ผลทางอัลลิโลพาธีของหญ้าโขย่ง (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton) ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ

Allelopathic Effect of Itchgrass (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton) on Seed Germination and Growth of Tested Plants

สุญญตา เมฆสวัสดิ์ [1/] ทศพล พรพรหม [1/]

Sunyata Meksawat [1/] Tosapon Pornprom [1/]

ABSTRACT

This research was aimed to explore the allelopathic activity of itchgrass (*Rottboellia cochinchinensis)* in the soil which can inhibit seed germination and plant growth. The experiments were carried out at the Department of Agronomy, Kasetsart University, Kamphaeng Saen campus, Nakhon Pathom province during August, 2007 – December, 2008. The allelopathic effects of soil from itchgrass-infested areas compared to itchgrass-uninfested areas were observed on growth of tested plants including *Bidens pilosa*, *Mimosa pudica*, *Ageratum conyzoides*, *Echinochloa crus-galli*, *Oryza sativa* cv. RD 6 and *Lactuca sativa* cv. OP. The results showed that root length of all tested plants grown in soil from itchgrass-infested areas was reduced compared to itchgrass-uninfested areas. The allelopathic effects from soil by growing itchgrass were tested with plants including *Bidens pilosa*, *Echinochloa crus-galli*, *Lactuca sativa* cv. OP and *Oryza sativa* cv. RD 6. Allelopathic itchgrass-infested soil inhibited seed germination and growth of some tested plants. Allelopathic itchgrass inhibited seed germination and growth of some tested plants better at 1 cm distance than 3 and 5 cm from the itchgrass. These results suggested that allelopathic activity of itchgrass in the soil can inhibit seed germination and growth of tested plants.

Key words: allelopathy, bioassay test, itchgrass, *Rottboellia cochinchinensis*

[1] ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

[1] Department of Agronomy, Faculty of Agriculture Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen campus, Kamphaeng Saen district, Nakhon Pathom 73140

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณากิจกรรมทางอัลลิโลพาธีของหญ้าโขย่งในดินที่มีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืช ได้ดำเนินการที่ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 - ธันวาคม พ.ศ. 2551 ผลทางอัลลิโลพาธีของดินจากแปลงที่มีหญ้าโขย่งเปรียบเทียบกับดินจากแปลงที่ไม่มีหญ้าโขย่งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ ได้แก่ ก้นจ้ำขาว (*Bidens pilosa*) ไมยราบ (*Mimosa pudica*) สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides*) หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*) ข้าวพันธุ์ กข 6 (*Oryza sativa* cv. RD 6) และผักกาดหอมพันธุ์ OP (*Lactuca sativa* cv. OP) พบว่าส่วนรากของพืชทดสอบทุกชนิด ที่ปลูกในดินจากแปลงที่ใช้หญ้าโขย่งในการควบคุมวัชพืชมีความยาวน้อยกว่าที่ปลูกในดินจากแปลงที่ไม่ใช้หญ้าโขย่งในการควบคุมวัชพืช และทำการปลูกหญ้าโขย่งร่วมกับพืชทดสอบก้นจ้ำขาว หญ้าข้าวนก ผักกาดหอมพันธุ์ OP และข้าวพันธุ์ กข 6 พบว่าดินที่มีการปลูกหญ้าโขย่งมีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ โดยที่ระยะห่าง 1 ซม. จากหญ้าโขย่งมีผลในการยับยั้งการงอก และการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้ดีกว่าที่ระยะห่าง 3 และ 5 ซม. จากหญ้าโขย่ง ซึ่งแสดงว่ากิจกรรมทางอัลลิโลพาธีของหญ้าโขย่งในดิน มีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้

คำหลัก: อัลลิโลพาธี การทดสอบทางชีววิธี หญ้าโขย่ง

คำนำ

การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร อาจจะส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษในผลผลิตทางการเกษตร และการตกค้างของสารพิษในสิ่งแวดล้อม การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับศักยภาพทางอัลลิโลพาธีเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาระบบการผลิตทางการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีความปลอดภัยทางด้านอาหารและสิ่งแวดล้อม (food and environmental safety) มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการจัดการวัชพืช ซึ่งจะสามารถช่วยลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรได้ อัลลิโลพาธีเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดทั่วไปในระบบนิเวศเกษตร ผลทางอัลลิโลพาธีเกิดจากการที่พืชชนิดหนึ่งปล่อยสารบางชนิดออกมาสู่สภาพแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่จะมีการปล่อยสารลงไปในดิน แล้วไปมีผลในการกระตุ้นหรือการยับยั้งการงอก การเจริญเติบโต หรือการพัฒนาของพืชชนิดอื่นที่อยู่ข้างเคียง (Putnam, 1985; Kobayashi, 2004) โดยที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลทางอัลลิโลพาธีกันอย่างกว้างขวาง ทั้งในระหว่างพืชปลูกต่อพืชปลูก พืชปลูกต่อวัชพืช วัชพืชต่อวัชพืชและวัชพืชต่อพืชปลูก (Putnam, 1985) ซึ่งมีรายงานว่าสารสกัดจากใบของบัวตอง (*Tithonia diversifolia* Hemsl. A. Gray) มีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตส่วนต้นและรากของพืชทดสอบบางชนิด เช่น หัวผักกาด (*Raphanus sativus* L. cv. Comet) ข้าว (*Oryza Sativa* L.

cv. Nipponbare) ข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor* L. Moench cv. First Sorgo) กกทราย (*Cyperus iria* L.) และผักโขม (*Amaranthus viridis* L.) (Tongma *et al.*, 1998) ต่อมา Ohno และคณะ (2001) ได้พบว่า สารอัลลิโลพาธีจากเมล็ดทานตะวัน (*Helianthus annuus* L.) ที่กำลังงอก มีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของส่วนยอดและรากของหญ้าตีนนก (*Digitaria ciliata* (Retz) Koel.) หญ้าข้าวนก (*Echinuchloa crus-galli* (L.)Beauv.) และมะเขือเทศ นอกจากนี้ Kong และคณะ (2004) ยังรายงานว่าสารสกัดจากใบข้าว (*Oryza sativa* L.) มีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้าข้าวนก กกขนาก (*Cyperus difformis* L.) และกกทราย

หญ้าโขย่ง (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton) เป็นวัชพืชฤดูเดียวในวงศ์หญ้า จัดเป็น 1 ใน 18 ชนิด วัชพืชร้ายแรงของโลก (Hall and Patterson, 1992) ชอบขึ้นในที่ดอนแห้ง เป็นปัญหาในไร่อ้อย ข้าวโพดและสวนผลไม้ พบมากในภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือของประเทศไทย (อำไพ, 2518; ประสาน, 2548) ในช่วงที่ผ่านมาได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับศักยภาพทางอัลลิโลพาธีของหญ้าโขย่ง ที่มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบบางชนิด เช่น ข้าว (Casini *et al.*, 1998) และหัวผักกาด (*Raphanus sativus* L. cv. Radicula) (Kobayashi *et al.*, 2008) ซึ่งในประเทศไทยได้มีการรายงานจากเกษตรกรในเขตพื้นที่ อ. แจ้ห่ม จ. ลำปาง ว่ามีการนำหญ้าโขย่งมาใช้ในการควบคุมวัชพืชในระบบการผลิตพืชผัก (Kobayashi *et al.*, 2008) โดยที่เกษตรกรจะปลูกหญ้าโขย่งในช่วงฤดูฝน และนำหญ้าโขย่งแห้งมาใช้คลุมดินก่อนปลูกพืชผักชนิดต่าง ๆ ในช่วงฤดูหนาว วิธีการดังกล่าวทำให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันในแปลงปลูกผักน้อย โดยที่พืชผักสามารถงอกและเจริญเติบโตได้ดีตามปกติ อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมทางอัลลิโลพาธีของหญ้าโขย่งต่อวัชพืชยังไม่ชัดเจน ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาผลทางอัลลิโลพาธีของหญ้าโขย่งจากดินในสภาพแปลงเกษตรกร โดยปลูกหญ้าโขย่งร่วมกับพืชทดสอบมีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบบางชนิด โดยเชื่อว่าการศึกษากิจกรรมของสารอัลลิโลพาธีนี้จะนำไปสู่การวิเคราะห์หาสารออกฤทธิ์และสามารถพัฒนาไปเป็นสารต้นแบบ ในการผลิตสารกำจัดวัชพืชชนิดใหม่ที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ซึ่งน่าจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการลดการใช้สารเคมี และคาดว่ากิจกรรมทางอัลลิโลพาธีจากหญ้าโขย่งที่มีการปลดปล่อยออกมาจากราก และ/หรือมีการย่อยสลาย อาจจะมีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของวัชพืชบางชนิดได้ โดยที่ไม่ต้องพึ่งพาการใช้สารกำจัดวัชพืช ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านการจัดการวัชพืชในระบบการผลิตพืชที่เป็นแบบการเกษตรยั่งยืนต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การควบคุมพืชทดสอบ

สุ่มเก็บตัวอย่างดินจากแปลงเกษตรกรในเขตพื้นที่ ต. บ้านสา อ. แจ้ห่ม จ. ลำปาง นำไปส่งตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืชทางเคมีของภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีกายภาพ (physicochemical properties) ของดินในสภาพแปลงที่ไม่ใช้หญ้าโขย่ง (itchgrass-uninfested areas) ควบคุมวัชพืช และใช้หญ้าโขย่ง (itchgrass-infested areas) ควบคุมวัชพืชติดต่อกันนาน 5 ปี ซึ่งมีจำนวนประชากรเฉลี่ย 100-150 ต้น/ตร.ม. ต่อมาได้ทำการศึกษากิจกรรมทางอัลลิโลพาธีของหญ้าโขย่งจากดิน ในสภาพห้องปฏิบัติการของภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 - ธันวาคม พ.ศ. 2551 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ และใช้พืชทดสอบ 6 ชนิด ได้แก่ ก้นจ้ำขาว (*Bidens pilosa* L.) ไมยราบ (*Mimosa pudica* L.) สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides* L.) หญ้าข้าวนก ข้าวพันธุ์ กข 6 (*Oryza sativa* L. cv. RD 6) และผักกาดหอมพันธุ์ OP โดยทำการนำตัวอย่างดินจากแปลงที่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืชเปรียบเทียบกับดินจากแปลงที่ไม่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืช เตรียมตัวอย่างดินจำนวน 100 ก. ใส่ขวดแก้วทดลองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 ซม. นำเมล็ดพืชทดสอบมาปลูกลงในขวดแก้วทดลอง จำนวน 25 เมล็ด/ขวด ใช้พลาสติกใสปิดปากขวด แล้วเก็บขวดทดลองเหล่านี้ในตู้เพาะเมล็ดที่อุณหภูมิ 25 °ซ. และมีแสงสว่างนาน 12 ชม./วัน บันทึกความยาวของต้นและรากของพืชทดสอบที่ 7 วันหลังจากปลูก วิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี t-test

หญ้าโขย่งจากดินต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกของพืชทดสอบ

ศึกษาในสภาพเรือนปลูกในสภาพเรือนปลูกพืชทดลองของภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม ตั้งแต่เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2551 โดยวางแผนการทดลองแบบ 2 x 3 x 3 Factorial in CRD จำนวน 4 ซ้ำ ใช้พืชทดสอบ 4 ชนิด ได้แก่ ก้นจ้ำขาว หญ้าข้าวนก ผักกาดหอมพันธุ์ OP และข้าวพันธุ์ กข 6 โดยทำการปลูกพืชทดสอบแต่ละชนิดร่วมกับหญ้าโขย่ง เปรียบเทียบกับการปลูกพืชทดสอบเพียงอย่างเดียว เตรียมดินใส่ในกระถางเส้นผ่านศูนย์กลาง 22 ซม. หญ้าโขย่งที่นำมาใช้ในการทดลอง ประกอบด้วยระยะงอก (germination stage) ระยะ 1 ใบ (one leaf stage) และระยะ 2-3 ใบ (2-3 leaf stage) ปลูกหญ้าโขย่งจำนวน 5 ต้น/กระถาง เป็นวงกลมห่างจากจุดศูนย์กลาง 2 ซม. ปลูกเมล็ดพืชทดสอบแต่ละชนิดห่างจากต้นหญ้าโขย่งในระยะ 1, 3 และ 5 ซม. โดยที่ปลูกพืชทดสอบในแต่ละระยะจำนวน

25 เมล็ด/กระถาง บันทึกผลความงอก โดยนับจำนวนต้นที่งอกของพืชทดสอบในแต่ละวันเป็นเวลา 5 วันหลังจากปลูก แล้วนำมาหาเปอร์เซ็นต์ความงอก จากสมการ germination index = 2 (5x + 4x + 3x + 2x + x) เมื่อ

5x = จำนวนเมล็ดที่งอกภายใน 24 ชม.

4x = จำนวนเมล็ดที่งอกภายใน 48 ชม.

3x = จำนวนเมล็ดที่งอกภายใน 72 ชม.

2x = จำนวนเมล็ดที่งอกภายใน 96 ชม.

และ x = จำนวนเมล็ดที่งอกภายใน 120 ชม. ตามลำดับ (Pande *et al.*, 1980) จากนั้นนำผลการทดลองที่ได้มาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การเจริญเติบโตของพืชทดสอบ

ศึกษาในสภาพเรือนปลูกพืชทดลองของภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม ตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2551 โดยวางแผนการทดลองแบบ 2 x 3 x 2 x 3 x 5 Factorial in CRD จำนวน 4 ซ้ำ ใช้พืชทดสอบ 4 ชนิด ได้แก่ ก้นจ้ำขาว หญ้าข้าวนก ผักกาดหอมพันธุ์ OP และข้าวพันธุ์ กข 6 โดยทำการปลูกพืชทดสอบแต่ละชนิดร่วมกับหญ้าโขย่งเปรียบเทียบกับการปลูกพืชทดสอบเพียงอย่างเดียว ในสภาพเรือนปลูกพืชทดลองเตรียมดินใส่ในกระถางเส้นผ่านศูนย์กลาง 22 ซม. หญ้าโขย่งที่นำมาใช้ในการทดลองประกอบด้วยระยะงอก ระยะ 1 ใบและระยะ 2-3 ใบ ปลูกหญ้าโขย่งจำนวน 5 ต้น/กระถาง เป็นวงกลมห่างจากจุดศูนย์กลาง 2 ซม. และปลูกพืชทดสอบแต่ละชนิดห่างจากต้นหญ้าโขย่งในระยะ 1 3 และ 5 ซม. โดยที่ปลูกพืชทดสอบในแต่ละระยะจำนวน 25 ต้น/กระถาง ซึ่งพืชทดสอบที่นำมาใช้ในการทดลองประกอบด้วยระยะ 1 ใบ และระยะ 2-3 ใบ บันทึกผลการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ โดยวัดความยาวของส่วนต้น ส่วนราก และชั่งน้ำหนักแห้ง ที่ 3 5 7 10 และ 14 วัน หลังจากปลูก จากนั้นนำผลการทดลองที่ได้มาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

ผลการทดลองและวิจารณ์

การควบคุมพืชทดสอบ

การวิเคราะห์ตัวอย่างดินในสภาพแปลงที่ใช้หญ้าโขย่ง และไม่ใช้หญ้าโขย่งในควบคุมวัชพืช พบว่าดินทั้ง 2 สภาพมีคุณสมบัติทางเคมีกายภาพของดินไม่แตกต่างกัน คือมีเนื้อดินเป็นดินร่วน (loam) ค่าความเป็นกรดด่างของดิน (pH) เป็นกรดปานกลาง ค่าการนำไฟฟ้า (exchangeable cation) ต่ำมาก มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available phosphorus) ค่อนข้างสูง มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (exchangeable potassium) สูงถึงสูงมาก และมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (total nitrogen) สูง แต่อย่างไรก็ตามควรมีการพิจารณาปริมาณของสารประกอบพวก phenolic ที่อยู่ในสารละลายน้ำในดิน (water-soluble phenolic compounds) ต่อไป เป็นไปได้ว่าสารอัลลิโลพาธีจากหญ้าโขย่งที่ปลดปล่อยลงสู่ดิน อาจจะมีการเคลื่อนย้ายไปยังสารละลายน้ำที่อยู่ในดิน (soil water) โดยมีความสอดคล้องกับที่ Tongma และคณะ (1998) ได้รายงานไว้ว่า ผลทางอัลลิ

โลพาธีของบัวตอง เกิดจากสารประกอบที่อยู่ในน้ำในดิน นอกจากนี้ Kato-Noguchi และ Ino (2003) รายงานว่ามีการปลดปล่อยสาร momilactone B ออกจากรากต้นกล้าของข้าวพันธุ์ Koshihikari ลงสู่สภาพแวดล้อม การศึกษาในครั้งนี้เป็นไปได้ว่าหญ้าโขย่งอาจจะมีการสร้างสารอัลลิโลพาธีและปลดปล่อยลงสู่ดินในขณะที่ต้นหญ้ากำลังเจริญเติบโต หรือในขณะที่ต้นหญ้าแห้งกำลังย่อยสลาย จึงส่งผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืชที่อยู่ข้างเคียง ในสภาพแปลงที่มีการใช้หญ้าโขย่งในการควบคุมวัชพืช

เมื่อพิจารณาจากความยาวส่วนต้นของพืชทดสอบแต่ละชนิด พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือส่วนต้นของพืชทดสอบก้นจ้ำขาวและผักกาดหอมพันธุ์ OP ที่ปลูกในดินจากแปลงที่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืชมีความยาวน้อยกว่าก้นจ้ำขาวและผักกาดหอมพันธุ์ OP ที่ปลูกในดินจากแปลงที่ไม่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืช (Figure 1a) ในขณะที่ไมยราบ สาบแร้งสาบกา หญ้าข้าวนกและข้าวพันธุ์ กข 6 ที่ปลูกในดินจากแปลงที่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืช มีความยาวของต้นมากกว่าที่ปลูกในดินจากแปลงที่ไม่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืช

ส่วนความยาวส่วนรากของพืชทดสอบแต่ละชนิด พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยที่รากของพืชทดสอบทุกชนิดที่ปลูกในดินจากแปลงที่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืช มีความยาวน้อยกว่าที่ปลูกในดินจากแปลงที่ไม่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืช (Figure 1b) การใช้ดินปลูกจากแปลงที่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืชกับแปลงที่ไม่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืช มีผลต่อความยาวส่วนรากของพืชทดสอบ โดยการใช้ดินปลูกจากแปลงที่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืชให้ความยาวส่วนรากน้อยกว่าดินปลูกจากแปลงที่ไม่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืช จากการศึกษาในครั้งนี้ แสดงว่ารากของพืชทดสอบทุกชนิด ที่ปลูกในดินจากแปลงที่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืชมีความยาวน้อยกว่าที่ปลูกในดินจากแปลงที่ไม่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืช ซึ่งสอดคล้องกับที่ Tongma และคณะ (1998) ได้รายงานว่ารากของพืชทดสอบที่ปลูกในดินจากแปลงที่มีบัวตองมีความยาวน้อยกว่าที่ปลูกในดินจากแปลงที่ไม่มีบัวตอง แสดงว่าหญ้าโขย่งมีศักยภาพทางอัลลิโลพาธี โดยเชื่อว่าหญ้าโขย่งอาจมีการผลิตสารอัลลิโลพาธีในขณะที่อยู่ในระยะการเจริญเติบโตและถูกปลดปล่อยลงสู่ดิน ซึ่งจะไปมีผลต่อการเจริญเติบโตของก้นจ้ำขาว ไมยราบ สาบแร้งสาบกา หญ้าข้าวนก ข้าวพันธุ์ กข 6 และผักกาดหอมพันธุ์ OP โดยมีผลต่อการเจริญเติบโตของส่วนรากมากที่สุด

เปอร์เซ็นต์การงอกของพืชทดสอบ

การงอกของพืชทดสอบก้นจ้ำขาว หญ้าข้าวนก ผักกาดหอมพันธุ์ OP และข้าวพันธุ์ กข 6 ระหว่างดินที่ปลูกหญ้าโขย่ง และดินที่ไม่ปลูกหญ้าโขย่ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Table 1) คือดินที่ปลูกหญ้าโขย่งมีผล

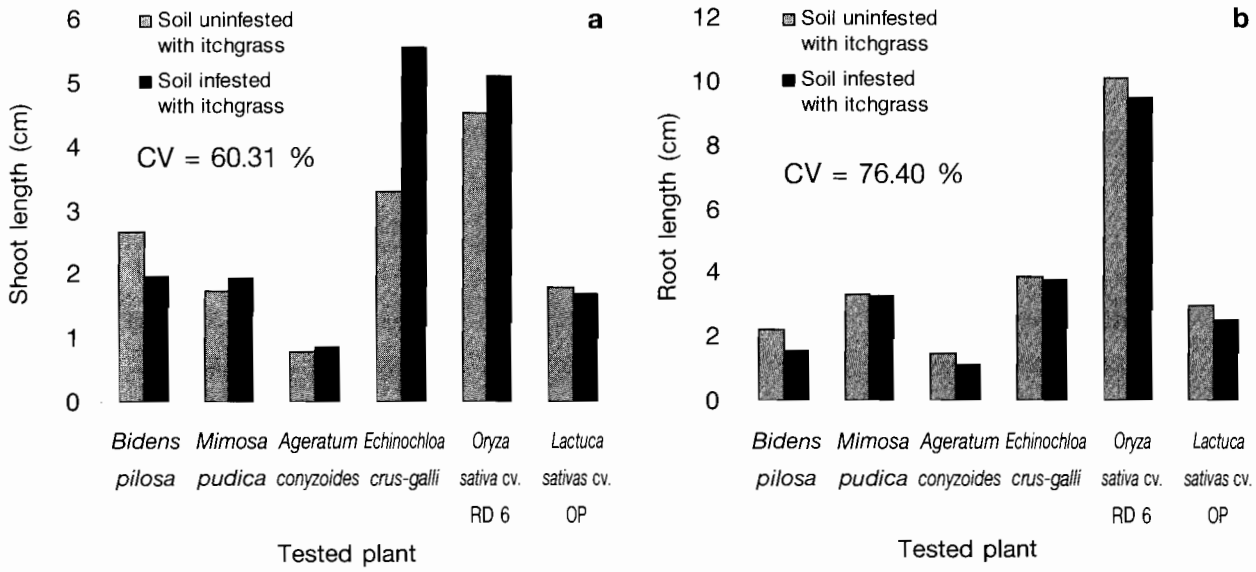

Figure 1. Shoot length (a) and root length (b) of tested plants grown in soil uninfested with itchgrass and soil infested with itchgrass at 7 days after planting are significantly (a) and highly significantly (b) respectively.

ในการยับยั้งการงอกของพืชทดสอบได้มากกว่าดินที่ไม่ได้ปลูกหญ้าโขย่ง สำหรับระยะการเจริญเติบโตของหญ้าโขย่ง พบว่าการงอกของพืชทดสอบก้นจ้ำขาว หญ้าข้าวนก ผักกาดหอมพันธุ์ OP และข้าวพันธุ์ กข 6 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ หญ้าโขย่งระยะ 1 ใบ มีผลในการยับยั้งการงอกของพืชทดสอบก้นจ้ำขาวได้มากกว่าหญ้าโขย่งระยะงอก ระยะ 2-3 ใบ และหญ้าโขย่งในระยะ 2-3 ใบ มีผลในการยับยั้งการงอกของพืชทดสอบหญ้าข้าวนกและผักกาดหอมพันธุ์ OP ได้มากกว่าหญ้าโขย่งระยะ 1 ใบ และระยะงอก และหญ้าโขย่งในระยะ 2-3 ใบ มีผลในการยับยั้งการงอกของพืชทดสอบข้าวพันธุ์ กข 6 ได้มากกว่าหญ้าโขย่งในระยะงอก และระยะ 1 ใบ นอกจากนี้ระยะห่างของหญ้าโขย่งกับพืชทดสอบ พบว่าการงอกของพืชทดสอบก้นจ้ำขาว หญ้าข้าวนกและข้าวพันธุ์ กข 6 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ และการงอกของพืชทดสอบผักกาดหอมพันธุ์ OP มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระยะห่าง 1 ซม.จากหญ้าโขย่ง มีผลในการยับยั้งการงอกของพืชทดสอบก้นจ้ำขาวได้มากกว่าที่ระยะ 3 และ 5 ซม. แสดงว่าดินที่มีการปลูกหญ้าโขย่งมีผลในการยับยั้งการงอกของพืชทดสอบก้นจ้ำขาว หญ้าข้าวนก ผักกาดหอมพันธุ์ OP และข้าวพันธุ์ กข 6 ได้ โดยที่ระยะห่าง 1 ซม. จากหญ้าโขย่ง มีผลในการยับยั้งการงอกของพืชทดสอบได้ดีกว่าที่ระยะห่าง 3 และ 5 ซม. จาก

Table 1. The germination of some tested plants transplanted at 1, 3 and 5 cm from itchgrass at various stages.

Treatment	Germination (%)			
	Bidens pilosa	***Echinochloa crus-galli***	***Lactuca sativa* cv. OP**	***Oryza sativa* cv. RD 6**
Soil (factor A)				
Itchgrass-infested soil	73.39 a	33.89 a	50.11 a	57.61 a
Itchgrass-uninfested soil	82.72 b	43.00 b	56.17 b	67.94 b
Stages of itchgrass (factor B)				
Germination stage	78.25 ab	59.33 c	74.00 c	70.50 b
1 leaf stage	68.42 a	34.58 b	48.50 b	81.58 c
2-3 leaf stage	87.50 b	21.42 a	36.92 a	36.25 a
Distance (cm) between itchgrass and tested plant (factor C)				
1	70.25 a	32.92 a	48.92 a	56.50 a
3	77.75 ab	37.25 a	54.25 ab	62.33 ab
5	86.17 b	45.17 b	56.25 b	69.50 b
A x B	NS	NS	NS	NS
A x C	NS	NS	NS	NS
B x C	NS	NS	NS	NS
A x B x C	NS	NS	NS	NS
Mean	**78.06**	**38.44**	**53.14**	**62.78**
C V (%)	**20.98**	**49.72**	**34.04**	**37.39**

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 1% level except *Lactuca sativa* cv. OP of factor C at the 5% by DMRT.
NS = non-significant

หญ้าโขย่ง

การเจริญเติบโตของพืชทดสอบ

เมื่อพิจารณาจากดินที่ปลูกและไม่ปลูกหญ้าโขย่ง พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบก้นจ้ำขาวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Table 2) คือดินที่ปลูกหญ้าโขย่งมีผลในการยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนรากและการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าดินที่ไม่ได้ปลูกหญ้าโขย่ง สำหรับระยะการเจริญเติบโตของหญ้าโขย่งพบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบก้นจ้ำขาวมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง คือ หญ้าโขย่งในระยะ 2-3 ใบ มีผลในการยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนราก และการสะสมน้ำ

Table 2. Effects of *Bidens pilosa* seedling and 2-3 leaf stage transplanted at 1, 3 and 5 cm from itchgrass at various stages.

Treatment	Shoot length (cm)	Root length (cm)	Dry weight (g)
Soil (factor A)			
Itchgrass-infested soil	3.7 a	6.8 a	0.032 a
Itchgrass-uninfested soil	4.3 b	7.8 b	0.044 b
Stages of itchgrass (factor B)			
Germination stage	4.1 b	8.1 c	0.046 b
1 leaf stage	4.7 c	7.7 b	0.047 b
2-3 leaf stage	3.4 a	6.1 a	0.021 a
Stages of tested plant (factor C)			
1 leaf stage	3.7 a	6.5 a	0.024 a
2-3 leaf stage	4.4 b	8.1 b	0.053 b
Distance (cm) between itchgrass and tested plant (factor D)			
1	3.8 a	6.7 a	0.029 a
3	4.1 b	7.3 b	0.037 b
5	4.2 c	7.9 c	0.048 c
Days after planting (days) (factor E)			
3	3.1 a	6.0 a	0.009 a
5	3.3 b	6.2 a	0.013 b
7	3.4 b	6.8 b	0.022 c
10	4.2 c	7.7 c	0.043 d
14	6.3 d	9.8 d	0.104 e

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 1% level by DMRT.

หนักแห้งมากที่สุด สวนระยะการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบกันจ้ำขาวมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเช่นกัน พืชทดสอบในระยะต้นกล้ามีผลในการยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนราก และการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าพืชทดสอบในระยะ 2-3 ใบ ด้านระยะห่างของหญ้าโขย่งกับพืชทดสอบ พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบกันจ้ำขาวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือที่ระยะห่าง 1 ซม. จากหญ้าโขย่ง มีผลในการยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนรากและการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าที่ระยะ 3 และ 5 ซม. จากหญ้าโขย่ง ส่วนจำนวนวันหลังจากปลูก พบว่าการเจริญ

Table 3. Effects of *Echinochloa crus-galli* seedling and 2-3 leaf stage transplanted at 1, 3 and 5 cm from itchgrass at various stages.

Treatment	Shoot length (cm)	Root length (cm)	Dry weight (g)
Soil (factor A)			
Itchgrass-infested soil	6.4 a	10.5 a	0.082 a
Itchgrass-uninfested soil	7.5 b	12.0 b	0.104 b
Stages of itchgrass (factor B)			
Germination stage	7.6 b	10.3 b	0.086 b
1 leaf stage	5.1 a	9.5 a	0.071 a
2-3 leaf stage	8.3 c	14.0 c	0.123 c
Stages of tested plant (factor C)			
1 leaf stage	4.1 a	5.5 a	0.035 a
2-3 leaf stage	9.8 b	17.0 b	0.152 b
Distance (cm) between itchgrass and tested plant (factor D)			
1	6.7 a	10.7 a	0.079 a
3	7.0 b	11.3 b	0.091 b
5	7.2 c	11.8 c	0.110 c
Days after planting (days) (factor E)			
3	5.1 a	7.9 a	0.029 a
5	5.4 b	9.9 b	0.044 b
7	6.8 c	11.4 c	0.065 c
10	7.7 d	12.3 d	0.120 d
14	9.9 e	14.9 e	0.208 e

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 1% level by DMRT.

เติบโตของพืชทดสอบก้นจ้ำขาวมีความแตกต่างอย่างมีนัยยิ่งทางสถิติ 3 วันหลังจากปลูกมีผลในการยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนรากและการสะสมน้ำหนักแห้งมากที่สุด

ในกรณีดินที่ปลูกและไม่ปลูกหญ้าโขย่ง พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบหญ้าข้าวนกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Table 3) คือดินที่ปลูกหญ้าโขย่งมีผลในการยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนราก และการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าดินที่ไม่ได้ปลูกหญ้าโขย่ง สำหรับระยะการเจริญเติบโตของหญ้าโขย่ง พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบหญ้าข้าวนกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือหญ้าโขย่งในระยะ 1 ใบ มีผลใน

การยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนราก และการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าหญ้าโขย่งในระยะงอกและระยะ 2-3 ใบ ตามลำดับ ส่วนระยะการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบหญ้าข้าวนกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือพืชทดสอบในระยะ 1 ใบมีผลในการยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนรากและการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าพืชทดสอบในระยะ 2-3 ใบ สำหรับระยะห่างของหญ้าโขย่งกับพืชทดสอบ พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบหญ้าข้าวนกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือที่ระยะห่าง 1 ซม. จากหญ้าโขย่ง มีผลในการยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนรากและการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าที่ระยะ 3 และ 5 ซม. จากหญ้าโขย่ง และจำนวนวันหลังจากปลูกพบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบหญ้าข้าวนกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือที่ 3 วันหลังจากปลูก มีผลในการยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนรากและการสะสมน้ำหนักแห้งมากที่สุด

ดินที่ปลูกและไม่ปลูกหญ้าโขย่ง พบว่าเจริญเติบโตของพืชทดสอบผักกาดหอมพันธุ์ OP มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือดินที่ปลูกหญ้าโขย่งมีผลในการยับยั้งต่อความยาวของต้น รากและการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าดินที่ไม่ได้ปลูกหญ้าโขย่ง สำหรับจากระยะการเจริญเติบโตของหญ้าโขย่ง พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบผักกาดหอมพันธุ์ OP มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือหญ้าโขย่งในระยะ 1 ใบ มีผลในการยับยั้งต่อความยาวของต้น รากและการสะสมน้ำหนักแห้งมากที่สุด เมื่อพิจารณาจากระยะการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบผักกาดหอมพันธุ์ OP มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ความยาวของต้นและการสะสมน้ำหนักแห้งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนของความยาวรากคือพืชทดสอบในระยะต้นกล้ามีผลในการยับยั้งต่อความยาวของต้น ราก และการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าพืชทดสอบในระยะ 2-3 ใบ สำหรับระยะห่างของหญ้าโขย่งกับพืชทดสอบ พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบผักกาดหอมพันธุ์ OP มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือที่ระยะห่าง 1 ซม. จากหญ้าโขย่ง มีผลในการยับยั้งต่อความยาวส่วนต้น ส่วนรากและการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าที่ระยะ 3 และ 5 ซม. จากหญ้าโขย่ง ส่วนจำนวนวันหลังจากปลูกพบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบผักกาดหอมพันธุ์ OP มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือที่ 3 วันหลังจากปลูก มีผลในการยับยั้งต่อความยาวของต้น รากและการสะสมน้ำหนักแห้งมากที่สุด

สำหรับดินที่ปลูกและไม่ปลูกหญ้าโขย่ง พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบข้าวพันธุ์ กข 6 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Table 5) คือดินที่ปลูกหญ้าโขย่งมีผลในการยับยั้งต่อความยาวของต้น รากและการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าดินที่ไม่ได้ปลูกหญ้าโขย่ง ส่วนระยะการเจริญเติบโตของหญ้าโขย่ง

Table 4. Effects of *Lactuca sativas* cv. OP seedling and 2-3 leaf stage transplanted at 1, 3 and 5 cm from itchgrass at various stages.

Treatment	Shoot length (cm)	Root length (cm)	Dry weight (g)
Soil (Factor A)			
Itchgrass-infested soil	1.5 a	2.8 a	0.011 a
Itchgrass-uninfested soil	1.9 b	3.6 b	0.017 b
Stages of itchgrass (factor B)			
Germination stage	2.6 c	4.2 c	0.015 b
1 leaf stage	0.9 a	2.1 a	0.012 a
2-3 leaf stage	1.6 b	3.3 b	0.015 b
Stages of tested plant (factor C)			
Seedling stage	1.4 a	3.1 a	0.009 a
2-3 leaf stage	2.1 b	3.3 b	0.019 b
Distance (cm) between itchgrass and tested plant (Factor D)			
1	1.5 a	2.8 a	0.011 a
3	1.8 b	3.2 b	0.014 b
5	1.9 c	3.6 c	0.017 c
Days after planting (days) (Factor E)			
3	1.4 a	2.7 a	0.006 a
5	1.5 a	2.9 ab	0.008 ab
7	1.6 a	3.1 bc	0.010 b
10	1.9 b	3.3 c	0.015 c
14	2.3 c	3.9 d	0.031 d

Means in the same column followed by the same letters are not significantly different at the 1% level except root length of factor C at the 5% by DMRT.

พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบข้าวพันธุ์ กข 6 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือหญ้าโขย่งในระยะงอกมีผลในการยับยั้งต่อความยาวของต้น รากและการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าหญ้าโขย่งในระยะ 1 ใบ และระยะ 2-3 ใบ ตามลำดับ ด้านระยะการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบข้าวพันธุ์ กข 6 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือพืชทดสอบในระยะต้นกล้ามีผลในการยับยั้งต่อความยาวของต้น รากและการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าพืชทดสอบในระยะ 2-3 ใบ ในกรณีระยะห่างของหญ้าโขย่งกับพืชทดสอบ พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบข้าวพันธุ์ กข 6 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง คือที่ระยะห่าง 1 ซม. จากหญ้าโขย่ง มีผลในการยับยั้งต่อความยาวของ

ต้น รากและการสะสมน้ำหนักแห้งได้มากกว่าที่ระยะ 3 และ 5 ซม. จากหญ้าโขย่ง ส่วนจำนวนวันหลังจากปลูก พบว่าการเจริญเติบโตของพืชทดสอบข้าวพันธุ์ กข 6 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือที่ 3 วันหลังจากปลูก มีผลในการยับยั้งต่อความยาวของต้น รากและการสะสมน้ำหนักแห้งมากที่สุด

ผลการศึกษาทางอัลลิโลพาธีจากดินโดยการปลูกหญ้าโขย่งร่วมกับพืชทดสอบบางชนิด แสดงว่าดินที่มีการปลูกหญ้าโขย่ง มีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบก้นจ้ำขาว หญ้าข้าวนก ผักกาดหอม พันธุ์ OP และข้าวพันธุ์ กข 6 ซึ่งหญ้าโขย่งในระยะงอก ระยะ 1 ใบ และระยะ 2-3 ใบ มีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้แตกต่างกัน โดยที่ระยะห่าง 1 ซม. จากหญ้าโขย่ง มีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้ดีกว่าที่ระยะห่าง 3 และ 5 ซม. จากหญ้าโขย่ง ซึ่งสอดคล้องกับที่ Casini และคณะ(1998) ได้รายงานผลทางอัลลิโลพาธีของสารสกัดจากหญ้าโขย่งทำให้การงอกของข้าวลดลง 11–15 % ในระดับความเข้มข้นของสารสกัดที่สูงที่สุด (3.0 %น้ำหนัก/ปริมาตร) ต่อมา Kato-Noguchi และคณะ (2002) ได้รายงานว่าในระยะต้นกล้าของข้าวพันธุ์ Koshihikari มีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้า cress (*Lepidium sativum* L.) และผักกาดหอมได้ เมื่อปลูก cress และผักกาดหอมร่วมกับข้าวในระยะต้นกล้า นอกจากนี้ Kato-Noguchi และ Ino (2003) ยังรายงานว่ามีการปลดปล่อยสาร momilactone B ออกจากรากของข้าวพันธุ์ Koshihikari ในระยะต้นกล้าออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Wu และคณะ (2002) ที่ว่าข้าวสาลีในระยะต้นกล้ามีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้าไรย์ (*Lolium rigidum* Gaud.) ได้ ต่อมา Jose และ Gillespie (1998) ได้รายงานผลกระทบในการยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชผู้รับ (receiver plant) ลดลงตามระยะที่ห่างจากพืชผู้ให้ (donor plant) ซึ่งสอดคล้องกับที่ Inderjit (2001) ได้ศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อกิจกรรมทางอัลลิโลพาธี พบว่าความเข้มข้นของสารอัลลิโลพาธีจะลดลง เมื่อมีระยะห่างจากพืชที่ปลดปล่อยสารเพิ่มมากขึ้น แสดงว่าหญ้าโขย่งมีศักยภาพในการปลดปล่อยสารอัลลิโลพาธีออกสู่สิ่งแวดล้อม เมื่อสารดังกล่าวนี้ถูกปลดปล่อยออกมาในปริมาณที่มากพอ มีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบก้นจ้ำขาว หญ้าข้าวนก ผักกาดหอมพันธุ์ OP และข้าวพันธุ์ กข 6 ได้ โดยที่ระยะห่างจากหญ้าโขย่ง 1 ซม. มีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้ดีกว่าที่ระยะ 3 และ 5 ซม. จากหญ้าโขย่ง แต่อย่างไรก็ตามควรมีการพิจารณาปัจจัยทางสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การศึกษาในขั้นตอนต่อไป เช่น สมบัติทางกายภาพของดิน อินทรียวัตถุในดิน ค่าความเป็นกรมเป็นด่างของดิน อุณหภูมิ ความชื้นและแสงสว่าง ว่ามีผลอย่างไรต่อการปลดปล่อยสารอัลลิโลพาธีของหญ้าโขย่งต่อไป

Table 5. Effects of *Oryza sativa* cv. RD 6 seedling and 2-3 leaf stage transplanted at 1, 3 and 5 cm from itchgrass at various stages.

Treatment	Shoot length (cm)	Root length (cm)	Dry weight (g)
Soil (factor A)			
Itchgrass-infested soil	8.8 a	15.2 a	0.138 a
Itchgrass-uninfested soil	9.0 b	15.4 b	0.145 b
Stages of itchgrass (factor B)			
Germination stage	7.4 a	12.5 a	0.114 a
1 leaf stage	9.4 b	16.4 b	0.153 b
2-3 leaf stage	9.8 c	17.1 c	0.157 c
Stages of tested plant (factor C)			
1 leaf stage	8.4 a	14.6 a	0.131 a
2-3 leaf stage	9.4 b	16.0 b	0.152 b
Distance (cm) between itchgrass and tested plant (factor D)			
1	8.6 a	14.6 a	0.124 a
3	8.9 b	15.4 b	0.137 b
5	9.2 c	16.0 c	0.162 c
Days after planting (days)(Factor E)			
3	7.0 a	12.2 a	0.091 a
5	8.0 b	13.4 b	0.097 b
7	8.3 c	15.5 c	0.117 c
10	9.9 d	17.2 d	0.178 d
14	11.3 e	18.3 e	0.223 e

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 1% level by DMRT.

สรุปผลการทดลอง

การศึกษากิจกรรมทางอัลลิโลพาธีจากดินในแปลงที่มีการปลูกหญ้าโขย่ง พบว่าพืชทดสอบที่ปลูกในดินจากแปลงที่ใช้หญ้าโขย่งในการควบคุมวัชพืช มีความยาวรากน้อยกว่าจากแปลงที่ไม่ใช้หญ้าโขย่งควบคุมวัชพืช ส่วนกิจกรรมทางอัลลิโลพาธีของหญ้าโขย่งในดินที่มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ พบว่าดินที่มีการปลูกหญ้าโขย่งมีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้ โดยที่ระยะห่าง 1 ซม. จากหญ้าโขย่งมีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้ดีกว่าที่ระยะห่าง 3 และ 5 ซม. แสดงว่าหญ้าโขย่งมีศักยภาพทางอัลลิโลพาธีในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

ประสาน วงศาโรจน์. 2548. *วัชพืชและการจัดการทางเลือกในพืชเศรษฐกิจ*. เอกสารวิชาการลำดับที่ 18/2548 กรมวิชาการเกษตร. 240 หน้า.

อำไพ ยงบุญเกิด. 2518. *วัชพืชบางชนิดในนาข้าว*. เอกสารวิชาการ สาขาพฤกษศาสตร์ กองวิทยาการ กรมวิชาการเกษตร. 62 หน้า.

Casini, P. and V. Vecchio. 1998. Allelopathic interference of itchgrass and cogongrass: germination and early development of rice. *Trop. Agric.* (Trinidad) 75(4): 445-451.

Hall, D.W. and D.T. Patterson. 1992. Itchgrass-stop the trains?. *Weed Technol.* 6: 239-241.

Inderjit. 2001. Soil: environmental effects on allelochemical activity. *Agron. J.* 93: 79-84.

Kato-Noguchi, H., T.Ino, N. Sata, and S. Yamamura. 2002. Isolation and identification of a potent allelopathic substance in rice root exudates. *Physiol. Plant.* 115: 401-405.

Kato-Noguchi, H. and T. Ino. 2003. Rice seedlings release momilactone B into the environment. *Phytochem.* 63: 551-554.

Kobayashi, K. 2004. Factors affecting phytotoxic activity of allelochemicals in soil. *Weed Biol. Manage.* 4: 1-7.

Kobayashi, K., D. Itaya, P. Mahatamnuchoke and T. Pornprom. 2008. Allelopathic potential of itchgrass (*Rottboellia exaltata* (Lour.) W. Clayton) power incorporate into soil. *Weed Biol. Manage.* 8: 64-68.

Kong, C., X. Xu, B. Zhou, F. Hu, C. Zhang and N. Zhang. 2004. Two compounds from allelopathic rice accession and their inhibitory activity on weeds and fungal pathogens. *Phytochem.* 65: 1123-1128.

Ohno, S., K. T. Yokotani, S. Kosemura, M. Node, T. Suzuki, M. Amano, K. Yasui, T. Goto, S. Yamamura and K. Hasegawa. 2001. A species-selective allelopathic substance from germinating sunflower (*Helianthus annuus* L.) seeds. *Phytochem.* 56: 577-581.

Pande, P.C., P.K. Dublish and D.K. Jain. 1980. Effects of extracts of *Argemone mexicana* on seed germination and seedling growth of *Abelmoschus esculentus* Ser. *Bangl. J. Bot.* 9: 67-71.

Putnam, A.R. 1985. Weed allelopathy. Pages 131-155. *In : Weed Physiology Volume I*, Duke, S.O. (ed.) Reproduction and Ecophysiology: CRC Press, Inc., Florida.

Tongma, S., K. Kobayashi and K. Usui. 1998. Allelopathic activity of Mexican sunflower (*Tithonia diversifolia* Hemsl. A. Gray) in soil. *Weed Sci.* 46 : 432-437.

Wu, H.W., T. Haig, J. Pratley, D. Lemerle and M. An. 2002. Biochemical basis for wheat seedling allelopathy on the suppression of annual ryegrass (*Lolium rigidum*). *J. Agri. Food Chem.* 50: 4567-4571.