



ขนมจีนเป็นผลิตภัณฑ์จากแป้งข้าวเจ้าชนิดหนึ่ง เป็นอาหารที่นิยมทั้งคนไทยและคนในประเทศใกล้เคียง เช่น สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เวียดนาม เป็นต้น ซึ่งจะรับประทานกับอาหารประเภทแกงต่าง ๆ เช่น แกงเขียวหวาน น้ำยา น้ำพริก หรือส้มตำ เป็นต้น ลักษณะของขนมจีนจะเป็นเส้นกลม ยาว พันทบกัน หรือที่เรียกว่า “จับ” ขนาดแล้วแต่ความชอบ เส้นจะมีความเหนียวนุ่มไม่และ เวลารับประทานกับแกงจะไม่จับเป็นก้อน



การผลิตขนมจีนอย่างง่าย

ปัจจุบันคนส่วนใหญ่จะซื้อขนมจีนจากตลาดสดและมักไม่ทราบว่าเป็นขนมจีนที่ดีมีลักษณะเป็นอย่างไร ไม่ทราบว่าทำไมขนมจีนแป้งหมักและขนมจีนแป้งสด กล่าวคือ ขนมจีนแป้งหมักจะมีความเหนียวนุ่มมาก มีกลิ่นแป้งหมัก และมีสีเหลืองคล้ำ แต่ขั้นตอนการทำจะมีความยุ่งยากมาก ต่อมามีการตัดแปลงทำ**ขนมจีนแป้งสด** ที่ใช้เวลาแช่ข้าวสั้นลง เส้นขนมจีนจึงนุ่มเหนียวไม่เท่าขนมจีนแป้งหมัก ความแตกต่างเหล่านี้มีปัจจัยหลายอย่างที่ส่งผลต่อคุณภาพขนมจีน

ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพขนมจีน

พันธุ์ข้าว

การทำขนมจีนแต่เดิมจะใช้ข้าวที่ปลูกกันในพื้นที่ซึ่งเป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองนาปี ที่มีความแข็ง เช่น ข้าวพันธุ์ขาวกอเดียว พวงนาต นางเขียว เป็นต้น แต่ปัจจุบันข้าวพันธุ์พื้นเมืองมีพื้นที่ปลูกลดลงเพราะผลผลิตต่ำ และมักจะทำให้เกิดความเสียหายเพราะสภาพน้ำท่วมที่ทำลายพื้นที่ปลูกทุกปี ทำให้เกษตรกรหันมาปลูกข้าวนาปรัง (ข้าวไม่ไวแสง) ซึ่งสามารถปลูกได้ทั้งปี และมีผลผลิตสูงกว่าข้าวพันธุ์พื้นเมืองมาก

ส่วนข้าวนาปรังที่นิยมปลูก เช่น พันธุ์ชัยนาท 1 และพันธุ์สุพรรณบุรี 1 สามารถใช้ทำขนมจีนได้แต่คุณภาพไม่ดีเท่าข้าวพันธุ์พื้นเมือง นอกจากนั้นสภาพอากาศในขณะเก็บเกี่ยวข้าว

นาปรังก็จะมีผลต่อคุณภาพของขนมจีนเช่นกัน เพราะเมื่อเก็บเมล็ดไว้นานประมาณ 3 เดือน เส้นขนมจีนที่ได้จะมีกลิ่นเหมือนแป้งหมักรุนแรงมาก ถึงแม้จะลดความชื้นทันทีหลังเก็บเกี่ยวก็ตามด้วยเหตุนี้ ถ้าจะใช้พันธุ์ข้าวนาปรังทำขนมจีนต้องใช้ข้าวที่เก็บเกี่ยวไม่เกิน 3 เดือน

อายุการเก็บรักษาเมล็ดข้าว

อายุการเก็บรักษาเมล็ดข้าวมีผลต่อปริมาณขนมจีนที่ผลิตได้ โดยพบว่าข้าวที่เก็บเกี่ยวใหม่ ๆ จะทำขนมจีนได้ปริมาณเส้นขนมจีนต่ำกว่าแป้งข้าวจากเมล็ดที่เก็บไว้นานมากกว่า 3 เดือน เพราะเซลล์แป้งข้าวจะสร้างเม็ดแป้งที่สมบูรณ์มากกว่าแป้งในเมล็ดข้าวที่เก็บเกี่ยวใหม่ ๆ

ขนาดของเมล็ดข้าว

แป้งมีส่วนสำคัญเพราะเป็นส่วนประกอบหลัก แป้งที่ใช้เป็นแป้งข้าวเจ้าล้วน ซึ่งได้มาจากข้าวเต็มเมล็ด ต้นข้าว หรือข้าวทอนหรือข้าวที่มีขนาดประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของข้าวเต็มเมล็ดก็ได้ แต่ส่วนใหญ่จะเลือกใช้ข้าวทอน เพราะจะช่วยลดต้นทุนในการผลิต แต่จะไม่ใช้ปลายข้าว เพราะขนาดของเมล็ดข้าวจะมีผลต่อปริมาณขนมจีนที่ได้ เนื่องจากขั้นตอนการทำขนมจีนจะต้องมีการแช่ข้าว ถ้าเมล็ดข้าวเล็กเกินไปจะทำให้แป้งละลายน้ำ และสูญเสียง่าย



นำแป้งที่ผสมแป้งพรีเจลแล้วมานวด



บีบโรยเส้นแป้งลงในน้ำร้อน



เส้นขนมจีนสุกลอย



ตักเส้นขนมจีนใส่ในน้ำเย็น



จับเป็นขนาดตามชอบ



จับขนมจีนพร้อมรับประทาน

คุณภาพของแป้ง : ปริมาณอมิโลส

ปริมาณอมิโลสเป็นคุณสมบัติของแป้งที่แสดงถึงความแข็งและนุ่มของข้าวสุก ปริมาณอมิโลสจะวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการแป้งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ปริมาณอมิโลสสูง (มากกว่า 25%) ข้าวสุกจะมีความร่วนแข็ง เช่น ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ข้าวพันธุ์พลาของกรมปศุสัตว์เป็นต้น

2. ปริมาณอมิโลสปานกลาง (มากกว่า 20 - 25%) ข้าวสุกจะมีความนุ่มแต่ร่วน เช่น ข้าวพันธุ์ข้าวตาแห้ง 17 เป็นต้น

3. ปริมาณอมิโลสต่ำ (ต่ำกว่า 20%) ข้าวสุกจะมีความนุ่ม เช่น ข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 เป็นต้น

วิธีการทำขนมจีน

ในอดีตการทำขนมจีนมีวิธีการที่ยุงยาก มักทำกันในกรณีที่มีงานบุญ คนทำขนมจีนต้องมีความชำนาญเพราะมีกระบวนการ

หลายขั้นตอน แต่ละขั้นตอนต้องใช้ความชำนาญ แบ่งวิธีการทำตามชนิดของแป้งที่ใช้ทำได้ดังนี้

ขนมจีนแป้งหมัก

นำข้าวท่อนแช่น้ำประมาณ 8 ชั่วโมง แล้วส่งขึ้นใส่ตะแกรงรดน้ำให้ชุ่มทุกวันเป็นเวลา 3 วัน หลังจากนั้นนำมาบดให้ละเอียดเป็นแป้ง นวดแป้งแล้วทำเป็นก้อนเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 15 ซม. นำไปต้มประมาณ 3 - 5 นาที ตักก้อนแป้งหรือนวดด้วยเครื่องให้เหนียวและจับตัวเป็นก้อน หลังจากนั้นผสมน้ำให้เหลวพอที่จะกดเป็นเส้น โรยเส้นแป้งลงในน้ำร้อนผสมเกลือเม็ด พอเส้นสุกลอย ตักขึ้นใส่ในน้ำเย็น 2 ครั้ง แล้วตักขึ้น จับเป็นจับตามชอบ พร้อมรับประทาน

ขนมจีนแป้งสด

วิธีการจะแตกต่างจากขนมจีนแป้งหมักเล็กน้อย โดยนำข้าวท่อนประมาณ 8 ชั่วโมง นำไปบดให้ละเอียด ใช้น้ำให้แห้ง นวด



แผ่นแป้งพรีเจลในเครื่อง Drum dry

แล้วป็นเป็นก้อนตมประมาณ 3 - 5 นาที หลังจากนั้นมึวิธีการเช่นเดียวกับขนมจีนแป้งหมัก

ความละเอียดของแป้ง

การแช่ข้าวเป็นเวลานาน เพื่อให้เมล็ดข้าวดูดซับน้ำ เมื่อนำไปไม่จะทำให้บดง่ายกลายเป็นแป้งละเอียดกว่าการบดเมล็ดข้าวแห้ง ซึ่งต้องใช้เครื่องมือที่ใช้แรงบดมากกว่าการบดข้าวที่ชุ่มด้วยน้ำ จะเห็นได้ว่า ขนมจีนแป้งหมักจะมีความนุ่มเหนียวมากกว่าขนมจีนแป้งสด ซึ่งเป็นเพราะขนมจีนแป้งหมักจะแช่ข้าว 1 คิน แล้วทำให้ชุ่มน้ำอีก 3 วัน แป้งจึงดูข่อย ทำให้เม็ดแป้งเล็กลง เมื่อกองแรงบดเพียงเล็กน้อย ก็จะได้แป้งละเอียดเนียนมือ

ส่วนขนมจีนแป้งสดจะแช่ข้าวเพียง 1 คินแล้วบด ต้องนำน้ำแป้งมากรองก่อนเพื่อให้ได้แป้งเนื้อละเอียด ถ้าแป้งเนื้อไม่ละเอียด เส้นขนมจีนจะขาดง่ายไม่เป็นเส้นยาว

คุณภาพน้ำ

น้ำที่ใช้ในขั้นตอนการทำขนมจีน โดยทั่วไปโรงงานขนมจีนมักจะต้องอยู่ใกล้แหล่งน้ำ เช่น ลำธารหรือน้ำบาดาล **เชื่อกันว่าน้ำประปาไม่สามารถใช้ได้ดี เพราะจะทำให้เส้นขนมจีนขาดง่าย** แต่ไม่ได้มีการศึกษาให้ชัดเจนว่าเป็นเพราะสาเหตุใด อาจเป็นเพราะว่าน้ำประปามีสารคลอรีนผสมอยู่

วิธีการทำขนมจีนแบบประยุกต์สามารถใช้น้ำประปาได้ แต่ถ้าใช้น้ำที่ปราศจากคลอรีนได้จะทำให้เส้นขนมจีนมีคุณภาพดีขึ้น **ขนมจีนอย่างง่าย**

จากปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น วิธีการที่ค่อนข้างยุ่งยากในการทำขนมจีน และความไม่สะอาดของเครื่องมือ สถานที่ และน้ำที่ใช้ ทำให้ผู้บริโภคหลายรายไม่สามารถรับประทานขนมจีนจากโรงงานได้ บางรายแพ้ขนมจีนแป้งหมัก จึงได้ศึกษาหาวิธีที่ไม่ยุ่งยาก สะอาด สามารถทำเองได้ในครัวเรือน และคุณภาพเส้นไม่แตกต่างจากขนมจีนจากโรงงาน

หลักการ

จากขั้นตอนการทำขนมจีนโดยทั่วไปทั้ง 2 วิธี ต้องมีการต้มก้อนแป้งให้แป้งสุกประมาณ 30% เพื่อให้เกิดความเหนียว จึงลด

ขั้นตอนนี้ โดยนำแป้งพรีเจลมาผสมประมาณ 10% ของน้ำแป้งที่ทำขนมจีน (แป้งพรีเจล คือ แป้งที่ผ่านกระบวนการทำให้แป้งสุก ซึ่งสามารถทำได้เองโดยนำข้าวสุกตากแห้งแล้วบดเป็นแป้ง หรือถ้าต้องการในปริมาณมาก อาจต้องใช้น้ำแป้งผ่านความร้อนจากเครื่อง Drum dry ที่ได้รับความร้อนจากเครื่อง Boiler ทำให้เกิดเป็นแผ่นแป้งสุกใส ๆ แล้วนำมาบดเป็นผง มีคุณสมบัติเพิ่มความเหนียวของแป้งดิบ) แล้วทำตามขั้นตอนการทำขนมจีนที่จะแนะนำต่อไป ใช้เวลาเพียง 5 - 10 นาที ก็สามารถได้ขนมจีนมารับประทาน

วิธีการทำขนมจีนอย่างง่าย

นำแป้งจากการแช่ข้าวท่อนประมาณ 8 ชั่วโมง นำมาไม่ให้ละเอียด อบให้แห้ง บดให้ละเอียดอีกครั้ง นำแป้งที่ได้ผสมแป้งพรีเจล 10% ของน้ำหนักแป้งที่ใช้ แล้วนำมาผสมและนวดในเครื่อง Kitchen aid ประมาณ 3 - 5 นาที จนแป้งเหนียวจับตัวเป็นก้อน แล้วนำมาละลายน้ำให้เหลวพอที่จะกดเป็นเส้นได้ กดเส้นลงในน้ำร้อนผสมเกลือทะเลชนิดเม็ด จนเส้นสุกลอย ตักขึ้นแล้วจับเป็นจับตามขนาดที่ต้องการ พร้อมรับประทาน

ถ้าไม่สามารถทำแป้งเองได้ แป้งที่ขายตามท้องตลาดก็ใช้ได้ นำมาผสมแป้งพรีเจลได้เลย โดยไม่ต้องมีแป้งเอง จะได้ขนมจีนที่สะอาด สามารถทำรับประทานได้เองในครอบครัว

ประโยชน์ของการทำขนมจีนอย่างง่าย

1. สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ ขนมจีนอย่างง่ายสามารถทำได้อเองในครัวเรือน ทั้งยังสามารถนำไปสร้างอาชีพได้ ถึงคุณภาพเส้นอาจจะไม่เหนียวเท่าขนมจีนจากโรงงาน แต่วิธีการที่ง่าย สะอาด รวดเร็ว ไม่มีสารเคมี ทำให้ปลอดภัยในการบริโภค และไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

2. ใช้เป็นวิธีทดสอบคุณภาพแป้ง ปัจจุบันพันธุ์ข้าวนาปรังมีมากขึ้น มีทั้งข้าวที่มีอมิโลสต่ำและมีอมิโลสสูงอยู่มาก โรงสีบางแห่งรับซื้อข้าวโดยไม่แยกว่าเป็นข้าวเหนียวหรือข้าวแข็ง ทำให้คุณภาพข้าวที่ได้ไม่สามารถทำขนมจีนได้ วิธีการทำขนมจีนอย่างง่ายสามารถใช้เป็นวิธีทดสอบคุณภาพแป้งที่เหมาะสมสำหรับทำขนมจีนในโรงงานก่อนที่จะผลิตจริงได้ เพราะในการทำขนมจีนแต่ละครั้งต้องใช้ข้าวท่อนประมาณ 100 กก. ถ้าคุณภาพข้าวเหนียวและไม่สามารถใช้ทำขนมจีนได้ กว่าจจะรู้ต้องผ่านกระบวนการทั้งหมดก่อนทำให้เสียหายมากทั้งต้นทุนและเวลา ดังนั้นการนำวิธีการทำขนมจีนอย่างง่ายมาทดสอบคุณภาพแป้งก่อน ก็จะเป็นประโยชน์มาก

วิธีการทำขนมจีนอย่างง่าย เป็นวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก แต่ที่สำคัญจำเป็นต้องใช้แป้งพรีเจลผสมเพื่อเพิ่มความเหนียว ดังนั้นจึงควรส่งเสริมการผลิตแป้งพรีเจลให้กว้างขวาง เพื่อสามารถนำวิธีการทำขนมจีนอย่างง่ายนี้ไปใช้ประโยชน์ให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น



เมื่อช่วงกลางเดือนพฤศจิกายนที่ผ่านมา ผู้เขียนได้มีโอกาสเดินทางไปจังหวัดขอนแก่น จังหวัดที่หลาย ๆ คนบอกว่า เป็นเมืองหลวงของภาคอีสาน จริงเท็จประการใดคงต้องขึ้นกับท่านผู้อ่านจะตัดสินใจเอง สำหรับการเดินทางไปขอนแก่นครั้งนี้เขียนเพียงทราบดีว่ามีอำเภอใหม่ ๆ เกิดขึ้นหลายอำเภอ หนึ่งในนั้นคือ อำเภอซำสูง เดิมทีเดียวอำเภอซำสูงเป็นส่วนหนึ่งของอำเภอกระนวน ต่อมาทางการได้แบ่งพื้นที่การปกครองออกมาจัดตั้งเป็น กิ่งอำเภอซำสูง ตามประกาศกระทรวงมหาดไทยเมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2537 โดยมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน ปีเดียวกัน ต่อมาจึงได้มีพระราชกฤษฎีกายกฐานะขึ้นเป็นอำเภอเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2550 เป็นอำเภอน้องใหม่ในจังหวัดขอนแก่น แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 5 ตำบล 34 หมู่บ้าน สำหรับตำบลที่ผู้เขียนได้ไปเยือนในครั้งนี้ คือ ตำบลบ้านโนน



พอเพียงที่ซำสูง

ย้อนกลับไปราวก่อนปี 2548 บ้านโนน หมู่ 3 และหมู่ 4 อำเภอซำสูง จังหวัดขอนแก่น ยังคงมีสภาพไม่แตกต่างไปจากวิถีชีวิตของคนจากที่ราบสูงส่วนใหญ่ซึ่งมักจะมีการอพยพแรงงานเข้าสู่เมืองหลวงหรือแหล่งงานอื่น ๆ หลังจากฤดูการทำนา ไม่ว่าจะไปเป็นคนงานก่อสร้าง หนูนุ่มสาวโรงงาน คนงานในสวนผลไม้ภาคตะวันออก แรงงานกรีดยางในภาคใต้ คนงานสวนลำไยในภาคเหนือ หรือแม้แต่แรงงานตัดอ้อยในภาคตะวันออก และแถบภาคกลาง เรียกได้ว่าหากเข้าไปในหมู่บ้านหลังฤดูทำนา ภาพที่ท่านผู้อ่านจะได้เห็นจนชินตา คือ ภาพของผู้สูงวัยอาศัยอยู่กับเด็ก ๆ เพียงลำพัง โดยปราศจากคนวัยทำงาน ซึ่งเป็นเรื่องแสนจะธรรมดาของชาวบ้านในย่านนั้น หากไม่คิดอะไรมาก เหตุการณ์เช่นนี้ก็คงดำเนินต่อไปเป็นวัฏจักร และไม่อาจรู้ได้ว่าจะสิ้นสุดลงเมื่อใด แต่สำหรับที่ซำสูงที่ผู้เขียนไปเห็นในวันนั้นมิได้เป็นเช่นที่กล่าวมา

เกิดอะไรขึ้นที่ซำสูง...โปรดติดตาม "อึกชอง" เรื่องเล่าสบาย ๆ จากชายทุ่ง

ยากจนต้องแก้ไข

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระราชทานแนวพระราชดำริเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียงให้แก่ปวงชนชาวไทย เพื่อน้อมนำไปปฏิบัติ ประกอบด้วย 3 ห่วง ได้แก่ ความมีเหตุมีผล ความ

พอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน กับเงื่อนไข 2 ประการ คือ ความรู้ และคุณธรรม 3 ห่วง 2 เงื่อนไขนี้เป็นกลไกสำคัญในการผลักดันให้ชีวิตเกิดความอยู่เย็นเป็นสุข ซึ่งหากผู้คนในสังคมคิดและปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน จากหน่วยย่อยในระดับบุคคลขยายสู่ครอบครัว ชุมชน จนกระทั่งถึงระดับประเทศ สังคมไทยก็จะร่วมเย็นเป็นสุขโดยทั่วกัน

สำหรับที่บ้านโนน อำเภอซำสูง จังหวัดขอนแก่นนั้น คุณวิฑูรย์ แสงศรีมูล ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 เล่าให้ฟังว่าได้เฝ้ามองความเปลี่ยนแปลงของสังคมในหมู่บ้านที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลากว่าสิบปีที่ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ก่อนที่จะมาเป็นผู้ใหญ่บ้าน จึงได้เห็นการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาครอบครัวที่นับวันจะเริ่มก่อปัญหามากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากเด็ก ๆ ขาดการเลี้ยงดูและอบรมจากพ่อแม่ ถึงแม้ว่าจะมีปู่ย่าตายายดูแลแต่ก็ไม่สามารถอบรมสั่งสอนและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้น ในขณะที่ฐานะทางเศรษฐกิจของชาวบ้าน ตลอดจนความเป็นอยู่ก็ไม่ได้แตกต่างไปจากเดิมมากนัก ทั้ง ๆ ที่สามารถสร้างรายได้เข้ามาสู่ครอบครัวได้เพิ่มขึ้นจากการไปขายแรงงานในต่างถิ่น แต่สังคมในหมู่บ้านก็ไม่ได้อยู่เย็นเป็นสุขดังที่หวัง

ในปี 2548 แนวคิดในการแก้ปัญหาความยากจนของคุณวิฑูรย์จึงเป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา จากพื้นที่ป่าชุมชนของหมู่บ้าน หรือที่เรียกกันว่า คอนป่าช้า ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 140 ไร่ ในขณะนั้นเป็นป่าเสื่อมโทรม และเริ่มมีการบุกรุกเข้าไปถือครองโดยคนในหมู่บ้าน หากปล่อยทิ้งไว้คาดว่าจะต้องมีปัญหาตามมาแน่นอน อีกทั้งบริเวณดังกล่าวยังมีหนองน้ำขนาดใหญ่เป็นที่เก็บกักน้ำไว้ใช้สำหรับหมู่บ้าน โดยปกติยังไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นคุณวิฑูรย์จึงเสนอความคิดต่อประชาชนในหมู่บ้านว่าจะนำที่คอนป่าช้ามาจัดสรรให้ชาวบ้านที่ยากจนใช้เป็นที่ทำกินร่วมกัน ซึ่งจะต้องช่วยกันดูแลและรักษาป่าของชุมชนไว้ด้วย โดยคุณวิฑูรย์มองว่าหากชาวบ้านสามารถใช้พื้นที่ดังกล่าวทำมาหากินได้ตลอดปีก็จะไม่ต้องอพยพไปขายแรงงานที่อื่น สามารถอยู่พร้อมหน้าพร้อมตาพ่อแม่ลูกและญาติผู้ใหญ่ เป็นสังคมแบบไทย ๆ ที่ช่วยเหลืออุปถัมภ์กันไป น่าจะทำให้ชีวิตของคนในหมู่บ้านมีความสุขมากกว่าที่เป็นอยู่ในอดีต

จากหลักสิบเป็นหลักร้อย

สำหรับปี 2548 เป็นปีแรกของโครงการจัดสรรที่ทำกิน มีชาวบ้านที่คัดค้านใจเข้าร่วมโครงการจำนวน 28 คน โดยได้งบประมาณสนับสนุนจากองค์การบริหารส่วนตำบลนำมาใช้ในการปรับปรุงพื้นที่ และจัดสรรให้ชาวบ้านรายละประมาณ 1 งาน กิจกรรมที่ทำในช่วงปีแรกส่วนใหญ่เป็นการปลูกผักสวนครัวปลอดภัยจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยทางสำนักงานเกษตรอำเภอชำสูงได้เข้ามาให้ความรู้เรื่องการปลูกผักให้กับชาวบ้านที่เข้าร่วมโครงการในระยะแรกยังคงมีปัญหาเรื่องระบบน้ำ โดยใช้ระบบการสูบน้ำด้วยไฟฟ้ามายังถึงพักแล้วจึงกระจายไปยังแปลงของแต่ละคน เมื่อสิ้นปีแรกก็มีชาวบ้านที่ถอดใจไปจำนวน 8 ราย เหลือชาวบ้านที่ยังคงสู้ต่อจำนวน 20 ราย และมีรายใหม่เข้ามาในปี 2549



คุณวิฑูรย์ แสงศรีวงศ์

จำนวน 40 ราย จึงต้องขยายพื้นที่เพิ่มขึ้น และเริ่มมีงบประมาณมาสนับสนุนจากภาครัฐในการจัดทำระบบน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น ข้อได้เปรียบประการหนึ่งของพื้นที่แห่งนี้คือ แหล่งน้ำสามารถที่จะสูบน้ำจากระบบชลประทานเขื่อนหนองหวายที่อยู่ใกล้เคียงมาเติมที่หนองน้ำได้ตลอดปี จนกระทั่งในปี 2550 จำนวนชาวบ้านที่เข้ามาใช้พื้นที่ปลูกผักในคอนป่าช้า เพิ่มขึ้นเป็น 242 ราย และในปี 2551 นี้จะสามารถจัดสรรพื้นที่ได้อีกประมาณ 60 ราย เท่านั้น เพราะจะต้องเหลือพื้นที่ไว้เพื่อเป็นป่าชุมชนที่สมบูรณ์ประมาณสิบกว่าไร่

ระบบการจัดการเรื่องการกำหนดราคาของผักที่แห่งนี้ น่าสนใจมาก เนื่องจากพืชผักจากบ้านโนนเป็นที่ต้องการของตลาด มีพ่อค้าแม่ค้ามาจับซื้อถึงแปลงผัก ด้วยการกำหนดให้พืชผักในแหล่งผลิตแห่งนี้เป็นพืชผักปลอดภัยจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช คุณวิฑูรย์เล่าให้ฟังว่า ทุก ๆ เช้าจะออกประกาศราคาผักของหมู่บ้านทางหอกระจายข่าวให้ชาวบ้านทุกคนทราบโดยทั่วกัน เพื่อไม่ให้เกิดการขายตัดราคากันขึ้น ทุกคนที่อยู่ในโครงการจะต้องขายผักไม่ต่ำกว่าราคาที่กำหนดไว้ หากเกิดการขายตัดราคาจะลงโทษโดยการให้ออกจากโครงการไป จึงไม่เกิดกรณีดังกล่าวขึ้นแต่อย่างใด และด้วยคุณสมบัติพิเศษของผลผลิตจากแหล่งผลิตเหล่านี้ทำให้ราคาขายของที่นี่จะสูงกว่าราคาขายของแหล่งอื่น ๆ ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ได้ เรื่องนี้ผู้เขียนได้พิสูจน์มาด้วยตนเองระหว่างการเดินสำรวจแปลงผักนั้นมีแม่ค้ากำลังมารับซื้อผักป่นให้ฟังว่าตนต้องซื้อผักราคาแพงกว่าที่อื่น ๆ แทนที่จะเป็นคนกำหนดราคาเอง คนปลูกผักในโครงการนี้ช่างไม่เห็นใจแม่ค้าบ้างเลย ต่างคนต่างมุมมองจริง ๆ



มีเตอร์น้ำผู้แทนเกษตรกร



สร้างพุ่มกฏ สร้างความรับผิดชอบ

เมื่อกลุ่มขยายใหญ่ขึ้น การกำกับดูแลให้แต่ละคนเดินไปบนกฎกติกาเดียวกันจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยคุณวิฑูรย์ได้แบ่งกลุ่มออกเป็น 7 กลุ่มย่อย มีหัวหน้ากลุ่มรับผิดชอบดูแลสมาชิกในกลุ่มของตนเอง สมาชิกในกลุ่มต้องปฏิบัติตามกฎกติกา มารยาทที่วางไว้ โดยแต่ละแปลงจะติดมิเตอร์ค่าน้ำไว้ที่แปลงของตนและจะต้องจ่ายค่าสูบน้ำให้กับหัวหน้ากลุ่ม ซึ่งหัวหน้ากลุ่มจะทำหน้าที่จัดบันทึกการเปลี่ยนแปลงของมิเตอร์ทุกวันที 20 ของเดือน ราคาค่าน้ำที่สมาชิกจะต้องจ่ายคือ 2 บาท/หน่วย นอกจากนี้หัวหน้ากลุ่มยังมีหน้าที่คอยให้คำปรึกษาหากสมาชิกมีปัญหาในการผลิตขึ้นมา โดยทำหน้าที่ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น วันที่เดินทางไปในครั้งนี มีอยู่แปลงหนึ่งเพื่อย้อนกำลังเข้าทำลายใบแปลงมะเขือพอดี เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจึงรีบปากกับเกษตรกรเจ้าของแปลงว่าจะนำสารสกัดจากสะเดามาให้ในวันรุ่งขึ้น หากลืมหรืออย่างไรก็ให้เตือนกันด้วย ได้เห็นความร่วมมือที่เกิดขึ้นระหว่างภาครัฐและชาวบ้านแล้ว ในใจของผู้เขียนจึงหวังว่าน่าจะเป็นที่ยอมรับกันมากขึ้นในหมู่บ้านแห่งนี้

สำหรับการเลือกปลูกพืชผักนั้น คุณวิฑูรย์บอกว่าพื้นที่ที่จัดสรรให้ทำไม่ได้มากมายนัก รายละเอียดประมาณ 1 งาน พืชผักจึง

เป็นพืชที่สมาชิกในกลุ่มเลือกปลูกเนื่องจากให้ผลตอบแทนต่อพื้นที่สูงและในบริเวณนั้นก็ยังมีคู่แข่งมากมาย ไม่นับรวมแหล่งน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้ตลอดปี ขอเพียงมีเงินสำหรับจ่ายเป็นค่าไฟฟ้าที่ใช้สูบน้ำเท่านั้น ส่วนชนิดผักที่ปลูก ผู้เขียนเดินสำรวจเกือบจะรอบบริเวณพบว่าส่วนใหญ่ชาวบ้านขายหนึ่ง ๆ จะปลูกพืชผักหลายชนิดปะปนกัน ไม่ปลูกพืชเพียงชนิดใดชนิดหนึ่งเท่านั้น และส่วนใหญ่จะเป็นพืชผักสวนครัว

ลุงบุญ ทัศนีย์ หัวหน้ากลุ่มรุ่นแรก อายุเกือบ 70 ปี เล่าว่าปลูกหลาย ๆ อย่างทำให้สามารถมีผักขายตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นมะระแฉะ ใบแมงลัก ผักชี ผักกาดขวางตุง ตะไคร้ ต้นหอม มะเขือพริก เป็นต้น สำหรับรายได้นั้นลุงบุญเล่าว่าสูงไม่ต่อยู เพราะหน้าที่ลุงคือเป็นผู้ดูแลแปลงผัก แล้วภรรยาทำหน้าที่เป็นผู้จัดจำหน่ายแทน แต่ลุงภูมิใจมากคือตั้งแต่ปลูกผักมาตั้งแต่ปี 2548 มีครั้งเดียวที่ขายได้มากที่สุดกว่า 800 บาท แต่เท่าที่ลุงรู้ ลุงรู้สึกมีความสุขดีกับชีวิตการปลูกผัก รดน้ำ ใส่ปุ๋ย พรวนดิน ได้มีเวลาพูดคุยกับลูกหลาน เห็นหน้าเห็นตากันในแปลงผักของหมู่บ้าน ดีกว่าลูกหลานหายหน้าหายตาเข้าไปขายแรงงานในเมืองกันหมด

ระหว่างการเดินสำรวจแปลงผักของผู้เขียน สมาชิกของโครงการกำลังรดน้ำแปลงผักกัน จึงส่งเสียงทักทายกันไปทั่ว



เด็ก ๆ ช่วยดูแลแปลงผัก

และมีอยู่บริเวณหนึ่ง ผู้เขียนสังเกตเห็นว่าเด็ก ๆ รวมตัวกันอยู่เป็นจำนวนมาก บางคนก็ยังคงใส่ชุดนักเรียน แต่บางส่วนก็เปลี่ยนเป็นชุดธรรมดาแล้ว กำลังช่วยกันตักน้ำรดแปลงผักอยู่เช่นกัน คุณวิฑูรย์จึงเล่าให้ฟังว่า ทางกลุ่มได้ร่วมมือกับโรงเรียนบ้านโนน ซึ่งเป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษาประจำตำบล แบ่งพื้นที่ให้เด็กนักเรียนมาร่วมกันปลูกผัก ฝึกความรับผิดชอบ และการดูแลแปลงผัก ภายใต้การให้คำแนะนำของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งส่วนใหญ่ก็เป็นผู้ปกครองของเด็กนักเรียนเหล่านี้ เป็นประโยชน์ที่เด็ก ๆ จะได้รับนอกเหนือจากผลผลิตที่ได้จากหยาดเหวี่ยงและแรงงาน สิ่งที่คุณวิฑูรย์เห็นว่าประโยชน์ที่ได้เพิ่มจากกิจกรรมนี้ยังเป็นการป้องกันไม่让孩子ไปใช้เวลากับการเล่นเกมคอมพิวเตอร์มากเกินไป และยังเป็นการที่สร้างความสัมพันธ์อันดีในครอบครัวให้เกิดขึ้นอีกด้วย



คุณลุงบุญ ทัสดี

สำหรับแผนงานในอนาคตของกลุ่ม คุณวิฑูรย์เล่าว่า ในปี 2550 มีกิจกรรมเลี้ยงปลาในกระชังเพิ่มขึ้นมา โดยใช้หนองน้ำขนาดใหญ่ที่เป็นแหล่งน้ำในปัจจุบัน และหากการเลี้ยงปลาในกระชังที่สำนักงานประมงจังหวัดขอนแก่นสนับสนุนประสบความสำเร็จตามที่ตั้งใจไว้ ในปี 2551 จะทำการขยับขยายการจำหน่ายเป็นลักษณะของสวนอาหารที่มีทั้งผักปลอดภัยจากสารตกค้าง และอาหารที่ทำจากปลาสด ๆ มาจำหน่ายให้กับผู้สนใจทั่วไป และจะพยายามพัฒนาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ยังคงรักษาคุณภาพของผลผลิตจากโครงการไว้ได้อย่างดีที่สุด และรักษาชื่อเสียงของกลุ่มที่ร่วมกันสร้างมาจนติดตลาดในทุกวันนี้

การได้มีโอกาสสัมผัสกับผู้นำที่มีมุมมองการพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็งด้วยตนเองโดยมีได้บ่งบอกว่าเมื่อใดรัฐก็จะเข้ามาช่วยเหลือทำให้เขาใจดีขึ้นว่าหลักการของการระเบิดจากข้างใน สร้างชุมชนที่เข้มแข็ง และพัฒนาอาชีพการเกษตรให้ยั่งยืนได้อย่างไร เรื่องบางเรื่องที่มีมองมาจากมุมของนักวิชาการอาจจะพบปัญหาอุปสรรคนานาประการ แต่หากได้วิธีการจัดการที่ดีแล้ว ปัญหาที่ว่าปัญหา ก็มีใช้ปัญหาอีกต่อไป ขอเป็นกำลังใจให้อีกหลาย ๆ ชุมชนให้สามารถพัฒนาตนเองจนมีความเข้มแข็งเช่นเดียวกับบ้านโนน ณ ช้างสูง

(ขอบคุณสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดขอนแก่น : ข้อมูล)
พบกันใหม่ฉบับหน้า.....สวัสดี
อังคณา



คำถ่านฉึกชอบ



ถังพักน้ำ



โรคเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคราสนิมซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อรา *Phakopsora pachyrhizi* Syd. ที่สามารถทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 ลดลงได้มากถึงร้อยละ 60 ขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 60 ซึ่งเป็นพันธุ์ทนทานโรคราสนิมพันธุ์แรก และได้รับการรับรองพันธุ์โดยกรมวิชาการเกษตรในปี 2530 นั้น ปัจจุบันพบว่า การลดลงของผลผลิตเนื่องจากโรคราสนิมเพิ่มมากขึ้นจากเดิม ร้อยละ 12 เป็นร้อยละ 41 จึงได้มีการคัดเลือกพันธุ์ถั่วเหลืองจากประชากรของพันธุ์กลายที่ผ่านการฉายรังสีแกมมา เพื่อให้ได้พันธุ์ถั่วเหลืองที่มีความต้านทานโรคราสนิมดีกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 และต่อมาได้ทำการคัดเลือกต้นที่มีคุณลักษณะดีเพิ่มเติม ให้มีความต้านทานต่อโรคอื่น ๆ เช่น โรคราน้ำค้าง ใบจุดนูน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต



เชียงใหม่ 5000 ถั่วเหลืองพันธุ์ใหม่ ทายาทเชียงใหม่ 60

ถั่วเหลืองพันธุ์ใหม่

ถั่วเหลืองพันธุ์ "เชียงใหม่ 5" นับเป็นถั่วเหลืองพันธุ์ใหม่ล่าสุดที่ได้ผ่านการพิจารณาจากกรมวิชาการเกษตร ให้เป็นพันธุ์แนะนำเมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2549 ซึ่งผ่านมาได้ปีกว่าแล้ว แต่เชื่อว่าบุคคลทั่วไป เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง และคนในวงการถั่วเหลืองเองบางท่านก็อาจจะยังไม่รู้จักถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 5 ดังนั้นจะขอกล่าวถึงความเป็นมา ลักษณะประจำพันธุ์ ตลอดจนคำแนะนำสำหรับการนำพันธุ์เชียงใหม่ 5 ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า

เชียงใหม่ 5 เดิมมีชื่อว่า สายพันธุ์ ชม 60-10 kr-71 ได้มาจากการนำเมล็ดพันธุ์ เชียงใหม่ 60 ไปฉายรังสีแกมมา ปริมาณ 10 กิโลเรดต์ ในปี 2530 เพื่อชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ จากนั้นทำการคัดเลือกในชั่วต่าง ๆ เพื่อให้ได้สายพันธุ์บริสุทธิ์และต้านทานต่อโรคราสนิม โดยทำการคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์ที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ และศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ในช่วงปี 2530 - 2548

ลักษณะเด่นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 5

1. ต้านทานต่อโรคราสนิมในสภาพไร่ โดยแสดงลักษณะแฟลบนใบแบบอาร์บี (RB Type) มีลักษณะเป็นจุดเล็ก สีแดงเข้ม บางครั้งก็มีสีเหลืองล้อมรอบจุดดังกล่าว ให้ใบตรงข้าม จุดเล็ก ๆ ดังกล่าวจะมีรูขุม 1 - 3 รู แต่ถ้าเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคราสนิม ลักษณะแฟลบนใบจะเป็นแบบแทน (T Type) โดยจะเป็นจุด ๆ เหมือนกันแต่ใหญ่กว่าและจะขยายใหญ่ขึ้นเป็นแถบหรือสีนํ้าเงิน เป็นสีนํ้าสาบ และถ้าดูจากใต้ใบจะเห็นเป็นปุ่มผงสีนํ้าตาลและมีรูเล็ก ๆ หลายรูกระจายอยู่
2. ความเสียหายของใบเนื่องจากโรคราสนิม จะเกิดขึ้นช้ากว่าพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค เช่น พันธุ์ สจ. 1 หรือพันธุ์ที่ทนทานต่อโรค เช่น พันธุ์เชียงใหม่ 60
3. ความเสียหายของผลผลิตเนื่องจากโรคราสนิมต่ำกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60



เชียงใหม่ 5



เมล็ด สจ.5



ผลหลังใบ สจ.5



แปลงถั่วเหลือง สจ.5



เชียงใหม่ 60



เมล็ดเชียงใหม่ 60



ผลใต้ใบเชียงใหม่ 60



แปลงถั่วเหลืองเชียงใหม่ 60

ตารางแสดงลักษณะประจำพันธุ์ของเชียงใหม่ 5 เมื่อเทียบกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 และ สจ.5

ลักษณะประจำพันธุ์	เชียงใหม่ 5	เชียงใหม่ 60	สจ.5
ความสูง (ซม.)	56	58	70
อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	97	90	92
สีโคนต้นอ่อน	ม่วง	เขียวอ่อน	ม่วง
สีของกลีบดอก	ม่วง	ขาว	ม่วง
สีฝักแก่	น้ำตาล	น้ำตาลเข้ม	น้ำตาล
สีขั้วเมล็ด	น้ำตาล	น้ำตาล	น้ำตาล
รูปร่างใบ	กว้าง	กว้าง	กว้าง
ลักษณะเจริญทางลำต้น	ไม่ทอดยอด	ไม่ทอดยอด	ไม่ทอดยอด
ลักษณะแผลโรคราสนิม ^{1/}	RB	T	T
ความต้านทานโรคราน้ำค้าง	ต้านทาน	ต้านทานปานกลาง	อ่อนแอปานกลาง
ความต้านทานโรคใบจุดนูน	ต้านทาน	ต้านทานปานกลาง	อ่อนแอ
ผลผลิต (กก./ไร่) ^{2/}	264	236	264
ผลผลิต (กก./ไร่) ^{3/}	332	235	192

หมายเหตุ : ^{1/} RB = ลักษณะแผลต้านทานโรคราสนิม, T = ลักษณะแผลอ่อนแอต่อโรคราสนิม

^{2/} ผลผลิตในฤดูแล้ง : ไม่มีการระบาดของโรคราสนิม (วัระศักดิ์ และคณะ, 2550)

^{3/} ผลผลิตในฤดูฝน : มีการระบาดของโรคราสนิมอย่างรุนแรง (วัระศักดิ์ และคณะ, 2550)

ข้อแนะนำสำหรับการนำพันธุ์เชียงใหม่ 5 ไปใช้ประโยชน์

เหมาะสำหรับใช้ปลูกในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ในสภาพพื้นที่ที่มีอากาศเย็นและมีความชื้นสัมพัทธ์สูง หรือในพื้นที่ที่มีปัญหาการระบาดของโรคราสนิม ถ้าหากเป็นพื้นที่ปลูกทั่วไปที่ไม่มีปัญหาการระบาดของโรคราสนิม ควรนำพันธุ์ที่นิยมปลูก เช่น พันธุ์เชียงใหม่ 60 เชียงใหม่ 2 สุโขทัย 2 หรือ สจ.5 มาปลูก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมในแต่ละพันธุ์ว่าจะปลูกในพื้นที่ใดบ้าง

หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สอบถามได้ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โทรศัพท์



กะหล่ำปลีปลอดภัย

... จากงานวิจัยสู่เกษตรกร



หากมีใครหลายคนเคยกล่าวหยอกเย้ากันสนุกสนานว่า “เวลาเด็ก ๆ ขวเขาร้องไห้แงไม่หยุด พ่อแม่จะบอกว่า หยุดเดี๋ยวนี้ละ ไม่หยุดจะเอากะหล่ำปลีขยี้คปาก เด็ก ๆ ที่กำลังร้องไห้จะปิดปากเงียบสนิทเลย” เอาเป็นว่า เด็ก ๆ ขวเขาก็ดูจะกลัวมากกว่ากลัวตัวจริง ซึ่งเมื่อก่อนมักจะมีคนบอกว่า ถ้าไม่หยุดร้องจะเอาตัวรวมาจับ หรือไม่กี่เอานายมาจับ คำว่านายก็หมายถึงข้าราชการนี่เอง เดี่ยวนี้เด็ก ๆ จะหันมากลัวกะหล่ำปลี เพราะได้เห็นและสัมผัสกับกระบวนการผลิตในสภาพพื้นที่จริงทุกขั้นตอน ซึ่งมีการฉีดพ่นสารเคมีทุก 2 - 3 วัน เข้าทำนองคนปลูกไม่กล้ากิน คนกินไม่กล้าปลูก

กะหล่ำปลี เป็นพืชผักที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งในตระกูลกะหล่ำ มีถิ่นกำเนิดอยู่ในแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ต่อมาได้มีการเผยแพร่เข้ามาปลูกทั่วทวีปยุโรป และอเมริกา จนกระทั่งมีการนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยราวปี พ.ศ. 2470 จังหวัดขอนแก่นมีพื้นที่ปลูกกะหล่ำปลีประมาณ 600 ไร่ ได้ผลผลิตประมาณ 3,500 ตัน (สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น, 2549.) มีพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอหนองเรือ อำเภอภูพาน อำเภอเมือง และอำเภอภูเวียง ผลผลิตส่วนใหญ่จะออกมาพร้อมกันในฤดูหนาว

กับดักผีเสื้อหนอนทวงเลือกในมาตรการใช้สารเคมี

ในปี 2544 ผู้เขียนได้ทำการทดสอบวิธีบริหารจัดการศัตรูหนอนผีเสื้อแบบผสมผสานที่แปลงเกษตรกรบ้านเชียงเครือ ตำบลเชียงเครือ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ พบการระบาดของเข้าทำลายของหนอนกระทู้ผัก อันเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกษตรกรต้องฉีดพ่นสารเคมี ส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตสูง จากการปฏิบัติงานร่วมกับเกษตรกร โดยใช้เทคนิคการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development - PTD) ทำให้พบว่า การเข้าทำลายของหนอนกระทู้ผัก จะเป็นลักษณะการกัด เลี้ยว และดูดกินน้ำเลี้ยงของพืช ซึ่งน้ำเลี้ยงพืชเป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสง และจะมีการเคลื่อนย้ายในรูปของน้ำตาลกลูโคส ในขณะที่นั้นเกิดมีกากน้ำตาลเหลือจากการทำน้ำหมักชีวภาพ จึงได้มีการทดลองนำกากน้ำตาลมาผสมน้ำเปล่าใส่ในขวดพลาสติกสีขาวขุ่น เจาะด้านข้างนำไปแขวนไว้ในแปลงหนอนผีเสื้อ พบว่า มีผีเสื้อหนอนจำนวนมากตกลงไปตาย จากนั้นจึงได้นำไปทดลองใช้ในแปลงทดสอบการบริหารจัดการศัตรูหนอนผีเสื้อแบบผสมผสาน พบว่า เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตจากการใช้สารเคมีลงได้กว่าร้อยละ 50 และมีการขยายผล



นำไปใช้โดยทั่วไป ทั้งในแปลงหน่อไม้ฝรั่งและแปลงส้มเขียวหวาน ที่บ้านแกเปะ ตำบลแกเปะ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

ปี 2545 - 2547 ได้นำมาทำการทดสอบที่บ้านดงสระคว้น ตำบลวังสวาป อำเภอภูพาน จังหวัดขอนแก่น ภายใต้โครงการเกษตรน้ำฝน โดยการสนับสนุนของโครงการเกษตรน้ำฝน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 (ADB-ICRISAT) พบว่า สามารถทำให้เกษตรกรลดต้นทุนการใช้สารเคมีในกะหล่ำปลีลงได้กว่าร้อยละ 80 เป็นที่พอใจของเกษตรกร

ปี 2547 - 2549 ได้ทำการศึกษาในกะหล่ำปลีที่บ้านโนนทอง ตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น โดยความร่วมมือของโครงการเกษตรน้ำฝน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 (ADB-ICRISAT) และโครงการฝึกปลอดภัยจากสารพิษ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ พบว่า เกษตรกรลดต้นทุนการใช้สารเคมีในการผลิตกะหล่ำปลีลงได้กว่าร้อยละ 80 และมีการนำไปขยายผลใช้กันทั้งหมู่บ้าน ในขณะที่เกษตรกรหมู่บ้านอื่นมีการขยายผลนำไปใช้อย่างกว้างขวาง ทั้งใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกอข้าว เช่น ที่บ้านสะอาด ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมือง บ้านโนนสะอาด ตำบลนาหว้า อำเภอภูเวียง บ้านละหานนา ตำบลละหานนา อำเภอเวียงชัย จังหวัดขอนแก่น ในขณะที่กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษมีการนำไปใช้โดยทั่วไป เช่น ที่บ้านเพี้ยพาน ตำบลบัวเงิน อำเภอน้ำพอง บ้านมุ่งมะไฟ ตำบลในเมือง อำเภอภูเวียง บ้านหนองกุงน้อย บ้านหาด ตำบลบ้าน



เมือง อำเภอหนองเรือ บ้านบึงไคร่นุ่น ตำบลบึงเนียม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และมีการนำไปใช้ในการผลิตดอกมะลิที่กลุ่มเกษตรอินทรีย์บ้านศิลา ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สถานีวิจัยบึงราชนกก มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก และโครงการศูนย์พัฒนาและบริการด้านการเกษตร (หลัก 22) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เมืองนาทรายทอง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เป็นต้น

หนอน...ศัตรูกะหล่ำ

หนอนเป็นปัญหาที่สำคัญอันดับหนึ่งในกระบวนการผลิตผักตระกูลกะหล่ำ และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกผัก ต้องใช้สารเคมีในปริมาณมากและมีความถี่สูง ทำให้เกิดการปนเปื้อนในสภาพแวดล้อมเป็นอันตรายต่อเกษตรกรผู้ผลิตและก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสุขภาพของประชาชนผู้บริโภค การผลิตกะหล่ำปลีโดยทั่วไปเกษตรกรจะฉีดพ่นสารเคมีเฉลี่ย 7 วัน/ครั้ง ในช่วงที่มีการระบาดของอย่างรุนแรงจะมีความถี่ของการฉีดพ่นสารเคมีเพิ่มขึ้นเป็น 3 - 4 วัน/ครั้ง สารเคมีที่ใช้เป็นประจำในการผลิตกะหล่ำปลีเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ แลนเนท บูเฮน นางาม เมฮาอิน อะบาแมคติน อะทาบอน แจ็กเก็ต และแอนทาโซน การแก้ปัญหาการดื้อยาของเกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้วิธีเพิ่มความเข้มข้นของสารเคมี และเปลี่ยนสารเคมี หรือการใช้สารเคมีหลายชนิดผสมกัน นับเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อกระบวนการผลิต

หนอนที่เป็นปัญหาสำคัญในการผลิตกะหล่ำปลีมีดังนี้

- หนอนโยผัก ตัวจรวด (Diamondback moth)
- หนอนกระทุ้หอม หนอนหลอดหอม หนอนหอม หนอนหนั่งเหมียว (Beet armyworm)
- หนอนกระทุ้ผัก หนอนกระทุ้ยาสูบ หนอนกระทุ้ฝ้าย หนอนรัง ชาวบ้านเรียก บั้งควัว (Common cutworm)
- หนอนสืบกะหล่ำ หนอนเขียว หนอนดิบ หนอนเขียวดิบ (Cabbage looper)
- หนอนเจาะยอดกะหล่ำ หนอนใยกะหล่ำ (Cabbage webworm)

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ต้นทุนการผลิต พวพลิต
และผลตอบแทนในการผลิตทะล่ำปลีเปรียบเทียบ 2 วิธีการ
ระยะเวลา 3 ปี (ปี 2547 - 2549)

รายการ	ปี 2547		ปี 2548		ปี 2549	
	วิธี เกษตรกร	วิธี ปรับปรุง	วิธี เกษตรกร	วิธี ปรับปรุง	วิธี เกษตรกร	วิธี ปรับปรุง
1. ค่าไถเตรียมแปลง (บาท/ไร่)	500	500	550	550	525	525
2. เม็ดพันธุ์ 1 กระบอง (บาท)	270	270	280	280	275	275
3. ปุ๋ย 16-20-0 จำนวน 2 กระสอบ กระสอบละ 630 บาท (บาท)	1,260	1,260	1,300	1,300	1,280	1,280
4. ปุ๋ยเขียว (25-8-8) (บาท)	300	300	340	340	320	320
5. น้ำหมักชีวภาพ	100	100	100	100	100	100
6. ปุ๋ยหมักชีวภาพ	200	200	200	200	200	200
7. วัสดุอินทรีย์ทางการเกษตร (แกลบเนต อะบาแมคติน อะตาบอน) (บาท)	3,500	500	4,000	300	3,750	400
8. กิ่งดักมีเสี้ยนหนอน (บาท)	-	300	-	300	-	300
9. ค่าน้ำมันในการให้น้ำ (บาท/ไร่)	500	500	550	550	525	525
10. ค่าการขนส่ง (บาท/ไร่)	1,500	1,500	1,750	1,750	1,625	1,625
รวมค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)	8,130	5,430	9,570	6,170	8,850	5,800
11. ผลผลิต (กก./ไร่)	6,000	6,100	5,600	5,700	5,800	5,900
12. ราคาขายปลายทาง (บาท/กก.)	4	4	3.50	3.50	3.75	3.75
13. รายได้ (บาท/ไร่)	24,000	24,400	19,600	19,950	21,800	11,195
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	15,870	18,970	10,030	13,780	12,950	16,375



การใช้กับดักผีเสื้อหนอน

1. วางกับดักผีเสื้อหนอนตั้งแต่เริ่มเพาะกล้ากะหล่ำปลี
2. วางกับดักทุกระยะ 3 เมตร สูงจากพื้น 50 เซนติเมตร
3. ผสมกากน้ำตาลกับน้ำในอัตราส่วน 1 : 3
4. หมั่นเดินสำรวจกับดักผีเสื้อทุกวันอย่าปล่อยให้แห้ง
5. เปลี่ยนน้ำทุก 10 วัน
6. ในพื้นที่ใหม่ต้องทำความเข้าใจกับเกษตรกรให้ดี และแม่นยำในเทคนิคการใช้กับดักผีเสื้อหนอน

เกษตรกรกับการนำผลงานวิจัยไปใช้



นายกองพาน บุคดา

นายกองพาน บุคดา ปัจจุบันอายุ 62 ปี อยู่บ้านเลขที่ 89 หมู่ที่ 19 บ้านโนนทอง ตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ผ่านประสบการณ์การปลูกกะหล่ำปลีมานานกว่า 25 ปี มีพื้นที่ปลูกกะหล่ำปลี ปีละ 3 - 5 ไร่ (ประมาณ 20,000 ต้น) พื้นที่ปลูกอยู่ริมหนอง สภาพพื้นดินเป็นลานตะพักลำน้ำ ปลูกกะหล่ำปลีในช่วงต้นฤดูหนาว และเก็บเกี่ยวในราวเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี จะมีพ่อค้ามารับซื้อถึงสวนในราคา กิโลกรัมละ 2 - 4 บาท ปัญหาที่สำคัญในการปลูกกะหล่ำปลีที่ทำให้ต้องฉีดพ่นสารเคมีทุก 3 - 5 วัน คือ หนอนมีหนอนหลายชนิดที่เป็นศัตรูกะหล่ำปลี เช่น หนอนเจาะยอดกะหล่ำปลี หนอนกระทู้ผัก และหนอนใยผัก ในการปลูกกะหล่ำปลีแต่ละครั้ง จะต้องมีต้นทุนค่าสารเคมีประมาณ 4,500 บาท/ไร่ หรือทั้งหมดประมาณ 15,000 บาท/ปี นายกองพาน บุคดา เมื่อสังเกตจนได้ข้อสรุปว่า หนอนมาจากผีเสื้อกลางคืน เคยทดลองแก้ไขปัญหา โดยการจุดไฟเผาฟางทุกมุมของสวน

แล้วใช้กระดังยัดควั่นเข้ามาไล่ผีเสื้อหนอน ต่อมาได้พัฒนามาเผาแกลบแต่ก็ยังไม่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ หลังจากนั้นได้ฉายารถยนต์ก็ไม่ประสบความสำเร็จ ต้องกลับไปทบทวนใช้สารเคมีเหมือนเดิม จนกระทั่งมาพบวิธีการใช้กับดักผีเสื้อหนอน ทำให้นายกองพาน บุคดา เลิกการฉีดพ่นสารเคมีในการผลิตกะหล่ำปลี ตั้งแต่ปี 2549 เป็นต้นมา และได้ชักชวนเพื่อนบ้านที่ปลูกกะหล่ำปลีมาใช้กับดักผีเสื้อหนอน โดยความร่วมมือของผู้ใหญ่บ้านวิชัย ราชเหนือ ไตรณรงค์ให้ลูกบ้านทุกคนที่ปลูกกะหล่ำปลีต้องใช้กับดักผีเสื้อหนอน ปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกกะหล่ำปลีบ้านโนนทองใช้กับดักผีเสื้อหนอนกันทุกคน



นางประเด็ค เกาจำปา

นางประเด็ค เกาจำปา หรือ ป้าแดง ปัจจุบันอายุ 50 ปี อยู่บ้านเลขที่ 85/1 บ้านโนนทอง ตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ป้าแดงผ่านประสบการณ์การปลูกกะหล่ำปลีมานานกว่า 20 ปี โดยจะปลูกในพื้นที่ประมาณ 4 ไร่ (20,000 ต้น) สภาพพื้นที่ปลูกเป็นนาตอ หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวเปลือกแล้ว ป้าแดงจะปลูกกะหล่ำปลีในทันทีในราวปลายเดือนตุลาคม โดยใช้กล้าที่เพาะไว้ก่อนปลูก 1 เดือน และเก็บเกี่ยวช่วงปีใหม่ของทุกปี โดยจะมีพ่อค้าท้องถิ่นมารับซื้อถึงสวน ในอดีตในพื้นที่ปลูกกะหล่ำปลี 4 ไร่ ป้าแดงจะเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสารเคมีประมาณ 15,000 บาท/ปี ป้าแดงได้ปรับเปลี่ยนจากการใช้สารเคมีมาใช้กับดักผีเสื้อหนอน ปี 2549 เป็นปีที่ 2 สวนข้างเคียงพากันหัวเราะเยาะว่าป้าแดงเป็นบ้า จากการเก็บขวิดน้ำเปล่ามาเป็นกระสอบเพื่อใช้ทำกับดัก ปีการผลิต 2549 ป้าแดงมีต้นทุนในการป้องกันกำจัดหนอนกะหล่ำปลีเพียง 800 บาท โชคดีเป็นของป้าแดง เพราะตัดกะหล่ำปลีขายในช่วงปีใหม่ ราคาขายที่หน้าสวน 8.50 บาท ได้ผลผลิตทั้งหมด 15 ตัน คิดเป็นเงินประมาณ 127,500 บาท ป้าแดงมีเงินเก็บหลังจากหักใช้หนี้สินต่าง ๆ แล้ว เป็นยิ้มแรกในรอบหลายปี



นายชานทอง แนวหล้า

นายชานทอง แนวหล้า หรือ น้าชาน ปัจจุบันอายุ 50 ปี อยู่บ้านเลขที่ 53 หมู่ที่ 5 บ้านบึงมะไฟ ตำบลภูเวียง อำเภอกุเวียง จังหวัดขอนแก่น น้าชานยึดเอาการปลูกผักเป็นอาชีพมานานกว่า 20 ปี ปลูกผักส่งลูกเรียนจนจบปริญญาตรีมาแล้ว 2 คน น้าชานมีภรรยาผู้ชีวิตคือยายสมภาร น้าชานปลูก ยายสมภารขาย โดยจะขนส่งสดเช้ารุ่งรถจักรยานยนต์มาขายที่ตลาดอำเภอภูเวียงตั้งแต่ตี 3 เป็นอย่างนี้ทุกวัน ผักที่น้าชานมีความชำนาญมากเป็นพิเศษ คือ ผักตระกูลกะหล่ำ เช่น บรอกโคลี ผักกาดขาวปลี กะหล่ำปลี กวางตุ้ง และกะหล่ำดอก จะปลูกสลับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปตลอดทั้งปี โดยจะปลูกครั้งละ 2 - 3 ไร่ น้าชานบอกว่า ปัญหาที่สำคัญในการปลูกผักตระกูลกะหล่ำก็คือ หนอน เช่น หนอนกระตู่ผัก หนอนโยผัก หนอนเงาะยอดกะหล่ำ ในอดีตเคยฉีดพ่นสารเคมีทุก 2 - 3 วัน ถึงจะได้ขายผลผลิต ยกตัวอย่าง การปลูกผักกาดขาวปลี 1 ไร่ จะมีค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีประมาณ 4,000 บาท ได้ผักกาดขาวปลีประมาณ 5,500 หัว แม้เดิมที่จะฉีดพ่นสารเคมีทุก 2 - 3 วัน ก็ยังมีผักกาดขาวปลีเสียหายจากการเข้าทำลายของหนอนกระตู่ผักประมาณ 1,000 - 1,300 หัว ต้องทิ้งไป แต่หลังจากปรับเปลี่ยนมาใช้กับดักผีเสื้อหนอน น้าชานพบว่า ผักกาดขาวปลีเสียหายน้อยลงกว่าเดิมมาก คือเสียหายไม่เกิน 400 หัว/ไร่ ในขณะที่ปี 2549 น้าชานได้ขายเศษผักราคาถุงละ 2 บาท คิดเป็นเงินกว่า 1,500 บาท เป็นรายได้เพิ่มเติมนอกเหนือจากการขายผักหลัก ซึ่งนับเป็นรายได้ที่น่าพอใจ ในขณะที่ต้นทุนในการใช้สารเคมีลดลงกว่าร้อยละ 70



นางนงลักษณ์ บุตรชะ

นางนงลักษณ์ บุตรชะ หรือ ป้านง ปัจจุบันอายุ 52 ปี อยู่บ้านเลขที่ 80 หมู่ที่ 2 บ้านบึงไคร้หุ่น ตำบลมิ่งนิยม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ป้านงยึดอาชีพการปลูกผักมานานกว่า 20 ปี โดยปลูกเอง ขายเอง แล้วนำไปขายที่ตลาดสดบางลำภูรอบบริเวณบ้านบึงไคร้หุ่น ปลูกผักกันเกือบทุกครัวเรือน และมีการใช้สารเคมีกันอย่างรุนแรง ต่อมาป้านงมีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพ ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ร่างกายอ่อนแอ ป้านงจึงมีแนวคิดที่จะลด ละ เลิก การใช้สารเคมีในการปลูกผัก ได้ใช้ความพยายามเป็นเวลานานกว่า 3 ปี แต่ก็ไม่ประสบความสำเร็จ จนกระทั่งได้รับการถ่ายทอดเทคนิคในการทำเกษตรอินทรีย์ ซึ่งป้านงได้รับความรู้หลายอย่าง ทั้งเทคนิควิธีการเตรียมดิน การทำปุ๋ยหมัก การทำน้ำหมัก การทำน้ำหมักหูกุ้ง และการใช้กับดักผีเสื้อหนอน จากนั้นได้ทดลองปฏิบัติจนกระทั่งประสบความสำเร็จ

ปัจจุบันป้านงได้ปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตผักมาเป็นการผลิตผักอินทรีย์ เป็นเวลากว่า 3 ปี แล้ว และได้ชักชวนเพื่อนบ้านให้ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษเพื่อพัฒนาสู่การผลิตผักอินทรีย์ ปัจจุบันป้านงเป็นประธานกลุ่มปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษบ้านบึงไคร้หุ่น ซึ่งมีสมาชิกกว่า 25 ราย นอกจากปลูกผักเป็นอาชีพหลักแล้ว ป้านงมักจะได้รับเชิญไปบรรยายตามสถานที่ต่าง ๆ อยู่เสมอ และมีเกษตรกรจากต่างถิ่นมาศึกษาดูงานเพื่อให้ป้านงถ่ายทอดบทเรียนจากประสบการณ์อยู่ไม่ได้ขาดวิถีชีวิตของป้านงเป็นชีวิตที่นำศึกษา เกี่ยวกับการต่อสู้ดิ้นรนเอาตัวรอดของเกษตรกรรายย่อย ทุกวันป้านงจะตื่นนอนตั้งแต่ 6 ทุ่ม เพื่อนำผักไปขายที่ตลาดสด วันไหนขายดี 9 โมงเช้า ก็จะมีรถสองแถวกลับบ้าน บางวันขายไม่ดีก็ต้องรอจนกระทั่งถึงเที่ยงวันค่อยกลับบ้าน ถึงบ้านอาบน้ำกินข้าว นอนหลับพักผ่อนสักครู่ บ่าย 3 โมงเย็นลงทำงานที่สวนผัก 4 โมงเย็นเก็บผัก 1 ทุ่มเข้าบ้านอาบน้ำกินข้าว เช้านอนตอน 2 ทุ่ม 6 ทุ่มตื่น วงจรชีวิตเป็นอยู่อย่างนี้มาเนิ่นนาน ป้านงไม่รู้หรือว่าเหนื่อยเป็นยังไง สุขเป็นอย่างไร ทุกข์เป็นอย่างไร รู้แต่ว่าต้องทำถึงจะได้กิน ไม่ทำก็ไม่ได้กิน

ที่กล่าวมานี้เป็นเกษตรกรเพียงส่วนหนึ่งที่นำผลงานวิจัยไปใช้ และประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี และการเผยแพร่ผลงานวิจัยไม่ได้หยุดอยู่เพียงเท่านั้น ยังต้องขยายผลต่อไปเพื่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีของเกษตรกร และเพื่อสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรต่อมวลสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย





โคโตซาน... อาหารเสริมของพืช?

คุณวีระยุทธ ศรีเลอจันทร์ เกษตรกรจากอำเภอฟาร์มาย จังหวัดนครราชสีมา เขียนจดหมายถามมาเกี่ยวกับสารโคโตซาน ว่ามีประโยชน์และจำเป็นต่อพืชมากเพียงใด จดหมายข่าวพลีฯ ฉบับนี้ มีข้อมูลจากคุณจริยา ประศาสน์ศรีสุภาพ นักวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิจัยเกษตรเคมี สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร มาแนะนำ เพื่อไขข้อข้องใจให้แก่คุณวีระยุทธ และเกษตรกรท่านอื่น ๆ

โคโตซาน เป็นสารโพลีเมอร์ธรรมชาติ พบเป็นองค์ประกอบอยู่ในส่วนที่เป็นเปลือกแข็งของสัตว์พวกกุ้ง ปู ปลา หมึก แมลง และรา โคโตซานเป็นวัสดุชีวภาพจึงสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ มีความปลอดภัยเมื่อนำมาใช้กับมนุษย์ ยังไม่มีรายงานผลเสียหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และไม่เป็นพิษกับพืช โคโตซานมีการศึกษาริจัยและนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ รวมทั้งด้านการเกษตรพบว่าสามารถนำไปใช้กับพืชได้ โดยจะกระตุ้นให้พืชสร้างระบบป้องกันตนเองจากโรคและแมลงศัตรูพืช ตัวอย่างการนำโคโตซานไปทดลองใช้แล้วได้ผล ได้แก่ การนำโคโตซานมาเคลือบเมล็ดพืช จะช่วยกระตุ้นให้เมล็ดพืชสร้างเอนไซม์ที่สามารถป้องกันเมล็ดจากการทำลายของเชื้อราได้ และถ้านำไปใช้กับดินพืชจะสังเกตเห็นต้นพืชมีแนวซ์เคลือบที่ผิวใบ เพื่อช่วยป้องกันการดูดกักและทำลายของแมลงศัตรูพืช

นอกจากโคโตซานจะเป็นสารสร้างความต้านทานให้กับพืชแล้ว ยังช่วยเพิ่มสารอาหารในดินให้กับพืช เพราะโคโตซานมีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบเช่นเดียวกับโปรตีนและยูเรีย เมื่อละลายตัวจะช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้กับดินซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช และโคโตซานยังกระตุ้นพืชในการนำแร่ธาตุอาหารไปใช้ ลดการชะล้างและช่วยการให้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช แต่เนื่องจากโคโตซานเป็นสารสกัดจากธรรมชาติ คุณภาพจึงไม่คงที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางธรรมชาติ การนำไปใช้จะให้ผลต่าง ๆ กันในพืชแต่ละชนิด ซึ่งปัจจัยที่ควรคำนึงถึงได้แก่ **ลักษณะไม่เกล็ดของโคโตซาน ชนิดและสายพันธุ์ของพืช ปริมาณและความเข้มข้นของโคโตซานที่ใช้ ควบคู่กับการให้ปุ๋ยและธาตุอาหารที่เหมาะสมกับความต้องการของพืช ช่วงเวลา และอายุของพืช เป็นต้น**

โคโตซานเป็นสารที่มีประโยชน์ต่อพืชในหลาย ๆ ด้าน แต่การนำไปใช้ต้องพิจารณาจากความจำเป็นและความเหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด เช่นเดียวกับสารเคมีประเภทอื่น ๆ ที่นำมาใช้กับพืช ต้องอ่านฉลากแสดงคำแนะนำการใช้อย่างละเอียด และปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และเป็นประโยชน์ต่อพืชอย่างแท้จริง

พบกับใหม่ฉบับหน้า

บรรณาธิการ

E-mail : pannee@doa.go.th

พลี ก้าวใหม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร

- วัตถุประสงค์**
- เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลการดำเนินงานของหน่วยงานในสังกัดกรมวิชาการเกษตร
 - เพื่อเป็นสื่อกลางสำหรับนักวิจัยกับผู้บริหาร นักวิจัยกับนักวิจัย และนักวิจัยกับผู้สนใจการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
 - เพื่อเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่น อันจะเป็นตัวอย่างหรือเป็นพื้นฐานการวิจัยขั้นสูงต่อไป
- ที่ปรึกษา** : เมทนี สุคนธรักษ์ พรรณพิมล ชัยบุญญาวีตร
โลภิตา เท-มาคม

บรรณาธิการ : พรรณนีย์ วิชชาชู
กองบรรณาธิการ : อุดมพร สุพศุทธิ์ สุเทพ กรุณสมมิตร พนารัตน์ เสรีทวีกุล
อังคณา สุวรรณภูมิ ธนพล โลศุรัตน์
ช่างภาพ : วิสุทธิ์ ต่ายทรัพย์ กัญญาณัฐ โฝ่แดง ชูชาติ อุทราสกุล
บันทึกข้อมูล : ธวัชชัย สุวรรณพงศ์ อภรณ์ ต่ายทรัพย์
จัดส่ง : พรทิพย์ นามคำ
สำนักงาน : กรมวิชาการเกษตร ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2561-2825, 0-2940-6864 **โทรสาร** : 0-2579-4406
พิมพ์ที่ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์ **โทรศัพท์** : 0-2282-6033-4
www.aroonprinting.com