

Abstract

Project Code : IUG5080006

Project Title : Prevention of Herbicide Residues in Green Soybean Production for Export

Investigator : Associate Prof. Dr. Tosapon Pornprom
Department of Agronomy, Faculty of Agriculture,
Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus,
Nakhon Pathom 73140

E-mail Address : agrtpp@ku.ac.th

Project Period : 2 years (September 28, 2007 – September 27, 2009)

Studies on efficiency and determination the residue of herbicides in green soybean (*Glycine max* L. Merr. variety no. 75) production were carried out at the field experiment, Mae On and the laboratory of Lanna Agro Industry CO., LTD., Saraphi, Chiang Mai, in early rainy season during May, 2006 - July, 2009. Acetochlor, alachlor, clomazone, isoxaflutole, metribuzin, oxadiazon, pendimethalin, clomazone + pendimethalin and metribuzin + pendimethalin were applied to evaluate the efficacy use of pre-emergence herbicides for weed control. Control of weeds in green soybean with all pre-emergence herbicides can be variable. Metribuzin, pendimethalin, and metribuzin + pendimethalin showed the best efficacy use for weed control but caused no yield reduction. No visible crop injury was observed after alachlor, clomazone, metribuzin, pendimethalin, clomazone + pendimethalin and metribuzin + pendimethalin application, while acetochlor, isoxaflutole and oxadiazon caused visible crop injury to green soybean. The herbicide residues in crop yield were determined using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). No herbicide residues was detected in crop yield (or MRLs < 0.01 ppm) for all herbicides used in this study. From these results, it can be concluded that metribuzin at 84 g a.i./ rai was sufficient to provide satisfactory full-season control of several weed species. In addition, pendimethalin at 165 g a.i./ rai, and metribuzin at 56 g a.i./ rai + pendimethalin at 148.5 g a.i./ rai can be provided a similar level of weed control for an alternative to reduce herbicide dosage use, and further increased for the food safety in green soybean production.

Keywords: Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS), green soybean, herbicide residues

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : IUG5080006
ชื่อโครงการ : การป้องกันสารตกค้างในการผลิตข้าวเหลืองฝักสดเพื่อการส่งออก
ชื่อนักวิจัย : รองศาสตราจารย์ ดร.ทศพล พรพรหม
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม 73140
E-mail Address : agrtpp@ku.ac.th
ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี (28 กันยายน 2550 – 27 กันยายน 2552)

การศึกษาประสิทธิภาพและการตรวจหาสารกำจัดวัชพืชตกค้างในการผลิตข้าวเหลืองฝักสด พันธุ์นัมเบอร์ 75 ได้ดำเนินการที่แปลงปลูกพืชทดลองในเขตกิ่งอำเภอแม่อน และห้องปฏิบัติการของบริษัทลานนาเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงต้นฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2549 ถึง กรกฎาคม 2552 การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกชนิดต่าง ๆ ได้แก่ acetochlor, alachlor, clomazone, isoxaflutole, metribuzin, oxadiazon, pendimethalin, clomazone + pendimethalin และ metribuzin + pendimethalin ในการควบคุมวัชพืช จะเห็นได้ว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกดังกล่าวนี้ มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช ได้ผลที่แตกต่างกัน โดยที่การใช้สาร metribuzin, pendimethalin และ metribuzin + pendimethalin มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีที่สุด และให้ผลผลิตของข้าวเหลืองฝักสด มากกว่าการใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดอื่น ๆ เมื่อมีการใช้สาร alachlor, clomazone, metribuzin, pendimethalin, clomazone + pendimethalin และ metribuzin + pendimethalin ข้าวเหลืองฝักสดจะไม่แสดงอาการได้รับพิษ ในขณะที่การใช้สาร acetochlor, isoxaflutole และ oxadiazon ข้าวเหลืองฝักสดจะแสดงอาการได้รับพิษ ต่อมาได้ทำการตรวจหาสารกำจัดวัชพืชตกค้างในผลผลิตข้าวเหลืองฝักสด โดยใช้ Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) พบว่า ไม่มีการตกค้างของสารกำจัดวัชพืชทุกชนิดที่นำมาใช้ในการทดสอบนี้ ในผลผลิตของข้าวเหลืองฝักสด (หรือมีค่า MRLs < 0.01 ppm) จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า การใช้สาร metribuzin 84 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีที่สุด นอกจากนี้ การใช้สาร pendimethalin 165 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ metribuzin 56 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ + pendimethalin 148.5 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถนำมาใช้ทดแทนสลับกันได้ เพื่อเป็นการลดอัตราการใช้สารกำจัดวัชพืช โดยที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีในระดับใกล้เคียงกัน ซึ่งจะส่งผลทำให้การผลิตข้าวเหลืองฝักสดมีความปลอดภัยทางด้านอาหารมากยิ่งขึ้นต่อไป

คำหลัก: แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมทรี (GC-MS) ข้าวเหลืองฝักสด สารกำจัดวัชพืชตกค้าง