บทที่ 1

บทนำและบทสอบสวนเอกสาร

1. บทนำ

สุนัขนับได้ว่าเป็นสัตว์ที่ใกล้ชิดกับมนุษย์ ซึ่งมนุษย์เราได้เลี้ยงกันมาช้านานแล้วชนิดหนึ่ง แม้ว่าโดยทั่วไป มนุษย์จะไม่นิยมบริโภคเนื้อสุนัขเป็นอาหารก็ตาม แต่สุนัขก็สามารถยังประโยชน์ทางด้านอื่นๆ ให้กับผู้เลี้ยงอย่างมากมาย เป็นต้นว่า ใช้เฝ้าบ้านเป็นเพื่อนเล่นยามเหงา, นำทางคนตาบอด, ช่วยในการล่าสัตว์ในป่า, เล่นละครสัตว์ นอกจากนี้สุนัขยังสามารถช่วยในงานของทางราชการได้ เช่น สุนัขตำรวจซึ่งจะช่วยตำรวจในการสืบจับตัวคนร้ายให้ได้เร็วขึ้นและช่วยในด้านการปราบปรามยาเสพย์ติดให้โทษซึ่งมักจะมีการลักลอบค้าขายกันเป็นประจำ ปัจจุบันทางราชการทหารมีการฝึกสุนัขใหม่มีความสามารถในการค้นหากับระเบิดและช่วยค้นหาข้าศึกในที่ซ่อนในระหว่างสงครามได้เป็นอย่างดีอีกด้วย จะเห็นได้ว่าสุนัขมีประโยชน์ต่อมวลมนุษย์มากมายหลายอย่าง แต่ในขณะเดียวกันสุนัขมักจะมีโรคภัยเบียดเบียนอยู่เกือบตลอดเวลา ดังจะเห็นได้จากจำนวนของสุนัขที่ผู้เลี้ยงพามารับการรักษาทุกวันที่โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย สิ่งเบียดเบียนสุนัขที่สำคัญอย่างหนึ่งนอกจากหมัดแล้วยังมีเห็บสุนัข – Rhipicephalus sanguineus (Latr. 1806) ซึ่งนอกจากจะก่อให้เกิดความรำคาญแก่สุนัขแล้ว บางครั้งยังอาจนำโรคต่างๆ มาสู่สุนัขอีกด้วย เช่น canine babesiosis หรือ canine piroplasmosis เห็บสุนัขยังอาจนำโรคสู่สัตว์เลี้ยงชนิดอื่นได้อีกด้วย เช่นนำโรค equine piroplasmosis สู่ม้า ลา ฬ่อ และนำโรค bovine-anaplasmosis สู่วัวควายซึ่งเป็นสัตว์แรงงานที่สำคัญและเป็นแหล่งอาหารประเภทโปรตีนที่ใหญ่ที่สุดของมนุษย์ในเวลานี้ (Cheng, 1964) นอกจากนี้รอยแผลที่เกิดจากเห็บกัด ยังอาจเป็นที่เกิดของ secondary infection ได้

ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันโรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากเห็บสุนัขเป็นตัวนำ จึงควรหามาตรการ ในการควบคุมเห็บสุนัขให้อยู่ในปริมาณที่น้อยที่สุดเท่าที่จะน้อยได้

วัตถุประสงค์ในการทำวิจัยนี้ เพื่อที่จะหาความเข้มข้นที่เหมาะสมของตัวยาฆ่าแมลง 3 ชนิด ได้แก่ Asuntol 50 WP, Nankor 24 E และ Sevin 85 sprayable powder เพื่อใช้ในการควบคุมเห็บสุนัขในแต่ละระยะให้ได้ประสิทธิภาพสูง

เหตุที่ใช้ยาฆ่าแมลงทั้ง 3 ชนิดในการทดลองนี้ เพราะว่า Asuntol และ Nankor เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง หาซื้อได้ง่ายในท้องตลาดและราคาไม่แพงนัก สำหรับ Sevin เป็นยาฆ่าแมลงซึ่งใช้กันมากในการปราบปรามแมลงที่เป็นศัตรูพืช และเมื่อไม่นานมานี้ได้มีการนำมาใช้กับสัตว์โดยตรงกันบ้างแล้ว (Radeleff, 1964) จึงถือโอกาสนี้ นำ Sevin มาทดลองกับเห็บสุนัขบ้าง

2. บทสอบสวนเอกสาร

2.1 การกระจายและความสำคัญ

เห็บสุนัข จัดอยู่ใน Phylum Arthropoda, Class Acarina, Family Ixodidae เห็บพวกนี้มีความสามารถในการขยายพันธุ์สูง เห็บตัวเมียตัวหนึ่งวางไข่ได้ครั้งละ 1,400–5,000 ฟอง (Arthur, 1962) และเห็บสุนัขมีวงจรชีวิตประมาณ 47–160 วัน ในการเจริญเติบโตจากตัวอ่อนจนเป็นตัวเต็มวัยพร้อมที่จะวางไข่ต่อไป (Soulsby, 1973) เห็บสุนัขมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี เช่นสามารถอดอาหารได้นานๆ พบว่าตัวอ่อนสามารถอดได้นาน 18–27 วัน, ตัวกลางวัยอดได้ 24 – 59 วัน และตัวเต็มวัยอดได้นาน 17–107 วัน (สุพัตรา, 2519) เห็บสุนัขมีถิ่นกำเนิดเดิมในทวีปอาฟริกา และต่อมาจึงกระจายไปเกือบทั่วโลก (Sawitz, 1956; Chandler and Read, 1961; Cheng, 1964; Davison and Peairs, 1966; Soulsby, 1973) ทั้งนี้เนื่องจากมันมี host กว้างขวาง ซึ่งได้แก่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม คือสุนัข วัวควาย อูฐ แมว กวาง ม้า ลา หมู แพะแกะ สิงโต สิงยาบูน ม้าลาย สุนัขจิ้งจอก กระต่ายป่า กางกาว เมน และบางครั้งก็พบว่ามันกัดคนด้วย (Sawitz, 1956; Nelson, 1969) นอกจากนี้ยังพบในสัตว์เลื้อยคลานบางชนิดและในนกชนิดต่างๆ เช่น แร้ง เหยี่ยว นกเงือก นกชอนหอย นกกระจอกเทศ นกฮูก นกพิราบ นกยาง เป็นต้น เห็บจะเกาะติดไปกับ host ทำให้มันสามารถแพร่กระจายไปยังเขตต่างๆ ได้กว้าง–

ขวางมาก ในเขตที่มีอากาศร้อนและอากาศอบอุ่นระหว่างละติจูดที่ 50 องศาเหนือ ถึง 35 องศาใต้ จะพบเห็บสุนัข, Rhipicephalus sanguineus เป็นจำนวนมาก (Arthur, 1962; James and Harward, 1969; Wharton and Roulston, 1970; Soulsby, 1973) ประเทศเหล่านี้ได้แก่ ซูดานและอียิปต์ ซึ่งมีรายงานว่าพบเห็บสุนัขมากในระหว่าง เดือนมีนาคมจนถึง เดือนสิงหาคม (Amin, 1973) สำหรับในเอเชียอาคเณย์ จะพบ R. sanguineus ทั่วไปในประเทศญี่ปุ่น เวียตนาม เกาหลี มองโกเลีย จีน อินโดนีเซีย อินเดีย ไทยและสิงคโปร์ ซึ่งจะพบเห็บมากบนตัวสุนัขในเดือนมิถุนายน และพบน้อยในเดือนธันวาคม (Theis and Franti, 1971) นอกจากนี้ ยังพบในยุโรปตอนใต้ (Chandler & Read, 1961; Leclercq, 1969) ในออสเตรเลียและในสหรัฐอเมริกา (Hansens, 1956; Hazeltine, 1959; James & Harward, 1969; Grandney, Dawkins and Drummond, 1972)

เห็บสุนัขเป็นตัวเบียฬที่นำรำคาญของสุนัข ก่อให้เกิดความไม่สบาย เสียเลือด และทำให้เกิดโรคขึ้นได้ เห็บสุนัขเป็นตัวนำเชื้อ Rickettsia canis ซึ่งทำให้เกิดโรค canine rickettsiosis และเป็นตัวนำเชื้อ Babesia canis ซึ่งเป็น protozoa ที่ทำให้เกิดโรค piroplasmosis หรือ malignant jaundice ในสุนัข

R. sanguineus เป็น intermediate host ของ Hepatozoon canis ซึ่งทำให้เกิดโรค hepatozoonosis และเกิดอาการโลหิตจาง เมื่อสุนัขกินเห็บสุนัขที่มีเชื้อนี้เข้าไป toxin จากเห็บสุนัขนี้อาจทำให้สุนัขเป็นอัมพาตได้ เชื่อกันว่าเห็บสุนัขสามารถนำเชื้อ Salmonella enteritidis ซึ่งเป็นสาเหตุของโรค paratyphoid ในสุนัขและในสัตว์ทดลองอื่นๆ อีกด้วย เห็บสุนัขยังเป็นพาหะของ Borrelia theileri ซึ่งเป็นเชื้อของโรค spirochetosis ในแพะแกะ วัวควาย และม้า

กล่าวกันว่าเห็บสุนัขเป็นตัวแพร่โรคสมองอักเสบในม้า และจากการทดลองพบว่าเห็บชนิดนี้สามารถถ่ายทอดเชื้อ anaplasmosis และ piroplasmosis ในวัวควายได้

ตามธรรมชาติเห็บสุนัขเป็นตัวนำโรค Q fever และปัจจุบันกำลังมีการทดลองว่ามันจะถ่ายทอดเชื้อนี้มาสู่คนได้หรือไม่

สำหรับในคนเรานั้น พบว่า R. sanguineus เป็นพาหะของโรค Rocky Mountain spotted fever, Tularemia และ Boutonneus หรือ Marseilles fever ในเขต Indies ยุโรป เอเชีย อาฟริกาและประเทศทางแถบเมดิเตอเรเนียน (Leclercq, 1969) และจากการทดลองพบว่าเห็บชนิดนี้สามารถถ่ายทอดเชื้อ Chagas' disease หรือ American trypanosomiasis สู่คนได้

2.2 วงจรชีวิตของเห็บสุนัข

เห็บสุนัขเป็น three-host tick ตัวเมียจะใช้เวลาประมาณ 5–8 วัน เพื่อดูดเลือดบนตัวสุนัข (สุพัตรา, 2519) หรือ 8–14 วัน บนตัวกระต่าย (พิพยุตม์, 2518) ซึ่งขนาดของตัวมันจะโตขึ้นกว่าตอนที่มันยังไม่ได้ดูดกินเลือดหลายเท่า โดยที่น้ำหนักตัวจะเพิ่มจาก 1.6 มิลลิกรัมไปเป็น 117.45 มิลลิกรัม (สุพัตรา, 2519) และมีลักษณะคล้ายกับเมล็กถั่ว มีสีฟ้าปนเทา จากนั้นมันจะปล่อยตัวหลุดจาก host ไปซ่อนตัวตามรอยแตกของกำแพง หรือเพดานบ้าน หรือที่อื่นๆ ซึ่งอยู่สูงกว่าพื้นดิน แล้วทำการวางไข่ ไข่จะใช้เวลาประมาณ 16–17 วัน ฟักออกมาเป็นตัวอ่อน (larvae) มีขนาดเล็ก มีขา 3 คู่ วองไวมาก ตัวอ่อนจะเกาะติดบน host เป็นเวลา 2–5 วัน ดูดเลือดจนอิ่ม แล้วจึงปล่อยตัวลงจาก host ไปซ่อนตัวตามรอยแตกเป็นเวลา 7–10 วัน ลอกคราบเป็นตัวกลางวัย (nymphs) มีขา 4 คู่ ตัวมีสีน้ำตาลอ่อน ตัวกลางวัยจะใช้เวลา 3–8 วัน บน host ดูดเลือดจนอิ่มซึ่งจะมีรูปร่างคล้ายรูปไข่ สีเทาดำ, ผละจากสุนัข แล้วใช้เวลา 11–14 วัน ลอกคราบกลายเป็นเห็บตัวเต็มวัยเพศผู้ (adult males) หรือเพศเมีย (adult females) สีน้ำตาลแดง วองไวมากเมื่อถูกรบกวน ระยะนี้ตัวเมียจะขึ้นไปดูดเลือดจาก host อีกจนกระทั่งกลายเป็น engorged female จึงจะผละจาก host เพื่อวางไข่ต่อไป สำหรับเห็บสุนัขตัวผู้หลังจากดูดเลือดและผสมพันธุ์แล้ว มันสามารถมีชีวิตอยู่บน host ได้ระยะหนึ่ง และในที่สุดก็จะตาย (Chandler and Read, 1961)

จากการทดลอง พบว่าเห็บสุนัขตัวผู้หลังกินอาหารแล้วสามารถมีชีวิตอยู่นอก host ได้เป็นเวลานาน 6–13 วัน (สุพัตรา, 2519)

เห็บสุนัขตัวเต็มวัย มักพบอาศัยดูดเลือดกินในหู และตามซอกระหว่างนิ้วเท้าของสุนัข ตัวกลางวัยและตัวอ่อน มักจะพบในบริเวณส่วนคอที่มีขนยาว ไข่มักจะพบในบริเวณรอยแตกของคอกสุนัขหรือบริเวณที่สุนัขอยู่บ่อยๆ เห็บสุนัขแม้ว่าจะกินเลือดจนอิ่มแล้วก็ยังมีความสามารถในการปีนขึ้นแนวดิ่งได้ (Arthur, 1962) จึงมักพบบ่อยๆ ในรอยแตกของหลังคาหรือเพดานของคอกสุนัข เห็บสุนัขจะผสมพันธุ์บนตัว host หลังจากได้ดูดกินเลือดบ้างแล้วเท่านั้น และตัวเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ จะไม่สามารถเจริญไปเป็น fully engorged females ได้ (Feldman-Muhsam and Borut, 1971) เห็บตัวเมียตัวหนึ่งสามารถวางไข่ได้ตั้งแต่ 1,400–5,000 ฟอง (Arthur, 1962) และพบว่าน้ำหนักไข่ของเห็บตัวเมียแต่ละตัวที่ทดลองเลี้ยงบนสุนัขจะมีค่าเฉลี่ย 84.29 มิลลิกรัม (สุพัตรา, 2519) แต่ไข่จากเห็บที่เลี้ยงบนกระต่ายจะมีน้ำหนักเฉลี่ย 75.10 มิลลิกรัม ที่ 30 ± 1 °ซ หรือ 73.30 มิลลิกรัมที่ 24 ± 1 °ซ (พิทยุตม์, 2518) เห็บตัวเมียจะตายหลังจากวางไข่เรียบร้อยแล้ว

2.3 <u>การควบคุมและการกำจัด</u>

2.3.1 <u>การควบคุมโดยธรรมชาติ</u>

สภาพทางภูมิอากาศหลายอย่าง (climatological factors) ตลอดจนตัวห้ำ (predator) และตัวเบียฬ (parasite) จะมีส่วนทำให้การขยายพันธุ์ของเห็บสุนัขลดลง ถ้าปราศจากสิ่งเหล่านี้แล้ว ปริมาณของเห็บจะเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล ดังจะเห็นได้จากการระบาดตามฤดูกาลหรือตามท้องถิ่น เช่นในปี 1955 เกิดการระบาดของเห็บสุนัขอย่างมากในรัฐนิวเจอร์ซี สหรัฐอเมริกา (Hansens, 1956)

ปัจจัยทางสภาพภูมิอากาศที่สำคัญ ได้แก่อุณหภูมิและความชื้น อากาศหนาวเย็นโดยเฉพาะที่หนาวนานๆ จะยังความเสียหายให้แก่เห็บบางชนิด เห็บส่วนใหญ่จะตายทันทีการอยู่นิ่งๆ ก็จะถูกตัวห้ำจับตัวได้ง่ายขึ้น ความร้อนจัด ความแห้งแล้งและฝนปริมาณมากเกินไปจะเป็นผลเสียหายแก่เห็บ นอกจากนี้ยังพบว่า นก ไก่ หนู มด และ hymenopterus parasite ซึ่งมีรูปร่างคล้ายตัวต่อ ก็มีบทบาทสำคัญในการควบคุมเห็บโดยธรรมชาติ

2.3.2 การควบคุมโดยใช้สารเคมี

วิธีที่ดีที่สุดในการควบคุมเห็บสุนัข ก็โดยการใช้สารเคมีที่ใช้ฆ่าพวก pests (chemical pesticides) ซึ่งอาจทำได้หลายวิธี ได้แก่การฉีดพ่น การจุ่ม การโรยยาด้วยมือ การป้ายและ systemic ซึ่งเป็นวิธีการที่ค่อนข้างใหม่ สำหรับการควบคุมศัตรูรบกวนที่เป็นภัย

systemic pesticides หมายถึงสารเคมีซึ่งให้แก่สัตว์ในลักษณะ การฉีดพ่น การจุ่ม, การฉีดเข้าตัว (injection) ให้กินเป็นเม็ด หรือผสมอาหารให้สัตว์กิน ตัวยาก็จะถูกดูดซึมเข้าไปในร่างกาย ตัวยานั้นอาจจะอยู่ในลักษณะเดิมหรืออาจเป็น metabolite และเป็นพิษต่อ susceptible parasites ซึ่งหากินอยู่บนเนื้อเยื่อนั้น

เห็บส่วนใหญ่สามารถจะถูกควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้pesticide ที่เหมาะสม การควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพในที่นี้หมายถึง การลดปริมาณของเห็บลงสู่ระดับที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย

Pesticides จำนวนมากที่ใช้ได้ผลในการกำจัดเห็บได้แก่สารหนู Benzene Hexachloride, Coumaphos, DDT, Denav, Toxaphene, Lindane และอื่นๆ

โดยทั่วไป ในการควบคุมเห็บสุนัข ก่อนปี ค.ศ. 1951 มักทำโดยการจุ่มสุนัขลงในน้ำยาโลติน (rotenone) โดยตรง ส่วน DDT solution มักจะใช้พ่นใส่เห็บสุนัขที่อยู่ในคอก หรือภายในบ้านเรือน (Bischopp, et. al., 1946)
ต่อมาในปี ค.ศ. 1951 Dicke and Morgan ได้ทำการทดลองควบคุมเห็บสุนัขด้วยยาผงสำหรับฆ่าแมลง (insecticide dust) ซึ่งได้แก่ DDT 5 % , gamma isomer of Benzene Hexachloride 1 %, Chlordane 2 % และ lime-activated sabadilla 5 % และพบว่าในบรรดายาผงเหล่านี้ Chlordane และ Benzene Hexachloride ได้ผลดีในการควบคุมเห็บสุนัขและไม่เป็นพิษต่อสุนัขด้วย

ค.ศ. 1956 Hansens รายงานว่าเห็บสุนัขในคอกแห่งหนึ่งในมลรัฐนิวเจอซี สหรัฐอเมริกา ในระหว่างปี ค.ศ. 1948–1955 สามารถใช้ 2 % Chlordane residual spray* ควบคุมอย่างได้ผล แต่ในปี 1955 เกิดการระบาดของเห็บสุนัข

อย่างมากมายและไม่สามารถควบคุมได้ด้วย Chlordane จากการทดลองพบว่าเห็บเหล่านี้สามารถทนต่อ 2 – 10 % Chlordane residues นอกจากนี้ Hansens ยังรายงานต่อไปด้วยว่า Malathion ซึ่งใช้ในลักษณะ residual spray* ด้วยความเข้มข้น 1–2 % ให้ผลในการควบคุมได้บ้าง การจุ่มสุนัขลงในน้ำยา 1 % Malathion ก็ให้ผลบ้างเช่นกัน พบว่าการใช้ผง Malathion 4 % และLindane 1 % โรยบนตัวสุนัข ไม่สามารถควบคุมเห็บสุนัขได้ Hansens รายงานต่อไปอีกว่า Lindane จะใช้ได้ผลต่อเมื่อใช้ฉีดพ่นด้วยความเข้มข้น 0.25 หรือ 0.50 % หรือโดยการจุ่มสุนัขลงในน้ำยา Lindane 0.045 %

ในปี ค.ศ. 1957 Price ได้ทำการทดลองควบคุมเห็บสุนัขด้วย Lindane, Chlordane และ Diazinon พบว่า Diazinon เท่านั้นที่สามารถควบคุมเห็บพวกที่ต้านยาได้ แต่อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไป Chlordane ยังคงนำมาใช้ควบคุมเห็บสุนัขพวกที่ยังไม่เกิดการต้านยา และ Diazinon ใช้กับเห็บสุนัขที่ต้านยาแล้ว

Hazeltine รายงานในปี ค.ศ. 1959 ว่าเห็บสุนัขทั่วไปในเมืองดัลลัส รัฐเท็กซัส เกิดการต้านยา Chlordane และมีหลาย strains เกิดการต้านยา Lindane ด้วย

ในปี ค.ศ. 1969 Nelson ได้รายงานว่า เห็บสุนัขเริ่มเกิดการต้านยา Diazinon ขึ้นแล้ว จึงได้ทำการทดลองควบคุมเห็บสุนัขด้วยยา Dursban และพบว่า Dursban ด้วยความเข้มข้นตั้งแต่ 0.25 % ขึ้นไป สามารถฆ่าเห็บสุนัขได้ภายในเวลา 24 ชั่วโมง

Wharton และ Roulston ได้แจ้งในปี ค.ศ. 1970 ว่า กรมแนะนำการเกษตรแห่งสหรัฐอเมริกาได้ชี้แจงว่าเห็บสุนัข อาจจะต้าน DDT ได้ แต่จากการทดลองบ่งว่า DDT ไม่เหมาะที่จะใช้ควบคุมเห็บสุนัข และยังไม่เคยมีหลักฐานแน่ชัดว่า DDT จะเป็นตัวชักนำให้เห็บสุนัขเกิดความต้านทานขึ้นได้

---

residual spray หมายถึงการฉีดพ่นยาฆ่าแมลงให้มีพิษตกค้างบนตัวสัตว์หรือในอาคารบ้านเรือน

2.4 สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

2.4.1 Asuntol 50 WP

Asuntol มีชื่อทางเคมีว่า 0,0-diethyl 0-3-chloro-4-methyl-2-oxo-2H-1-benzopyran-7-yl-phosphorothioate ซึ่งมักจะทำออกมาจำหน่ายในลักษณะผง 50 % ซึ่งละลายน้ำได้ ยาจำพวกเดียวกันนี้มีจำหน่ายในชื่ออื่นๆ ด้วยได้แก่ Co-Ral, Muscatox และ Resistox เป็นต้น

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี เป็นผลึกสีน้ำตาลอ่อนซึ่งสามารถผสมน้ำหรือละลายได้ในตัวทำละลายที่เหมาะสมเป็น emulsion โดยที่คุณภาพไม่เปลี่ยนแปลงภายใต้สภาพการเก็บและการใช้ตามปรกติ

น้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 362.5

จุดหลอมเหลวอยู่ระหว่าง 90° – 92° ซ

การละลาย: ไม่ละลายน้ำ แต่ละลายใน aromatic solvents เช่น benzene

กลไกการทำงาน Asuntol จะไปห้ามการทำงานของ cholinesterase ซึ่งเป็นการยังผลให้ acetylcholine ไปสะสมในปมประสาทและปลายประสาทตลอดเวลา ซึ่งทำให้ cholinergic nerve system ถูกกระตุ้นมากเกินไป อาการที่เกิดจากการที่ประสาทถูกกระตุ้นมากเกินไปในสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม มีดังนี้คือ เกิด hypersensitivity กล้ามเนื้อกระตุก น้ำลายไหล ท้องร่วง เหงื่อออก ระบบทางเดินหายใจผิดปรกติ และตายในที่สุด (Bayer, no date)

2.4.2 Nankor 24 E

Nankor มีชื่อทางเคมีว่า 0,0-Dimethyl 0-(2,4,5-Trichlorophenyl)-phosphorothioate มีชื่อสามัญว่า ronnel (สหรัฐอเมริกา) หรือ fenchlorphos (อังกฤษ) ชื่ออื่นๆ ที่ทำออกมาจำหน่ายได้แก่ Ectoral, Etrolene, Korlan และ Viozene เป็นต้น

คุณสมบัติทางเคมี เป็นผงผลึกสีขาวหรือสีน้ำตาลอ่อน มีจุดหลอมเหลวที่ 35° – 37° ซ

คงสภาพอยู่ได้ที่อุณหภูมิสูงถึง 60 ซ เมื่ออยู่ในสภาพเป็นกลางหรือกรดอ่อนๆ Nankor ละลายน้ำได้ 800 ส่วนในน้ำล้านส่วน และละลายได้ทันทีใน organic solvents อื่นๆ เช่น acetone เป็นต้น

ประโยชน์ เมื่อฉีดตามอาคารบ้านเรือน จะสามารถป้องกันแมลงวันและแมลงสาบได้ และเมื่อให้สัตว์เลี้ยงกิน ก็จะช่วยป้องกันแมลงต่างๆ ได้ เช่น เห็บ ไร ,sheep ked และ screw worms เป็นต้น แต่ไม่ควรใช้กับสัตว์เลี้ยงที่จะนำไปชำแหละ หรือที่จะให้น้ำนมภายใน 60 วัน และไม่ควรใช้กับสัตว์ที่กำลังป่วย (ประยูร, 2517)

กลไกการทำงาน Nankor จะไปห้ามการทำงานของ cholinesterase เช่นเดียวกับการทำงานของ Asuntol หรือพวก organophosphate insecticides อื่นๆ

เนื่องจาก cholinergic nerve system ของแมลงมีความไวมาก จึงเชื่อว่ากลไกการทำงานของยาฆ่าแมลงประเภท organophosphate ในแมลง คงเหมือนกันกับในสัตว์เลือดอุ่นที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

2.4.3 Sevin 85 % sprayable powder

Sevin มีชื่อทางเคมีว่า 1-Napthyl-N-methylcarbamate มีชื่อสามัญว่า carbaryl สูตรที่มีจำหน่าย มีทั้งชนิดผงละลายน้ำได้ (wettable powder) ชนิดผงใช้พ่นหรือโรย (dust) ชนิดเม็ด (granules) และชนิดผสมน้ำ (water dispersible) ซึ่งมีสารออกฤทธิ์ผสมอยู่ 85 % และมีจำหน่ายหลายชื่อด้วยกัน เช่น Hexavin, Karbaspray, Ravyon และ Septene เป็นต้น

คุณสมบัติทางเคมี ชนิดบริสุทธิ์ เป็นผลึกแข็งสีขาว จะหลอมตัวที่อุณหภูมิ 142 ซ ส่วนชนิดเทคนิคอล (94 %) นั้นจะมีสีขาวจนถึงสีชมพู สีน้ำตาลหรือสีเขียวอ่อน วัตถุมีพิษชนิดนี้ละลายในน้ำได้เพียง 0.01 % หรือ 100 ส่วนในน้ำล้านส่วนเท่านั้น แต่จะละลายได้ดีใน polar organic solvents เช่น acetone และ mixed creosol ชนิดบริสุทธิ์ มีความถ่วงจำเพาะ 1.232 ที่ 20 ซ ไม่กัดกร่อนภาชนะที่บรรจุหรือเครื่องฉีด เครื่องพ่นวัตถุมีพิษ (ประยูร, 2517, 2518)

กลไกการทำงาน Sevin มีผลไปห้ามการทำงานของ cholinesterase เหมือนกัน แต่ไม่รุนแรงเท่ากับยาฆ่าแมลงประเภท organophosphate ต่างๆ และไม่มีผลที่ระบบ

ประสาทส่วนกลาง การห้ามซึ่งถูกกระทำโดย Sevin จะหายได้เอง

อาการต่างๆ ที่เกิดจากการได้รับ Sevin มากเกินไปจะเหมือนกับอาการที่ได้รับยาฆ่าแมลงประเภท organophosphate ต่างๆ ได้แก่ ปวดศีรษะ คลื่นเหียน อาเจียน และตาพร่า สำหรับในรายที่เป็นมากจะเกิดอาการวิงเวียน เหงื่อออก เจ็บหน้าอก หน้าท้องเป็นตะคิว น้ำลายฟูมปากและท้องร่วง (Union Carbide Corporation, 1973).

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย