

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการใช้สารไโคโตซานในการผลิตผักคะน้า

ผู้วิจัย ว่าที่ร้อยตรีพงศ์ศิริ สิริวรราช รหัสนักศึกษา 2529001899

ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร. กฤษณา รุ่งโรจน์วณิชช์ (2) รองศาสตราจารย์ ดร. พงศ์พันธุ์ เขียวหิรัญ
ปีการศึกษา 2555

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ผลการใช้ไโคโตซานต่อการเจริญเติบโตของผักคะน้า และ (2) ผลของการใช้ไโคโตซานในการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก หนอนกระทู้ผัก และหนอนใยผัก

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยแบ่งการทดลองเป็นสองส่วนคือ การทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาการเจริญเติบโตของผักคะน้าเมื่อได้รับการพ่นสารไโคโตซานอัตราต่างๆ ได้แก่ 0, 0.25, 0.50, 0.75 และ 1.00 มิลลิลิตรต่อลิตร โดยใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design จำนวน 4 ซ้ำ และการทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาการใช้ไโคโตซานในการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก หนอนกระทู้ผัก และหนอนใยผักในแปลงผักคะน้าที่มีการพ่นสารไโคโตซานอัตราต่าง ๆ ได้แก่ 0, 0.25, 0.50, 0.75 และ 1.00 มิลลิลิตรต่อลิตรโดยใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 4 ซ้ำ นอกจากนี้ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตผักคะน้าโดยใช้สารไโคโตซาน

ในการทดลองที่ 1 ผลการทดลองพบว่า ผักคะน้าที่ไม่ได้รับการพ่นสารไโคโตซานกับผักคะน้าที่ได้รับการพ่นสารไโคโตซานอัตราต่าง ๆ มีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยผักคะน้าที่ได้รับการพ่นสารไโคโตซานอัตราต่าง ๆ มีความสูง และน้ำหนักสดมากกว่าคะน้าที่ไม่ได้รับการพ่นสารไโคโตซาน และในการทดลองที่ 2 ผลการทดลองพบว่า ผักคะน้าที่อายุ 45 วัน เมื่อได้รับสารไโคโตซานอัตรา 1.00, 0.75, 0.25 และ 0.50 มิลลิลิตรต่อลิตรถูกด้วงหมัดผักเข้าทำลาย 2.00, 3.25, 3.50 และ 3.75 ต้น ถูกหนอนใยผักเข้าทำลาย 6.00, 7.50, 7.75 และ 9.25 ต้น ถูกหนอนกระทู้ผักเข้าทำลาย 10.50, 12.75, 15.50 และ 15.75 ต้น ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับผักคะน้าที่ไม่พ่นสารไโคโตซานที่มีการเข้าทำลายของด้วงหมัดผัก หนอนใยผัก และหนอนกระทู้ผัก 11.75, 14.50 และ 21.00 ต้น ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักคะน้าในแปลงพบว่า ผักคะน้าอายุ 45 วันที่ได้รับสารไโคโตซานอัตรา 0.25, 0.75, 0.50 และ 1.00 มิลลิลิตรต่อลิตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเท่ากับ 1.85, 1.85, 1.80 และ 1.80 เซนติเมตร มีน้ำหนักสด 34.75, 34.00, 33.00 และ 32.50 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับแปลงที่ไม่พ่นสารไโคโตซานที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเท่ากับ 1.60 เซนติเมตร และมีน้ำหนักสด 26.50 กิโลกรัม ส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตผักคะน้าโดยใช้สารไโคโตซาน พบว่า ผักคะน้าที่ได้รับสารไโคโตซานอัตรา 0.25, 0.50, 0.75 และ 1.00 มิลลิลิตรต่อลิตร มีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 410.9, 452.9, 494.9 และ 536.9 บาท มีผลตอบแทนต่อการผลิตเท่ากับ 840.1, 771.1, 675.1 และ 651.1 บาท ตามลำดับ ส่วนผักคะน้าที่ไม่พ่นสารไโคโตซานมีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 368.9 บาท มีผลตอบแทนการผลิตเท่ากับ 585.1 บาท ตามลำดับ

คำสำคัญ ไโคโตซาน ผักคะน้า ด้วงหมัดผัก หนอนกระทู้ผัก หนอนใยผัก

Thesis title: Effect of Chitosan Used in The Production of Kale
Researcher: Acting 2 Lt. Phongsiri Sirivoraruch; **ID:** 2529001899;
Degree: Master of Agriculture (Agricultural Resources Management);
Thesis advisors: (1) Dr. Krisana Rungrojwanich, Associate Professor;
 (2) Dr. Pongpan Thienhirun, Associate Professor; **Academic year:** 2012

Abstract

The objectives of this study were to investigate (1) the effect of chitosan on the growth of kale; and (2) the effectiveness of chitosan to controlling the activity of the pests *Phyllotreta flexosa*, *Spodoptera litura* and *Plutella xylostella*

The research consisted of two experiments. The first was an investigation on the effect of chitosan spray at the concentrations of 0, 0.25, 0.50, 0.75 and 1 ml L⁻¹ on the growth (height, stem diameter and fresh weight) of kale. This experiment was made in a complete randomized design with 4 replications. The second experiment was conducted to investigate the effect of chitosan spray at the concentrations of 0, 0.25, 0.5, 0.75 and 1 ml L⁻¹ on damage from *Phyllotreta flexosa*, *Spodoptera litura* and *Plutella xylostella*. This experiment employed a randomized complete block design with 4 replications. In addition, the cost and return from using the above concentrations of chitosan spray for kale production were analyzed.

The results of the first experiment showed that there was a statistically significant difference (at 0.05 level of confidence) in the height and fresh weight of kale that had had chitosan spray applied (all concentrations) compared to the control (with no chitosan spray). For the second experiment, the results indicated that following treatment with chitosan spray at the concentrations of 1, 0.75, 0.25 and 0.50 ml L⁻¹, the number of 45-day-old kale plants in the field that were damaged by (1) *Phyllotreta flexosa*, was 2.00, 3.25, 3.50 and 3.75 plants, respectively; by (2) *Spodoptera litura*, was 6.00, 7.50, 7.75 and 9.25 plants, respectively, and by (3) *Plutella xylostella*, was 10.50, 12.75, 15.50 and 15.75 plants, respectively. This was significantly different from the control group (without chitosan spray), for which the number of plants damaged by *Phyllotreta flexosa*, *Spodoptera litura* and *Plutella xylostella* was 11.75, 14.50 and 21.00, respectively. There was also a significant difference in stem diameter and fresh weight of kale at 45 days. The mean stem diameter of kale plants that had been sprayed with chitosan at the concentrations of 0.25, 0.75, 0.50 and 1 ml L⁻¹ were 1.85, 1.85, 1.80 and 1.80 cm, respectively, and the mean fresh weights were 34.75, 34.00, 33.00 and 32.50 kg. respectively, compared to the control group, which had a mean stem diameter of 1.60 cm. and fresh weight of 26.50 kg. For the financial analysis, the costs of kale production using chitosan spray at the concentrations of 0.25, 0.50, 0.75 and 1 ml L⁻¹ were calculated at 410.9, 452.9, 494.9 and 536.9 bath, respectively, while the returns were 840.1, 771.1, 675.1 and 651.1 bath, respectively. By contrast, the cost of kale production without chitosan spray was 368.9 bath and the return was 585.1 bath.

Keywords: Chitosan, Kale, *Phyllotreta flexosa*, *Spodoptera litura*, *Plutella xylostella*