

อ้ายเหลิน โจว : ว่าด้วยระบบผู้ล่า-ผู้ถูกล่าบางระบบและตัวแบบโรคระบาดที่มีโครงสร้างเป็นระยะ และผลของการดล (ON SOME PREDATOR-PREY SYSTEMS AND EPIDEMIC MODELS WITH STAGE STRUCTURE AND IMPULSIVE EFFECTS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม, 103 หน้า.

ระบบผู้ล่า-ผู้ถูกล่าเป็นตัวอย่างที่สำคัญมากในเรื่องพลวัตของประชากรซึ่งมีพลวัตมากมาย และในเร็ว ๆ นี้ ตัวแบบนี้ก็ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในวิชานิเวศวิทยา ในส่วนแรกของวิทยานิพนธ์นี้จะมี การพิจารณาตัวแบบผู้ล่า-ผู้ถูกล่าพร้อมกับการแพร่ของการดลและการปลดปล่อยประชากรผู้ล่า ตัวแบบที่กำลังพิจารณานี้จะเป็นตัวแบบผู้ล่า-ผู้ถูกล่าสำหรับสองบริเวณ ซึ่งเชื่อมโยงด้วยการแพร่ของประชากรผู้ล่า มันได้แสดงถึงพัฒนาการของประชากร ข้อสรุปในส่วนนี้ก็คือ การแพร่ของการดลและการปลดปล่อยผู้ล่า จะให้กลยุทธ์พื้นฐานที่น่าเชื่อถือสำหรับการจัดการสัตว์ที่รบกวน

ตัวแบบโรคระบาด SIR เป็นตัวแบบเป็นที่นิยมตัวแบบหนึ่งในวิชาโรคระบาด การให้วัคซีนเป็นช่วง ๆ เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการกำจัดโรคระบาด ได้มีการนำเสนอตัวแบบโรคระบาดพร้อมด้วย โครงสร้างเป็นระยะและการให้วัคซีนเป็นช่วง ๆ ไว้ในส่วนที่สองของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผลลัพธ์ที่ได้จะ ให้กลยุทธ์ที่น่าเชื่อถือในการป้องกันการเกิดโรคระบาด



สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา Arren Zhou

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Ju

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม Jianjun Jiao

AIREN ZHOU : ON SOME PREDATOR-PREY SYSTEMS AND
EPIDEMIC MODELS WITH STAGE STRUCTURE AND IMPULSIVE
EFFECTS. THESIS ADVISOR : PROF. PAIROTE SATTAYATHAM,
Ph.D. 103 PP.

PREDATOR-PREY MODEL/ SIR EPIDEMIC MODEL/ STAGE
STRUCTURE/ IMPULSIVE DIFFUSION/ EXTINCTION/ PERMANENCE

The predator-prey system is a very important model in population dynamics, which exhibits abundant dynamics. It has received extensive attention in ecology in recent years. A predator-prey model with impulsive diffusion and release on a predator population is considered in the first part of this dissertation. This predator-prey model applies to two regions, which are connected by diffusion of the predator population. It portrays the evolution of population. It is concluded that the impulsive diffusion and releasing predator provide a reliable tactic basis for pest management.

The SIR epidemic model is one of the most popular epidemic models in epidemiology. Pulse vaccination is an important strategy to eradicate an infectious disease. An SIR epidemic model with stage structure and pulse vaccination is also presented in the second part of this dissertation. The results obtained provide a reliable tactic basis for preventing the disease from spreading.

School of Mathematics

Academic Year 2016

Student's Signature Airen Zhou

Advisor's Signature P. Sattayatham

Co-Advisor's Signature Jongjoo Jiao