอผลการวิจัยต่อสาธารณะ

5. ผลผลิต/ผลลัพธ์

ส่วนที่ 1 สังเคราะห์องค์ความรู้และจัดทำชุดเอกสารและสื่อเพื่อสื่อสารสร้างความเข้าใจ พร้อมทั้งต่อยอด-ขยายและระบุ แต่แนวคิดทดลองใช้กับกรณีศึกษา

ระยะที่ 1 เอกสารฉบับเบื้องต้นเรื่อง

1. การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม
2. การจัดการแบบเครือข่ายและ SAFP (sector-area-function-participation)
3. รูปแบบความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน
4. การจัดการแบบเครือข่ายของกลุ่มกระทรวงด้านสังคม

ระยะที่ 2 เอกสารฉบับสมบูรณ์ประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง (ปรับปรุงจากเอกสารฉบับเบื้องต้น)

เอกสาร "ยุทธศาสตร์การพัฒนาสังคมแบบองค์รวม"

ส่วนที่ 2 ทดลองใช้แนวคิดกับกรณีศึกษาและกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด และกรณีศึกษาจังหวัดและกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 8 จังหวัด

- เอกสารการทบทวนความหมายในเชิงการปกครองการบริหาร บทบาทของจังหวัด ความสัมพันธ์ทางอำนาจการบริหารระหว่างจังหวัดกับการบริหารราชการส่วนกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างจังหวัดกับองค์กรปกครองท้องถิ่นในบริบทของการกระจายอำนาจและการปฏิบัติรูประบบราชการ
- เอกสารประกอบการกำหนดกรอบความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายในการพัฒนาระดับจังหวัด
- เอกสารประกอบการประชุมในเรื่องต่อไปนี้
- การสร้างความเข้าใจและความร่วมมือกับสถาบัน องค์กรภาครัฐ เอกชน และประชาชนในกลุ่มจังหวัด
- การวางแผนปฏิบัติการร่วมกันระหว่างนักวิจัยกับหน่วยงาน องค์กร ภาครัฐ เอกชน ประชาสังคมในแต่ละจังหวัดของกลุ่มจังหวัดเพื่อค้นหารูปแบบการบริหารจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับจังหวัด
- การเสนอแนวทางการนำระบบการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนมาใช้ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดและกลุ่ม
- เอกสารประกอบการทำกรณีศึกษายุทธศาสตร์การพัฒนาและกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบนและตอนล่าง
- เอกสารประกอบการทดสอบและรับรองเครื่องมือและกลไกที่ใช้ในการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

- เอกสารประกอบการกำหนดและทดสอบตัวชี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับจังหวัด

ส่วนที่ 3 ทดลองใช้แนวคิดกับกรณีศึกษา กรมพัฒนาชุมชน-กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ และ กระทรวงวัฒนธรรม-กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

- เอกสารการทบทวนการจัดกลุ่มกระทรวงและกลุ่มภารกิจของกระทรวงด้านสังคมและเศรษฐกิจ ในบริบทของการกระจายอำนาจ และการปฏิรูประบบราชการโดยเฉพาะการบริหารงานโดยมียุทธศาสตร์เป็นเครื่องชี้นำ

- เอกสารการกำหนดเรื่องต่อไปนี้

■ กรอบความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายระหว่างกรมกระทรวงเพื่อการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ของกระทรวง

■ แผนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยกับกรม กระททรวงเป้าหมายและหน่วยงาน องค์กรภาครัฐ เอกชน ประชาสังคมที่มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อค้นหารูปแบบการบริหารจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวม

■ เอกสารประกอบการประชุมระดับนโยบายเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างนักวิจัยกับกระทรวง กรมที่เป็นหน่วยงานเป้าหมาย

■ เอกสารประกอบการทำกรณีศึกษา 2 กรณี คือ 1) กรมพัฒนาชุมชน-กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ และ 2) กระทรวงวัฒนธรรม-กระทรวงการท่องเที่ยวและการกีฬา

■ เอกสารประกอบการทดสอบและรับรองเครื่องมือและกลไกที่ใช้ในการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวม

ส่วนที่ 4 ทดลองใช้แนวคิดกับกรณีศึกษาการจัดกลุ่มกระทรวง กรม ด้านสังคมและเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

- เอกสารรายงานการจัดกลุ่มกระทรวง กรมเป้าหมาย

- เอกสารประกอบการประชุมเสนอแนวทางการจัดกลุ่มกระทรวง กรมด้านสังคมและเศรษฐกิจตามแนวคิดระบบการจัดการความร่วมมือแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวมมาใช้ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

ส่วนที่ 5 จัดทำเอกสารรายงานฉบับสมบูรณ์

- รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยการสร้างรูปแบบการจัดแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวม

- รายงานสรุปผลการจัดประชุม

6. ผู้ใช้ผลการวิจัย

- หน่วยงานด้านสังคมส่วนกลางและในพื้นที่สามารถทำงานแบบเครือข่ายประสานงานกันขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาได้อย่างมีเอกภาพและมีการทำงานร่วมกับองค์กรภาคประชาชนอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง

- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการมีตัวอย่างกรณีศึกษาการจัดการแบบเครือข่ายเพื่อการพัฒนาแบบองค์รวมที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในระยะต่อไป

โครงการวิจัยบูรณาการนำร่องเรื่องความปลอดภัยของอาหารเพื่อคุณภาพชีวิตของผู้บริโภค (food safety)

1. ความสำคัญและที่มา

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตอาหารรายใหญ่ของโลก แต่ผลจากการวิเคราะห์ปัญหาสภาพความเสี่ยงในห่วงโซ่อาหารที่มีต่อผู้บริโภค พบว่ายังประสบปัญหาความไม่ปลอดภัยของอาหาร มีปัญหาการปนเปื้อนของเชื้อ Salmonella spp. ในเนื้อสัตว์สด ยังคงมีการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินในถั่วลิสง พริกและผลิตภัณฑ์ และการปนเปื้อนของสารฟอกขาวกลุ่มซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในผักผลไม้อบแห้งและแช่อิ่ม และจำเป็นต้องมีการสร้างฐานข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการอันตรายในอาหารเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

โครงการวิจัยย่อยทั้งหมดที่อยู่ภายใต้กรอบโครงการวิจัยความปลอดภัยของอาหารเพื่อคุณภาพชีวิตของผู้บริโภค มีดังนี้

- การพัฒนาเครื่องมือตรวจวัดปริมาณวัดปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบเร็วสำหรับการบ่งชี้ความปลอดภัยในอาหาร
- การลดการใช้สารกลุ่มซัลไฟต์ในอาหารกลุ่มเสี่ยง
- การจัดการเพื่อลดการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินในพริกและพริกป่น
- การลดปริมาณอะฟลาทอกซินในถั่วลิสงป่นโดยการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP
- การศึกษาการอยู่รอดของ Salmonella spp. สายพันธุ์ที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพที่แยกได้จากเนื้อสุกรบริโภค ภายในประเทศต่อสภาวะความเครียดแบบจำลองของระบบทางเดินอาหารมนุษย์
- การพัฒนาวิธีการตรวจสอบ Salmonella spp. แบบวงไวในเนื้อสัตว์สดและผลิตภัณฑ์ไก่แช่เยือกแข็งเพื่อการส่งออกโดยใช้ Single-primer ร่วมกับ PCR
- การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยของอาหารสู่ผู้บริโภค ธุรกิจอาหาร และอุตสาหกรรมอาหาร
- ระบบข้อมูลพื้นฐานความปลอดภัยอาหารของประเทศ
- การลดปริมาณสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักหลักการเก็บเกี่ยว

2. ผู้ประสานงาน รองศาสตราจารย์ ดร. ปรียา วิบูลย์เศรษฐ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน จตุจักร กทม.
โทรศัพท์ 02-5790911 โทรสาร 02-9428442

หัวหน้าโครงการวิจัย

- ดร.ชรินทร์ เตชะพันธุ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ดร.วรรณี จีรภาคย์กุล คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ยงมานิตชัย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ดร.สุดสาย ตรีวานิช คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ดร.วราภา มหากาญจนกุล คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ผศ.ดร.สิริ ชัยเสรี คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ดร.ธรรมศักดิ์ ทองเกตุ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 สุ่มตัวอย่างชนิดอาหารที่มีปัญหาความไม่ปลอดภัยเช่น ลำไยอบแห้ง น้ำตาลปี๊บ หน่อไม้ดอง ถั่วลิสง ถั่วลิสงป่น พริกแห้ง พริกป่น เนื้อสัตว์สด ผักคะน้า

3.2 ตรวจสอบปริมาณอันตรายในอาหาร ได้แก่ ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ อะฟลาทอกซิน และ Salmonella spp. เป็นต้น

3.3 ออกแบบเครื่องมือหรือแนวทางเพื่อประยุกต์ใช้ในการลดอันตรายดังกล่าว ในข้อ 3.2

4. กิจกรรมของโครงการวิจัย

ดำเนินการวิจัยครอบคลุมปัญหาความไม่ปลอดภัยของอาหาร ดังนี้

- ออกแบบระบบสำหรับตรวจสอบปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ศึกษาวิธีการปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตเพื่อลดการใช้สารกลุ่มซัลไฟต์ (สารฟอกขาว) ในน้ำตาลปี๊บ และหน่อไม้ดอง
- ศึกษาการลดการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินในถั่วลิสง ถั่วลิสงป่น พริก และพริกป่น
- ศึกษาความสามารถของ Salmonella spp. สายพันธุ์ดื้อยาต้านจุลชีพที่แยกได้จากเนื้อสุกร และพัฒนาวิธีการตรวจสอบ Salmonella spp.
- ศึกษาวิธีการลดปริมาณสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในคะน้า
- วางระบบการจัดเก็บข้อมูลด้านความปลอดภัยอาหารและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยของอาหาร

5. ผลผลิต/ผลลัพธ์

5.1 ได้แนวทางการลดการใช้สารกลุ่มซัลไฟต์ในผลิตภัฑ์อาหารแปรรูป และชุดเครื่องมือตรวจสอบปริมาณ SO_2 แบบเร็ว

5.2 ได้แนวทางการลดการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินในถั่วลิสง ถั่วลิสงป่น พริก และพริกป่น

5.3 ได้แนวทางในการควบคุม Salmonella spp. ที่ดื้อยาต้านจุลชีพ และ Single primer ที่เหมาะสมตรวจสอบ Salmonella spp. ในเนื้อสัตว์สด

5.4 ได้เทคนิคและวิธีการลดปริมาณสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างหลังการเก็บเกี่ยวในคะน้า

5.5 ได้ระบบการจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการอ้างอิงด้านความปลอดภัยอาหารและหลักสูตรรวมทั้งหนังสือความปลอดภัยของอาหาร สำหรับ 3 กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริโภค ผู้ประกอบ ธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร

6. ผู้ใช้ผลงานวิจัย

- อุตสาหกรรมรมควันผลไม้สด
- อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่มีการใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ผู้ประกอบการผลิตน้ำตาลปี๊บ หน่อไม้ดอง
- ผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการผลิตภัณฑ์ถั่วลิสง และพริก
- ภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ประกอบการเกี่ยวกับเนื้อสัตว์สด
- โรงงานอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์สด และผลิตภัณฑ์ไก่สดแช่เยือกแข็งส่งออก
- ภาคเอกชนที่รับตรวจวิเคราะห์ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์
- เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบจากหน่วยงานของรัฐบาล
- ผู้บริโภค ผู้ประกอบธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร
- ผู้ประกอบการเพื่อการจำหน่ายผักคะน้าทั้งขายส่งและปลีก

โครงการบูรณาการน่ารองไม้ดอกไม้ประดับ

1. ความสำคัญและที่มา

ประเทศไทยมีการส่งออกไม้ดอกไม้ประดับมีมูลค่าถึง 1,700 ล้านบาท ที่ผ่านมาในมุมมองของผู้ผลิตทั้งภาครัฐและเอกชนต่างมองว่าไม้ดอกของไทยมีศักยภาพสูงในการส่งออก และคิดว่างานวิจัยทางด้านสมบูรณ์และครบวงจรทุกประการแล้ว แต่ในความเป็นจริงแล้วการแข่งขันการส่งออกไม้ดอกไม้ประดับในตลาดโลกนั้นสูงมาก ดังนั้นการที่จะพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับเพื่อส่งออกจึงทำเป็นต้องศึกษาระบบตลาด เพื่อสร้างตลาดและพัฒนาสินค้าชนิดใหม่ขึ้น โดยดึงเอาทรัพยากรพันธุ์พืชที่มีความหลากหลายมาทำการวิจัยค้นคว้าว่า สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้หรือไม่ ลักษณะงานวิจัยในปัจจุบันนั้นเป็นไปในรูปแบบของต่างคนต่างทำไม่มีการเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ไม่ได้ศึกษาความต้องการของตลาดอย่างแท้จริง เป็นการวิจัยที่ไม่ครบวงจรทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ แต่ยังมีงานวิจัยบางเรื่องที่ดีแต่ขาดการนำไปพัฒนาต่อเนื่องจนถึงขั้นถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ระบบการผลิตเชิงอุตสาหกรรมต่อไป

ปัจจุบันระบบการผลิตไม้ดอกไม้ประดับในเชิงอุตสาหกรรมของประเทศไทย เป็นไปในลักษณะของความร่วมมือระหว่างผู้ผลิต ผู้ค้าและเกษตรกร เป็นแกนหลัก หากมีการนำผลงานวิจัยมาสนับสนุนการผลิตในระบบอุตสาหกรรมก็จะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาได้ อีกทั้งยังสามารถพัฒนาสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดได้ ดังนั้นการเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างนักวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชนจนถึงเกษตรกร จึงเป็นเรื่องสำคัญเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการเพื่อให้ผลงานวิจัยทั้งหลายได้นำไปใช้ในการสนับสนุนในการผลิตเชิงอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อเพิ่มปริมาณการใช้ภายในประเทศและเพิ่มมูลค่าการส่งออกให้มากขึ้น

โครงการวิจัยไม้ดอกไม้ประดับนี้มีโครงการย่อยภายใต้โครงการนี้อีก 16 โครงการ ดังนี้

<u>โครงการทางด้านกล้วยไม้</u> 2 โครงการ

1. การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้สกุลฟาแลนอปซิสและลูกผสม
2. การตรวจสอบพันธุ์กล้วยไม้สกุลหวายโดยใช้เครื่องหมาย DNA

<u>โครงการทางด้านปทุมมา</u> 5 โครงการ

1. เทคโนโลยีการผลิตปทุมมานอกฤดู
2. ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผลิตปทุมมานอกฤดู
3. การพัฒนาระบบการผลิตต้นปทุมาต้นทุนต่ำด้วยการใช้ bioreactor ระบบ temporary
4. การพัฒนาเครื่องทุ่นแรงในระบบผลิต
5. การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคเหี่ยวในปทุมมาโดยสารจากจุลินทรีย์

<u>โครงการทางด้านการผลิตไม้ดอกไม้ประดับแห้ง</u> 6 โครงการ

1. การศึกษาการเจริญเติบโต ผลผลิต และมูลค่าการตอบแทนไม้ดอกไม้ประดับแห้งจากธรรมชาติ
2. การเพิ่มมูลค่าวัตถุดิบไม้ประดับแห้งโดยการใช้สารประกอบเคมีสำหรับฟอกสีที่มีความปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม
3. เวย์โปรตีนฟิล์มและสารเคลือบเพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้ง
4. การพัฒนาแป้งเพื่อเป็นสารตรึงกลิ่นบุหงาและดอกไม้แห้ง
5. การพัฒนาเครื่องจักรกลเพื่อผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งเพื่อการส่งออก
6. การออกแบบและพัฒนาเครื่องอบแห้งดอกไม้สำหรับอุตสาหกรรมชุมชนชนบท

โครงการทางด้านไม้ใบ 2 โครงการ

1. การเพิ่มศักยภาพในการผลิตไม้ตัดใบกลุ่มเฟินและมากผู้หมากเมียให้มีคุณภาพเพื่อการส่งออก

2. การเปรียบเทียบวัสดุที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเฟิน, เฟินหลังสวน, เฟินสามร้อยยอด

ศูนย์นำร่องเพื่อการส่งออก 1 โครงการ

โครงการศูนย์นำร่องวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการผลผลิตกล้วยไม้กระถางเพื่อการส่งออก

ทั้งนี้แต่ละโครงการล้วนให้ผลที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสหกรรมการผลิตและส่งออกไม้ดอกไม้ประดับได้ทั้งสิ้น ในที่นี้จะยกตัวอย่างโครงการ 2 โครงการ เพื่อเป็นแนวทางศึกษาเรื่องไม้ดอกไม้ประดับนี้

2. ผู้ประสานงาน

ดร.จันทรวิภา ธนะโสภณ

15 อาคารแสงโสม (ส่วนกลางชั้น 6) ถ.วิภาวดีรังสิต จตุจักร กทม. 10900

โทร. 0-9851-7170 โทรสาร 0-2631-4597

โครงการย่อย 1 : โครงการการพัฒนาเครื่องจักรกลเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งเพื่อการส่งออก

1.1 ผู้วิจัย

นายศักดา อินทรวิชัย

1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รวบรวมข้อมูลกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้ง เพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบเชิงความคิด (Conceptual model) ของเครื่องต้นแบบสำหรับการผลิตไม้ประดับแห้ง

2. ออกแบบสร้างเครื่องต้นแบบ

3. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของเครื่องต้นแบบโดยใช้แผนการทดลองแบบ RCB (Randomized completely block design)

4. วิเคราะห์และสรุปผล

1.3 กิจกรรมของโครงการวิจัย

การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิในกระบวนการผลิตไม้ประดับแห้ง การออกแบบพัฒนาเครื่องต้นแบบและการทดสอบสมรรถนะการทำงาน สำหรับระบบการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้ง ห้องพ่นสีหัวบุหงารำไป และระบบการฟอกย้อมผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้ง

1.4 ผลผลิตและผลลัพธ์

ผลผลิต

1. ห้องเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้ง (Dried Flower Products Storage) มีขนาดมิติประมาณ 2.0 x 4.0 x 2.0 เมตร

2. ห้องพ่นสีหัวบุหงารำไป (Potpourri Spray Dying Machine) มีปริมาตรของห้องพ่นสี ประมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร พร้อมอุปกรณ์ควบคุม

3. ระบบการฟอกย้อมผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้ง (Dried Flower Products Dying System) มีถังย้อมขนาด 1.2 x 1.2 x 0.6 เมตร จำนวน 4 ถัง พร้อมอุปกรณ์การถ่ายเทของเหลวและความร้อน

ผลลัพธ์

1. เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งให้มคุณภาพตอบสนองต่อความต้องการของตลาดส่งออกได้

2. เพิ่มขีดความสามารถการผลิตผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งโดยการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตและลดการพึ่งพาแรงงาน

1.5 ผู้ใช้ผลงานวิจัย

5.1 ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งในระดับชุมชน และเกษตรกรผู้ปลูกไม้ดอก

5.2 ผู้ประกอบการการผลิตไม้ประดับแห้งเพื่อการส่งออก

5.3 สถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้ง

โครงการย่อย 2 : <u>โครงการการพัฒนาระบบการผลิตต้นปทุมมาต้นทุนต่ำด้วยการใช้ Bioreactor ระบบ Temporary Immersion</u>

2.1 ผู้วิจัย

ผศ.ดร.นพมณี โทปุญญานนท์ และคณะ
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290
โทรศัพท์ 053-873740 โทรสาร 053-873518

2.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

ระบบการขยายพันธุ์พืชโดยเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสามารถพัฒนาพืชที่มีศักยภาพเข้าสู่ระดับอุตสาหกรรมได้ หลักการการขยายพันธุ์คือการเลี้ยงต้นไม้ในอาหารแข็งสังเคราะห์ ที่มีฮอร์โมนพืชช่วยในการเพิ่มปริมาณต้น แต่การตัดย้ายต้นหรือยอดต้องอาศัยแรงงานสูงที่มีความชำนาญ ทำให้ต้นทุนการผลิตเป็นค่าแรงถึง 40-60% จึงมีการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตต้นพืชให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและสามารถลดต้นทุนด้านแรงงานได้มากขึ้น ระบบที่ได้รับความสนใจมากในปัจจุบันคือการใช้ Temporary Immersion Bioreactor ซึ่งเป็นการผสมผสานข้อดีของอาหารแข็งที่มีการแลกเปลี่ยนอากาศที่ดี และประสิทธิภาพการนำอาหารเหลวไปใช้

ระบบการใช้ Temporary Immersion Bioreactor แบบ twin ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์เป็นภาชนะใส่พืชและใส่อาหารเหลวแยกออกจากกัน แล้วมีการให้อากาศที่ปลอดเชื้อไปผลักดันอาหารให้ผ่านท่อไปอีกขวดเพื่อให้อาหารไปหล่อเลี้ยงต้นไม้ตามระยะเวลาที่เหมาะสม จากนั้นผลักดันอาหารเหลวสู่ที่เดิม ทำให้ต้นไม้ไม่จมในอาหารตลอดเวลา ข้อดีของ Temporary Immersion Bioreactor แบบนี้มีข้อดีคือสามารถเลี้ยงต้นได้มากกว่าวิธีเลี้ยงในอาหารแข็งถึง 10-15 เท่า สามารถเปลี่ยนแปลงลักษณะและขนาดของภาชนะได้ตามความต้องการหรือดัดแปลงภาชนะอย่างง่ายใดๆก็ได้ที่สามารถนึ่งฆ่าเชื้อและมีราคาถูกมาดัดแปลง เช่น ขวดแก้วต่างๆ นอกจากนี้ยังสามารถเปลี่ยนถ่ายอาหารได้ง่าย โดยเปลี่ยนเฉพาะภาชนะบรรจุอาหาร และไม่ต้องยุ่งยากในการตัดแต่งพืชในอีกภาชนะ ซึ่งสามารถลดเวลาและแรงงานการตัดถ่ายต้นได้

พันธุ์พืชที่มีศักยภาพเป็นพืชเศรษฐกิจของไทยในอนาคต ได้แก่ ปทุมมา (Curcuma alismatifolia Gagnep.) ตลาดต่างประเทศมีความต้องการหัวพันธุ์สูงมาก ในปี 2543 มีมูลค่าการส่งออกถึง 53 ล้านบาท และมูลค่าการส่งออกสูงเป็นอันดับ 2 รองจากกล้วยไม้ การศึกษาในโครงงานวิจัยนี้ มุ่งหวังที่จะพัฒนาระบบการผลิตต้นพันธุ์ปลอดเชื้อของปทุมมาลูกผสม ด้วย Temporary Immersion Bioreactor แบบ twin flasks ที่ดัดแปลงให้ต้นทุนต่ำ ในการเพิ่มอัตราการผลิตต้นปทุมมาในระดับอุตสาหกรรม

2.3 กิจกรรมของโครงการวิจัย

ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้คือ

1. การวางแผนติดตั้งระบบ Temporary Immersion Bioreactor แบบ twin flasks โดยทำการศึกษาการทำงานของระบบ Temporary Immersion Bioreactor แบบ twin flasks จากเอกสารอ้างอิงและแหล่งข้อมูลต่างๆ จนสามารถกำหนดอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต่อการติดตั้งระบบ Temporary Immersion Bioreactor แบบ twin flasks จากนั้นหาอุปกรณ์ที่มีราคาถูก สามารถหาได้ในท้องตลาด แล้วจึงนำมาติดตั้งระบบ ได้แก่

- ระบบลม
- ระบบไฟฟ้า
- ระบบภาชนะ

2. ทำการทดสอบการปนเปื้อนของระบบ Temporary Immersion Bioreactor แบบ Twin flasks ที่มีเฉพาะอาหารแต่ยังไม่ใส่ต้นไม้ ให้ปราศจากการปนเปื้อน

3. ทดสอบการเลี้ยงต้นปทุมมาใน Bioreactor ในระยะเพิ่มปริมาณ โดยเปรียบเทียบกับต้นที่ได้ในอาหารแข็งกับอาหารเหลวแบบนิ่ง

2.4 ผลผลิตและผลลัพธ์

ได้ทำการติดตั้งระบบ Temporary Immersion Bioreactor แบบ Twin flasks ภายในห้องเพาะเลี้ยงต้นไม้ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ซึ่งมีชุดอุปกรณ์การเพาะเลี้ยง 2 ส่วน ได้แก่ ภาชนะที่ใช้เลี้ยงอาหาร และภาชนะที่ใส่ต้นปทุมมา

2.5 ผู้ใช้งานวิจัย

- บริษัทเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขนาดใหญ่ สามารถนำระบบTemporary Immersion Bioreactor ต้นแบบที่สมบูรณ์ไปใช้ในการผลิตในระดับอุตสาหกรรม
- ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อราชการ/เอกชนขนาดเล็กสามารถนำระบบ Temporary Immersion Bioreactor ที่ดัดแปลงเป็นแบบพร้อมใช้ ซึ่งเป็นระบบการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์พืชแนวใหม่ที่ร่นระยะเวลาการผลิต ปฏิบัติงานได้สะดวกและควบคุมง่ายไม่ยุ่งยาก