# บทที่ 4

# ผลการทดลอง

## 4.1 การศึกษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดิน

4.1.1 การศึกษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในพื้นที่ปลูกผักของศูนย์ฯ ทุ่งหลวง และในพื้นที่ปลูกผักของเกษตรกร

จากค่าการวิเคราะห์สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในพื้นที่ปลูกผักของศูนย์ฯ ทุ่งหลวงซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 15 ตัวอย่าง (ตาราง 16) พบว่า ประมาณ 93 % ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเป็นดินที่เก็บจากพื้นที่ปลูกถั่วพุ่ม และผักสลัด ซึ่งดินชั้นบนทั้งหมดที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพมี pH อยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.2-7.4 โดยประมาณ 80 % ของตัวอย่างดินชั้นบนซึ่งมีความลึกในช่วงตั้งแต่ 0-20 ซม.ทั้งหมดมีค่า pH อยู่ในช่วงตั้งแต่ 6.0-7.2 ซึ่งถือว่าเป็นกรดอ่อนถึงเป็นด่างเล็กน้อย ส่วนที่เหลือประมาณ 20 % มี pH อยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.8-5.2 ซึ่งถือว่าเป็นกรดจัด และต้องการปูนโดโลไมท์ในการแก้ไขความเป็นกรดในปริมาณตั้งแต่ 507-697 กก./ไร่ ในแง่ของปริมาณอินทรียวัตถุในดิน พบว่า ในดินชั้นบนส่วนใหญ่ประมาณ 73 % ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในดินในระดับสูง (>2.5 %) อีก 20 % มีอินทรียวัตถุในระดับปานกลาง และมีเพียง 7 % ของตัวอย่างดินทั้งหมดที่มีปริมาณอินทรียวัตถุในดินชั้นบนในระดับต่ำ (<1.5%) ในแง่ของปริมาณ available P ในดิน พบว่า ดินชั้นบนที่เก็บได้จากแปลงปลูกผักของศูนย์ฯทุ่งหลวงทั้งหมดมีปริมาณ available P อยู่ในระดับสูงมาก (>100 มก.P/กก.) และในแง่ของปริมาณ exchangeable K ในดิน พบว่า ประมาณ 53 % ของดินชั้นบนที่เก็บได้จากแปลงปลูกผักของศูนย์ฯทุ่งหลวงมีปริมาณ exchangeable K อยู่ในระดับสูงมาก (>300 มก.K/กก.) และมีประมาณ 47 % ของตัวอย่างดินทั้งหมดที่มีปริมาณ exchangeable K ในดินอยู่ในระดับสูง (>100 มก.K/กก.)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 16** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินของแปลงผักในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง

| แปลงที่ | พิกัด | | พืชที่ปลูก | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | LR[1] (กก./ไร่) | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | OM[2] | avai.P[3] | exch.K[4] |
| 1 | 452706 | 2068365 | สลัด | 0-10 | 6.0 | - | H | VH | VH |
| | | | | 10-33 | 5.2 | - | H | H | VH |
| | | | | 33-50 | 6.0 | - | L | VH | VH |
| 2 | 452728 | 2068382 | เตรียม | 0-8 | 5.2 | 697 | H | VH | VH |
| | | | แปลง | 8-20 | 6.2 | - | H | VH | VH |
| | | | ปลูก | 39-50 | 6.2 | - | H | VH | VH |
| 3 | 452733 | 2008370 | ถั่วพุ่ม | 0-20 | 6.2 | - | M | VH | H |
| 4 | 452740 | 2008360 | ถั่วพุ่ม | 0-20 | 6.4 | - | H | VH | VH |
| 5 | 452758 | 2068350 | ถั่วพุ่ม | 0-7 | 6.8 | - | H | VH | VH |
| | | | | 7-20 | 6.0 | - | M | VH | VH |
| | | | | 20-30 | 6.0 | - | H | VH | VH |
| | | | | 30-50 | 6.0 | - | M | VH | H |
| 6 | 452760 | 2068343 | ถั่วพุ่ม | 0-20 | 6.0 | - | H | VH | H |
| | | | | 20-35 | 6.6 | - | L | H | H |
| | | | | 35-50 | 5.2 | - | L | M | VH |
| 7 | 452763 | 2068335 | ถั่วพุ่ม | 0-12 | 6.6 | - | H | VH | H |
| | | | | 12-35 | 4.4 | - | L | VH | H |
| | | | | 35-50 | 4.8 | - | L | M | H |
| 8 | 452765 | 2068323 | ถั่วพุ่ม | 0-11 | 6.0 | - | M | VH | H |
| | | | | 11-23 | 4.8 | - | M | VH | H |
| | | | | 23-35 | 4.2 | - | L | VH | H |
| | | | | 35-50 | 4.6 | - | L | M | H |
| 9 | 452790 | 2068370 | สลัด | 0-22 | 6.0 | - | H | VH | VH |
| | | | | 22-50 | 5.2 | - | H | VH | VH |

[1] LR ความต้องการปูนโดโลไมท์ (กก./ไร่) เพื่อแก้ไขความเป็นกรดของดิน

[2] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: L<1.5%; M 1.5-2.5%; H >2.5%

[3] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: M 10-40 มก.P/กก., H >40 มก.P/กก., VH >100มก.P/กก.

[4] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: H >100มก.K/กก., VH>300 มก.K/กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 16** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินของแปลงผักในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง (ต่อ)

| แปลงที่ | พิกัด | | พืชที่ปลูก | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | LR[1] (กก./ไร่) | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | OM[2] | avai.P[3] | exch.K[4] |
| 10 | 452793 | 2068368 | สลัด | 0-10 | 6.2 | - | H | VH | VH |
| | | | | 10-20 | 7.4 | - | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 4.4 | - | M | H | H |
| 11 | 452805 | 2008375 | สลัด | 0-17 | 6.2 | - | M | VH | H |
| | | | | 17-30 | 4.4 | - | L | H | H |
| | | | | 30-50 | 3.8 | - | L | L | H |
| 12 | 452782 | 2008388 | สลัด | 0-20 | 7.2 | - | H | VH | VH |
| | | | | 20-40 | 4.6 | - | L | VH | H |
| | | | | 40-50 | 4.4 | - | L | L | H |
| 13 | 452816 | 2008404 | ถั่วพุ่ม | 0-20 | 4.8 | 697 | L | VH | H |
| | | | | 20-50 | 4.2 | - | L | L | H |
| 14 | 452808 | 2008420 | สลัด | 0-20 | 5.0 | 507 | H | VH | VH |
| | | | | 20-40 | 6.0 | - | M | VH | VH |
| | | | | 40-50 | 5.4 | - | L | VH | VH |
| 15 | 452803 | 2008425 | สลัด | 0-20 | 6.0 | - | H | VH | VH |
| | | | | 20-35 | 6.0 | - | M | VH | H |
| | | | | 35-50 | 4.8 | - | M | M | H |

[1] LR ความต้องการปูนโดโลไมท์ (กก./ไร่) เพื่อแก้ไขความเป็นกรดของดิน

[2] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: L<1.5%; M 1.5-2.5%; H >2.5%

[3] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: L<10 มก.P/กก., M10-40 มก.P/กก.,H>40 มก.P/กก., VH>100มก.P/กก.

[4] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: H>100มก.K/กก., VH>300 มก.K/กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการเก็บตัวอย่างดินในการวิเคราะห์สภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินขั้นพื้นฐานในแปลงผักของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯทุ่งหลวงจำนวน 8 ตัวอย่าง (ตาราง 17) พบว่า ดินชั้นบนมี pH อยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.4-6.4 ซึ่งประมาณ 50 % ของตัวอย่างดินทั้งหมด มี pH อยู่ในช่วงตั้งแต่ 6.0-6.4 ซึ่งถือว่าเป็นกรดเล็กน้อย และอีก 50 % ของตัวอย่างดินทั้งหมด มี pH อยู่ในช่วง 4.4-5.4 ซึ่งถือว่าเป็นกรดจัด ต้องการปูนโดโลไมท์ในการแก้ไขความเป็นกรดในปริมาณตั้งแต่ 507-697 กก./ไร่ ในแง่ของปริมาณอินทรียวัตถุในดิน พบว่า ประมาณ 50 % ของดินทั้งหมดมีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (1.5-2.5%) และอีก 50% ที่เหลือมีปริมาณอินทรียวัตถุในดินอยู่ในระดับสูง (>2.5%) ในแง่ของปริมาณ available P ในดิน พบว่า ประมาณ 63% ของตัวอย่าง

ดินทั้งหมดมี available P อยู่ในระดับสูง (>40 มก.P/กก.)ถึงสูงมาก (>100 มก.P/กก.) และอีก 37% ของตัวอย่างดินทั้งหมด มี available P อยู่ในระดับต่ำ ในแง่ของปริมาณ exchangeable K ในดิน พบว่า ดินจากพื้นที่ของเกษตรกรจำนวนทั้งหมด 8 ตัวอย่างมีปริมาณ exchangeable K ในดินอยู่ในระดับสูง (>100 มก.K/กก.) ถึงสูงมาก (>300 มก.K/กก.)

**ตาราง 17** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในแปลงผักของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯทุ่งหลวง

| แปลงที่ | ชื่อเกษตรกร | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | LR[1] (กก./ไร่) | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | OM[2] | avai.P[3] | exch.K[4] |
| 1 | - | 0-25 | 6.0 | - | M | VH | VH |
| | | 25-50 | 7.2 | - | M | M | VH |
| 2 | - | 0-15 | 5.2 | 697 | M | H | H |
| | | 15-30 | 5.4 | - | M | H | H |
| | | 30-50 | 5.6 | - | L | M | H |
| 3 | - | 0-20 | 5.0 | 507 | M | M | VH |
| | | 20-50 | 6.2 | - | M | M | VH |
| 4 | - | 0-20 | 4.4 | 697 | M | M | VH |
| | | 20-50 | 5.2 | - | H | H | VH |
| 5 | จักรา แปลง 1 | 0-20 | 6.0 | - | H | H | VH |
| 6 | จักรา แปลง 2 | 0-20 | 6.4 | - | H | H | VH |
| 7 | ติกา | 0-20 | 5.4 | - | H | H | VH |
| 8 | ตากู๋ย | 0-20 | 6.0 | - | H | H | VH |

[1] LR ความต้องการปูนโดโลไมท์ (กก./ไร่) เพื่อแก้ไขความเป็นกรดของดิน

[2] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: L<1.5%; M 1.5-2.5%; H >2.5%

[3] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: M 10-40 มก.P/กก., H >40 มก.P/กก., VH >100มก.P/กก.

[4] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: H >100มก.K/กก., VH >300 มก.K/กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.2 การศึกษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในพื้นที่ปลูกผักของศูนย์ฯแม่แฮ และพื้นที่ปลูกผักของเกษตรกร

ตัวอย่างดินในแปลงผักพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮจำนวนทั้งหมด 9 ตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกผักกาดขาวปลี (ตาราง 18) จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินชั้นบนทั้งหมดมีประมาณ 78 % มีค่า pH อยู่ในช่วง 5.4-5.8 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับเป็นกรดปานกลาง ประมาณ 11 % อยู่ในระดับเป็นกรด

จัด (pH 5.2) และที่เหลือประมาณ 11 % อยู่ในระดับกรดอ่อน (pH 6.8) ในแง่ของปริมาณอินทรียวัตถุในดินชั้นบนทุกตัวอย่างมีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในระดับสูง (>2.5%) ปริมาณ available P ในตัวอย่างดินทั้งหมดอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (>100 มก.P/กก.) และปริมาณ exchangeable K ในตัวอย่างดินทั้งหมดมีอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (>300 มก.K/กก.)

**ตาราง 18** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินของแปลงผักในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ

| แปลงที่ | พิกัด | | พืชที่ปลูก | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | OM[1] | avai.P[2] | exch.K[3] |
| 1 | 451285 | 2077870 | กะหล่ำปลีแดง | 0-10 | 5.6 | H | H | VH |
| | | | | 10-30 | 6.0 | H | H | VH |
| | | | | 30-50 | 5.4 | H | M | H |
| 2 | 451237 | 2077860 | ผักกาดขาวปลี | 0-25 | 5.4 | H | H | VH |
| | | | | 25-50 | 5.4 | H | L | VH |
| 3 | 451279 | 2077857 | ผักกาดขาวปลี | 0-15 | 5.6 | H | H | VH |
| | | | | 15-20 | 5.6 | H | H | VH |
| | | | | 20-50 | 5.2 | H | M | VH |
| 4 | 451238 | 2077899 | เบบี้ฮ่องเต้ | 0-20 | 5.2 | H | VH | VH |
| | | | | 20-40 | 5.4 | H | VH | VH |
| | | | | 40-50 | 5.0 | H | L | H |
| 5 | 451234 | 2077883 | ผักกาดขาวปลี | 0-20 | 5.6 | H | VH | H |
| | | | | 20-40 | 6.0 | H | VH | VH |
| | | | | 40-50 | 7.4 | H | VH | VH |
| 6 | 4511232 | 2077844 | ถั่วปากอ้า | 0-20 | 5.4 | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 5.4 | H | M | VH |
| 7 | 451243 | 2077828 | เตรียมแปลงปลูก | 0-10 | 5.4 | H | H | VH |
| | | | | 20-50 | 5.4 | H | M | H |
| 8 | 451310 | 2077876 | บล็อกโคลี่ | 0-20 | 5.8 | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 7.4 | H | VH | VH |
| 9 | 452522 | 2077433 | อะติโช๊ค | 0-20 | 6.8 | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 7.0 | H | VH | VH |

[1] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: H>2.5%

[2] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: L<10 มก.P/กก., M 10-40 มก.P/กก.,H>40 มก.P/กก.,VH>100มก.P/กก.

[3] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: H>100มก.K/กก., VH>300 มก.K/กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากผลการตรวจดินในพื้นที่ของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯแม่แฮ (ตาราง 19) จำนวน 7 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกกะหล่ำปลีรูปหัวใจ จากผลการวิเคราะห์ พบว่า ดินชั้นบนทั้งหมดมีค่า pH อยู่ในช่วงตั้งแต่ 5.2-6.0 โดยประมาณ 86 % ของตัวอย่างทั้งหมดมีค่า pH อยู่ในช่วง 5.4-6.0 ซึ่งถือว่าดินอยู่ในระดับที่เป็นกรดปานกลาง และอีก 14 % ของตัวอย่างดินทั้งหมดจัดว่าดินอยู่ในระดับที่เป็นกรดจัด (pH 5.2) ปริมาณอินทรียวัตถุในตัวอย่างดินที่เก็บมาวิเคราะห์ทั้งหมดอยู่ในระดับสูง (>2.5%) ปริมาณ available P ในส่วนใหญ่ (86%) มีปริมาณ available P อยู่ในระดับสูงมาก (>100 มก.P/กก.) และประมาณ 14 % อยู่ในระดับปานกลาง สำหรับปริมาณ exchangeable K ในดินทั้งหมดมีอยู่ในระดับสูง (>100 มก.K/กก.) ถึงสูงมาก (>300 มก.K/กก.)

**ตาราง 19** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในแปลงผักของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯแม่แฮ

| แปลงที่ | พิกัด/ชื่อเกษตรกร | | พืชที่ปลูก | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | OM[1] | avai.P[2] | exch.K[3] |
| 1 | 450645 | 2078998 | กะหล่ำปลีรูปหัวใจ | 0-20 | 5.6 | H | VH | VH |
| | นายพนม | | | 20-30 | 5.6 | H | H | H |
| 2 | 450671 | 2078993 | - | 0-20 | 5.4 | H | H | H |
| | นายพนม | | | 20-50 | 5.2 | H | H | H |
| 3 | 451109 | 2077606 | กะหล่ำปลีรูปหัวใจ | 0-20 | 5.6 | H | H | H |
| | นายวรพงษ์ | | | 20-50 | 6.8 | H | H | H |
| 4 | 452326 | 2077557 | - | 0-20 | 5.6 | H | VH | VH |
| | นายสุภฤกษ์ | | | 20-50 | 4.4 | M | H | H |
| 5 | 452524 | 2077432 | กะหล่ำปลีรูปหัวใจ | 0-18 | 5.2 | H | VH | VH |
| | นายประเสริฐ | | | 18-50 | 5.4 | H | VH | VH |
| 6 | นายนิพนธ์ | | - | 0-20 | 5.4 | H | VH | VH |
| 7 | นายอินสม | | - | 0-20 | 6.0 | H | VH | VH |

[1] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: M 1.5-2.5%; H>2.5%

[2] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: H>40 มก.P/กก., VH>100มก.P/กก.

[3] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: H>100มก.K/กก., VH>300 มก.K/กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.3 การศึกษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในพื้นที่ปลูกผักของศูนย์ฯ หนองหอย และในพื้นที่ปลูกผักของเกษตรกร

**ตาราง 20** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินของแปลงผักในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย

| แปลงที่ | พิกัด | | พืชที่ปลูก | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | LR[1] (กก./ไร่) | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | OM[2] | avai.P[3] | exch.K[4] |
| 1 | 481557 | 2093030 | ผักกาดหวาน | 0-14 | 5.2 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 14-35 | 5.4 | - | H | VH | VH |
| | | | | 35-50 | 4.8 | - | H | H | VH |
| 2 | 481544 | 2093036 | สลัดใบแดง | 0-15 | 5.0 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 15-31 | 5.2 | - | H | VH | VH |
| | | | | 31-50 | 4.4 | - | H | VH | VH |
| 3 | 481557 | 2093021 | สลัดใบแดง | 0-10 | 6.8 | - | H | VH | VH |
| | | | | 10-31 | 6.6 | - | H | VH | VH |
| | | | | 31-50 | 7.6 | - | H | VH | VH |
| 4 | 481544 | 2093013 | บล็อกโคลี่ | 0-20 | 6.8 | - | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 4.8 | - | H | VH | VH |
| 5 | 481507 | 2093008 | บล็อกโคลี่ | 0-20 | 7.0 | - | H | VH | VH |
| | | | | 20-31 | 5.2 | - | H | VH | VH |
| | | | | 31-50 | 4.8 | - | H | VH | VH |
| 6 | 481525 | 2092948 | แรดิช | 0-20 | 5.2 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 5.0 | - | H | VH | VH |
| 7 | 481516 | 2092953 | ผักกาดหวาน | 0-10 | 6.8 | - | H | VH | H |
| | | | | 10-25 | 5.2 | - | H | VH | VH |
| | | | | 25-50 | 4.8 | - | H | VH | H |

[1] LR ความต้องการปูนโดโลไมท์ (กก./ไร่) เพื่อแก้ไขความเป็นกรดของดิน

[2] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: H>2.5%

[3] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: M 10-40 มก.P/กก., H>40 มก.P/กก., VH>100มก.P/กก.

[4] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: H >100มก.K/กก., VH>300 มก.K/กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 20** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินของแปลงผักในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย (ต่อ)

| แปลงที่ | พิกัด | | พืชที่ปลูก | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | LR[1] (กก./ไร่) | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | OM[2] | avai.P[3] | Exch.K[4] |
| 8 | 481671 | 2092815 | แครอท | 0-20 | 4.2 | 697 | H | VH | H |
| | | | | 20-35 | 4.0 | - | H | H | VH |
| 9 | 481643 | 2092825 | พลาสเลย์ | 0-20 | 4.6 | 507 | H | VH | H |
| | | | | 20-40 | 4.0 | - | H | M | VH |
| 10 | 481625 | 2092819 | บล็อกโคลี่ | 0-15 | 4.8 | 507 | H | VH | VH |
| | | | | 15-37 | 4.0 | - | H | VH | H |
| 11 | 481684 | 2092828 | บล็อกโคลี่ | 0-20 | 4.4 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 20-40 | 7.0 | - | H | VH | H |
| | | | | 40-50 | 5.2 | - | H | M | VH |
| 12 | 481697 | 2092846 | สลัดใบแดง | 0-10 | 4.4 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 10-30 | 4.4 | - | H | H | H |
| | | | | 30-50 | 4.4 | - | H | L | H |
| 13 | 481714 | 2092840 | แรดิช | 0-15 | 5.2 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 15-40 | 4.6 | - | H | H | VH |
| | | | | 40-50 | 5.0 | - | H | L | H |
| 14 | 481758 | 2092840 | เบบี้คอส | 0-20 | 4.4 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 20-40 | 4.0 | - | H | VH | VH |
| | | | | 40-50 | 4.4 | - | H | H | VH |

[1] LR ความต้องการปูนโดโลไมท์ (กก./ไร่) เพื่อแก้ไขความเป็นกรดของดิน

[2] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: H>2.5%

[3] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: L<10 มก.P/กก., H>40 มก.P/กก.,VH>100มก.P/กก.

[4] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: H>100มก.K/กก., VH>300 มก.K/กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการตรวจสภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในแปลงผักของศูนย์ฯหนองหอย ทั้งหมด 14 ตัวอย่างซึ่งส่วนใหญ่เป็นแปลงเพาะปลูกพืชตระกูลกะหล่ำ และสลัด (ตาราง 20) พบว่าในดินชั้นบนมี pH อยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.2-7.0 ประมาณ 71 % ของตัวอย่างทั้งหมดอยู่ในช่วง 4.2-5.2 ซึ่งจัดว่าเป็นดินกรดจัด และประมาณ 29 % อยู่ในช่วง 6.8-7.0 ซึ่งจัดว่าดินเป็นกรดอ่อนถึงเป็นกลาง ดินที่มี pH ต่ำกว่า 5.5 ซึ่งมีทั้งหมด 10 ตัวอย่างหรือประมาณ 71 % ของจำนวนตัวอย่างดินทั้งหมด ต้องการปูนโดโลไมท์ในการแก้ไขความเป็นกรดในปริมาณตั้งแต่ 507-697 กก./ไร่ ปริมาณอินทรียวัตถุในดินทั้งหมดอยู่ในระดับสูง (>2.5%) อีกทั้งยังมีปริมาณ available P อยู่ในระดับที่สูง

มากคือ มากกว่า 100 มก.P/กก. และมีปริมาณ exchangeable K อยู่ในระดับสูง (>100 มก.K/กก.) ถึงสูงมาก (>300 มก.K/กก.) เช่นกัน

จากผลการตรวจสภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินที่ใช้ปลูกผักในแปลงของเกษตรกรหนองหอย (ตาราง 21) จำนวน 6 ตัวอย่าง พบว่า ดินในพื้นที่ปลูกผักของเกษตรกรมี pH อยู่ในช่วงตั้งแต่ 5.2-6.8 ประมาณ 83 % ของตัวอย่างดินในแปลงของเกษตรกรมี pH อยู่ในช่วง 5.4-6.8 ซึ่งถือว่าดินมีความเป็นกรดปานกลางถึงกรดอ่อน และประมาณ 17 % ของตัวอย่างดินทั้งหมดมีความเป็นกรดจัด ปริมาณอินทรียวัตถุในดินส่วนใหญ่ (67%) อยู่ในระดับสูง (>2.5%) สำหรับปริมาณ available P และ exchangeable K ในตัวอย่างดินทั้งหมดที่เก็บจากแปลงผักของเกษตรกรมีอยู่ในระดับที่สูงมาก (>100 มก.P/กก. และ >300 มก.K/กก.)

**ตาราง 21** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในแปลงผักของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯหนองหอย

| แปลงที่ | ชื่อเกษตรกร | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | OM[1] | avai.P[2] | exch.K[3] |
| 1 | มนตรี | 0-20 | 6.4 | H | VH | VH |
| 2 | สัญญา | 0-20 | 5.4 | H | VH | VH |
| 3 | ลือศักดิ์ | 0-20 | 6.8 | H | VH | VH |
| 4 | พิษณุ | 0-20 | 5.2 | H | VH | VH |
| 5 | หล้า | 0-20 | 6.2 | L | VH | VH |
| 6 | วันชัย | 0-20 | 6.8 | M | VH | VH |

[1] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: L<1.5%; M 1.5-2.5%; H>2.5%

[2] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: VH >100มก.P/กก.

[3] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: VH >300 มก.K/กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.4 การศึกษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในพื้นที่ปลูกผักของศูนย์ฯขุนวาง และในพื้นที่ปลูกผักของเกษตรกร

จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินที่เก็บในพื้นที่แปลงผักของศูนย์ฯขุนวาง (ตาราง 22) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกพืชตระกูลกะหล่ำ พบว่า ในดินชั้นบนมีค่า pH อยู่ในช่วง 4.4-6.8 ประมาณ 60 % ของตัวอย่างดินทั้งหมด มี pH อยู่ในช่วง 4.4-5.2 ซึ่งจัดว่าเป็นกรดจัด ประมาณ 30 % มี pH อยู่ในช่วง 6.2-6.8 ถือว่าเป็นกรดอ่อนถึงเป็นกลาง และอีกประมาณ 10 % ของตัวอย่างทั้งหมด ดินมีความเป็นกรดปานกลาง (pH 5.4) โดยดินที่มี pH ต่ำกว่า 5.5 มีประมาณ 80 % ของจำนวนตัวอย่าง

ดินทั้งหมด ต้องการปูนโดโลไมท์ในการแก้ไขความเป็นกรดในปริมาณตั้งแต่ 507-797 กก./ไร่ ปริมาณอินทรียวัตถุในดินส่วนใหญ่ (90%) อยู่ในระดับสูง (>2.5%) สำหรับปริมาณ available P และ exchangeable K ในดินทั้งหมดอยู่ในระดับสูงมาก (>100 มก.P/กก. และ >300 มก.K/กก.)

**ตาราง 22** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินของแปลงผักในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง

| แปลงที่ | พิกัด | | พืชที่ปลูก | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | LR[1] (กก./ไร่) | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | OM[2] | avai.P[3] | Exch.K[4] |
| 1 | 449598 | 2059060 | กะหล่ำดอก | 0-20 | 6.8 | - | H | VH | VH |
| | | | สีม่วง | 20-38 | 7.2 | - | L | H | VH |
| | | | | 38-50 | 6.8 | - | L | M | VH |
| 2 | 449592 | 2059044 | เฟนเนล | 0-20 | 6.8 | - | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 5.4 | - | M | VH | VH |
| 3 | 449566 | 2059005 | บล็อกโคลี่ | 0-18 | 5.2 | 797 | H | VH | VH |
| | | | | 18-32 | 4.8 | - | H | VH | VH |
| | | | | 32-50 | 4.6 | - | H | VH | VH |
| 4 | 449579 | 2059019 | กะหล่ำดอก | 0-24 | 4.8 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 24-50 | 5.2 | - | H | VH | VH |
| 5 | 449583 | 2058959 | เฟนเนล | 0-20 | 4.4 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 4.6 | - | H | VH | VH |
| 6 | 449589 | 2058941 | กะหล่ำปลี | 0-20 | 4.6 | 697 | H | VH | VH |
| | | | รูปหัวใจ | 20-50 | 4.5 | - | L | H | VH |
| 7 | 449590 | 2059017 | กะหล่ำปลี | 0-20 | 6.2 | - | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 5.0 | - | L | VH | VH |
| 8 | 449622 | 2059080 | ฟักทองยักษ์ | 0-30 | 5.4 | 697 | L | VH | VH |
| | | | | 30-50 | 4.4 | - | H | M | H |
| 9 | 449749 | 2058980 | เฟนเนล | 0-23 | 5.2 | 507 | H | VH | VH |
| | | | | 23-50 | 5.0 | - | H | VH | H |
| 10 | 449742 | 2058971 | บล็อกโคลี่ | 0-28 | 5.2 | 697 | L | VH | VH |
| | | | | 28-50 | 4.8 | - | L | H | VH |

[1] LR ความต้องการปูนโดโลไมท์ (กก./ไร่) เพื่อแก้ไขความเป็นกรดของดิน

[2] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: L<1.5%; M 1.5-2.5%; H >2.5%

[3] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: M 10-40 มก.P/กก., H >40 มก.P/กก.,VH>100มก.P/กก.

[4] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: H >100มก.K/กก., VH >300 มก.K/กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 23** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในแปลงผักของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯขุนวาง

| แปลงที่ | พิกัด | | พืชที่ปลูก | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | LR[1] (กก./ไร่) | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | OM[2] | avai.P[3] | exch.K[4] |
| 1 | 449752 | 2059116 | กะหล่ำปลีรูปหัวใจ | 0-20 | 5.4 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 20-30 | 5.2 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 30-50 | 5.2 | 507 | M | H | VH |
| 2 | 449075 | 2059261 | ผักกาดหัว | 0-20 | 5.0 | 697 | M | M | M |
| | | | | 20-50 | 6.6 | - | L | L | M |
| 3 | 449603 | 2059037 | กะหล่ำปลี | 0-20 | 6.8 | - | L | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 5.4 | - | M | M | VH |
| 4 | 453363 | 2061114 | ไม่ระบุ | 0-20 | 5.0 | 697 | M | L | M |
| | | | | 20-60 | 4.8 | - | L | L | H |
| 5 | พ่อหลวงวิเชียร | | ไม่ระบุ | 0-20 | 5.2 | - | H | VH | H |
| 6 | ประภาส | | ไม่ระบุ | 0-20 | 5.2 | - | M | VH | H |
| 7 | พะเหย่อพอ | | ไม่ระบุ | 0-10 | 6.4 | - | H | VH | VH |
| 8 | จอพาตู้ | | ไม่ระบุ | 0-20 | 5.4 | - | H | VH | VH |

[1] LR ความต้องการปูนโดโลไมท์ (กก./ไร่) เพื่อแก้ไขความเป็นกรดของดิน

[2] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: L<1.5%; M 1.5-2.5%; H >2.5%

[3] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้:L<10 มก.P/กก., M 10-40 มก.P/กก., H>40 มก.P/กก.,VH>100มก.P/กก.

[4] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: M 60-100 มก.K/กก., H >100มก.K/กก., VH>300 มก.K/กก.

ผลการวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในพื้นที่ของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯขุนวาง (ตาราง 23) ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกผักกาดหัว และกะหล่ำปลีรูปหัวใจ จำนวน 8 ตัวอย่าง พบว่า ดินชั้นบนมี pH อยู่ในช่วง 5.0-6.8 ซึ่งประมาณ 75 % ของตัวอย่างดินทั้งหมดมี pH อยู่ในช่วง 5.0-5.4 ซึ่งต้องการปูนโดโลไมท์ในการแก้ไขความเป็นกรดในปริมาณตั้งแต่ 507-697 กก./ไร่ ที่เหลืออีกประมาณ 25 % ของตัวอย่างทั้งหมดมี pH อยู่ในช่วง 6.4-6.8 ซึ่งจัดว่าเป็นกรดอ่อน ปริมาณอินทรียวัตถุส่วนใหญ่ (88%) อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (1.5-2.5% ถึง >2.5%) สำหรับปริมาณ available P และ exchangeable K ในดินประมาณ 75 % ของตัวอย่างทั้งหมด มีปริมาณ available P อยู่ในระดับสูงมาก (>100 มก.P/กก.) และ exchangeable K อยู่ในระดับสูง(>100 มก.K/กก.) ถึงสูงมาก (>300 มก.K/กก.) ส่วนที่เหลืออีกประมาณ 25 % มีปริมาณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

available P อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง และมีปริมาณ exchangeable K ในดินอยู่ในระดับปานกลาง (60-100 มก.K/กก.)

4.1.5 การศึกษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในพื้นที่ปลูกผักของสถานีวิจัยอ่างขาง และในพื้นที่ปลูกผักของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์สภาพความอุดมสมบูรณ์ในตัวอย่างดินที่เก็บจากแปลงผักของสถานีวิจัยอ่างขาง จำนวน 10 ตัวอย่าง (ตาราง 24) พบว่า ดินชั้นบนมี pH อยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.4-5.6 โดยประมาณ 70 % ของตัวอย่างดินทั้งหมดมี pH อยู่ในช่วง 4.4-5.2 ซึ่งถือว่าดินเป็นกรดจัด ส่วนที่เหลืออีกประมาณ 30 % มี pH อยู่ในช่วง 5.4-5.6 ซึ่งถือว่าเป็นดินกรดปานกลาง ดินที่มี pH ต่ำกว่า 5.5 มีทั้งหมด 8 ตัวอย่างหรือประมาณ 80 % ของจำนวนตัวอย่างดินทั้งหมด ต้องการปูนโดโลไมท์ในการแก้ไขความเป็นกรดในปริมาณตั้งแต่ 697-866 กก./ไร่ ปริมาณอินทรียวัตถุในดินชั้นบนทุกตัวอย่างมีอยู่ในระดับสูง (>2.5%) สำหรับปริมาณ available P และ exchangeable K ในดินส่วนใหญ่มีอยู่ในระดับสูงมาก (>100 มก.P/กก. และ >300 มก.K/กก.)

จากการตรวจสภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในแปลงผักของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของสถานีวิจัยอ่างขาง จำนวน 8 ตัวอย่าง (ตาราง 25) พบว่า ดินชั้นบนมี pH อยู่ในช่วงตั้งแต่ 3.8-5.6 ซึ่งถือว่าดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง โดยดินที่มี pH ต่ำกว่า 5.5 มีทั้งหมด 6 ตัวอย่างหรือประมาณ 75 % ของจำนวนตัวอย่างดินทั้งหมด ต้องการปูนโดโลไมท์ในการแก้ไขความเป็นกรดในปริมาณ 866 กก./ไร่ ปริมาณอินทรียวัตถุในดินทุกตัวอย่างมีอยู่ในระดับสูง (>2.5%) สำหรับปริมาณ available P และ exchangeable K ในดินชั้นบนส่วนใหญ่ (75% และ 88% ตามลำดับ) มีปริมาณอยู่ในระดับสูงมาก (>100 มก.P/กก. และ >300 มก.K/กก.)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 24** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินของแปลงผักในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง

| แปลงที่ | พิกัด | | พืชที่ปลูก | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | LR[1] (กก./ไร่) | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | OM[2] | avai.P[3] | exch.K[4] |
| 1 | 503938 | 2201422 | เบบี้ฮ่องเต้ | 0-20 | 5.6 | - | H | VH | H |
| | | | | 20-50 | 5.2 | - | H | H | VH |
| 2 | 503950 | 2201397 | ผักกาดหอมห่อ | 0-20 | 5.2 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 6.0 | - | H | VH | VH |
| 3 | 503967 | 2201394 | กะหล่ำปลี | 0-20 | 5.4 | 866 | H | VH | VH |
| | | | รูปหัวใจ | 20-50 | 5.0 | - | H | VH | VH |
| 4 | 503954 | 2201376 | ผักกาดหวาน | 0-20 | 5.2 | 866 | M | M | VH |
| | | | | 20-50 | 6.8 | - | H | VH | VH |
| 5 | 504188 | 2200652 | ผักกาดหวาน | 0-20 | 5.0 | 866 | M | M | M |
| | | | | 20-50 | 6.6 | - | H | VH | VH |
| 6 | 504192 | 2200697 | บัตเตอร์เฮด | 0-10 | 5.6 | - | H | VH | VH |
| | | | | 30-50 | 6.2 | - | H | VH | VH |
| 7 | 504118 | 2200670 | บล็อคโคลี่ | 0-17 | 4.4 | 866 | H | VH | VH |
| | | | | 17-35 | 4.8 | - | H | VH | VH |
| | | | | 35-50 | 5.2 | - | H | H | H |
| 8 | 504120 | 2200781 | กะหล่ำปลี | 0-15 | 4.6 | 866 | H | VH | VH |
| | | | รูปหัวใจ | 15-32 | 5.0 | - | H | VH | VH |
| 9 | 504101 | 2200827 | ผักกาดหวาน | 0-14 | 4.4 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 14-32 | 5.2 | - | H | VH | VH |
| | | | | 35-50 | 5.4 | - | H | VH | VH |
| 10 | 504101 | 2201299 | ผักกาดหอมห่อ | 0-20 | 5.2 | 697 | H | VH | VH |
| | | | | 20-50 | 5.6 | - | M | M | H |

[1] LR ความต้องการปูนโดโลไมท์ (กก./ไร่) เพื่อแก้ไขความเป็นกรดของดิน

[2] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: M 1.5-2.5%; H >2.5%

[3] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: M 10-40 มก.P/กก., H >40 มก.P/กก.,VH >100มก.P/กก.

[4] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: M 60-100 มก.K/กก., H >100มก.K/กก., VH >300 มก.K/กก.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 25** สภาพความอุดมสมบูรณ์ขั้นพื้นฐานของดินในแปลงผักของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของสถานีวิจัยอ่างขาง

| แปลงที่ | พิกัด | | พืชที่ปลูก | ความลึกของดิน (ซม.) | pH | LR[1] (กก./ไร่) | ระดับ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | OM[2] | avai.P[3] | exch.K[4] |
| 1 | 504142 | 2203057 | กะหล่ำปลี | 0-20 | 5.6 | - | H | H | M |
| | | | | 20-30 | 4.8 | - | H | L | H |
| 2 | 504843 | 2204360 | กะหล่ำปลี | 0-20 | 5.6 | - | H | VH | VH |
| | | | รูปหัวใจ | 20-50 | 4.6 | - | H | VH | VH |
| 3 | 504302 | 2203089 | กะหล่ำปลี | 0-20 | 3.8 | 866 | H | M | VH |
| | | | | 20-50 | 5.0 | - | H | H | VH |
| 4 | 504833 | 2204304 | กะหล่ำปลี | 0-20 | 4.6 | 866 | H | VH | VH |
| | | | รูปหัวใจ | 20-30 | 6.2 | - | H | VH | VH |
| | | | | 35-50 | 5.2 | - | H | VH | VH |
| 5 | จะเคาะ | | - | 0-20 | 5.4 | - | H | VH | VH |
| 6 | จะงอย | | - | 0-10 | 5.4 | - | H | VH | VH |
| 7 | อภิสิทธิ์ | | - | 0-10 | 5.4 | - | H | VH | VH |
| 8 | อรินทร์ | | - | 0-10 | 5.0 | - | H | VH | VH |

[1] LR ความต้องการปูนโดโลไมท์ (กก./ไร่) เพื่อแก้ไขความเป็นกรดของดิน

[2] ระดับอินทรียวัตถุในดิน (OM, Organic Matter) ในดิน: H >2.5%

[3] avai.P= ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้: L<10 มก.P/กก., M 10-40 มก.P/กก.,H>40 มก.P/กก.,VH>100มก.P/กก.

[4] exch.K= โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้: M 60-100 มก.K/กก., H >100มก.K/กก., VH>300 มก.K/กก.

**4.2 ผลของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสด และผลผลิตน้ำหนักแห้งผัก**

4.2.1 ผลของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสดและผลผลิตน้ำหนักแห้งผักกาดหอมห่อ

ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวงการจัดการปุ๋ยมีผลทำให้ผลผลิตผักสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่งต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ โดยให้ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่งต่ำที่สุด คือ 2,028 กก./ไร่ ซึ่งต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ประมาณ 25 % สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา NP NK และ SPA ให้ผลผลิตผักหลังการตัดแต่งไม่แตกต่างจากอัตรา NPK ในทางสถิติ นอกจากนี้ อัตราการใส่ปุ๋ยยังมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย การใส่ปุ๋ยอัตรา NK ให้ปริมาณของเศษผักสูงที่สุดคือ 1,593 กก./ไร่ และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NP N และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ แต่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ในทางสถิติ สำหรับอัตรา SPA ยังให้ปริมาณเศษผักไม่แตกต่างจากอัตรา NPK อีกด้วย ในแง่ของผลผลิตผักทั้งหมด พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ยมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีลักษณะในการตอบสนองต่ออัตราปุ๋ยแต่ละอัตราเหมือนกับการตอบสนองต่อผลผลิตผักสดหลังการตัดแต่ง การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK NP และ SPA ให้ปริมาณผลผลิตผักทั้งหมด 4,307 4,251 3,890 และ 4,068 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนการใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดต่ำที่สุดคือ3,063 กก./ไร่ (ตาราง 26)

**ตาราง 26** ผล*ของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสดและผลผลิตน้ำหนักแห้งผักกาดหอมห่อ (กก/ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ผลผลิตผักสด | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2,735 a[1/] | 2,658 a | 2,724 a | 2,028 b | 2,788 a | 8.55 |
| เศษผัก | 1,572 ab | 1,593 a | 1,166 c | 1,034 c | 1,280 bc | 14.69 |
| ทั้งหมด | 4,307 a | 4,251 a | 3,890 a | 3,062 b | 4,068 a | 8.30 |
| น้ำหนักแห้ง | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 118 b | 114 b | 129 a | 99 c | 123 ab | 6.05 |
| เศษผัก | 73[ns] | 72 | 57 | 53 | 65 | 18.00 |
| ทั้งหมด | 191 a | 186 a | 186 a | 152 b | 188 a | 6.90 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

นอกจากนี้ อัตราการใส่ปุ๋ยยังมีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของผักหลังการตัดแต่ง และน้ำหนักแห้งทั้งหมดของผักที่ได้จากการเก็บเกี่ยวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย (ตาราง 26) แต่สำหรับน้ำหนักแห้งของเศษผักที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวอัตราการใส่ปุ๋ยไม่มีอิทธิพลแต่อย่างใด โดยลักษณะการตอบสนองของผักกาดหอมห่อที่ปลูกในศูนย์ฯทุ่งหลวงต่ออัตราการใส่ปุ๋ย ในแง่ของน้ำหนักแห้งของผลผลิตผักทั้งหมด คล้ายคลึงกับลักษณะการตอบสนองในแง่ของน้ำหนักผลผลิตผักสดทั้งหมด การใส่ปุ๋ยอัตรา N ทำให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่งและผลผลิตผักทั้งหมดต่ำที่สุด (99 และ 152 กก./ไร่) และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 27** ผล*ของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสดและผลผลิตน้ำหนักแห้งผักกาดหอมห่อ ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง (กก/ไร่)

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ผลผลิตผักสด | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2,341 ns | 2,109 | 2,371 | 2,303 | 2,256 | 12.21 |
| เศษผัก | 1,595 | 1,597 | 1,542 | 1,624 | 1,562 | 15.75 |
| ทั้งหมด | 3,936 | 3,706 | 3,913 | 3,927 | 3,818 | 9.85 |
| น้ำหนักแห้ง | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 82 | 81 | 86 | 81 | 86 | 11.85 |
| เศษผัก | 73 | 79 | 75 | 81 | 83 | 15.38 |
| ทั้งหมด | 155 | 160 | 161 | 162 | 169 | 9.80 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

สำหรับการจัดการปุ๋ยในพื้นที่ของเกษตรกรทุ่งหลวง (ตาราง 27) การใส่ปุ๋ยไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 2,109-2,371 กก./ไร่ ปริมาณผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,542-1,624 กก./ไร่ และปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 3,276-3,935 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยอัตรา NP ให้ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุด การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK N และ SPA ให้ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่งต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ประมาณ 1.2 11.0 2.9 และ 4.8% ตามลำดับ สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณผลผลิตเศษผักสูงที่สุด การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK NP และ SPA ให้ปริมาณผลผลิตเศษผักต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา N ประมาณ 1.8 1.6 5.0 และ 3.8 % ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด และสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NK NP N และ SPA ประมาณ 16.8 0.6 0.2 และ 3.0 % ตามลำดับ

สำหรับผลผลิตน้ำหนักแห้งผักในพื้นที่เกษตรกรทุ่งหลวงให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการจัดการปุ๋ยแต่ละกรรมวิธี โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักสูงที่สุดคือ 86 กก./ไร่ และให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK N และ SPA ประมาณ 5.1 6.2 6.3 และ 0.7 % ตามลำดับ สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งเศษผัก และปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 83 และ 169 กก./ไร่ และสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK NP และ N ในแง่ผลผลิตน้ำหนักแห้งเศษผักประมาณ 11.8

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3 9.7 และ 2.0 % ตามลำดับ และในแง่ของผลผลิตน้ำหนักแห้งผักทั้งหมดประมาณ 8.0 4.9 4.4 และ 3.8 % ตามลำดับ (ตาราง 27)

การจัดการปุ๋ยเคมีในพื้นที่ปลูกผักของศูนย์ฯแม่แฮ (ตาราง 28) การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK NP N และ SPA ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,751-2,4145 กก./ไร่ ปริมาณผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,187-1,688 กก./ไร่ และปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วงตั้งแต่ 2,938-4,103 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยอัตรา NP ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 2,415 1,688 และ 4,103 กก./ไร่ ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ประมาณ 23.4 6.4 และ 16.4% ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา NK ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ประมาณ 27.5 29.7 และ 28.4% ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ประมาณ 20.8 16.3 และ 19.0% ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ประมาณ 22.6 22.8 และ 22.7% ตามลำดับ

สำหรับปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ (ตาราง 28) การใส่ปุ๋ยในทุกอัตราให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 77-101 กก./ไร่ ปริมาณน้ำหนักแห้งเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 71-110 กก./ไร่ และปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักทั้งหมดอยู่ในช่วงตั้งแต่ 148-211 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยอัตรา NP ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 101 110 และ 211 กก./ไร่ ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผัก เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำที่สุดคือ 77 71 และ 148 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ประมาณ 23.9 35.0 และ 29.7% ตามลำดับ สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ประมาณ 20.9 23.9 และ 22.5% ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา NK ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ประมาณ 19.8 34.9 และ 27.6% ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ประมาณ 18.5 35.0 และ 29.7% ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 28** ผล*ของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสดและผลผลิตน้ำหนักแห้งผักกาดหอมห่อ (กก/ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ผลผลิตผักสด | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1,849[ns] | 1,751 | 2,415 | 1,911 | 1,868 | 18.94 |
| เศษผัก | 1,579 | 1,187 | 1,688 | 1,412 | 1,302 | 34.23 |
| ทั้งหมด | 3,428 | 2,938 | 4,103 | 3,323 | 3,170 | 24.05 |
| น้ำหนักแห้ง | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 80 | 81 | 101 | 82 | 77 | 17.04 |
| เศษผัก | 84 | 72 | 110 | 80 | 71 | 28.72 |
| ทั้งหมด | 164 | 153 | 211 | 162 | 148 | 21.57 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

**ตาราง 29** ผล*ของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสดและผลผลิตน้ำหนักแห้งผักกาดหอมห่อ ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ (กก./ไร่)

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ผลผลิตผักสด | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4,028[ns] | 3,339 | 4,240 | 3,175 | 3,879 | 16.71 |
| เศษผัก | 1,667 | 1,387 | 1,449 | 1,772 | 1,357 | 31.25 |
| ทั้งหมด | 5,695 | 4,726 | 5,689 | 4,947 | 5,236 | 11.53 |
| น้ำหนักแห้ง | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 111 | 94 | 136 | 106 | 147 | 26.31 |
| เศษผัก | 67 | 46 | 64 | 69 | 56 | 30.86 |
| ทั้งหมด | 178 | 140 | 200 | 175 | 203 | 19.81 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในพื้นที่เกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯแม่แฮ (ตาราง 29) ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 3,175-4,240 กก./ไร่ ปริมาณผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,357-1,772 กก./ไร่ และปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4,726-5,695 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ย

ในทุกอัตราไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การใส่ปุ๋ยอัตรา NP ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่งสูงที่สุดคือ 4,240 กก./ไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK N และ SPA ประมาณ 5.0 21.2 25.1 และ 8.5% ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณผลผลิตเศษผักสูงที่สุดคือ 1,772 กก./ไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK NP และ SPA ประมาณ 5.9 21.7 18.2 และ 23.4% ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 5695 กก./ไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NK NP N และ SPA ประมาณ 17.0 0.1 13.1 และ 8.1% ตามลำดับ

สำหรับปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด การจัดการปุ๋ยไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตาราง 29) ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วงประมาณ 94-147 กก./ไร่ ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งเศษผัก 46-69 กก./ไร่ และปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักทั้งหมดอยู่ในช่วงตั้งแต่ 140-203 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่งสูงที่สุดคือ 147 กก./ไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK NP และ N ประมาณ 24.1 35.9 7.4 และ 28.1 % ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งเศษผักสูงที่สุดคือ 69 กก./ไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK NP และ SPA ประมาณ 2.3 33.6 6.9 และ 18.8 % ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 203 กก./ไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK NP และ N ประมาณ 11.9 31.0 1.3 และ 13.9 % ตามลำดับ

สำหรับพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย (ตาราง 30) การจัดการปุ๋ยไม่มีผลทำให้ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,144-1,689 กก./ไร่ ปริมาณผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 495-794 กก./ไร่ และปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,639-2,483 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยอัตรา NK ให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 1,689 794 และ 2,483 กก./ไร่ ตามลำดับ และสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NP N และ SPA ประมาณ 30.1 26.0 32.3 และ 32.3 % ในแง่ผลผลิตผักสดหลังตัดแต่ง 14.5 33.2 37.7 และ 36.1 %ในแง่ผลผลิตเศษผัก และ ในแง่ผลผลิตผักทั้งหมดประมาณ 25.5 28.3 34.0 และ 33.5 %ตามลำดับ

ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตน้ำหนักแห้งทั้งหมด การใส่ปุ๋ยไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตาราง30) ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 40-57 กก./ไร่ ปริมาณน้ำหนักแห้งเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 26-43 กก./ไร่ และปริมาณน้ำหนักแห้งผักทั้งหมดอยู่ในช่วงตั้งแต่ 66-100 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยอัตรา NK ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตน้ำหนักแห้งผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 57 43 และ 100 กก./ไร่ ตามลำดับ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NP N และ SPA ในแง่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่งประมาณ 29.3 19.9 30.4 และ 30.2 % ในแง่ผลผลิตน้ำหนักแห้งเศษผักประมาณ 20.9 38.1 32.4 และ 39.7 % และในแง่ผลผลิตน้ำหนักแห้งทั้งหมดประมาณ 25.7 27.7 31.2 และ 34.2 % ตามลำดับ

**ตาราง 30** ผล*ของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสดและผลผลิตน้ำหนักแห้งผักกาดหอมห่อ (กก/ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ผลผลิตผักสด | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1,170 ns | 1,689 | 1,250 | 1,144 | 1,144 | 30.28 |
| เศษผัก | 678 | 794 | 530 | 495 | 507 | 33.50 |
| ทั้งหมด | 1,848 | 2,483 | 1,780 | 1,639 | 1,651 | 28.38 |
| น้ำหนักแห้ง | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 40 | 57 | 46 | 40 | 40 | 29.82 |
| เศษผัก | 34 | 43 | 26 | 29 | 26 | 33.18 |
| ทั้งหมด | 74 | 100 | 72 | 69 | 66 | 27.44 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

การจัดการปุ๋ยในพื้นที่เกษตรกรหนองหอย (ตาราง 31) การใส่ปุ๋ยในแต่ละอัตรามีผลทำให้ปริมาณผลผลิตผักสดหลังตัดแต่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) การใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่งต่ำที่สุดคือ 2,251 กก./ไร่ สำหรับปริมาณผลผลิตเศษผัก และปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดการจัดการปุ๋ยไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ปริมาณผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,112-1,810 กก./ไร่ และปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วงตั้งแต่ 3,362-5,865 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณผลผลิตเศษผัก และผลผลิตทั้งหมดต่ำที่สุดคือ 1,112 และ 3,362 กก./ไร่ ตามลำดับ และต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK NP และ N ในแง่ปริมาณผลผลิตเศษผักประมาณ 42.4 39.3 47.3 และ 62.9 % และในแง่ผลผลิตทั้งหมดประมาณ 67.5 65.3 74.5 และ 61.5 % ตามลำดับ

ผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตน้ำหนักแห้งทั้งหมด การจัดการปุ๋ยไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การใส่ปุ๋ยอัตรา NK ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตน้ำหนักแห้งผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 152 และ 241

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กก./ไร่ ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งเศษผักสูงที่สุดคือ 97 กก./ไร่ สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตน้ำหนักแห้งผักทั้งหมดต่ำที่สุดคือ 85 59 และ144 กก./ไร่ ตามลำดับ

**ตาราง 31** ผล*ของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสด และผลผลิตน้ำหนักแห้งผักกาดหอมห่อในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย (กก./ไร่)

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ผลผลิตผักสด | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4,049 a[1/] | 4,011 a | 4,228 a | 3,618 a | 2,251 b | 23.75 |
| เศษผัก | 1,583[ns] | 1,548 | 1,637 | 1,810 | 1,112 | 23.86 |
| ทั้งหมด | 5,632 | 5,559 | 5,865 | 5,428 | 3,363 | 22.16 |
| น้ำหนักแห้ง | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 145 | 152 | 144 | 132 | 85 | 29.68 |
| เศษผัก | 91 | 89 | 88 | 97 | 59 | 22.69 |
| ทั้งหมด | 236 | 241 | 232 | 229 | 144 | 22.26 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.2.2 ผลของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสดและผลผลิตน้ำหนักแห้งผักกาดหวาน

การจัดการปุ๋ยเคมีในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง (ตาราง 32) การใส่ปุ๋ยในทุกอัตราให้ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่ง อยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,485-1,894 กก./ไร่ ปริมาณเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,096-1,409 กก./ไร่ และปริมาณผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 2,581-3,303 กก./ไร่ การจัดการปุ๋ยที่ให้ปริมาณผลผลิตมากที่สุดคือ การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK โดยให้ผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตทั้งหมด 1,894 1,409 และ 3,303 กก./ไร่ ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา NK ให้ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ประมาณ 9.5 10.1 และ 9.7 % ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา NP ให้ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ประมาณ 10.6 14.7 และ 12.4 % ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ประมาณ 9.2 16.0 และ 12.1 % ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำที่สุดและต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ประมาณ 21.6 22.2 และ 21.8 % ตามลำดับ

ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด (ตาราง 32) การใส่ปุ๋ยในทุกอัตราก็ให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 107 84 และ 191 กก./ไร่ ตามลำดับ สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำที่สุดคือ 86 65 และ 151 กก./ไร่ ตามลำดับ คิดเป็น 20.0 22.4 และ 21.1 % ตามลำดับ

**ตาราง 32** ผล*ของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสด และผลผลิตน้ำหนักแห้งผักกาดหวาน (กก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ผลผลิตผักสด | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1,894[ns] | 1,715 | 1,692 | 1,485 | 1,720 | 54.94 |
| เศษผัก | 1,409 | 1,267 | 1,202 | 1,096 | 1,183 | 64.21 |
| ทั้งหมด | 3,303 | 2,982 | 2,894 | 2,581 | 2,903 | 57.78 |
| น้ำหนักแห้ง | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 107 | 104 | 106 | 86 | 93 | 55.83 |
| เศษผัก | 84 | 80 | 80 | 65 | 78 | 63.73 |
| ทั้งหมด | 191 | 184 | 186 | 151 | 171 | 57.73 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.3 ผลของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสดและผลผลิตน้ำหนักแห้งแรดิชิโอ

การจัดการปุ๋ยเคมีในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง (ตาราง 33) การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK NP N และ SPA ให้ผลผลิตสดทั้งผลผลิตสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตทั้งหมดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่ง อยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,089-1,345 กก./ไร่ เศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 707-1,013 กก./ไร่ และผลผลิตผักทั้งหมด อยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,796-2,359 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยอัตรา N มีแนวโน้มให้ผลผลิตสดหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด คือ

1,345 1,013 และ 2,359 กก./ไร่ ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา N ประมาณ 13.6 15.2 และ 14.3 % ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา NK ให้ผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด ต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา N ประมาณ 1.8 4.8 และ 3.1 % ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยอัตรา NP ให้ผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผักและผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่า การใส่ปุ๋ยอัตรา N ประมาณ 13.8 10.5 และ 12.4 % ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา N ประมาณ 19.0 30.3 และ 23.9 % ตามลำดับ

**ตาราง 33** ผล*ของการจัดการปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตผักสดและผลผลิตน้ำหนักแห้งแรดิชิโอ (กก./ไร่) ในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ผลผลิตผักสด | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1,162[ns] | 1,320 | 1,160 | 1,345 | 1,089 | 13.07 |
| เศษผัก | 859 | 965 | 907 | 1,013 | 707 | 17.43 |
| ทั้งหมด | 2,021 | 2,285 | 2,067 | 2,358 | 1,796 | 13.09 |
| น้ำหนักแห้ง | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 65 | 66 | 65 | 69 | 56 | 10.32 |
| เศษผัก | 54 | 58 | 56 | 60 | 45 | 18.91 |
| ทั้งหมด | 119 | 124 | 121 | 129 | 101 | 12.58 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

สำหรับผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 56-69 กก./ไร่ เศษผักมีอยู่ในช่วงตั้งแต่ 45-60 กก./ไร่ และ น้ำหนักแห้งทั้งหมดอยู่ในช่วงตั้งแต่ 101-129 กก./ไร่ ดังตาราง 31 การจัดการปุ๋ยที่ให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และน้ำหนักแห้งผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ การใส่ปุ๋ยอัตรา N โดยให้ผลผลิตประมาณ 69 60 และ 129 กก./ไร่ แต่ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK และ NP ในทางสถิติ สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และน้ำหนักแห้งทั้งหมดต่ำที่สุด และต่ำกว่า การใส่ปุ๋ยอัตรา N ประมาณ 19.0 24.9 และ 21.7 % ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK และ NP ในทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**4.3 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิต**

4.3.1 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ

ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหอมห่อที่ระยะเก็บเกี่ยว ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง จากการวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ พบว่า การใส่ปุ๋ยทุกอัตราไม่ทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตาราง 34) ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ที่พบในผลผลิตผักกาดหอมห่อมีอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.213-0.229 มก./ก. ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี มีอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.062-0.114 มก./ก. และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในผลผลิตมีอยู่ในช่วงตั้งแต่ 27.597-34.221 มก./ก. โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา N พบว่า ให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในผลผลิตสูงที่สุด คือ 0.229 0.114 และ 34.221 มก./ก. ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยในอัตราอื่น

**ตาราง 34** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (มก./ก.) ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| คลอโรฟิลล์ เอ | 0.228[ns] | 0.213 | 0.216 | 0.229 | 0.215 | 22.97 |
| คลอโรฟิลล์ บี | 0.090 | 0.086 | 0.090 | 0.114 | 0.062 | 28.47 |
| คลอโรฟิลล์ทั้งหมด | 31.735 | 29.965 | 30.632 | 34.221 | 27.597 | 16.91 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหอมห่อในพื้นที่ของศูนย์ฯแม่แฮ (ตาราง 35) พบว่า การใส่ปุ๋ยในแต่ละอัตรามีผลทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในผลผลิตผักกาดหอมห่อ การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK พบว่า ให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดสูงที่สุด (0.158 และ 22.156 มก./ก.) และต่างจากการใส่ปุ๋ยในอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) สำหรับปริมาณคลอโรฟิลล์ บี การใส่ปุ๋ยไม่ทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี สูงที่สุดคือ 0.063 มก./ก. ซึ่งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NK NP N และ SPA ประมาณ 17.5 34.9 27.0 และ 33.3 % ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 35** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (มก./ก.) ในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| คลอโรฟิลล์ เอ | 0.158 a[1/] | 0.114 b | 0.101 b | 0.114 b | 0.104 b | 18.17 |
| คลอโรฟิลล์ บี | 0.063[ns] | 0.052 | 0.041 | 0.046 | 0.042 | 21.49 |
| คลอโรฟิลล์ทั้งหมด | 22.156 a | 16.508 b | 14.123 b | 16.020 b | 14.609 b | 18.71 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหอมห่อในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย (ตาราง 36) พบว่าการใส่ปุ๋ยในแต่ละอัตราไม่ทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหอมห่อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในแง่ของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในผลผลิต โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NK ให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดสูงที่สุด (0.106 0.043 และ 14.916 มก./ก.) ซึ่งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NP N และ SPA ในแง่ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ประมาณ 8.5 18.9 29.2 และ 17.9 % ตามลำดับ ในแง่ของปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ประมาณ 9.3 16.3 30.2 และ 18.6 % ตามลำดับ และในแง่ของปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในผลผลิตผักกาดหอมห่อประมาณ 8.8 18.9 29.9 และ 18.2 % ตามลำดับ

**ตาราง 36** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (มก./ก.) ในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| คลอโรฟิลล์ เอ | 0.097[ns] | 0.106 | 0.086 | 0.075 | 0.087 | 39.51 |
| คลอโรฟิลล์ บี | 0.039 | 0.043 | 0.036 | 0.030 | 0.035 | 37.69 |
| คลอโรฟิลล์ทั้งหมด | 13.598 | 14.916 | 12.091 | 10.463 | 12.194 | 38.88 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.2 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหวาน

ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหวานที่ระยะเก็บเกี่ยว ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง ปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหวาน ทั้งปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด พบว่า การใส่ปุ๋ยในแต่ละอัตรามีผลทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในผลผลิตผักกาดหวานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) การใส่ปุ๋ยอัตรา NK ให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดที่วิเคราะห์ได้สูงที่สุดคือ 0.293 0.197 และ 40.579 มก./ก. ตามลำดับ และไม่ต่างกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK N และ SPA ให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหวานแตกต่างกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NK และ NP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) การใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดต่ำที่สุด คือ 0.155 0.106 และ 21.622 มก./ก. ตามลำดับ ดังตาราง 37

**ตาราง 37** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลผลิตผักกาดหวาน (มก./ก.) ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | | NK | | NP | | N | | SPA | | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| คลอโรฟิลล์ เอ | 0.174 | bc[1/] | 0.293 | a | 0.287 | a | 0.249 | ab | 0.155 | c | 24.96 |
| คลอโรฟิลล์ บี | 0.118 | bc | 0.197 | a | 0.189 | a | 0.166 | ab | 0.106 | c | 23.45 |
| คลอโรฟิลล์ทั้งหมด | 24.188 | bc | 40.579 | a | 39.373 | a | 34.403 | ab | 21.622 | c | 24.26 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**4.4 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในผลผลิต**

4.4.1 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในผลผลิตผักกาดหอมห่อ

ผลของการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันต่อปริมาณความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง ดังตาราง 38

ในแง่ของปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง พบว่า การใส่ปุ๋ยมีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตหลังตัดแต่งต่ำที่สุด (2.68 %) และ

ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA (2.79 %) อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุด (3.19 %) และไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK (3.16 %) และการใส่ปุ๋ยอัตรา NP (3.12 %) อย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยอัตรา N ทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK และการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA อย่างมีนัยสำคัญ ในแง่ของปริมาณความเข้มข้นของ N ในเศษผัก การใส่ปุ๋ยไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ N ในเศษผักมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณความเข้มข้นของ N ในเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 2.95-3.44 % การใส่ปุ๋ยอัตรา NP ให้ปริมาณความเข้มข้นของ N ในเศษผักสูงที่สุดคือ 3.44 % และสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK (3.14 %) NK (3.38 %) N (3.40 %) และอัตรา SPA (2.95 %)

**ตาราง 38** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %N | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.68 b[1/] | 3.16 a | 3.12 a | 3.19 a | 2.79 b | 6.42 |
| เศษผัก | 3.14[ns] | 3.38 | 3.44 | 3.40 | 2.95 | 7.71 |
| %P | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.00 | 1.34 | 1.07 | 1.24 | 1.81 | 61.72 |
| เศษผัก | 1.13 b | 1.10 b | 1.16 ab | 1.72 a | 0.79 b | 31.05 |
| %K | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4.20 | 3.83 | 3.21 | 3.34 | 3.91 | 19.64 |
| เศษผัก | 6.89 | 5.51 | 4.96 | 5.54 | 6.42 | 19.45 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในแง่ของปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่ทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ P แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งปริมาณความเข้มข้นของ P อยู่ในช่วงตั้งแต่ 1.00-1.81 % โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณความเข้มข้นของ P

ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุดคือ 1.81 % ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวงการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตเศษผักมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.79-1.72 % ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตเศษผักมีค่าสูงที่สุด คือ 1.72 % และไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ในผลผลิตเศษผัก (1.16 %) อย่างมีนัยสำคัญ แต่ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK (1.13 %) NK (1.10 %) และอัตรา SPA (0.79 %) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

สำหรับการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผัก ทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 3.21-4.20 และ 4.96-6.89 % ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณความเข้มข้นของ K สูงที่สุดในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักประมาณ 4.20 และ 6.89% ตามลำดับ

ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) และปริมาณความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B (มก./กก.) ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง ดังตาราง 39 และ 40 ตามลำดับ

**ตาราง 39** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %Ca | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.800[ns] | 0.712 | 0.873 | 1.777 | 1.541 | 82.48 |
| เศษผัก | 1.457 | 1.747 | 2.096 | 1.351 | 1.561 | 37.37 |
| %Mg | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.078 | 0.067 | 0.075 | 0.075 | 0.067 | 17.03 |
| เศษผัก | 0.126 | 0.087 | 0.113 | 0.110 | 0.093 | 22.45 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลของการใส่ปุ๋ยอัตราที่แตกต่างกันในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวงไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผัก จากการวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิต พบว่า ปริมาณความเข้มข้นของ Ca ใน

ผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.712-1.777 และ 1.351-2.096 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.067-0.078 และ 0.087-0.126 % ตามลำดับ (ตาราง 39)

**ตาราง 40** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (มก./กก.)ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 90[ns] | 217 | 172 | 135 | 165 | 50.32 |
| เศษผัก | 248 | 120 | 218 | 301 | 248 | 44.67 |
| Mn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 140 | 130 | 115 | 135 | 170 | 29.61 |
| เศษผัก | 316 | 286 | 295 | 341 | 279 | 17.57 |
| Zn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 21.52 | 22.59 | 30.33 | 17.53 | 8.67 | 48.48 |
| เศษผัก | 24.97 | 27.80 | 24.30 | 4.26 | 42.63 | 80.22 |
| Cu | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 7.21 a[1/] | 5.94 ab | 6.20 ab | 4.92 b | 5.68 ab | 21.46 |
| เศษผัก | 8.24 a | 3.90 c | 4.66 c | 4.92 c | 6.45 b | 16.50 |
| B | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 24.28 | 24.09 | 23.30 | 23.00 | 25.13 | 6.33 |
| เศษผัก | 32.47 | 33.12 | 32.02 | 32.52 | 35.57 | 7.19 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อที่ปลูกในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง (ตาราง 40) พบว่า การใส่ปุ๋ยแต่ละอัตราไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Fe Mn Zn และ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง

ตั้งแต่ 90-217 และ 120-301 มก.Fe/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักอยู่ในช่วง 115-170 และ 279-341 มก.Mn/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 8.67-30.33 และ 4.26-42.63 มก.Zn/กก. ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 23.00-25.13 และ 32.02-35.57 มก.B/กก. ตามลำดับ ยกเว้น ปริมาณความเข้มข้นของ Cu การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Cu ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก โดยความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.92-7.21 และ 3.90-8.24 มก.Cu/กก. ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณความเข้มข้นของ Cu ทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักสูงที่สุดคือ 7.21 และ 8.24 มก.Cu/ กก. ตามลำดับ

**ตาราง 41** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %N | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 3.51 [ns] | 3.13 | 2.92 | 3.50 | 3.33 | 12.02 |
| เศษผัก | 3.37 | 3.80 | 3.31 | 3.50 | 3.20 | 13.24 |
| %P | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.77 | 0.80 | 1.33 | 1.18 | 0.74 | 68.01 |
| เศษผัก | 0.68 | 0.86 | 0.87 | 0.82 | 0.86 | 60.74 |
| %K | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 3.47 | 3.61 | 3.41 | 3.95 | 3.66 | 22.57 |
| เศษผัก | 6.71 | 5.76 | 4.95 | 6.24 | 6.99 | 17.49 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของธาตุอาหารที่อยู่ในผลผลิตผักกาดหอมห่อในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวงที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน (ตาราง 41 42 และ 43) พบว่าการใส่ปุ๋ยอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ N P K Ca Mg Fe Mn และ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 2.92-3.51 และ 3.20-3.80 % ตามลำดับ

ปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.74-1.33 และ 0.68-0.87 % ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 3.41-3.95 และ 4.95-6.99 % ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.745-1.225 และ 1.219-1.743 % ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Mgในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.089-0.122 และ 0.148-0.185 % ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 120-135 และ 187-315 มก.Fe/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 100-145 และ 195-296 มก.Mn/กก. ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 14.40-17.95 และ 16.23-20.70 มก.B/กก. ตามลำดับ

**ตาราง 42** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %Ca | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.069 [ns] | 0.745 | 1.225 | 0.844 | 1.117 | 43.15 |
| เศษผัก | 1.635 | 1.544 | 1.623 | 1.219 | 1.743 | 33.77 |
| %Mg | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.098 | 0.095 | 0.089 | 0.122 | 0.091 | 23.97 |
| เศษผัก | 0.148 | 0.185 | 0.151 | 0.171 | 0.164 | 19.57 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ Zn และ Cu ในผลผลิตผักกาดหอมห่อทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก (ตาราง 43) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Zn และ Cu แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ยกเว้น ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตเศษผักที่การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่ทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Zn แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 1.44-34.02 และ 10.10-32.00 มก.Zn/กก. ตามลำดับ ซึ่งปริมาณความเข้มข้นของ Zn ที่มีการใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุดและแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NP N และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK สำหรับปริมาณ

ความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 4.60-9.72 และ 2.48-7.60 มก. Cu/กก. ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา N ให้ปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุดและแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK NP และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้น การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ผลไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา N อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตเศษผักการใส่ปุ๋ยอัตรา N มีปริมาณความเข้มข้นต่ำที่สุดและแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 43** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (มก./กก.)ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 120 ns | 120 | 210 | 120 | 135 | 62.27 |
| เศษผัก | 203 | 232 | 187 | 315 | 271 | 54.21 |
| Mn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 120 | 100 | 130 | 140 | 145 | 50.07 |
| เศษผัก | 245 | 260 | 195 | 241 | 296 | 49.75 |
| Zn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 16.64 ab 1/ | 34.02 a | 5.87 b | 1.44 b | 13.93 b | 88.93 |
| เศษผัก | 32.00 | 19.52 | 24.17 | 10.10 | 24.84 | 83.52 |
| Cu | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 7.28 ab | 4.60 b | 5.54 b | 9.72 a | 5.23 b | 34.29 |
| เศษผัก | 5.98 a | 7.44 a | 7.60 a | 2.48 b | 6.49 a | 29.49 |
| B | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 14.60 | 14.62 | 14.40 | 17.95 | 15.38 | 18.60 |
| เศษผัก | 16.42 | 18.93 | 18.66 | 16.23 | 20.70 | 17.12 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลของการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันต่อปริมาณความเข้มข้นของ N P K Ca Mg Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ ในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ ดังตาราง 44 45 และ 46

**ตาราง 44** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %N | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.93 ns | 2.34 | 2.55 | 2.33 | 2.49 | 11.49 |
| เศษผัก | 3.15 | 3.01 | 3.20 | 3.03 | 3.09 | 8.82 |
| %P | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.85 a 1/ | 0.61 b | 0.80 a | 0.64 b | 0.66 b | 11.67 |
| เศษผัก | 0.57 a | 0.43 cd | 0.52 ab | 0.47 bc | 0.42 d | 6.97 |
| %K | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 3.27 | 3.43 | 3.11 | 3.35 | 3.65 | 16.45 |
| เศษผัก | 5.77 | 6.45 | 4.95 | 5.97 | 6.14 | 17.17 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของ N P และ K ดังตาราง 44 พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ N และ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 2.33-2.93 และ 3.01-3.20 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 3.11-3.65 และ 4.95-6.45 % ตามลำดับ สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก อยู่ในช่วง 0.61-0.85 และ 0.42-0.57 % ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณความเข้มข้นของ P ทั้งในผลผลิตผัก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หลังตัดแต่งและเศษผักสูงที่สุด (0.85 และ 0.57 % ตามลำดับ) และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK N และอัตรา SPAอย่างมีนัยสำคัญ

ในแง่ของปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อของศูนย์ฯแม่แฮ พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก โดยปริมาณความเข้มข้นของ Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.463-0.617 และ 1.274-1.436 % ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณความเข้มข้นของ Ca ในผลผลิตผักหลังตักแต่งและเศษผักสูงที่สุด (0.617 และ 1.436 % ตามลำดับ) และปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.082-0.099 และ 0.161-0.172 % ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักสูงที่สุด (0.099 และ 0.172 % ตามลำดับ) ดังตาราง 45

**ตาราง 45** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ของศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %Ca | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.540 [ns] | 0.545 | 0.617 | 0.463 | 0.581 | 17.51 |
| เศษผัก | 1.389 | 1.274 | 1.436 | 1.383 | 1.380 | 10.43 |
| %Mg | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.099 | 0.089 | 0.099 | 0.082 | 0.099 | 10.19 |
| เศษผัก | 0.161 | 0.162 | 0.172 | 0.162 | 0.167 | 12.20 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ (ตาราง 46) พบว่า การใส่ปุ๋ยไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Fe Zn Cu และ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ยกเว้น ปริมาณความเข้มข้นของ Mn และ B ในผลผลิตเศษผักซึ่งการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันทำให้มีผลต่อปริมาณความเข้มข้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 105-180 และ 113-165 มก.Fe/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.31-0.44 และ 0.27-0.37 มก.Zn/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตผักหลังตัด

แต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 3.64-5.73 และ 4.92-6.45 มก.Cu/กก. ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วง 18.84-23.04 มก.B/กก. สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 120-230 และ 393-594 มก.Mn/กก. โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณความเข้มข้นของ Mn สูงที่สุดทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ และปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 25.50-34.07 มก.B/กก. โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ให้ปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตเศษผักต่ำที่สุด และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK N และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$)

**ตาราง 46** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (มก./กก.)ในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 113 ns | 105 | 180 | 113 | 113 | 40.40 |
| เศษผัก | 165 | 120 | 113 | 150 | 165 | 41.88 |
| Mn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 230 a 1/ | 160 b | 160 b | 120 b | 160 b | 20.05 |
| เศษผัก | 594 a | 422 b | 422 b | 393 b | 352 b | 22.88 |
| Zn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.44 | 0.31 | 0.36 | 0.34 | 0.35 a | 22.41 |
| เศษผัก | 0.35 | 0.37 | 0.35 | 0.27 | 0.35 a | 16.93 |
| Cu | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4.66 | 5.17 | 3.64 | 5.73 | 5.69 a | 23.46 |
| เศษผัก | 5.94 | 6.45 | 5.94 | 4.92 | 6.45 a | 60.71 |
| B | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 23.04 | 22.74 | 19.00 | 18.84 | 22.55 | 15.15 |
| เศษผัก | 25.50 b | 34.07 a | 29.44 ab | 30.79 a | 30.39 a | 10.07 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลของการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันต่อปริมาณความเข้มข้นของ N P K Ca Mg Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ

ในแง่ของปริมาณความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ตาราง 47) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 3.19-3.37 และ 3.82-4.08 % ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.89-1.08 และ 0.79-0.96 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 3.20-4.96 และ 5.59-8.31 % ตามลำดับ

**ตาราง 47** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %N | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 3.25 [ns] | 3.30 | 3.37 | 3.28 | 3.19 | 13.41 |
| เศษผัก | 3.82 | 3.84 | 3.96 | 4.08 | 3.89 | 13.20 |
| %P | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.96 | 1.08 | 1.08 | 1.01 | 0.89 | 19.53 |
| เศษผัก | 0.87 | 0.79 | 0.81 | 0.83 | 0.96 | 24.85 |
| %K | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4.81 | 4.53 | 4.27 | 4.96 | 3.20 | 26.01 |
| เศษผัก | 6.95 | 8.31 | 7.44 | 6.02 | 5.59 | 23.89 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในแง่ของปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg (ตาราง 48) ในผลผลิตผักกาดหอมห่อที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วง 0.509-0.927 และ 0.099-0.131 % ตามลำดับ แต่ในผลผลิตเศษผักการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลต่อปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Ca ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 1.112-1.709 % ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา N มีปริมาณความเข้มข้นของ Ca ในผลผลิตเศษผักสูงที่สุดคือ 1.709 % และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 0.150-0.209 % ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา N ทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตเศษผักสูงที่สุดคือ 0.209 % และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK NP และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 48** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %Ca | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.927 ns | 0.756 | 0.666 | 0.750 | 0.509 | 24.12 |
| เศษผัก | 1.592 ab 1/ | 1.297 bc | 1.532 ab | 1.709 a | 1.112 c | 16.02 |
| %Mg | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.131 | 0.124 | 0.113 | 0.116 | 0.099 | 12.49 |
| เศษผัก | 0.206 ab | 0.161 cd | 0.181 bc | 0.209 a | 0.150 d | 8.99 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

สำหรับปริมาณความเข้มข้นของของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ ดังตาราง 49 พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง ปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตเศษผัก ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง ปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก และไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตเศษผักอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วง 92-209 มก.Fe/กก. ปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 160-319 มก.Mn/กก. ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วง 0.52-0.61 มก.Zn/กก. ปริมาณความเข้มข้นของ Cu ใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 3.37-6.19 และ 2.62-4.70 มก.Cu/กก. ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 24.71-29.28 มก.B/กก.

**ตาราง 49** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (มก./กก.)ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 157 ns | 180 | 92 | 150 | 209 | 40.75 |
| เศษผัก | 198 a 1/ | 180 ab | 135 bc | 150 abc | 120 c | 20.47 |
| Mn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 224 a | 120 a | 100 b | 150 a | 149 a | 45.99 |
| เศษผัก | 307 | 219 | 319 | 305 | 160 | 46.69 |
| Zn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.53 | 0.61 | 0.55 | 0.52 | 0.56 | 16.09 |
| เศษผัก | 0.48 bc | 0.57 abc | 0.43 c | 0.59 ab | 0.66 a | 17.80 |
| Cu | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 5.15 | 6.19 | 4.29 | 3.97 | 3.37 | 37.32 |
| เศษผัก | 4.70 | 2.62 | 2.72 | 2.86 | 2.86 | 67.20 |
| B | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 20.30 b | 23.98 ab | 25.13 a | 17.73 b | 17.40 b | 21.96 |
| เศษผัก | 25.47 | 27.88 | 29.28 | 27.25 | 24.71 | 26.91 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตเศษผัก ปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตเศษผัก และปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของธาตุอาหารดังที่กล่าวข้างต้นในผลผลิตผักกาดหอมห่อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 120-198 มก.Fe/กก. ซึ่งการ

ใส่ปุ๋ยอัตรา NPK มีปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตเศษผักสูงที่สุด (198 มก.Fe/กก.) และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NP และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วง 100-224 มก.Mn/กก. ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งต่ำที่สุด และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ในแง่ของปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตเศษผักมีอยู่ในช่วง 0.43-0.66 มก.Zn/กก. ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตเศษผักสูงที่สุด และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK และ NP อย่างมีนัยสำคัญ และจากการวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งมีอยู่ในช่วง 17.40-25.13 มก.B/กก. ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตสูงที่สุด และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK N และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 50** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %N | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 3.90 [ns] | 4.05 | 3.72 | 3.69 | 3.90 | 4.41 |
| เศษผัก | 3.70 | 3.74 | 3.82 | 3.78 | 3.82 | 6.43 |
| %P | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.90 | 0.98 | 0.94 | 0.87 | 0.96 | 19.64 |
| เศษผัก | 0.52 | 0.52 | 0.44 | 0.46 | 0.51 | 24.33 |
| %K | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 5.33 | 4.77 | 5.42 | 5.58 | 5.14 | 19.41 |
| เศษผัก | 6.58 | 6.22 | 6.60 | 6.95 | 5.97 | 11.82 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในผลผลิตผักกาดหอมห่อของศูนย์ฯหนองหอยที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน (ตาราง 50) พบว่า การใส่ปุ๋ยไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ ทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 3.69-4.05 และ 3.70-3.82 % ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิต

ผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.87-0.98 และ 0.44-0.52 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 4.77-5.58 และ 5.97-6.95 % ตามลำดับ

ในแง่ของปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาหอมห่อ จากตาราง 51 พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ ทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.485-0.702 และ 0.953-1.329 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.113-0.131 และ 0.142-0.189 % ตามลำดับ

**ตาราง 51** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %Ca | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.624 [ns] | 0.536 | 0.485 | 0.614 | 0.702 | 27.97 |
| เศษผัก | 0.953 | 1.037 | 1.320 | 1.187 | 1.329 | 24.60 |
| %Mg | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.131 | 0.120 | 0.113 | 0.122 | 0.126 | 16.27 |
| เศษผัก | 0.142 | 0.159 | 0.156 | 0.157 | 0.189 | 17.82 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (มก./กก.) ดังตาราง 52 พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ ทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 38-113 และ 75-120 มก.Fe/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 90-106 และ 156-231 มก.Mn/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.47-0.55 และ 0.34-0.42 มก.Zn/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 4.80-6.71 มก.Cu/กก.

และปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วง 21.89-26.00 และ 27.13-28.83 มก.B/กก. ยกเว้น ปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลต่อปริมาณความเข้มข้นของ Cu แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วง 3.89-8.75 มก.Cu/กก. ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุด (8.75 มก.Cu/กก.) และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NP และ N อย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 52** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (มก./กก.)ในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 37.68 [ns] | 82.84 | 112.93 | 90.37 | 105.40 | 47.89 |
| เศษผัก | 97.80 | 75.31 | 120.48 | 105.43 | 75.19 | 52.50 |
| Mn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 105.46 | 90.38 | 90.36 | 90.35 | 100.40 | 21.82 |
| เศษผัก | 155.50 | 180.78 | 170.69 | 205.87 | 230.61 | 18.86 |
| Zn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.51 | 0.55 | 0.47 | 0.48 | 0.50 | 15.78 |
| เศษผัก | 0.34 | 0.42 | 0.38 | 0.34 | 0.41 | 20.71 |
| Cu | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 6.20 b [1/] | 8.49 a | 5.94 bc | 3.89 c | 8.75 a | 22.01 |
| เศษผัก | 5.18 | 6.71 | 5.43 | 4.80 | 5.17 | 36.86 |
| B | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 26.00 | 24.58 | 21.89 | 25.06 | 24.17 | 9.30 |
| เศษผัก | 28.83 | 28.13 | 27.13 | 27.73 | 27.60 | 5.70 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 53** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %N | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 3.20 ns | 3.71 | 3.38 | 3.36 | 3.71 | 8.35 |
| เศษผัก | 3.58 | 3.71 | 3.89 | 3.50 | 3.56 | 10.25 |
| %P | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.29 | 1.36 | 1.38 | 1.23 | 1.44 | 10.94 |
| เศษผัก | 0.86 | 0.95 | 0.95 | 0.90 | 0.97 | 8.31 |
| %K | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 5.66 | 4.56 | 4.91 | 4.20 | 5.41 | 23.58 |
| เศษผัก | 8.04 ab 1/ | 7.62 abc | 7.33 bc | 6.99 c | 8.36 a | 7.62 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ผลของการจัดการปุ๋ยในพื้นที่ของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯหนองหอยต่อปริมาณความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ตาราง 53) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 3.20-3.71 และ 3.50-3.89 % ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 1.23-1.44 และ 0.86-0.97 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วง 4.20-5.66 % สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตเศษผัก พบว่า การใส่ปุ๋ยมีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 6.99-8.36 % ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณความเข้มข้นของ K สูงที่สุดคือ 8.36 % และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NP และอัตรา N อย่างมีนัยสำคัญ ในแง่ของปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ตาราง 54) การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เศษผัก โดยปริมาณความเข้มข้นของ Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.819-0.891 และ 1.692-2.086 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.115-0.127 และ 0.162-0.178 % ตามลำดับ

**ตาราง 54** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (%) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %Ca | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.824[ns] | 0.819 | 0.891 | 0.879 | 0.820 | 22.59 |
| เศษผัก | 1.692 | 1.841 | 2.017 | 2.086 | 1.699 | 19.10 |
| %Mg | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.117 | 0.120 | 0.116 | 0.115 | 0.127 | 14.87 |
| เศษผัก | 0.162 | 0.171 | 0.173 | 0.178 | 0.163 | 15.43 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ผลของการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯหนองหอยต่อปริมาณความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B (ตาราง 55) พบว่า การใส่ปุ๋ยมีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Cu และ B ในแง่ของผลผลิตผักหลังตัดแต่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Cu และ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.64-9.01 มก.Cu/กก. และ 20.07-60.79 มก.B/กก. ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุดคือ 9.01 มก.Cu/กก. และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ย NPK และ NP อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุดคือ 60.79 มก.B/กก. และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK N และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Fe Mn และ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 30-105 และ 90-128 มก.Fe/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 85-155 และ 180-366 มก.Mn/กก. ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.57-0.81 และ 0.53-0.67 มก.Zn/กก. ตามลำดับ นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เข้มข้นของ Cu และ B ในแง่ของผลผลิตเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 4.13-7.22 มก.Cu/กก. และปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 25.70-33.12 มก.B/กก.

**ตาราง 55** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (มก./กก.)ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 53 ns | 30 | 90 | 90 | 105 | 69.44 |
| เศษผัก | 90 | 128 | 105 | 113 | 105 | 72.28 |
| Mn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 140 | 155 | 85 | 85 | 115 | 46.93 |
| เศษผัก | 300 | 366 | 180 | 190 | 306 | 37.16 |
| Zn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.69 | 0.77 | 0.69 | 0.57 | 0.81 | 16.64 |
| เศษผัก | 0.66 | 0.67 | 0.54 | 0.53 | 0.64 | 15.11 |
| Cu | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.64 b 1/ | 9.01 a | 0.68 b | 5.23 a | 6.53 a | 64.50 |
| เศษผัก | 6.96 | 5.69 | 7.22 | 4.13 | 6.19 | 44.29 |
| B | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 58.17 a | 27.79 b | 60.79 a | 20.07 b | 24.73 b | 38.64 |
| เศษผัก | 33.12 | 32.58 | 32.48 | 25.70 | 31.20 | 14.52 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4.1 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในผลผลิตผักกาดหวาน

ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง ผลของการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันต่อปริมาณความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหวาน ทั้งในแง่ของผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก (ตาราง 56) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ N และ P ในผลผลิต

ผักหลังตัดแต่งและเศษผักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วง 2.99-4.41 และ 2.67-3.55 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.73-0.98 และ 0.43-0.53 % ตามลำดับ สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) ในแง่ของผลผลิตผักหลังตัดแต่งปริมาณความเข้มข้นของ K อยู่ในช่วง 3.56-5.63 % ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA ให้ปริมาณความเข้มข้นของ K สูงที่สุดคือ 5.63 % ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ และในแง่ของผลผลิตเศษผักปริมาณความเข้มข้นของ K อยู่ในช่วง 5.07-7.69 % โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณความเข้มข้นของ K สูงที่สุดคือ 7.69 % ซึ่งต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK NP และ N อย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05)

**ตาราง 56** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักกาดหวาน (%) ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %N | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 3.56[ns] | 4.06 | 4.41 | 3.41 | 2.99 | 19.61 |
| เศษผัก | 2.96 | 3.44 | 3.55 | 3.30 | 2.67 | 20.12 |
| %P | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.98 | 0.85 | 0.81 | 0.73 | 0.94 | 24.04 |
| เศษผัก | 0.53 | 0.50 | 0.46 | 0.43 | 0.53 | 20.34 |
| %K | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4.50 b[1/] | 3.89 bc | 3.56 c | 4.22 bc | 5.63 a | 13.14 |
| เศษผัก | 7.49 ab | 5.54 c | 5.07 c | 6.24 bc | 7.69 a | 13.18 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหวานต่อการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน (ตาราง 57) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วง 0.115-0.162 % ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณความเข้มข้นของ Mg สูงที่สุดคือ 0.162 % แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา N และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก และปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตเศษผักการใส่ปุ๋ยให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณความเข้มข้นของ Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.637-0.767 และ 1.311-1.399 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 0.174-0.224 %

**ตาราง 57** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหวาน (%) ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %Ca | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.637 ns | 0.715 | 0.767 | 0.640 | 0.645 | 15.49 |
| เศษผัก | 1.399 | 1.350 | 1.394 | 1.311 | 1.397 | 12.57 |
| %Mg | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.137 abc 1/ | 0.157 ab | 0.162 a | 0.120 bc | 0.115 c | 16.50 |
| เศษผัก | 0.180 | 0.224 | 0.201 | 0.174 | 0.148 | 23.99 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการวิเคราะห์ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง (ตาราง 58) พบว่า การใส่ปุ๋ยไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหวานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก เว้นแต่ ปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตเศษผักที่การใส่ปุ๋ยมีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 19.50-26.63 มก.B/กก. ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณความเข้มข้นของ B สูงที่สุด คือ 26.63 % ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NP และ N อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง

14.89-37.66 และ 11.93-67.66 มก.Fe/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 35.16-61.44 และ 90.18-135.54 มก.Mn/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 14.15-26.32 และ 11.78-16.29 มก.Zn/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 2.41-5.43 และ 2.20-4.59 มก.Cu/กก. ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 14.80-19.38 มก.B/กก.

**ตาราง 58** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหวาน (มก./กก.)ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 14.89 ns | 15.04 | 37.66 | 34.45 | 30.12 | 47.03 |
| เศษผัก | 45.16 | 22.57 | 67.66 | 11.93 | 52.67 | 60.13 |
| Mn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 40.03 | 45.07 | 45.14 | 61.44 | 35.16 | 59.27 |
| เศษผัก | 90.18 | 115.39 | 125.09 | 108.26 | 135.54 | 40.10 |
| Zn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 26.22 | 26.32 | 22.89 | 21.87 | 14.15 | 35.63 |
| เศษผัก | 16.29 | 11.78 | 13.38 | 15.45 | 12.97 | 33.83 |
| Cu | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.41 | 5.43 | 4.42 | 4.66 | 4.25 | 50.01 |
| เศษผัก | 2.87 | 3.31 | 4.43 | 4.59 | 2.20 | 61.57 |
| B | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 19.38 | 18.39 | 14.80 | 15.42 | 18.99 | 15.75 |
| เศษผัก | 26.37 a 1/ | 19.50 c | 21.37 bc | 23.92 ab | 26.63 a | 8.63 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4.1 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในผลผลิตแรดิชิโอ

การวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในผลผลิตแรดิชิโอในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 2.90-3.33 และ 3.25-3.67 % ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 1.17-1.29 และ 0.75-0.87 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 5.22-5.74 และ 6.85-8.76 % ตามลำดับ ดังตาราง 59

**ตาราง 59** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ N P และ K ในผลผลิตแรดิชิโอ (%) ในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %N | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.90 [ns] | 2.95 | 3.18 | 3.33 | 2.95 | 10.31 |
| เศษผัก | 3.62 | 3.45 | 3.50 | 3.67 | 3.25 | 7.07 |
| %P | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.17 | 1.17 | 1.23 | 1.27 | 1.29 | 12.78 |
| เศษผัก | 0.85 | 0.75 | 0.81 | 0.87 | 0.84 | 20.95 |
| %K | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 5.29 | 5.22 | 5.40 | 5.45 | 5.74 | 10.08 |
| เศษผัก | 6.85 | 8.35 | 8.24 | 8.43 | 8.76 | 16.83 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิต (ตาราง 60) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยปริมาณความเข้มข้นของ Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.493-0.556 และ 1.607-1.959 % ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 0.096-0.104 และ 0.094-0.121 % ตามลำดับ

**ตาราง 60** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Ca และ Mg ในผลผลิตแรดิชิโอ (%) ในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| %Ca | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.556 ns | 0.519 | 0.493 | 0.556 | 0.521 | 28.45 |
| เศษผัก | 1.889 | 1.766 | 1.607 | 1.898 | 1.959 | 15.91 |
| %Mg | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.099 | 0.096 | 0.104 | 0.103 | 0.101 | 14.39 |
| เศษผัก | 0.103 | 0.094 | 0.111 | 0.121 | 0.108 | 13.36 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันในพื้นที่ของสถานีวิจัยอ่างขาง (ตาราง 61) พบว่า การใส่ปุ๋ยไม่มีผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตแรดิชิโอ ทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ยกเว้น ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยอยู่ในช่วง 29.29-41.35 มก.Zn/กก. ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตหลังตัดแต่งสูงที่สุดคือ 41.35 มก.Zn/กก. และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 90-128 และ 113-172 มก.Fe/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 140-236 และ 483-971 มก.Mn/กก. ตามลำดับ ปริมาณความเข้มข้นของ Zn ในผลผลิตเศษผักอยู่ในช่วง 63.63-78.20 มก.Zn/กก. ปริมาณความเข้มข้นของ Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 3.90-5.69 และ 2.87-4.15 มก.Cu/กก. ตามลำดับ และปริมาณความเข้มข้นของ B ในผลผลิตผักหลังแต่งและเศษผักอยู่ในช่วง 21.47-25.27 และ 39.61-42.32 มก.B/กก. ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 61** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อความเข้มข้นของ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตแรดิชิโอ (มก./กก.)ในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 105 ns | 128 | 98 | 105 | 90 | 52.85 |
| เศษผัก | 113 | 120 | 172 | 135 | 127 | 47.96 |
| Mn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 140 | 220 | 206 | 236 | 211 | 27.97 |
| เศษผัก | 483 | 718 | 813 | 971 | 598 | 45.83 |
| Zn | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 29.29 b 1/ | 34.80 ab | 34.33 ab | 39.19 a | 41.35 a | 13.20 |
| เศษผัก | 64.14 | 70.36 | 63.63 | 78.20 | 73.47 | 16.80 |
| Cu | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 5.43 | 5.43 | 5.17 | 3.90 | 5.69 | 33.17 |
| เศษผัก | 4.15 | 3.13 | 2.87 | 3.64 | 3.89 | 32.23 |
| B | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 22.13 | 25.27 | 21.47 | 23.09 | 23.19 | 10.61 |
| เศษผัก | 39.60 | 40.44 | 40.41 | 42.25 | 42.32 | 10.19 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**4.5 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในผลผลิต**

4.5.1 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ

ปริมาณการสะสมของธาตุอาหารในผลผลิตผักกาดหอมห่อของศูนย์ฯทุ่งหลวง จากการวิเคราะห์ปริมาณ N P และ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด (ตาราง 62)

**ตาราง 62** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 3.16 c[1/] | 3.60 b | 4.05 a | 3.18 c | 3.42 bc | 7.61 |
| เศษผัก | 2.28[ns] | 2.44 | 1.95 | 1.82 | 1.91 | 17.17 |
| ทั้งหมด | 5.44 ab | 6.04 a | 6.00 a | 5.01 b | 5.33 ab | 8.66 |
| P สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.18 | 1.48 | 1.38 | 1.17 | 2.23 | 60.89 |
| เศษผัก | 0.79 | 0.72 | 0.65 | 0.89 | 0.51 | 24.69 |
| ทั้งหมด | 1.97 | 2.20 | 2.03 | 2.07 | 2.74 | 40.38 |
| K สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 5.03 | 4.38 | 4.15 | 3.27 | 4.86 | 18.44 |
| เศษผัก | 5.10 | 3.92 | 2.85 | 2.89 | 4.19 | 32.02 |
| ทั้งหมด | 10.13 a | 8.30 abc | 7.01 bc | 6.16 c | 9.05 ab | 20.43 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ในแง่ของปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุดคือ 4.05 กก./ไร่ และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักทั้งหมด การใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 6.04 กก.N/ไร่ ซึ่งต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา N (5.01 กก.N/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NP และ SPA ที่มีปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักทั้งหมดประมาณ 5.44 6.00 และ 5.33 กก.N/ไร่ ตามลำดับ ยกเว้น ในผลผลิตเศษผักการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม N ในผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณการสะสม N ในผลผลิตเศษผักสูงที่สุดคือ 2.44 กก.N/ไร่ ในแง่ของปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักกาดหอม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ห่อที่มีการจัดการปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน จากตาราง 60 ผลการวิเคราะห์ปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ ทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด อยู่ในช่วงตั้งแต่ 1.17-2.23 0.51-0.89 และ 1.97-2.74 กก.P/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ดินและพืชมีปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 2.74 กก.P/ไร่สำหรับปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยการใส่ปุ๋ย N P และ K ตามอัตราที่ศูนย์ฯเคยใช้มีปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด (10.13 กก.K/ไร่) และต่างจากการใส่ปุ๋ย N และ P และการใส่ปุ๋ย N อย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ย N และ K และการใส่ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ดินและพืชอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผัก พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK มีปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งและเศษผักสูงที่สุดคือ 5.03 และ 5.10 กก.K/ไร่ ตามลำดับ แต่ไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (ตาราง 62)

**ตาราง 63** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ca สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.940 ns | 0.834 | 1.133 | 1.823 | 1.686 | 81.18 |
| เศษผัก | 1.113 | 1.309 | 1.200 | 0.658 | 0.975 | 46.26 |
| ทั้งหมด | 2.053 | 2.142 | 2.232 | 2.482 | 2.661 | 52.96 |
| Mgสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.092 | 0.077 | 0.096 | 0.075 | 0.084 | 16.55 |
| เศษผัก | 0.094 | 0.064 | 0.064 | 0.059 | 0.060 | 29.66 |
| ทั้งหมด | 0.186 | 0.141 | 0.160 | 0.134 | 0.144 | 15.71 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผัก (ตาราง 63) พบว่า ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตทั้งในแง่ผลผลิตหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยปริมาณการสะสม Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.940-1.823 0.658-1.309 และ 2.053-2.661 กก.Ca/ไร่ ตามลำดับ และปริมาณการสะสม Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.075-0.096 0.059-0.094 และ 0.134-0.186 กก.Mg/ไร่ ตามลำดับ

สำหรับผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Fe Mn Zn Cu และ B ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ ดังตาราง 64 พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Fe ในผลผลิตผักทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณการสะสม Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 10.919-24.402 9.208-18.931 และ 27.544-39.487 ก.Fe/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณการสะสม Fe ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 39.487 ก.Fe/ไร่ ในแง่ของปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตผัก การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 13.087-20.747 16.777-23.348 และ 31.935-39.869 ก.Mn/ไร่ ตามลำดับ สำหรับปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตผักที่ได้จากการวิเคราะห์ พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งแตกต่างกัน โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุด (3.940 ก.Zn/ไร่) และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา N และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตเศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่ทำให้ปริมาณการสะสม Zn แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณการสะสม Cu พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลต่อปริมาณการสะสม Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK มีปริมาณการสะสม Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยในอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ดังตาราง 64 และสำหรับปริมาณการสะสม B ในผลผลิต พบว่า การใส่ปุ๋ยมีผลทำให้ปริมาณการสะสม B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณการสะสม B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตทั้งหมดสูงที่สุด และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK และ N อย่างมีนัยสำคัญในแง่ของปริมาณผลผลิตผักหลังตัดแต่ง ส่วนในแง่ของผลผลิตผักทั้งหมดการใส่ปุ๋ยอัตรา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SPA มีปริมาณการสะสม B แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา N อย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม B ในผลผลิตเศษผักอย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 64** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Fe Mn Zn Cu และ B ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 10.919 [ns] | 24.402 | 22.523 | 14.329 | 20.915 | 48.56 |
| เศษผัก | 16.625 | 9.208 | 12.431 | 17.048 | 18.931 | 52.71 |
| ทั้งหมด | 27.544 | 33.611 | 34.954 | 31.377 | 39.487 | 40.02 |
| Mnสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 16.552 | 14.486 | 15.158 | 13.087 | 20.747 | 30.31 |
| เศษผัก | 23.348 | 19.709 | 16.777 | 19.393 | 18.544 | 20.70 |
| ทั้งหมด | 39.869 | 34.195 | 31.935 | 32.480 | 39.291 | 17.87 |
| Zn สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.547 ab [1/] | 2.686 ab | 3.940 a | 1.762 b | 1.076 b | 43.93 |
| เศษผัก | 1.876 | 2.240 | 1.422 | 0.311 | 2.600 | 86.27 |
| ทั้งหมด | 4.450 | 4.926 | 5.360 | 2.073 | 3.677 | 51.37 |
| Cu สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.854 a | 0.678 ab | 0.792 a | 0.495 b | 0.696 ab | 21.06 |
| เศษผัก | 0.610 a | 0.291 b | 0.266 b | 0.274 b | 0.421 b | 30.22 |
| ทั้งหมด | 1.464 a | 0.970 bc | 1.059 b | 0.768 c | 1.118 b | 16.87 |
| B สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.864 ab | 2.748 b | 3.018 ab | 2.263 c | 3.089 a | 7.86 |
| เศษผัก | 2.363 | 2.414 | 1.836 | 1.733 | 2.317 | 21.47 |
| ทั้งหมด | 5.228 a | 5.162 a | 4.854 ab | 3.996 b | 5.406 a | 11.89 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการวิเคราะห์ปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ ในพื้นที่ของเกษตรกรที่อยู่ในภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯทุ่งหลวง (ตาราง 65)

การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม N P และ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ซึ่งปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 2.50-2.84 2.52-3.03 และ 5.06-5.66 กก.N/ไร่ ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยอัตรา N มีปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด คือ 5.66 กก.N/ไร่ สำหรับปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.62-1.18 0.49-0.76 และ 1.12-1.79 กก.P/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 1.79 กก.P/ไร่ และปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 2.87-3.20 3.80-5.99 และ 6.82-9.11 กก.K/ไร่ ตามลำดับ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีการสะสม K ในผลผลิตผักทั้งหมดในปริมาณสูงที่สุดคือ 9.11 กก.K/ไร่

**ตาราง 65** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.84 [ns] | 2.50 | 2.54 | 2.83 | 2.84 | 14.39 |
| เศษผัก | 2.48 | 3.03 | 2.52 | 2.84 | 2.66 | 18.68 |
| ทั้งหมด | 5.31 | 5.53 | 5.06 | 5.66 | 5.50 | 13.65 |
| P สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.62 | 0.63 | 1.18 | 0.99 | 0.63 | 71.76 |
| เศษผัก | 0.49 | 0.76 | 0.61 | 0.74 | 0.69 | 74.46 |
| ทั้งหมด | 1.12 | 1.39 | 1.79 | 1.73 | 1.32 | 43.63 |
| K สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.87 | 2.96 | 3.01 | 3.20 | 3.11 | 20.86 |
| เศษผัก | 5.05 | 4.54 | 3.80 | 5.36 | 5.99 | 25.79 |
| ทั้งหมด | 7.92 | 7.51 | 6.82 | 8.56 | 9.11 | 15.63 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในแง่ของปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ตาราง 66) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งเศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณการสะสม Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งเศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.605-1.128 1.081-1.426 และ 1.685-2.398 กก.Ca/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ย N และ K มีปริมาณการสะสม Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดต่ำที่สุด สำหรับปริมาณการสะสม Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.074-0.099 0.108-0.138 และ 0.187-0.237 กก.Mg/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา N มีปริมาณการสะสม Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันก็ไม่ทำให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

**ตาราง 66** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ca สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.886 ns | 0.605 | 1.128 | 0.672 | 0.972 | 51.28 |
| เศษผัก | 1.216 | 1.081 | 1.157 | 1.018 | 1.426 | 40.18 |
| ทั้งหมด | 2.102 | 1.685 | 2.285 | 1.689 | 2.398 | 27.20 |
| Mgสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.079 | 0.074 | 0.076 | 0.099 | 0.078 | 19.76 |
| เศษผัก | 0.108 | 0.138 | 0.111 | 0.138 | 0.136 | 23.26 |
| ทั้งหมด | 0.187 | 0.213 | 0.187 | 0.237 | 0.213 | 18.55 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับปริมาณการสะสม Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯทุ่งหลวง (ตาราง 67) พบว่า การใส่ปุ๋ยไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ในแง่ของปริมาณการสะสม Fe ในผลผลิตผักทั้งหมด การใส่ปุ๋ยอัตรา N มีปริมาณ Fe สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 39.220 ก.Fe/ไร่ การใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณ

Mn สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด (36.653 ก.Mn/ไร่) การใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณ Zn สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด (4.260 ก.Zn/ไร่) การใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณ Cu สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด (1.053 ก.Cu/ไร่) และการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณการสะสม B ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 3.004 ก.B/ไร่

**ตาราง 67** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Fe Mn Zn Cu และ B ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ก./ไร่) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 10.240 ns | 9.860 | 19.040 | 9.710 | 11.300 | 66.27 |
| เศษผัก | 14.730 | 20.740 | 14.040 | 29.520 | 21.980 | 75.75 |
| ทั้งหมด | 24.970 | 30.590 | 33.080 | 39.220 | 33.290 | 52.70 |
| Mnสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 10.280 | 8.577 | 11.660 | 11.366 | 12.671 | 57.15 |
| เศษผัก | 18.225 | 23.824 | 14.819 | 20.158 | 23.982 | 58.02 |
| ทั้งหมด | 28.505 | 32.401 | 26.480 | 31.524 | 36.653 | 50.14 |
| Zn สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.520 | 2.830 | 0.480 | 0.120 | 1.150 | 96.84 |
| เศษผัก | 2.450 | 1.430 | 2.020 | 0.760 | 2.230 | 85.30 |
| ทั้งหมด | 3.970 | 4.260 | 2.510 | 0.890 | 3.380 | 60.07 |
| Cu สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.600 | 0.383 | 0.474 | 0.782 | 0.438 | 38.30 |
| เศษผัก | 0.427 | 0.590 | 0.579 | 0.202 | 0.540 | 34.21 |
| ทั้งหมด | 0.922 | 0.973 | 1.053 | 0.968 | 0.978 | 26.30 |
| B สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.202 | 1.178 | 1.239 | 1.440 | 1.320 | 24.76 |
| เศษผัก | 1.234 | 1.487 | 1.384 | 1.335 | 1.684 | 21.74 |
| ทั้งหมด | 2.281 | 2.665 | 2.623 | 2.786 | 3.004 | 20.32 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารพืชที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อซึ่งมีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน ทั้งในแง่ของปริมาณการสะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด ดังตาราง 68 69 และ 70 จากการวิเคราะห์ปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผัก (ตาราง 68) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณ N สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด คือ 2.57 3.58 และ 6.15 กก.N/ไร่ ตามลำดับ ในแง่ของปริมาณ P ที่สะสมในผลผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณ P ที่สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณ P สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 0.80 และ 1.36 กก.P/ไร่ ตามลำดับ โดยปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง การใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK N และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ และปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักทั้งหมด การใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในแง่ผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด ถึงแม้ว่าปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักจะไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แต่การใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีแนวโน้มการสะสม K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อสูงที่สุด ทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด (3.17 5.56 และ 8.73 กก.K/ไร่ ตามลำดับ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 68** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.37 ns | 1.88 | 2.57 | 1.92 | 1.93 | 21.31 |
| เศษผัก | 2.61 | 2.15 | 3.58 | 2.46 | 2.20 | 31.64 |
| ทั้งหมด | 4.97 | 4.03 | 6.15 | 4.38 | 4.13 | 24.48 |
| P สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.69 ab 1/ | 0.49 b | 0.80 a | 0.53 b | 0.50 b | 22.89 |
| เศษผัก | 0.48 | 0.30 | 0.56 | 0.38 | 0.30 | 31.41 |
| ทั้งหมด | 1.17 ab | 0.79 c | 1.36 a | 0.91 ab | 0.81 bc | 23.88 |
| K สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.68 | 2.84 | 3.17 | 2.76 | 2.83 | 25.09 |
| เศษผัก | 4.91 | 4.86 | 5.56 | 4.75 | 4.32 | 34.81 |
| ทั้งหมด | 7.59 | 7.70 | 8.73 | 7.51 | 7.14 | 30.06 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ในแง่ของปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อของศูนย์ฯแม่แฮ (ตาราง 69) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยในอัตรา NP ซึ่งปริมาณการสะสม Ca ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดคือ 0.642 1.615 และ 2.239 กก.Ca/ไร่ ตามลำดับ และปริมาณการสะสม Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดคือ 0.099 0.194 และ 0.293 กก.Mg/ไร่ ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 69** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ca สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.449 ns | 0.448 | 0.624 | 0.381 | 0.463 | 31.99 |
| เศษผัก | 1.178 | 0.927 | 1.615 | 1.108 | 1.043 | 34.55 |
| ทั้งหมด | 1.626 | 1.375 | 2.239 | 1.489 | 1.507 | 32.79 |
| Mgสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.081 | 0.072 | 0.099 | 0.068 | 0.077 | 24.94 |
| เศษผัก | 0.135 | 0.116 | 0.194 | 0.130 | 0.127 | 35.81 |
| ทั้งหมด | 0.216 | 0.188 | 0.293 | 0.197 | 0.204 | 30.74 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

สำหรับผลการวิเคราะห์ปริมาณการสะสม Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ตาราง 70) พบว่า ปริมาณ Fe ที่สะสมในผลผลิตผักเมื่อมีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณ การสะสม Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณการสะสม Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Fe ในผลผลิตเศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK มีแนวโน้มการสะสม Mn ในผลผลิตผักสูงที่สุดคือ 18.018 48.229 และ 66.247 ก.Mn/ไร่ ตามลำดับ และต่างจากการใส่ปุ๋ยในอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณการสะสม Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ พบว่าการใส่ปุ๋ยไม่มีผลทำให้ปริมาณ Zn Cu และ B ที่สะสมในผลผลิตผัก ทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยการสะสม Zn Cu และ B ในผลผลิตผักทั้งหมดที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราอัตรา NP มีแนวโน้มการสะสม Zn Cu และ B ในผลผลิตผักทั้งหมดมีปริมาณสูงที่สุดคือ 0.075 1.139 และ 5.226 ก./ไร่ ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 70** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Fe Mn Zn Cu และ B ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 8.394 b[1/] | 8.189 b | 18.186 a | 9.146 b | 8.844 b | 40.29 |
| เศษผัก | 14.029 [ns] | 8.462 | 11.579 | 12.471 | 13.234 | 52.95 |
| ทั้งหมด | 22.423 | 16.651 | 29.765 | 21.618 | 22.078 | 35.69 |
| Mnสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 18.018 a | 13.247 bc | 16.281 ab | 9.772 c | 12.632 bc | 20.34 |
| เศษผัก | 48.229 a | 30.290 bc | 45.319 ab | 31.493 bc | 26.262 c | 28.77 |
| ทั้งหมด | 66.247 a | 43.537 bc | 61.600 ab | 41.265 c | 38.895 c | 25.09 |
| Zn สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.037 | 0.025 | 0.036 | 0.028 | 0.027 | 35.29 |
| เศษผัก | 0.029 | 0.027 | 0.039 | 0.021 | 0.024 | 33.83 |
| ทั้งหมด | 0.066 | 0.053 | 0.075 | 0.049 | 0.051 | 31.07 |
| Cu สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.370 | 0.426 | 0.367 | 0.442 | 0.426 | 28.83 |
| เศษผัก | 0.449 | 0.457 | 0.772 | 0.394 | 0.528 | 98.84 |
| ทั้งหมด | 0.819 | 0.883 | 1.139 | 0.763 | 0.934 | 63.25 |
| B สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.814 | 1.877 | 1.929 | 1.429 | 1.729 | 17.19 |
| เศษผัก | 2.141 | 2.409 | 3.297 | 2.469 | 2.133 | 34.02 |
| ทั้งหมด | 3.955 | 4.286 | 5.226 | 3.655 | 3.862 | 23.35 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การวิเคราะห์ปริมาณการสะสมธาตุอาหารในผลผลิตผักกาดหอมห่อของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯแม่แฮ ซึ่งพบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยการ

สะสม N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตผักทั้งหมดของเกษตรกรศูนย์แม่แฮ ที่มีการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA นั้นมีปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK และ N อย่างมีนัยสำคัญในแง่ของผลผลิตผักหลังตัดแต่ง สำหรับผลผลิตผักทั้งหมด การใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK อย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตาม ในแง่ของปริมาณ N ที่สะสมในผลผลิตเศษผักนั้น พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม N ในผลผลิตเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณ P ที่สะสมในผลผลิตผัก โดยที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลต่อปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ ในแง่ของผลผลิตผักหลังตัดแต่งนั้น พบว่า การใส่ปุ๋ยอัตรา NP และอัตรา SPA มีปริมาณการสะสม P แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NK และ N อย่างมีนัยสำคัญ และในแง่ของผลผลิตผักทั้งหมด การใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณการสะสม P ต่ำที่สุด และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณ P ที่สะสมในผลผลิตเศษผักอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการสะสม K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผัก ทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักทั้งหมดอยู่ในช่วง 8.10-10.62 กก.K/ไร่ (ตาราง 71)

ในแง่ของปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผัก (ตาราง 72) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักอย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK และ N มีปริมาณการสะสม Caในผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK NP และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ และการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK N และ SPA มีปริมาณการสะสม Mg ในผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK และ NP อย่างมีนัยสำคัญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 71** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 3.61 bc[1/] | 3.11 c | 4.52 ab | 3.51 bc | 5.44 a | 15.08 |
| เศษผัก | 2.84[ns] | 1.75 | 2.58 | 2.89 | 2.24 | 33.51 |
| ทั้งหมด | 6.63 a | 4.85 b | 6.60 a | 6.40 ab | 7.79 a | 15.37 |
| P สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.04 b | 1.01 b | 1.45 a | 1.08 b | 1.53 a | 13.52 |
| เศษผัก | 0.62 | 0.38 | 0.52 | 0.59 | 0.52 | 30.29 |
| ทั้งหมด | 1.67 ab | 1.39 b | 1.88 a | 1.68 ab | 2.01 a | 13.25 |
| K สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 5.48 | 4.20 | 5.71 | 5.29 | 5.64 | 22.16 |
| เศษผัก | 5.12 | 3.89 | 4.77 | 4.18 | 3.19 | 50.14 |
| ทั้งหมด | 10.62 | 8.10 | 10.00 | 9.48 | 8.78 | 31.67 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

การวิเคราะห์ปริมาณการสะสม Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน ดังตาราง 73 พบว่า ผลของการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Fe Mn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ ทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งปริมาณ Fe ที่สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยในอัตรา SPAคือ 44.717 ก.Fe/ไร่ ปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK คือ 52.113 ก.Zn/ไร่ ปริมาณการสะสม Cu ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK คือ 0.942 ก.Cu/ไร่ และปริมาณการสะสม B ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา NP คือ 5.877 ก.B/ไร่ แต่อย่างไรก็ตาม ปริมาณการสะสม Fe Mn Cu และ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน สำหรับการสะสม Zn ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ พบว่า การใส่ปุ๋ยมีผลต่อปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA มีปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 0.095 และ 0.139 ก.Zn/ไร่ ตามลำดับ และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณ Zn ที่สะสมในผลผลิตเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการสะสม Zn ในผลผลิตเศษผักมีปริมาณสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา N คือ 0.043 ก.Zn/ไร่ และไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยในอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 72** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ca สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.119 ns | 0.702 | 0.885 | 0.808 | 0.859 | 40.76 |
| เศษผัก | 1.206 | 0.614 | 0.980 | 1.194 | 0.658 | 38.42 |
| ทั้งหมด | 2.499 a 1/ | 1.316 c | 1.745 bc | 2.002 ab | 1.675 bc | 21.71 |
| Mgสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.155 | 0.116 | 0.151 | 0.124 | 0.172 | 28.77 |
| เศษผัก | 0.155 | 0.077 | 0.117 | 0.145 | 0.086 | 33.10 |
| ทั้งหมด | 0.331 a | 0.193 c | 0.250 bc | 0.268 ab | 0.270 ab | 13.96 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 73** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Fe Mn Zn Cu และ B ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ก./ไร่) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 17.212 ns | 16.867 | 13.457 | 16.299 | 36.671 | 42.98 |
| เศษผัก | 15.224 | 8.799 | 8.764 | 10.399 | 6.977 | 48.21 |
| ทั้งหมด | 34.470 | 25.662 | 20.301 | 26.697 | 44.717 | 29.68 |
| Mnสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 26.044 | 11.164 | 13.746 | 15.631 | 23.065 | 68.56 |
| เศษผัก | 21.796 | 10.613 | 19.987 | 21.637 | 9.796 | 58.71 |
| ทั้งหมด | 52.113 | 21.777 | 32.159 | 37.268 | 39.019 | 41.43 |
| Zn สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.057 c 1/ | 0.056 c | 0.077 b | 0.056 c | 0.095 a | 13.93 |
| เศษผัก | 0.036 | 0.032 | 0.028 | 0.043 | 0.040 | 42.03 |
| ทั้งหมด | 0.092 b | 0.088 b | 0.098 b | 0.100 b | 0.139 a | 13.87 |
| Cu สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.584 | 0.590 | 0.553 | 0.404 | 0.444 | 48.16 |
| เศษผัก | 0.359 | 0.154 | 0.177 | 0.182 | 0.151 | 84.10 |
| ทั้งหมด | 0.942 | 0.744 | 0.730 | 0.585 | 0.523 | 41.55 |
| B สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.275 | 2.213 | 3.966 | 1.843 | 2.625 | 40.63 |
| เศษผัก | 1.801 | 1.314 | 1.912 | 1.835 | 1.329 | 49.42 |
| ทั้งหมด | 4.076 | 3.527 | 5.877 | 3.678 | 3.825 | 36.40 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ปริมาณการสะสมธาตุอาหารพืชในผลผลิตผักกาดหอมห่อของศูนย์ฯหนองหอยที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน แสดงไว้ในตาราง 74 75 และ 76

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยปริมาณการสะสม N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ตาราง 74) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม N P และ K ในผลผลิตผักกาดหอมห่อ ทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งปริมาณการสะสม N P และ K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา NK โดยมีปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดคือ 2.32 1.59 และ 3.91 กก.N/ไร่ ตามลำดับ ปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดคือ 0.56 0.23 และ 0.79 กก.P/ไร่ ตามลำดับ และมีปริมาณการสะสม K ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดคือ 2.68 2.54 และ 5.22 กก.K/ไร่ ตามลำดับ

**ตาราง 74** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.55 ns | 2.32 | 1.68 | 1.46 | 1.56 | 29.29 |
| เศษผัก | 1.24 | 1.59 | 1.02 | 1.09 | 0.98 | 30.33 |
| ทั้งหมด | 2.79 | 3.91 | 2.70 | 2.56 | 2.53 | 26.82 |
| P สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.35 | 0.56 | 0.41 | 0.35 | 0.39 | 31.09 |
| เศษผัก | 0.18 | 0.23 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 45.40 |
| ทั้งหมด | 0.53 | 0.79 | 0.53 | 0.49 | 0.52 | 31.70 |
| K สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.10 | 2.68 | 2.34 | 2.24 | 2.05 | 30.09 |
| เศษผัก | 2.24 | 2.54 | 1.70 | 2.01 | 1.46 | 29.62 |
| ทั้งหมด | 4.34 | 5.22 | 4.04 | 4.26 | 3.51 | 25.16 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อของศูนย์ฯหนองหอย (ตาราง 75) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีแนวโน้มการสะสม

Ca และ Mg สูงที่สุดในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณ Ca ที่สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดคือ 0.333 0.510 และ 0.843 กก.Ca/ไร่ ตามลำดับ และมีปริมาณ Mg สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดคือ 0.077 0.081 และ 0.159 กก.Mg/ไร่ ตามลำดับ ถึงแม้ว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา NK จะมีปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่อสูงที่สุด แต่ปริมาณการสะสมไม่ได้แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 75** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ca สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.280 ns | 0.333 | 0.233 | 0.276 | 0.312 | 28.23 |
| เศษผัก | 0.368 | 0.510 | 0.374 | 0.388 | 0.372 | 41.11 |
| ทั้งหมด | 0.647 | 0.843 | 0.607 | 0.665 | 0.684 | 30.37 |
| Mgสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.060 | 0.077 | 0.057 | 0.055 | 0.057 | 30.20 |
| เศษผัก | 0.054 | 0.081 | 0.046 | 0.051 | 0.055 | 47.51 |
| ทั้งหมด | 0.114 | 0.159 | 0.103 | 0.106 | 0.112 | 34.56 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ในผลผลิตผักกาดหอมห่อของศูนย์ฯหนองหอยที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Fe Mn Zn และ B ในผลผลิตผัก ทั้งในแง่ของผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณการสะสม Fe ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ย N และ P ซึ่งมีปริมาณ Fe สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดคือ 9.661 ก.Fe/ไร่ ปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา NK ซึ่งมีปริมาณ Mn สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดคือ 15.276 ก.Mn/ไร่ ปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา NK ซึ่งมีปริมาณ Zn สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดคือ 0.056 ก.Zn/ไร่ และปริมาณ B ที่สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา NK ซึ่งมีปริมาณการสะสม B ในผลผลิตผักทั้งหมดคือ 2.603 ก.B/ไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 76** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Fe Mn Zn Cu และ B ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.388 ns | 5.957 | 5.943 | 4.039 | 4.811 | 68.50 |
| เศษผัก | 3.703 | 3.673 | 3.718 | 3.318 | 2.003 | 63.67 |
| ทั้งหมด | 5.091 | 9.630 | 9.661 | 7.357 | 6.814 | 53.56 |
| Mnสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4.760 | 5.945 | 4.846 | 4.359 | 4.559 | 40.79 |
| เศษผัก | 5.831 | 9.338 | 5.093 | 6.683 | 6.684 | 42.20 |
| ทั้งหมด | 10.590 | 15.276 | 9.939 | 11.042 | 11.242 | 37.64 |
| Zn สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.023 | 0.037 | 0.024 | 0.022 | 0.023 | 39.79 |
| เศษผัก | 0.013 | 0.019 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 30.23 |
| ทั้งหมด | 0.037 | 0.056 | 0.035 | 0.033 | 0.034 | 30.98 |
| Cu สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.255 bc 1/ | 0.464 a | 0.271 bc | 0.144 c | 0.344 ab | 38.03 |
| เศษผัก | 0.184 ab | 0.277 a | 0.137 b | 0.137 b | 0.128 b | 38.55 |
| ทั้งหมด | 0.439 b | 0.741 a | 0.408 b | 0.281 b | 0.472 b | 30.83 |
| B สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.047 | 1.418 | 0.971 | 1.009 | 0.963 | 30.67 |
| เศษผัก | 0.970 | 1.185 | 0.708 | 0.802 | 0.708 | 32.56 |
| ทั้งหมด | 2.017 | 2.603 | 1.679 | 1.812 | 1.671 | 26.45 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

สำหรับปริมาณการสะสม Cu ในผลผลิตผักกาดหอมห่อนั้น พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณการสะสม Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งในแง่ของปริมาณ Cu ที่สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง การ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณการสะสม Cu ในผลผลิตผักสูงที่สุด และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK NP และอัตรา N อย่างมีนัยสำคัญ ในแง่ของปริมาณ Cu ที่สะสมในผลผลิตเศษผัก การใส่ปุ๋ยอัตรา NP ยังคงมีปริมาณการสะสม Cu สูงที่สุดและต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NP N และอัตรา SPA อย่างมีนัยสำคัญ และในแง่ของปริมาณการสะสม Cu ในผลผลิตผักทั้งหมด การใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณการสะสม Cu สูงที่สุด และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (ตาราง 76)

สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณการสะสมธาตุอาหารในผลผลิตผักกาดหอมห่อของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์ฯหนองหอย พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณ N และ K ที่สะสมในผลผลิตผัก ทั้งในแง่ของผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณ N สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 8.99 กก.N/ไร่ และการใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณ K สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 13.50 กก.K/ไร่

**ตาราง 77** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4.64 ns | 5.58 | 5.50 | 4.40 | 3.17 | 32.32 |
| เศษผัก | 3.35 | 3.31 | 3.48 | 3.43 | 2.10 | 26.61 |
| ทั้งหมด | 7.99 | 8.89 | 8.99 | 7.84 | 5.26 | 24.97 |
| P สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.74 | 2.01 | 1.95 | 1.62 | 1.20 | 20.97 |
| เศษผัก | 0.76 | 0.84 | 0.83 | 0.85 | 0.57 | 23.74 |
| ทั้งหมด | 2.49 a 1/ | 2.85 a | 2.78 a | 2.47 ab | 1.77 b | 18.82 |
| K สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 7.61 | 6.73 | 6.88 | 5.61 | 4.50 | 33.19 |
| เศษผัก | 7.25 | 6.76 | 6.49 | 6.84 | 4.88 | 25.99 |
| ทั้งหมด | 14.86 | 13.50 | 13.37 | 12.45 | 9.38 | 24.89 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในแง่ของปริมาณ P ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ พบว่า การใส่ปุ๋ยมีผลต่อปริมาณ P ที่สะสมในผลผลิตผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยการใส่ปุ๋ยตามอัตรา SPA มีปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในแง่ของผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผัก การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณ P ที่สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักอย่างมีนัยสำคัญ ดังตาราง 77

จากตาราง 78 การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักกาดหอมห่ออย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในแง่ของปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตผัก โดยปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา N ซึ่งมีปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักทั้งหมดคือ 3.704 และ 0.372 กก./ไร่ ตามลำดับ ถึงแม้ว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา N จะมีปริมาณการสะสม Ca และ Mg สูงที่สุด แต่ก็ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 78** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (กก./ไร่) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ca สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.253[ns] | 1.382 | 1.262 | 1.310 | 0.764 | 28.95 |
| เศษผัก | 1.733 | 1.851 | 2.157 | 2.394 | 1.128 | 39.08 |
| ทั้งหมด | 2.986 | 3.233 | 3.419 | 3.704 | 1.892 | 30.46 |
| Mgสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.190 | 0.199 | 0.164 | 0.171 | 0.122 | 26.61 |
| เศษผัก | 0.174 | 0.172 | 0.178 | 0.201 | 0.113 | 31.50 |
| ทั้งหมด | 0.363 | 0.371 | 0.341 | 0.372 | 0.234 | 24.38 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย (ตาราง 79) ในแง่ของปริมาณ Fe ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีปริมาณการสะสม Fe ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูง

ที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา N คือ 12.929 13.447 และ 26.376 ก.Fe/ไร่ ตามลำดับ และไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 79** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Fe Mn Zn Cu และ B ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหอมห่อ (ก./ไร่) ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | NPK | | NK | | NP | | N | | SPA | | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe สะสมในผลผลิต | | | | | | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 8.787 [ns] | | 5.728 | | 12.378 | | 12.929 | | 11.363 | | 81.97 |
| เศษผัก | 9.716 | | 12.758 | | 12.772 | | 13.447 | | 5.752 | | 86.78 |
| ทั้งหมด | 18.502 | | 18.486 | | 25.100 | | 26.376 | | 17.116 | | 66.02 |
| Mnสะสมในผลผลิต | | | | | | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 20.536 | | 27.659 | | 11.883 | | 12.467 | | 11.008 | | 53.68 |
| เศษผัก | 31.273 | ab [1/] | 36.289 | a | 14.317 | c | 19.082 | bc | 18.694 | bc | 37.12 |
| ทั้งหมด | 51.809 | ab | 63.949 | a | 26.200 | c | 31.549 | bc | 29.701 | bc | 39.30 |
| Zn สะสมในผลผลิต | | | | | | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.106 | | 0.130 | | 0.100 | | 0.086 | | 0.078 | | 25.11 |
| เศษผัก | 0.064 | | 0.067 | | 0.051 | | 0.055 | | 0.038 | | 26.46 |
| ทั้งหมด | 0.169 | ab | 0.196 | a | 0.151 | bc | 0.141 | bc | 0.116 | c | 16.96 |
| Cu สะสมในผลผลิต | | | | | | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.090 | c | 1.317 | a | 0.096 | c | 0.710 | b | 0.653 | b | 60.83 |
| เศษผัก | 0.609 | | 0.485 | | 0.606 | | 0.371 | | 0.365 | | 55.46 |
| ทั้งหมด | 0.699 | | 0.802 | | 0.701 | | 1.081 | | 1.018 | | 53.61 |
| B สะสมในผลผลิต | | | | | | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 8.498 | | 4.183 | | 9.038 | | 2.639 | | 2.151 | | 68.36 |
| เศษผัก | 3.050 | | 2.892 | | 2.935 | | 2.434 | | 1.803 | | 29.99 |
| ทั้งหมด | 11.548 | a | 7.075 | ab | 11.973 | a | 5.073 | b | 3.954 | b | 45.60 |

[1/] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในแง่ของปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิต พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลต่อปริมาณ Mn ที่สะสมในผลผลิตเศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณ Mn ที่สะสมในผลผลิตเศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 36.289 และ 63.949 ก.Mn/ไร่ ตามลำดับ และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NP N และอัตรา SPA อย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตผัก พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักอย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณการสะสม Zn ในผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณ Zn ที่สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา NK คือ 0.196 ก.Zn/ไร่ และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ย NP N และอัตรา SPA อย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ปริมาณ Cu ที่สะสมในผลผลิตผักที่ได้จากการวิเคราะห์ พบว่า การใส่ปุ๋ยมีผลทำให้ปริมาณ Cu ที่สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณ Cu ที่สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่งสูงที่สุด (1.317 ก.Cu/ไร่) และแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอื่นอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Cu ในผลผลิตเศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ และการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันนั้นมีผลต่อปริมาณ B ที่สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK และ NP ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา N และ SPA แต่การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK และ NP ไม่มีความแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

4.5.2 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในผลผลิตผักกาดหวาน

การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในผลผลิตผักกาดหวาน (N P K Ca Mg Fe Mn Zn Cu และ B) ที่ปลูกในพื้นที่ของศูนย์ฯขุนวาง ซึ่งมีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันได้ผลดังนี้

การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน ดังตาราง 80 พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราดังกล่าวไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม N P และ K ในผลผลิตผักกาดหวานที่ปลูกในพืชที่ของศูนย์ฯขุนวาง ทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด ซึ่งในแง่ของปริมาณการสะสม N ในผลผลิตผักทั้งหมด การใส่ปุ๋ย N และ P มีปริมาณ N ที่สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 7.48 กก.N/ไร่ ในแง่ของปริมาณการสะสม P ในผลผลิตผักทั้งหมด การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK มีปริมาณ P ที่สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 1.49 กก.P/ไร่ และปริมาณ K ที่สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คือ 11.18 กก.K/ไร่ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา SPA แต่อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม N P และ K ในผลผลิตผักกาดหวานอย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 80** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหวาน (กก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4.06 ns | 4.52 | 4.85 | 3.06 | 2.78 | 66.66 |
| เศษผัก | 2.69 | 2.70 | 2.62 | 2.08 | 2.11 | 66.16 |
| ทั้งหมด | 6.75 | 7.22 | 7.48 | 5.13 | 4.89 | 64.27 |
| P สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.06 | 0.99 | 0.94 | 0.80 | 0.88 | 68.30 |
| เศษผัก | 0.43 | 0.42 | 0.40 | 0.36 | 0.41 | 70.71 |
| ทั้งหมด | 1.49 | 1.41 | 1.34 | 1.16 | 1.29 | 68.06 |
| K สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4.63 | 4.13 | 3.86 | 3.78 | 5.21 | 57.93 |
| เศษผัก | 5.87 | 4.47 | 3.61 | 4.20 | 5.97 | 60.13 |
| ทั้งหมด | 10.50 | 8.60 | 7.47 | 7.99 | 11.18 | 56.80 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ปริมาณ Ca และ Mg ที่ทำการวิเคราะห์ในผลผลิตผักกาดหวาน ทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดที่มีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน ดังตาราง 81 พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหวาน ทั้งผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณการสะสม Ca ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 1.985 กก.Ca/ไร่ และการใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณการสะสม Mg ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 0.356 กก.Mg/ไร่ อย่างไรก็ตาม ปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตผักทั้งหมดก็ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 81** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหวาน (กก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ca สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.718 ns | 0.765 | 0.802 | 0.503 | 0.597 | 62.34 |
| เศษผัก | 1.198 | 1.056 | 1.183 | 0.953 | 1.063 | 69.72 |
| ทั้งหมด | 1.196 | 1.821 | 1.985 | 1.455 | 1.661 | 64.51 |
| Mgสะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.159 | 0.175 | 0.176 | 0.104 | 0.107 | 67.47 |
| เศษผัก | 0.177 | 0.182 | 0.178 | 0.142 | 0.115 | 78.37 |
| ทั้งหมด | 0.336 | 0.356 | 0.354 | 0.245 | 0.221 | 71.13 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

สำหรับปริมาณ Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมด (ตาราง 82) พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Fe Mn Zn Cu และ B ในผลผลิตผักกาดหวานของศูนย์ฯขุนวางอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NP มีปริมาณการสะสม Fe และ Mn ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 8.327 และ 13.678 ก./ไร่ ตามลำดับ สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK มีปริมาณการสะสม Zn และ B ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 4.011 และ 4.298 ก./ไร่ ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยอัตรา NK มีปริมาณการสะสม Cu ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 0.918 ก.Cu/ไร่ ถึงแม้ว่าการใส่ปุ๋ยดังกล่าวข้างต้นจะมีปริมาณการสะสมธาตุอาหารในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับการใส่ปุ๋ยอัตราอื่น สำหรับปริมาณการสะสม Cu ในผลผลิตผักหลังตัดแต่งการใส่ปุ๋ยมีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญต่อปริมาณความเข้มข้นของ Cu โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK มีปริมาณ Cu ที่สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่งต่ำที่สุดและแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 82** ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Fe Mn Zn Cu และ B ที่สะสมในผลผลิตผักกาดหวาน (ก./ไร่) ในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.207 ns | 2.286 | 3.246 | 4.963 | 3.119 | 63.43 |
| เศษผัก | 1.991 | 2.157 | 5.081 | 0.221 | 3.530 | 77.72 |
| ทั้งหมด | 4.198 | 4.443 | 8.327 | 5.184 | 6.649 | 71.33 |
| Mn สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 4.290 | 4.628 | 4.061 | 2.117 | 3.290 | 60.34 |
| เศษผัก | 7.337 | 8.087 | 9.618 | 4.880 | 11.543 | 72.40 |
| ทั้งหมด | 11.627 | 12.715 | 13.678 | 6.997 | 14.832 | 62.26 |
| Zn สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.769 | 3.098 | 2.601 | 1.841 | 1.408 | 69.00 |
| เศษผัก | 1.242 | 0.873 | 1.035 | 0.717 | 1.060 | 60.15 |
| ทั้งหมด | 4.011 | 3.971 | 3.635 | 2.558 | 2.468 | 63.83 |
| Cu สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.186 b 1/ | 0.647 a | 0.499 a | 0.357 a | 0.396 a | 69.58 |
| เศษผัก | 0.275 | 0.270 | 0.324 | 0.168 | 0.175 | 82.56 |
| ทั้งหมด | 0.461 | 0.918 | 0.823 | 0.525 | 0.571 | 59.29 |
| B สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 2.122 | 1.904 | 1.514 | 1.304 | 1.764 | 59.85 |
| เศษผัก | 2.176 | 1.568 | 1.655 | 1.487 | 2.029 | 62.80 |
| ทั้งหมด | 4.298 | 3.472 | 3.170 | 2.791 | 3.793 | 58.17 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.5.3 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในผลผลิตแรดิชิโอ

ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตแรดิชิโอ ทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง แสดงไว้ในตาราง 83 พบว่า การ

ใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณการสะสม N P และ K ในผลผลิตผักทั้งหมดที่มีการใส่ปุ๋ยอัตรา N มีปริมาณการสะสม N P และ K ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดคือ 4.53 1.40 และ 8.80 กก./ไร่ ตามลำดับ

สำหรับปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตแรดิชิโอ พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา N มีแนวโน้มให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง เศษผัก และผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุด แต่อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยอัตรา N ไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Ca และ Mg ในผลผลิตผักแตกต่างกับการใส่ปุ๋ยในอัตราอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 83** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ N P และ K ที่สะสมในผลผลิตแรดิชิโอ (กก./ไร่) ในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.88 [ns] | 1.94 | 2.09 | 2.31 | 1.65 | 16.76 |
| เศษผัก | 1.95 | 1.99 | 1.95 | 2.22 | 1.48 | 21.95 |
| ทั้งหมด | 3.84 | 3.93 | 4.05 | 4.53 | 3.13 | 17.03 |
| P สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.76 | 0.78 | 0.80 | 0.88 | 0.74 | 20.30 |
| เศษผัก | 0.46 | 0.43 | 0.44 | 0.52 | 0.39 | 29.53 |
| ทั้งหมด | 1.22 | 1.21 | 1.25 | 1.40 | 1.13 | 21.82 |
| K สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 3.43 | 3.46 | 3.52 | 3.78 | 3.24 | 17.19 |
| เศษผัก | 3.66 | 4.81 | 4.59 | 5.02 | 3.98 | 22.69 |
| ทั้งหมด | 7.10 | 8.27 | 8.11 | 8.80 | 7.22 | 16.05 |

[ns] ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 84** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Ca และ Mg ที่สะสมในผลผลิตแรดิชิโอ (กก./ไร่) ในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ca สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.360 ns | 0.345 | 0.325 | 0.389 | 0.297 | 34.63 |
| เศษผัก | 1.022 | 1.023 | 0.892 | 1.121 | 0.898 | 22.86 |
| ทั้งหมด | 1.382 | 1.367 | 1.217 | 1.510 | 1.195 | 24.07 |
| Mg สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.064 | 0.064 | 0.068 | 0.072 | 0.057 | 20.36 |
| เศษผัก | 0.056 | 0.054 | 0.061 | 0.074 | 0.049 | 25.70 |
| ทั้งหมด | 0.120 | 0.118 | 0.129 | 0.146 | 0.106 | 20.65 |

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ในทำนองเดียวกัน การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Fe Zn Cu และ B ในผลผลิตแรดิชิโอแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยปริมาณการสะสม Fe และ Cu ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา NP ซึ่งมีประมาณ 15.948 และ 0.496 ก./ไร่ ตามลำดับ สำหรับปริมาณการสะสม Zn และ B ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา N ซึ่งมีประมาณ 7.402 และ 4.091 ก./ไร่ ตามลำดับ แต่ในแง่ของปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตผัก พบว่า การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันมีผลทำให้ปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตผักทั้งในผลผลิตผักหลังตัดแต่ง และผลผลิตผักทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ย N อย่างเดียวมีปริมาณการสะสม Mn สูงที่สุด และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ในแง่ของผลผลิตผักหลังตัดแต่งอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK NP และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตผักทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอัตรา N และต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK และ SPA อย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่ปุ๋ยอัตรา N มีปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตผักทั้งหมดไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา NK และ NP อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ปริมาณการสะสม Mn ในผลผลิตเศษผักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ดังตาราง 85

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 85** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณ Fe Mn Zn Cu และ B ที่สะสมในผลผลิตแรดิชิโอ (ก./ไร่) ในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขาง

| การใส่ปุ๋ย | NPK | NK | NP | N | SPA | CV(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fe สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 6.889 ns | 8.330 | 6.423 | 7.354 | 5.413 | 55.90 |
| เศษผัก | 6.092 | 7.130 | 9.526 | 7.992 | 6.129 | 56.13 |
| ทั้งหมด | 12.981 | 15.460 | 15.948 | 15.346 | 11.542 | 45.88 |
| Mn สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 9.151 b 1/ | 14.530 a | 12.934 ab | 16.232 a | 11.723 ab | 22.96 |
| เศษผัก | 24.007 | 41.599 | 44.439 | 54.974 | 26.181 | 39.50 |
| ทั้งหมด | 33.157 b | 56.128 ab | 57.374 ab | 71.207 a | 37.903 b | 32.42 |
| Zn สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.905 | 2.292 | 2.250 | 2.736 | 2.321 | 18.97 |
| เศษผัก | 3.433 | 4.074 | 3.508 | 4.666 | 3.279 | 19.68 |
| ทั้งหมด | 5.338 | 6.366 | 5.758 | 7.402 | 5.600 | 16.16 |
| Cu สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 0.352 | 0.358 | 0.339 | 0.268 | 0.315 | 30.86 |
| เศษผัก | 0.228 | 0.184 | 0.157 | 0.223 | 0.176 | 40.05 |
| ทั้งหมด | 0.580 | 0.541 | 0.496 | 0.491 | 0.491 | 25.70 |
| B สะสมในผลผลิต | | | | | | |
| ผักหลังตัดแต่ง | 1.440 | 1.661 | 1.392 | 1.599 | 1.306 | 14.77 |
| เศษผัก | 2.167 | 2.338 | 2.246 | 2.491 | 1.910 | 18.76 |
| ทั้งหมด | 3.607 | 4.005 | 3.638 | 4.091 | 3.215 | 14.35 |

1/ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อพิจารณาถึงปริมาณ N P และ K ที่พืชดูดใช้ในการสร้างผลผลิตแต่ละครั้ง (ตาราง 86) พบว่า ผักกาดหอมห่อในพื้นที่ของศูนย์ฯทุ่งหลวงมีปริมาณการดูดใช้ N ในช่วง 5.33-6.04 กก.N/ไร่ ปริมาณการดูดใช้ P ในช่วง 1.97-2.74 กก.P/ไร่ และปริมาณการดูดใช้ K ในช่วง 7.01-10.13 กก.K/

ไร่ การดูดใช้ธาตุอาหารหลักของผักกาดหอมห่อในพื้นที่ศูนย์ฯแม่แฮ มีปริมาณการดูดใช้ N ในช่วง 4.03-6.15 กก.N/ไร่ ปริมาณการดูดใช้ P ในช่วง 0.79-1.16 กก.P/ไร่ และปริมาณการดูดใช้ K ในช่วง 7.14-8.73 กก.K/ไร่ สำหรับปริมาณการดูดใช้ธาตุอาหารหลักในแต่ละครั้งของศูนย์ฯหนองหอยซึ่งมีปริมาณการดูดใช้ N ประมาณ 2.56-3.91 กก.N/ไร่ ปริมาณการดูดใช้ P ประมาณ 0.49-0.79 กก.P/ไร่ และมีปริมาณการดูดใช้ K ประมาณ 3.51-5.22 กก.K/ไร่

**ตาราง 86** ปริมาณ N P และ K ที่ดูดใช้ในการสร้างผลผลิตของผักกาดหอมห่อ ผักกาดหวาน และแรดิชิโอต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 ครั้ง ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง แม่แฮ หนองหอย ขุนวาง และสถานีวิจัยอ่างขาง

| การใส่ปุ๋ย | ปริมาณธาตุอาหารที่พืชดูดใช้ต่อการเก็บเกี่ยว 1 ครั้ง (กก./ไร่) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ศูนย์ฯทุ่งหลวง | | | ศูนย์ฯแม่แฮ | | | ศูนย์ฯหนองหอย | | | ศูนย์ฯขุนวาง | | | สถานีวิจัยอ่างขาง | | |
| | N | P | K | N | P | K | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| NPK | 5.44 | 1.97 | 10.13 | 4.97 | 1.16 | 7.58 | 2.79 | 0.53 | 4.34 | 6.75 | 1.49 | 10.50 | 3.84 | 1.22 | 7.10 |
| NK | 6.04 | 2.20 | 8.30 | 4.03 | 0.79 | 7.70 | 3.91 | 0.79 | 5.22 | 7.22 | 1.41 | 8.60 | 3.93 | 1.21 | 8.27 |
| NP | 6.00 | 2.03 | 7.01 | 6.15 | 1.36 | 8.73 | 2.70 | 0.53 | 4.04 | 7.48 | 1.34 | 7.47 | 4.05 | 1.25 | 8.11 |
| N | 5.01 | 2.07 | 6.16 | 4.38 | 0.91 | 7.51 | 2.56 | 0.49 | 4.26 | 5.13 | 1.16 | 7.99 | 4.53 | 1.40 | 8.80 |
| SPA | 5.33 | 2.74 | 9.05 | 4.13 | 0.81 | 7.14 | 2.53 | 0.52 | 3.51 | 4.89 | 1.28 | 11.18 | 3.13 | 1.13 | 7.22 |

ในผักกาดหวานที่ปลูกในพื้นที่ของศูนย์ฯขุนวางมีปริมาณการดูดใช้ N ในช่วง 4.89-7.48 กก.N/ไร่ ปริมาณการดูดใช้ P ในช่วง 1.16-1.49 กก.P/ไร่ และปริมาณการดูดใช้ K ในช่วง 7.49-11.18 กก.K/ไร่

สำหรับปริมาณการดูดใช้ธาตุอาหารหลักในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขางของแรดิชิโอ พบว่าแรดิชิโอมีการดูดใช้ N ในปริมาณ 3.13-4.53 กก.N/ไร่ ปริมาณการดูดใช้ P ในช่วง 1.13-1.40 กก.P/ไร่ และมีปริมาณการดูดใช้ K ในช่วง 7.10-8.80 กก.K/ไร่

และเมื่อพิจารณาปริมาณการดูดใช้ธาตุอาหารหลักของผักกาดหอมห่อที่ปลูกในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง แม่แฮ และหนองหอย พบว่า ปริมาณการดูดใช้ธาตุอาหารหลักในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวงมีปริมาณการดูดใช้ N ในช่วง 5.06-5.66 กก.N/ไร่ ปริมาณการดูดใช้ P ในช่วง 1.12-1.79 กก.P/ไร่ และปริมาณการดูดใช้ K ในช่วง 6.82-9.10 กก.K/ไร่ ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮผักกาดหอมห่อมีปริมาณการดูดใช้ N ในช่วง 4.85-7.79 กก.N/ไร่ ปริมาณการดูดใช้ P ในช่วง 1.39-2.01 กก.P/ไร่ และปริมาณการดูดใช้ K ในช่วง 8.10-10.62 กก.K/ไร่ สำหรับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณการดูดใช้ธาตุอาหารหลักในผลผลิตผักกาดหอมห่อ 1 ครั้งในพื้นที่ของเกษตรกรหนองหอย มีปริมาณการดูดใช้ N ในช่วง 5.26-8.98 กก.N/ไร่ ปริมาณการดูดใช้ P ในช่วง 1.77-2.85 กก.P/ไร่ และปริมาณการดูดใช้ K ในช่วง 9.38-14.86 กก.K/ไร่ ดังตาราง 87

**ตาราง 87** ปริมาณ N P และ K ที่ดูดใช้ในการสร้างผลผลิตผักกาดหอมห่อต่อการเก็บเกี่ยว 1 ครั้ง ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง แม่แฮ และหนองหอย

| การใส่ปุ๋ย | ปริมาณธาตุอาหารที่พืชดูดใช้ต่อการเก็บเกี่ยว 1 ครั้ง (กก./ไร่) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ศูนย์ฯทุ่งหลวง | | | ศูนย์ฯแม่แฮ | | | ศูนย์ฯหนองหอย | | |
| | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| NPK | 5.31 | 1.12 | 7.92 | 6.63 | 1.67 | 10.62 | 7.99 | 2.50 | 14.86 |
| NK | 5.53 | 1.39 | 7.51 | 4.85 | 1.39 | 8.10 | 8.89 | 2.85 | 13.50 |
| NP | 5.06 | 1.79 | 6.82 | 6.60 | 1.88 | 10.00 | 8.98 | 2.78 | 13.37 |
| N | 5.66 | 1.73 | 8.56 | 6.40 | 1.68 | 9.48 | 7.84 | 2.47 | 12.44 |
| SPA | 5.50 | 1.32 | 9.10 | 7.79 | 2.01 | 8.78 | 5.26 | 1.77 | 9.38 |

4.6 ผลการจัดการปุ๋ยต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณของต้นทุนและผลผลิต

ผลของการจัดการปุ๋ยมีผลทำให้ปริมาณต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยแตกต่างกัน โดยค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยในการปลูกผักกาดหอมห่อของศูนย์ฯทุ่งหลวง แม่แฮ หนองหอย และเกษตรกรของแต่ละศูนย์ฯอยู่ในช่วงตั้งแต่ 2,807-5,606 บาท/ไร่ ซึ่งการปลูกผักกาดหอมห่อในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวงมีปริมาณค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยสูงที่สุดคือ 5,606 บาท/ไร่ เมื่อลดการใช้ปุ๋ย P K ทั้ง P และ K และการลดการใช้ปุ๋ย N P และ K ทำให้ปริมาณค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยลดลง และเมื่อประเมินปริมาณผลผลิตผักกาดหอมห่อ พบว่า ปริมาณผลผลิตผักกาดหอมห่อมีอยู่ในช่วง 1,144-4,240 กก./ไร่ ซึ่งเมื่อลดการใช้ปุ๋ย P ทำให้ค่าใช้จ่ายลดลงประมาณ 23.73-44.78 % เมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา NK ทำให้ปริมาณผลผลิตลดลงในช่วง 0.95-17.11 % ยกเว้น ในพื้นที่ศูนย์ฯหนองหอยที่การใส่ปุ๋ยอัตรา NK ทำให้ปริมาณผลผลิตสูงกว่า การใส่ปุ๋ยอัตรา NPK ประมาณ 44.30 % ส่วนการลดการใช้ K ทำให้ค่าใช้จ่ายลดลง 24.46-34.40 % ขณะที่การใส่ปุ๋ยอัตรา NP ทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นในช่วง 1.26-30.59 % แต่การใส่ปุ๋ยอัตรานี้ในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวงทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง 0.38 % เมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK และการลดการใช้ปุ๋ย P และ K มีค่าใช้จ่ายลดลงถึง 48.19-69.96 % แต่ปริมาณผลผลิตลดลงในช่วง 1.64-25.83 % มีเพียงศูนย์ฯแม่แฮที่การลดการใช้ปุ๋ย P และ K แล้วมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 3.36 % เมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และการลดการใช้ปุ๋ย N P และ K ทำให้ลดค่าใช้จ่ายลง 62.66-81.30 % เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายปุ๋ยอัตรา NPK โดยปริมาณผลผลิตลดลง 2.27-44.42 % ยกเว้นพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวงและแม่แฮ เมื่อลดการใช้ปุ๋ย N P และ K มีผลทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 1.04-1.96 % เมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK สำหรับการปลูกผักกาดหวานในพื้นที่ศูนย์ฯขุนวางมีต้นทุนด้านการใช้ปุ๋ยประมาณ 5,568 บาท/ไร่ ซึ่งเมื่อลดการใช้ปุ๋ย P K ทั้ง P และ K รวมถึงลดการใช้ปุ๋ย N P และ K ทำให้ปริมาณต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านปุ๋ยลดลง 25.93 28.08 54.01 และ 94.56 % ตามลำดับเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK โดยปริมาณผลผลิตอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,485-1,894 กก./ไร่ ซึ่งการลดการใช้ปุ๋ย P ทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง 9.47 % การลดการใช้ปุ๋ย K ผลผลิตลดลง 10.64 % การลดการใช้ปุ๋ย P และ K ทำให้ผลผลิตลดลง 21.57 % และการลดการใช้ปุ๋ย N P และ K ทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง 9.20 % เมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK สำหรับการปลูกแรดิชิโอในพื้นที่สถานีวิจัยอ่างขางมีค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยประมาณ 2,466 บาท/ไร่ และเมื่อมีการลดการใช้ปุ๋ย P K ทั้ง P และ K รวมถึงการลดการใช้ปุ๋ย N P และ K ทำให้ค่าใช้จ่ายลดลงถึง 18.07 18.94 37.02 และ 89.99 % ตามลำดับ แต่การลดการใส่ปุ๋ย P และการลดการใช้ปุ๋ย P และ K มีผลทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณ 13.61 และ 15.75 % ส่วนการลดการใช้ปุ๋ย K และการลดการใช้ปุ๋ย N P และ K ทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง 0.22 และ 6.30 % เมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 88** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิต การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนและผลผลิต (%) ในพื้นที่ศูนย์ฯ/สถานี และพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละศูนย์ฯ

| การใส่ปุ๋ย | ต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ย (บาท/ไร่) | %การเปลี่ยนแปลงของต้นทุน* | ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่) | %การเปลี่ยนแปลงของผลผลิต* |
|---|---|---|---|---|
| | | ศูนย์ฯทุ่งหลวง | | |
| NPK | 5,606 | | 2,735 | |
| NK | 3,738 | -33.32 | 2,658 | -2.82 |
| NP | 3,706 | -33.89 | 2,724 | -0.38 |
| N | 1,838 | -67.21 | 2,028 | -25.83 |
| SPA | 1,048 | -81.30 | 2,788 | 1.96 |
| | | ศูนย์ฯแม่แฮ | | |
| NPK | 5,195 | | 1,849 | |
| NK | 2,868 | -44.78 | 1,751 | -5.29 |
| NP | 3,886 | -25.18 | 2,415 | 30.59 |
| N | 1,560 | -69.96 | 1,911 | 3.36 |
| SPA | 1,048 | -79.82 | 1,868 | 1.04 |
| | | ศูนย์ฯหนองหอย | | |
| NPK | 5,465 | | 1,170 | |
| NK | 4,149 | -24.07 | 1,689 | 44.3 |
| NP | 3,970 | -27.35 | 1,250 | 6.82 |
| N | 2,654 | -51.43 | 1,144 | -2.30 |
| SPA | 1,048 | -80.82 | 1,144 | -2.27 |
| | | ศูนย์ฯขุนวาง | | |
| NPK | 5,568 | | 1,894 | |
| NK | 4,124 | -25.93 | 1,715 | -9.47 |
| NP | 4,004 | -28.08 | 1,692 | -10.64 |
| N | 2,561 | -54.01 | 1,485 | -21.57 |
| SPA | 302 | -94.56 | 1,720 | -9.20 |
| | | สถานีวิจัยอ่างขาง | | |
| NPK | 2,466 | | 1,162 | |
| NK | 2,021 | -18.07 | 1,320 | 13.61 |
| NP | 1,999 | -18.94 | 1,160 | -0.22 |
| N | 1,553 | -37.02 | 1,345 | 15.75 |
| SPA | 247 | -89.99 | 1,089 | -6.30 |

*การเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 88** ผล*ของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิต การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนและผลผลิต (%) ในพื้นที่ศูนย์ฯ/สถานี และพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละศูนย์ฯ (ต่อ)

| การใส่ปุ๋ย | ต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ย (บาท/ไร่) | %การเปลี่ยนแปลงของต้นทุน* | ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่) | %การเปลี่ยนแปลงของผลผลิต* |
|---|---|---|---|---|
| | | เกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง | | |
| NPK | 2,807 | | 2,341 | |
| NK | 1,997 | -28.87 | 2,109 | -9.91 |
| NP | 1,842 | -34.40 | 2,371 | 1.26 |
| N | 1,031 | -63.27 | 2,303 | -1.64 |
| SPA | 1,048 | -62.66 | 2,256 | -3.61 |
| | | เกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ | | |
| NPK | 3,743 | | 4,028 | |
| NK | 2,662 | -28.88 | 3,339 | -17.11 |
| NP | 2,456 | -34.39 | 4,240 | 5.25 |
| N | 1,375 | -63.27 | 3,175 | -21.18 |
| SPA | 1,048 | -71.99 | 3,879 | -3.71 |
| | | เกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย | | |
| NPK | 3,565 | | 4,049 | |
| NK | 2,719 | -23.73 | 4,011 | -0.95 |
| NP | 2,693 | -24.46 | 4,228 | 4.42 |
| N | 1,847 | -48.19 | 3,618 | -10.64 |
| SPA | 1,048 | -70.60 | 2,251 | -44.42 |

*การเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยอัตรา NPK

4.7 สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในเศษผักกับผลผลิตผัก

เมื่อวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในเศษผักกับผลผลิตผักชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการทดลอง (ตาราง 89) พบว่า ในผักกาดหอมห่อความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับผลผลิตน้ำหนักสดทั้งหมดของผักและผลผลิตผักสดภายหลังการตัดแต่งผันแปรตามพื้นที่ สำหรับผักกาดหอมห่อในศูนย์ฯทุ่งหลวง และศูนย์ฯหนองหอย ความเข้มข้นของ P และ K ในเศษผักมีความสัมพันธ์กับผลผลิตผักอย่างมีนัยสำคัญในเชิงลบ ในขณะที่ผักในศูนย์ฯแม่แฮ ธาตุ Cu มีความสัมพันธ์กับผลผลิตในเชิงบวก ในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง ธาตุที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตคือ K และ Mn โดยมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก ในกรณี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ของผักในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ ธาตุที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตในเชิงบวก ได้แก่ N และ P ในขณะที่ Mn และ B มีความสัมพันธ์กับผลผลิตในเชิงลบ ส่วนผักในพื้นที่ของเกษตรกรศูนย์ฯ หนองหอย ธาตุที่มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก ได้แก่ Ca และ Mg แต่ Mn มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ

**ตาราง 89** สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญระหว่างความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชบางธาตุในเศษผักกับผลผลิตผักสดภายหลังการตัดแต่ง (MY) และผลผลิตน้ำหนักสดทั้งหมดของผักกาดหอมห่อ (TFW) ที่ระยะเก็บเกี่ยว

| พื้นที่ | ผลผลิต | ธาตุ | n | ดัชนีสหสัมพันธ์ |
|---|---|---|---|---|
| ศูนย์ฯทุ่งหลวง | TFW | P | 20 | -0.5751* |
| | MY | P | 20 | -0.4620* |
| เกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง | TFW | K | 20 | 0.7050* |
| | MY | K | 20 | 0.6765* |
| | TFW | Mn | 20 | 0.5055* |
| | MY | Mn | 20 | 0.4951* |
| ศูนย์ฯแม่แฮ | TFW | Ca | 20 | 0.5599* |
| | MY | Ca | 20 | 0.5674* |
| เกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ | TFW | N | 20 | 0.6282* |
| | MY | N | 20 | 0.5866* |
| | TFW | P | 20 | 0.7787* |
| | MY | P | 20 | 0.6299* |
| | TFW | Mn | 20 | -0.4562* |
| | MY | Mn | 20 | -0.5125* |
| | TFW | B | 20 | -0.5562* |
| | MY | B | 20 | -0.4870* |
| ศูนย์ฯหนองหอย | TFW | K | 20 | -0.5472* |
| | MY | K | 20 | -0.5193* |
| เกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย | TFW | Ca | 20 | 0.6049* |
| | MY | Ca | 20 | 0.4843* |
| | TFW | Mg | 20 | 0.4994* |
| | TRW | Mn | 20 | -0.5744* |
| | MY | Mn | 20 | -0.5046* |

* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.8 สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดกับความเข้มข้นของ N ในเศษผักของผักกาดหอมห่อ และผักกาดหวานที่ปลูกในศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดกับความเข้มข้นของ N ในเศษผักหรือเศษผักที่ปลิดทิ้งในช่วงที่มีการตัดแต่งผัก (ตาราง 90) พบในผักกาดหอมห่อที่ปลูกในพื้นที่ศูนย์ฯทุ่งหลวง แม่แฮ และหนองหอย ข้อมูลทั้งสองข้อมูลไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ แต่ในผักกาดหวานซึ่งปลูกในพื้นที่ของศูนย์ฯขุนวาง ข้อมูลทั้งสองข้อมูลมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ

**ตาราง 90** ดัชนีสหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดกับความเข้มข้นของ N ในเศษผักของผักกาดหอมห่อ และผักกาดหวานที่ปลูกในพื้นที่ทดลองแต่ละพื้นที่

| พื้นที่ | ชนิดของผัก | n | ดัชนีสหสัมพันธ์ |
|---|---|---|---|
| ศูนย์ฯทุ่งหลวง | ผักกาดหอมห่อ | 20 | $0.1829^{ns}$ |
| ศูนย์ฯแม่แฮ | ผักกาดหอมห่อ | 20 | $0.2042^{ns}$ |
| ศูนย์ฯหนองหอย | ผักกาดหอมห่อ | 20 | $0.1357^{ns}$ |
| ศูนย์ฯขุนวาง | ผักกาดหวาน | 20 | 0.7589* |

* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.9 สหสัมพันธ์ระหว่างธาตุ N กับธาตุอื่นในเศษผักของผักแต่ละชนิดที่ใช้ศึกษาในแต่ละพื้นที่

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของธาตุอาหารหลักแต่ละธาตุ พบว่า ในผักกาดหวานที่ปลูกในศูนย์ฯขุนวาง ความเข้มข้นของ N กับ P และ B ในเศษผักที่ระยะเก็บเกี่ยวมีสหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญในเชิงลบ (ตาราง 91) ส่วนผักที่ปลูกในพื้นที่ของเกษตรกร พบว่า มีเฉพาะผักกาดหอมห่อในพื้นที่เกษตรกรของศูนย์ฯแม่แฮที่ความเข้มข้นของ N ในเศษผักมีสหสัมพันธ์กับ B ในเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 91** ดัชนีสหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของธาตุ N กับธาตุอื่นในเศษผักของผักกาดหอมห่อ ผักกาดหวาน และแรดิชิโอที่ปลูกในพื้นที่สูงที่ใช้ทดลอง ในระยะเก็บเกี่ยว

| พื้นที่ | ชนิดของพืชผัก | ธาตุ | n | ดัชนีสหสัมพันธ์ |
|---|---|---|---|---|
| ศูนย์ฯทุ่งหลวง | ผักกาดหอมห่อ | K | 20 | -0.2394$^{ns}$ |
| | | B | 20 | -0.4499$^{ns}$ |
| เกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง | ผักกาดหอมห่อ | B | 20 | -0.0188$^{ns}$ |
| ศูนย์ฯแม่แฮ | ผักกาดหอมห่อ | K | 20 | -0.2072$^{ns}$ |
| | | B | 20 | 0.0172$^{ns}$ |
| เกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ | ผักกาดหอมห่อ | K | 20 | 0.0977$^{ns}$ |
| | | B | 20 | -0.6714* |
| ศูนย์ฯหนองหอย | ผักกาดหอมห่อ | K | 20 | 0.2883$^{ns}$ |
| | | B | 20 | 0.1512$^{ns}$ |
| เกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย | ผักกาดหอมห่อ | K | 20 | -0.1460$^{ns}$ |
| | | B | 20 | -0.0751$^{ns}$ |
| ศูนย์ฯขุนวาง | ผักกาดหวาน | K | 20 | -0.5135* |
| | | B | 20 | -0.4779* |
| สถานีฯอ่างขาง | แรดิชิโอ | K | 20 | -0.1922$^{ns}$ |

* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

$^{ns}$ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.10 สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของธาตุ P กับ Zn ในเศษผักของผักกาดหอมห่อ ผักกาดหวาน และ แรดิชิโอที่ปลูกในพื้นที่สูง ในระยะเก็บเกี่ยว

ในทุกพื้นที่ที่ศึกษา พบว่า ความเข้มข้นของ P ในเศษผักของผักชนิดต่างๆ ที่ปลูกในศูนย์ฯ มีความสัมพันธ์กับธาตุ Zn ในเชิงลบ (ตาราง 92) ยกเว้น ศูนย์ฯหนองหอย และสถานีฯอ่างขางที่ความสัมพันธ์ของทั้งสองธาตุมีในเชิงบวก สำหรับในพื้นที่ของเกษตรกรมีเฉพาะเกษตรกรของศูนย์ฯทุ่งหลวงที่ความสัมพันธ์เป็นไปในเชิงลบ อย่างไรก็ตาม มีเฉพาะผักกาดหอมห่อที่ปลูกในศูนย์ฯทุ่งหลวงที่สหสัมพันธ์ระหว่าง P กับ Zn ในเศษผักเป็นไปในเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 9**2 ดัชนีสหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของธาตุ P กับธาตุ Zn ในเศษผักของผักกาดหอมห่อ ผักกาดหวาน และแรดิชิโอที่ปลูกในพื้นที่สูง ในระยะเก็บเกี่ยว

| พื้นที่ | ชนิดของพืชผัก | n | ดัชนีสหสัมพันธ์ |
|---|---|---|---|
| ศูนย์ฯทุ่งหลวง | ผักกาดหอมห่อ | 20 | -0.6232* |
| เกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง | ผักกาดหอมห่อ | 20 | -0.3659$^{ns}$ |
| ศูนย์ฯแม่แฮ | ผักกาดหอมห่อ | 20 | -0.0756$^{ns}$ |
| เกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ | ผักกาดหอมห่อ | 20 | 0.2743$^{ns}$ |
| ศูนย์ฯหนองหอย | ผักกาดหอมห่อ | 20 | 0.2186$^{ns}$ |
| เกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย | ผักกาดหอมห่อ | 20 | 0.4260$^{ns}$ |
| ศูนย์ฯขุนวาง | ผักกาดหวาน | 20 | -0.3985$^{ns}$ |
| สถานีฯอ่างขาง | แรดิชิโอ | 20 | 0.1009$^{ns}$ |

* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

$^{ns}$ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.11 สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของธาตุ K กับความเข้มข้นของธาตุอาหารรองในเศษผักของผักกาดหอมห่อ ผักกาดหวาน และแรดิชิโอที่ปลูกในพื้นที่สูง ในระยะเก็บเกี่ยว

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของธาตุ K กับ Ca และ Mg ในเศษผักของผักแต่ละชนิดที่ใช้ทดลองในแต่ละพื้นที่ (ตาราง 93) พบว่า ความสัมพันธ์ส่วนใหญ่เป็นไปในเชิงลบ อย่างไรก็ตาม มีเฉพาะผักกาดหอมห่อที่ปลูกในศูนย์ฯหนองหอย และผักกาดหวานที่ปลูกในศูนย์ฯขุนวางที่ความเข้มข้นของ K กับ Mg ในเศษผักมีความสัมพันธ์กันในเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 93** ดัชนีสหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของ K กับความเข้มข้นของธาตุอาหารรองในเศษผักของผักกาดหอมห่อ ผักกาดหวาน และแรดิชิโอในพื้นที่สูง ในระยะเก็บเกี่ยว

| พื้นที่ | ชนิดของพืชผัก | ธาตุ | n | ดัชนีสหสัมพันธ์ |
|---|---|---|---|---|
| ศูนย์ฯทุ่งหลวง | ผักกาดหอมห่อ | Ca | 20 | -0.2316$^{ns}$ |
| เกษตรกรศูนย์ฯทุ่งหลวง | ผักกาดหอมห่อ | Ca | 20 | -0.1806$^{ns}$ |
| ศูนย์ฯแม่แฮ | ผักกาดหอมห่อ | Ca | 20 | 0.1167$^{ns}$ |
| | | Mg | 20 | 0.0565$^{ns}$ |
| เกษตรกรศูนย์ฯแม่แฮ | ผักกาดหอมห่อ | Ca | 20 | -0.0703$^{ns}$ |
| | | Mg | 20 | -0.1292$^{ns}$ |
| ศูนย์ฯหนองหอย | ผักกาดหอมห่อ | Mg | 20 | -0.5425* |
| เกษตรกรศูนย์ฯหนองหอย | ผักกาดหอมห่อ | Ca | 20 | -0.0342$^{ns}$ |
| | | Mg | 20 | -0.2246$^{ns}$ |
| ศูนย์ฯขุนวาง | ผักกาดหวาน | Mg | 20 | -0.5587* |
| สถานีฯอ่างขาง | แรดิชิโอ | Ca | 20 | -0.0138$^{ns}$ |
| | | Mg | 20 | -0.1565$^{ns}$ |

* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

$^{ns}$ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved