

บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัย

จากการศึกษาการผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษตามหลักการเกษตรที่ดีและเหมาะสมในพื้นที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ทั้งนี้เพื่อศึกษาและนำเอากระบวนการผลิตพืชทางการเกษตรที่ดีและปลอดภัยจากสารพิษมาใช้ในการผลิตผักในพื้นที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร และเพื่อบูรณาการงานวิจัยและงานสอนให้มีส่วนร่วมในการผลิตพืชทางการเกษตรที่ดี ปลอดภัย และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ นอกจากนี้ยังเป็นการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์และเพื่อความยั่งยืนในการนำความรู้สู่ชุมชนในพื้นที่ตำบลสะลวง ทั้งนี้จากการวิจัยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ประเด็นใหญ่ๆ ดังต่อไปนี้

4.1 บริบทและสภาพพื้นที่ในการทดลอง

พื้นที่ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จัดตั้งอยู่ในวิทยาเขตสะลวง-จี้เหล็ก ซึ่งตั้งอยู่ในเขตอำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ มีเนื้อที่ประมาณ 6,250 ไร่ ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันตกของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 107 จากตัวเมืองเชียงใหม่ ไปตามถนนโชตนา (เชียงใหม่-ฝาง) ออกมาทางอำเภอแมริมประมาณหลักกิโลเมตรที่ 27.5 จะเส้นทางสู่ขอบด้านใต้ของพื้นที่คู่อ่างสหกรณ์โคนม ทางเข้าอีกเส้นหนึ่งอยู่เหนือจุดนี้เล็กน้อย เข้าทางศูนย์บำบัดผู้ติดยาเสพติดภาคเหนือ อีกจุดหนึ่งที่สามารถเข้าสู่พื้นที่ได้ คือ ประมาณกิโลเมตรที่ 31.5 ใกล้บ้านจี้เหล็กหลวง มีเส้นทางลัดลงผ่านอารามใหม่ของวัดหนองกู่คำ

4.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะของภูมิประเทศส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนชันเล็กน้อย (Grntly rolling) และเป็นลูกคลื่นลอนชัน (Rolling) มีความลาดชันระหว่าง 5-12 % และ 12-20 % โดยลำดับรองลงไปเป็นพื้นที่แบบลูกคลื่นลานลาด (Undulating) ที่มีความลาดชันระหว่าง 2-5 % และพื้นที่แบบเนินเขา (Hilly) ที่มีความลาดชันระหว่าง 20-35 % และที่น้อยที่สุดเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบ (Nearly flat) ซึ่งความลาดชันน้อยกว่า 2 % ลงไป บริเวณสูงสุดอยู่บนเนินเขาทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ที่มีความสูงเฉลี่ยประมาณ 406 เมตร และบริเวณต่ำสุดอยู่ตรงขอบด้านทิศตะวันออกของพื้นที่สูงเฉลี่ยประมาณ 340 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณที่สูงรองลงไปจากบริเวณสูงสุดอยู่บนเนินเขาทางขอบด้านตะวันออกเฉียงเหนือสูงเฉลี่ยจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 400 เมตร

4.1.2 ลักษณะทางธรณีวิทยาและวัตถุต้นกำเนิดดิน

ลักษณะทั่วไปทางธรณีวิทยาของพื้นที่ในวิทยาเขตสะลง- จีเหล็กจากการศึกษาแผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1 : 250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี สามารถแบ่งลักษณะหินออกเป็นชุดต่างๆดังนี้

หินชุดควอเตอร์นารี พบเป็นแนวขวาง จากด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ขึ้นไป สู่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ของพื้นที่เป็นตะกอนที่ยังไม่แข็งตัวของตะกอนแม่น้ำขนาดต่างๆ พวกกรวดและทราย หินในยุคนี้มีอายุทางธรณีไม่เกินหนึ่งล้านปี

หินในยุคเทอร์เชียรี พบอยู่เป็นส่วนใหญ่ในพื้นที่ของวิทยาเขตประกอบด้วย เศษหินที่เคลื่อนย้ายมาจากภูเขาลงมาทับถมบนหินกรวดมน หินทรายและหินดินดาน ที่มีอายุทางธรณีประมาณ 1.8 – 22.5 ล้านปี

วัตถุต้นกำเนิดดินเคลื่อนย้ายมาจากที่อื่น (Transported material) วัตถุต้นกำเนิดประเภทนี้ได้แก่ตะกอนลำน้ำขนาดต่างๆ ตั้งแต่อนุภาคดินเหนียว ทราย และกรวด ซึ่งถูกน้ำพัดพามาทับถมไว้ในช่วงระยะเวลาแตกต่างกัน มีทั้งตะกอนใหม่และตะกอนเก่า ซึ่งถูกน้ำพัดพามาทับถมไว้นานแล้ว

4.1.3 ลักษณะดิน

จากการศึกษาพบว่าลักษณะของดินในพื้นที่ ได้รับอิทธิพลจากตะกอนลำน้ำเก่า (Old Alluvium deposit) จึงทำให้ดินมีลักษณะเนื้อหยาบ และพบก้อนกรวดปนอยู่เป็นจำนวนมาก ดินมีการชะล้างพังทลายสูง เพราะมีสิ่งปกคลุมดินน้อย เพราะพืชพรรณที่ขึ้นอยู่ส่วนใหญ่เป็นป่าเต็งรัง ลักษณะของดินที่พบสามารถแบ่งได้เป็น 5 ชุดดิน กับอีก 1 ชุดดินคล้าย ได้แก่ชุดดินโคราช ชุดดินเมริม ชุดดินเรณู ชุดดินสันป่าตอง ชุดดินสตึก ที่เป็นดินร่วนหยาบ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

ชุดดินโคราช (korat series : K) มีเนื้อที่ประมาณ 762 ไร่ หรือร้อยละ 12.22 ของเนื้อที่ทั้งหมด จัดอยู่ในพวก fine – loamy, siliceous, isohyperthermic, Oxic Paleustults เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำเก่าบนลานตะพักน้ำที่เก่าระดับกลาง สภาพพื้นที่พบมีลักษณะเป็นที่ค่อนข้างราบ จนถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความชัน 2-5 % ชุดดินนี้เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำปานกลาง มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลางถึงเร็ว มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเร็ว ดินบนลึกไม่เกิน 12 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีพื้นเป็นสีเข้มของสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีน้ำตาล สีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลซีด และส่วนลึกลงไปอาจเป็นสีเทาอ่อนและมีจุดประสีน้ำตาลแก่หรือแดงปนเหลือง อาจมีก้อนเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่บ้างเล็กน้อย ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดแก่ถึงเป็นกรดปานกลาง มีค่า

ความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5- 6.0 ชุดดินนี้ส่วนใหญ่เป็นป่าแดง (ป่าเต็งรัง) ที่เสื่อมโทรม บางแห่งเป็นที่ปลูกไม้ผล เช่นมะม่วง ลำไย ขนุน

ชุดดินแมริม (Mae rim series : Mr) มีเนื้อที่ประมาณ 3,962 ไร่ หรือร้อยละ 63.54 ของเนื้อที่ทั้งหมด จัดอยู่ในพวก loamy – skeletal, mixed isohyperghermic, Oxic Paleustults เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำเก่าระดับกลางถึงสูง สภาพพื้นที่ชุดดินนี้เป็นดินต้นที่มีกรวดปนมากมีการระบายน้ำดี มีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว ดินบนลึกไม่เกิน 10 เซนติเมตร มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลหรือสีเข้มของสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาของดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0 –6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายปนกรวดที่มีกรวดมากกว่า 35 % โดยปริมาตร มีสีพื้นเป็นสีแดงปนเหลือง หรือเหลืองปนแดง ปฏิกริยาของดินเป็นกรดแก่ถึงเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 มีก้อนกรวด ก้อนหินที่ปะปนอยู่กับเนื้อดินมักจะมีลักษณะกลมมน มีหลายขนาด และพบอยู่ในช่วงความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ชุดดินนี้ส่วนใหญ่ที่พบเป็นป่าเสื่อมโทรม (ป่าเต็งรัง)

ชุดดินเรณู (Renu series : Rn) มีเนื้อที่ประมาณ 80 ไร่ หรือร้อยละ 1.28 ของเนื้อที่ทั้งหมด จัดอยู่ในพวก fine – loamy, mixed, isohyperghermic, Aeris Plinthic Paleaquibys เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำที่มีอายุนานแล้วเกิดบนลานลำน้ำระดับกลาง สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 2-5 % ดินชุดนี้เป็นดินลึกมีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้เร็วปานกลางถึงช้าในดินล่างมีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง ดินบนลึกไม่เกิน 12 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีพื้นเป็นสีน้ำตาลแดงมีจุดประกายสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาของดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว สีพื้นเป็นสีเทาปนชมพู มีจุดประสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาของดินเป็นกรดแก่ถึงเป็นกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5 –6.0 ชุดดินนี้ส่วนใหญ่ที่พบเป็นป่าละเมาะ

ชุดดินสันป่าตอง (San pa Tong series : sp) มีเนื้อที่ประมาณ 77 ไร่ หรือร้อยละ 1.24 ของพื้นที่ทั้งหมด จัดอยู่ในพวก coars – loamy mixed, isohyperghermic, Oxic Paleustults เกิดจากตะกอนลำน้ำเก่าพบบนลานตะกอนระดับกลาง สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะค่อนข้างราบเรียบ จนถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยมีความลาดชัน 2-12 % ดินชุดนี้เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง ชุดดินนี้ส่วนใหญ่เป็นป่าเสื่อมโทรม

ชุดดินสตึก (Satuk series: St) มีเนื้อที่ประมาณ 1256 ไร่ หรือร้อยละ 20.14 ของเนื้อที่ทั้งหมด จัดอยู่ในพวก Fine – loamy, Siliceous, iso hyperthermid, Oxic Paleustults เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำเก่าบนลานตะพักน้ำเก่าบนลานตะพักน้ำระดับกลางถึงระดับสูง มีความลาดชัน 2-12 % ชุดดินชุดนี้เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี มีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านไปได้ปาน

กลาง มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง ดินบนลึกไม่เกิน 15 เซนติเมตร มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มหรือสีเข้มมากถึงเข้มของสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาของดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายมีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลแก่ น้ำตาลปนเหลืองหรือเหลืองปนแดง ปฏิกริยาของดินเป็นกรดแก่ถึงเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5 ชุดดินส่วนใหญ่ที่พบใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ ไม้ผล และหลาย ๆ แห่งเป็นป่าเสื่อมโทรม (ป่าเต็งรัง ป่าสะเพาะ)

ดินสติกที่เป็นดินร่วนหยาบ (Satuk coarse – loamy variant) มีเนื้อที่ประมาณ 72 ไร่ หรือร้อยละ 1.16 ของเนื้อที่ทั้งหมด ดินสติกที่เป็นดินร่วนหยาบนี้ มีลักษณะการเกิด สภาพภูมิประเทศ การเรียงตัวของชั้นดินและลักษณะอื่นๆ ภายในชั้นวินิจฉัยดินคล้ายชุดดินสติก ตลอดจนลักษณะต่างๆ ไป เพียงแต่มีเนื้อดินในชั้นวินิจฉัยเป็นดินร่วนหยาบจากการสังเกตในสนามคาดว่าดินนี้มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ดินนี้ที่พบส่วนใหญ่เป็นที่รกร้าง

4.1.4 ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศอาจจำแนกตามฤดูตามแบบ Koppen พื้นที่นี้จัดอยู่ในภูมิอากาศแบบฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู แยกออกเป็น 3 ฤดู คือฤดูฝนเริ่มจากเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม ในช่วงนี้ ภาคเหนือได้รับอิทธิพล จากลมมรสุม ซึ่งถือว่าเป็นฤดูร้อน

ปริมาณฝนและการกระจายตัว จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2504- 2533 ปรากฏว่า จังหวัดเชียงใหม่มีปริมาณฝนทั้งปีเฉลี่ย 1,183.5 มิลลิเมตร เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือน สิงหาคมปริมาณฝนเฉลี่ย 236.0 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยทั้งปี 117.5 วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุด คือเดือนสิงหาคมเฉลี่ย 21.2 วัน จากสถิติปริมาณฝนตกภาคเหนือ 17 จังหวัดในคาบ 25 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2500- 2544 อำเภอแมริมมีปริมาณฝนตกทั้งปีเฉลี่ย 1,330.2 มิลลิเมตร เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือ สิงหาคม เฉลี่ย 276.8 มิลลิเมตร

ลักษณะอุณหภูมิ จากสถิติภูมิอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดียวกันปรากฏว่าอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 25.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน 28.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคม 20.5 องศาเซลเซียส

4.2 ผลการศึกษาวิจัย

4.2.1 ผลการศึกษาปริมาณธาตุอาหารก่อนและหลังการทดลองในแปลงที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณธาตุอาหารก่อนและหลังการทดลองในแปลงที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร

ระยะเวลาการวิเคราะห์ดิน	pH	P	K	O.M.
ก่อนการทดลอง	5.05	184 ppm	257 ppm	1.67 %
หลังการทดลอง	5.76	213 ppm	448 ppm	3.00 %

หมายเหตุ

ppm = part per million

จากตารางที่ 1 แสดงปริมาณธาตุอาหารก่อนและหลังการทดลองในแปลงทดลองปลูกพืชที่ระดับความลึก 0- 15 เซนติเมตร พบว่า ก่อนการทดลองค่า pH ของดินก่อนการทดลองมีค่าต่ำมาก แสดงความเป็นกรด คือ 5.05 มีปริมาณ ค่าฟอสฟอรัส (P) 184 ppm ค่าโปแตสเซียม (K) 257 ppm ค่าอินทรีย์วัตถุ (O.M.) 1.67 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เมื่อเราทำการเติมปุ๋ยหมักชีวภาพต่างๆลงไปให้กับแปลงพืช พบว่าช่วยให้ค่า pH ของดินเพิ่มขึ้น ปริมาณธาตุต่างๆ เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะค่าอินทรีย์วัตถุ (O.M.) ที่เพิ่มมากขึ้นเป็น 3.00 เปอร์เซ็นต์

4.2.2 ปริมาณของธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดิน

โดยปกติแล้วดินส่วนใหญ่มีปริมาณของไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ได้ไม่เพียงพอแก่ความต้องการของพืชและการตรวจสอบปริมาณของไนโตรเจนที่พืชใช้ประโยชน์ได้คือแอมโมเนียและไนเตรตในดิน ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ก็ไม่สามารถจะบอกได้ว่าดินซึ่งมีไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียและไนเตรตในปริมาณที่ตรวจสอบได้ในขณะนั้น สามารถให้ไนโตรเจนเพียงแต่ความต้องการของพืชตลอดฤดูปลูกหรือไม่เพราะปริมาณของไนโตรเจนในรูปดังกล่าวเปลี่ยนแปลงได้โดยกระบวนการต่างๆ ในดิน ดังนั้นนักวิชาการด้านดินจึงใช้ปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดินและไนโตรเจนที่ดินสามารถปลดปล่อยให้เป็นประโยชน์ได้ เป็นตัวบ่งชี้ถึงความเป็นประโยชน์ของไนโตรเจนในดิน ซึ่งข้อมูลทั้งสองอย่างได้จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ สำหรับเกณฑ์การประเมินระดับของอินทรีย์วัตถุในดินมีดังนี้

ระดับของอินทรีย์วัตถุ (%)

เกณฑ์การประเมิน

สูงกว่า 4.5

สูงมาก

3.5-4.5

สูง

2.5-3.5

ค่อนข้างสูง

1.5-2.5

ปานกลาง

1.0-1.5

ค่อนข้างต่ำ

0.5-1.0

ต่ำ

ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสและ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ได้ในดิน สามารถตรวจสอบได้โดยใช้น้ำยากัดดิน และหาปริมาณฟอสฟอรัสและ โพแทสเซียมที่ละลายอยู่ในน้ำยากัดที่ใช้โดยทั่วไปแล้วดินที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน มักจะมีปริมาณของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ได้ในระดับที่สูง เพราะเกิดการสะสมของธาตุทั้งสองในดิน ในสภาวะดังกล่าว ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมเพิ่มเติมลงไปดินอีก เพราะนอกจากพืชจะไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยตรวจสอบดิน จึงสามารถใช้ประเมินความต้องการธาตุอาหารพืชโดยเฉพาะฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมได้อย่างคร่าวๆอย่างน้อยก็สามารถบอกได้ว่ามีความจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมในดินเพิ่มเติมหรือไม่ฉะนั้นจึงถือว่าเป็นการประเมินคุณภาพของดินที่ใช้เพาะปลูกได้ระดับหนึ่ง และยังสามารถใช้บ่งชี้ถึงปัญหาบางอย่างที่มีผลกระทบในทางลบต่อการเจริญเติบโตของพืชและทำให้เกษตรกรสามารถแก้ไขปัญหาดินได้ตรงจุด

4.2.3 ผลการศึกษาการปรับสภาพดินโดยการใส่ปูนขาวและปุ๋ยต่อ pH ในกรรมวิธีต่างๆ

ตารางที่ 2 แสดงการปรับสภาพดิน โดยการใส่ปูนขาวและปุ๋ยแบบต่างๆต่อ pH ในกรรมวิธีดังนี้

กรรมวิธี	ใส่ปูนขาว	ไม่ใส่ปูนขาว
1. ดินที่อยู่ในสภาพปกติก่อนปฏิบัติ	5.10	4.89
2. ใส่ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ	5.48	4.58
3. ใส่ปุ๋ย 46-0-0 11 กิโลกรัมต่อไร่	5.41	5.00
4. ใส่ปุ๋ย 8-24-24 12 กิโลกรัมต่อไร่	5.42	4.87
5. O.M. ของท้องตลาด	6.20	5.60
6. O.M.	6.28	5.17

หมายเหตุ

O.M. = Organic Matter

จากตารางที่ 2 แสดงการปรับสภาพดินโดยการใส่ปูนขาวและปุ๋ยต่างๆ ให้กับสภาพแปลงเกษตรพบว่า ดินที่อยู่ในสภาพก่อนการทดลองเมื่อยังไม่มี การเติมปูนขาวให้กับพืชในทุกกรรมวิธีของการทดลอง ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินค่อนข้างต่ำคืออยู่ที่ระดับ 4.89–5.17 ทั้งนี้พบว่า พืชไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่เมื่อทำการเติมปุ๋ยแบบต่างๆ ให้กับพืชไม่ว่าจะเป็นการให้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ปุ๋ยสูตร 46-0-0 11 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ย 8-24-12 12 กิโลกรัมต่อไร่ อินทรีย์วัตถุของท้องถิ่นและ อินทรีย์วัตถุที่ได้จากการหมักของคณะเทคโนโลยีการเกษตร โดยให้ร่วมด้วยกับการให้ปูนขาวพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินสูงขึ้นคืออยู่ในช่วง 5.10–6.28 ซึ่งถือว่าดินที่ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ในช่วงนี้เหมาะสมที่พืชสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสังเคราะห์อาหารได้ดีมากขึ้น

ตารางที่ 3 ปฏิริยาของดินหรือความเป็นกรดด่างหรือ พีเอช (pH)

ค่าพีเอชของดิน	ระดับ	ผลที่มีต่อพืช
4.5 และต่ำกว่า	เป็นกรดจัดมาก	เป็นกรดเกินไปสำหรับพืชทั่วไป
4.6-5.2	เป็นกรดจัด	เป็นกรดเกินไปสำหรับพืชหลายชนิด
5.3-6.0	เป็นกรดปานกลาง	เป็นกรดเกินไปสำหรับพืชบางชนิด
6.1-7.5	เป็นกรดอ่อน-เป็นด่างเล็กน้อย	เหมาะสมสำหรับพืชส่วนมาก
7.6-8.2	เป็นด่างปานกลาง	เป็นด่างเกินไปสำหรับพืชบางชนิด
8.3-9.0	เป็นด่างจัด	เป็นด่างเกินไปสำหรับพืชหลายชนิด
9.1 และสูงกว่า	เป็นด่างจัดมาก	เป็นด่างเกินไปสำหรับพืชส่วนใหญ่

ปฏิริยาหรือที่บางที่เรียกว่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินหรือพีเอช (pH) ของดินสามารถแบ่งออกเป็นระดับต่างๆ ได้หลายระดับดังตารางที่ 3 ซึ่งจัดว่าเป็น ดินที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ส่วนใหญ่มีค่าพีเอชอยู่ในช่วงตั้งแต่ 6.1-7.5 ซึ่งถือว่าเป็นกรดอ่อนถึงเป็นด่างอ่อน ในกรณีที่ดินเป็นกรดมากเกินไปคือมี pH ต่ำกว่า 5.5 จำเป็นจะต้องแก้ความเป็นกรดโดยการใส่ปูนก่อนการปลูกพืช ปฏิริยาของดินมีความสัมพันธ์กับความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน

4.2.4 ผลการศึกษาปริมาณธาตุอาหารในแปลงระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณธาตุอาหารต่อปริมาณปูนขาวที่เติมลงไปแปลง โดยวัดปริมาณธาตุอาหารที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร

กรรมวิธี	P (มก/ กก)			K (มก / กก)			O.M.		
	+ ปูน	- ปูน	A	+ ปูน	- ปูน	A	+ ปูน	- ปูน	A
1. ดินที่อยู่ในสภาพปกติก่อนปฏิบัติ			183.8			257.3			2.7
2. ใส่ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ	349.0	303.6	323.3b	609.0	820.7	714.8b	3.2	3.3	3.2abc
3. ใส่ปุ๋ย 46-0-0 11 กิโลกรัมต่อไร่	136.3	129.0	132.7d	350.6	174.3	262.5d	3.2	2.8	3.0bc
4. ใส่ปุ๋ย 8-24-24 12 กิโลกรัมต่อไร่	289.6	593.3	441.5a	813.6	1160.0	986.8a	2.7	3.0	2.8c
5. O.M. ของท้องตลาด	219.0	277.3	248.2c	376.3	467.3	421.8c	3.4	4.4	3.9a
6. O.M.	236.0	246.3	242.2c	361.6	254.0	307.8d	3.2	4.1	3.7ab
Average (A)	213.0a	273.9a		444.8a	483.4a		3.0a	3.3a	

หมายเหตุ

P = phosphorus

K = potassium

O.M. = Organic Matter

A = average

จากตารางที่ 4 แสดงปริมาณธาตุอาหารต่อปริมาณปูนขาวที่เติมลงไปแปลง โดยวัดปริมาณธาตุอาหารที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร พบว่าเมื่อทำการปรับสภาพดินโดยการใส่ปุ๋ยสูตรต่างๆ และบวกกับการให้ปูนขาวในการปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินและเมื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าฟอสฟอรัสและ โพแทสเซียม พบว่าเมื่อใส่ปุ๋ย สูตร 8-24-24 ปริมาณ 12 กก./ไร่ ให้ค่าเฉลี่ยของธาตุฟอสฟอรัสสูงที่สุดคือ 441.5 มม./กก. รองลงมาคือให้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ O.M. ของท้องตลาด O.M. และใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 11 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ปริมาณฟอสฟอรัสดังนี้ คือ 323.3, 248.2, 242.2 และ 132.7 มม/กกตามลำดับ ส่วนค่าโพแทสเซียมที่วิเคราะห์ได้ พบว่าเมื่อปรับสภาพดินด้วยปุ๋ยสูตร 8-24-24 ปริมาณ 12 กก./ไร่ ให้ค่าโพแทสเซียมสูงที่สุดคือ 986.8 มม./กก. รองลงมาคือให้ปุ๋ยจากน้ำหมักชีวภาพ O.M. ของท้องตลาด O.M. และ ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 11 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ปริมาณฟอสฟอรัส ดังนี้คือ 714.8, 421.8, 307.8 และ 262.5 ตามลำดับ ส่วนค่า O.M. ที่วิเคราะห์ได้พบว่าเมื่อให้ O.M. ของท้องตลาด ให้ปริมาณ O.M. สูงที่สุดคือ 3.9 รองลงมาคือ O.M. ปุ๋ยจากน้ำหมักชีวภาพ ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ปริมาณ 11 กก./ไร่ และปุ๋ยสูตร 8-24- 24 12 กก./ไร่ คือให้ค่า O.M. 3.7, 3.2, 3.0 และ 2.8 ตามลำดับ

4.3 การศึกษาผลของสารสกัดจากธรรมชาติในการกำจัดศัตรูพืชตามหลักการ GAP

ตารางที่ 5 แสดงชนิดและปริมาณของศัตรูพืชในแต่ละการทดลอง / ตรวจนับ 4 ครั้ง (ตัว / 50 จุด)

การทดลองที่ 1 (11 กรกฎาคม 2548- 13 สิงหาคม 2548)

กรรมวิธี	หนอนโยผัก				ด้วงหมัดกระโดด				หนอนกระทู้ผัก				หอยเจดีย์			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
สารสกัดจากต้น ตะไคร้	0	2	2	11	0	16	18	9	-	-	-	-	-	-	-	-
สารสกัดจากต้น กระเพรา	0	2	2	10	0	18	20	8	-	-	-	-	-	-	-	-
สารสกัดจากต้น สะเดา	0	3	2	9	0	16	20	10	-	-	-	-	-	-	-	-
สารสกัดจากข่า	0	3	3	9	0	18	20	11	-	-	-	-	-	-	-	-
ตัวควบคุม	0	5	5	13	0	25	35	18	-	-	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 5 ของการทดลองที่ 1 เริ่มตั้งแต่วันที่ 11 กรกฎาคม 2548 ถึง 13 สิงหาคม 2548 พบว่าแมลงศัตรูพืช มี 2 ชนิด คือ หนอนโยผักและด้วงหมัดกระโดด ปริมาณแมลงในแต่ละกรรมวิธี ไม่ว่าจะเป็นการใช้สารสกัดจากต้นตะไคร้ สารสกัดจากต้นกระเพรา สารสกัดจากต้นสะเดา และสารสกัดจากข่า พบว่าไม่มีความแตกต่างกันมากนักในแต่ละครั้งของการนับจำนวน ทั้งนี้โดยพบว่าแปลงที่มีปริมาณแมลงศัตรูพืชมากที่สุดคือแปลงในชุดควบคุม และแปลงที่มีแมลงศัตรูพืชน้อยสุดคือ แปลงผักที่ใช้สารสกัดจากต้นข่า โดยแปลงผักที่พบมากในช่วงนี้คือด้วงหมัดกระโดด

ตารางที่ 6 แสดงชนิดและปริมาณของศัตรูพืชในแต่ละการทดลอง / ตรวจนับ 4 ครั้ง (ตัว / 50 จุด)
การทดลองที่ 2 (16 สิงหาคม 2548 - 22 กันยายน 2548)

กรรมวิธี	หนอนไขผัก				ด้วงหมัดกระโดด				หนอนกระทุ้งผัก				หอยเจดีย์			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
สารสกัดจากต้น ตะไคร้	0	1	0	3	35	40	25	22	-	-	-	-	-	-	-	-
สารสกัดจากต้น กระเพรา	0	3	1	3	37	39	22	23	-	-	-	-	-	-	-	-
สารสกัดจากต้น สะเดา	0	1	1	2	35	37	22	25	-	-	-	-	-	-	-	-
สารสกัดจากข่า	1	2	1	2	35	36	21	25	-	-	-	-	-	-	-	-
ตัวควบคุม	5	3	3	2	40	45	35	28	-	-	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 6 ของการทดลองที่ 2 เริ่มตั้งแต่วันที่ 16 สิงหาคม 2548 ถึง 22 กันยายน 2548 พบแมลงศัตรูพืช 2 ชนิดคือ หนอนไขผัก และ ด้วงหมัดกระโดด ปริมาณหนอนไขผักในกรรมวิธีที่ 1 คือการใช้สารสกัดจากต้นตะไคร้ และกรรมวิธีที่ 3 คือการใช้สารสกัดจากต้นสะเดาจะมีปริมาณหนอนไขผักต่ำกว่ากรรมวิธีที่ 2 คือการใช้สารสกัดจากต้นกระเพรา และ กรรมวิธีที่ 4 คือการใช้สารสกัดจากข่า แต่ปริมาณด้วงหมัดกระโดดที่พบไม่มีความแตกต่างกันมากนัก โดยในช่วงฤดูกาลนี้พบว่าการระบาดของด้วงหมัดกระโดดจะมีปริมาณมากกว่าแมลงศัตรูพืชชนิดอื่นๆ

ตารางที่ 7 แสดงชนิดและปริมาณของศัตรูพืชในแต่ละการทดลอง / ตรวจนับ 4 ครั้ง (ตัว / 50 จุด)
การทดลองที่ 3 (3 ตุลาคม 2548 - 20 พฤศจิกายน 2548) (ฝนตกชุกมาก)

กรรมวิธี	หนอนใยผัก				ด้วงหมัดกระโดด				หนอนกระทุ้งผัก				หอยเจดีย์			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
สารสกัดจากต้น ตะไคร้	2	3	3	5	13	11	15	7	1	2	5	3	3	7	5	3
สารสกัดจากต้น กระเพรา	2	3	3	4	15	13	14	8	1	2	5	5	4	5	7	4
สารสกัดจากต้น สะเดา	2	3	3	5	18	17	15	11	2	2	7	5	4	5	7	4
สารสกัดจากข่า	2	3	3	5	16	13	15	12	2	2	6	5	5	6	6	3
ตัวควบคุม	4	5	5	7	22	25	18	15	2	3	9	7	7	9	11	8

จากตารางที่ 7 ของการทดลองที่ 3 เริ่มทดลองตั้งแต่วันที่ 3 ตุลาคม 2548 ถึง 20 พฤศจิกายน 2548 ในการปลูกครั้งนี้ฝนตกชุกมาก ปริมาณผลผลิตที่ได้ต่ำมาก โดยครั้งนี้พบแมลงศัตรูพืชผักเพิ่มขึ้นเป็น 4 ชนิดคือ หนอนใยผัก ด้วงหมัดกระโดด หนอนกระทุ้งผัก และหอยเจดีย์ ปริมาณแมลงในแต่ละกรรมวิธีไม่ค่อยแตกต่างกันมากนักเนื่องจากในทุกกรรมวิธีมีปริมาณของแมลงศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้นทุกกรรมวิธีที่ใช้สารสกัดจากสมุนไพร ยกเว้น หนอนกระทุ้งผักในกรรมวิธีที่ 1 คือการใช้สารสกัดจากต้นตะไคร้ที่มีปริมาณต่ำกว่า กรรมวิธีอื่นๆ

จากผลการวิเคราะห์ด้านสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการระบาดของแมลงศัตรูพืชทั้งนี้ขึ้นกับชนิดและปริมาณของศัตรูพืชผัก โดยพบว่าการปลูกผักระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน จะมีการระบาดของแมลงศัตรูพืชระบาดน้อยกว่าช่วงการปลูกระหว่างเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนที่ฝนค่อนข้างตกชุก ทำให้มีการระบาดของแมลงศัตรูพืชมากขึ้นซึ่งสาเหตุนี้ส่งผลให้พืชเกิดการระบาดของโรคพืชมากขึ้นเช่นกัน นอกจากนี้ยังสภาพอากาศและสภาพพื้นที่ยังช่วยส่งผลให้มีปริมาณการเข้าทำลายของทั้งโรคพืชและแมลงศัตรูพืชให้มีการระบาดมากขึ้นตามมาด้วยเนื่องจากสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเกิดโรคและการเข้าทำลายของแมลงพาหะส่งผลต่อคุณภาพของผลผลิตให้มีปริมาณน้อยกว่าการปลูกในช่วงฤดูอื่น

ตารางที่ 8 แสดงชนิดและปริมาณของศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกผัก จากการสำรวจ 4 ครั้ง (ตัว/50 จุด)

การทดลองที่ 1 (11 กรกฎาคม 2548- 13 สิงหาคม 2548)

กรรมวิธี	แมลงปอ				แมลงมุม				เต่าลาย				แมลงวันหัวโต			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
สารสกัดจากต้น ตะไคร้	0	0	1	2	0	1	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0
สารสกัดจากต้น กระเพรา	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0
สารสกัดจากต้น สะเดา	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	1	2	0	0	0	1
สารสกัดจากข่า	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0
ตัวควบคุม	0	2	2	4	0	1	2	3	0	0	2	3	0	0	0	0

จากตารางที่ 8 แสดงชนิดและปริมาณของศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกผัก จากการสำรวจ 4 ครั้ง (ตัว/50 จุด) การทดลองที่ 1 ทดลองในช่วงวันที่ 11 กรกฎาคม 2548 ถึง 13 สิงหาคม 2548 พบว่ามีแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบได้แก่แมลงปอ แมลงมุม เต่าลาย แมลงวันหัวโต โดยในทุกกรรมวิธีที่ใช้สารสกัดจากสมุนไพรธรรมชาติทั้ง 4 ชนิดซึ่งได้แก่สารสกัดจากต้นตะไคร้ สารสกัดจากต้นกระเพรา สารสกัดจากต้นสะเดา และสารสกัดจากข่า พบว่าการระบาดของแมลงศัตรูธรรมชาติไม่แตกต่างกัน และพบว่าส่งผลเสียหายต่อผลผลิตเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ตารางที่ 9 แสดงชนิดและปริมาณของศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกผักจากการสำรวจ 4 ครั้ง
(ตัว/50 จุด)

การทดลองที่ 2 (16 สิงหาคม 2548 - 22 กันยายน 2548)

กรรมวิธี	แมลงปอ				แมลงมุม				เต่าลาย				แมลงวันหัวโต			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
สารสกัดจากต้น ตะไคร้	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
สารสกัดจากต้น กระเพรา	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
สารสกัดจากต้น สะเดา	1	5	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
สารสกัดจากข่า	1	0	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ตัวควบคุม	1	2	3	3	0	1	1	2	0	0	0	0	0	2	0	2

จากตารางที่ 9 แสดงชนิดและปริมาณของศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกผัก จากการสำรวจ 4 ครั้ง (ตัว/50 จุด) การทดลองที่ 2 ทดลองในช่วงวันที่ 16 สิงหาคม 2548 - 22 กันยายน 2548 พบว่ามีแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบได้แก่แมลงปอ แมลงมุม เต่าลาย แมลงวันหัวโต โดยในทุกกรรมวิธีที่ใช้สารสกัดจากสมุนไพรธรรมชาติทั้ง 4 ชนิดซึ่งได้แก่สารสกัดจากต้นตะไคร้ สารสกัดจากต้นกระเพรา สารสกัดจากต้นสะเดา และสารสกัดจากข่า พบว่าการระบาดของแมลงศัตรูธรรมชาติไม่แตกต่างกัน และทำความเสียหายแก่ผลผลิตเพียงเล็กน้อย เนื่องจากพบแมลงศัตรูธรรมชาติเพียงเล็กน้อย โดยปริมาณที่พบน้อยกว่าในช่วงการทดลองที่ 1

ตารางที่ 10 แสดงชนิดและปริมาณของศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกผัก จากการสำรวจ 4 ครั้ง (ตัว/50 จุด)

การทดลองที่ 3 (3 ตุลาคม 258 - 20 พฤศจิกายน 2548) (ฝนตกชุกมาก)

กรรมวิธี	แมลงปอ				แมลงมุม				เต่าลาย				แมลงวันหัวโต			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
สารสกัดจากต้น ตะไคร้	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
สารสกัดจากต้น กระเพรา	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สารสกัดจากต้น สะเดา	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
สารสกัดจากข่า	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ตัวควบคุม	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

จากตารางที่ 10 แสดงชนิดและปริมาณของศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกผัก จากการสำรวจ 4 ครั้ง (ตัว/50 จุด) การทดลองที่ 3 ทดลองในช่วงวันที่ 3 ตุลาคม 258 - 20 พฤศจิกายน 2548 ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน พบว่ามีแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบได้แก่แมลงปอ เต่าลาย โดยพบว่าในทุกกรรมวิธีที่ใช้สารสกัดจากสมุนไพรธรรมชาติทั้ง 4 ชนิดซึ่งได้แก่สารสกัดจากต้นตะไคร้ สารสกัดจากต้นกระเพรา สารสกัดจากต้นสะเดาและสารสกัดจากข่ามีการระบาดของแมลงศัตรูธรรมชาติเพียงเล็กน้อยและพบว่าการระบาดของแมลงศัตรูธรรมชาติไม่แตกต่างกันในทุกกรรมวิธี และทำความเสียหายแก่ผลผลิตเพียงเล็กน้อยเนื่องจากพบแมลงศัตรูธรรมชาติเพียงเล็กน้อย โดยปริมาณที่พบน้อยกว่าในช่วงการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2

ตารางที่ 11 แสดงผลผลิตที่ได้จากการทดลองในแต่ละการทดลอง

การทดลอง	กรรมวิธี	ผลผลิต กก./ไร่
1 (11 ก.ค 2548 -13 ส.ค 2548)	สารสกัดจากต้นตะไคร้	889.0
	สารสกัดจากต้นกระเพรา	861.2
	สารสกัดจากต้นสะเดา	852.4
	สารสกัดจากข่า	821.7
	ตัวควบคุม	715.4
2 (16 ส.ค 2548 – 22 ก.ย 2548)	สารสกัดจากต้นตะไคร้	968.3
	สารสกัดจากต้นกระเพรา	928.5
	สารสกัดจากต้นสะเดา	919.0
	สารสกัดจากข่า	944.1
	ตัวควบคุม	766.9
3 (3 ต.ค 2548 – 20 พ.ย 2548)	สารสกัดจากต้นตะไคร้	339.1
	สารสกัดจากต้นกระเพรา	335.2
	สารสกัดจากต้นสะเดา	378.0
	สารสกัดจากข่า	368.3
	ตัวควบคุม	298.9

จากตารางที่ 11 การทดลองที่ 1 แสดงผลผลิตที่ได้จากการทดลองในแต่ละการทดลอง โดยพบว่าด้านผลผลิตกรรมวิธีที่ 3 คือการใช้สารสกัดจากต้นสะเดา ให้ผลผลิตสูงที่สุดเฉลี่ย คือ 889.0 กก./ไร่ รองลงมาเป็นกรรมวิธีที่ 1 คือการใช้สารสกัดจากต้นตะไคร้เฉลี่ย 861.2 กก./ไร่ และกรรมวิธีที่ 2 คือการใช้สารสกัดจากต้นกระเพราซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 852.4 และกรรมวิธีที่ 4 คือการใช้สารสกัดจากข่า และกรรมวิธีที่ 5 คือตัวควบคุมให้ผลผลิตเฉลี่ย 821.7 และ 715.4 กก./ไร่ ตามลำดับ

ส่วนการทดลองที่ 2 ด้านผลผลิตพบว่ากรรมวิธีที่ 1 คือการใช้สารสกัดจากต้นตะไคร้เฉลี่ยให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ 968.3 กก./ไร่ รองลงมา เป็นกรรมวิธีที่ 3 คือการใช้สารสกัดจากต้นสะเดา ให้ผลผลิตเฉลี่ย 928.5 ส่วนกรรมวิธีที่ 4 คือการใช้สารสกัดจากข่า ให้ผลผลิตเฉลี่ย 919.0 กก./ไร่ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 คือการใช้สารสกัดจากต้นกระเพรา และกรรมวิธีที่ 5 คือตัวควบคุมให้ผลผลิตเฉลี่ย 944.1 และ 766.9 กก./ไร่ ตามลำดับ

การทดลองที่ 3 ด้านผลผลิตพบว่ากรรมวิธีที่ 3 คือการใช้สารสกัดจากต้นสะเดา ให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ 378.0 กก./ไร่ รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 4 คือการใช้สารสกัดจากข่า ได้ผลผลิตเฉลี่ย 368.3 กก./ไร่ และกรรมวิธีที่ 1 คือการใช้สารสกัดจากต้นตระไคร้ และกรรมวิธีที่ 2 คือการใช้สารสกัดจากจากต้นกระเพราให้ผลผลิตเฉลี่ย 339.1 และ 335.2 กก./ไร่ ตามลำดับ



ตารางที่ 12 แสดงการตรวจสอบสารพิษผลผลิตที่ได้จากการทดลองในแต่ละการทดลอง

การทดลอง	กรรมวิธี	ปริมาณสารพิษ (ค่าเทียบลิ)
1 (11 ก.ค 2548 -13 ส.ค 2548)	สารสกัดจากต้นตะไคร้	+1
	สารสกัดจากต้นกระเพรา	0
	สารสกัดจากต้นสะเดา	0
	สารสกัดจากข่า	+1
	ตัวควบคุม	+1
2 (16 ส.ค 2548 – 22 ก.ย 2548)	สารสกัดจากต้นตะไคร้	0
	สารสกัดจากต้นกระเพรา	0
	สารสกัดจากต้นสะเดา	0
	สารสกัดจากข่า	+1
	ตัวควบคุม	+1
3 (3 ต.ค 2548 – 20 พ.ย 2548)	สารสกัดจากต้นตะไคร้	0
	สารสกัดจากต้นกระเพรา	0
	สารสกัดจากต้นสะเดา	0
	สารสกัดจากข่า	+1
	ตัวควบคุม	+1

หมายเหตุ

- 3 สีของตัวอย่างเท่ากับ blank (ค่า 0) หมายถึง ไม่พบสารพิษตกค้าง
- 4 สีของตัวอย่างเท่ากับ +1 ถึง +4 หมายถึง ตรวจพบสารพิษในปริมาณที่ปลอดภัย
- 5 สีของตัวอย่างเท่ากับ +5 หมายถึง ตรวจพบสารพิษในปริมาณที่ไม่ปลอดภัย

จากตารางที่ 12 แสดงการตรวจสอบสารพิษผลผลิตที่ได้จากการทดลองในแต่ละกรรมวิธี และแต่ละการทดลองตั้งแต่การทดลองที่ 1 การทดลองที่ 2 และการทดลองที่ 3 โดยพบว่า ทั้ง 3 การทดลองในแต่ละฤดูเมื่อมีการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรต่างๆ เช่น สารสกัดจากต้นตะไคร้ สารสกัดจากต้นกระเพรา สารสกัดจากต้นสะเดา และสารสกัดจากข่า ร่วมด้วยกับการให้ปุ๋ยหมักชีวภาพ และอินทรีวัตถุต่างๆ แล้วนำไปตรวจสอบค่าความเป็นพิษด้วยเครื่อง TV test Kit พบว่าการทดลองที่ 1 การทดลองที่ 2 และการทดลองที่ 3 ทั้ง 3 การทดลอง ในทุกกรรมวิธีผักที่ได้อยู่ในช่วง ไม่มีสารพิษตกค้าง หรือหากมีพบก็พบในปริมาณที่ต่ำมากแสดงว่าผักที่ผลิตได้มีความปลอดภัยจากสารพิษ