

**ผลของการใช้ปุ๋ยหมัก พด.1 ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2
เพื่อการผลิตหน่อไม้ฝรั่งอินทรีย์ ในกลุ่มชุดดินที่ 33 จังหวัดเพชรบูรณ์**

Effect of compost and liquid organic fertilizer on organic Asparagus production
on soil group 33 in Petchabun province.

รหัสโครงการวิจัย 49 50 03 12 08108 102 207 06 12

เมธิณ ศิริวงศ์ ชุตินา จันทรเจริญ ทิพา ปาติคำ และ ประกาย สอนอุ่น

บทคัดย่อ

การทดลองศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยหมัก พด.1 ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 เพื่อการผลิตหน่อไม้ฝรั่งอินทรีย์ ในกลุ่มชุดดินที่ 33 จังหวัดพิษณุโลก ได้ดำเนินการในพื้นที่แปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร ตำบลปากช่อง อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Completed Block ประกอบด้วย 5 ดำรับทดลอง ได้แก่ 1. แปลงควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย) 2. วิถีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยคอก 5 กก./แปลง/ครั้ง) 3. ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กก./ไร่ 4. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่ และ 5. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 6 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 8 ครั้ง/ปี) และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 การทดลองมี 4 ซ้ำ ผลการทดลอง พบว่าในการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง สามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้อย่างน้อยครึ่งหนึ่ง โดยใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่ จะให้ผลผลิตและคุณภาพดีที่สุดไม่แตกต่างทางสถิติจากดำรับที่ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว แต่การผลิตหน่อไม้ฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์ โดยไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมีเลยนั้น อาจประสบปัญหาปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลดลงบ้าง ในระยะเริ่มแรกของการปรับเปลี่ยน ส่วนการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดินในช่วงระยะเวลา 2 ปี ที่ทำการทดลอง ยังไม่เห็นชัดเจนนัก ยกเว้นในดำรับทดลองที่ 3 ซึ่งมีการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่สูง ทำให้ดินมีค่าปฏิกิริยาดินลดลงต่ำกว่าดำรับทดลองอื่นๆ มาก จนอาจมีผลกระทบต่อการผลิตหน่อไม้ฝรั่งได้ในฤดูกาลต่อไป

คำนำ

หลักปรัชญาของ “เกษตรอินทรีย์” ที่มุ่งเน้นกระบวนการผลิตเพื่อรักษาระบบนิเวศน์ ความหลากหลายทางชีวภาพ การพึ่งตนเองของเกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรรายย่อย รวมทั้งคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคด้านอาหารและสุขภาพ กำลังกลายเป็นกระแสความคิดที่สำคัญ และเป็นกระแสทางเลือกหนึ่งในวงการเกษตรกรรมภายใต้ยุคโลกาภิวัตน์ ที่สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย การผลิตพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ เป็นระบบที่มีความท้าทาย นอกจากด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม และลดค่าใช้จ่ายในด้านปัจจัยการผลิตแล้ว ยังมีข้อที่ต้องคำนึงถึง ทั้งในเรื่องของผลผลิตที่ได้รับในด้านปริมาณ และคุณภาพ ว่าจะสามารถตอบสนองกับความต้องการของตลาดที่มีเกณฑ์กำหนดในการซื้อขายได้หรือไม่ ซึ่งได้มีรายงานการวิจัยในด้านคุณภาพและผลผลิตของพืชหลายๆ ชนิด ว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปบ้าง ซึ่งหน่อไม้ฝรั่ง เป็นพืชผักเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศชนิดหนึ่ง เนื่องจากความต้องการของตลาดต่างประเทศมีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ก็มีความต้องการในปริมาณที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาถึงทิศทางการจัดการในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งระบบเกษตรอินทรีย์ ว่าควรจะมีการจัดการในการจัดการดินและปุ๋ยอย่างไร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการจัดการดินที่เหมาะสมต่อการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง
2. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง ในระบบเกษตรอินทรีย์ ในกลุ่มชุดดินที่ 33
3. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของดินก่อนและหลังการทดลอง

การตรวจสอบเอกสาร

ลักษณะของกลุ่มชุดดินที่ 33

กลุ่มชุดดินที่ 33 ลักษณะดิน เกิดจากตะกอนลำนํ้า บริเวณสันดินริมนํ้าเก่า เนินตะกอนรูปพัด หรือที่ราบตะกอนนํ้าพา เป็นดินลิกมาก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินทราย แปรหรือดินร่วนละเอียด สีน้ำตาลหรือนํ้าตาลปนแดง ในดินล่างลึกๆ อาจพบจุดประสีเทาและนํ้าตาล อาจพบแร่ไมกาหรือก้อนปูนปนอยู่ด้วย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 7.0-8.5 ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ ข้าวโพด อ้อย ยาสูบ ฝ้าย ประกอบด้วยชุดดิน ดงยางเอน กำแพงแสน กำแพงเพชร ลำสนธิ นํ้าดุก ธาตุพนม ตะพานหิน หรือดินคล้ายอื่นๆ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

หน่อไม้ฝรั่ง (Asparagus)

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชผักที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เพราะเป็นพืชที่มีแนวโน้มในด้านความต้องการของตลาดสูง ทั้งการส่งออกในรูปแบบหน่อสดและอุตสาหกรรมแปรรูป (ตลาดไทย, 2549) สถานการณ์การส่งออกหน่อไม้ฝรั่งสดของไทยในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมามีมูลค่าสูงขึ้น ทุกปี โดยในปี 2546 มีปริมาณการส่งออกกว่า 6,980 ตัน มูลค่ากว่า 646.94 ล้านบาท ประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย คือ ญี่ปุ่นและไต้หวัน (แนวน้ำ, 2549) หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชผักที่มีศักยภาพในการส่งออก มีแนวโน้มในการส่งออกที่ดี โดยเฉพาะ การส่งออกผลผลิตสด และยังเป็นพืชผักทางเลือกอีกชนิดหนึ่งของเกษตรกรที่ให้ผลตอบแทนสูง ดังนั้นเกษตรกรจึงเริ่มหันมาปลูกหน่อไม้ฝรั่งกันมากขึ้น

หน่อไม้ฝรั่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ *Asparagus officinalis* L. อยู่ในตระกูล *Liliaceae* (Purdue University, 2001) หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชข้ามปี สามารถมีอายุนาน 3-10 ปี ลักษณะต้นเป็นไม้เนื้ออ่อน (Thaigreenagro, 2006) หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชผักที่มีลำต้นแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ลำต้นใต้ดิน และลำต้นเหนือดิน ลำต้นใต้ดินอาจถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบรากรวมเรียกว่า rhizome ต้นเพศผู้และเพศเมียแยกกันอยู่คนละต้น (dioecious) ดอก มีขนาดเล็ก มีจำนวนมากและเกิดตามกิ่งก้าน (กรมวิชาการเกษตร, 2549) หน่อไม้ฝรั่งเจริญเติบโตได้ดี ในสภาพดินร่วนซุยระบายน้ำดี pH 6-6.7 อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 20-30 °C (ตลาดไทย, 2548)

ประเทศไทยนั้นสามารถปลูกและเก็บเกี่ยวหน่อไม้ฝรั่งได้ตลอดทั้งปี เราจึงควรใช้ความได้เปรียบนี้ผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกในช่วงเวลาที่ประเทศคู่แข่ง เช่น ในยุโรป อเมริกา และ ญี่ปุ่น ที่ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ อันเนื่องมาจากฤดูกาลไม่เหมาะสม

เกษตรอินทรีย์

แม้ว่าตลาดเกษตรอินทรีย์จัดว่าเป็นตลาดใหม่สำหรับเกษตรกรไทย แต่ด้วยแนวโน้มของตลาดที่เติบโตขึ้นเป็นลำดับ จากการที่ผู้บริโภคต้องการสินค้ามากขึ้น เนื่องจากความใส่ใจในด้านสุขภาพ ขณะที่ผู้ผลิตมีจำนวนจำกัด การผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ออกสู่ตลาดของเกษตรกรไทยจึงเป็นหนทางที่สดใสกว่าที่ไทย การปรับเปลี่ยนมาผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ ย่อมจะทำให้ไทยมีโอกาสดังกล่าวได้เพิ่มขึ้น ประกอบกับไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีความได้เปรียบทั้งทางด้านภูมิศาสตร์และ ภูมิอากาศ อีกทั้งยังเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกอาหารที่สำคัญ จึงย่อมมีโอกาสที่จะพัฒนาศักยภาพให้เป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลกได้ การที่จะประสบความสำเร็จได้จำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกร

ระยะเวลา และสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ	เริ่มต้นเดือน	เมษายน 2549
	สิ้นสุดเดือน	กันยายน 2550

สถานที่ดำเนินการ พื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร ตำบลปากช่อง อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ กลุ่มชุดดินที่ 33

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

กล้าหน่อไม้ฝรั่ง ปุ๋ยหมัก พด.1 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 และสูตร 16-20-0 และวัสดุอื่นๆ เช่น เครื่องชั่ง สายวัด ถุงพลาสติก ฯลฯ

วิธีการวิจัย

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วยซ้ำรับทดลอง 5 ซ้ำรับ ขนาดแปลงย่อย 10.5 ตารางเมตร จำนวน 4 ซ้ำ ดังนี้

1. แปลงควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย)
2. วิถีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยคอก 5 กก./แปลง/ครั้ง) (แปลงขนาด 11.5 ตารางเมตร)
3. ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กก./ไร่
4. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่
5. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 6 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 8 ครั้ง/ปี) และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2

การดำเนินงาน

เตรียมแปลง โดยปรับพื้นที่และไถตะลิก 30-40 เซนติเมตร โดยรถแทรกเตอร์ ผ่าน 3 ตากดินไว้ 15-30 วัน

เตรียมวัสดุเพาะกล้าซึ่งเป็นดินผสมกรอกลงขนาด 4 x 6 นิ้ว หลังจากนั้นนำเมล็ดพันธุ์หน่อไม้ฝรั่งแช่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 ในอัตรา 10 ซีซี ต่อ น้ำ 20 ลิตร ทิ้งไว้ 1 คืน แล้วนำเมล็ดพันธุ์หน่อไม้ฝรั่งมาห่อผ้าทิ้งไว้ในที่ที่มีความชื้นสูงไว้ 1-2 วัน ให้เมล็ดงอกขาวปริ่มเล็กน้อยแล้วจึงนำเมล็ดหยอดลงในถุงเพาะกล้าที่เตรียมไว้ก่อนหยอดควรรดน้ำในถุงให้ชื้นก่อน

การดูแลแปลงต้นกล้าหน่อไม้ฝรั่ง แปลงต้นกล้าควรรดน้ำทุกวันและใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 ฉีดพ่น อัตรา 20 ซีซี. ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน เพื่อเร่งการเจริญเติบโตและใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 อัตรา

1-2 ซ่อนโต๊ะต่อต้าน ทุก 30 วัน ถ้ามีโรคและแมลงระบาดจะป้องกันกำจัดด้วยน้ำหมักสมุนไพร พด.
7 ต้นกล้ามีอายุได้ 3-4 เดือน ก็สามารถย้ายกล้าลงแปลงปลูกได้

การย้ายต้นกล้าหน่อไม้ฝรั่ง เตรียมแปลงปลูกทรงขนาคกว้าง 1 เมตร 5 เมตร ติดตั้งระบบ
น้ำให้เรียบร้อย ปลูกแบบแถวเดี่ยว ระยะห่าง ระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ขุดหลุมลึก 15-20
เซนติเมตรใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 รองก้นหลุม หลุมละ 1-2 กำมือ รดน้ำให้ขึ้นนำต้นกล้าลงปลูกหลัง
จากนั้นให้รดน้ำทุกวัน

การให้น้ำ หน่อไม้ฝรั่งจัดเป็นพืชทนแล้งได้ดีพอสมควร แต่พบว่าผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งใน
แหล่งที่ให้น้ำไม่สม่ำเสมอ ผลผลิตต่ำด้วยคุณภาพหน่อไม้ฝรั่งมีเส้นใยสูง ถ้าแปลงที่ให้น้ำสม่ำเสมอ
ผลผลิตสูงคุณภาพดีหน่อไม้ฝรั่งมีเส้นใยต่ำการให้น้ำหน่อไม้ฝรั่งในช่วงย้ายต้นกล้าลงแปลงปลูก
ควรให้น้ำวันละ 1 ครั้ง ทุกวันหรือวันเว้นวัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของชนิดดินในแปลงปลูกและ
สภาพอุณหภูมิในแต่ละฤดูกาล ถ้าฝนตกอาจไม่จำเป็นต้องให้น้ำเพิ่มเติม ถ้าดินยังมีความชื้นอยู่

การให้น้ำหน่อไม้ฝรั่งช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต ต้องให้ทุกวันหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิต
ในช่วงเช้าเสร็จแล้วทุกวัน ไม่ควรให้น้ำตอนเย็นอาจทำให้เกิดโรคระบาดได้ ควรให้น้ำสม่ำเสมอจะ
ได้ผลผลิตสูงไม่ควรให้น้ำแฉะมากเกินไป แต่ถ้าฝนตกควรพิจารณาสภาพความชื้นของดิน ถ้า
ความชื้นเพียงพอ也不需要ให้น้ำอีกระบบการให้น้ำในพื้นที่ดอนควรใช้ระบบสปริงเกอร์ ระบบนี้จะ
ช่วยชะล้างโรคและแมลงบางชนิดได้ เช่น เพลี้ยไฟ เป็นต้น

การให้ปุ๋ย ให้ปุ๋ยหมัก พด.1 ช่วงย้ายต้นกล้าลงแปลง อายุ 0-4 เดือน ใส่อัตรา 500-700
กิโลกรัมต่อไร่ ทุก 30 วัน ช่วงพักต้นอัตรา 500-700 กก.ต่อไร่ ช่วงเก็บเกี่ยว อัตรา 250-300 กก.ต่อ
ไร่ ใส่ทุก 15 วัน ปุ๋ยน้ำชีวภาพ พด.2 การให้ปุ๋ยน้ำชีวภาพเพื่อช่วยเร่งการเจริญเติบโต ต้องฉีดพ่น
ทางใบ อัตรา 20-30 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน

การป้องกันกำจัดโรคแมลงและศัตรูพืช ใช้สารเร่ง พด.3 ร่วมกับสารเร่ง พด.7

การกำจัดวัชพืช ใช้แรงงานคน

การเก็บผลผลิต ส่วนของหน่อไม้ฝรั่งจะโตเร็วมาก หน่อไม้ฝรั่งจะโผล่พ้นดินไม่เกิน 3 วัน
ต้องเก็บหน่อมาจำหน่ายทันที วิธีการเก็บหน่อไม้ฝรั่งจะใช้มือจับที่โคนหน่อแล้วดึงขึ้นในแนวตรง
หน่อใหม่มีความสูงจากผิวดินประมาณ 25 เซนติเมตร จะทำการเก็บผลผลิต และนำไปทำความสะอาด
ตัดให้มีขนาดความยาว 25 เซนติเมตรตามกำหนด แล้วทำการคัดเกรดตามมาตรฐาน ดังนี้

เกรดเอ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เซนติเมตรขึ้นไป และมีน้ำหนัก 14-29 กรัม/หน่อ เกรด
บี เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6-0.9 เซนติเมตร และมีน้ำหนัก 8-13 กรัม/หน่อ และเกรดซี เส้นผ่าน
ศูนย์กลางต่ำกว่า 0.6 เซนติเมตร และมีน้ำหนักน้อยกว่า 8 กรัม/หน่อ

หลังจากคัดเกรดแล้ว คำนวณหาน้ำหนักผลผลิตต่อไร่

การเก็บตัวอย่างดิน เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองและหลังเก็บผลผลิตทุกปี เพื่อวิเคราะห์
การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อินทรีย์วัตถุ (OM)

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (P_2O_5) โพแทสเซียม (K_2O) และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของดินที่ใช้สารเร่ง พด.

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลอง

ผลการทดลองปีที่ 1

ผลการทดลองในปีที่ 1 พบว่า หน่อไม้ฝรั่งดำรับที่ใช้ปุ๋ยหมัก ที่ทำจากสารเร่ง พด.1 อัตรา 3 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 432.38 กิโลกรัม/ไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับดำรับทดลองที่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กิโลกรัม/ไร่ และดำรับที่ใช้ปุ๋ยคอก อัตรา 760 กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง ซึ่งให้ผลผลิต 398.05 และ 394.63 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลผลิตหน่อไม้ฝรั่ง ในปีที่ 1 จากอิทธิพลของดำรับทดลองต่างๆ (กิโลกรัม/ไร่)

ดำรับทดลอง	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
1. แปลงควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย)	263.85c
2. วิถีเกษตรกร(ใส่ปุ๋ยคอก 5 กก./แปลง/ครั้ง)	394.63ab
3. ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กก./ไร่	398.05ab
4. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่	432.38a
5. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 6 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 8 ครั้ง/ปี) และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2	377.98b
เฉลี่ย	373.38

$$C.V(\%) = 8.6$$

หมายเหตุ ตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

สำหรับอิทธิพลของดำรับทดลองต่อคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่ง ในปีที่ 1 พบว่าดำรับทดลองที่ใช้ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่ ให้หน่อไม้ฝรั่งเกรดเอ สูงที่สุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากดำรับทดลองอื่นๆ คือให้น้ำหนักเกรดเอ รวม 124.50 กิโลกรัม

ต่อไร่ รองลงมาคือดำรับที่ใช้ปุ๋ยคอก อัตรา 760 กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง และดำรับที่ใช้ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 6 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 8 ครั้ง/ปี) และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 และดำรับที่ใช้ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิต เกรดเอ 97.71 93.37 และ 91.20 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ส่วนเกรดบี นั้น พบว่า ทุกดำรับทดลองไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ยกเว้นดำรับควบคุมที่ไม่มีการใช้ปุ๋ย ซึ่งให้น้ำหนักของหน่อไม้ฝรั่งเกรดบีต่ำที่สุด และแตกต่างทางสถิติจากดำรับทดลองอื่นๆ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งคุณภาพต่าง ในปีที่ 1 จากอิทธิพลของดำรับทดลองต่างๆ

(กิโลกรัม/ไร่)

ดำรับทดลอง	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)		
	เกรด เอ	เกรด บี	เกรด ซี
1. แปลงควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย)	16.91c	167.20b	79.73a
2. วิธีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยคอก 5 กก./แปลง/ครั้ง)	97.71b	231.31a	65.60b
3. ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กก./ไร่	91.20b	236.01a	68.00ab
4. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่	124.50a	246.82a	61.06b
5. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 6 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 8 ครั้ง/ปี) และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2	93.37b	221.67a	62.93ab
เฉลี่ย	84.74	220.60	67.47
CV (%)	19.0	10.0	11.3

หมายเหตุ ตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

สำหรับเกรดซี แปลงควบคุม ที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย จะมีปริมาณหน่อไม้ฝรั่งเกรดซี มากที่สุด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตำรับที่ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่ ตำรับที่ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 6 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 8 ครั้ง/ปี) และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 และตำรับวิธีเกษตรกร(ใส่ปุ๋ยคอก 5 กก./แปลง/ครั้ง) ซึ่งให้ผลผลิตเกรดซี 61.06 62.93 และ 65.60 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ผลการทดลองปีที่ 2

สำหรับผลการทดลองในปีที่ 2 ก็ยังให้ผลจากอิทธิพลของตำรับทดลองในลักษณะทิศทางเดียวกันกับปีที่ 1 คือ ในด้านผลผลิตรวม พบว่าตำรับใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กก./ไร่ ตำรับที่ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 6 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 8 ครั้ง/ปี) และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 ตำรับที่ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่ และตำรับที่เป็นวิธีเกษตรกร(ใส่ปุ๋ยคอก 5 กก./แปลง/ครั้ง) ให้ผลผลิตรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ 586.78 551.27 541.33 และ 533.18 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลผลิตหน่อไม้ฝรั่ง ในปีที่ 2 จากอิทธิพลของตำรับทดลองต่างๆ (กิโลกรัม/ไร่)

ตำรับทดลอง	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
1. แปลงควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย)	344.19b
2. วิธีเกษตรกร(ใส่ปุ๋ยคอก 5 กก./แปลง/ครั้ง)	533.18a
3. ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กก./ไร่	586.78a
4. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่	541.33a
5. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 6 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 8 ครั้ง/ปี) และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2	551.27a
เฉลี่ย	511.35

$$C.V(\%) = 12.5$$

หมายเหตุ ตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT

อิทธิพลของค่ารับทดลองต่อคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่ง ในปีที่ 1 พบว่าค่ารับทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กก./ไร่ ค่ารับทดลองที่ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 6 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 8 ครั้ง/ปี) และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 และค่ารับที่ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือให้น้ำหนักหน่อไม้ฝรั่งเกรดเอ 202.66 187.46 และ 169.37 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ส่วนอิทธิพลของค่ารับทดลองต่อคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่ง เกรดบี และเกรดซี นั้น พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งคุณภาพต่าง ในปีที่ 2 จากอิทธิพลของค่ารับทดลองต่างๆ (กิโลกรัม/ไร่)

ค่ารับทดลอง	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)		
	เกรด เอ	เกรด บี	เกรด ซี
1. แปลงควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย)	42.02c	235.50	66.66
2. วิถีเกษตรกร(ใส่ปุ๋ยคอก 5 กก./แปลง/ครั้ง)	161.41b	302.97	68.80
3. ใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กก./ไร่	202.66a	304.65	79.47
4. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่	169.37ab	307.16	64.80
5. ใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 6 ตัน/ไร่ (แบ่งใส่ 8 ครั้ง/ปี) และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2	187.46ab	303.69	60.02
เฉลี่ย	152.59	290.79	67.95
CV (%)	14.1	15.8	21.3

หมายเหตุ ตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT

การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดิน

ดินก่อนการใส่ตำรับทดลอง

เก็บตัวอย่างดินก่อนการใส่ตำรับทดลองในปีแรกวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดิน (pH) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (BrayII) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ และปริมาณอินทรีย์วัตถุ พบว่า ดินมีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงด่างอ่อน คือ 7.2 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำมาก คือ 2 mg/kg ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูงมาก คือ 440 mg/kg และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลางคือ 3.35 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 8

ดินหลังการเก็บเกี่ยว

ทำการเก็บตัวอย่างดินหลังการเก็บเกี่ยวหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมี พบว่า ทุกตำรับทดลอง มีค่าปฏิกิริยาดินลดลงอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช คือตั้งแต่ 6.1-6.9 ยกเว้นตำรับที่ 3 ซึ่งใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 9 กก./ไร่ ทำให้ดินมีค่าปฏิกิริยาลดลงอยู่ในระดับที่เป็นกรดแก่ (strongly acid) ซึ่งอาจมีปัญหต่อการเจริญเติบโตของพืชได้ สาเหตุที่ทำให้ตำรับทดลองนี้มีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ก็เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่สูง และไม่มีการใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ อย่างไรก็ตาม ตำรับการทดลองที่ 3 นี้ ทำให้ดินมีปริมาณธาตุอาหารเหลือตกค้างในดินในปริมาณสูง ทั้งฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมซึ่งพบในปริมาณสูงกว่าตำรับการทดลองอื่นๆ อย่างชัดเจน ส่วนปริมาณอินทรีย์วัตถุก่อนการทดลอง และหลังการทดลองจากอิทธิพลของปัจจัยการทดลอง ไม่พบความแตกต่างกันมากนัก ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5

สมบัติทางเคมี	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง (ดำรับทดลองที่)				
		1	2	3	4	5
pH	7.2	6.8	6.9	5.4	6.1	6.8
Avail.P (mg/kg)	2.0	3.0	3.7	6.5	3.7	3.5
K(mg/kg)	440	92	128	172	120	120
OM.(%)	3.35	3.40	2.59	3.40	3.79	3.47

การทดลองนี้ใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานเพียง 2 ปี ซึ่งยังคงอยู่ในขั้นการปรับเปลี่ยนระบบ จากเดิมการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตอย่างเต็มรูปแบบ มาใช้ดำรับทดลองที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว และร่วมกันกับปุ๋ยเคมี ดังนั้นผลในระยะยาวอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาเพียง 2 ปี การสะสมของอินทรีย์วัตถุในดินจากการดำรับทดลองที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ยังไม่ชัดเจน ซึ่งปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินจะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน ด้านต่างๆ ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช

สรุปผลการวิจัย

1. ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง สามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้อย่างน้อยครึ่งหนึ่ง โดยใส่ปุ๋ยหมัก พด.1 จำนวน 3 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยยูเรีย อัตรา 4.5 กก./ไร่ จะให้ผลผลิตและคุณภาพดีที่สุดไม่แตกต่างทางสถิติจากการดำรับที่ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

2. การผลิตหน่อไม้ฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์ โดยไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมีเลยนั้น อาจประสบปัญหาปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลดลงบ้าง ในระยะเริ่มแรกของการปรับเปลี่ยน

3. การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดินในช่วงระยะเวลา 2 ปี ที่ทำการทดลอง ยังไม่เห็นชัดเจนนัก ยกเว้นในดำรับทดลองที่ 3 ซึ่งมีการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่สูง ทำให้ดินมีค่าปฏิกิริยาดินลดต่ำกว่าดำรับทดลองอื่นๆ มาก จนอาจมีผลกระทบต่อการผลิตหน่อไม้ฝรั่งได้ในฤดูกาลต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. รายงานจัดการทรัพยากรดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 1 ดินบนที่ราบต่ำ. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. 2545. ฐานความรู้ด้านพืช กรมวิชาการ. (ออนไลน์). <http://www.doae.go.th/library/html/detail/nsfng/indexh.htm> (20 กุมภาพันธ์ 2549)
- ตลาดไทย. 2548. หน่อไม้ฝรั่ง. [online]. <http://www.talaadthai.com/resource/detail.asp?groupid=12&subjectid=90&pageno=> (20 February 2006)
- แนวหน้า. 2549. อนาคต"หน่อไม้ฝรั่ง" พืชเศรษฐกิจส่งออกที่ต้องจับตา. [online]. http://news.cedis.or.th/detail.php?id=1114&lang=en&group_id=1 (20 February 2006)
- สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์แม่ใจ. 2549. เกษตรอินทรีย์. [online]. <http://www.mju.ac.th/organic/>. (20 February 2006)
- Purdue University. 2001. Asparagus. [online]. http://www.hort.purdue.edu/newcrop/nexus/Asparagus_officinalis_nex.html (20 February 2006)
- Thaigreenago. 2006. หน่อไม้ฝรั่ง (Asparagus). [online] http://www.thaigreenagro.com/main_Vegetabel&Herbs/main_asparagus/asparagus.htm (20 February 2006)
- Organicthailand. 2005. การศึกษาเศรษฐกิจการผลิตการตลาดพืชผักอินทรีย์. [online]. http://www.ORGANIC_THAILAND_OrganicFarming&HerbalProducts.htm. (20 February 2006)