

ผลการทดลอง

ลักษณะโดยทั่วไปของไร (mite)

ตัวไรหรือ mite พวก Tetranychus สำหรับตัวเต็มวัยโดยทั่วไป ๓ คู่ ไปทั้งตัวผู้และตัวเมีย มีลักษณะลำตัวเป็น sac like body มีขา 4 คู่ ลักษณะของขาและระยางอื่น เป็นปล้อง ๆ แต่ลำตัวไม่แยกเป็นปล้อง ๆ Opisthosoma กลมรีเหมือนรูปไข่ในตัวเมีย แต่ในตัวผู้ส่วนของ Opisthosoma จะเรียวยาวแหลมกว่า; ตัวผู้มีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ขนาดยาวและกว้างโดยเฉลี่ยของตัวเมีย 0.44 มม. 0.29 มม. ขนาดยาวและกว้างโดยเฉลี่ยของตัวผู้ 0.38 มม. 0.18 มม. ตามลำดับ. ส่วนหน้าสุดของลำตัวเรียก Gnathosoma (รูป 9) เป็นส่วนปากซึ่งประกอบด้วย pedipalpi 1 คู่ ลักษณะของ pedipalpus นั้นใหญ่สั้น มี Coxa รวมกับฐานของ gnathosoma ส่วนปล้องที่เหลือจะเคลื่อนไหวได้; tibia ของ pedipalpi มี thumb claw ยื่นออกมา (รูป 11); chelicerae 1 คู่ มีฐานรวมกันเพื่อ form เป็น stylophore (รูป 10) และ chela เป็นรูปยาว เหมือนแส้เคลื่อนไหวได้ ; บริเวณต่อจาก gnathosoma ถึงหลังขาคู่ที่สองเรียก propodosoma มีขา 2 คู่ ซึ่งมีลักษณะพุ่งไปทางคานหน้าของลำตัว สำหรับไรตัวผู้ส่วนของ propodosoma และ gnathosoma จะมีสีแดงเรื่อ ๆ อ่อนกว่าลำตัวส่วนหลังทั้งหมด ซึ่งเรียกว่า hysterosoma เป็นส่วนที่ต่อจาก propodosoma จะไม่มีรอยแยกเป็นร่องจาก hysterosoma , ในตัวเมียหลังเป็นรูปโค้งมาก ส่วนในตัวผู้จะแบนกว่าเล็กน้อย ทางคานหลังมี dorsal setae ซึ่งอยู่ในบริเวณ propodosoma 2 คู่, และอยู่ในบริเวณ hysterosoma 5 คู่, นอกจากนี้มี paradorsal setae 3 คู่, และมี lateral setae อีกหลายคู่ ส่วนทางคาน

ventral มี ventral setae 2 คู่อยู่ตรง propodosoma , ส่วนของ hysterosoma มี ventral setae 3 คู่ แต่มี anal setae 1 คู่ และ para - anal setae อีก 1 คู่ ขนจะเรียงตัวเป็นแถวเป็นแนวตั้งทางคาน dorsal และ ventral สำหรับในตัวเมีย มี genital และ anal aperture อยู่ที่เดียวกัน ลักษณะมีรอยขนอยู่รอบ ๆ genital shield ; ในตัวผู้ตรงส่วนท้ายสุดของลำตัวจะมีรอยแยกเป็นทางไคลของ aedeagus ขาของไร 2 คู่หลัง อยู่ในบริเวณ metapodosoma ซึ่งอยู่ในบริเวณหลังขาคู่ที่ 2 และขาคู่ที่ 4 และพุ่งไปทางคานหลังของลำตัว สีขาของไรมักจะมีสีแดงเรื่อ ๆ ในตัวเมีย ส่วนในตัวผู้จะมีสีซีดกว่าและขาของตัวผู้ยาวกว่าตัวเมียเล็กน้อย ขาแบ่งเป็นปล้อง ๆ 7 ปล้อง (รูป 12) แต่ละปล้องมีชื่อเรียกดังนี้ ooxa, trochanter, femur, genu, tibia, tarsus, pretarsus หรือ claw ซึ่งไรตัวผู้ median claw เห็นโคซัค และมี lateral claw อยู่ 2 ข้างของ median claw ซึ่งมี tenent hair อยู่ควาย (รูป 13) แต่ละปล้องของขาอาจไม่เท่ากัน และมีขนอยู่ทุกปล้อง

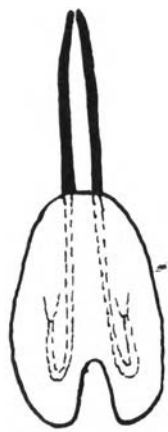
จากการศึกษาวงจรชีวิตของไร Tetranychus sp. ในห้องทดลองพบว่า immature stages ของตัวผู้และตัวเมียมี 4 ระยะ คือ ระยะไข่, ระยะ larva , ระยะ protonymph , ระยะ deutonymph หลังจากนั้นจึงเป็นตัวเต็มวัย (adult)

การวางไข่

ตัวเมียทั้งชนิดที่ได้รับการผสมพันธุ์ (mated female) และชนิดที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ (unmated female) จะวางไข่เป็นไข่เดี่ยว ๆ ชนิดที่ผสมพันธุ์พบวามักจะวางไข่โคตัวไปทั้งบนผิวใบ และใกล้เส้นใบ ทั้ง mid rib และ vein



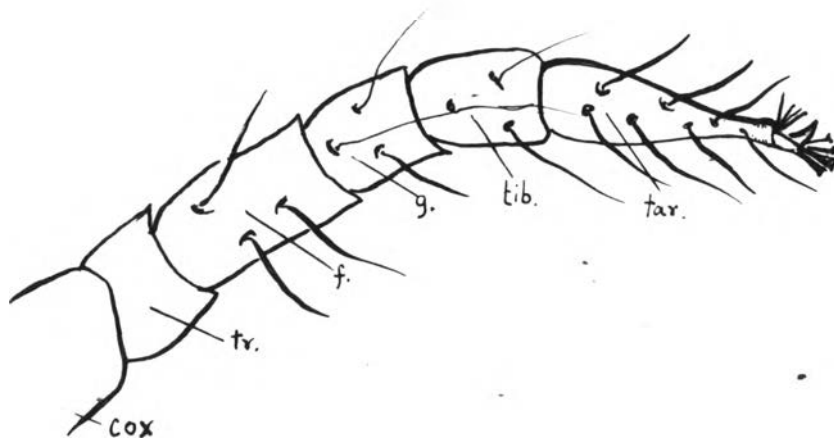
รูปที่ 9 GNATHOSOMA



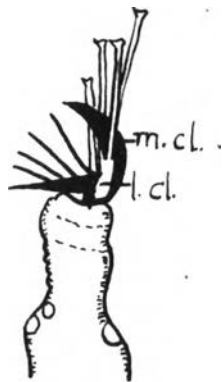
รูปที่ 10 STYLOPHORE



รูปที่ 11. ปลายขา PALPUS



12



13

รูปที่ 12 ขา , แสดงส่วนต่างๆ ของขา C., COXA ; f., FEMUR ; g., GENU ;
tib., TIBIA ; tar., TARSUS ; tr., TROCHANTER.

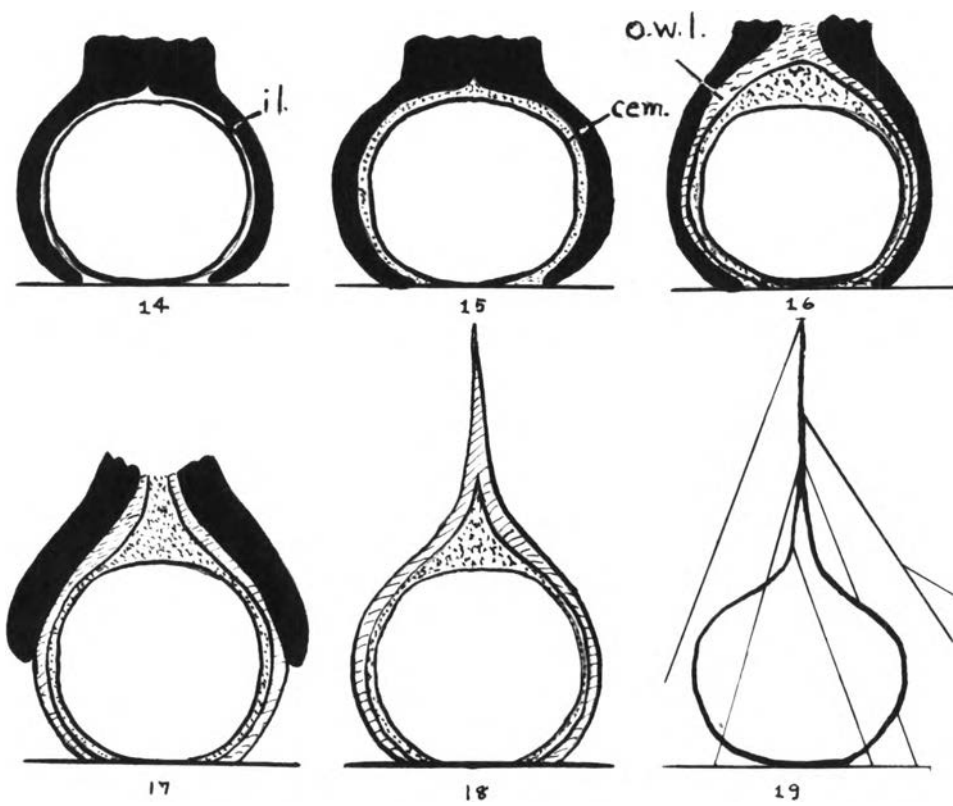
รูปที่ 13 ปลายของ TARSUS m.cl., MEDIAN CLAW ; l.cl., LATERAL CLAW.

ส่วนชนิดที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์มักจะขอบวางไกล ๆ mid rib , vein มากกว่าวางบนพื้นที่ผิวใบ เมื่อวางไข่แล้ว ตัวเมียมักจะกำเนินริ้วที่อยู่ใกล้ๆ ไข่ บริเวณนั้นจะมีลักษณะของใบเป็นจุดค่างสีขาว ๆ บางครั้งตัวเมียจะไข้ ขาหน้า 2 คู่ และคลำรอบ ๆ ไข่ที่วางและตัวเมียมักชอบอยู่นิ่ง ๆ มากกว่า เดินไปมา

ลักษณะไข่

ไข่มีรูปร่างเหมือนหัวหอม (onion shape) (รูปที่ 19) ขนาด ประมาณ .135 มม. จากการศึกษารายละเอียดของไข่โดย Beament 1951 ได้รายงานไว้ว่า เปลือกนอกของไข่ เป็น 3 ชั้น ชั้นนอกสุดเป็น wax หนา ชั้นกลางเป็น cement layer ต่อไปในชั้นในสุดเป็น shell layer ซึ่งอยู่รอบ ๆ embryo ซึ่งชั้นในสุดเป็นสารประกอบพวก keratin และ มีความต้านทานสูงต่อสารเคมี ไข่ที่ได้รับการผสมแล้วจะได้รับ shell layer จาก ovary แล้วจึงผ่านเข้าไปใน glandular ovipositing pouch ในการวางไข่ pouch นี้จะยื่นออกมาจาก genital aperture (รูปที่ 14) cement จะถูกขับออกมาอยู่รอบ ๆ shell และ cement ที่ถูกขับออกมาจะทำให้ส่วนกลางสุดของไข่ติดกับ substrate (รูปที่ 15) ต่อมา wax จะถูกขับออกมา และตรงส่วนบนสุดของไข่จะเป็น ยอดแหลม (รูปที่ 18) การที่ขับ wax layer เพื่อป้องกันมิให้น้ำออกจากไข่ ในห้องทดลองไข่ที่ถูกวางใหม่ ๆ จะมีสีขาวขุ่นและต่อมาจะมีสีน้ำตาลอ่อน ๆ และค่อยเข้มขึ้น จนเป็นสีเหลืองแกมซึ่งสุกเต็มที่ ระยะไข่โดยเฉลี่ย (ตารางที่ 2)

91.62 ± .72 ชม. จึงฟักออกเป็น larva ซึ่งมี 6 ขาสีเหลือง เหมือนสีไข่ การฟักไข่เกิดโดยตัวอ่อนจะไร้อาหาร และ palpus ช่วย ในการขยับเปิดฝา (lid) ของไข่ โดย larva จะไถลส่วนของขาหน้าและ



รูปที่ 14-18 แสดงการวางไข่ของ FRUIT TREE RED SPIDER MITE

[PANONYCHUS ULMI (C. L. K.)] ไข่ตัว คือ OVIPOSITOR

รูปที่ 19 ไข่ที่มีใบตรึงด้วยรอย

cem., CEMENT; i.l., INNER LAYER; o.w.l., OUTER WAX LAYER.

palpus ออกมาก่อนเล็กน้อย แล้วค่อย ๆ ขยับทีละน้อยจนลำตัวพ้นเปลือก
ไข่ ส่วนเปลือกไข่ที่เหลืออยู่เป็นสีขาวใส ซึ่ง Baker E.W. และ G.W. Wharton
1958 ได้กล่าวไว้ว่า ไข่ของ *Metatetranychus ulmi* (Koch) พักโดย
ฝาของไข่จะถูกขยับยกขึ้นโดย larva เมื่อ larva คลานพ่นออกมาแล้วฝาจะ
กลับปิดเข้าที่เดิม เมื่อ larva พ่นเปลือกไข่ก็จะยังคงเห็น shell layer
ของไข่ ยังกติคอยู่ที่เดิม และเมื่อเขยิบจะรู้สึกแข็งและมีฝายูควย ซึ่งแสดง
ว่า เมื่อ larva พ่นจากเปลือกไข่ ฝายูควยจะพยายามปิดเข้าที่เดิม ระยะเวลา
ในการพักไข่ประมาณ 3 - 4 นาที

ตัวอ่อนที่ 1 (larva)

ตัวอ่อน (larva) มีหกขา เมื่อ larva พ่นจากเปลือกไข่ จะ
เดินหางออกมาสักเล็กน้อย ประมาณ 5 นาที จะเริ่มหยุดนิ่ง เรื่อย ๆ ไป
เมื่อมีอะไรไปกระทบกระเทือน หรือรบกวนจะเริ่มเคลื่อนที่อีกครั้งหนึ่ง แล้ว
เริ่มหยุดนิ่งอีก การหยุดนิ่ง (diapause) จะเกิดขึ้นในระยะต้น ๆ ของ
การเป็น larva หลังจากนั้นจะเคลื่อนที่โดยเดินไปมาอยู่บนผิวใบ ทำให้คิด
ว่า larva หาอาหารซึ่งอยู่บนใบ อาจเป็นพวก microorganisms และ
ในที่สุดจะเริ่มเข้าสู่ความเงียบอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งครั้งนี้จะเริ่มเตรียมตัวเขาคืบ
โดยที่ผิวหนังเริ่มเป็นเงาขาว ๆ และในที่สุดจะเห็นขาวหมดทั้งตัว และในการ
เขาคืบจะอยู่ประมาณ 16 - 19 ชม. (ตารางที่ 3) ซึ่งในที่สุด ผิวหนัง
ทางด้านหลัง จะเริ่มแตกออกตรงระหว่างขาคู่ที่ 2 - 3 แล้วในที่สุด
protonymph ซึ่งมีขา 4 คู่ จะขยับทางด้านท้ายของลำตัวพ้นจากคราบ
แล้วจึงค่อย ๆ ถอยหลัง จนส่วนหัวพ้นจากคราบ ออกเป็น protonymph
ระยะ larva กินเวลานานโดยเฉลี่ย $48.22 \pm .19$ ชม. (ตารางที่ 2)

ตัวอ่อนที่ 2 (protonymph)

การที่เรียก protonymph เพราะเป็นตัวอ่อนระยะแรกที่มีลักษณะเหมือนตัวเต็มวัย คือมีขา 4 คู่ ต่างจาก larva ซึ่งมีขา 3 คู่ และลักษณะโดยทั่ว ๆ ไปเหมือนตัวเต็มวัย ต่างกันตรงขนาดเล็กกว่า สีของลำตัว และ genital plate ซึ่งเห็นไม่ชัดใน protonymph สีลำตัวของ protonymph มีสีแดงเข้มตามส่วนปลายของลำตัว แต่ยังมีลายสีจาง ๆ แขนงอยู่โดยทั่วไป ส่วน propodosoma และ gnathosoma ยังมีสีขาว การดำเนินชีวิตของ protonymph มักจะเดินทั่วไปบนผิวใบ และหยุดพักบ้างสลับกันไป จนลำตัวมีขนาดเพิ่มขึ้น และสีเข้มขึ้น กินเวลานานประมาณ 9 - 10 ชม. จึงเริ่มเข้าสู่ความเงียบ (diapause) และเข้าคราบเช่นเดียวกับ larva ระยะเข้าคราบประมาณ 16 - 19 ชม. (ตารางที่ 3) เช่นเดียวกัน และวิธีการลอกคราบก็เกิดขึ้นแบบเดียวกับ larva จนได้ตัวอ่อนระยะที่สามเรียกว่า deutonymph รวมระยะ protonymph โดยเฉลี่ย $27.18 \pm .35$ ชม. (ตารางที่ 2)

ตัวอ่อนที่ 3 (deutonymph)

ตัวอ่อนระยะนี้เป็นระยะสุดท้ายของ immature stage ลักษณะรูปร่างเหมือนตัวเต็มวัย ขนาดก็ใกล้เคียงกัน แต่ตัวเล็กกว่าเล็กน้อย บางที่สามารถมองเห็นได้ชัดว่าเป็นตัวผู้หรือตัวเมีย สังกะจาก opisthosoma ของตัวผู้ยาวแหลมเรียวกว่าตัวเมีย จึงเป็นรูปไข่กลมรี สีเข้มกว่าระยะ protonymph ขนาดโตประมาณ .36 มม. จะดำเนินชีวิตอยู่บนผิวใบเช่นเดียวกันและมักจะอยู่นิ่ง ๆ กับที่ ไม่ค่อยเคลื่อนไหว บางครั้งจะพบว่า larva, protonymph, deutonymph ของตัวเดียวกันลอกคราบในที่แห่งเดียวกันจะแลเห็นคราบ 3 อันเรียงกันอยู่ต่าง ๆ ขนาด ตามระยะของไร เมื่อ

deutonymph เขาสู่ระยะพักเตรียมเขาคราบ เช่นเดียวกับ larva และ protonymph, อยู่ในคราบประมาณ 17 - 19 ช.ม. (ตารางที่ 3) จึงลอกคราบควรวีธีการ ที่โลกดวามาแล้วเป็นตัวเต็มวัย ซึ่งจะมองเห็นความแตกต่างระหว่างตัวผู้และตัวเมียโดยชัดยิ่งกว่า ระยะ deutonymph ขนาดของตัวเต็มวัยที่เพิ่งพบนคราบมีขนาดพอ ๆ กับ deutonymph ที่แก่เต็มที่ ระยะ deutonymph โดยเฉลี่ย 47.42 ± .20 ซม.(ตารางที่ 2)

ตัวเต็มวัย (adult)

ระยะนี้เป็นระยะที่สมบูรณ์ของไร ทั้งตัวผู้และตัวเมีย พร้อมทั้งจะผสมพันธุ์ได้ทันที เมื่อพ้นจากคราบ สำหรับตัวเมีย จะเพิ่มขนาดและความเข้มของสีในวันที่สองและสามหลังจากเป็นตัวเต็มวัย เมื่อเป็นตัวเต็มวัยใหม่ ๆ จะมีสีแดงใสตรงกลางทางคานหลัง และเขมทางคานข้าง ส่วนขาหน้า 2 คู่ และ palpus มีสีแดงเรื่อ ๆ ทอมาคาตัวตรงส่วน hysterosoma จะมีสีเข้มขึ้นจนเกือบดำ และหลังจะโค้งมากขึ้นในตัวเมีย ส่วนในตัวผู้หลังค่อนข้างแบน และมีสีเข้ม ตั้งแต่เป็นตัวเต็มวัยใหม่ ๆ ขนาดก็ไม่เพิ่มขึ้นมากนักโตเต็มที่โดยเฉลี่ยของตัวเมีย กว้าง .40 ม.ม. ยาว .51 ม.ม. ของตัวผู้กว้าง .21 ม.ม. ยาว .40 ม.ม. ตัวผู้และตัวเมียมักจะคุดน้ำเหลืองจากใบ สังเกตได้จากบริเวณที่ตัวไรหยุดนิ่งเป็นเวลานาน ๆ และชอบวางไข่ มักจะมีจุดวางไข่กระจายอยู่โดยรอบ และเห็นได้ชัดเจน ตัวผู้มักชอบเดินทั่วไปบนใบ แต่ตัวเมียชอบอยู่นิ่ง ๆ กับที่มากกว่า และการเคลื่อนไหวของตัวเมียจะเชื่องช้ากว่าตัวผู้ แต่ขณะที่ตัวเมียอยู่นิ่ง ๆ มักจะใช้ขาหน้า 2 คู่ชยับไปมา บางครั้งก็ถูกัน ทั้งตัวผู้ก็ทำอาการเหมือนตัวเมีย และสามารถชักใบไคทั้งสองเพศ โดยมีใบออกจากปลายของ tarsus ซึ่งตัวไรจะมีอาการโยกตัวไปมาอย่างช้า ๆ

และบางครั้งถอยหลัง แต่ปลาย tarsus จิกอยู่กับพื้น บางครั้งหยุคหนึ่ง
 ปลายขาหน้า 2 คู่ จิกอยู่กับพื้น แยกทางด้าน hysterosoma สูงจาก
 ผิวใบเล็กน้อย สำหรับตัวเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์ เมื่อเป็นตัวเต็มวัย ได้¹
 1 - 2 วัน จึงเริ่มวางไข่ (preoviposition period) และตัวเมีย
 จะวางไข่ไถนาน (oviposition period) ประมาณ 2 - 9 วัน หลัง
 จากเป็นตัวเต็มวัยมีอายุไถนาน (adult longevity) $8.35 \pm .57$ วัน³
 สำหรับในตัวผู้ที่ได้รับการผสมพันธุ์จะมีอายุ (adult longevity) $7.21 \pm .32$ วัน²
 สำหรับตัวเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ หลังจากเป็นตัวเต็มวัย แล้ว 1 - 3 วัน
 จึงเริ่มวางไข่ และตัวเมียสามารถวางไข่ไถนานประมาณ 1 - 9 วัน หลัง
 จากเป็นตัวเต็มวัยแล้วมีอายุอยู่ไถนาน $9.44 \pm .34$ วัน ในตัวเมียที่ได้รับการ
 การผสมพันธุ์จะวางไข่ไถประมาณตัวละ $7.8 \pm .43$ ใบ ส่วนในตัวเมียที่ไม่ได้
 รับการผสมพันธุ์วางไข่ไถประมาณตัวละ $6.8 \pm .46$ ใบ ในวันหนึ่งตัวเมีย
 ที่ได้รับการผสมพันธุ์สามารถวางไข่ไถอย่างมากที่สุด (fecundity) 4 ใบ
 ส่วนในตัวเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ วางไข่ไถมากที่สุดในวันหนึ่ง 3 ใบ

การผสมพันธุ์ (Mating behavior)

ส่วนมากเมื่อเริ่มเป็นตัวเต็มวัยใหม่ ๆ ตัวผู้จะหยुकอยู่หนึ่งสักพัก แล้ว
 จะตรงเข้าผสมพันธุ์ทันทีที่พบตัวเมีย เมื่ออยู่รวมกันมาก ๆ หึ่งตัวผู้และตัวเมีย
 พอกตัวเมียเริ่มลอกคราบ ตัวผู้จะตรงเข้าช่วยทางด้านหลัง พกกราบพนจาก
 hysterosoma ของตัวเมียตัวผู้จะเริ่มผสมพันธุ์ทันที ก่อนที่ตัวเมียจะลอกคราบ
 เสร็จ บางครั้งตัวผู้จะเฝ้าอยู่ข้าง ๆ ขณะที่ตัวเมียอยู่ในคราบของ
 deutonymph เพื่อรอการ emerge ของตัวเมียจากคราบ สำหรับใน
 กรณีที่ตัวเมียลอกคราบเสร็จแล้วหยुकหนึ่งอยู่กับที่ ตัวผู้จะเดินเข้าไปหาตัวเมีย
 เดินไปมาอยู่ข้าง ๆ ก่อน และพยายามเดินเข้าทางด้านหลังของตัวเมีย

¹ ตารางที่ 13, ² ตารางที่ 15, ³ ตารางที่ 17

พยายามจะเกาะใต้ได้ ถ้าตัวเมียไม่ยอม จะเดินหนี หรือไม่ยอมยก opisthosoma ขึ้น ตัวผู้จะพยายามใหม่หรือเดินไปหาตัวเมียตัวอื่นต่อไป จนกว่าจะพบตัวเมียบินยอม ถ้าตัวเมียบินยอม ตัวผู้จะหยุดตรงส่วนท้ายของตัวเมีย ตัวเมียจะยก opisthosoma ขึ้นเล็กน้อย แล้วตัวผู้จะช่วยยก opisthosoma ของตัวเมีย โดยใช้ขาคู่ที่สองยกขาคู่ที่ 3 - 4 ของตัวเมียไว้ แล้วใช้ขาคู่ที่ 1 ยกส่วน opisthosoma ขึ้น ในขณะที่เดียวกันตัวผู้จะใช้ขาคู่ที่ 3 - 4 สองมันยึดพื้นไว้แน่น แล้วตัวผู้จะกระดก opisthosoma ของตัวมันเองซึ่งมี sclerotized aedeagus พุ่งมาทางด้าน anterior จนพบกับส่วนปลายสุดของตัวเมีย แล้วจึงเริ่มจับคู่ผสมพันธุ์ (copulation) เวลาในการจับคู่ ประมาณ 1 - 2 นาที เมื่อการผสมพันธุ์ครั้งแรกสิ้นสุดลง บางทีจะผสมพันธุ์กันต่อไปอีก 2 - 3 ครั้ง หรือบางทีตัวผู้ตัวอื่นเข้ามาผสมพันธุ์ต่อ ตัวเมียหลังจากผสมพันธุ์จะหยุดนิ่งอยู่กับที่ แล้วตัวผู้จะเดินไปหาตัวเมียอื่นเพื่อผสมพันธุ์ต่อไปอีก บางทีตัวผู้ตัวหนึ่งจะผสมพันธุ์ติดต่อกันไปกับตัวเมีย 3 - 4 ตัว การเดินของตัวผู้มักจะเดินอย่างรวดเร็ว ถ้าหาตัวเมียบินยอมไม่ได้ ตัวผู้จะมีลักษณะอาการเดินอย่างงุนงง และว่องไว เมื่อตัวผู้ได้รับการผสมพันธุ์จนเป็นที่พอใจแล้วจะหยุดนิ่งอยู่กับที่ หรือเดินบ้างแต่เป็นไปอย่างช้า ไม่ว่องไว บางขณะจะมีตัวผู้ 3 - 4 ตัวรวมตัวเมียเพียงตัวเดียว เมื่อตัวใดตัวหนึ่งสามารถ copulate ได้ ตัวอื่น ๆ จะพยายามดึงออก หรือบางทีก็เขารอนท้ายตัวผู้ที่กำลังผสมพันธุ์นั้น และทำกิริยาเหมือนจะผสมกับตัวผู้ตัวนั้น แต่เมื่อ copulate ไม่สำเร็จ ก็เลิกและเมื่อตัวเต็มเสร็จ ตัวอื่นที่รวมอยู่จะเข้ามาผสมพันธุ์ต่อได้ทันที บางขณะถ้ามีตัวผู้รวมกันมาก ๆ มันจะเกาะกันเป็นทางเรียงเป็นแถว และเดินเป็นแถวเช่นนั้น บางครั้งก็เกาะกันเป็นกลุ่ม ส่วนตัวเมียมักจะอยู่นิ่ง ๆ อย่างสงบ หรือเดินไปมาเพียงตัวเดียว ไม่เล่นเกาะกันเป็นทางหรือเป็นกลุ่มอย่างตัวผู้ ตอนหลัง ๆ ของชีวิตตัวผู้จะหยุดอยู่นิ่ง เช่นเดียวกับตัวเมีย เมื่อแก่เต็มที่

ทั้งตัวผู้และตัวเมียจะมีผิวหนังเป็นรอยขน ๆ เริ่มเหี่ยวขน และการเคลื่อนไหว
เซื่องช้า บางทีเดินเซ ขาไม่ค่อยเหยียด มักจะโก่งงอ สำหรับ
ลูกหลานที่ได้จากตัวเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์ มีทั้ง 2 เพศ แต่มักจะเป็นตัวเมีย
มากกว่าตัวผู้ (ตารางที่ 1)

ตัวผู้ที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ (unmated male)

เริ่มแรกจะมีอาการเดินวนวาย ชอบป่ายป็นสิ่งกีดขวาง เพื่อหา
ตัวเมีย แต่เมื่อไม่สามารถจะออกไป หรือหาตัวเมียพบ จะมีอาการซึม มัก
อยู่นิ่งอยู่กับที่ ไม่ค่อยไปไหนและมักชอบซ่อนตัวตามมุม หรือตามซอกแคบ ๆ
ในที่สุดก็จะแห้งตาย มีอายุอยู่ได้นานหลังจากเป็นตัวเต็มวัย (adult
longevity) ประมาณ $5.9 \pm .28$ วันโดยเฉลี่ย, พิสัย (range)
3 - 9 วัน (ตารางที่ 19)

ตัวเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ (unmated female)

ลักษณะอาการเหมือนกับตัวเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์ (mated
female) เนื่องจากชอบอยู่กับที่เช่นเดียวกัน และอาจมีการเดินไปมาบ้าง
บางครั้ง แต่ชอบวางไข่ ตามแนว mid rib มากที่สุด บางตัวไม่ค่อย
วางไข่ แต่ส่วนมากแล้ววางไข่ได้ เช่นเดียวกับตัวเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์
ส่วนลูกหลานที่ได้ (off - spring)⁴ เป็นตัวผู้ทั้งหมด และพบไข่อ่อนมาก
ไข่อ่อนมักจะมีลักษณะเบี้ยว ๆ และสีน้ำตาลแกมแดง ๆ ตัวเมียมีชีวิตอยู่ได
นานประมาณ $9.44 \pm .34$ วัน มีพิสัย (range) 6 - 12 วัน
(ตารางที่ 15)

ศัตรูของไร Tetranychus sp.

ในการทดลองได้พบ predator ในขณะที่กำลังดูดกินไร
Tetranychus sp ๑ ชนิดเห็นแต่พวก เวลาที่ดูดจะโชยหน้าช่วย
 ในการจับเหยื่อ และตัวเป็นลายสีน้ำตาล แต่ก็คิดว่าเป็นตัวของอวัยวะ
 ภายในมากกว่า และตัวเป็นสีขาวใส จึงเห็นการเคลื่อนไหวภายในตัว
 ในเวลาดูด ขณะที่กำลังดูดกิน จะเกิดการเคลื่อนไหวเปลี่ยนสีของลำตัว
 ที่เห็นเป็นคลื่น เปลี่ยนเป็นช่วง ๆ คือเข้มแล้วจาง, สลับกันไป ทาทาง
 predator ปรากฏเป็นริ้ว วงไขว่ ขายาว ทาทางดูราว ขณะเดินขา
 หน้าจะส่ายไปมาเหมือนตรวจหาเหยื่อ พบว่าไรชนิดนี้อยู่ใน suborder
 Mesostigmata แต่ไม่ทราบถึง family เนื่องจากตัวที่พบไม่เห็น
 genital plate ซึ่งคงเป็นระยะ immature stage จึงไม่สามารถ
 ทราบถึง family และ genus ของไรที่เป็น predator

ตารางที่ 1 วงจรชีวิตของไร Tetranychus sp.

การทดลองครั้งที่ 1 (replication) เวลา (ชม)

เลขที่	ระยะไข่	ระยะ larva		ระยะ protonymph		ระยะ deutonymph		เพศ	รวมอายุ
		อายุ	ระยะคราบ	อายุ	ระยะคราบ	อายุ	ระยะคราบ		
1	74	47	18	25	18	46	18	♀	192
2	74	47	19	25	18	46	19	♀	192
3	80	45	18	26	18	47	19	♀	198
4	85	45	18	26	19	46	19	♀	202
5	96	69	18	48	18	24	18	♂	237
6	90	46	18	26	17	45	17	♀	207
7	96	45	18	26	17	46	18	♀	213
8	96	48	18	27	18	48	19	♀	219
9	92	45	17	25	18	44	18	♀	206
10	96	-	-	-	-	-	-	-	-
11	96	42	17	29	17	45	18	♂	212
12	95	47	16	28	17	45	18	♀	215
13	90	-	-	-	-	-	-	-	-
14	90	-	-	-	-	-	-	-	-
15	90	47	18	28	18	47	18	♂	218
เฉลี่ย	89.73	47.75	17.75	26.25	17.75	44.08	18.25	♂, ♀	209.25
พิสัย	74-96	42-69	16-19	25-48	17-19	24-48	17-19	4 : 8	192-237

การทดลองครั้งที่ 2 (replication) เวลา (ชม.)

เลขที่	ระยะ ไข่	ระยะ larva		ระยะ protonymph		ระยะ deutonymph		เพศ	รวม อายุ
		อายุ	รวม	อายุ	รวม	อายุ	รวม		
1	90	47	18	25	18	46	18	♀	200
2	96	54	17	27	16	44	18	♀	221
3	96	48	17	27	17	45	18	♀	216
4	96	48	16	26	18	45	18	♀	215
5	96	48	16	27	19	46	18	♂	217
6	94	49	18	28	18	43	18	♀	214
7	94	44	17	26	17	47	17	♀	211
8	96	45	19	27	17	44	17	♀	212
9	96	-	-	-	-	-	-	-	-
10	95	46	18	27	17	45	19	♂	213
11	95	-	-	-	-	-	-	-	-
12	90	58	19	29	18	45	18	♂	222
13	90	50	18	28	18	44	19	♂	212
14	77	49	17	25	18	-	-	-	-
15	96	48	16	26	19	-	-	-	-
เฉลี่ย	93.13	48.77	17.38	26.77	17.69	44.90	18.00	♂♀	214.63
พิสัย	77-96	44-54	16-19	25-29	16-19	43-47	17-19	4:7	208-222

การทดลองครั้งที่ 3 (replication)

เวลา (ชม.)

เลขที่	ระยะ ไข่	ระยะ larva		ระยะ protonymph		ระยะ deutonymph		เพศ	รวม อายุ
		อายุ	ระยะคราบ	อายุ	ระยะคราบ	อายุ	ระยะคราบ		
1	97	45	16	26	18	43	18	♀	216
2	90	45	18	26	18	46	18	♀	207
3	92	46	18	26	18	45	18	♀	209
4	96	45	18	27	18	46	18	♀	214
5	96	50	18	28	18	47	18	♀	221
6	95	46	17	25	17	45	18	♀	211
7	95	48	17	25	18	40	19	♂	208
8	96	49	18	27	18	43	19	♀	220
9	90	54	18	26	17	43	18	♂	213
10	77	48	18	27	18	45	18	♀	197
11	79	-	-	-	-	-	-	-	-
12	89	48	18	25	18	44	18	♂	206
13	96	-	-	-	-	-	-	-	-
14	96	50	18	29	18	49	18	♀	224
15	96	52	18	28	17	48	17	♀	224
เฉลี่ย	92.00	48.15	17.69	26.54	17.69	45.69	18.08	♂:♀	213.08
พิสัย	77-97	45-54	16-18	25-29	17-18	40-49	17-19	3:10	197-224

ตารางที่ 2 ระยะเวลา ของ Immature stage ของไร
Tetranychus sp. ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 29.5°C และ
 ความชื้นเฉลี่ย 67.5 %

ระยะ	N	เวลา (Duration) ชม.		
		พิสัย	เฉลี่ย	S.D.
Egg	45	74-97	91.62	.72
Larva	38	42-69	48.22	.195
Protonymph	38	25-48	27.18	.350
Deutonymph	36	24-49	47.42	.206
Total Immature stage	36	192-237	212.33	1.04

ตารางที่ 3 ระยะเวลาในการเขาคืบ (exuvia) ของแถะ
Immature stage

ระยะ	N	เวลา (Duration) ชม.		S.D.
		พีสัย	เจดัย	
Larva	38	16-19	17.60	.076
Protonymph	38	16-19	17.71	.01
Deutonymph	36	17-19	18.11	.047

ตารางที่ 4 วงจรชีวิตของลูก (progeny) จากตัวเมีย
ที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์
การทดลองครั้งที่ (replication) 1
เวลา (ชม.)

เลขที่	ระยะไข่	ระยะ larva		ระยะ protonymph		ระยะ deutonymph		เพศ	รวมอายุ
		อายุ	ระยะ ครบ	อายุ	ระยะ ครบ	อายุ	ระยะ ครบ		
1	96	49	18	25	18	48	17	♂	218
2	96	50	18	26	17	28	16	♂	200
3	90	47	19	25	17	29	17	♂	191
4	96	42	17	28	18	32	19	♂	198
5	96	-	-	-	-	-	-	-	-
6	89	52	18	27	46	48	19	♂	216
7	94	46	18	26	18	49	18	♂	215
8	95	51	17	-	-	-	-	-	-
9	96	48	18	25	46	47	18	♂	216
10	96	47	18	27	18	29	18	♂	199
11	88	48	17	28	17	30	18	♂	194
12	90	47	18	26	17	29	18	♂	192
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	96	-	-	-	-	-	-	-	-
15	96	48	18	27	18	30	18	♂	201
เฉลี่ย	93.86	47.92	17.83	26.36	17.63	36.27	17.81		203.36
พิสัย	88-96	42-52	17-19	25-28	17-18	28-49	16-19		191-218

การทดลองครั้งที่ 2 (replication) 2

เวลา (ชม.) -

เลขที่	ระยะไข่	ระยะ larva		ระยะ protonymph		ระยะ deutonymph		เพศ	รวมอายุ
		อายุ	ระยะ คราบ	อายุ	ระยะ คราบ	อายุ	ระยะ คราบ		
1	77	49	18	25	17	49	17	♂	200
2	96	48	17	24	17	27	18	♂	195
3	96	48	18	25	18	45	18	♂	214
4	96	48	18	26	18	48	18	♂	218
5	90	49	18	24	17	28	18	♂	191
6	90	49	17	28	17	25	18	♂	192
7	90	49	17	25	16	48	18	♂	212
8	78	48	19	24	18	49	18	♂	119
9	96	50	18	24	18	26	17	♂	196
10	96	-	-	-	-	-	-	-	-
11	95	48	18	25	18	29	18	♂	197
12	96	-	-	-	-	-	-	-	-
13	96	49	18	30	18	40	18	♂	215
14	96	48	17	30	18	44	19	♂	218
15	96	-	-	-	-	-	-	-	-
เฉลี่ย	92.26	48.58	17.75	25.83	17.50	38.16	17.91		203.92
พิสัย	77-96	48-50	17-19	24-30	16-18	25-49	17-19		191-218

การทดลองครั้ง^๕ (replication) 3

เวลา (ชม.)

เลขที่	ระยะไข่	ระยะlarva		ระยะprotonymph		ระยะdeutonymph		เพศ	รวมอายุ
		อายุ	ระยะ คราบ	อายุ	ระยะ คราบ	อายุ	ระยะ คราบ		
1	86	48	17	26	18	44	19	♂	204
2	89	46	18	27	18	45	18	♂	207
3	88	45	17	23	19	47	18	♂	208
4	79	49	18	25	17	48	19	♂	201
5	84	50	18	25	17	26	18	♂	185
6	96	-	-	-	-	-	-	-	-
7	96	49	17	26	18	29	18	♂	200
8	96	48	18	27	18	45	18	♂	216
9	96	50	19	26	18	44	18	♂	216
10	90	48	18	28	17	47	19	♂	213
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	77	47	19	27	16	45	19	♂	196
13	90	48	19	28	16	48	18	♂	214
14	96	-	-	-	-	-	-	-	-
15	96	45	17	29	17	45	18	♂	215
เฉลี่ย	89.93	47.75	17.92	26.83	17.42	42.75	18.36		206.25
พิสัย	77-96	45-50	17-19	25-29	16-19	26-48	18-19		196-215

ตารางที่ 5 ระยะเวลาของ immature stage ของ
ไรศัตรู

ระยะ	N	ระยะเวลา (ชม)		
		พัสย	เฉลี่ย	S.D
Egg	43	77-96	92.02	.74
Larva	36	42-52	48.08	.16
Protonymph	35	21-30	26.34	.18
Deutonymph	35	26-49	39.06	1.25
Immature stage	35	121-218	204.51	.57

ตารางที่ 6 ระยะเวลาในการเซาะกราบ (exuvia)
ของไรตัวผู้

ระยะ	N	ระยะเวลา (ชม.)		
		พิสัย	เฉลี่ย	S.D.
Larva	36	17-19	17.83	.03
Protonymph	35	16-18	17.51	.04
Deutonymph	35	16-19	17.69	.15

ตารางที่ 7 การวางไข่ของตัวเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์ (mated female)
การทดลองครั้งที่ (replication) 1

จำนวนวันหลัง จากเป็นตัวเต็มวัย	ไรเลขที่															รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
2	2	2	1	2	3	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	27	1.8
3	3	1	1	3	1	2	1	3	3	4	2	4	3	1	3	35	2.33
4	1	1	-	3	3	2	1	3	*	*	*	4	4	*	4	26	2.6
5	2	*	*	2	-	1	1	-				2	2		*	10	1.6
6	1			*	1	1	1	1				2	-			7	1.15
7	2				1	1	1	1				1	*			7	1.15
8	1				*	1	2	*				-				4	1.3
9	1					-	-					*				1	1
10	*					-	*									1	1
11						*	-									-	-
12							-									-	-
13							*										
14																	
รวมจำนวนไข่	13	4	3	10	9	10	10	10	4	5	4	16	11	2	8	129	8.60
อายุตัวเมีย	11	6	5	7	9	12	14	9	5	5	5	10	8	5	6	5-14	7.8
ระยะก่อนวางไข่	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1-2	1.93
ระยะวางไข่	9	4	3	4	6	7	9	5	2	2	2	6	4	2	3	2-9	4.53

หมายเหตุ * ตาย

การทดลองครั้งที่ (replication) 2

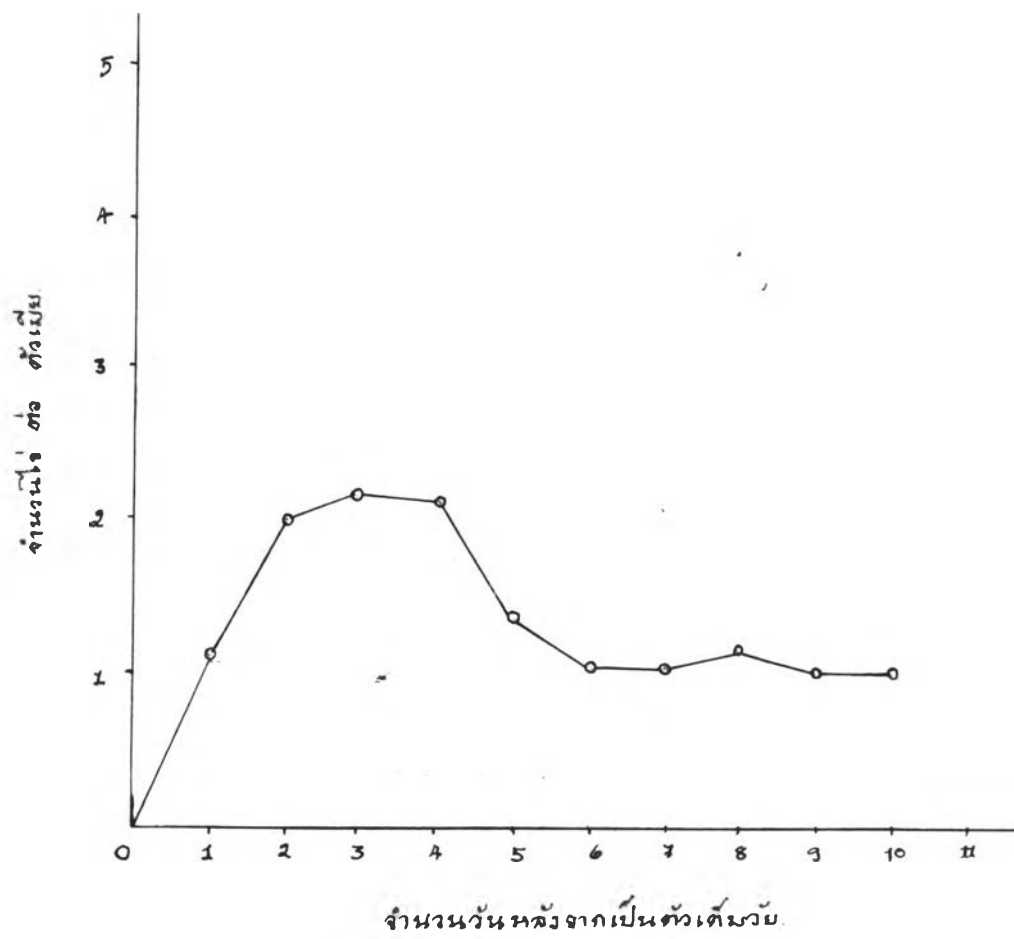
จำนวนวันหลังจาก เป็นตัวเต็มวัย	ไร่เลขที่															รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	7	1
2	3	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	1	39	2.6
3	2	2	2	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	3	1	39	2.6
4	2	2	3	2	3	*	1	2	2	1	2	2	2	2	2	28	2.0
5	*	*	*	1	-		1	1	2	2	1	2	1	-	-	11	1.37
6				*	*		*	-	-	-	1	1	-	-	-	2	1
7								*	*	*	*	*	*	1	-	1	1
8														-	*	-	-
9														*			
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
รวมจำนวนไร่	8	7	8	8	7	7	10	9	11	9	10	11	9	9	4	127	8.46
อายุตัวเมีย	6	6	6	7	7	5	7	8	8	8	8	8	8	10	9	5-10	7.2
ระยะก่อนวางไข่	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1-2	1.53
ระยะวางไข่	4	4	4	4	3	3	5	5	5	4	5	5	4	6	3	3-6	4.20

หมายเหตุ * กาย

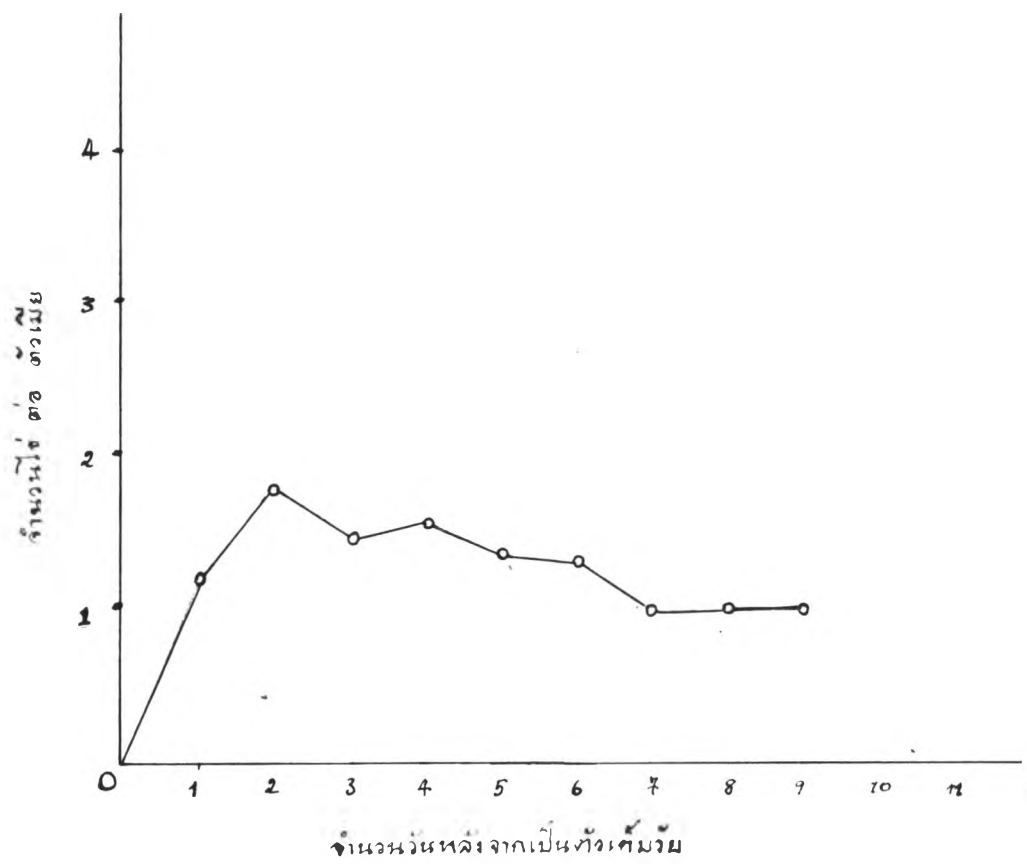
การทดลองครั้งที่ (replication) 3

จำนวนวันหลังจาก เป็นตัวเต็มวัย	ไทรเลขที่															รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	1	-	-	-	7	1.4
2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	25	1.6
3	2	1	2	1	2	1	3	-	2	2	3	1	1	1	1	23	1.64
4	1	-	-	3	-	*	*	1	3	2	1	2	3	2	1	19	1.9
5	2	-	1	1	*			1	1	1	-	1	1	1	2	12	1.2
6	-	*	-	1				-	-	1	1	-	1	1	1	6	1
7	-		-	-				1	-	1	-	-	-	-	-	2	1
8	*		*	-				-	-	-	-	1	1	-	1	3	1
9				*				-	-	*	-	-	-	1	-	1	1
10								-	*		-	-	-	-	-	-	-
11								-			*	-	-	-	-	-	-
12								*				*	*	-	-	-	-
13														*	*		
14																	
รวมจำนวนไข่	6	3	4	0	5	5	6	7	7	8	7	7	9	0	0	98	6.53
อายุตัวเมีย	9	7	9	10	6	5	5	13	11	10	12	13	13	14	14	5-14	10.06
ระยะก่อนวางไข่	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1-2	1.6
ระยะวางไข่	4	2	4	5	3	3	3	7	4	6	5	0	7	0	7	2-0	5.08

หมายเหตุ * กาย



รูปที่ 20 แสดงการออกไข่ของตัวเมียบที่ได้ผสมพันธุ์



รูปที่ ๒๑ แสดงการออกใช้ของตัวแปรที่ไม่ได้ผสมกัน

ตารางที่ ๑ การวางไข่ของตัวเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ (unmated female)
การทดลองครั้งที่ (replication)

จำนวนวันหลังจาก เป็นตัวเต็มวัย	ไร่เลขที่															รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1
2	2	2	1	2	3	3	1	2	1	3	2	2	3	3	2	32	2.13
3	3	2	3	2	1	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	32	2.13
4	2	2	2	2	2	1	1	2	3	1	2	2	2	2	2	20	1.06
5	2	1	3	2	2	1	*	-	*	1	1	1	1	1	1	17	1.41
6	1	1	2	1	*	2		-		-	-	-	-	-	*	7	1.4
7	*	-	1	1		1		*		-	*	*	*	*		3	1
8		1	1	1		1										4	1
9		*	-	1		-										1	1
10			*	-		*											
11				*													
12																	
13																	
รวมจำนวนไข่	10	9	13	12	8	11	3	6	6	8	8	8	8	8	7	125	6.3
อายุตัวเต็มวัย	8	10	11	12	7	11	6	8	6	9	8	8	8	8	8	6-12	8.53
ระยะก่อนวางไข่	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1.93
ระยะวางไข่	5	7	7	8	4	7	3	3	3	5	4	4	4	4	4	3-8	4.6

หมายเหตุ * ตาย

การทดลองครั้งที่ 1 (replication) 2

จำนวนวันหลังจาก เป็นตัวเต็มวัย	ไร่เลขที่															รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
2	1	1	1	1	-	-	1	1	-	2	1	1	1	1	1	13	1.03
3	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	9	1
4	2	2	2	1	2	2	-	-	1	-	-	1	1	1	-	15	1.5
5	1	2	1	3	2	2	-	*	1	1	1	2	1	1	2	20	1.53
6	2	2	3	2	2	3	1		1	1	1	1	1	1	1	22	1.57
7	1	-	1	1	1	1	-		1	-	1	*	-	-	1	9	1
8	-	-	-	-	-	-	-		-	1	1		1	1	-	4	1
9	*	-	*	*	-	*	-		-	-	-		*	-	-	-	-
10		*			*		*		-	*	-			-	*	-	-
11									*		*			*		*	-
12																	
13																	
14																	
รวมจำนวนไข่	8	8	9	9	8	9	3	1	4	6	6	6	6	5	5	93	6.2
อายุตัวเต็มวัย	10	11	10	10	11	10	11	12	11	12	8	10	12	11	6	6-12	10.3
ระยะก่อนวางไข่	2	2	2	2	3	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1-3	2.13
ระยะวางไข่	6	5	6	6	5	5	6	1	4	7	7	5	7	7	6	1-7	5.53

หมายเหตุ * ตาย

การทดลองครั้งที่ 3 (replication) 3

จำนวนวันหลัง จาก เป็นตัวเต็มวัย	ไร่เลขที่															รวม	เฉลี่ย	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
3	1	3	2	3	2	2	-	2	2	1	3	2	3	3	2	2	31	2.21
4	-	-	1	2	2	1	3	1	1	1	-	1	1	1	1	1	16	1.3
5	2	1	2	1	1	2	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	13	1.4
6	-	-	-	1	2	-	-	*	*	*	1	1	-	*	1	1	6	1.2
7	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	*	1	-	-	-	5	1
8	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	*	-	*	-	3	1
9	1	-	-	*	-	*	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	1
10	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-
11	*	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวมจำนวนไข่	7	6	7	9	10	7	5	4	4	4	5	7	6	5	5	5	91	6.06
อายุตัวเต็มวัย	12	12	11	10	12	10	10	7	7	7	11	8	9	7	9	9	7-12	9.64
ระยะก่อนวางไข่	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ระยะวางไข่	9	7	6	6	7	6	4	3	3	4	5	5	6	3	5	5	3-9	5.26

หมายเหตุ * ตาย

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยของการวางไข่ของตัวเมียที่ไม่ได้ผสมพันธุ์ จากการทดลอง 3 ครั้ง

จำนวนวันหลัง เป็น ตัวเต็มวัย	จาก การทดลองครั้งที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
1	1	1	1.06	1.02
2	2.13	1.03	2.21	1.79
3	2.13	1	1.3	1.48
4	1.86	1.5	1.4	1.58
5	1.41	1.53	1.2	1.38
6	1.4	1.57	1	1.32
7	1	1	1	1
8	1	1	1	1
9	1	-	-	1

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

ตารางที่ 11 แสดงจำนวน, เพศของลูก (progeny) จาก
ตัวเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ จากการทดลอง 3 ครั้ง

การทดลองครั้งที่	รวมไข่	จำนวน				เพศ
		larva	protonymph	deutonymph	adult	
1	125	100	90	84	84	♂
		80%	72%	67.2 %	67.2 %	
2	93	76	67	67	67	♂
		81.72%	72.04%	72.04%	72.04%	
3	91	75	71	68	68	♂
		82.41%	78.02%	74.72%	74.72%	

ตารางที่ 12 อายุ (longevity) ของตัวเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์ (mated female)

เวลา (วัน)

เลขที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	พิสัย	เฉลี่ย
การทดลองที่ 1																	
อายุตัวอ่อน	9	8	8	8	8	9	9	8	7	9	10	8	8	8	8	7-10	8.3
อายุตัวเต็มวัย	11	6	5	7	9	12	14	9	5	5	5	10	8	5	6	5-14	7.8
รวม	20	14	13	15	17	21	23	17	12	14	15	18	16	13	14	12-23	16.13
การทดลองที่ 2																	
อายุตัวอ่อน	8	8	8	7	8	9	9	8	8	9	9	10	8	8	8	7-10	8.3
อายุตัวเต็มวัย	6	6	6	7	7	5	7	8	8	8	8	8	8	10	9	5-10	7.2
รวม	14	14	14	14	15	14	16	16	16	17	17	18	16	18	17	15-18	15.73
การทดลองที่ 3																	
อายุตัวอ่อน	8	8	9	9	10	8	9	8	8	8	9	8	9	8	8	8-10	8.53
อายุตัวเต็มวัย	9	7	9	10	6	5	5	13	11	10	12	13	13	14	14	5-14	10.06
รวม	17	15	18	19	16	13	14	21	19	18	21	21	22	22	22	13-22	18.53

ตารางที่ 13 แสดงระยะก่อนวางไข่, ระยะวางไข่, อายุความยาวนาน
และความสามารถในการออกไข่ของไรตัวเมีย
Tetranychus sp. ที่ได้รับการผสมพันธุ์

	N	พิสัย	เฉลี่ย	S.D.
ระยะก่อนวางไข่ (วัน)	45	1 - 2	1.71	0.07
ระยะวางไข่ (วัน)	45	2 - 9	4.50	0.16
จำนวนไข่ / ตัวเมีย	45	2 - 13	7.86	0.43
อายุตัวอ่อน (วัน)	45	7 - 10	8.37	0.04
อายุตัวเต็มวัย (วัน)	45	5 - 13	8.35	0.57
รวมอายุตัวเมีย (วัน)	45	12 - 13	16.79	0.57

ตารางที่ 14 อายุ (longevity) ของตัวเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ (unmated female)
เวลา (วัน)

เลขที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	พิสัย	เฉลี่ย
การทดลองที่ 1																	
อายุตัวอ่อน	8	8	8	9	7	8	8	8	8	9	10	9	9	8	8	7-10	8.3
อายุตัวเต็มวัย	8	10	11	12	7	11	6	8	6	9	8	8	8	8	8	6-12	8.53
รวม	16	18	19	21	14	19	14	16	14	18	18	17	17	16	16	14-21	16.06
การทดลองที่ 2																	
อายุตัวอ่อน	9	9	9	8	10	8	8	9	8	8	9	8	8	8	9	8-10	8.53
อายุตัวเต็มวัย	10	11	10	10	11	10	11	12	11	12	8	10	12	11	6	6-12	10.3
รวม	19	19	19	18	21	18	19	21	19	20	17	18	20	19	15	15-21	18.80
การทดลองที่ 3																	
อายุตัวอ่อน	8	8	9	8	9	8	9	10	8	9	8	8	8	9	9	8-10	8.53
อายุตัวเต็มวัย	12	12	11	10	12	10	10	7	7	7	11	8	9	7	9	7-12	9.46
รวม	20	20	20	18	21	18	19	17	15	16	19	16	17	16	18	16-21	18.0

ตารางที่ 15 แสดงระยะก่อนวางไข่, ระยะวางไข่, อายุความยาวนาน
และความสามารถในการออกไข่ของไรตัวเมีย
Tetranychus sp. ที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์

	N	พิสัย	เฉลี่ย	S.D.
ระยะก่อนวางไข่ (วัน)	45	1 - 3	2.03	0.11
ระยะวางไข่ (วัน)	45	1 - 9	5.15	0.16
จำนวนไข่ / ตัวเมีย	45	1 - 13	6.66	0.46
อายุตัวอ่อน (วัน)	45	7 - 10	8.46	0.04
อายุตัวเต็มวัย (วัน)	45	6 - 12	9.44	.34
รวมอายุตัวเมีย (วัน)	45	14 - 21	17.88	.36

ตารางที่ 16 แสดง อายุ (longevity) ของตัวผู้ที่ได้รับการผสมพันธุ์ (mated male) เวลา(วัน)

เลขที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	เฉลี่ย	เฉลี่ย
การทดลองที่ 1																	
อายุตัวอ่อน	10	8	8	8	9	9	9	8	8	9	9	9	8	8	8	8-10	8.53
อายุตัวเต็มวัย	7	6	6	9	6	10	10	7	5	4	7	5	4	9	10	4-10	7.00
รวม	17	14	14	17	15	19	19	15	13	13	16	14	12	17	18	12-19	15.53
การทดลองที่ 2																	
อายุตัวอ่อน	7	8	8	8	8	9	9	8	9	9	8	8	8	9	8	8-9	8.26
อายุตัวเต็มวัย	5	5	4	7	10	9	9	8	9	9	10	9	9	10	9	4-10	8.13
รวม	12	13	12	15	18	18	18	16	18	18	18	17	17	19	17	12-19	16.40
การทดลองที่ 3																	
อายุตัวอ่อน	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	9	8	8	8	9	8-9	8.26
อายุตัวเต็มวัย	9	5	7	6	6	9	5	10	8	7	6	6	5	4	4	4-10	6.46
รวม	17	13	15	15	14	17	14	18	16	15	15	14	13	12	13	12-18	14.73

ตารางที่ 17 อายุ (longevity) ของตัวผู้ที่ได้รับการผสมพันธุ์
จากการทดลอง 3 ครั้ง

	N	ระยะเวลา (วัน)		
		พิสัย	เฉลี่ย	S.D.
อายุตัวอ่อน	45	8 - 10	3.35	.06
อายุตัวเต็มวัย	45	4 - 10	7.20	.32
รวมอายุ	45	12 - 19	15.55	.31

ตารางที่ 18 แสดงอายุ (longevity) ของตัวผู้ที่ไม่ได้ผสมพันธุ์ (unmated male)
เวลา (วัน)

เลขที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	พิสัย	เฉลี่ย
การทดลองที่ 1																	
อายุตัวอ่อน	8	9	8	8	8	9	10	8	8	8	9	8	8	8	9	8-10	8.40
อายุตัวเต็มวัย	3	3	4	3	4	4	4	5	5	5	8	9	7	6	6	3-9	6.07
รวม	11	12	12	11	12	13	14	13	13	13	17	17	15	14	15	11-16	13.53
การทดลองครั้งที่ 2																	
อายุตัวอ่อน	8	8	8	9	8	8	9	8	8	8	10	8	8	8	8	8-10	8.26
อายุตัวเต็มวัย	8	4	4	3	5	7	7	7	8	8	9	7	6	5	4	3-8	6.13
รวม	16	12	12	12	13	15	16	15	16	16	19	15	14	13	12	12-16	14.40
การทดลองที่ 3																	
อายุตัวอ่อน	7	8	8	9	9	8	8	8	9	9	9	8	8	8	9	7-9	8.26
อายุตัวเต็มวัย	8	5	6	7	7	7	6	5	5	8	8	7	6	9	4	4-8	6.53
รวม	15	13	14	16	16	15	14	13	14	17	17	15	14	17	12	12-17	14.80

ตารางที่ 19 อายุ (longevity) ของตัวผู้ที่ไม่โดยสมมติ
จากการทดลอง 3 ครั้ง

	N	ระยะเวลา (วัน)		
		พิสัย	เฉลี่ย	S.D.
อายุตัวอ่อน	45	7 - 10	6.30	.21
อายุตัวเต็มวัย	45	3 - 9	5.91	.28
รวมอายุ	45	11 - 17	14.24	.24