

จากการศึกษาผลของสารสกัดน้ำจากส่วนใบ กิ่ง ลำต้น และส่วนผสมทั้งสามส่วนของพุทธรักษา ก้านแดง (*Jasminum officinale* Linn.f.var. *grandiflorum* (Linn.) Kob.) ที่ระดับความเข้มข้น 3.12 6.25 12.50 25.00 50.00 และ 100.00 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ 4 ชนิดคือ โสน (*Aeschynomene indica*) ไมยรา (*Desmanthus virgatus*) หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*) และหญ้าอะคราตัม (*Paspalum atratum*) โดยใช้น้ำกลั่นเป็นวิธีการเปรียบเทียบ ปรากฏว่า สารสกัดจากส่วนใบ สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิดดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารสกัดในส่วนอื่นๆ การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดจากส่วนใบมีผลให้ศักยภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิดมากขึ้น โดยการใช้สารสกัดจากส่วนใบที่ระดับความเข้มข้น 100.00 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกและหญ้าอะคราตัมได้อย่างสมบูรณ์ และยับยั้งการงอกของเมล็ดโสนและไมยราได้ 70.84 และ 94.29 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในทำนองเดียวกันจากการศึกษาผลการใช้สารสกัดน้ำจากส่วนต่างๆ ที่ระดับความเข้มข้น 3.12 12.50 และ 50.00 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ พบว่าสารสกัดน้ำจากส่วนใบมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าโสนและหญ้าข้าวนกมากที่สุด ในขณะที่สารสกัดจากส่วนผสมของทั้ง 3 ส่วนมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยรามากกว่าการใช้สารสกัดจากส่วนอื่นๆ การเพิ่มระดับความเข้มข้นมีผลให้ศักยภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตมากขึ้น

สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสารสกัดน้ำจากใบพุทธรักษา ก้านแดงที่ระดับความเข้มข้น 3.12 ถึง 100.00 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร กับสารละลายที่มีค่า pH 1 ถึง 7 และสารละลายที่มีค่า EC 2 ถึง 10 mS/cm ต่อการงอกของเมล็ดผักกาดหัว (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus* L.) ไมยราข้าว (*Oryza sativa*) และหญ้าข้าวนก พบว่ามีเพียงสารละลายที่มีค่า pH 1 เท่านั้นที่มีผลให้การงอกของพืชทดสอบลดลง ในขณะที่การใช้สารสกัดที่ระดับความเข้มข้น 25.00 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัวได้ และการเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50.00 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร มีผลให้การงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิดถูกยับยั้งมากขึ้น ซึ่งจากการวัด

T150918

ค่า pH และ EC ของสารสกัดทุกระดับความเข้มข้นพบว่า มีค่า pH ระหว่าง 5.58 ถึง 5.82 และมีค่า EC ระหว่าง 0.005 ถึง 4.92 mS/cm ดังนั้นการยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบจึงเป็นผลจากสารธรรมชาติที่ละลายอยู่ในสารสกัด ไม่ได้เป็นผลมาจากค่า pH และ EC ของสารสกัด

ในด้านการศึกษาผลของการใช้ใบพุทธรักษาถิ่นแดงคลุมผิวหน้าวัสดุปลูกต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ คือ ผักกาดหัว ไมยรา ข้าว และหญ้าข้าวนก โดยใช้ใบที่สกัดสารแล้วในอัตราเดียวกันเป็นวิธีการเปรียบเทียบ พบว่าการคลุมผิวหน้าวัสดุปลูกด้วยใบที่ไม่สกัดสารมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัว ไมยรา และข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญแต่ไม่มีผลต่อหญ้าข้าวนก อย่างไรก็ตามการใช้ใบที่ไม่สกัดสารคลุมผิวหน้าวัสดุปลูก มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด และการเพิ่มอัตราส่วนของใบในการคลุมผิวหน้าวัสดุปลูกมีผลให้การงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชถูกยับยั้งมากขึ้น ในทำนองเดียวกันจากการศึกษาผลของการใช้ใบพุทธรักษาถิ่นแดงคลุมผสมวัสดุปลูกต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่าการคลุมผสมวัสดุปลูกด้วยใบที่ไม่สกัดสารมีผลยับยั้งการงอกของผักกาดหัว ไมยรา และข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับการคลุมผสมวัสดุปลูกด้วยใบที่สกัดสารแล้ว และการใช้ใบที่ไม่สกัดสารมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำหนักแห้ง การเพิ่มอัตราส่วนของใบในการคลุมผสมวัสดุปลูกมีผลให้การงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าถูกยับยั้งมากขึ้น

ส่วนการศึกษาค่าผลตกค้างและระยะเวลาในการย่อยสลายในดินของสารจากใบพุทธรักษาถิ่นแดง โดยการใช้ดินที่ผสมใบพุทธรักษาถิ่นแดงและหมักไว้เป็นเวลา 0 ถึง 28 วัน ที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ดินผสม ส่วนที่ 2 สกัดด้วยน้ำ นำทั้ง 2 ส่วนมาทดสอบผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบพบว่า การใช้ดินผสมและสารสกัดน้ำจากดินผสมที่ไม่มีการหมักมีผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าดีที่สุด การเพิ่มระยะเวลาการหมักดินผสมมีผลให้ศักยภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบลดลง

สำหรับการเปรียบเทียบผลของการใช้สารสกัดจากใบพุทธรักษาถิ่นแดงที่แยกด้วยวิธี solvent partitioning จำนวน 3 ส่วนคือ aqueous fraction (AQ), neutral compound extract (NE) และ acidic compound extract (AE) รวมทั้ง crude methanol extract (ME) ที่ระดับความเข้มข้น 0 250 500 1,000 2,000 4,000 และ 8,000 ppm ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่าการใช้สารสกัดจากส่วน AE มีผลในการยับยั้งดีที่สุด การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดมีผลให้การงอกและการเจริญเติบโตถูกยับยั้งมากขึ้น

ABSTRACT

TE150918

The effects of water extracts from the leaf, branch, stem and mixed parts of spanish jasmine (*Jasminum officinale* Linn.f.var. *grandiflorum* (Linn.) Kob.) on seed germination of indian jointvetch (*Aeschynomene indica*), desmanthus (*Desmanthus virgatus*), barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) and atratum (*Paspalum atratum*) were investigated. The extract concentrations from each plant part at 3.12, 6.25, 12.50, 25.00, 50.00 and 100.00 mg/ml were used and the distilled water was used as the control. It was found that the extracts from the leaf had higher inhibitory effect than those from the others. The allelopathic effect of the extract increased when the higher concentrations were applied. At 100.00 mg/ml the leaf extract completely inhibited seed germination of barnyardgrass and atratum as well as reduced germination of indian jointvetch and desmanthus at 70.84 and 94.29%, respectively. Furthermore, The effect of water extracts from each plant part at 3.12, 12.50 and 50.00 mg/ml on seedling growth of these 4 tested plant species was investigated. It was revealed that the leaf extracts had highest inhibitory effect on seedling growth of indian jointvetch and barnyardgrass. In contrast, the extract from mixed part had higher effect on desmanthus than those from the others. The inhibitory effect was increased when the higher concentrations were applied.

The relationships between leaf water extract at concentrations of 3.12 to 100.00 mg./ml. with solutions from pH 1 to 7 and the solutions from EC 2 to 10 mS/cm on seed germination of chinese radish (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus* L.), desmanthus, rice (*Oryza sativa*) and barnyardgrass were studied. It was found that only solution at pH 1 decreased seed germination of the tested plants. On the other hand, the leaf water extract at 25.00 mg/ml significantly inhibited chinese radish seed germination. Increasing the concentration to 50.00 mg/ml seed germination

TE150918

of all the tested plants was significantly lower. The pH of the leaf water extracts at all concentrations were ranged from 5.58 to 5.82 and the EC were from 0.005 to 4.92 mS/cm Hence, the inhibitory effect of the extracts was due to the natural phytotoxins from the leaf, due to the pH and EC.

The effect of leaf mulching on seed germination and seedling growth of chinese radish, desmanthus, rice and barnyardgrass was investigated and the methanol extracted leaf was used as the control. It was found that leaf mulching significantly reduced the chinese radish, desmanthus and rice seed germination, but not inhibited the barnyardgrass seed. However, the leaf mulching inhibited the seedling growth of all tested plants. The inhibitory effect increased when the higher leaf ratio were applied. Similarly, the leaf incorporation into the soil significantly inhibited seed germination of Chinese radish, desmanthus and rice and significantly reduced seedling growth of all the 4 tested plants, especially dry weight. The inhibitory effect was also increased when the higher leaf ratio were applied.

Furthermore, the effect of leaf - soil mixes which were incubated for 0, 7, 14, 21 and 28 days on seed germination and seedling growth of 4 tested plant species were performed. The leaf - soil mix and the water extract from the mix which was not incubated had the highest inhibitory effect. The longer incubation time showed the lower inhibitory potential.

The three parts of solvent partitioning leaf extract from spanish jasmine; aqueous fraction (AQ), neutral compound extract (NE) and acidic compound extract (AE) including crude methanol extract (ME) were comparative studied on seed germination and seedling growth of 4 tested plants by using each part at 0, 250, 500, 1,000, 2,000 4,000 and 8,000 ppm It was shown that the extract from AE part gave the highest inhibitory effect on both seed germination and seedling growth of the tested weeds. Increasing the concentrations resulted to higher inhibitory potential.