

รายงานการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่องพัฒนาระบบข้อมูลรหัส 2 มิติและการควบคุม
เชิงบูรณาการในการกำกับดูแลคุณภาพและความปลอดภัยของ
อาหาร: โมเดลเริ่มต้นในผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

Development of two dimension code based system and its
integrated control for food safety and quality assurance :
initial model in supplemented food products

เดือนใจ โก้สกุล¹

จิตรา เศรษฐอุดม²

ชนินทร์ เจริญพงศ์

มานิตย์ อรุณากร

ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษ

¹ภาควิชาพฤกษศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

³กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

⁴ห้องปฏิบัติการทรานสเจนิคเทคโนโลยีในพืชและไบโอเซ็นเซอร์

ภาควิชาพฤกษศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2550 ภายใต้โครงการนวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยทางอาหารสู่โครงสร้างเศรษฐกิจยุคใหม่

โครงการขอขอบคุณ เลขานุการ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข อนุมัติความร่วมมือในการดำเนินโครงการวิจัยช่วยให้เกิดความร่วมมือและประสานงานในครั้งนี้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขหมู่

เลขทะเบียน 014125

วัน, เดือน, ปี 6 พ.ค. 52

บทคัดย่อ

QR code เป็นรหัส 2 มิติ ตอบสนองเร็วที่สามารถใช้เสริมระบบฐานข้อมูล ให้สามารถใช้ประโยชน์ในการเรียกดูข้อมูลได้ จากการศึกษาการวางระบบในต่างประเทศพบว่าการนำระบบเชื่อมโยง QR code ต้องสร้างฐานข้อมูล กำหนดรายการที่ต้องการแสดงและใช้โปรแกรม code generator สำหรับสร้างรหัสและ glass สำหรับอ่านรหัส ตัวรหัสที่ใช้งานจะอยู่ในรูป web address ที่ต้องการ เมื่อใช้ระบบที่ดำเนินการกับการควบคุมความปลอดภัยของอาหารของญี่ปุ่นกรณีวัวบ้าเป็นแม่แบบพบว่า การศึกษาสถานะของการควบคุมความปลอดภัยในอาหารเสริมสุขภาพจำเป็นต้องปรับระบบข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่มีอยู่โดยวางแนวทางที่จะต้องดำเนินการให้รวมรายการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย เช่นข้อมูลวัตถุดิบ ข้อมูลการวิเคราะห์และรับรองผลิตภัณฑ์ จากนั้นจึงสร้างฐานข้อมูล ดึงข้อมูลที่ทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่มีอยู่แล้วและเสริมด้วยข้อมูลความปลอดภัยที่ยังมีจำกัดอยู่ให้สมบูรณ์มากขึ้นและอยู่ร่วมกัน ปัจจุบันอยู่ในระหว่างการดำเนินการเพิ่มเติมข้อมูลโดยอาศัยความร่วมมือจากผู้ประกอบการที่ต้องเห็นพ้อง โดยประสานกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา คาดว่าการปรับฐานข้อมูลในส่วนนี้เมื่อแล้วเสร็จ จะทำให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Microsoft Access ที่เหมาะสมของฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นรอเอาไว้ได้ทันที ส่วนการกำหนดการเชื่อมโยงและการประเมินเพื่อทดสอบการใช้งานจะดำเนินการในปัจจุประมาถัดไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Abstract

QR-code is a 2 dimension quick response code that can be used to compliment to data base system to maximize the use of in term of interactive data calling. The studies of QR lining system in Japan revealed that introduction of QR-code linked to data based system required data base construction, definition of each target recorded files proposed to show during interaction and access the code through Code Generator software and decoder through Glass software program. Using of code will be interactive activation through target web based address wishing to call. When the accomplishment of food safety control and monitoring system, mad cow case had been employed as reference model, results found that data shown in study records for Food Safety Control and Monitoring System in supplemented food products case crated by Food and Drug Administration needed to be improved to have more additional records on safety concerned data for example, data on raw materials, safety study data of each products that available in same location. After improvement, new data based system should be created by using of the original records from that of Food and Drug Administration complemented with the additional one to make a complete system. Adding of information on new records by the authorization of Food and Drug Administration and the willingness of the product owner has been undergone at present. It is expected that after reestablishment of new database has been accomplished the system will be transferred and connected to originally created data base previously created by this project via the most suitable Microsoft Access. The definition of each target recorded files proposed to show during interaction and accessing the code and evaluation before public demonstration will be scheduled on next fiscal year.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญเรื่อง(Table of Contents)

เรื่อง	เลขหน้า
1. บทนำ	1
2. เนื้อเรื่อง	
2.1 วัตถุประสงค์และวิธีการ	3
2.2 ผลการวิจัย	
2.2.1 การศึกษาคำระบบออกแบบฐานข้อมูลและระบบ	5
2.2.1.1 ระบบQR	5
2.2.1.2 ศึกษาระบบ QR ที่ดำเนินการอยู่กับรูปแบบต่างๆ ของข้อมูลในต่างประเทศ	8
2.2.1.3 การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียปลีกย่อยของระบบที่ดำเนินการ อยู่ในต่างประเทศ	10
2.2.1.4 ระบบและวางรูปแบบการเชื่อมโยงที่คาดว่าจะสนองตอบ ต่อการดำเนินงาน	12
2.3 อภิปราย / วิจารณ์ผลการทดลอง (Discussion)	17
3. บรรณานุกรม	19
4. ประวัติผู้วิจัย	20

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง (List of Tables)

เรื่อง	เลขหน้า
ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบบาร์โค้ด 2 มิติชนิดต่างๆ	7
ตารางที่ 2 คุณลักษณะเฉพาะเพิ่มเติมของ quick response code . ในส่วนตัวลากและข้อมูล	7



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ (List of Illustrations)

เรื่อง	เลขหน้า
รูปที่ 1. ลักษณะของ QR code เมื่อเปรียบเทียบกับ bar code รุ่นเดิม ลูกศรแสดงระนาบบรรจุข้อมูล	5
รูปที่ 2. รูปแบบการเก็บข้อมูลบนแถบข้อมูล matrix ของ QR code ที่อ่านได้รอบ 360 องศา ตัวรหัสประกอบด้วยสัญลักษณ์ในการ จำแนกที่มุม 3 ด้าน ตัว cell และบริเวณบันทึกข้อมูล	6
รูปที่ 3 จุดเด่นของระบบที่สามารถเรียกข้อมูล QR Code จากฉลากที่มีรอยฉีกขาดหรือสกปรกได้	8
รูปที่ 4. รูปแบบการประยุกต์ QR code กำกับกับการผลิตเนื้อสัตว์ บนพื้นฐาน traceability	9
รูปที่ 5. รูปแบบการเก็บข้อมูล QR code ที่กำกับมากับตัวใบส่งมอบสินค้า ทำให้สะดวกในการจัดการ	11
รูปที่ 6. รูปแบบการเก็บข้อมูล QR code ในการจัดการด้าน traceability ในเครื่องคัมนบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บรรจุขวด	11
รูปที่ 7 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างระบบข้อมูลและการนำ QR-code มาใช้ในการแสดงข้อมูลให้ปรากฏ	13
รูปที่ 8. โครงสร้างของโปรแกรมฐานข้อมูลอาหารเสริมสุขภาพ	14
รูปที่ 9 ฐานข้อมูลที่นำมาสร้างตารางของโปรแกรม Excel	15
รูปที่ 10 โปรแกรมฐานข้อมูลที่สร้างจากโปรแกรม Access และฟอร์มที่เกี่ยวข้อง	16

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย (List of Abbreviation)

QR-code



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ (Introduction)

การประกันคุณภาพและความปลอดภัยในอาหารทั้งระบบ มีความสำคัญต่อประเทศอย่างยิ่ง ทั้งนี้เนื่องจากภาวะการณ์ของตลาดในต่างประเทศที่เปลี่ยนไปในลักษณะที่ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยและคุณภาพสูงชันอย่างมาก หลายประเทศวางมาตรการในการเรียกร้องข้อมูลกำกับสินค้ามากขึ้น(Lachance, 2004) ทางเดียวที่จะแก้ไขและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของแต่ละประเทศได้แก่ การสร้างระบบประกันโดยเน้นการนำหลักการ traceability ในระดับเดียวกับระดับที่ยอมรับในตลาดสากลมาใช้ดำเนินการ(Lachance and Saba, 2002)

การดำเนินการผ่านระบบGAP (Good Agricultural Practice) GMP (Good Manufactural Practice) เน้น ตรวจสอบและควบคุมระบบการผลิต ตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ในระหว่างการดำเนินงานนี้จะมีข้อมูลเกี่ยวข้องมากมาย นับจากข้อมูลวัตถุดิบต้นทางไปสู่รายละเอียดปลายทาง การบูรณาการเพื่อจัดการข้อมูลสู่ระบบข้อมูลสนับสนุน ที่ครอบคลุมทั้ง กรรมวิธี กระบวนการผลิต และผลลัพธ์ในรูปผลิตภัณฑ์ปลายทาง การเชื่อมโยงสิ่งเหล่านี้จึงจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว(WHO, 2003)

ที่ผ่านมาระบบรหัสในรูปแบบบาร์โค้ดได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการจัดการและบริหาร บางส่วนของข้อมูลในระบบ แต่ก็มีข้อจำกัดในเรื่องกระด้างก้นซ์(hardware)และละมุนก้นซ์(software)ที่ต้องสร้างขึ้นรองรับ เหล่านี้มีต้นทุน ทำให้การขยายตัวมีข้อจำกัด เฉพาะในแวดวงโรงงานขนาดใหญ่หรือในสถาบันเฉพาะทางที่จำเป็นต้องใช้จริง นอกจากนี้ระบบ bar code จัดการข้อมูลขนาดเล็กลงเพียง 13 ตัวอักษรเท่านั้นจึงทำให้ไม่แพร่หลายกว้างขวาง และผู้บริโภคไม่สามารถทำความเข้าใจ หรือได้ประโยชน์อะไรจากบาร์โค้ดแบบเดิม (Lachance and Saba, 2002 และ Lockley and Bardsley, 2000).

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันทำให้เกิดนวัตกรรมทางระบบรหัส 2 มิติขึ้นมาใหม่โดยมีรหัสที่เรียกว่า QR codeได้รับความนิยมและมีการนำมาประยุกต์กับความปลอดภัยทางอาหารแล้ว(ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษ, 2548) รหัสดังกล่าวสามารถจัดการข้อมูลได้มากถึง 4296 ตัวอักษร อ่านและประมวลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ไม่คิดเงื่อนไขในรูปสิทธิบัตรในการใช้งาน และระบบรหัสนี้ได้รับการรับรองมาตรฐาน AIM JEIDA และ ISO 18004 ที่สำคัญนอกจากจะใช้เครื่องอ่านรหัสแล้วสามารถอ่านรหัสได้จากโทรศัพท์มือถือ ซึ่งจะเป็นการเปิดมิติของข้อมูลไปสู่ผู้บริโภคปลายทางให้เข้ามามีส่วนร่วมในการรับรู้ข้อมูลและสื่อสารกับระบบ เพื่อเป็นหลักประกันในคุณภาพและความปลอดภัยในอาหารได้ (www.qrcode.com)

รัฐบาลญี่ปุ่นโดยกรมปศุสัตว์ หน่วยงานวิจัยอาหาร เกษตรกรและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการผลิต (Agricultural Cooperation) และตลาดได้แก่ห้างสรรพสินค้าได้ร่วมกันพัฒนาระบบที่ใช้รหัส QR code เป็นสื่อในการดำเนินการตามหลักการ traceability ในการประสานข้อมูลและ

ให้บริการข้อมูลแก่ผู้บริโภค(www.japanfs.org/db/database.cgi) เพื่อประกันการบริโภคว่าเชื้อวัชิวัว (BSE)จะไม่ปนในผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคเลือกซื้อ นอกจากนี้ยังใช้ในระบบอาหารเพื่อเป็นข้อมูล แสดงการใช้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง และเคมีเกษตรอื่น ในระบบผลิตผักและผลไม้โดยคิดไปกับตัวสินค้าใน รูปรหัส และระบบกำลังขยายตัวครอบคลุมอุตสาหกรรมอาหารทั้งหมด

ผู้ส่งออกของไทยจำเป็นต้องให้ความสำคัญ และเตรียมการปรับระบบให้สามารถรองรับ และแข่งขันในภาวะเช่นนี้ได้ ปัจจุบันประเทศไทยมีสินค้าที่ส่งออกในกลุ่มที่ต้องให้ข้อมูลแก่ ผู้บริโภคตามรูปแบบ traceability หลักได้แก่ ภาวะปลอดสารตกค้างในผักและผลไม้ ในข้าว การ รับรองภาวะปลอด GMOs และการให้ข้อมูลความปลอดภัยของสินค้าแปรรูปทั้ง 4 รายการคิดเป็น มูลค่าส่งออกไม่น้อยกว่า 45,000ล้านบาท และสินค้าอกรายการ (วัตถุดิบแปรรูปอื่นๆและ สมุนไพร) อีกไม่น้อยกว่า 50,000 ล้านบาท (กรมส่งเสริมการส่งออก, 2547) แต่ประเทศยังขาด ระบบรองรับที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลตั้งแต่ต้นทางในรูปการตรวจวิเคราะห์วัตถุดิบในระหว่างการ ผลิตและปลายทางในรูปผลิตภัณฑ์ และขาดช่องทางในการใช้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นสื่อในการให้ หลักประกันด้านคุณภาพในตัวสินค้าที่ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบได้ผ่านระบบสารสนเทศ ดังนั้น การไม่เร่งดำเนินการพัฒนาเพื่อค้ำหน้าปัญหา จะทำให้ไทยเสียโอกาสและศักยภาพในการแข่งขัน ในตลาดสากลในภาวะที่ตลาดกำลังเคลื่อนตัวไปสู่ระบบข้อมูลใหม่ๆ ได้

ปัจจุบันจีนและเวียดนามซึ่งเป็นคู่แข่งการค้าของไทยได้เริ่มวางแผนการนำระบบมาใช้ (www.tcvn.go.vn/index.php?p=newspost&nid=52seminar on quick response code standards and applied fields) และจากภาวะที่ตลาดญี่ปุ่นเริ่มนำ QR มาใช้อย่างแพร่หลาย EU เริ่มบังคับเรื่อง traceability มากขึ้น และตลาดทั้งสองรวมกันมีขนาดมูลค่าการค้าเป็น 1 ล้านล้านบาทซึ่งใหญ่ เกือบเป็น 2 เท่าของมูลค่าที่ไทยส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา(กรมส่งเสริมการส่งออก, 2547) ดังนั้น การปรับตัวให้ความสนใจ ศึกษา และนำระบบรหัส 2 มิติมาทดลองประยุกต์ใช้กับระบบประกัน คุณภาพและความปลอดภัยในอาหารจะทำให้ไทยแก้ปัญหาค่าการสูญเสียศักยภาพในการแข่งขันและ อาจเสียโอกาสทางการตลาดให้ประเทศคู่แข่งได้โดยง่ายลงไปได้

โครงการวิจัยนำร่องนี้มีขึ้นเพื่อศึกษาระบบรหัส 2 มิติ และนำระบบรหัส 2 มิติดังกล่าวมา พัฒนาเป็นระบบควบคุมดูแล และแสดงผลคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารที่เชื่อมโยงไปสู่ การใช้งานจริงโดยเริ่มต้นจากอาหารเสริมสุขภาพที่มีระเบียบควบคุมชัดเจน มีผู้เกี่ยวข้องในระบบ ไม่มากเกินไปนัก และกลุ่มผู้บริโภคในสินค้าอาหารกลุ่มนี้เป็นผู้มีการศึกษา เพื่อสร้างเป็นระบบ ทดลองและประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของการนำระบบมาใช้ ก่อนปรับและขยายผลไปสู่อาหาร ในกลุ่มอื่น และมีขอบเขตการดำเนินการครอบคลุม การสำรวจรูปแบบการดำเนินการ การกำหนด รายละเอียดของรายการข้อมูลที่จำเป็น การสร้างฐานข้อมูล รูปแบบในการพัฒนาระบบ จัดทำระบบ คอมพิวเตอร์ให้สามารถรับระเบียบข้อมูล เอกสาร คำรับรอง ผลตรวจ และรายละเอียดพื้นฐานของ อาหารเสริมสุขภาพ และการพัฒนาระบบรหัส 2 มิติกำกับฐานข้อมูลเพื่อให้การเดินข้อมูลจากฐาน

ที่มีความซ้ำซ้อนสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นข้อมูล ฐานข้อมูลภายในสำหรับเจ้าพนักงานและฐานข้อมูลภายนอกเพื่อการประชาสัมพันธ์ข้อมูลความปลอดภัยของสินค้าเน้นการทำงานด้วยระบบ QR

การดำเนินการนอกจากจะทำให้เกิดการพัฒนาระบบข้อมูลเฉพาะทาง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ในกลุ่มอาหารเสริมสุขภาพ ซึ่งมีมูลค่าการตลาดปีละไม่น้อยกว่า 500 ล้านบาทแล้ว ยังช่วยให้สามารถสร้างรูปแบบในการดำเนินการเพื่อนำระบบ QR code มาใช้เสริมรูปแบบการตรวจสอบและรับรองการควบคุมข้อมูล การแสดงฉลาก การควบคุม และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพื่อขยายผลไปสู่การรับรองคุณภาพและความปลอดภัยทางอาหารของอาหารชนิดอื่นได้ ช่วยให้ประชาชนได้รู้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณภาพและความปลอดภัยในระดับเทียบเท่าสากลอีกด้วย

เนื้อเรื่อง (Main Body)

วัตถุประสงค์และวิธีการ (Materials and Methods)

การวิจัยในโครงการมีขั้นตอนการทำงานเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่

1. การศึกษาดัชนีระบบและวางระบบที่สามารถบอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์และข้อมูลที่มาของอาหารเสริม เน้นการศึกษาดัชนีระบบและการดำเนินการรูปแบบต่างๆที่พัฒนาขึ้นในต่างประเทศเป็นต้นแบบ การดำเนินการเชิงเปรียบเทียบเพื่อใช้เป็นแบบอย่างในการตั้งรูปแบบที่ดี หรือหลีกเลี่ยงข้อเสียต่างๆที่พบ ซึ่งจะยังประโยชน์ต่อการวางรูปแบบและแนวทางการดำเนินการที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต้นแบบ วางแนวทางและออกแบบ เน้นการสำรวจผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในท้องตลาด สำรวจรายการระเบียบข้อมูลที่มีความจำเป็น เช่น เอกสารกำกับ วัตถุประสงค์ ใบรับรอง ผลทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูลแหล่งกำเนิดสินค้า การขนส่ง องค์ประกอบผลิตภัณฑ์และผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนเป็นรายกลุ่มผลิตภัณฑ์ และการปรับรูปแบบเพื่อนำระบบ QR code มาใช้พัฒนาโดยใช้ QR code เป็นตัวเชื่อมโยงวิเคราะห์ระบบการทำงาน การไหลเวียนของข้อมูลและผู้รับผิดชอบเพื่อกำหนดรูปแบบการทำงานของหน่วยงานย่อยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างมิติในการวางแผนเชื่อมโยงและการตั้งข้อมูลมาสร้างเป็นฐานข้อมูลย่อยให้อยู่ในรูปแบบ โดยมีรหัส QR เป็นสื่อเชื่อมโยง

2. ออกแบบและสร้างฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์อาหารเสริม
 - 2.1 ดำเนินการ โดยเก็บข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลดิบของกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และบันทึกลงสู่เพิ่มข้อมูลในรูป Excel
 - 2.2 นำข้อมูลมาจัดการให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันในรูปของฐานข้อมูลโดย โปรแกรม Microsoft Access
 - 2.3 สร้างโปรแกรมฐานข้อมูลและโปรแกรมเชื่อมโยงนี้สามารถแสดงผลโดยการคว้น รหัส 2 มิติร่วมให้แสดงผลได้ด้วยระบบ online และกำหนดรูปแบบการเชื่อมโยงหน้าต่างข้อมูล online ด้วยรหัส 2 มิติ เพื่อให้การแสดงผลดำเนินการได้โดยใช้โทรศัพท์มือถือ
 - 2.4 ออกแบบลักษณะการแสดงผลของฐานข้อมูลให้ดูดีและมีประสิทธิภาพในการใช้งาน

3. เชื่อมโยงระบบและการทะเบียนข้อมูลผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างเป็นฐานข้อมูลจากหน่วยดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กองงานด่าน กองควบคุมอาหาร ภาคเอกชน ห้องปฏิบัติการต่างๆ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และเชื่อมโยงการทำงานโดย โปรแกรม Access หรือในระบบที่คล้ายคลึงกัน (ดำเนินการในปีงบประมาณถัดไป)

4. ทดสอบโมเดลต้นแบบ โดยการตรวจการสอบผ่านระบบปกติ ระบบรหัส 2 มิติ โดยใช้ระบบสารสนเทศร่วมกันกับเครื่องอ่านรหัสทั้งในรูปหน่วยอ่านและในรูป โทรศัพท์เคลื่อนที่จากต้นทางจากระบบอำนวยความสะดวกจากระดับปฏิบัติการ และจาก ผู้บริโภค และการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ สำหรับเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติในการ ทดสอบระบบ เพื่อให้ทราบจุดอ่อนจุดแข็งเพื่อให้เข้าใจการทำงานจริงเพื่อ ตอบสนองการปฏิบัติงานและเพื่อให้เกิดความเข้าใจและคุ้นเคยกับระบบใหม่ที่ พัฒนาขึ้น (ดำเนินการในปีงบประมาณถัดไป)

5. ถ่ายทอดสู่หน่วยปฏิบัติและผู้ประกอบการเน้นการปฏิบัติงานได้จริงและ ประชาสัมพันธ์สู่ผู้บริโภคผ่านสื่อประชาสัมพันธ์รูปแบบต่างๆ โดยใช้ QR code เป็นสื่อให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูล(ดำเนินการในปีงบประมาณถัดไป)

6. ประเมินประสิทธิภาพระบบจากแบบสอบถาม จากการประเมินการดำเนินการและการสัมมนาเชิงวิพากษ์ ของระบบการดำเนินการและประเมินแบบสอบถามจากผู้บริโภค(ดำเนินการในปัจุบันประมาณถัดไป)

ผลการวิจัย

การศึกษาตัวระบบ ออกแบบฐานข้อมูล และวางระบบ

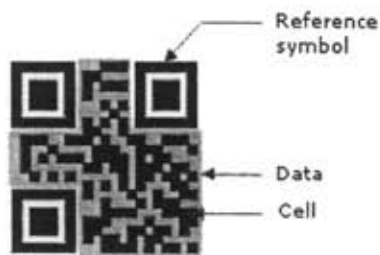
ระบบ QR

QR code ย่อมาจากคำว่า Quick Response code เป็น 2 dimensional code หรือรหัส 2 มิติ รหัสดังกล่าวพัฒนาโดย Denso Wave ของญี่ปุ่น มีรูปแบบเป็นรหัสจัดการกับข้อมูลในกลุ่มเดียวกับ bar code ที่มีการอ่านรหัสเป็น 2 ระนาบทั้งแนวตั้งและแนวนอน ทั้งนี้คิดค้นขึ้นเพื่อมาทดแทน bar code มิติเดียว ที่เป็นที่ยุ้่นเคยในปัจจุบัน(Liu and Lie 2006) (http://www.fintress.com/qr_code.htm) (รูปที่ 1.)



รูปที่ 1. ลักษณะของ QR code เมื่อเปรียบเทียบกับ bar code รุ่นเดิม ถูกสรแสดงระนาบบรรจุข้อมูล

ระบบรหัส 2 มิติเริ่มพัฒนาจากปัญหาที่พบในโรงงานผลิตชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์ที่ต้องการข้อมูลสนองการลำเลียงอะไหล่ที่จำเป็นป้อนเข้าสู่โรงงานให้ทันเฉพาะในยามที่ต้องการตามระบบ just in time ซึ่งส่วนหนึ่งจะต้องเพิ่มเติมข้อมูลการติดต่อสื่อสารภายในโรงงานที่มีมากขึ้นจนรหัสมิติเดียวไม่สามารถรองรับได้ ตัวรหัส QR นี้จึงประกอบด้วย แถบข้อมูลในรูป matrix ที่อ่านได้ในทุกระนาบของ 360 องศา เนื่องจากในตัวจะมีสัญลักษณ์ในการจำแนกที่มุม ตัว cell และบริเวณบันทึกข้อมูล โดยที่ matrix เหล่านี้สามารถเชื่อมโยงซ้อนกันได้อีกจึงทำให้การสื่อข้อมูลเป็นไปอย่างไม่จำกัด (ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษณ์, 2548) (รูปที่ 2.)



รูปที่ 2. รูปแบบการเก็บข้อมูลบนแถบข้อมูล matrix ของ QR code ที่อ่านได้รอบ 360 องศา คิวรหัส ประกอบด้วยสัญลักษณ์ในการจำแนกที่มุม 3 ด้าน ตัว cell และบริเวณบันทึกข้อมูล

และเป็นรหัสที่ได้รับการรับรองจากทั้ง AIM International (ISS - QR Code) JEIDA (JEIDA-55) JIS (JIS X 0510) และ ISO (ISO/IEC 18004) มีขนาด 21 cells \times 21-177 cells \times 177 cells และเพิ่มได้ทีละ 4 matrix รหัสระบบดังกล่าวเป็นระบบเปิดไม่จำกัดสิทธิ ที่ใครๆก็สามารถใช้ได้เหมือน bar code มิติเดียว (Lie and Liu, 2006)

รหัส 2 มิติดังกล่าวได้รับการพัฒนาให้มีความเหนือกว่าระบบรหัสอื่น ไม่ว่าจะเป็น PDF 417 ของ Symbol สหรัฐอเมริกา Maxi Code ของ UPS สหรัฐอเมริกา และ Data Matrix ของ CIMatrix สหรัฐอเมริกา และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO แล้ว

เมื่อเปรียบเทียบกับรหัสในรูปแบบอื่นพบว่า QR-code มีข้อดีเหนือกว่ารหัสระบบอื่น ทั้งในแง่ขนาดที่เล็ก การบรรจุข้อมูลได้มากและการอ่านได้อย่างรวดเร็ว ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติของ QR-code และมาตรฐานรองรับเปรียบเทียบกับรหัสในรูปแบบอื่น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบบาร์โค้ด 2 มิติชนิดต่าง ๆ

บาร์โค้ด 2 มิติ		PDF417	MaxiCode	Data Matrix	QR Code
ผู้พัฒนา (ประเทศ)		Symbol Technologies (สหรัฐอเมริกา)	Onipolar (สหรัฐอเมริกา)	RVSI Acuity CiMatrix (สหรัฐอเมริกา)	DENSO (ญี่ปุ่น)
ประเภทบาร์โค้ด		แบบสแต็ก	แบบเมตริกซ์	แบบเมตริกซ์	แบบเมตริกซ์
ขนาด ความจุ ข้อมูล	ตัวเลข	2,710	138	3,116	7,089
	ตัวอักษร	1,850	93	2,355	4,296
	เลขฐานสอง	1,018	-	1,556	2,953
	ตัวอักษร ญี่ปุ่น	554	-	778	1,817
ลักษณะที่สำคัญ		- บรรจุข้อมูลได้มาก	- มีความเร็วในการอ่านสูง	- บาร์โค้ดมีขนาดเล็ก	- บาร์โค้ดมีขนาดเล็ก - มีความเร็วในการอ่านสูง - บรรจุข้อมูลได้มาก
มาตรฐานที่ได้รับ		- ISO/IEC 15438 - AIM USS- PDF417	- ISO/IEC 16023 - ANSI/AIM BC10-ISS- MaxiCode	- ISO/IEC 16022 - ANSI/AIM BC11-ISS-Data Matrix	- ISO/IEC 18004 - JIS X 0510 - JEIDA-55 - AIM ITS/97/001 ISS-QR Code

QR code สามารถอ่านข้อมูลตัวเลขได้มากถึง 7089 ตัว ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 4296 ตัว ข้อมูล binary 2953 ไบท์และตัวอักษรจีน 1817 ตัว และสามารถส่งผ่านและอ่านข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้หน่วยความจำน้อยๆ และสามารถเรียกข้อมูลจาก QR Code ที่มีรอยขีดข่วน และ/หรือ รอยขีด-สกปรก ถึง 30% ได้ และที่สำคัญข้อเด่นที่รหัสดังกล่าวสามารถอ่านโดยตรงด้วยโทรศัพท์มือถือ (ตารางที่ 2 และรูปที่ 3. (ISO/IEC 18004, 2000)

ตารางที่ 2 คุณลักษณะเฉพาะเพิ่มเติมของ quick response code . ในส่วนตัวฉลากและข้อมูล

Symbol size	21 × 21 - 177 × 177 modules (size grows by 4 modules/side)	
Type & Amount of Data (Mixed use is possible.)	Numeric	Max. 7,089 characters
	Alphanumeric	Max. 4,296 characters
	8-bit bytes (binary)	Max. 2,953 characters
	Kanji	Max. 1,817 characters
Error correction (data restoration)	Level L	Approx. 7% of codewords can be restored.
	Level M	Approx. 15% of codewords can be restored.
	Level Q	Approx. 25% of codewords can be restored.
	Level H	Approx. 30% of codewords can be restored.

Dirt and Damage Resistant

QR Code has error correction capability. Data can be restored even if the symbol is partially dirty or damaged. A maximum 30% of codewords*1 can be restored*2.



*1: A codeword is a unit that constructs the data area. In the case of QR Code, one codeword is equal to 8 bits.

*2: Data restoration may not be fully performed depending on the amount of dirt or damage.

รูปที่ 3 จุดเด่นของระบบที่สามารถเรียกข้อมูล QR Code จากฉลากที่มีรอยฉีกขาดหรือสกปรกได้

ศึกษาระบบ QR ที่ดำเนินการอยู่กับรูปแบบต่างๆของข้อมูลในต่างประเทศ

มีผู้นำรหัสไปประยุกต์ในฐานข้อมูลเพื่อการจัดการระบบ เช่นระบบขนส่ง จัดส่ง และเก็บสำรองอะไหล่ ในบริษัทToyota Corp.ในระบบผลิต สายงานการผลิต และจำแนกผลิตภัณฑ์หลังเสร็จสิ้นกระบวนการและการเก็บสต็อกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของบริษัท Epson, Japan เพื่อการจัดส่งข้อมูลสุขภาพหรือส่งสินค้าสุขภาพให้สอดคล้องกับลูกค้าที่เป็นคนไข้ (Hoya Health Care)(www.denso-wave.com) โดยหลักการได้กำหนดให้รหัสแก่เอกสารข้อมูล และใช้รหัสเป็นตัวเชื่อมโยงในการเรียก และ เก็บข้อมูลนั้นในขณะที่ใช้งาน รูปแบบการดำเนินการดังกล่าวชี้แนะให้เห็นว่าสามารถนำ QR-code มาประยุกต์ใช้กับงานด้านฐานข้อมูลได้เป็นอย่างดี

สำหรับในส่วนงานประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร พบว่ามีการพัฒนาระบบ QR code มาใช้สร้างความเชื่อมั่นเกี่ยวกับการปนเปื้อนของเชื้อวัวบ้าBSE ในอาหารและผลิตภัณฑ์เนื้อที่วางจำหน่ายในท้องตลาดอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบ เริ่มจากกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตร รัฐบาลญี่ปุ่นเล็งเห็นความสำคัญของระบบรหัส 2 มิตินี้ จึงนำรหัสมาใช้สร้างความเชื่อมั่นเกี่ยวกับการปนเปื้อนของเชื้อวัวบ้า(BSE) ในผลิตภัณฑ์อาหารที่มีเนื้อโคเป็นส่วนประกอบ โดยอาศัยการขอความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่าง ผู้ผลิตโค ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร และสมาคมผู้บริโภค และนำหลักการ traceability ที่สามารถสอบทวนกลับได้มาใช้เป็นแนวทางเชื่อมโยง ระบบ QR นี้เชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ โดย internet ในรูปฐานข้อมูลและใช้ QR code เป็นสื่อในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและความปลอดภัยในแต่ละขั้นตอนให้เป็นระบบ โดยข้อมูลมีรายละเอียดครอบคลุมถึง

- ผู้เลี้ยง
- ข้อมูลตัวโค
- การขนส่ง

- ประวัติสุขภาพโค
- การชำแหละ
- ผู้เกี่ยวข้องในการชำแหละ
- ระบบขนส่งผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ฯลฯ

ในรายละเอียด เริ่มจากการนำข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องคุณภาพกับความปลอดภัยทั้งหมด 18 record เชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่าย internet พร้อมๆ ไปด้วยกับการกำหนดส่วนข้อมูลบางส่วนให้ออกมาในรูปแบบ QR code เน้นการอ่านจารึกหัตถ์ด้วยระบบมือถือที่จะทำให้ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ด้วยตนเองในเวลาจริง (real time) ทั้งข้อมูลของผู้ผลิต โคที่ผลิตขึ้น ใครเป็นเจ้าของ ประวัติลูกโคเป็นมาอย่างไร เช่น ผลิตโดยวิธีเช่นไร ให้อาหารและยาชนิดใดมาบ้าง ประวัติสุขภาพของโคตัวนั้นเป็นอย่างไร และของผู้ประกอบการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโคที่เข้าสู่กระบวนการแปรรูป เช่น มีขั้นตอนการชำแหละอย่างไร ใครเป็นผู้ชำแหละ เนื้อที่ได้มาจากส่วนไหน มีส่วนใดส่งไปยังที่ใดบ้าง ด้วยระบบการขนส่งอย่างไร โดยใคร และมีใครเกี่ยวข้องตลอดทั้งระบบนับจากชำแหละจนถึงการวางจำหน่าย เพื่อรับรองและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค ผลการดำเนินการดังกล่าว ทำให้เห็นข้อดีของการประยุกต์ระบบมาใช้งาน โดยเฉพาะทำให้ตรวจสอบย้อนกลับได้ทั้งกระบวนการ เช่น จะมีใครเป็นผู้รับผิดชอบหรือผู้ตรวจสอบ และมีวิธีการตรวจสอบระบุไว้ชัดเจนในแต่ละขั้น และใช้ QR code เช่นเดียวกันในการแสดงผลในการแสดงข้อมูลหรือฉลาก ที่สำคัญ ผู้บริโภคปลายทางสามารถใช้โทรศัพท์มือถือ จ่อไปที่ QR code เพื่ออ่านข้อมูลทำให้มั่นใจได้ว่าทุกขั้นตอนการผลิตนับจากคั่นทางในฟาร์ม โรงงาน จนถึงจุดของผู้บริโภค เนื้อวันนั้นมีประวัติอย่างไร เป็นการสร้างความมั่นใจได้อย่างถาวร (รูปที่ 4)



รูปที่ 4. รูปแบบการประยุกต์ QR code กำกับกับการผลิตเนื้อสัตว์บนพื้นฐาน traceability

ในทางปฏิบัติพบว่า เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในระบบประกอบด้วย Barcode IC tag wireless micro tag Quick Response (QR) Code Mobile phone และ barcode scanning เป็นต้น

เกษตรกร ผู้ประกอบการแปรรูป ผู้จัดส่งและ ผู้ค้า ใน Production/manufacturing/distribution steps สมัครเป็นสมาชิก และเสียดำเนินการให้ค่าบริการด้านระบบฐานข้อมูล Traceability

เกษตรกรผู้ประกอบการแปรรูป ผู้จัดส่งและ ผู้ค้า บันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องลงสู่ระบบฐานข้อมูล

ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบข้อมูลจาก

ก. Personal computer จากรหัสสินค้าบนผลิตภัณฑ์ผ่าน website ของบริษัทให้บริการ เช่น Seica Net Catalog <http://seica.info> , Seisenrireki Joho Co., Ltd. <http://www.seisenrireki.com/tokyo>

ข. โทรศัพท์มือถือ อ่านรหัส QR CODE บนผลิตภัณฑ์ และเชื่อมต่อระบบ internet ของบริษัทผู้ให้บริการ

ค. Public Traceability System ได้แก่อุปกรณ์ตรวจสอบข้อมูลสาธารณะ ซึ่งติดตั้งตามตลาดกลางหรือห้างร้านจำหน่ายสินค้า

ปัจจุบันมีผู้นำรหัสระบบ QR มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารมากขึ้นแล้ว ตัวอย่างเช่น ห้างสรรพสินค้า Jusco ในประเทศญี่ปุ่น เริ่มต้นใช้ QR ในการกำกับข้อมูล ยาฆ่าแมลง และ ไข่ กำกับไปกับผักสด (3 ก.ย 2547) เทศบาลนครอิบารากิ CO-OP กลาง และสมาคมผู้ส่งเสริมกิจการพืชสวนในจังหวัดอิบารากิ นำระบบ SEICA ที่ดำเนินการ โดยสถาบันวิจัยอาหารแห่งชาติประเทศญี่ปุ่น(NFRI) นำระบบข้อมูลไข่และยาฆ่าแมลงประกอบรวมไปกับผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้ที่วางจำหน่าย (www.japanfs.org/db/database.cgi)

การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียปลีกย่อยของระบบที่ดำเนินการอยู่ในต่างประเทศ

ในอุตสาหกรรมรถยนต์ของญี่ปุ่น การนำ QR code มาปรับใช้ดำเนินการทั้งระบบ เน้นการจัดการเชื่อมโยงชิ้นส่วนของรถยนต์ ทั้งในส่วน logistic ในส่วนการควบคุมสต็อก และข้อมูลต่างๆจนถึงขั้นส่งมอบแก่ลูกค้า เน้นข้อมูลเช่น customer data shipper data product number quantity ที่มี QR code กำกับ (รูปที่ 5)



รูปที่ 5. รูปแบบการเก็บข้อมูล QR code ที่กำกับมากับตัวใบส่งมอบสินค้าทำให้สะดวกในการจัดการ

ข้อดีคือสามารถจัดการข้อมูลจำนวนมากได้ภายในเวลาอันสั้น ข้อเสียคือต้องจัดวางระบบ ต้องลงทุนทางกระด้างกัณฑ์โดยเฉพาะเครื่องอ่านเป็นการเฉพาะจึงเหมาะกับการจัดการข้อมูลที่มีขนาดใหญ่

การดำเนินการเริ่มจากการพัฒนาระบบเอกสารปกติให้เชื่อมโยงกับรหัส โดยใช้ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ

ในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องคั้มบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ นำระบบเดียวกันมาใช้ ในการจัดการข้อมูล รหัสการผลิต วันที่ผลิตวันหมดอายุและประวัติการผลิตของผลิตภัณฑ์ ลือคณันๆ ทำให้การดำเนินการด้าน traceability ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ (รูปที่ 6.)



รูปที่ 6. รูปแบบการเก็บข้อมูล QR code ในการจัดการด้าน traceability ในเครื่องคั้มบรรจุก๊าซ คาร์บอน ไดออกไซด์บรรจุขวด

แม้จะมีข้อดีดังกล่าวแต่การดำเนินงานเต็มระบบมีข้อเสียคือต้องจัดวางระบบ ต้อง ลงทุนทางกระด้างกัณฑ์โดยเฉพาะเครื่องอ่านเป็นการเฉพาะจึงเหมาะกับการจัดการข้อมูลที่มี ขนาดใหญ่ หากไม่ใช่ผู้ประกอบการที่มีขนาดใหญ่การดำเนินการ โดยนำ QR code มาร่วมใช้ งานทั้งระบบจะใหญ่เกินความจำเป็น

ในปัจจุบันทั้งรัฐบาลจีนและเวียดนาม โดยหน่วยงานมาตรฐานกลางได้เริ่ม โครงการศึกษาและนำระบบ QR มาใช้ ในการกำหนดมาตรฐานแล้ว (www.tcvn.go.)

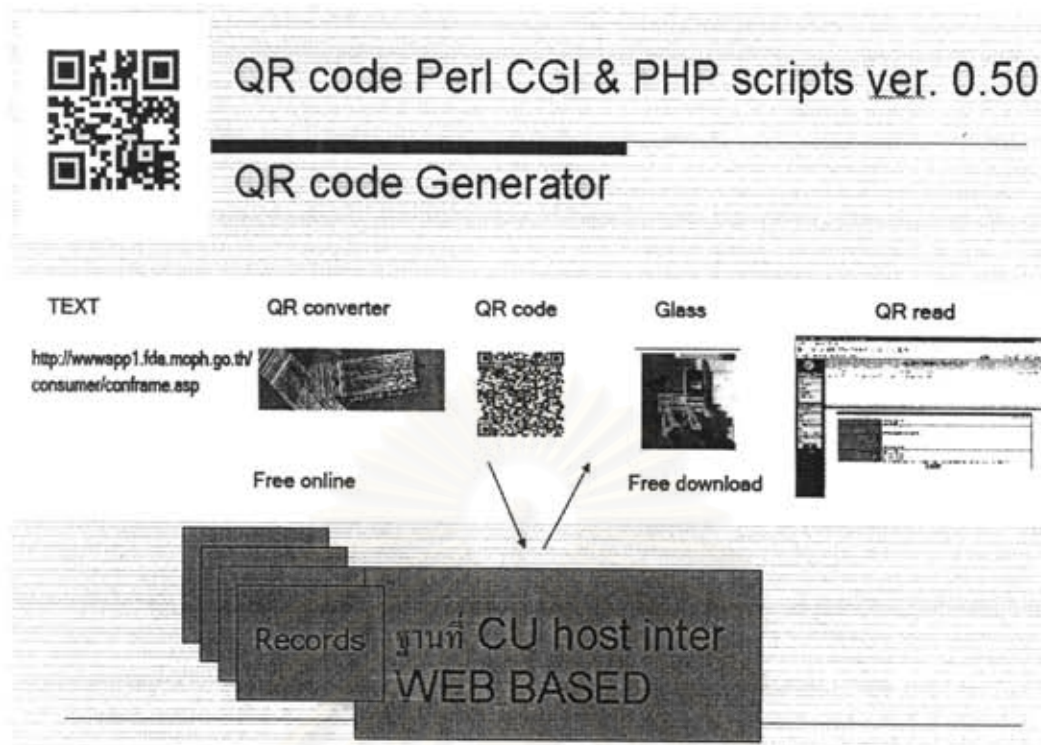
vn/index .php?p=newspost&nid=52seminar on quick response code standards and applied fields)

ระบบและวางรูปแบบการเชื่อมโยงที่คาดว่าจะสนองตอบต่อการดำเนินงาน

ในทางปฏิบัติตัวระบบจะประกอบไปด้วยการรวบรวม record การจัดทำฐานข้อมูล และการกำหนดและเชื่อมโยงฐานข้อมูลนั้นและกำหนดเฉพาะข้อมูลที่ต้องการให้อยู่บนเครือข่าย ในส่วนทางเทคนิคในการเชื่อมโยงระบบ QR-code ภายหลังจากกำหนดตำแหน่ง address ของข้อมูลได้แล้ว สามารถใช้โปรแกรมอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่เป็น free ware เช่น QR code Perl CGI& PHP script หรือ QR code generator (Keywa) หรือโปรแกรมอื่น ๆ เช่น ใน interactive ของ Quick mark (www.quickmark.com) แปลงสัญญาณจากตำแหน่ง address ที่อยู่ในรูปของ text file ไปเป็น QR code ไฟล์ดังกล่าวสามารถนำไปพิมพ์หรือย่อส่วนให้มีขนาดเล็กก่อนนำไปพิมพ์ลงบนภาชนะบรรจุหรือ วางไว้บนตำแหน่งสินค้า

การอ่านข้อมูล QR code โดยผู้บริโภค อาศัยโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภคจะต้องมี internet function เครื่องจะเริ่มอ่านรหัสต่อเมื่อลงโปรแกรม อ่าน เช่น Glass ฯลฯ โปรแกรมประเภทดังกล่าวมีหลายตัวที่เป็น free ware ที่สามารถ down load ได้อย่างอิสระ แค่เพียงติดตั้งโปรแกรม โทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภคจะสามารถอ่าน QR code และแปลกลับมาเป็น text file ซึ่งในที่นี้คือข้อมูล ตำแหน่ง address ของเครือข่ายที่ต้องการให้ผู้บริโภคทราบ โทรศัพท์เคลื่อนที่จะนำพาไปยังหน้าของ web page ที่แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์สินค้าและความปลอดภัยทันที (รูปที่ 7.)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

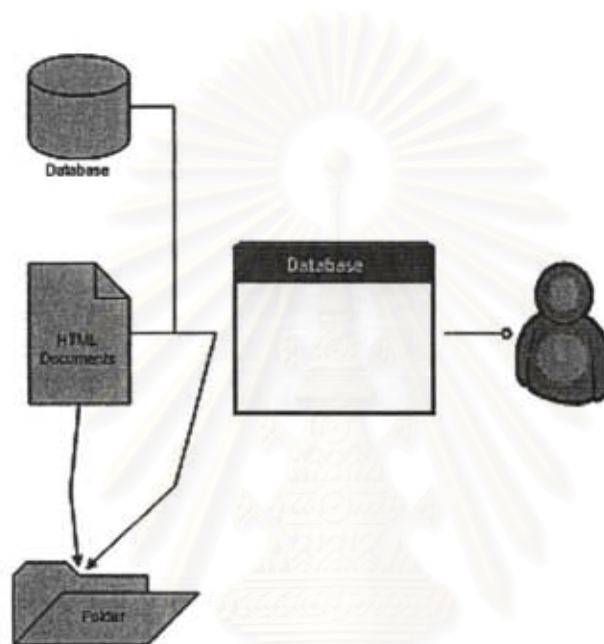


รูปที่ 7 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างระบบข้อมูลและการนำ QR-code มาใช้ในการแสดงข้อมูลให้ปรากฏ

การวางรูปแบบการเชื่อมโยง ที่คาดว่าจะสนองต่อการดำเนินงานของทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ผู้บริโภคภาคเอกชนและโครงการเพื่อวางโมเดลหลักในการสร้างระบบ พบว่าในปัจจุบันรายการข้อมูลที่ทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขได้จัดทำระบบและบันทึกในฐานข้อมูลจะประกอบด้วย ข้อมูล ประเภท ทะเบียน เลขสารระบบ เลขใบสำคัญ ประเภทอาหาร ชื่อผลิตภัณฑ์ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ชื่อตราทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ภาชนะบรรจุ ประเภทใบอนุญาต เลขสถานที่/เลขที่ใบอนุญาต ผู้รับอนุญาต ผู้นำเข้า สถานที่ และผู้ผลิตในต่างประเทศ จะเห็นได้ว่าข้อมูลดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นข้อมูลพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาไม่มีรายการข้อมูลอื่นที่บันทึกในรูปแบบข้อมูล digital file ข้อมูลส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารมีจำนวน record จำกัดและคงที่ ขาดข้อมูลพื้นฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและผลประโยชน์อื่นที่ผู้บริโภคควรได้รับรู้ เช่นส่วนประกอบหรือองค์ประกอบหลัก มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ใบรับรอง ผลทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูล แหล่งกำเนิดสินค้า การขนส่ง องค์ประกอบผลิตภัณฑ์และผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนเป็นต้น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้รับไปหารือเพื่อดำเนินการเกี่ยวกับรายการ และการเพิ่มข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูลที่ดำเนินการในต่างประเทศ พบว่าฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นควรสะดวกที่จะต่อยอดกับโปรแกรมระบบเครือข่าย ดังนั้นจึงได้ข้อสรุปว่าควรดำเนินการด้วยโปรแกรม Microsoft Access ขณะที่การจัดชั้นความลับของข้อมูลอาจต้องรอดูลักษณะการ

ทำงานเนื่องจากหากยังไม่ดำเนินการจริงจะยังไม่ทราบข้อบกพร่อง ประเด็นดังกล่าวต้องให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเป็นผู้พิจารณา สำหรับการเก็บข้อมูล จัดการข้อมูลและการสร้างฐานข้อมูล สามารถรวบรวมผลิตภัณฑ์อาหารเสริมจากข้อมูลดิบของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ 7,000 รายการและทั้งหมดได้โอนถ่ายลงสู่แฟ้มจัดเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access จำนวน 1 แฟ้ม การสร้างฐานข้อมูลใช้โปรแกรมที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับฐานที่สามารถแสดงผลโดยออกแบบลักษณะการสืบค้น ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8. โครงสร้างของโปรแกรมฐานข้อมูลอาหารเสริมสุขภาพ

ตัวฐานข้อมูล เก็บข้อมูลใช้งานในรูปแบบโปรแกรม Microsoft Access ที่ออกแบบใช้สามารถสืบค้นจากหลายทาง เช่น จากรายนามผลิตภัณฑ์ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ผู้ผลิต เบอร์โทรเบอร์ เป็นต้น

ส่วนที่เป็น HTML document แสดงรายละเอียดสำคัญของเลขสารบบ เลขสารสำคัญ ประเภทใบอนุญาต ผู้ผลิต สถานที่ และหมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อ โดยลักษณะหน้าจอของฐานข้อมูลเป็นดังรูปที่ 9 และ 10

The screenshot shows a Microsoft Access database window titled "Microsoft Access - [Sheet1]". The main area displays a table with the following columns: เลขที่รายการ, เลขใบรับ, ชื่อผลิตภัณฑ์(ไทย), ชื่อผลิตภัณฑ์(จีน), สถานะ, ชื่อตรา, ชื่อตรา, ประเภทใบอนุญาต, เลขสารบบ/ใบรับ, ผู้ใบอนุญาต, อนุมัติ, and สถานะที่. The table contains 18 rows of data, all with the same ID "10-1-00449-1-0" and various product names like "VISTRA EPAX", "ALLVE (NUUL)", "JUNO SRIM DI", etc.

Overlaid on the bottom of the screenshot is a dialog box titled "ตัวเลือกการ: เลือก (ไทย)". It has tabs for "Format", "Data", "Event", "Other", and "All". The "Format" tab is active, showing settings for:

- ชื่อ: (ไทย) (ไทย)
- เลขที่รายการ: (ไทย) (ไทย)
- ประเภท: @
- สถานะที่อนุมัติ: Auto
- ประเภทการอนุญาต: Auto
- วันที่: No
- IME Mode: No Control
- IME Sentence Mode: None
- การวางตัวอักษร: (Default)
- การวางตัวอักษร: (Default)
- การวางตัวอักษร: (Default)
- การวางตัวอักษร: (Default)

รูปที่ 9 ฐานข้อมูลที่นำมาสร้างตารางของโปรแกรม Excel

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Microsoft Access - [Sheet1]

Report

ฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

ส่วนหัวของหน้า

ส่วนรายละเอียด

เลขสารบบ	เลขสารบบ	เลขใบสำคัญ	เลขใบสำคัญ
ชื่อผลิตภัณฑ์(ไทย)	ชื่อผลิตภัณฑ์(อังกฤษ)	ชื่อผลิตภัณฑ์(ไทย)	ชื่อผลิตภัณฑ์(อังกฤษ)
สถานะ	สถานะ		
ชื่อตรา (ไทย)	ชื่อตรา (ไทย)		
ชื่อตรา (อังกฤษ)	ชื่อตรา (อังกฤษ)		
ประเภทใบอนุญาต	ประเภทใบอนุญาต		
เลขสารบบ/เลขใบอนุญาต	เลขสารบบ/เลขใบอนุญาต		
ผู้รับอนุญาต	ผู้รับอนุญาต		
ผู้ผลิต	ผู้ผลิต		
สถานที่	สถานที่		
จังหวัด	จังหวัด	เบอร์โทรศัพท์	เบอร์โทรศัพท์

ส่วนท้ายของหน้า

~Now() ~วันที่"&[Page]& " จาก "&[Page]

ส่วนท้ายของหน้า

รูปที่ 10 โปรแกรมฐานข้อมูลที่สร้างจากโปรแกรม Access และฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

อนึ่ง จากการประชุมร่วม พบว่าทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขมีประเด็นที่ต้องการให้ระบบที่สร้างขึ้น มีข้อเพิ่มเติมที่รวมการใช้ระบบ QR-code เชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลคราอนุญาตของทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (ตรา อ.ย.) เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ว่ามีการนำตรา อ.ย. ไปใช้งานจริง ไม่ได้แอบอ้าง อดสรรพคุณ หรือนำไปใช้ผิดประเภท ซึ่งเป็นปัญหาอย่างมากในปัจจุบัน

การศึกษาในครั้งนี้ได้รูปแบบสรุปเพื่อการดำเนินการและแบ่งงานแยกไปดำเนินการ จึงปรับใช้ส่วนแสดงข้อมูล การถ่ายโอนข้อมูลภายใน สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาด้วยระบบฐานข้อมูลปกติ(MS Access) โดยกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งในหลายกรณีเป็นข้อมูลส่วนบุคคลเชื่อมโยงกับเอกชน อาศัยระบบที่ดำเนินการโดยโครงการเป็นแกน เน้นการจัดการและแบ่งข้อมูลเฉพาะส่วนคุณภาพและความปลอดภัยมา interface ร่วมกับหน้าที่จะแสดงด้วยระบบ QR-code โดยเชื่อมโยงประสานงานระหว่างเอกชนภาคธุรกิจที่ผ่านการพิจารณาและได้รับการอนุญาตซึ่งมีความสนใจเข้าร่วมโครงการจริง ผ่านทางการประสานงานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข การกำหนดรูปแบบการดำเนินการของภาค

ธุรกิจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลเพิ่มเพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน การพัฒนาส่วนแสดงข้อมูลเน้นการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และกำหนดรูปแบบการแสดงผลโดยการใช้โทรศัพท์มือถือ รูปแบบนี้ส่วนหนึ่งอ้างอิงการดำเนินการ โดยกระทรวงเกษตร ป่าไม้และประมง ประเทศญี่ปุ่น

เนื่องจากการใช้ QR-code ในระบบแสดงผลเพื่อให้เชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านเว็บ interface ไม่มีสิทธิบัตรมาเกี่ยวข้องและส่วนหนึ่งดำเนินการได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย แนวทางการเชื่อมโยงข้อมูลที่จำเป็นเพื่อการวางแผนทางการดำเนินการในการวางรูปแบบฐานข้อมูลทางเทคนิคจะดำเนินการผ่านการประสานงาน การวางระบบดำเนินการภายในจุฬาฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาฐานข้อมูล และการประสานงานกับผู้ให้บริการเครื่องโทรศัพท์ เพื่อรองรับระบบซึ่งอยู่ในระหว่างการเจรจาตัดสินใจในเลือกผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้บริโภคและการประสานงานไปยังห้างสรรพสินค้าหลักเพื่อสาธิตและทดลองนำระบบไปใช้ในภาคปฏิบัติ

อภิปราย / วิเคราะห์ผลการทดลอง (Discussion)

ด้วยข้อเด่นของ QR code ที่เป็นรหัส 2 มิติที่สามารถนำมาเสริมกับระบบฐานข้อมูลได้ดีทำให้ข้อมูลบนฐานข้อมูลสามารถนำมาแสดงได้ครบได้เหมือนมีชีวิต ทำให้มีการนำ QR code มาใช้ร่วมกับการระบบจัดการและระบบธุรกิจในการจัดการข้อมูล (สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ, 2550) ที่เห็นเด่นชัดที่สุด ได้แก่ การป้องกันปัญหาโรคควัวบ้า และประกันปลอดภัยปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตร ทั้ง 2 ระบบต่างเน้นการจัดทำระบบข้อมูลสอดคล้องกับหลักการทำการสอบทวนกลับ traceability ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการรองรับนโยบาย from farm to table และหลักการ HACCP และเป็นต้นแบบที่ดีสำหรับโครงการ โดยหลักการรหัส QR-code เข้ามาช่วยทำให้การแสดงผลรายการที่ต้องการให้ผู้บริโภคได้รับทราบผ่านทางสื่อสารระหว่างโทรศัพท์เคลื่อนที่และระบบเครือข่ายข้อมูลหรือ internet

จากการตรวจสอบข้อมูลที่ประสบผลเพื่อเป็นแบบอย่างในการดำเนินการในครั้งนี้ พบว่าการกำหนดข้อมูลให้ครอบคลุม นอกจากตัวสินค้า ผู้ผลิต ผู้นำเข้าแล้ว การเก็บข้อมูลวัตถุดิบและรายการข้อมูลที่ได้รับอนุญาต จะช่วยทำให้การตรวจสอบการรับรองโดย อ.บ. ทำได้โดยง่ายและไม่สามารถนำมาใช้ในทางหลอกลวงได้ การกำหนดข้อมูลดังกล่าวสามารถทำเป็นรายการอิสระแยกออกจากกันและกำหนดให้มีชื่อเรียกในรูปแบบ domain name ในลักษณะคล้าย web address ที่ต่างกันได้ ณ จุดนี้ระบบ QR จะสามารถแปลงรหัสในรูปแบบ web based ให้กลายเป็นข้อมูลที่โต้ตอบต่อความต้องการของผู้บริโภคได้ซึ่งทั้งนี้จะขึ้นกับการ design

ปัจจุบันโครงการ ได้ออกแบบ โครงสร้างของฐานข้อมูลรอไว้ส่วนหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลที่ทาง อ.ย. มีอยู่ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามก็เนื่องจากรายการข้อมูลของ อ.ย. ยังมีอยู่อย่างจำกัด แต่ก็ได้ทำช่องของข้อมูลรอไว้ล่วงหน้า สำหรับปัญหาที่เกี่ยวกับข้อมูลได้แก่ ส่วนหนึ่งของข้อมูลไปเกี่ยวข้องกับทางอ้อมกับการเปิดเผยข้อมูลสู่สาธารณะ หลายกรณีอาจไม่เป็นที่ชื่นชอบ สำหรับผู้ประกอบการเอง นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องความเป็นกลางและความสมัครใจของผู้ประกอบการที่จะเข้าร่วมในการทำ QR-code มาใช้ ดังนั้นก่อนการดำเนินการทุกขั้นตอน ควรให้ทั้งผู้ประกอบการ อ.ย และเจ้าพนักงานได้เข้ามาตรวจสอบข้อมูลก่อนนำไปแสดงให้เกิดความเชื่อมโยงจริงด้วยระบบ QR-code ปัจจุบันทางสำนักงานเลขาธิการอาหารและยาได้เป็นผู้ประสาน เรื่องการประสานงานกับผู้ประกอบการ

สำหรับฐานข้อมูลเดิมที่ทาง อ.ย มีอยู่ พบว่าข้อมูลยังอยู่ในขอบเขตจำกัด หลายรายการไม่ตอบสนองต่อคำถามเรื่องความปลอดภัยและคุณภาพของอาหารแต่อย่างใด ทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจะนำข้อเสนอให้มีการเพิ่มเติมข้อมูลของรายการ ไปดำเนินการ เนื่องจาก อ.ย. เองจัดเป็นเจ้าพนักงาน การเพิ่มรายการเหล่านี้ อาจทำให้เสียเวลาบ้างแต่จะทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์และตอบสนองความต้องการมากยิ่งขึ้น

ในส่วนการตรวจสอบการดำเนินการ และปัญหาด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับ QR-code พบว่าสามารถ access ตัว text เป็น code ได้ด้วย free ware ซึ่งปัจจุบันมีให้บริการมากกว่า 1 รายการ (QR generator) นอกจากนี้การอ่าน QR สามารถทำได้ด้วย free ware (Glass) เช่นกัน ดังนั้นการแปลและอ่านไม่ใช่อุปสรรคที่สำคัญในการวางแผนงาน อย่างไรก็ตามการดำเนินการตามแผนงานจะสัมฤทธิ์ผลมากขึ้น หากได้รับความร่วมมือจากผู้ประกอบการ ให้สามารถแนะนำให้ผู้บริโภคเข้าใจได้ จดหมายโดยตรง

โครงการมีปัญหาและอุปสรรค ในความล่าช้าของงบประมาณมาก ทำให้การตัดสินใจเดินทางโครงการมีความยากลำบาก โดยเฉพาะกับการดำเนินโครงการที่ต้องอาศัยการประสานระหว่างหลายหน่วยงานซึ่งมีค่าใช้จ่าย

นอกจากนี้การดำเนินการจะเสียเวลาในการทำความเข้าใจกับผู้ประกอบการเนื่องจากในบางผลิตภัณฑ์ การเปิดเผยข้อมูลของผู้ประกอบการอาจมีผลต่อความสามารถและศักยภาพทางการค้าและความน่าเชื่อถือได้ และยังคงเชื่อมโยงกับปัญหาการปฏิบัติที่ต้องทำเทียมกันกับทั้งผู้ประกอบการรายเล็กและรายใหญ่

ในอนาคตการดำเนินการของโครงการจะเน้นการนำระบบจำลองมาขยายโดยการเพิ่มข้อมูลหลัก เพื่อสร้างระบบที่เชื่อมโยงระหว่างข้อมูลส่วนฐานกับโปรแกรมการอ่านในรูปแบบ QR code ทดสอบและปรับให้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน อ้างอิงจากข้อมูลพื้นฐาน กำหนดรูปแบบการร่วมใช้ข้อมูลตามลำดับชั้นความลับของข้อมูลเพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับการดำเนินงานของทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ผู้บริโภคและ ภาคเอกชนที่เป็น

ผู้ดำเนินการเกี่ยวกับตัวสินค้า และตัวระบบ ดำเนินการเชื่อมโยงระบบย่อยแต่ละระบบและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ทดสอบการเชื่อมโยงข้อมูลส่วนแสดงผลผ่านเว็บ ทดสอบโมเดลรวม ก่อนนำออกสาริต โดยขอความร่วมมือในการสาธิตร่วมกับห้างสรรพสินค้า เผยแพร่เพื่อประมวลและประเมินผลรวมในทางปฏิบัติเบื้องต้น

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. 2547. รายงานข้อมูลการค้าส่งออกสินค้าของไทย ประจำปี 2547.กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์. มปท.
- ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษณ์, 2548. QR code รหัสใหม่เพื่อข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร. Asia Pacific Food Magazine.
- สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ สถานทูตไทยในประเทศญี่ปุ่น 2550 ระบบสืบย้อนกลับแหล่งที่มาของผลผลิตการเกษตรและอาหารของญี่ปุ่น ในกรณีการจัดการระบบความปลอดภัยทางอาหาร เอกสารเผยแพร่ของสถานทูตไทยในประเทศญี่ปุ่น
- ISO/IEC 18004:2000. Information technology-Automatic identification and data capture techniques-Bar code Symbology-QR Code, 2000.
- Lachance, P. A. 2004. Nutraceutical/drug/anti-terrorism safety assurance through traceability. Toxicol Lett. 150(1):25-27.
- Lachance, P.A., Saba, R. G.2002. Quality management of nutraceuticals intelligent product delivery systems and safety through traceability. In Ho, C.T., Zheng, Z. (ed). Quality Management and nutraceuticals. American Chemical Society Series 803.2-9.
- Liu, Y. and Liu, M. 2006. Automatic Recognition Algorithm of Quick Response Code Based on Embedded System. Proceedings of the Sixth International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA'06).
- Lockley, A.K. and Bardsley, R.G., 2000. DNA-based methods for food authentication. *Trends in Food Sci. and Technol.* **11**, pp. 6777.
- WHO. 2003. Assuring Food Safety and Quality: Guidelines for Strengthening National Food Control Systems. Food and agriculture organization of United Nations World Health Organisation. Rome FAO/WHO publication. np.
- www.denso-wave.com
- www.japanfs.org/db/database.cgi
- www.qrcode.com

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อผู้วิจัย

(ภาษาไทย) นางเตือนใจ ไล่สกุล
(ภาษาอังกฤษ) MRS.TUEARNJAI KOSAKUL

2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3100200614111

3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8

4. หน่วยงาน ที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑
โทรศัพท์ 0-2218-5485 – 6, 0-22185479 โทรสาร 0-22528979

5. ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัย	ปริญญา	สาขาวิชา	ปีที่ได้รับ(พ.ศ.)
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	วท.บ. (เกียรตินิยม)	ชีววิทยา	2521
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	วท.ม.	ชีววิทยาป่าไม้	2524
BIOTROP (SEAMEO) INDONESIA	Certificate	FOREST TREE SEED TECHNOLOGY	2528
AGRICULTURAL INSTITUTE OF TAIWAN, TAIWAN	Certificate	CELL AND TISSUE CULTURE	2531

6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชา

- การใช้รังสีในการปรับปรุงพันธุ์พืช
- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- การจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนระบบเครือข่าย
- การจัดทำฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งใน และนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็น
ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือ ผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัยเป็น

(ดูหัวข้อถัดไป)

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

1. การศึกษาเบื้องต้นของการใช้ไอโซไซมโนเท็ดทอม (*Lentinus edodes*) โดยเทคนิคทางอิมัลโคโรโทริจิส ได้รับทุนจาก หน่วยปฏิบัติการวิจัยเห็ด ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหัวหน้าโครงการ
2. การวางแผนพัฒนาจังหวัดด้านเศรษฐกิจและสังคม การทดสอบและการนำไปใช้: กรณีศึกษา: จังหวัด นครราชสีมา
ได้รับทุนจากงบประมาณแผ่นดิน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้ร่วมโครงการ
3. สถานภาพและศักยภาพการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเห็ดโคน (*Termitomyces*). เป็นผู้ร่วมโครงการ
หน่วยปฏิบัติการวิจัยเห็ด ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
และ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ.
เป็นผู้ร่วมโครงการ
4. พันธุ์ไม้ที่น่าสนใจเพื่อการเพาะเห็ดทอม (*Lentinus edodes*)
หน่วยปฏิบัติการวิจัยเห็ด ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหัวหน้าโครงการ
5. ทำเนียบดัชนีฐานข้อมูลวิจัยเพื่อการพัฒนาชนบท. สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท คู่มือการลงรายการ ฐานข้อมูลวิจัยเพื่อการพัฒนาชนบท และคู่มือการใช้งานฐานข้อมูลวิจัยเพื่อการพัฒนาชนบท ได้รับทุนจาก สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เป็นผู้ร่วมโครงการ
6. การจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ มัลติมีเดีย โดยจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 8 เรื่อง
 - 6.1 โปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างของสังคมพืชในประเทศไทย
 - 6.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสืบพันธุ์ และวงจรชีวิต
 - 6.3 เว็บไซต์ปฏิบัติการพันธุศาสตร์บนโปรแกรมเบสิกบอร์ด
 - 6.4 เว็บไซต์แบบฝึกหัดทางพันธุศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 6.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎของเมนเดล และการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม
 - 6.6 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พันธุศาสตร์และชีวิต
 - 6.7 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เว็บไซต์ปฏิบัติการพันธุศาสตร์
 - 6.8 เว็บไซต์มัลติมีเดียช่วยสอน เรื่อง พืช เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต
 โดยได้รับทุน จาก ฝ่ายบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหัวหน้าโครงการ
7. การใช้รังสีแกมมาแบบเฉียบพลันเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายในพืชบางชนิดเพื่อนำมาใช้เป็นตัวอย่างในการเรียน การสอน โดยได้รับทุน จาก โครงการวิจัย ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหัวหน้าโครงการ

ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ (ระบุแหล่งพิมพ์และปีที่พิมพ์)

ผลงานการวิจัย และการประชุมทางวิชาการ

- 1.เดือนใจ โก้สกุล.2532.การศึกษาเบื้องต้นของไอโซไซม์ของเห็ดหอมด้วยเทคนิคทางอิเล็กโทรฟอริซิส. รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่27:สาขาวิทยาศาสตร์. หน้า 219-225.
- 2.เดือนใจ โก้สกุล และ กิตติ โพธิ์ปัทมะ.2529.การเลี้ยงเนื้อเยื่อของกระถินเทพา (*Acacia mangium*) รายงานการประชุมป่าไม้ประจำปี. วันที่ 17-2พฤศจิกายน .กรมป่าไม้.หน้า 57-71.(ได้รับรางวัลชมเชย)
- 3.เดือนใจ โก้สกุล สมิต บุญเสริมสุข และสุทธพรหม ศรีรัตน์.2531.พันธุ์ไม้ที่น่าสนใจเพื่อการเพาะเห็ดหอม (*Lentinus edodes*). รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 26:สาขา วิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.
- 4.อนันต์ แสงธีระปิติกุล สัญญา สัญญาวิวัฒน์ สุวรรณมา กิจภากรณ์ รัชนี วีรพลิน เดือนใจ โก้สกุล ศิริโสภาคย์ บุรพาเดช และธนวดี บุญลือ. 2535.การวางแผนพัฒนาจังหวัดด้านเศรษฐกิจและสังคม การ ทดสอบและการนำไปใช้:กรณีศึกษา:จังหวัดนครราชสีมา.รายงานผลการวิจัยเรื่อง การวางแผนพัฒนาจังหวัด ด้าน เศรษฐกิจและสังคม การทดสอบและการนำไปใช้:กรณีศึกษา:จังหวัดนครราชสีมา: โรงแรมโรดัลพลาซ่า นครราชสีมา และศูนย์สารนิเทศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 5.สุทธพรหม ศรีรัตน์ เดือนใจ โก้สกุล สันท์ พนิชกุล และปริญญา รัตนพิมาน.2536.สถานภาพและศักยภาพ การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเห็ดโคน (*Termitomyces*).ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ.
- 6.เดือนใจ โก้สกุล รัชนี วีรพลิน บุญธิดา โฉมิตทรัพย์ สมพร แสงสว่าง อรวรรณ วงศ์เจษฎา จักรกฤษ ศิ ริวิวัฒน์กุล ชัชวาล ใจชื้อกุล และ รองสนิท ณ สงขลา.2537.ปามหัทศจรีย์.รายงานการประชุมทางวิชาการ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 31:สาขาวิทยาศาสตร์.
- 7.สุวรรณมา กิจภากรณ์ รัชนี วีรพลิน เดือนใจ โก้สกุล ครรชิต จามรมาน และจิรวรรณ จิรสวรรณพจน์. 2537. ทำเนียบดัชนีฐานข้อมูลวิจัยเพื่อการพัฒนาชนบท.สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท.ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 8.สุวรรณมา กิจภากรณ์ รัชนี วีรพลิน เดือนใจ โก้สกุล ครรชิต จามรมาน ธนวดี บุญลือ และศิริโสภาคย์ บุรพา เดชชะ.2537. คู่มือการลงรายการฐานข้อมูลวิจัยเพื่อการพัฒนาชนบท.สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 9.สุวรรณมา กิจภากรณ์ รัชนี วีรพลิน เดือนใจ โก้สกุล ครรชิต จามรมาน และจิรวรรณ จิรสวรรณพจน์.2537. คู่มือการใช้งานฐานข้อมูลวิจัยเพื่อการพัฒนาชนบท.สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา ชนบท จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- 10.เดือนใจ โก้สกุล ครรชิต จามรมาน และคุณฤดี ไตรชาวัฒน์ .2542.โปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างของสังคัม พืชในประเทศไทย.รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 37 : สาขา วิทยาศาสตร์ วันที่ 3-5 กุมภาพันธ์ 2542.มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ บางเขน. (ได้รับรางวัลชมเชย)
- 11.เดือนใจ โก้สกุล และ คณะ .2543.บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสืบพันธุ์ และวงจรชีวิต.รายงานการ ประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38:สาขาวิทยาศาสตร์. 1-4 กุมภาพันธ์ 2543. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.

- 12.เดือนใจ โก้สกุล.2544.ป่าของเราทรัพยากรของเรา หน้า 46-61.ค่ายวิทยาศาสตร์หัวกอ ครั้งที่ 18 วันที่ 17-22 สิงหาคม 2544 ณ อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หัวกอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จัดโดย กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 4 ร่วมกับชุมนุมวิทยาศาสตร์ และสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.
- 13.เดือนใจ โก้สกุล.2544.ป่า : ทรัพยากรของเราวัฒนธรรมของเรา หน้า 65-69.การประชุมวิชาการศึกษาทั่วไป ครั้งที่ 2 วันที่ 13-14 ธันวาคม 2544 การศึกษาทั่วไปกับการรักษาความเป็นไทยในกระแสนานาชาติ จัดโดย โครงการศึกษาทั่วไป จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 14.เดือนใจ โก้สกุล.2545.เว็บเพจปฏิบัติการพันธุศาสตร์บนโปรแกรมแบล็คบอร์ด.โครงการเสวนาทางวิชาการ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2545 .เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา : Web-board Instruction ณ ห้องประชุม 202 อาคารจามจรี 4 ชั้น 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 15.เดือนใจ โก้สกุล และ สุมิตรา คงชื่นสิน . 2545.เว็บเพจแบบฝึกหัดทางพันธุศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.การประชุมวิชาการครั้งที่ 10 . วันที่ 20-22 มีนาคม 2545 คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 16.เดือนใจ โก้สกุล พันธุ์พิมพ์ วอนขอพร มุกดา คูหิรัญ วรวุฒิ จุฬาลักษณ์านุกูล และ ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์ 2548. การใช้รังสีแกมมาแบบเฉียบพลันเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายในพืชบางชนิดเพื่อนำมาใช้เป็นตัวอย่างในการเรียนการสอน (บทคัดย่อ). การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 13 ประจำปี 2548 วันที่ 16-17 มีนาคม 2548 คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยภาคโปสเตอร์ หน้า 135 ISBN 974-13-2437-5.
- 17.มนัสสิทธิ์ บุญซุง เดือนใจ โก้สกุล และ วรวุฒิ จุฬาลักษณ์านุกูล .2548.การแปรผันทางพันธุกรรมและวางแผน ปรับปรุงพันธุ์ปลากัด (Betta splendens Regan) การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 13. ประจำปี 2548 วันที่ 16-17 มีนาคม 2548. ภาคโปสเตอร์ . 138 ISBN 974-13-2437-5.
- 18.วิรุฬห์ โสภณพัฒนา มุกดา คูหิรัญ. และ เดือนใจ โก้สกุล 2548.ผลของรังสีแกมมาที่มีต่อดอกบานชื่น (บทคัดย่อ) การประชุมวิชาการครั้งที่ 13. ประจำปี 2548วันที่ 16-17 มีนาคม 2548 ภาคบรรยายหน้า 114. 4 ISBN 974-13- 2437-5.
- 19.พัชร ปิยะวินนิตร พันธุ์พิมพ์ วอนขอพร และ เดือนใจ โก้สกุล .2548. ผลของโคตินวิสเกอร์ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ และโคติน-โคโคซานที่ได้จากการฉายรังสีต่อลักษณะการเจริญเติบโตของบอนสี (*Caladium bicolor* Vent)(บทคัดย่อ). การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 13. ประจำปี 2548 วันที่ 16-17 มีนาคม 2548 ภาคโปสเตอร์ หน้า 115. ISBN 974-13- 2437-5.
- 20.เดือนใจ โก้สกุล. พันธุ์พิมพ์ วอนขอพร มุกดา คูหิรัญ วรวุฒิ จุฬาลักษณ์านุกูล และ ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์ . การใช้รังสีแกมมาแบบ เฉียบพลันเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืชให้เป็นตัวอย่างในการเรียนการสอน.(เรื่องเต็ม) การประชุม เรื่องเทคโนโลยีกับพันธุ์พืชในยุค Genomics เพื่อความมั่นคงของสังคมไทย,วันที่ 15-16 ธ.ค. 2548, กรุงเทพมหานคร.
- 21.เดือนใจ โก้สกุล.2548.บอนสี ราซินีแห่งไม้งาม.การประชุม เรื่องเทคโนโลยีกับพันธุ์พืชในยุค Genomics เพื่อความมั่นคงของสังคมไทย.วันที่ 15-16 ธ.ค. 2548, กรุงเทพมหานคร.
- 22.ดิระวรรณ ปรีดาปรัชญากุล เขวาลักษณ์ อัมพรรัตน์ ทักษิณ อาชาวาคมและ เดือนใจ โก้สกุล 2549 .ผลของวัสดุปลูกและโคตินวิสเกอร์ต่อการงอกและการเติบโตของแกมโบไซด์เฟิร์น. การประชุมวิชาการครั้งที่ 14 ประจำปี 2549วันที่ 16-17 มีนาคม 2549ภาคโปสเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- 23.ชนวัฒน์ แก่นศักดิ์ศิริระ เดือนใจ โก้สกุล .2549.ผลของรังสีแกมมาที่มีผลต่ออ็อกซิเนีย *Sinningia speciosa*. การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 14 ประจำปี 2549 วันที่ 16-17 มีนาคม 2549ภาคโปสเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 24.จิรรัตน์ เข้มงามเหลือ เขวลักษณ์ อัมพรรัตน์ เดือนใจ โก้สกุล และ วรินทร์ ชาวศิริ.2549.ผลของน้ำส้มควันไม้ต่อการควบคุมแมลงศัตรูพืช .การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 14 ประจำปี 2549 วันที่ 16-17 มีนาคม 2549 .ภาคโปสเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- 25.เดือนใจ โก้สกุล และ เขวลักษณ์ อัมพรรัตน์.2549.แหล่งเรียนรู้ของทรัพยากรของชาติ : สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา (Knowledge Source of ional Resources : Sakaerat Environmental Research Station, Nakornratsima Province).การประชุมวิชาการการศึกษาทั่วไป ระดับประเทศครั้งที่ 3 : การศึกษาทั่วไปกับการเพิ่มคุณค่าบัณฑิต. วันที่ 24-26 มีนาคม 2549 . หน้า 92-97.
- 26.นิตี งานประพุกฤทธิ์พร และ เดือนใจ โก้สกุล. 2549.ผลของรังสีแกมมาต่อลักษณะการกลายในข้าว *Oryza sativa* L. พันธุ์เหลืองประทิว.การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 14 ประจำปี 2549 วันที่ 16-17 มีนาคม 2549 ภาคโปสเตอร์ . คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ISBN 974-13-2437-5.
- 27.วรภัทร วงศ์ชนากัทร เดือนใจ โก้สกุล พันธุ์ทิพย์ วอนขอพร และ สมชาย ประภัสสรานนท์.2549.ผลของรังสีแกมมาที่มีต่ออวกัมรกด *Zamioculcas zamiifolia* Lodd. (Engl.). การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 14 ประจำปี 2549 วันที่ 16-17 มีนาคม 2549 ภาคโปสเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ISBN 974-13-2437-5.
- 28.ศิริระ สุประดิษฐอุภรณ์ เขวลักษณ์ อัมพรรัตน์ และ เดือนใจ โก้สกุล.2549.ผลของนิวทริแพลนท์เอสดีต่อการเติบโตของสมุนไพร.การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 14 ประจำปี 2549 วันที่ 16-17 มีนาคม 2549ภาคโปสเตอร์ . คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ISBN 974-13-2437-5.
- 29.อลิษา โล้วาณิชย์พัฒน์ เขวลักษณ์ อัมพรรัตน์ ทักษิณ อาชวาคม. และ เดือนใจ โก้สกุล 2549.ผลของไคตินวิตเตอร์ต่อการเติบโตของสไปโรไฟต์ของเฟิร์น.การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 14 ประจำปี 2549 วันที่ 16-17 มีนาคม 2549.ภาคโปสเตอร์ . คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ISBN 974-13-2437-5.
- 30.อัญมณี เย็นเปี่ยม เดือนใจ โก้สกุล และ ปิยะศักดิ์ ชุ่มพุกฤษ์.2549.การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้มาร์เกอร์ OSR และ RM ในการตรวจสอบการปนของข้าวสาร. การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 14 ประจำปี 2549 วันที่ 16-17 มีนาคม 2549ภาคโปสเตอร์ .คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . ISBN 974-13-2437-5.
- 31.เดือนใจ โก้สกุล กุณจารี เพ็ชรทวีพรเดช ปิยะศักดิ์ ชุ่มพุกฤษ์ พยงค์ ชื่นบาน และ บริษัท ไอวัน โซลูชั่น. โปรแกรมฐานข้อมูลบอนสี (*Caladium bicolor* Vent.) และ มัลลิมิเดีย.การประชุมพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 6. วันที่ 7-9 พฤศจิกายน 2549 . ที่โรงแรมภาคสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่.
- 32.เดือนใจ โก้สกุล ศศิวิมล จันทรสุเทพ ปิยะศักดิ์ ชุ่มพุกฤษ์ พยงค์ ชื่นบาน และ พันธุ์ทิพย์ วอนขอพร . 2549. การค้นหาการออกดอก และการถ่ายเรณูข้ามในบอนสี *Caladium bicolor* Vent.การประชุมพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 6. วันที่ 7-9 พฤศจิกายน 2549 . ณ โรงแรมภาคสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่.

33. เตือนใจ โก้สกุล กุณนตรี เพ็ชรทวีพรเดช ปิยะศักดิ์ ร่มพุกฤษ และ พยนต์ ชื่นบาน .2549. การสืบค้นฐานข้อมูลบอนสี (*Caladium bicolor* Vent.) . การประชุมของสมาคมปรับปรุง และขยายพันธุ์พืช วันที่ 14 – 15 ธันวาคม 2549 . ณ โรงแรมมารวยการ์เด็น .บางเขน กรุงเทพฯ .

การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสาร บทความ หรือหนังสือ

1. เตือนใจ โก้สกุล. 2529.สถานภาพป่าไม้ในภาคพื้นเอเชีย และ แปซิฟิก.จุลสารวิทยาศาสตร์.ปีที่ 1 ฉบับที่ 4 (พฤศจิกายน 2529) : หน้า 30-33.
2. เตือนใจ โก้สกุล. 25493.ยุคของการพัฒนาป่าไม้ในภาคพื้นเอเชีย และ แปซิฟิก.จุลสารวิทยาศาสตร์.ปีที่ 1 ฉบับที่ 5 (เมษายน 2529) : หน้า 32-36.
3. เตือนใจ โก้สกุล. 2560.ท่านรู้จักป่าชายเลนแล้วหรือยัง.จุลสารวิทยาศาสตร์.ปีที่ 2 ฉบับที่ 4 (พฤศจิกายน 2530): หน้า 6-9
4. เตือนใจ โก้สกุล. 2530.ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกระจายพันธุ์พืช.จุลสารวิทยาศาสตร์.ปีที่ 2 ฉบับที่ 4 (มิถุนายน 2530) : หน้า 1-9.
5. เตือนใจ โก้สกุล. 2530.กระถินยักษ์ : ไม้โตเร็วเอนกประสงค์.จุลสารวิทยาศาสตร์.ปีที่ 2 ฉบับที่ 5 (มิถุนายน 2530) : หน้า 10-13.
6. เตือนใจ โก้สกุล. 2530.สิ่งมีชีวิตหน่วยเดียว.จุลสารวิทยาศาสตร์.ปีที่ 2 ฉบับที่ 6 (กรกฎาคม 2530) : หน้า 25-27.
7. เตือนใจ โก้สกุล. 2530.ไม้โตเร็วและการปลูกป่า.จุลสารวิทยาศาสตร์.ปีที่ 2 ฉบับที่ 7 (ตุลาคม 2530) : หน้า 9-13.
8. เตือนใจ โก้สกุล. 2530.วิชานิวสวิตวิทยาพืช.จุลสารวิทยาศาสตร์.ปีที่ 2 ฉบับที่ 8 (พฤษภาคม 2530) : หน้า 22-26.
9. เตือนใจ โก้สกุล. 2533.อิทธิพลของความชื้นในเมล็ดต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์.วิทยาศาสตร์ มข. ปีที่ 18 ฉบับที่ 1(2533) : หน้า 26-30.
10. เตือนใจ โก้สกุล สมิต บุญเสริมสุข และ สุทธพรหม ศรีรัตน์. 2531. พันธุ์ไม้ที่น่าสนใจเพื่อการเพาะเห็ดหอม (*Lentinus edodes*).วนสาร.46 (2) : 149-159.
11. เตือนใจ โก้สกุล 2537.ปลวกอยู่กับป่า.วนสาร.56(2) : 278-287.
12. สาราอนุกรมวิทยาศาสตร์ .2535-2537. ออกอากาศทางสื่อที่วิจจำนวนมากกว่า 15 รายการ.จัดโดยคณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
13. เตือนใจ โก้สกุล. การปรับตัวของพืช.วิทยาศาสตร์ มข.ปีที่ 18 ฉบับที่ 3 (2533) : หน้า 144-151.
14. สุทธพรหม ศรีรัตน์ เตือนใจ โก้สกุล สันุห์ พนิชกุล และปริญญา รัตนพินาน.2536.สถานภาพและศักยภาพการวิจัย และพัฒนาเกี่ยวกับเห็ดโคน (*Termitomyces*).ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ.
15. ชัย เกียรติ์นรินทร์ เตือนใจ โก้สกุล วรวิมล จุฬาลักษณ์านุกุล และ บุญชัย อัสวกิจวานิช.2547.พันธุ์ศาสตร์ของ
ปลากัดและการพัฒนาปลากัดทางมณฑลพิษงชาติไทย. จุลสารพันธุ์ศาสตร์.25 (ฉบับพิเศษ) : 26-36
สมาคม
พันธุ์ศาสตร์แห่งประเทศไทย.

16.เดือนใจ โก้สกุล .2548.ปลากัด (สำหรับเด็กเล็ก และ เด็กกลาง).สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระประสงค์

ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว.พิมพ์ครั้งที่1พ.ศ.2548 เล่มที่ 29 .

17.เดือนใจ โก้สกุล. มุกดา อุทธิย วรวิไล จุฬาลักษณ์านุกูล และ ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษ์ .คู่มือปฏิบัติการพันธุ

ศาสตร์ทั่วไป.พิมพ์ครั้งที่ 1 2 และ 3 พ.ศ.2546 2547 และ 2548

18. เดือนใจ โก้สกุล.2549.บอนสี ราชินีแห่งไม้ใบ.สไลด์..ทันโลก เกษตร และ สหกรณ์.สไลด์ทราเวล นิวส์ แมกกาซีน (StyleTravel News Magazine) : ฉบับพิเศษ 2006.

19. Thares Srisatit ,Tuearnjai Kosakul and Dusaluk Dhitivara.2003. Efficiency of Arsenic Removeal From Soil by *Vetivar zizanioides*(Linn.) Nash and *Vetivar nemaoralis* (BalansaX A.camus. Science Asia:29(2003):291-296. Journal of Science of Thailand, Vol 29 No.3, September 2003, ISSN 1513-1854 VKSTD 29 (3) :189-306(2003)

รางวัล

รางวัลชมเชยสาขาวิทยาศาสตร์ เดือนใจ โก้สกุล ครอบจิต จามรบาน ดุลฤติ ไตรชาวัฒน์. 2542. เรื่อง โปรแกรมวิเคราะห์ โครงสร้างของสังกะสีในประเทศไทย. จากการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในวันที่ 1-4 กุมภาพันธ์ 2543. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.

รางวัลชมเชย. เดือนใจ โก้สกุล และ กิตติ โทธิ์ปัทมะ 2529. เรื่อง การเลี้ยงเนื้อเชื้อของกระถินเทพา (*Acacia mangium*). จากการประชุมป่าไม้ประจำปี กรมป่าไม้

ผลงานสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ (CAI: Computer Aided Instruction) และเว็บช่วยสอน (WBI: Web Based Instruction)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล ผู้จัดทำ	ชื่อเรื่อง/ผลงาน
1.	มศ.เดือนใจ โก้สกุล	1. กฎของเมนเดลและการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม . ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
2.	มศ.เดือนใจ โก้สกุล รศ.มุกดา อุทธิย อ.ดร.สุกจิตรา ช้ชวาล อ.วราลักษณ์ ตันติบรรพกุล อ.โชติรส ตูรพลชัย	2. การสืบพันธุ์และวงจรชีวิต. . ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
3.	มศ.เดือนใจ โก้สกุล	3. ผลผลิตจากป่าและการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์. . ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
4.	มศ.เดือนใจ โก้สกุล	4. โปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างของสังกะสี (Run บน โปรแกรม Windows'95) . คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

5.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล	5. ป่าประเภทต่างๆ ในประเทศไทย. คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
6.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล	6. วิชา 2305262 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ (บนระบบเครือข่าย Internet) . คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
7.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล ผศ.วาสนา สุขกระสานติ	7. เว็บไซต์ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป อยู่บนระบบเครือข่าย Internet. . ฝ่ายบริหารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
8.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล รศ.มุกดา คูหิรัญ อ.ดร.ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษณ์ อ.ครรชิต จามรมาน นางสมพร แสงสว่าง	8. พันธุศาสตร์และชีวิต. ฝ่ายบริหารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
9.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล	9. Continuity of Life (บนโปรแกรม Power Point) อยู่บนระบบเครือข่าย Internet. คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
10.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล ผศ.วาสนา สุขกระสานติ นายเฉลิมศักดิ์ มาอยู่	10. Plant and Environment (1) และ (2) (อยู่บนระบบเครือข่าย Internet). คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
11.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล ผศ.วาสนา สุขกระสานติ	11. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอน เรื่อง ป่า และ การวิเคราะห์โครงสร้างของป่า .ฝ่ายบริหารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
12.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล อ.ดร.ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษณ์ นายคงสิทธิ์ เสพมงคลเลิศ	12. หลักการเบื้องต้นและการประยุกต์ของพันธุวิศวกรรม .ฝ่ายบริหารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
13.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล รศ.สุมิตรา คงชื่นสิน	13.เว็บไซต์แบบทดสอบทางพันธุศาสตร์ เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง อยู่บนระบบเครือข่าย Internet.ฝ่ายบริหารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
14.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล ผศ.วาสนา สุขกระสานติ	14. เว็บไซต์ เรื่องป่า และ การวิเคราะห์โครงสร้างของป่า อยู่บนระบบเครือข่าย Internet.ฝ่ายบริหารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
15.	ผศ.เดือนใจ โก้สกุล รศ.ดร. อรุณี จันทร์สนิท อาจารย์ ดร. อุพิน จินตภากร	15. เว็บไซต์มัลติมีเดียช่วยสอน เรื่อง พืช เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต. ฝ่ายบริหารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

8.งานวิจัยในปัจจุบัน

- 8.1 โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนา และส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของเสียชีวมวล : กรณีศึกษาปุ๋ยหมัก และน้ำสกัด ชีวภาพ โดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ และ สิ่งแวดล้อม ระหว่าง ตุลาคม 2548- มกราคม 2550 . เป็นผู้ร่วมวิจัย
- 8.2 โครงการวิจัย เรื่อง การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่กร้าง งบประมาณแผ่นดิน ในงานวิจัยของจังหวัด น่าน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระหว่าง ตุลาคม 2547- ตุลาคม 2550 . เป็นผู้ร่วมวิจัย
- 8.3 โครงการวิจัย เรื่อง การใช้ประโยชน์จากชีวมวลของพืช : การหาเอกลักษณ์ของเซลลูเลสแบบย่อส่วน (in small scale) และปริมาณน้อย (in micro scale) ประมวลผลทางภาพโดยวิธีอิมเมจเทคโนโลยี และนวัตกรรมชุดตรวจสอบหาเอกลักษณ์ของเซลลูเลส ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เซลลูเลสเอกลักษณ์โดยวิธีดิจิตอล (การหาเอกลักษณ์ของเซลลูเลส แบบละเอียด แบบหายา และฐานข้อมูลในการใช้กับชุดตรวจสอบการหาเอกลักษณ์ของเซลลูเลส) งบประมาณแผ่นดิน หน่วยปฏิบัติการวิจัยการใช้ประโยชน์จากชีวมวลพืช ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตุลาคม 2548- ตุลาคม 2550 .

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อภาษาไทย : นางสาวจิตรา เศรษฐอุดม
(ชื่อภาษาอังกฤษ) : Miss Chitra Settaudom
2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ :
3. ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการกองควบคุมอาหาร
4. หน่วยงานที่อยู่/ที่ติดต่อได้พร้อมเบอร์โทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail
กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ถนน ดิ
นันทน์ อำเภอ เมือง จังหวัด นนทบุรี
5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา	ชื่อสถาบัน	ประเทศ
2523	ปริญญาตรี	วท.บ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ประเทศไทย
2530	ปริญญาโท	วท.ม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ประเทศไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา ระบุสาขาวิชาการ :)
Food Safety
Risk Management
Risk Communication
Food Contaminant
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งในและนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัย: ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย เป็นต้น
 - (1) โครงการจดทะเบียนองค์กรหรือหน่วยงานเพื่อตรวจประเมินระบบ GMP ตามกฎหมายเป็นคณะทำงาน
 - (2) โครงการการประยุกต์ข้อมูลพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสนับสนุนการพิจารณาการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ในการผลิตอาหาร (พ.ศ. 2547) เป็นที่ปรึกษา
 - (3) โครงการทบทวนความสอดคล้องของประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 84 (พ.ศ.2527) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (พ.ศ.2546) เป็นที่ปรึกษา
 - (4) โครงการการศึกษาการประเมินระบบการแสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างประเทศ และระบบควบคุมอาหารคิดแปรพันธุกรรมของญี่ปุ่น ยุโรป และสหรัฐอเมริกา (พ.ศ. 2547) เป็นที่ปรึกษา

- (5) โครงการศึกษาวิจัยเรื่อง การตรวจสอบคุณภาพน้ำมันที่ผ่านการทอดอาหารซ้ำ
หลายครั้ง เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยศูนย์วิจัยวิทยาลัยปิดและ
ไข่ม้วน คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สนับสนุนโดยสำนักงาน
คณะกรรมการอาหารและยา (พ.ศ. 2545-2546) เป็นผู้วิจัยและที่ปรึกษา
งานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน (ระบุชื่อโครงการย่อย)
- (1) โครงการศึกษาระบบการควบคุมอาหารตัดแปรรูปพันธุกรรมและสร้างรูปแบบจำลอง
เพื่อใช้ในการควบคุมกำกับดูแล (พ.ศ. 2547-2548) เป็นที่ปรึกษา
- (2) โครงการการทบทวนปริมาณยาสัตว์คัดค้านในเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์
(พ.ศ. 2547-2548) เป็นที่ปรึกษา



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ (ภาษาไทย) นายชนินทร์ เจริญพงศ์
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Chanin Charoenpong

2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ -

3. ตำแหน่ง นักวิชาการอาหารและยา 9 ชช. (ด้านมาตรฐานอาหาร)

4. หน่วยงาน ที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 02-591-8447 โทรสาร 02-591-

8460 E-mail : chanin@fda.moph.go.th

5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา	ชื่อสถาบัน	ประเทศ
2547	ปริญญาเอก	Ph.D.	Ohio State University	U.S.A.

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

Food Sanitation
Food Additives
Risk Analysis and Food Safety

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งในและนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย เป็นต้น

1. โครงการยกระดับมาตรฐานการผลิตอาหารกระป๋องของกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (พ.ศ.2529-2531)

ผู้วิจัยและผู้ประสานงาน

2. โครงการยกระดับมาตรฐานการผลิตน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทของกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (พ.ศ.2532-2533)

ผู้วิจัยและผู้ประสานงาน

3. โครงการยกระดับมาตรฐานการผลิตเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทของกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (พ.ศ.2533-2534)
ผู้วิจัยและผู้ประสานงาน
4. โครงการสนับสนุนหน่วยงานเอกชนเป็นที่ปรึกษาและให้บริการ ในการขออนุญาตเกี่ยวกับอาหารของกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (พ.ศ.2538)
ผู้ดำเนินการ
5. โครงการจัดทำคู่มือและหลักเกณฑ์การพิจารณาขึ้นทะเบียนตำรับอาหารและขออนุญาตใช้ฉลากอาหารแต่ละประเภทของกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (พ.ศ. 2535-2538) รองประธาน
6. โครงการวิจัยเรื่อง การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานกลางรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรประเภทผลิตภัณฑ์อาหาร (2543-2544)
ผู้เชี่ยวชาญประเมินผล
7. โครงการอาหารเพิ่มสารอาหารของกองโภชนาการกรมอนามัย (พ.ศ.2546-ปัจจุบัน) ที่ปรึกษา
8. โครงการจดทะเบียนองค์กรหรือหน่วยงานเพื่อตรวจประเมินระบบ GMP ตามกฎหมาย
ประธาน
9. โครงการการประยุกต์ข้อมูลพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสนับสนุนการพิจารณาการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ในการผลิตอาหาร (พ.ศ.2547)
ที่ปรึกษา
10. โครงการทบทวนความสอดคล้องของประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 84 (พ.ศ.2527) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (พ.ศ.2546)
ที่ปรึกษา
11. โครงการการศึกษาการประเมินระบบการแสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างประเทศและระบบควบคุมอาหารตัดแปรรูปของญี่ปุ่น ยุโรป และสหรัฐอเมริกา (พ.ศ.2547)
ที่ปรึกษา
12. โครงการติดตามและศึกษาความเคลื่อนไหวกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของสหภาพยุโรปและวิเคราะห์ผลกระทบต่อการส่งออกอาหารไทย สถาบันอาหาร (พ.ศ.2546-2547)
ที่ปรึกษา
13. ชุดโครงการวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำหมักชีวภาพที่ได้จากพืชของคณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พ.ศ.2545-2547) จำนวน 4 โครงการย่อย
ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเสนอโครงการย่อย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

- ชนินทร์ เจริญพงศ์. 2539. การคุ้มครองผู้บริโภค โภคกิจเกี่ยวกับการฉ้อโกงผลิตภัณฑ์อาหาร. วารสาร นิวเคลียร์ปริทัศน์ ปีที่ 11. 1: 1-8.
- ชนินทร์ เจริญพงศ์. 2544. ความปลอดภัยของอาหารกระแสดโลกาภิวัตน์. วารสารอาหารและยา. 3: 7-10.
- ชนินทร์ เจริญพงศ์. 2544. แนวทางการประเมินอาการภูมิแพ้ที่เกิดจากอาหารที่ใช้เทคนิคการตัดแต่งพันธุกรรม. ข่าวสารด้านยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพปีที่ 4. 4: 11-15.
- ชนินทร์ เจริญพงศ์. 2545. ผลต่อสุขภาพและคุณสมบัติทางโภชนาการของโปรไบโอติกส์ในอาหาร. ข่าวสารด้านยา และผลิตภัณฑ์สุขภาพปีที่ 5. 4: 6-12.
- ชนินทร์ เจริญพงศ์. 2546. สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม. วารสารราชบัณฑิตยสถาน ปีที่ 28. 3: 770-783.
- ชนินทร์ เจริญพงศ์. 2547. โภคเด็กซ์กับมาตรฐานการแสดงฉลากอาหาร. วารสารอาหารและยา ปีที่ 11. 3: 7-10.
- ประธาน ประเสริฐวิทยาการ และ ชนินทร์ เจริญพงศ์. 2544. Carriogenicity และ Mutagenicity ของ 3-MCPD. ข่าวสาร ด้านยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพปีที่ 4. 3: 16-19.
- ภักดี โพธิศิริ และ ชนินทร์ เจริญพงศ์. 2540. สารปนเปื้อนในอาหารส่งออกของไทย: มาตรฐานและมาตรการควบคุม. Chulalongkorn Review. 58-71.
- Charoenpong C. and Prasertiaharn P. 2002. Genetically Modified Organism (GMOs) : Advantages and Challenges. The Journal of Environmental Medicine. 3(1): 136 – 142.
- Charoenpong C. 2002. Gentically Modified Organism and potential health risks. Internal Medicine. 17(1): 65-69.
- Pothisiri P. and Charoenpong C. 1994. Food labelling of the proceeding of the 2nd ASIAN conference on food safety. pp. 319-331.

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน (ระบุชื่อโครงการวิจัย)

1. โครงการศึกษาระบบการควบคุมอาหารดัดแปรพันธุกรรมและสร้างรูปแบบจำลองเพื่อใช้ในการควบคุมกำกับดูแล (พ.ศ. 2547-2548) เป็นที่ปรึกษา
2. โครงการทบทวนปริมาณยาสัตว์ตกค้างในเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (พ.ศ. 2547-2548) เป็นที่ปรึกษา

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อภาษาไทย นาย มานิตย์ อรุณากร
(ชื่อภาษาอังกฤษ) Mr. Manit Arunakul
2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ :-
3. ตำแหน่ง : รองเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา
4. หน่วยงานที่อยู่/ที่ติดต่อได้พร้อมเบอร์โทรศัพท์ โทรสารและ E-mail:
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ถนน คิวานนท์ อำเภอเมือง
จังหวัด นนทบุรี 10000
5. ประวัติการศึกษา

ปีจบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา	ชื่อสถาบัน	ประเทศ
2517	ปริญญาตรี	กบ.	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ประเทศไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ(แตกต่างจากวุฒิการศึกษา ระบุสาขาวิชาการ:)
- ระบาดวิทยาของยาเสพติดและวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท
การควบคุมอาหารและยา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ (ภาษาไทย) นายปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษ

(ภาษาอังกฤษ) MR. PIYASAK CHAUMPLUK

2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ -

3. ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 8

4. หน่วยงาน ที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ห้องปฏิบัติการทรานสเจนิคเทคโนโลยีและไบโอเอ็นจิเนียริ่ง ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2218-5494

โทรสาร 0-2252-8579 piyasakcha@yahoo.com

5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา	ชื่อสถาบัน	ประเทศ
2540	ปริญญาเอก	PhD (Agri. Sci.)	Kyoto University	Japan

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

Utilize marker gene for gene detection system development Molecular Biology

Production of high value substance by utilizing plant viral replication machinery
in transgenic plant and algae Molecular Biology

GMOs detection and meat species identification Molecular Biology

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งในและนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย เป็นต้น

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

1. Establishment of mother line of gentian plant resistant to cucumber mosaic virus via genetic engineering Iwate Biotechnology Research Center, Iwate JAPAN Project member 1993-1996.

2. ศึกษากระบวนการควบคุมอาหารตัดแปรพันธุกรรมและสร้างรูปแบบจำลองเพื่อใช้ในการควบคุมกำกับดูแล สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข หัวหน้าโครงการ

3. Development of sample protocols to detect genetically modified organisms (GMOs) and the integration of the protocols together with Identity preserved (IP)- Handling approach for the

assured production of GMOs- free products for export

หัวหน้า

โครงการ

4. Heat treatment during the soy milk preparation and its effect on the detection efficiency of polymerase chain reaction

หัวหน้าโครงการ

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1. Chaumpluk Piyasak, Chikae Miyuki, Takamura Yazuru and Tamiya Eiichi .2005. Novel Electrochemical identification and Quantification of Bovine Species in Feedstuffs. JAIST International Symposium on Nano technology2005. September 15-17. Ishikawa Japan.
2. Chaumpluk Piyasak.2003.Tracing of DNA molecule for quality assurance in food matrix using PCR technique. 29th Congress on science and Technology of Thailand. 32. (invited)
3. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษ. 2546. เคลือบ PCR ในงานชีววิทยาโมเลกุล.เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องเคลือบ PCR กับการวิจัยและการตรวจวิเคราะห์. โครงการบริการวิชาการแก่ชุมชน ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร. 28-30 กรกฎาคม 2546.
4. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษ. 2546. เทคนิคการตรวจสอบ GMOs. โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน มุมมองของเทคโนโลยีสมัยใหม่ : แง่มุมสำคัญของGMOs กับบทบาทในชีวิตประจำวัน. โครงการความร่วมมือเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการจัดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับโรงเรียนของ ศสท.ร่วมกับ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 1 - 2 สิงหาคม 2546.
5. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษ. 2546. ดีเอ็นเอและบีเอ็นพีซี การทดลองขั้นสูงเกี่ยวกับดีเอ็นเอ. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องดีเอ็นเอและบีเอ็นพีซี การทดลองขั้นสูงเกี่ยวกับดีเอ็นเอ. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช.คณะทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม.มหาวิทยาลัยนเรศวร.29 พฤศจิกายน 2546.
6. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษ. 2547.หวัคณก ตามคิดและตามตรวจ. จุลสารพันธุศาสตร์ 24(1):6-7.

7. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์. 2547. พันธุศาสตร์ของพืชตัดแปรพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์ (1). จุลสารพันธุศาสตร์ 24(1): 8-12.
8. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์. 2547. การตรวจดีเอ็นเอและความปลอดภัยของผักและผลไม้. เอกสารประกอบการสัมมนาวันเกษตรแห่งชาติ. คณะทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยนเรศวร. มกราคม 2547.
9. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์. 2547. ปฏิบัติการเรื่องของจีโนม ความสัมพันธ์เฉพาะระหว่างดีเอ็นเอ จีโนม และดีเอ็นเอ โอนอกโครโมโซม. เอกสารประกอบการอบรมครูชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรที่ 1 (ปฏิบัติการ). ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 26 เมษายน 7 พฤษภาคม 2547.
10. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์. 2547. การสกัดจีโนมมิกดีเอ็นเออย่างง่ายจากมะละกอและการตรวจมะละกอ GMOs. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องดีเอ็นเอกับการรับรองความปลอดภัยของอาหาร : มองผ่านมุมในการวิเคราะห์ GMOs และการวิเคราะห์เชิงชีววิทยาโมเลกุล. ห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9-10 สิงหาคม 2547.
11. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์. 2547. เคล็ดลับ PCR ในงานชีววิทยาโมเลกุลอาหาร เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องดีเอ็นเอกับการรับรองความปลอดภัยของอาหาร : มองผ่านมุมในการวิเคราะห์ GMOs และการวิเคราะห์เชิงชีววิทยาโมเลกุล. ห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9-10 สิงหาคม 2547.
12. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์. 2547. รอบรู้กับ GMOs : GMOs สถานการณ์ การตรวจและตลาดสินค้า เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องดีเอ็นเอกับการรับรองความปลอดภัยของอาหาร : มองผ่านมุมในการวิเคราะห์ GMOs และการวิเคราะห์เชิงชีววิทยาโมเลกุล. ห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9-10 สิงหาคม 2547.
13. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์. 2547. โครงสร้างพื้นฐานของดีเอ็นเอกับการวิเคราะห์ เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องดีเอ็นเอกับการรับรองความปลอดภัยของอาหาร : มองผ่านมุมในการวิเคราะห์ GMOs และการวิเคราะห์เชิงชีววิทยาโมเลกุล. ห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9-10 สิงหาคม 2547.
14. ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์. 2547. พันธุศาสตร์ของพืชตัดแปรพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์ (2). จุลสารพันธุศาสตร์ 24(2): 11-15.

15. ปีระศักดิ์ ชุ่มพฤษ .2547. การประเมินระบบการแสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างประเทศและระบบควบคุมอาหารดัดแปรพันธุกรรมของญี่ปุ่น ยุโรป และสหรัฐอเมริกา. รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 ส่ง สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สิงหาคม 2547. คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
16. ปีระศักดิ์ ชุ่มพฤษ .2547. มาตรการรองรับและปฏิบัติจริงเกี่ยวกับระบบตรวจบนพื้นฐานการทดสอบโปรตีนด้วยชุดสำเร็จและดีเอ็นเอในห้องปฏิบัติการ. รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 ส่ง สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สิงหาคม 2547. คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
17. ปีระศักดิ์ ชุ่มพฤษ .2548.สถานภาพของระบบอุตสาหกรรมและความเคลื่อนไหวสู่ระบบรับรองฮาลาลและตรวจติดตามอาหารดัดแปรพันธุกรรม.รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 3 ส่ง สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มกราคม 2548. คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน (ระบุชื่อโครงการวิจัย)

1. Authentic test for Halal products based on the determination of DNA from porcine species with genome specific primers to unique cDNA clone
2. Genetic Transformation and gene expression study in *Dunalliella sp.*

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย