

บทคัดย่อ

การทดลองที่ 1 เป็นการทดสอบความชอบของตัวเต็มวัยด้วงงวงมันเทศ (*Cylas formicarius*) ในการกินเถา ลำต้นและยอดพืชทดลอง 8 ชนิด คือ มันเทศที่เป็นการค้า 2 ชนิด (พันธุ์พิจิตร 1 และพันธุ์อีคก วัชพืชและพืชป่า 5 ชนิด และแครอท) มี 2 การทดลองย่อยคือ ความชอบในการกินเถาและกินยอด วางแผนการทดลองแบบ RCB มีพืชทดลอง 8 ชนิด (กรรมวิธี) 4 ซ้ำ โดยนับจำนวนรอยแผลที่กัดกินและขนาดของแผล พบว่า มีความชอบพืชอาหารที่แตกต่างกันโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95 % และสามารถจัดกลุ่มโดยใช้การวิเคราะห์ DMRT ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ชอบมากที่สุด คือ มันเทศพันธุ์พิจิตร 1 พันธุ์อีคก และผักบุ้ง มีช่วงจำนวนแผล 28.3 ± 14.77 ถึง 21.76 ± 13.31 แผล และมีช่วงขนาดแผลเท่ากับ 4.89 ± 4.26 ถึง 3.4 ± 2.48 มม. กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่มีความชอบปานกลาง ได้แก่ อะฮิ ซึ่งเท่ากับ 12.88 ± 4.7 แผล แต่มีขนาดแผลจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับเถามันเลือด คือ ขนาด 1.8 ± 1.07 ถึง 1.12 ± 0.84 มม. ส่วนกลุ่มที่ 3 ซึ่งมีความชอบน้อยที่สุด คือ ผักปลัง มันเลือดและผักขม ซึ่งมีจำนวนแผลในช่วง 4.79 ± 3.72 ถึง 2.94 ± 3.0 แผล และขนาดแผลเท่ากับ 0.97 ± 0.85 ถึง 0.89 ± 0.99 มม. ส่วนการชอบกินยอดพืชอาหารนั้น พบความแตกต่างโดยมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ 99 % และโดยวิธี DMRT สามารถแยกความชอบได้ 4 กลุ่ม คือ ความชอบกินยอดมันเทศพันธุ์พิจิตร 1 มากที่สุด ส่วนมันเทศพันธุ์อีคก และผักบุ้งอยู่ในกลุ่มมีความชอบมากรองลงมา ส่วนแครอท ผักขม ผักปลังและอะฮิ อยู่ในกลุ่มชอบปานกลางถึงน้อย ส่วนที่ชอบน้อยที่สุดคือ มันเลือด ในเรื่องของการศึกษาอายุของตัวเต็มวัยเมื่อกินเถาหรือต้นพืช พบว่า ไม่แตกต่างทางสถิติในพืชทั้ง 8 ชนิด โดยเพศผู้มีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 50.0 ± 15.9 ถึง 39.9 ± 14.6 วัน และเพศเมียมีอายุต่ำกว่าอยู่ในช่วง 36.6 ± 13.48 ถึง 39.9 ± 12.98 วัน และเห็นว่ามันเทศพันธุ์พิจิตร 1 มันเทศพันธุ์อีคกและผักบุ้ง มีแนวโน้มที่ให้อายุตัวเต็มวัยทั้ง 2 เพศที่สูงกว่าพืชชนิดอื่น ๆ ส่วนการทดลองในยอดพืชอาหาร 8 ชนิด พบความแตกต่างโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95 % โดยอายุตัวเต็มวัยเพศเมียจะสูงสุดเมื่อเลี้ยงด้วยยอดมันเทศพันธุ์พิจิตร 1 คือ 42.25 ± 8.62 วัน รองลงมา คือ พันธุ์อีคกและผักบุ้ง คือ 39.50 ± 9.81 และ 35.5 ± 10.54 วัน ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ให้อายุน้อยที่สุดคือแครอท ผักปลัง ผักขมและมันเลือด ซึ่งให้อายุอยู่ในช่วง 29.0 ± 8.12 ถึง 16.50 ± 1.73 ซึ่งปรากฏการณ์นี้ปรากฏเช่นเดียวกันในเพศผู้ จึงสรุปว่า ยอดพืชอาหารน่าจะมีองค์ประกอบของสารบางชนิดที่ทำให้ตัวเต็มวัยอายุสั้นลงซึ่งเป็นลักษณะของ antibiosis

การทดลองที่ 2 เรื่องการเจริญพันธุ์โดยนับการวางไข่ในหัวพืชอาหาร 3 ชนิด พบว่า วางไข่ในมันเทศพันธุ์ปากช่องสูงสุด คือ เฉลี่ย 0.68 ฟอง/ตัว/วัน มีระยะวางไข่สูงสุดในช่วง 3 - 4 สัปดาห์แรก และจะลดลงและวางไข่สม่ำเสมอจนสิ้นสุดการวางไข่ เมื่ออายุ 12 สัปดาห์ ส่วนมันเทศพันธุ์ อีคก และพิจิตร 1 มีจำนวนไข่ที่ไม่แตกต่างกัน คือ 0.26 ฟอง/ตัว/วัน และเพศเมียวางไข่ได้สูงสุดใน 2 สัปดาห์แรกและสิ้นสุดการวางไข่ในสัปดาห์ที่ 15

การทดลองที่ 3 เรื่องวงจรชีวิต โดยศึกษาในหัวของพืชอาหาร 4 ชนิด พบว่า มีพืชอาหารเพียง 2 ชนิดที่ด้วงงวงมันเทศสามารถอยู่รอดได้จนครบชีพจักร คือ มันเทศพันธุ์อีดกและพันธุ์พิจิตร 1 โดยมีระยะไข่ไม่ต่างกัน คือ 7.20 ± 0.53 และ 7.0 ± 0.69 วัน ตามลำดับ ตัวอ่อนมี 5 ระยะ (วัย) มีช่วง stadia ไม่ต่างกัน คือ รวม 20.21 และ 20.1 วัน ตามลำดับ ระยะเพศผู้มีแนวโน้มน้ำที่ต่างกัน คือ 83 ± 9.23 และ 66.4 ± 6.52 วัน ตามลำดับ ส่วนเพศเมียเท่ากับ 95.1 ± 9.89 และ 86.2 ± 8.27 วัน ตามลำดับ จากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าตัวเต็มวัยถ้าได้กินหัวมันแล้วอายุจะยาวกว่ากินเถาหรือยอดพืชอาหาร และอายุจะขึ้นอยู่กับคุณค่าของอาหารในหัวพืชแต่ละชนิด ส่วนแครอทและมันแกวชนิดนั้น ตัวอ่อนไม่สามารถเจริญรอดชีวิตได้ คำแนะนำสู่เกษตรกรจากโครงการนี้คือ ให้ขจัดวัชพืช คือ ผักบุ้ง มะกอก ผักปลังและผักขมออกจากแปลงทดลองให้หมด โดยผักบุ้งเป็นวัชพืชที่ร้ายแรงที่สุดเพราะด้วงงวงมันเทศสามารถมีชีวิตอยู่ได้โดยใช้เถาและยอดผักบุ้งเท่า ๆ กับเถาและยอดมันเทศ และให้เก็บเศษหัวมันหลังเก็บเกี่ยวออกจากแปลงทดลองให้หมดเพราะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของด้วงงวงมันเทศนอกฤดูปลูกที่ดีที่สุด

Abstract

The study of Experiment 1, host plant feeding preference, consisted of 2 experimental trials; on stem and on terminals of 8 species of plants i.e., 2 sweet potato varieties (Pijit 1 and Edok), carrot and 4 native weeds in RCB statistical design with 4 replications. For stem trial, the result confirmed that there were significant differences of the preference at 95 % statistical level and could separate the tested hosts into 3 groups; the most preferred group which were sweet potatoes (*Ipomoea batatas*) Pijit 1, Edok and morning glory (*I. aquatica*) yielded mean numbers of wounds ranging from 28.3 ± 14.77 to 21.76 ± 13.31 with mean wound sizes ranging from 4.89 ± 4.26 to 3.4 ± 2.48 mm. The moderately preferred group was *I. obscura* of which wound mean number range was 12.88 ± 4.7 and the mean wound size fall in the same group with *Discorea alata* ranging from 1.8 ± 1.07 to 1.12 ± 0.84 mm. The least preferred group were all the rest of the test plants i.e., carrot (*Daucus carrota*), *Basella alba*, *Discorea. alata* and *Amaranthus sp.* which offered the mean range number of wounds of 4.79 ± 3.72 to 2.94 ± 3.0 and the mean wound sizes range of 0.97 ± 0.85 to 0.89 ± 0.99 mm. For preference on terminal trial, the result were with 99% statistical significant difference and Pijit 1 was with the highest ranking while Edok and morning glory belonged to the next high preference. Carrot, *Amaranthus sp.*, *Basella alba* and *I. obscura* were in moderately preferred group while *D. alata* was the only least preferred plant. For adult male and female life spans feeding on vines of 8 test plants in 4 replications, it was found that there was no significant difference in both sexes with means range of male and female life spans of 50.0 ± 15.9 to 39.9 ± 14.6 d and 36.6 ± 13.48 to 39.9 ± 12.98 d respectively. The experiment with those feeding on terminals of the rest test plants showed the lower figures of the life spans of both sexes but with highly significant statistical difference among plant species i.e., highest longevity in adult female appeared in Pijit 1 at 42.25 ± 8.62 d and were lowered in Edok and morning glory (*I. aquatica*) to 39.50 ± 9.81 and 35.5 ± 10.54 d respectively. The last group that gave the lowest longevity were carrot, *B. alba*, *Amaranthus sp.* and *D. alata* of which range was 29.0 ± 8.12 to 16.50 ± 1.73 d. The phenomena were repeatedly reported in the adult male longevity. It could be concluded that the terminals of the host plants may possessed some antibiosis chemicals that shortened the adult normal life than when fed on stem (or vine).

Experiment 2 was on ovipositional preference of 3 varieties of sweet potato root tubers, it was concluded that the maximum average eggs laid was in the root tuber of commercial sweet potato

Pakchong variety at the mean rate of 0.68 eggs/female/day continuously until 12 weeks with the oviposition peak within the first 3 to 4 weeks after emergence. The result in Edok was similar with in Pijit 1 variety with the average rate of 0.26 eggs/female/day and the oviposition peak was within the first 2 weeks but with the extension of the oviposition period to 15 weeks.

Experiment 3 was comparison of life cycles of sweet potato weevil (SPW) feeding on 4 different host root tubers. It was stated that the SPW could complete their life cycles in only 2 host plants, Pijit 1 and Edok with almost the same egg period of 7.20 ± 0.53 and 7.0 ± 0.69 d respectively. Larval stage was different among within 5 instars but with similar total stadia i.e. 20.21 and 20.1 days respectively. The male life longevities were slightly different i.e., at 83.0 ± 9.23 and 66.4 ± 6.52 d respectively while those of the females were 95.1 ± 9.89 and 86.2 ± 8.27 d respectively. This experiment showed no larval survivals in carrot and *D. alata*. The result expressed the differences in adult life longevity when fed with vine or terminal of both Edok and Pijit 1 (in experiment 1) The recommendation to farmers as the result of this experiment for land preparation of sweet potato cultivation is to eradicate the important host plants, *I. aquatica*, *I. obscura*, *B. alba*, *D. alata* and *Amaranthus sp.* from the planting and the nearby areas and to practice the "clean cultivation" i.e., with no left over sweet potato tubers as the important food sources that the SPW could lead their nourish life over 4 months.