

การจัดการดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการคลุมดิน เพื่อปลูกกระทกรกฝรั่งในระบบเกษตรปลอดภัย



กมลลาภา วัฒนประพัฒน์ อิศริยา มีสิงห์ อนินชา เทพสุภรณ์กุล อาทิตย์ สุขเกษม สลาตันวิชัยและพัฒนาพญาแฝก กรมพัฒนาที่ดิน

เรื่องย่อ

การจัดการดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการคลุมดินเพื่อปลูกกระทกรกฝรั่งในระบบเกษตรปลอดภัย ศูนย์ศึกษาพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ในชุดดินสี กลุ่ขุดดินที่ 47 ระหว่างปี พ.ศ. 2550 - 2552 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย 7 วิธีการทดลอง จำนวน 3 ซ้ำ ดังนี้ แปลงควบคุม หญ้าธรรมชาติ คลุมดินด้วยหญ้าแฝก คลุมดินด้วยถั่วปิ่นโต คลุมดินด้วยถั่วอมาริลโล คลุมดินด้วยถั่วปิ่นโตร่วมกับตัดใบหญ้าแฝกคลุมดิน คลุมดินด้วยถั่วอมาริลโลร่วมกับตัดใบหญ้าแฝกคลุมดิน พบว่าการใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับพืชคลุมดินได้แก่ ถั่ว หญ้าธรรมชาติ และการคลุมดินด้วยใบหญ้าแฝกทำให้ดิน มีสมบัติทางเคมีและกายภาพดีกว่าแปลงที่ไม่มี การคลุมดิน กล่าวคือ สามารถลดความหนาแน่นรวมของดินจาก 1.52 เป็น 1.31-1.46 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นจาก 2.14 เป็น 2.45-3.12 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นจาก 14 เป็น 16.3-21.3 มิลลิกรัมต่อลูกกรัม และโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นจาก 454.7 เป็น 462.0-575.7 มิลลิกรัมต่อลูกกรัม ในด้านผลผลิต พบว่าวิธีการคลุมดินด้วยถั่วปิ่นโตร่วมกับตัดใบหญ้าแฝกคลุมดิน และการคลุมดินด้วยถั่วอมาริลโลร่วมกับตัดใบหญ้าแฝกคลุมดินส่งผลให้กระทกรกฝรั่งมีผลผลิตสูงแตกต่างจากวิธีการคลุมดินด้วยหญ้าธรรมชาติ และไม่มีวัสดุคลุมดินอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 2,956.27 และ 2,940.93 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนความชื้นพบว่า การคลุมดินช่วยรักษาความชื้นในดินได้ดีกว่าการไม่มีคลุมดิน การใช้ถั่วปิ่นโตปลูกเพื่อคลุมหน้าดินสามารถรักษาความชื้นในดินได้ดีที่สุดสูงกว่าการไม่คลุมดิน 46 เปอร์เซ็นต์

คำนำ

จากการที่ปี 2547 เป็นปีแห่งความปลอดภัยด้านอาหารทำให้ประชาชนหันมาให้ความสำคัญในการบริโภคสินค้าที่ปลอดภัยจากพิษตกค้างกันมากขึ้น ประกอบกับการที่พื้นที่ทำการเกษตรเริ่มมีปัญหาคาesiumเสื่อมโทรมของดินมากขึ้น ต้องใช้ปริมาณปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นทุกปีแต่ผลผลิตที่ได้ลดลงและมีปริมาณสารพิษ อาทิ ยากำจัดศัตรูพืช/วัชพืช ตกค้างในดินและพืชผักผลไม้ที่ใช้บริโภคเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชติดต่อกันมาอย่างยาวนาน และไม่มีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดิน ดังนั้นเกษตรกรจึงได้หันมาเลือกใช้ระบบทำการเกษตรที่ลดหรือหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีทุกชนิดหันมาใช้น้ำพริกเป็นปุ๋ยอินทรีย์ สารกำจัดศัตรูพืช แต่เน้นการใช้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ ดังนั้นมีความแข็งแรงสามารถต้านทานโรคและแมลงได้ด้วยตัวเอง ผลผลิตที่ได้จึงปลอดภัยไร้สารพิษตกค้าง ทำให้ปลอดภัยกับผู้ผลิตและผู้บริโภค และไม่ทำให้สภาพแวดล้อมปนเปื้อนสารพิษ จากความสำคัญดังกล่าวจึงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้หญ้าแฝกและพืชคลุมดินปลูกร่วมกับไม่ผลที่ใช้บริโภคสด เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตพืชที่ลดการใช้สารเคมีอย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินเมื่อมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับวัสดุหรือพืชคลุมดิน
2. ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับวัสดุคลุมดินหรือพืชคลุมดินต่อผลผลิตของกระทกรกฝรั่ง
3. ศึกษาระดับความชื้นในดิน เมื่อมีการใช้หญ้าแฝกเป็นวัสดุคลุมดินหรือพืชคลุมดิน

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ต้นกล้ากระทกรกฝรั่ง ถั่ว และหญ้าแฝก
2. ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำหมักชีวภาพ 7 ฯลฯ
3. เสียมและเสียมอกริไม่มีฟัน ไม่สนักข้าง ลวด

วิธีการวิจัย

- วางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 7 วิธีการทดลอง จำนวน 3 ซ้ำ ดังนี้
- วิธีการที่ 1 ไม่มีวัสดุคลุมดิน
 - วิธีการที่ 2 หญ้าธรรมชาติ
 - วิธีการที่ 3 คลุมดินด้วยหญ้าแฝก
 - วิธีการที่ 4 คลุมดินด้วยถั่วปิ่นโต
 - วิธีการที่ 5 คลุมดินด้วยถั่วอมาริลโล
 - วิธีการที่ 6 คลุมดินด้วยถั่วปิ่นโต+ตัดใบหญ้าแฝกคลุมดิน
 - วิธีการที่ 7 คลุมดินด้วยถั่วอมาริลโล+ตัดใบหญ้าแฝกคลุมดิน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ไถเตรียมดิน แปลงที่เป็นแปลงย่อยขนาด 1.5 x 12 เมตร จำนวน 21 แปลงย่อย
- ทำค้ำรูปตัว T โดยใช้เสาคอนกรีตยาว 2.50 เมตร สักถึงลงในดิน 50 เซนติเมตร และใช้เสามาทำเป็นค้ำที่ ซิดลวด
- การปลูกกระทกรกฝรั่ง เตรียมหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วย ปุ๋ยอินทรีย์ผสมละ 5 กิโลกรัม นำต้นกล้าลงปลูก ใช้ไม้ไผ่รวกปักเป็นหลักเหนือระดับผิวดินประมาณ 2 เมตร สูงต้นกล้ากับหลักเพื่อพยุงต้นให้เจริญเติบโตขึ้นหลัก ระยะปลูก 3x3 เมตร
- วิธีการที่ 3, 6 และ 7 ปลูกหญ้าแฝกด้านข้างของแปลง 2 แถว เมื่อหญ้าแฝกอายุ 4 เดือน ตัดใบคลุมลงในพื้นที่ให้ทั่ว
- วิธีการที่ 4 และ 6 ปลูกถั่วปิ่นโต วิธีการที่ 5 และ 7 ปลูกถั่วอมาริลโล ใช้กล้าชำในถุงพลาสติก ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร
- ใส่ปุ๋ยอินทรีย์สด 3 หลังจากรูปลูกแล้ว 2 เดือน แปลงละ 4 ครั้ง ๆ ละ 5 กิโลกรัมต่อต้น และใช้น้ำหมักชีวภาพ 7

การเก็บบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต น้ำหนักผลชีวภาพ และปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และคาร์บอนของใบหญ้าแฝกก่อนการตัดคลุมดินและพืชคลุมดิน ทุก 4 เดือน
2. เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ ความหนาแน่นรวม ปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และอินทรีย์คาร์บอนก่อนการทดลองและรอบ 1 ปี วัดความชื้นในดินทุก 4 เดือน
3. เก็บข้อมูลผลผลิต

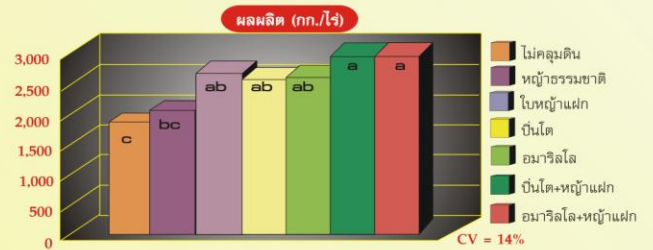
ผลการทดลอง

การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางประชากรของดินเมื่อมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับพืชคลุมดิน

การใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับพืชคลุมดินทั้งถั่วปิ่นโต และการตัดหญ้าธรรมชาติ และใบหญ้าแฝกคลุมดินทำให้ดินมีสมบัติดีขึ้น ทั้งในด้านความหนาแน่นรวมของดิน อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน สูงกว่าไม่มีการคลุมดิน กล่าวคือสามารถลดความหนาแน่นรวมของดินจาก 1.52 เป็น 1.31-1.46 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นจาก 2.14 เป็น 2.45-3.12 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นจาก 14 เป็น 16.3-21.3 มิลลิกรัมต่อลูกกรัม และโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นจาก 454.7 เป็น 462.0-575.7 มิลลิกรัมต่อลูกกรัม

ผลผลิตกระทกรกฝรั่ง

- การจัดการดินโดยใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับการคลุมดินด้วยถั่วปิ่นโตและตัดคลุมดินด้วยใบหญ้าแฝก (วิธีการที่ 6) ให้ผลผลิตสูงสุด ไม่แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับการคลุมดินด้วยถั่วอมาริลโล และตัดคลุมดินด้วยใบหญ้าแฝก (วิธีการที่ 7) โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 2956.27 และ 2940.93 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ
- วิธีการที่มีการคลุมดินมีความแตกต่างทางสถิติจากวิธีการไม่มีวัสดุคลุมดิน (วิธีการที่ 1) อย่างมีนัยสำคัญระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ระดับความชื้นในดิน

- ความชื้นในดิน มีแนวโน้มว่าวิธีการที่มีการคลุมดินช่วยรักษาความชื้นในดินได้ดีกว่าการไม่มีวัสดุคลุมดิน
- การใช้ถั่วปิ่นโตปลูกเพื่อคลุมหน้าดินสามารถรักษาความชื้นในดินได้ดีที่สุดมีความชื้นเฉลี่ย 17.47 และ 17.07 เปอร์เซ็นต์



สรุปและวิจารณ์ผล

การจัดการดินโดยใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับพืชคลุมดินทั้งถั่วปิ่นโต อมาริลโล และการตัดหญ้าธรรมชาติและใบหญ้าแฝกคลุมดิน มีผลทำให้ปริมาณของดินดีขึ้น ทั้งในด้านความหนาแน่นรวมของดิน อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินสูงกว่าแปลงซึ่งไม่มีการคลุมดิน โดยเฉพาะวิธีการคลุมดินด้วยถั่วปิ่นโตร่วมกับตัดใบหญ้าแฝกคลุมดิน และการคลุมดินด้วยถั่วอมาริลโลร่วมกับตัดใบหญ้าแฝกคลุมดิน ส่งผลให้กระทกรกฝรั่งมีผลผลิตเฉลี่ยสูง 2,956.27 และ 2,940.93 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

การใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับพืชคลุมดินมีตั้งแต่การตัดหญ้าที่ขึ้นตามธรรมชาติและทั้งคลุมดินไว้ก็ช่วยรักษาความชื้นได้ดีกว่าการปล่อยให้หญ้าขึ้นเอง การใส่ปุ๋ยปิ่นโตปลูกเป็นพืชคลุมหน้าดินสามารถรักษาความชื้นในดินได้ดีที่สุดสูงกว่าการไม่คลุมดิน 46 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าคลุมดินด้วยหญ้าธรรมชาติ และใบหญ้าแฝก 25 และ 19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากถั่วปิ่นโตมีการเจริญเติบโตดี ลำต้นเกาะยึดราไปก้นหน้าดิน และใบเจริญตัวกับอย่างหนาแน่นสามารถปกคลุมหน้าดินได้ดีกว่าถั่วอมาริลโล นอกจากนี้ระบบรากของถั่วปิ่นโตอยู่ในดิน และมีใบปกคลุมหน้าดิน ทำให้ดินมีความชุ่มชื้น ช่วยลดความแน่นทึบของดิน และเศษซากอินทรีย์จากใบหญ้า ปิ่นโต และหญ้าธรรมชาติที่ตัดคลุมดินทุก 4 เดือนนั้น เมื่อถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายสามารถเพิ่มทั้งปริมาณธาตุอาหาร และอินทรีย์วัตถุแก่ดิน ซึ่งส่งผลให้มีผลผลิตสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- อาทิตย์ สุขเกษม, 2544. อิทธิพลของพืชคลุมดินและระบบหญ้าแฝกต่อการเป็นแปลงสมบูรณ์ของประชากรของดินที่ศูนย์ศึกษาพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา (เกษตรศาสตร์) สาขาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 169 หน้า ISBN 974-461-591-5
- อนินชา เทพสุภรณ์กุล, อาทิตย์ สุขเกษม และกมลลาภา วัฒนประพัฒน์, 2546. รายงานผลการวิจัยเรื่องผลของการจัดการดินหญ้าแฝกกับปุ๋ยคอกต่อการเก็บรักษาความชื้นและผลผลิตของพืชในดินที่นครราชสีมา, กลุ่มวิจัยและพัฒนาการจัดการดินศึกษาฯ สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 25 หน้า