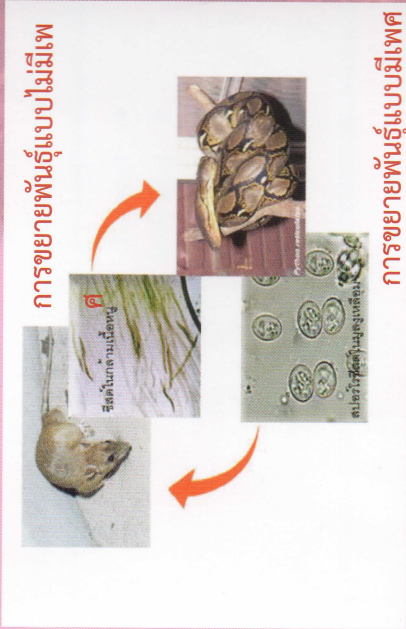


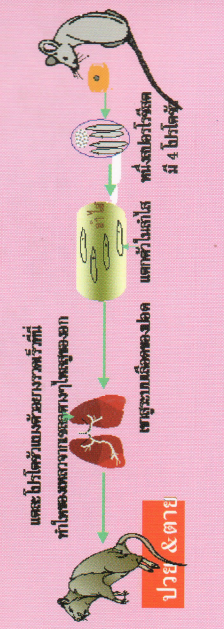
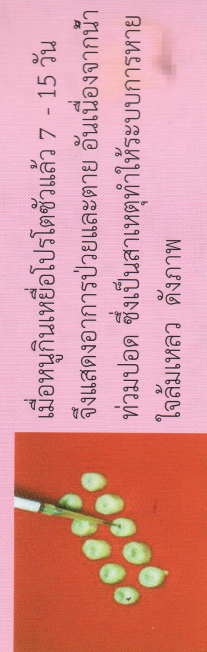
โปรโตซัว *Sarcocystis singaporensis*

เป็นสัตว์เซลล์เดียวที่มีขนาดเล็กมากและมีวงจรชีวิตระหว่างหนูและ
งูเห่าเท่านั้น กล่าวคือ มีการขยายพันธุ์แบบไม่มีเพศและ
 เจริญเติบโตในหนูและสุดท้ายสร้างเป็นซีสต์อยู่ในกล้ามเนื้อลำตัวหนู
 เมื่องูเห่าอมกินหนูติดเชื้อ โปรโตซัวจะเข้าไปขยายพันธุ์แบบอาศัย
 เพศบริเวณผนังลำไส้ และผลิตสปอร์โรซีสต์ ซึ่งเป็นระยะสุดท้ายของ
 การเจริญเติบโต ปะปนออกสู่ภายนอกพร้อมกับมูลงู



พบระบาดแพร่หลายในหนูและงูเห่าเฉพาะประเทศไทยแถบเอเชีย
 ตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งรวมประเทศไทยด้วย โดยระยะสปอร์โรซีสต์
 เท่านั้นที่ทำให้หนูติดเชื้อและเกิดโรคได้

เชื้อโปรโตซัวทำให้หนูป่วยและตายอย่างไร?



เชื้อโปรโตซัว ใช้ปราบหนูที่ไหนได้บ้าง?

- นาข้าว ไร่ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว
- สวนปาล์มมันมัน มะพร้าว โกโก้ สวนผลไม้ ฯลฯ
- ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เช่น ฟาร์มหมู ฟาร์มไก่ ฯลฯ
- สถานที่อื่น ๆ เช่น บ้านเรือน ตลาดและเขตชุมชนต่าง ๆ

ข้อดีของเหยื่อโปรโตซัว

- มีความเฉพาะเจาะจงต่อหนูเท่านั้น (หนูทุกและหนูท้องขาว)
- ปลอดภัยต่อสัตว์ที่กินหนูเป็นอาหาร เช่น นกแสก เขียวนกเขา ซิดรา งู พังพอน แมวป่า ฯลฯ
- ปลอดภัยต่อผู้ใช้และสัตว์เลี้ยงเช่น สุนัข แมว ไก่ ฯลฯ
- เหยื่อสำเร็จรูป 1 ก้อน สามารถฆ่าหนูได้ 1 ตัว
- หนูไม่เกิดการเข็ดขยาดต่อเหยื่อ เนื่องจากอาการตายจะปรากฏต่อเมื่อหนูได้รับเชื้อโปรโตซัวแล้ว 7-15 วัน
- ไม่มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

กลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร
 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขา กรมวิชาการเกษตร
 โทร 0-25794535 ต่อ 159 โทรสาร 0-29405396
ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๔
จำนวน ๕,000 แผ่น

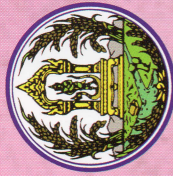


โปรโตซัว *Sarcocystis singaporensis* ทางเลือกใหม่.... การปราบหนูด้วยเชื้อจุลินทรีย์



กรมวิชาการเกษตร

Biological Control of Rodents Using *Sarcocystis singaporensis*



A New Method to Combat Rats

Rats are still a number-one-pest in agriculture of various countries of Southeast Asia. Additionally, they pose a constant threat as transmitters of diseases.

Although the technology of rodent control is well developed, it heavily relies on the use of highly toxic chemicals. Environmental friendly alternatives to chemical control have not been available before.

Biological control either targets the reproductive performance of rodents or directly affects their survival. *Sarcocystis singaporensis*, a parasite native to Southeast Asia, significantly increases mortality of rats.

Sarcocystis singaporensis is a parasitic protozoan. It uses snakes (*Python retic ulatus*) and rodents of the genera *Rattus* and *Bandicota* to maintain its life cycle. When a python swallows a rat which contains cysts of the parasite in its muscle, the snake becomes infected and, in turn, produces sporocysts in the intestine. Sporocysts, the stages infective for rats, are released in large numbers with the faeces of the snake.



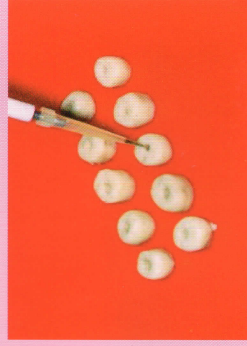
The parasite occurs naturally in large parts of Southeast Asia at quantities that are usually not harmful to the rat and snake hosts. A rat is killed by infection, however, if the quantity of infective material is artificially raised to 200,000 parasites.

Sarcocystis singaporensis can be produced in large quantities in the snake host (reticulated python), which are kept in breeding farms. A single infection of a python usually produces numbers of parasite sufficient to kill 20,000 to 200,000 rats.

How to Infect Rats in The Field ?

A lethal amount of parasite is pipetted into a highly palatable bait.

A one-gram-bait pellet is filled with a lethal quantity of parasites and placed in front of rodent burrow or on a runway.



Advantage over common rodenticides

- Highly host specific, (rodents of genera the *Bandicota* spp. and *Rattus* spp.)
- Not harmful to other animals like predators and domestic animals, and human.
- No toxic residues in the environment.
- Significant reduction of ground bait material.

The product is recommended for use in ;

- Rice field
- Field crops
- Oil palm plantation
- Animals and Poultry farms

For more details please contact :

Agricultural Zoology Research Section
Entomology and Zoology Research Group
Plant Protection Research and Development Office
Department of Agriculture
Tel. 0- 25794535 contact 159

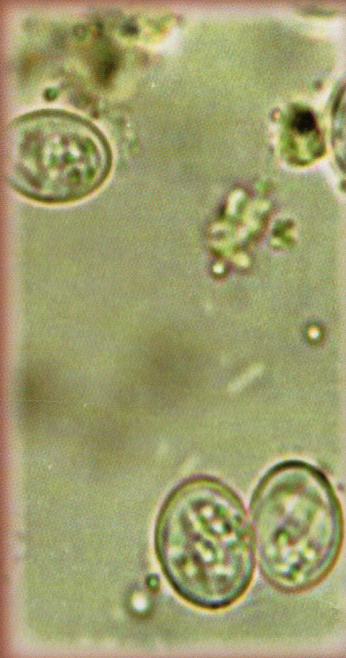
Fax. 0-29405396





โปสรโตตัว

Sarcocystis singaporensis
Zamen & Colley, 1976



ทางเลือกใหม่.....
การปราบหนูด้วยเชื้อจุลินทรีย์



กลุ่มภูมิและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
กรมวิชาการเกษตร



หนูป่ามาเลย์ (กลุ่มหนูท้องขาว)



หนูนาใหญ่



หนูจืด



ภาชนะใส่เหยื่อรูปแบบต่างๆ



หนูทุกใหญ่



หนูทุกเล็ก

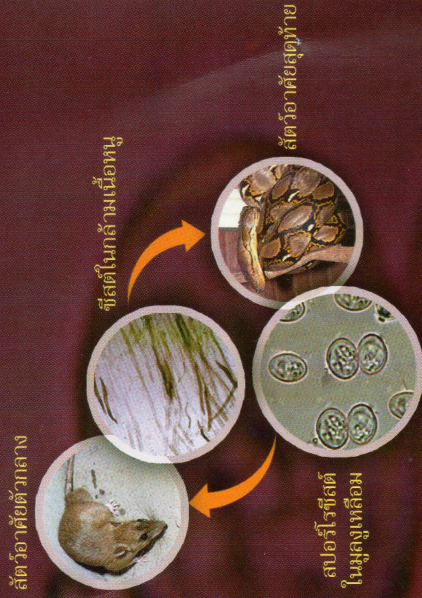
สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่
นางสาวดารารพร รินทรรักษ์
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
โทร 0 2579 4535, ต่อ 159, 160, 161
โทรสาร 0 2940 5396
ฉบับปรับปรุงพิมพ์ครั้งที่ 5
จำนวน 5,000 แผ่น



โปรโตซัว, *Sarcocystis singaporensis*

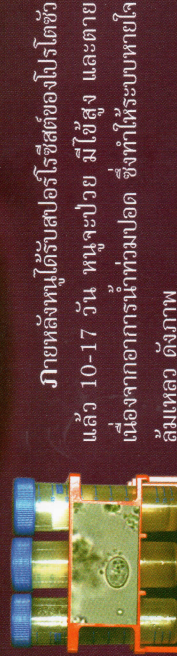
เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวที่เล็กมาก และมีวงจรชีวิตระหว่างหนู และงูเหลือมเท่านั้น กล่าวคือ มีการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เจริญเติบโตในหนูและสุดท้ายสร้างเป็นซีสต์อยู่ในกล้ามเนื้อตัวหนู เมื่องูเหลือมกินหนูติดเชื่อโปรโตซัวจะเข้าไปขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ ในเซลล์บุผิวลำไส้ และผลิตสปอร์โรซีสต์ ซึ่งเป็นระยะสุดท้ายของการเจริญเติบโต และซีสต์เหล่านี้จะถูกขับถ่ายปนออกพร้อมกันมูลสู่ภายนอก

อนึ่ง งูเหลือมยาวประมาณ 2 เมตร หากให้หนูติดเชื่อโปรโตซัวสูงเป็นอาหาร 1 ตัว สามารถผลิตสปอร์โรซีสต์ได้ 1,400 ล้านซีสต์ ซึ่งใช้กำจัดหนูได้ 5,000 ตัว หรือในพื้นที่ปลูกพืช 300 ไร่



โปรโตซัวชนิดนี้ พบระบาดแพร่หลายในหนูและงูเหลือมในประเทศไทยแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ระยะสปอร์โรซีสต์เท่านั้นที่ทำให้หนูติดเชื่อป่วยและตายได้

เชื่อโปรโตซัวทำให้หนูป่วยตายอย่างไร



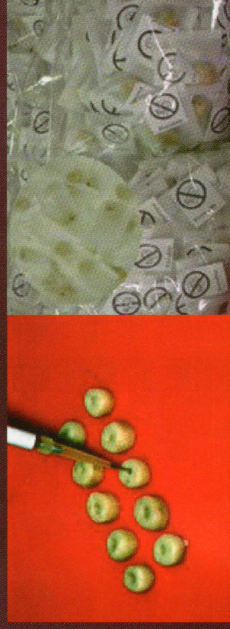
ภายหลังหนูได้รับสปอร์โรซีสต์ของโปรโตซัวแล้ว 10-17 วัน หนูจะป่วย มีไข้สูง และตาย เนื่องจากอาการนำท่วมปอด ซึ่งทำให้ระบบหายใจล้มเหลว ดังภาพ

และโปรโตซัวขยายพันธุ์ โดยวางแบ่งตัวอย่างรวดเร็ว ในเซลล์บุผิวหลอดเลือดที่ปอด ทำให้เซลล์เสียหาย และของเหลวภายในเซลล์ไหลออกท่วมห้องอก



เหยื่อโปรโตซัวกำจัดหนู

เป็นเหยื่อแบ่งกลุ่มสำเร็จรูปขนาด 1.2 กรัม ที่มีสปอร์โรซีสต์ของโปรโตซัว *S. singaporensis* จำนวน 200,000 ซีสต์ ในรูปของสารแขวนลอยอยู่ภายในก้อนเหยื่อ 1 ก้อน และบรรจุในซองกระดาษแก้วสี่เหลี่ยม



ใช้ปราบหนูที่ไหน และอย่างไร

- นาข้าว ไร่ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และอื่นๆ ใช้ 25 ก้อน/ไร่ จุดละ 1-2 ก้อน หรือใส่ในรูหนูที่มีขุดขึ้นใหม่ๆ จุดละ 2 ก้อน ห่างกันเดือนละ 1 ครั้ง
- สวนป่าถ่มถ่มน้ำน้ มะพร้าว โกโก้ สวนผลไม้ ให้วงบริเวณโคนต้น หรือส่วนบนต้นๆ ละ 1 ก้อน
- ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ยุ้งฉางข้าว โกดังเก็บของ อาคารบ้านเรือน และตลาด ให้วงเหยื่อโปรโตซัวในภาษาขยะใส่เหยื่อ จุดละ 3 ก้อน และเติมเหยื่อไม่เกิน 3 ครั้งติดต่อกัน

ข้อดีของเหยื่อโปรโตซัวกำจัดหนู

- ทำให้เกิดโรคในกลุ่มหนูทุกและหนูทองขาวเท่านั้น
- ปลอดภัยต่อสัตว์กินหนูเป็นอาหาร เช่น นกแสก เหยี่ยว งู พังพอน แมงป่อง ฯลฯ
- ปลอดภัยต่อผู้ใช้และสัตว์เลี้ยง เช่น มนุษย์ สุนัข แมว วัว หนู ไก่ ฯลฯ
- เหยื่อสำเร็จรูป 1 ก้อน กำจัดหนูได้ 1 ตัว
- หนูไม่เกิดการเซ็ดขยายเหยื่อ เนื่องจากอาการป่วยและตาย จะเกิดขึ้นภายในหลังกินเหยื่อไปแล้ว 10-17 วัน
- ไม่มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม

ข้อจำกัด และข้อควรระวัง

- 1 เหยื่อโปรโตซัวสำเร็จรูป ที่เก็บไว้ภายในอาคาร หรือ ในตู้เย็น อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ไม่ควรเก็บนานเกิน 3 เดือน เพราะประสิทธิภาพในการทำให้หนูป่วยตายลดลงประมาณ 40% ถ้าใช้เหยื่อโปรโตซัวอย่างไม่เหมาะสม เช่น วางเหยื่อมากหรือน้อยเกินไป หรือวางผิดเวลา ฯลฯ
- 2 อาจชักนำให้หนูสร้างภูมิคุ้มกันต่อโปรโตซัวชนิดนี้ได้ ซึ่งจะทำให้อัตราการตายของหนูลดลง
- 3 ให้วงเหยื่อโปรโตซัวสำเร็จรูปทั้งของกระดานแก้ว ห้ามฉีกซองโดยเด็ดขาด
- 4 ไม่ควรวางเหยื่อโปรโตซัวในที่เปียกแฉะ หรือตากฝนทั้งคืน เพราะเมื่อเหยื่อเปียกถูกน้ำจะมีกลิ่นเหม็นเปรี้ยว และหนูจะไม่กินเหยื่อที่เสียอีกต่อไป
- 5 สำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์ หรือ ภายในโรงเก็บผลิตผลเกษตร และฟาร์มอื่นๆ หรือภายในอาคารบ้านเรือน ร้านอาหาร หรือตลาดสดไม่ควรวางเหยื่อโปรโตซัว แต่จะจุดเกิน 3 วัน และถ้าหนูยังไม่กินเหยื่อ ให้ใช้ภาษาขยะใส่เหยื่อไปวางที่ใหม่ ที่มีหนูเดินผ่าน