

การสำรวจพื้นที่ของเกษตรกรที่ทำนาข้าวแบบนาหว่านน้ำตมจำนวน 11 แหล่ง ในเขตสะพานสูง กรุงเทพฯ เพื่อการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาของวัชพืชหญ้าดอกขาว (*Chinese sprangletop, Leptochloa chinensis* L. Nees) ที่ด้านทานต่อสารฟิโนอกซาพروفในปี พ.ศ. 2545 และ 2547 พบว่า ในปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่จำนวน 9 แหล่ง เกิดปัญหาของหญ้าดอกขาวด้านทานต่อสารฟิโนอกซาพروف ในขณะที่พื้นที่อีก 2 แหล่ง ไม่พบว่ามีปัญหาหญ้าดอกขาวด้านทานต่อสารดังกล่าว จึงนำประชากรของหญ้าดอกขาวไบโอไทป์อ่อนแอและด้านทานต่อสารจากพื้นที่ดังกล่าว มาตรวจสอบระดับของความต้านทานต่อสารฟิโนอกซาพروف ในสภาพเรือนทดลอง ทำการบันทึกผลการทดลองโดยพิจารณาค่า GR_{50} จากการแสดงอาการความเป็นพิษ ความสูง และน้ำหนักแห้ง พบว่า หญ้าดอกขาวแสดงอาการได้รับพิษอย่างชัดเจนที่ 14 และ 21 วันหลังจากได้รับสาร ที่อัตราการใช้สาร 21.09-337.44 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อเฮกตาร์ เมื่อพิจารณาค่าดัชนีของความต้านทานสาร พบว่า หญ้าดอกขาวไบโอไทป์ด้านทานสารมีค่าดัชนีของความต้านทานสารสูงกว่าไบโอไทป์อ่อนแอมากถึง 10-25 เท่า นอกจากนี้ไม่พบความต้านทานสารหลายกลุ่มของหญ้าดอกขาวไบโอไทป์ด้านทานไปยังสารออกซาลิไดแอซซอน ไพรพาลิล และกลิวินคลอแร็กซ์ ซึ่งได้แนะนำให้เกษตรกรทำการเปลี่ยนการใช้สารกำจัดวัชพืชที่มีกลไกการทำลายที่แตกต่างกัน ต่อมาในปี พ.ศ. 2547 ได้ทำการสำรวจปัญหาหญ้าดอกขาวด้านทานต่อสารอีกครั้งหนึ่ง พบว่า หลังจากที่มีการเปลี่ยนการใช้สารที่มีกลไกในการทำลายที่แตกต่างกัน เกษตรกรสามารถควบคุม และกำจัดหญ้าดอกขาวได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เมื่อศึกษาลักษณะกลไกทางชีวเคมีของความต้านทานสารในหญ้าดอกขาวทั้งสองไบโอไทป์ โดยพิจารณาจากค่า I_{50} พบว่า กิจกรรมของเอนไซม์ ACCase ที่เฉพาะเจาะจงต่อการยับยั้งของสารในไบโอไทป์ด้านทานมากกว่าไบโอไทป์อ่อนแอ 10 เท่า ส่งผลทำให้การทำงานของเอนไซม์ ACCase ในหญ้าดอกขาวไบโอไทป์ด้านทานมีการตอบสนองต่อสารฟิโนอกซาพروفน้อยกว่าไบโอไทป์อ่อนแอ จากการศึกษาในครั้งนี้จะเห็นได้ว่า กลไกทางชีวเคมีของความต้านทานสารมีความสัมพันธ์กับการตอบสนองของวัชพืชที่มีต่ออัตราความเข้มข้นของสาร ในระดับที่เป็นพิษทั้งต้น ทั้งนี้เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการทำงานของเอนไซม์ ACCase ที่เป็นแบบเฉพาะเจาะจง ทำให้หญ้าดอกขาวไบโอไทป์ด้านทานสาร มีการปรับตัวของเอนไซม์เป็นแบบไม่ตอบสนอง (less sensitivity) ต่อสาร จึงทำให้ไบโอไทป์ด้านทานสาร ไม่ถูกยับยั้งโดยสารฟิโนอกซาพروف

From paddy field observations in 2002 and 2004, fenoxaprop-ethyl resistance in Chinese sprangletop (*Leptochloa chinensis* L. Nees) have been studied using information collected from 11 sites at the Saphan-Sung district of Bangkok, Thailand. The resistant Chinese sprangletop was found in 9 rice fields, whereas the susceptible Chinese sprangletop was found in only two rice fields. In green house experiments both fenoxaprop-ethyl resistant- and susceptible-Chinese sprangletop from the same location were investigated for a 50% growth reduction dose based on a phytotoxicity, plant height and dry weight. The resistant-Chinese sprangletop showed apparent resistance in 14-21 days after herbicide application at the rate of 21.09-337.6 g ai ha⁻¹. The resistance index of resistant-Chinese sprangletop was 10-25 folds higher than that of the susceptible one. In addition, Chinese sprangletop did not exhibit the multiple resistant to oxadiazon, propanil and quinclorac. According to acetyl-CoA carboxylase (ACCase) assays, the level of ACCase specific activity in the resistant-Chinese sprangletop was significantly higher than that of the susceptible one. Similarly, the ACCase activity of the resistant-Chinese sprangletop was 10 fold less sensitive to fenoxaprop than that of the susceptible-Chinese sprangletop based on the I₅₀ values. In the present study, the mechanism responsible for resistance in the investigated resistant biotypes indicated that there was a close association between the concentration-response at the whole plant level and ACCase sensitivity to fenoxaprop-ethyl, resistance to fenoxaprop conferred by a modified ACCase at the target site as speculated by higher specific activity and less sensitivity to the herbicide.