

سورة الفجر



دانشگاه زابل

مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده کشاورزی

گروه گیاهپزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته حشره شناسی کشاورزی

تأثیر تغذیه از چند رژیم غذایی روی جدول زندگی زادآوری و میزان شکارگری

کنه شکارگر (*Neoseiulus californicus* (Acari: phytoseiidae)

استاد راهنما:

دکتر علی میرشکار

استادان مشاور:

دکتر نجمه صاحبزاده

دکتر مریم رضایی

تهیه و تدوین:

سمیه میر

مهر ۱۴۰۳

چکیده

کنه شکارگر (*Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae) گونه بومی مناطق مدیترانه‌ای و بسیاری از مناطق جهان محسوب می‌شود. برای این منظور مطالعه‌ای روی پارمترهای مهم جدول زندگی کنه شکارگر روی یک رژیم غذایی پایه و ۸ رژیم غذایی حاوی گرده (AD1)، بافت هموژنایز شده لارو مگس سرباز سیاه (AD2)، غذای خشک میل ورم (AD3)، کیست‌های فاقد کپسول آرتمیا (AD4)، کرم توبیفکس (AD5)، میگوی کریل (AD6)، دافنی ماگنا (AD7) و کرم خونی (AD8) انجام شد. برای پرورش این کنه شکارگر از روش جزیره استفاده گردید. جزیره‌های پرورش تهیه‌شده به شرح فوق، به ژرمیناتور با دمای 27 ± 2 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 65 ± 5 درصد و ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی منتقل گردیدند. مقایسه این آماره‌ها با غذای مصنوعی بر اساس نظریه جدول زندگی دو جنسی مرحله سنی^۱ که هر دو جنس (نر و ماده) و رشد و نمو متغیر بین افراد و جنسیت در نظر گرفته می‌شود، انجام شد نرخ بقاء ویژه مرحله سنی^۲ (S_{xj}) ($x = \text{سن}$ ، $j = \text{مرحله}$)، باروری ویژه مرحله سنی^۳ (f_{xj})، نرخ بقا ویژه سن^۴ (l_x)، باروری ویژه سنی (m_x) با استفاده از نرم افزار TWOSEX-MSChart محاسبه گردید. پارامترهای جمعیت شامل نرخ ذاتی افزایش جمعیت (r)، نرخ متناهی افزایش جمعیت (λ)، نرخ خالص تولید مثل (R_0) و میانگین طول دوره‌ی یک نسل (T) مطابق روش گودمن محاسبه شد. نتایج این مطالعه نشان داد کنه *Neoseiulus californicus* روی همه رژیم‌های غذایی مراحل مختلف رشدی خود را کامل کرد. دوره‌های رشدی تخم، لارو، پروتونمف در همه رژیم‌های غذایی، با هم اختلاف معنی‌داری داشت. مرحله رشدی تخم در رژیم غذایی حاوی کرم خونی، غذای خشک میلورم و کرم توبیفکس بالاترین زمان رشدی را به خود اختصاص داد. بیشترین طول عمر ماده‌ها به ترتیب در کرم توبیفکس ($60/65 \pm 0/44$) و رژیم غذایی حاوی کیست‌های فاقد کپسول آرتمیا ($57/43 \pm 0/2$) بود. در این مطالعه بالاترین مقدار نرخ ذاتی افزایش جمعیت مربوط به رژیم‌های غذایی سوم که حاوی غذای خشک میل ورم و کرم توبیفکس بودند. دامنه طول دوره یک نسل در این مطالعه از $28/08$ در رژیم غذایی پایه تا $39/35$ در رژیم غذایی حاوی کرم توبیفکس متغیر بود. بیشترین نرخ بقا در رژیم‌های غذایی ۱ تا ۹ برای مرحله نرها به ترتیب $0/19$ ، $0/21$ ، $0/24$ ، $0/32$ ، $0/22$ ، $0/37$ ، $0/24$ ، $0/18$ و $0/24$ درصد بدست آمد. به طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از رژیم‌های غذایی بر زیست‌سنجه‌های کنه شکارگر موثر بوده و می‌تواند جایگزین مناسبی برای طعمه‌های حقیقی در جهت کاهش هزینه و نگهداری بیشتر شکارگر باشند.

کلمات کلیدی: باروری، نسل، زنده‌مانی، امید به زندگی، جمعیت.

¹ Age-stage two sex life table

² Survival rate to each age-stage interval

³ Age-stage-specific fecundity

⁴ Age-specific survival rate

Abstract

Predatory mite (Acari: Phytoseiidae) (McGregor) *Neoseiulus californicus* is a native species of the Mediterranean region and many regions of the world. For this purpose, a study on the important parameters of the life table of the predator mite on a basic diet and 8 diets containing pollen (AD1), homogenized tissue of black soldier fly larvae (AD2), dry mealworm food (AD3), cysts without *Artemia* capsules (AD4), tobifex worm (AD5), krill shrimp (AD6), *Daphnia magna* (AD7) and bloodworm (AD8) were done. The island method was used to breed this predatory mite. The breeding islands prepared as described above were transferred to the germinator with a temperature of 27 ± 1 degrees Celsius and a relative humidity of $65 \pm 5\%$ and 16 hours of light and 8 hours of darkness. The comparison of these statistics with artificial food was done based on the theory of age-stage bisexual life table, which considers both sexes (male and female) and variable growth and development between individuals and genders, age-stage-specific survival rate (s_{xj}) x = age, j = stage), age stage-specific fertility (f_{xj}), age-specific survival rate (l_x), age-specific fertility (m_x) were calculated using TWOSEX-MSChart software. Population parameters, including intrinsic population growth rate (r), finite population growth rate (λ), net reproduction rate (R_0) and the average length of one generation period (T) were calculated according to Goodman's method. The results of this study showed that *Neoseiulus californicus* mite completed its different developmental stages on all diets. The growth periods of eggs, larvae, and protonymph in all diets had significant differences. The developmental stage of the egg in the diet containing bloodworm, dry mealworm food and Tobifex cream took the highest growth time. The longest lifespan of the females was in Tobifex cream (60.65 ± 0.44) and diet containing cysts without *Artemia* capsules (57.43 ± 0.2), respectively. In this study, the highest value of the intrinsic rate of population increase was related to the third diets that contained dry mealworm food and Tobifex cream. The range of one generation period in this study varied from 28.08 in the basic diet to 35.39 in the diet containing Tobifex cream. The highest survival rates in diets 1 to 9 for the stage of males are 0.19, 0.21, 0.24, 0.32, 0.22, 0.37, 0.24, 0.18 and 0.24 respectively. The percentage was obtained. In general, the results of this study showed that the use of diets is effective on the predatory mite's biomarkers and can be a suitable alternative to real baits in order to reduce the cost and maintain more predators.

Keywords: fertility, generation, survival, life expectancy, population



University of Zabol
Management of Graduate Education
Faculty of Agriculture
Department of Plant Protection

Thesis for Master's degree in Agricultural Entomology

Title

**Effect of multi-diet feeding on life table,
reproduction and predation rate of predatory mite
Neoseiulus californicus (Acari: *phytoseiidae*)**

Supervisor:

Dr. Ali Mirshkar

Advisors:

Dr. Najmeh Sahebzadeh

Dr. Maryam Rezaei

By:

Somayyeh Mir

October 2024