

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษ ปริมาณปรอทในพืชผักที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) ในช่วงอายุต่างๆ เพื่อหาปริมาณปรอททั้งหมดในผัก 3 ชนิดตามช่วงเวลาต่างๆ และการศึกษ ปริมาณปรอทในพืชผักที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน เพื่อหาปริมาณปรอททั้งหมดในผัก 3 ชนิดที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมัก 3 แหล่ง โดยในการศึกษาได้ทำการศึกษาคูณสมบัติของปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน ปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ และดิน โดยวิเคราะห์หาปริมาณปรอททั้งหมดในปุ๋ยหมัก ในดิน ในน้ำ และในพืช ซึ่งคาดว่าจะเป็ นพืชต่อมนุษย์จากการบริโภคผักที่ปนเปื้อนปรอทจากการปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน ซึ่ง ผลการศึกษา มีดังนี้

1. คุณสมบัติของดิน

ดินมีลักษณะเป็นวัสดุพูนที่มีทั้งอากาศ น้ำ และสารอาหารต่างๆ มากมาย จึงเป็นแหล่งธรรมชาติที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีพ และเป็นดินที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต การดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตจำนวนมากก่อให้เกิดกิจกรรมต่างๆ มากมายที่มีผลต่อคุณสมบัติต่างๆ ของดิน ลักษณะของดินเหล่านี้ สามารถนำไปใช้เป็นหลักในการพิจารณาถึงความเหมาะสมของดินประสิทธิภาพของดิน หรือการใช้ประโยชน์ของดินในการให้ผลผลิตทางการเกษตรหรือในการใช้ในการเพาะปลูกพืชชนิดต่าง ๆ

ดินที่ใช้ทดลองในการศึกษครั้งนี้เป็นดินชุดโพธิ์พิสัย ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 49 จากการศึกษาคูณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินชุดนี้ ปรากฏว่า ดินมีคุณสมบัติเป็นดินร่วนปนทราย (sandy loam) ที่มีอนุภาค Sand, Silt และ Clay เท่ากับ 77, 13 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 5.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (O.M.) เท่ากับ 0.37 เปอร์เซ็นต์ ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) เท่ากับ 18.0 (มิลลิกรัมสมมูลย์/100 กรัม) อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) เท่ากับ 4.55 ส่วนปริมาณธาตุอาหารของดินชุดนี้ พบว่า มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (total N) เท่ากับ 0.047 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) เท่ากับ 0.0020 เปอร์เซ็นต์ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) เท่ากับ 0.0039 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

(Exchangeable Ca) เท่ากับ 0.0370 เปอร์เซ็นต์ แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Mg) เท่ากับ 0.0034 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนของการวิเคราะห์ปริมาณปรอท พบว่ามีปริมาณปรอททั้งหมดเท่ากับ 0.0306 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตาราง 14) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับคุณสมบัติของดินโดยทั่วไป พบว่าดินชุดนี้มีสภาพเป็นกรดจัด (4.5-5.5) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำมาก (น้อยกว่า 0.5) มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงปานกลาง (15-20) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชปานกลาง (0.0015-0.0025) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (0.0030-0.0060) แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ปานกลาง กล่าวโดยสรุปแล้วดินชุดนี้มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง (มุกดา สุขสวัสดิ์, 2544)

ตาราง 14 คุณสมบัติทางเคมี ปริมาณธาตุอาหาร และปริมาณปรอททั้งหมดในดิน

คุณสมบัติ	ดินชุดโพธิ์สัย	ค่าปกติในดิน
Soil texture	Sandy loam	
pH	5 ± 0.06	
O.M.(%)	0.37 ± 0.05	
C.E.C.(me/100 g)	18.0 ± 0.34	
C/N ratio	4.55 ± 0.19	
total N (%)	0.047 ± 0.028	0.03-0.3 ^{1/}
Available P (%)	0.0020 ± 0.0001	0.01-0.1 ^{1/}
Exchangeable K (%)	0.0039 ± 0.0015	0.2-3.0 ^{1/}
Exchangeable Ca (%)	0.0370 ± 0.0020	0.2-1.5 ^{1/}
Exchangeable Mg (%)	0.0034 ± 0.0026	0.1-1.0 ^{1/}
Total Hg (mg/kg)	0.0306 ± 0.0004	0.1-1 ^{2/}

ที่มา : ^{1/} ชัยฤกษ์ สุวรรณรัตน์ (2536)

: ^{2/} ศุภมาส พณิชศักดิ์พัฒนา (2545) อ้างอิงจาก Alloway (1990)

2. คุณสมบัติของปุ๋ยหมักแหล่งต่างๆ

ปุ๋ยหมัก คือปุ๋ยที่ได้จากอินทรีย์สารที่ผ่านการหมักให้สลายตัวผู้ทิ้งไปบางส่วน แต่การที่จะปล่อยให้สลายตัวผู้ทิ้งไปเท่าใดก็ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่อำนวยความสะดวกให้ชนิดของวัสดุที่ใช้ และกรรมวิธีในการหมัก ตลอดจนความต้องการของผู้ใช้ แต่อย่างไรก็ตามเป็นที่ทราบกันดีว่าปุ๋ยหมักมีปริมาณธาตุอาหารแตกต่างกันขึ้นกับวัสดุที่นำมาใช้ทำปุ๋ยหมัก จากการศึกษาคุณสมบัติทางเคมี ปริมาณธาตุอาหาร และปริมาณปรอททั้งหมดจากปุ๋ยหมักทั้ง 3 แหล่ง พบว่ามีคุณสมบัติแตกต่างกัน รายละเอียดในตาราง 15

ตาราง 15 คุณสมบัติทางเคมี ปริมาณธาตุอาหาร และปริมาณปรอททั้งหมดในปุ๋ยหมักแหล่งต่างๆ

คุณสมบัติ	ปุ๋ยหมักแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก)	ปุ๋ยหมักแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนาถ	ปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ	ค่ามาตรฐาน
pH	7.4 a $\pm$ 0.03	7.3 b $\pm$ 0.04	6.4 c $\pm$ 0.02	5.5-8.5 ^{1'}
O.M.(%)	30.25 b $\pm$ 0.28	49.63 a $\pm$ 0.25	13.99 c $\pm$ 0.06	25-50 ^{1'}
C.E.C.(me/100 g)	60.5 b $\pm$ 0.49	99.2 a $\pm$ 0.78	27.9 c $\pm$ 0.97	75-100 ^{2'}
C/N ratio	12.32 b $\pm$ 0.43	13.27 a $\pm$ 0.34	12.04 b $\pm$ 0.16	$\leq$ 20:1 ^{1'}
total N (%)	1.424 b $\pm$ 0.042	2.17 a $\pm$ 0.084	0.674 c $\pm$ 0.042	1.0 ^{1'}
Available P (%)	0.0025 ab $\pm$ 0.0002	0.0027 a $\pm$ 0.0002	0.0023 b $\pm$ 0.0001	0.5 ^{1'}
Exchangeable K (%)	0.915 a $\pm$ 0.038	0.516 b $\pm$ 0.096	0.204 c $\pm$ 0.032	0.5 ^{1'}
Exchangeable Ca (%)	0.231 b $\pm$ 0.023	0.466 a $\pm$ 0.085	0.229 b $\pm$ 0.061	
Exchangeable Mg (%)	0.064 b $\pm$ 0.003	0.187 a $\pm$ 0.006	0.069 b $\pm$ 0.005	
Total Hg (mg/kg)	0.1302 a $\pm$ 0.0008	0.0634 b $\pm$ 0.0006	0.0316 c $\pm$ 0.0004	2 ^{1'}

หมายเหตุ ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันในแนวนอนหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ที่มา : ^{1'} ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องการดำเนินการโครงการสนับสนุนสินเชื่อในการจัดหาปุ๋ยเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรปี 2544 ; ปรังญา ธัญญาดี และคณะ (2534)

: ^{2'} สุภาพร พงศ์อรพฤกษ์ (2545) อ้างอิงจาก Toth (1973)

2.1 ความเป็นกรด-ด่าง

จากผลการศึกษาหาค่าความเป็นกรด-ด่าง (พีเอช) ในปุ๋ยหมัก ทั้ง 3 แหล่ง พบว่ามีค่าพีเอช ในช่วง 6.4-7.4 โดยปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก) มีค่าพีเอชเท่ากับ 7.4 ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีค่าพีเอชเท่ากับ 7.3 และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีค่าพีเอชเท่ากับ 6.4 และเมื่อนำค่าพีเอชของปุ๋ยหมักมาเปรียบเทียบกับระดับความเป็นกรด-ด่าง จะพบว่าปุ๋ยหมักจากทั้ง 3 แหล่งมีค่าพีเอชเป็นกลางถึงด่างเล็กน้อย จากการกำหนดค่าพีเอชที่ยอมรับได้ในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนของประเทศอิตาลี ได้กำหนดไว้ในช่วง 6.0-8.5 (Genevini *et al.* 1987: 501-511) ประเทศออสเตรเลีย กำหนดอยู่ในช่วง 7.0-8.5 (Lutz, 1984 : 42-44) เกณฑ์ของกลุ่มประชาคมยุโรปกำหนดอยู่ในช่วง 6.5-8.0 (De Bertoldi *et al.* 1990 : 60-62) สำหรับประเทศไทยทางโครงการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ กรมพัฒนาที่ดินกำหนดค่าพีเอชของปุ๋ยหมักที่ทำจากวัสดุอินทรีย์ทั่วไป อยู่ในช่วง 6.0-7.5 (ปรีญา ธีัญญาดี และคณะ, 2534 : 30) แต่สำหรับประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ปี 2544 กำหนดให้ระดับความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 5.5-8.5 ดังนั้นหากใช้เกณฑ์ที่กำหนดค่าพีเอชในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนของประเทศต่างๆ หรือใช้เกณฑ์ที่กำหนดค่าพีเอชในปุ๋ยหมักของประเทศไทย จะพบว่าค่าพีเอชของปุ๋ยหมักอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

2.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ

จากผลการศึกษาปริมาณอินทรีย์วัตถุพบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 13.99-49.63 เปอร์เซ็นต์ โดยปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 30.25 เปอร์เซ็นต์ ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 49.63 เปอร์เซ็นต์ และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 13.99 เปอร์เซ็นต์ ที่ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีอินทรีย์วัตถุมากกว่าแหล่งอื่นเนื่องจาก วัสดุที่ใช้ทำปุ๋ยหมักได้แก่เศษอาหาร เศษผัก เปลือกผลไม้ ใบไม้แห้ง กิ่งไม้แห้ง (วรพงศ์ลักษณ์ ชอนกลิ่น และอำพล เตโชวานิชย์, 2544) และจากการกำหนดระดับของอินทรีย์วัตถุที่ยอมรับได้ในปุ๋ยหมักจาก มูลฝอยชุมชนของประเทศอิตาลีที่กำหนดว่าต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ (Lutz, 1984. Pp. 42-44) จะพบว่าปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนทั้ง 2 แหล่ง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่สูง แต่ปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ต่ำ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของประเทศไทยที่ได้กำหนดเกี่ยวกับระดับของอินทรีย์วัตถุในปุ๋ยหมักไว้ โดยทางโครงการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ กรมพัฒนาที่ดินกำหนดอยู่ในช่วง 25-50 เปอร์เซ็นต์ (ปรีญา ธีัญญาดี และ คณะ, 2534 หน้า 30) หรือไม่ต่ำกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ ตาม

ข้อกำหนดของประเทศอิตาลี (Genevini *et al*, 1987.pp. 501-511) พบว่าปุ๋ยหมักจากทั้ง 3 แหล่ง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้

2.3 ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) ซึ่งหมายถึงปริมาณ แคตไอออนแลกเปลี่ยนได้ทั้งหมดที่ดิน หรือปุ๋ยหมักสามารถดูดซับไว้ได้ จากการศึกษาความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) ของปุ๋ยหมัก อยู่ในช่วง 27.9-99.2 มิลลิกรัม สมมูลย์/100 กรัม โดยพบว่าปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) สูงที่สุด คือ 99.2 มิลลิกรัมสมมูลย์/100 กรัม และ ปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) ต่ำที่สุด คือ 27.2 มิลลิกรัมสมมูลย์/100 กรัม ส่วนปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) เท่ากับ 60.5 มิลลิกรัมสมมูลย์/ 100 กรัม ที่ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) มากกว่าแหล่งอื่นเนื่องจาก วัสดุที่ใช้ทำปุ๋ยหมักได้แก่เศษอาหาร เศษผัก เปลือกผลไม้ ใบไม้แห้ง กิ่งไม้แห้ง (วารสารคัลกษณ์ ช่อนกลิ่น และอำพล เตโชวานิชย์, 2544) ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ Toth (1973) ได้กำหนดลักษณะของ Ideal compost มีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) อยู่ในช่วง 75-100 มิลลิกรัม สมมูลย์/100 กรัมแล้วเห็นว่าปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีค่า C.E.C. อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้ ส่วนปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) มีค่า C.E.C. ต่ำกว่าเกณฑ์ดังกล่าวเล็กน้อย ส่วนปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) ต่ำกว่าเกณฑ์ดังกล่าวมาก (27.2 มิลลิกรัมสมมูลย์/100 กรัม)

2.4 อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจน

อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจนของปุ๋ยหมักอยู่ในช่วง 12.04-13.27 โดย ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) มีอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจน เท่ากับ 12.32 ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจน เท่ากับ 13.27 และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจน เท่ากับ 12.04 เมื่อพิจารณาอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจนจะพบว่าปุ๋ยหมักจากทั้ง 3 แหล่ง มีอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งปริญญา ธีญญาดี และคณะ (2534) ได้แนะนำว่าวัสดุอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการ

การหมักจนกลายเป็นปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ต้องมีอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจนต่ำกว่า 20:1 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมในการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุโดยจุลินทรีย์

2.5 ปริมาณธาตุอาหาร

ปริมาณธาตุอาหารที่สำคัญ ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และ แมกนีเซียม ที่มีอยู่ในปุ๋ยหมักถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งในการบ่งบอกคุณภาพของ ปุ๋ยหมัก จากผลการศึกษาปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.674-2.17 เปอร์เซ็นต์ โดยพบว่าปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 1.424 เปอร์เซ็นต์ ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตร โลกนารถ 21 มีปริมาณ ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 2.17 เปอร์เซ็นต์ และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีปริมาณ ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.674 เปอร์เซ็นต์ ที่ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตร โลกนารถ 21 มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด มากกว่าแหล่งอื่นเนื่องจาก วัสดุที่ใช้ทำปุ๋ยหมักได้แก่ เศษอาหาร เศษผัก เปลือกผลไม้ ใบไม้แห้ง กิ่งไม้แห้ง (วรพงศ์ลักษณ์ ช่อนกลิ่น และอำพล เตโชวานิชย์, 2544) เมื่อเปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดกับเกณฑ์ของโครงการปรับปรุงดิน ด้วยอินทรีย์วัตถุ กรมพัฒนาที่ดิน กำหนดปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยหมักที่ทำจากวัสดุ อินทรีย์ทั่วๆ ไปไว้ต่ำสุดคือ 1 เปอร์เซ็นต์ (ปรัชญา ธัญญาดี และคณะ, 2534. หน้า 30) จะเห็นได้ ว่าปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน 2 แหล่ง มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มีเพียงปุ๋ย หมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ เท่านั้นที่มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ต่ำกว่าเกณฑ์ ดังกล่าว (0.674 เปอร์เซ็นต์)

ฟอสฟอรัสเป็นธาตุอาหารพืชที่พืชต้องการมากที่สุดหนึ่ง จากผลการศึกษาปริมาณ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในปุ๋ยหมักมีปริมาณอยู่ในช่วง 0.0023 – 0.0027 เปอร์เซ็นต์ โดยพบว่า ปุ๋ยหมักมีปริมาณฟอสฟอรัส เท่ากับ 0.0025 , 0.0027 และ 0.0023 เปอร์เซ็นต์ ในปุ๋ยหมักจาก มูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก) ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชน บรมไตรโลกนารถ 21 และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับปริมาณฟอสฟอรัส กับเกณฑ์ของประเทศออสเตรเลียที่กำหนดปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ต่ำสุดที่ยอมรับได้ในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนไว้ คือ 0.04 เปอร์เซ็นต์ (Lutz, 1984. pp. 42-44) จะ เห็นได้ว่าปุ๋ยหมักทั้ง 3 แหล่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ดังกล่าวมาก และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ต่ำสุด ที่ยอมรับได้ 0.5 เปอร์เซ็นต์สำหรับปุ๋ยหมักที่ทำจากวัสดุอินทรีย์ทั่วๆ ไป ที่กำหนดโดยโครงการปรับ ปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ กรมพัฒนาที่ดิน (ปรัชญา ธัญญาดี และคณะ, 2534. หน้า 30) จะพบว่า ปุ๋ยหมักทั้ง 3 แหล่งยังมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้มาก อย่างไรก็ตาม

ตามปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ก็ยังไม่สามารถบ่งชี้ได้ว่าปริมาณดังกล่าวพืชจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ทั้งนี้เพราะมีปัจจัยหลายอย่างที่ควบคุมการละลายได้ และการตรึงฟอสเฟต

ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในปุ๋ยหมักอยู่ในช่วง 0.204-0.915 เปอร์เซ็นต์โดยพบว่า ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก) มีปริมาณโพแทสเซียมเท่ากับ 0.915 เปอร์เซ็นต์ ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีปริมาณโพแทสเซียมเท่ากับ 0.516 เปอร์เซ็นต์ และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีปริมาณโพแทสเซียมเท่ากับ 0.204 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของประเทศออสเตรเลียที่กำหนดปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำสุดที่ยอมรับได้ในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนไว้ คือ 0.25 เปอร์เซ็นต์ (Lutz, 1984. pp. 42-44) พบว่าปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน 2 แหล่งมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้ มีเพียงปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ เท่านั้นที่มีปริมาณโพแทสเซียม ต่ำกว่าเกณฑ์ ดังกล่าวเพียงเล็กน้อย (0.204 เปอร์เซ็นต์) และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 0.5 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปุ๋ยหมักที่ทำจากวัสดุอินทรีย์ทั่วๆ ไปที่กำหนดโดย โครงการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ กรมพัฒนาที่ดิน (ปรีธญา รัฎฐญาดี และคณะ, 2534. หน้า 30) จะเห็นได้ว่า ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน 2 แหล่ง คือ ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) และปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ นั้นที่มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในปุ๋ยหมักอยู่ในช่วง 0.229-0.466 เปอร์เซ็นต์โดยพบว่าปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงที่สุดคือ 0.466 เปอร์เซ็นต์ และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำที่สุดคือ 0.229 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 0.231 เปอร์เซ็นต์

ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในปุ๋ยหมักอยู่ในช่วง 0.064-0.187 เปอร์เซ็นต์โดยพบว่าปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงที่สุดคือ 0.187 เปอร์เซ็นต์ และปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำที่สุดคือ 0.064 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 0.069 เปอร์เซ็นต์

หากพิจารณาในภาพรวมของปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในปุ๋ยหมักแหล่งดังกล่าว จะเห็นได้ว่าปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ที่มีอยู่ในปุ๋ยหมักดังกล่าวโดยส่วนใหญ่มีปริมาณอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้ อาจกล่าวได้ว่าปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนและที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีศักยภาพในการที่จะให้ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม แก่พืชได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยหมักไม่ได้มุ่งหวังเพื่อเพิ่มธาตุปุ๋ยแก่พืช แต่ใช้เพื่อเป็นวัสดุปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้ดินมีอินทรีย์วัตถุมากขึ้น ซึ่งอินทรีย์วัตถุดังกล่าวจะช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดินให้ดีขึ้น

2.6 ปริมาณปรอททั้งหมด

สำหรับปริมาณปรอททั้งหมดในปุ๋ยหมักทั้ง 3 แหล่ง อยู่ในช่วง 0.0316-0.1302 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โดยพบว่าปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) มีปริมาณปรอททั้งหมดสูงที่สุดคือ 0.1302 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีปริมาณปรอททั้งหมดต่ำที่สุดคือ 0.0316 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ส่วนปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 มีค่าปรอททั้งหมดเท่ากับ 0.0634 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เมื่อทดสอบความแตกต่างของปริมาณปรอททั้งหมดในปุ๋ยหมักแหล่งต่างๆ ด้วยวิธี ANOVA พบว่าปริมาณปรอททั้งหมดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ โดยปริมาณปรอททั้งหมดในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก) มีค่ามากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.1302 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณปรอทนี้มีค่ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณปรอททั้งหมดในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ ที่ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) มีค่าปรอททั้งหมดมากที่สุด อาจเนื่องมาจากวัสดุที่ใช้ทำปุ๋ยหมักมีองค์ประกอบของมูลฝอยชุมชนมีความหลากหลายอาจปนเปื้อนด้วยสารอันตราย สารพิษ และโลหะหนักโดยมูลฝอยชุมชนอาจมีการปนเปื้อนโลหะหนักได้แก่ ถ่านไฟฉาย ซากแบตเตอรี่(ปรอท แคดเมียม สังกะสี และแมงกานีส) ซากหลอดฟลูออเรสเซนต์ (ปรอท) เศษหนัง(โครเมียม) เศษสีที่เหลือใช้ (โครเมียม ตะกั่ว และแคดเมียม) พลาสติก (แคดเมียม) กระดาษ(ตะกั่ว) เศษอาหาร เศษผัก เปลือกผลไม้ ใบไม้แห้ง กิ่งไม้แห้ง เมื่อนำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับมาตรฐานสูงสุดของปริมาณปรอทที่ยอมให้มีได้ในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนของนานาชาติ(ตารางภาคผนวกที่ 21) พบว่าปุ๋ยหมักจากทั้ง 3 แหล่ง มีปริมาณปรอททั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ มาตรฐานของทุกประเทศ หากนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานปริมาณปรอททั้งหมดที่ยอมรับได้ในปุ๋ยอินทรีย์ตามประกาศกระทรวงเกษตร

และสหกรณ์ พ.ศ. 2544 และพบว่า ปุ๋ยหมักจากทั้ง 3 แหล่ง มีปริมาณปรอททั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

3. สภาพแวดล้อมในการทดลอง

3.1 สภาพอากาศพื้นที่ทำการทดลอง

การศึกษาปริมาณปรอทในพืชผักที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน ได้ดำเนินการในเรือนเพาะชำแบบเปิดที่กลางแจ้งด้วยตาข่ายพรางแสงชนิด 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ศูนย์วนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 960.3 มิลลิเมตรต่อปี โดยมีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยประมาณ 57 วันต่อปี อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.9° เซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.5° เซลเซียส ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเฉลี่ย 75.9 เปอร์เซ็นต์ (ศูนย์วนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร, 2547) และมีสภาพภูมิอากาศในช่วงที่ทำการทดลอง ดังตาราง 16

ตาราง 16. อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และจำนวนวันที่ฝนตก ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2547

เดือน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณฝน (ม.ม.)	จำนวนวันที่ฝนตก(วัน)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย			
พฤศจิกายน	36.1	18.0	27.0	72	0.2	1
ธันวาคม	33.4	15.4	23.5	68	0.0	0
เฉลี่ย	34.7	16.7	25.2	70	0.1	

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยากำแพงเพชร (2547)

ซึ่งจะพบว่าในช่วงที่ดำเนินการปลูกทดลองมีสภาพอากาศเป็นปกติ คือมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 34.7 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย เท่ากับ 16.7 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 25.2 องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย เท่ากับ 70 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณฝนตกเพียง 0.2 มิลลิเมตร และจำนวนวันที่ฝนตกเพียง 1 วันเท่านั้น

3.2 คุณสมบัติดิน

น้ำที่ใช้ในการรดน้ำต้นไม้ในการทดลองนี้ ใช้น้ำประปาภายในของศูนย์วนวัฒนวิจัยกำแพงเพชรซึ่งแหล่งน้ำดิบเป็นอ่างเก็บน้ำที่อยู่ภายในศูนย์ฯ ตรวจสอบวัดคุณสมบัติของน้ำดังตาราง

ตาราง 17 คุณสมบัติของน้ำที่ใช้รดน้ำพืช ในการทดลองช่วงเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม 2547

คุณสมบัติ	ค่าวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	7.5	5.0-9.0 ^{1/}
ค่าการนำไฟฟ้า (mmhos/cm)	0.170	
ปริมาณปรอททั้งหมด (มิลลิกรัม/ลิตร)	trace	0.002 ^{1/}

หมายเหตุ : trace หมายถึงมีปริมาณน้อยมากจนไม่สามารถตรวจพบได้

ที่มา : ^{1/} ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน พ.ศ. 2528 เรื่อง กำหนดมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินซึ่งมีใช้ทะเล

จากคุณสมบัติของน้ำดังกล่าวซึ่งมี ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.5 และปริมาณปรอททั้งหมด Trace คือมีปริมาณน้อยมากจนไม่สามารถตรวจพบได้ (ขีดจำกัดการวัดของเครื่องมือเท่ากับ 0.002 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินซึ่งมีใช้น้ำทะเลตามประกาศประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน พ.ศ. 2528 ที่กำหนดให้น้ำในแหล่งน้ำจืดมีปริมาณสารปรอทที่อยู่ในรูปของ total mercury ไม่เกิน 0.002 mg/l และค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 5.0-9.0 แล้วกล่าวได้ว่าน้ำที่ใช้รดน้ำพืชทดลองมีค่าปรอททั้งหมดไม่เกินค่ามาตรฐาน และมีค่าพีเอชอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว ส่วนการนำไฟฟ้าของน้ำที่มีค่า 0.170 mmhos/cm นั้นเป็นน้ำที่มีปริมาณของเกลือต่ำ สามารถปลูกพืชได้ทุกชนิด เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพของน้ำสำหรับการปลูกพืชที่แบ่งประเภทของน้ำตามความเค็ม ออกเป็น 4 ชั้น น้ำดังกล่าวจัดอยู่ในชั้นที่ 1 (C-1) ซึ่งมีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0-0.25 mmhos/cm จึงเป็นน้ำที่สามารถปลูกพืชได้ทุกชนิด

4. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของพืชทดลองชนิดต่างๆ สามารถดูได้จากผลผลิตรวมของพืช ผลผลิตพืชผักแต่ละชนิดจะบ่งบอกภาพรวมของความเป็นประโยชน์ของปุ๋ยหมัก และความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์ การวัดการเจริญเติบโตของพืชโดยทั่วไป ดัชนีที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะบอกถึงความสามารถในการเจริญเติบโตของพืช คือน้ำหนักของพืช ซึ่งจะพิจารณาจากน้ำหนักแห้ง จากตาราง 18 จะเห็นว่า พืชผักได้แก่ ผักคะน้า ผักกาดหัว และแตงกวาที่ปลูกด้วยปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน และในปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ โดยพบว่าในผักคะน้า ผักกาดหัว และ

แสดงกว่าที่ปลูกในวัสดุดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนทั้งสองแหล่งจะมีน้ำหนักแห้งต่อต้นสูงกว่าที่ปลูกในวัสดุดินผสมปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ โดยในผักคะน้า และผักกาดหัวที่ปลูกในวัสดุดินผสมปุ๋ยหมักแหล่งบรมไตรโลกนาถ จะมีน้ำหนักแห้งต่อต้นสูงที่สุด (9.0 และ 12.49 กรัม/ต้นตามลำดับ) และที่ปลูกในวัสดุดินผสมปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ จะมีน้ำหนักแห้งต่อต้นต่ำที่สุด (5.175 และ 4.845 กรัม/ต้นตามลำดับ) ส่วนแสดงกว่านั้นพบว่าที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก) จะมีน้ำหนักแห้งต่อต้นสูงที่สุด (32.724 กรัม/ต้น) และที่ปลูกในวัสดุดินผสมปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ จะมีน้ำหนักแห้งต่อต้นต่ำที่สุด (10.7 กรัม/ต้น) จึงสรุปได้ว่าหากพิจารณาการเจริญเติบโตและผลผลิตรวมแล้วปุ๋ยหมักชุมชนแหล่งบรมไตรโลกนาถจะดีที่สุดสำหรับการปลูกผักคะน้า และผักกาดหัว ส่วนปุ๋ยหมักชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) จะดีที่สุดสำหรับการปลูกแตงกวา แต่ปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ จะมีคุณภาพต่ำสุดเมื่อเทียบกับแหล่งอื่น เมื่อพิจารณาจากการปลูกผักทั้ง 3 ชนิดดังกล่าว

ตาราง 18 น้ำหนักแห้งรวมต่อต้น (กรัม) ของผักคะน้า ผักกาดหัว และแตงกวา ที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักแหล่งต่างๆ

ประเภทของวัสดุปลูก	คะน้า	ผักกาดหัว	แตงกวา	หมายเหตุ
ดินผสมปุ๋ยหมักแหล่งบึงกอก	6.975 b	10.285 b	32.724 a	น้ำหนักผัก รวมทุกส่วน
ดินผสมปุ๋ยหมักแหล่งบรมไตรโลกนาถ 21	9.000 a	12.495 a	26.928 b	
ดินผสมปุ๋ยหมักจากใบไม้ธรรมชาติ	5.175 c	4.845 c	10.700 c	

หมายเหตุ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันในแนวตั้งหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่

ระดับนัยสำคัญ 0.05

ดิน คือ ดินชุดโพนิสส์

5. การศึกษาปริมาณโปรทในพืชผัก ในช่วงอายุต่างๆ

จากการทดลองหาปริมาณโปรททั้งหมดในผักคะน้า ผักกาดหัว และแตงกวาที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก)ซึ่งเป็นแหล่งที่มีปริมาณโปรทสูงที่สุดในบรรดา 3 แหล่ง ในช่วงอายุต่างๆ นั้น (ตาราง 19) พบว่าที่อายุ 8 วันหลังการงอก ในผักคะน้า และแตงกวา จะมีปริมาณโปรททั้งหมดเท่ากับ 0.004, 0.003 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนในผักกาดหัว ไม่พบโปรท หรือมีปริมาณน้อยมากจนไม่สามารถตรวจพบได้ (ขีดจำกัดการวัด 0.002 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) และที่อายุ 32 วันหลังการงอกพบโปรททั้งหมดในผักกาดหัว เท่ากับ

0.007 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แต่ไม่พบในผักคะน้าและแตงกวา ส่วนในช่วงอายุ 56 วันหลังออกจะไม่พบปรอททั้งหมดในผักทั้ง 3 ชนิด หรือมีปริมาณน้อยมากจนไม่สามารถตรวจพบได้ (ขีดจำกัดการวัด 0.002 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 พ.ศ. 2529 เรื่องมาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ที่กำหนดว่าอาหารมีปรอทปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัม/กิโลกรัม นั้นจะเห็นได้ว่าปริมาณปรอททั้งหมด ในผักทั้ง 3 ชนิดต่ำกว่าค่ามาตรฐานดังกล่าวมาก จึงถือได้ว่าผักทั้ง 3 ชนิดที่ปลูกในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก) จึงสามารถนำไปบริโภคได้โดยปลอดภัยจากสารปรอท

ตาราง 19 ปริมาณปรอททั้งหมด ในพืชผักที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก) ที่ช่วงอายุต่างๆ

ชนิดผัก	ปรอททั้งหมด (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)		
	อายุ 8 วัน	อายุ 32 วัน	อายุ 56 วัน
ผักคะน้า	0.004	Trace	Trace
ผักกาดหัว	Trace	0.007	Trace
แตงกวา	0.003	Trace	Trace
ค่ามาตรฐาน	0.02 ¹	0.02 ¹	0.02 ¹

หมายเหตุ Trace หมายถึงมีปริมาณน้อยมากจนไม่สามารถตรวจพบได้ (ขีดจำกัดการวัด 0.002 มิลลิกรัม/กิโลกรัม)

ที่มา : ¹ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน

6. การศึกษาปริมาณปรอทในพืชผัก ที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน

จากการทดลองปลูกผักคะน้า ผักกาดหัว และแตงกวา ในดินผสมปุ๋ยหมักจาก 3 แหล่ง ได้แก่ ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก (บึงกอก) แหล่งชุมชนบรมไตรโลกนาถ 21 และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ เมื่อผักดังกล่าวอายุได้ 56 วัน นำผักทั้ง 3 ชนิดทั้งส่วนที่มนุษย์ใช้บริโภค และส่วนที่มนุษย์ไม่ใช้บริโภค ไปตรวจหาปริมาณปรอททั้งหมดปรากฏว่าไม่พบปรอททั้งหมด หรือมีปริมาณน้อยมากจนไม่สามารถตรวจพบได้ (ขีดจำกัดการวัด 0.002 มิลลิกรัม/กิโลกรัม)ในทุกส่วนของผักทั้ง 3 ชนิด (ตาราง 20) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 พ.ศ. 2529 เรื่องมาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนที่กำหนดว่าอาหารมีปรอทปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัม/กิโลกรัม นั้นจะเห็นได้ว่าปริมาณปรอททั้งหมด ในทุกส่วนของผักทั้ง 3 ชนิดต่ำกว่าค่ามาตรฐานดังกล่าวมาก จึงถือได้ว่าผักทั้ง 3 ชนิด ทั้งส่วนที่มนุษย์ใช้บริโภค และส่วนที่มนุษย์ไม่ใช้บริโภค ที่ปลูกในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งเทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก) แหล่งชุมชนบรมไตรโลกนารถ 21 และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ จึงสามารถนำไปบริโภคได้โดยปลอดภัยจากสารปรอท

ตาราง 20 ปริมาณปรอททั้งหมด(มิลลิกรัม/กิโลกรัม) ในส่วนของผักคะน้า ผักกาดหัว และแตงกวา ที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักแหล่งต่างๆ

วัสดุปลูก	ผักคะน้า		ผักกาดหัว		แตงกวา	
	ส่วนที่ใช้บริโภค	ส่วนที่ไม่บริโภค	ส่วนที่ใช้บริโภค	ส่วนที่ไม่บริโภค	ส่วนที่ใช้บริโภค	ส่วนที่ไม่บริโภค
ดินผสมปุ๋ยหมักแหล่งบึงกอก	Trace	Trace	Trace	Trace	Trace	Trace
ดินผสมปุ๋ยหมักแหล่ง บรมไตรโลกนารถ 21	Trace	Trace	Trace	Trace	Trace	Trace
ดินผสมปุ๋ยหมักจากใบไม้ ธรรมชาติ	Trace	Trace	Trace	Trace	Trace	Trace
ค่ามาตรฐาน	0.02 ^{1/}	0.02 ^{1/}	0.02 ^{1/}	0.02 ^{1/}	0.02 ^{1/}	0.02 ^{1/}

หมายเหตุ Trace หมายถึงมีปริมาณน้อยมากจนไม่สามารถตรวจพบได้ (ขีดจำกัดการวัด 0.002 มิลลิกรัม/กิโลกรัม)

ดิน คือ ดินชุดโพนพิสัย

ที่มา : ^{1/} ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน