

การแปลงข้อมูลโดยอาศัยรูปแบบการกระจายของแมลง
Transformation of Insect Count Data Using Distribution's Parameter

วีรศักดิ์ สุรพัฒน์

มนัส โพทฤษฎ์เจริญลาภ

ศรีอุไร กุลธรรม

ฝ่ายวิเคราะห์ทางสถิติ

กองแผนงานและวิชาการ

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยแมลง ข้อมูลที่ได้จากการนับจำนวนแมลงต่อต้นหรือต่อพื้นที่ มักจะได้ค่า เฉลี่ยสัมพันธ์กับค่าความแปรปรวนที่คำนวณได้ ลักษณะของข้อมูลประเภทนี้ นักวิจัยไม่สามารถ นำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบสิ่งทดลองต่าง ๆ ที่ศึกษาได้โดยวิธีธรรมดา ต้องอาศัยเทคนิค ทางสถิติโดยการแปลงข้อมูล เช่น เปลี่ยนข้อมูลทั้งหมดให้อยู่ในรูป square root หรือ logarithm ก่อน เพื่อให้ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนเป็นอิสระต่อกัน จึงจะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบสิ่งทดลองต่อไปได้ การศึกษาครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบว่าวิธีการใช้เทคนิคการแปลงข้อมูลแบบเดิมกับแบบที่อาศัยรูปแบบการกระจายของแมลงเข้าช่วยด้วย วิธีไหนจะมี ประสิทธิภาพดีกว่ากัน ข้อมูลที่นำมาศึกษาได้จากงานวิจัยหารูปแบบการกระจายของหนอนเจาะ สมออเมริกัน ของสาขาแมลงศัตรูพืชและพืชเส้นใย กองกัญและสัตววิทยา ทำการทดลอง เมื่อ ปี 2526-2527 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ และสถานีทดลองพืชไร่เลย ซึ่งพบว่ารูปแบบการ กระจายของหนอนเจาะ สมออเมริกันเป็นแบบรวมกลุ่ม (clump) ในช่วงอายุต่าง ๆ ของฝ้าย เช่น 30 50 70 90 และ 110 วันหลังปลูก ดังนั้น จึงสามารถคำนวณค่าคงที่ของการกระจาย (k) ใน แต่ละช่วงอายุของฝ้ายได้ โดยใช้สูตรดังนี้ $k = (x^2 - s^2 / N) / (s^2 - x)$ เมื่อ x คือค่า เฉลี่ยของจำนวนแมลงที่นับได้ต่อต้นจากตัวอย่างที่นับทั้งหมด N ต้น และ s คือ ค่าความแปรปรวน การศึกษาพบว่า การแปลงข้อมูล จำนวนหนอนเจาะสมออเมริกันก่อนการวิเคราะห์ โดยใช้ logarithm $(x+k/2)$ ให้ประสิทธิภาพดีกว่าการใช้แบบเดิม คือ logarithm (x) ถึง 40% เมื่อ x คือ จำนวนหนอนที่นับได้ต่อต้น อนึ่งจากข้อมูลที่ศึกษา การแปลงข้อมูลประเภทนี้ โดยใช้ square root จะไม่ได้ผล เพราะค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนยังมีความสัมพันธ์กันอยู่