

ニホンミツバチとクモ (蜘蛛)

岡田 一次・小野 正人

クモは体から出す糸を使って獲物を捕える特異な習性をもっている。この習性はすでに白亜紀の初期に獲得されていたことが、見事な化石の出土により示唆されている (Selden, 1989)。Coddington and Levi (1991) によれば、世界のクモ類は現在約 34,000 種の記載があり、そのほとんどの捕食行動は一般に昆虫類に向けられて進化している。その一方で Jackson (1992) は最近ニュージーランドで、“クモを捕食するクモ”を紹介し、採餌対象は多様といえる。岡田は 40 年以上に亘りミツバチの研究を行ってきたが、その中で害敵としてのクモ類に関しては、セイヨウミツバチ (*Apis mellifera* L.) とニホンミツバチ (*Apis cerana japonica* Rad.) を捕える数種について生態断片を報告した (岡田, 1959; 1962; 1986)。それらの報告により、ミツバチは毒針をもっているものの、網を張るクモ類の巣に引っかかった場合はほとんど無抵抗に捕らえられるほか、花などで待ち伏せている徘徊性の小形種にも簡単に捕食されるなど興味深い生態の大筋はつかめている。海外では Morse (1978) のミツバチの天敵に関する大著の中で、世界のクモによる加害の記事がある。コガネグモ科の一種が写真つきで紹介されているが、全体としては「クモとミツバチ」との間には著例は少なく、文献も僅少。

最近に至って、最も普通種であるジョロウグモ、ヤエンオニグモ、オオヒメグモ、アシダカグモ、コアシダカグモの捕虫行動を観察し、さらにニホンミツバチの巣箱の中で体が銀白色に光るギンメッキゴミグモも捕獲することができた。表題について、新知見も含めて概報を試みたい。

1. ジョロウグモ *Nephila clavata* L. Koch

コガネグモ科 (Araneidae) に属する大形の普通種。雌グモは秋になると、体が黄・赤・銀色の毒々しい縞模様飾られ、高さ 1~2m の樹間に大きな網を張り、各種の昆虫を捕食する。一般生態に関しては、千国 (1941)、植村 (1967) の詳しい報告がある。

ミツバチの野外活動はもっぱら昼間であって、夜間にはない。日本各地のセイヨウミツバチの養蜂場付近では、多数の蜂の死体がジョウログモの網の上で枕を並べている。ニホンミツバチの場合も、ほぼ同様。このクモは一度網を張ると安定的で、網の位置がえは余り頻繁には



図1 ニホンミツバチを捕らえたジョロウグモ

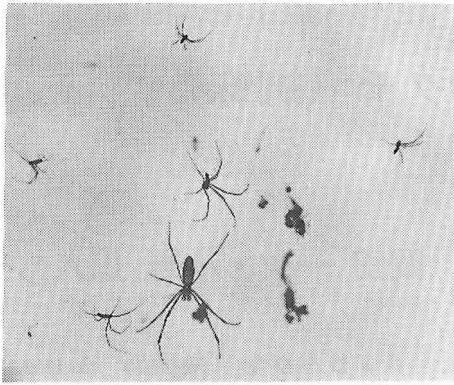


図2 ジョウログモの雌とその周りの雄

行わない。8月初旬に蜂場周辺で網をはっているクモを採集して、その体重と網にかかっている昆虫との関係を見ると、ミツバチを捕獲しているクモは90mgをこえているのが普通で、それ以下のものは主に小形の鱗翅目昆虫を餌にしているようである。多くの場合、雌グモは網の中心部に静止し、蜂が糸に引っかかるとクモは現場に急行し、軽く糸を巻きつける(図1)。クモは獲物の蜂に食いつき、数分間以上も蜂の体を噛み続ける。蜂の体は食べず、死体はほぼ原形のまま残る。これは上顎の牙で注入した毒液の中にタンパク質分解酵素があり、タンパク質をある程度分解してから吸い取るからである。このクモの糸は粘着が弱いいためか、蜂は網に引っかかっても、振り切って飛び去ることが度々見うけられる。

食事の後、クモは元の網の中心部に戻って、静かに次の待機に入る。このクモの捕虫行動の大筋は上記の通りであるが、時に、クモは細かい糸を蜂のからだ全体にいてねいに巻きつけ、最後に腹部末端から太く短い糸で死蜂をつるして網の他の場所へ移してから、中心部にもどる。網上の死蜂の分散には、この習性が関係をもつ。その後、死蜂は10日間以上も網上に放置され、体の一部はこわれ、ぼろぼろになる。

野外の空中・網上で生活するジョウログモは、強い風が当たったり人に網をさわられると、中心部から逃れて、網の付着点に近い、太い糸の所へ移動する。そして、しばらくすると、また元の場所にもどる。

意外なことの一つは、ごく小形の雄グモが

時々、網の中心から少し離れた場所にいる状況である。9月下旬になると2~5頭の雄グモが、雌グモから5cmくらい離れた網の上部で目立つようになる(図2)。蜂が網に引っかかっても直接的な反応はなく、摂食行動については観察が難しいが、網に掛かったニホンミツバチを雌グモと一緒に摂食する様子を観察できた。雌グモが小形な雄を捕食するのを見ていないが、脚の何本かとれた雄が網の周辺に止まっているのをよく見かける。時には、雄グモ同士が小競合いする例もあるようである。

ミツバチの専食者というわけではないが秋になると、蜂場周辺の蜂の飛行路に多数のクモが巣をはっているため犠牲になるミツバチは人目につき易い。しかしながら、捕食されるミツバチの数は一蜂場あたりでみればごく僅かであり、養蜂生産という全体的な立場からみれば、被害はさほど大きくはない。

2. ギンメッキゴミグモ *Cyclosa argenteoalba* Bösenberg et Strand

コガネグモ科の小形種。体の腹部背面は銀白色(図3)。平成元年(1989)6月25日、東京都町田市玉川学園で飼育中のニホンミツバチの巣箱を内検の時、うす暗い箱の空間で銀白色に光るものがいた。捕らえようとすると、箱の内壁を敏捷に移動。捕えてみて、始めてクモの一種であることに驚かされた。日本各地に分布するが、ニホンミツバチの巣箱の中に生息する記録はない。蜂との直接的な関係の有無も不明である。

その後、8月25日に巣箱の近くの草むらの中に小さい円網を張り、その中央で頭部を上

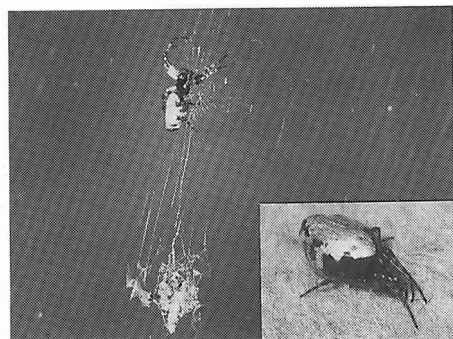


図3 腹部背面が銀白色のギンメッキゴミグモ

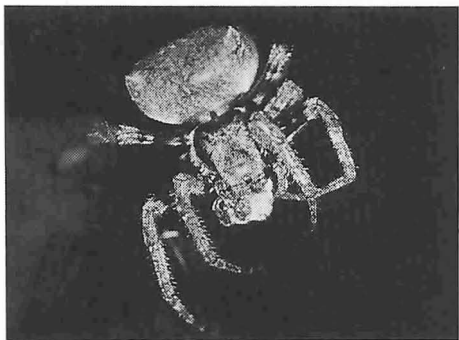


図4 ニホンミツバチを捕らえたオニグモ

して止まっていた1頭を捕獲した。行動は非常に活発で、逃げ回り、少し高いところから落ちる時には尾端から細い糸を出して垂れ下がる。

付：コガネグモ *Argiope amoena* L. Koch
コガネグモ科の代表種。

昭和31年(1956)夏の頃、セイヨウミツバチの飼育場の高さ2mくらいの樹の枝に大きな網を張り、セイヨウミツバチを1頭捕らえた(玉川大学出版部発行：こども百科, 94, 1956)。ニホンミツバチの捕獲についての記録はない。

3. オニグモ *Araneus ventricosus* L. Koch

樹間や人家の軒下などに大きな網を張る。このクモは体が大きく人目に付き易いが、最近は数が減ってきた。1992年7月29日、栃木県那須郡黒羽町でニホンミツバチの捕食を確認した(図4)。

4. ヤエンオニグモ *Araneus macacus* Uyemura

平成元年(1989)7月15日、ニホンミツバチの巣箱の前で、夕方、数頭の蜂がクモの網に引っかかって死んでいた。死蜂は今迄に観察した多くの例とは違って、糸で強く巻かれ、体は全体的に白く見え、蜂そのものの姿は隠されていた。その時にはクモはいなかったので、箱の回りを丁寧に探した結果、蓋の陰に潜む大形のクモが見つかった。翌16日午前10時頃に観察をすると、死蜂は1頭に減り、午後2時では死体は0頭となった。当日は風が強かったので、死蜂の減少はクモによる捕食でないように考えられた。

7月20日の夕方、網の上でクモが蜂と勢いよく格闘をしていた。捕えてみると、意外にもクモの脱皮殻が風によって舞っていたことが後で分かった。雌グモの方は相変わらず箱の蓋の蔭の、同じ場所に潜っていた。時には脚を少し延ばす姿勢にもなるが、辛抱のよさには感心させられる。種名の同定のため、写真の撮影をすませてから、標本用に生け捕りにした。すると、体が細く脚の長い1頭の雄グモが現われ(図5)、昼間には前記とほぼ同じ巣箱の蓋の蔭の場所へ静かに潜んでいた。この状態は2日間続き、クモはいなくなった。探してみると、30cmほど離れた、ほぼ同じような場所に、同じような姿勢で過ごしていた。その翌日には再び姿を消し、どこへ行ったのか、遂にわからなくなった。

5. オオヒメグモ *Achaearanea tepidariorum* (C. Koch)

人家の周りに多いヒメグモ科(Theridiidae)の普通種。セイヨウミツバチの蜂場では、巣箱の外側に細い糸を張り、クモはその中心部で待機して蜂を捕らえる。体の腹部は円く、活動性

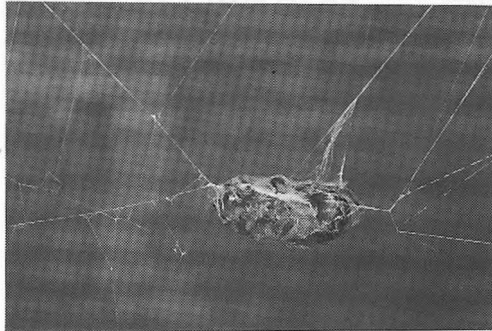
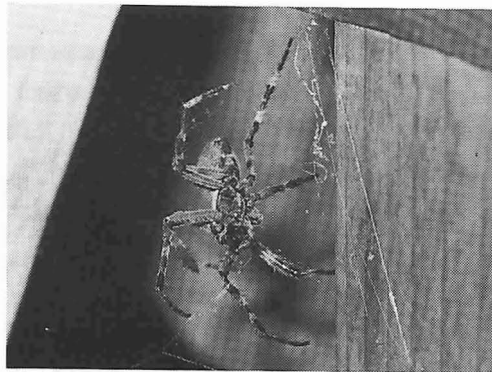


図5 ヤエンオニグモの雄と網にかかったニホンミツバチ

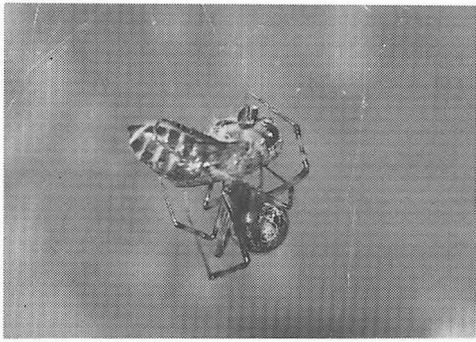


図6 オオヒメグモと捕らえられたニホンミツバチは鈍い。体長が僅か2mm程度の小さな個体でも巧みに捕えた例も報告された(岡田・栗原, 1958)。夏から秋にかけて、網の上に比較的大きい卵囊状のものがつく。

ニホンミツバチの巣箱の場合も、前記とほぼ同様である。昼夜に区別なく網上で待機。時には巣箱の中へ侵入し、空間に網を張る。ミツバチが網に引っかかると、クモは直ちに蜂に食いつき、糸の巻きつけはほとんど行われない(図6)。

養蜂的にみて、ミツバチへの害は僅少であるが、どこの地方にもおり、身近な種類として気にかかる。

6. アシダカグモ *Heteropoda venatoria* (L.) とコアシダカグモ *H. forcipata* (Karsch)

共にアシダカグモ科(Heteropodidae)に属する徘徊性の大形種で、網を張らない(図7, 上と下)。四国、九州、本州南部地域に分布する。特にアシダカグモは人家内で多く見られ、夜間、電灯に集まる虫も拾う。

アシダカグモがニホンミツバチの巣箱付近に出没することを最初に観察したのは昭和31年(1956)、高知県香美郡夜須町の自然巣の周りであった。その後も愛媛県、福島県などで見かけ、ニホンミツバチの生活に直接的な関係が推定された。昭和33年(1958)5月17日には、コアシダカグモの死体がニホンミツバチの巣門前に横たわっているのを観察したが、その死因は分からなかった。この個体は蜂によって殺され、巣門に捨てられたものと推定される。

その後、東京付近でも少し小形のコアシダカグモがセイヨウおよびニホンミツバチの巣箱の

中にいた。このクモが果たしてミツバチを捕食するか否かを知るために、岡田(1962)は飼育箱の中にクモを入れ、その後でミツバチや他の小昆虫を加えてみた。クモは巧みに捕虫し、摂食後の虫体はぼろぼろになることが確認された。

アシダカグモのゴキブリ捕食は知られている(田中, 1984)。巣箱の中には春から晩秋の長期間にわたり、大・小ささまざまなクロゴキブリ(*Periplaneta fuliginosa*)が棲んでいる。現在までの実状では確認していないが、巣内でゴキブリを捕食している可能性は充分にある。

平成元年(1989)10月6日、清水市在中の市野弘氏から自宅で捕えたアシダカグモが送られてきた。飼育ビンに入れようとする時、一頭の雄は急に飛びだし、勢いよく走り、まもなく部屋の高所の暗い片隅で見付かった。その後飼育ビンに入れ、2, 3の観察を行なった。

10月8日(日)、雄グモはビンの内壁に頭部を下向きに静止し、日中はほとんど動かない。翌日、ニホンミツバチをそのビンに入れると、クモは素早く蜂に飛び掛かり、捕虫に成功し食べ始めた(図8)。一方、雌の方は多少元気がな

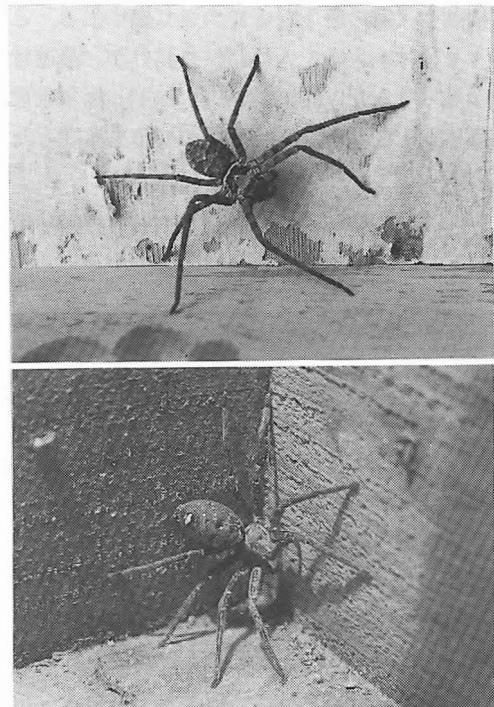


図7 アシダカグモ(上)とコアシダカグモ(下)

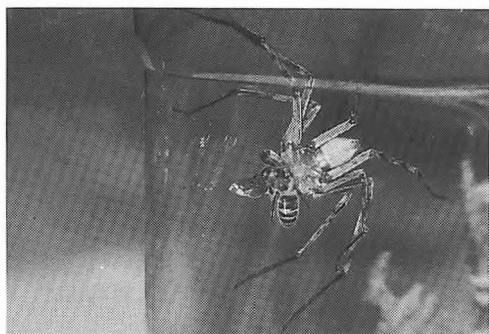


図8 飼育容器内でニホンミツバチを捕らえたアシダカグモ

いためか、10月8日午後、飼育ビンの中に入れたニホンミツバチが高い羽音をたてて近付くと、体を避けて捕虫はしなかった。ニホンミツバチを捕食した雄の飼育ビンに、体長15mm前後のクロゴキブリの幼虫を入れた時にもそれを素早く捕えた。しかし、大形の成虫を与えた場合には捕虫行動は認められなかった。

同年10月17日(火)、コアシダカグモ4頭を入手。同様の方法で飼育し、ニホンミツバチとクロゴキブリに対する行動を観察した。その結果も前述の場合と同様、ニホンミツバチとクロゴキブリの幼虫に対しては素早く捕食したが(図9, 10)、成虫に対しては捕虫行動はまった

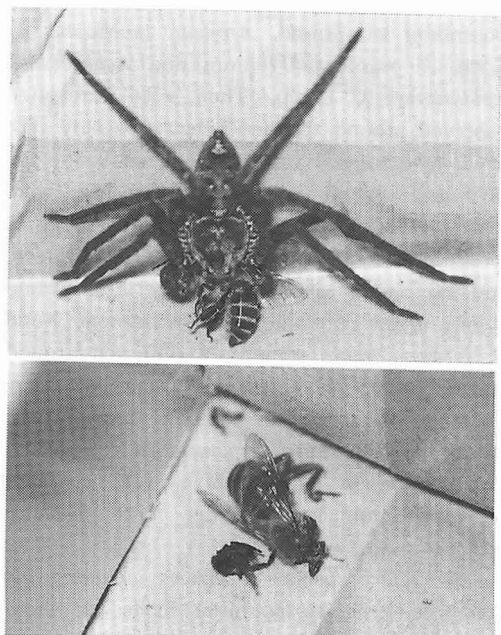


図9 ニホンミツバチを摂食中のコアシダカグモ(上)と残骸(下)

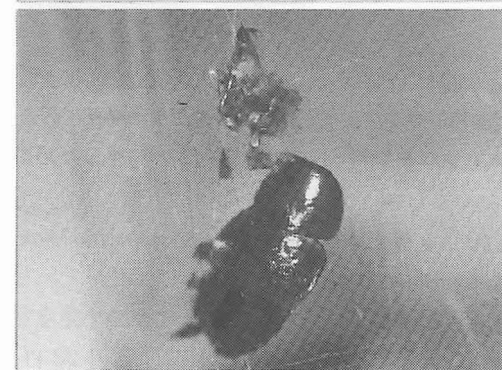
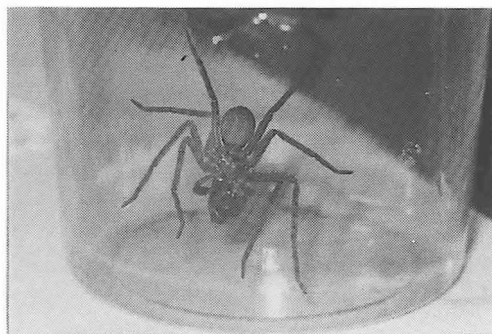


図10 クロゴキブリの幼虫を摂食中のコアシダカグモ

く見られなかった。

訂正：昭和33年(1958)、玉川大学の構内で1頭のベッコウバチの一種が大型のクモを捕えて運び始め、“狩蜂”の生態が観察された。岡田(1960)は、この概況を月刊ミツバチ、13(1)の誌上でコアシダカグモの名前の下に写真入りで発表した。最近になって、この写真を八木沼健夫博士に送って、種名の同定をお願いしたところ、このクモはキシダクモ科(Pisauridae)のイオウイロハシリグモ(*Dolomedes sulfureus* L. Koch)であった。

7. キハダカニグモ *Bassaniana decorata* (Karsch)

カニグモ科(Thomisidae)の仲間には、セイヨウミツバチやニホンミツバチを草むらの葉上などで捕える種類がある。行動は敏捷で、蜂にパッと飛びついて巧みに獲る。

キハダカニグモが昭和63年(1988)6月10日、ニホンミツバチの巣箱の周りに現われ、近寄る蜂を1匹つかまえた(図11)。写真撮影のためクモに接近すると、クモは蜂を口から離さず、動き回った。小柄なクモが、自分より大き

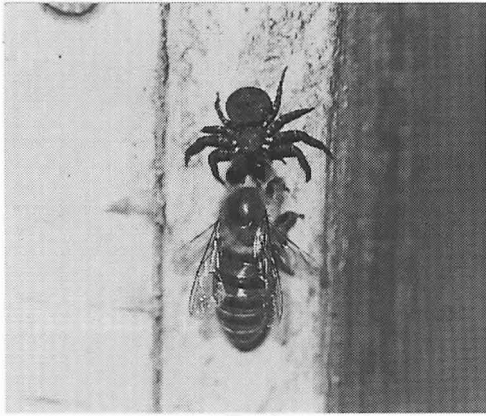


図 11 ニホンミツバチを捕らえたキハダカニグモ
いミツバチを獲物とする様子は、生きるための
“たくましさ”を示していた。

8. シラヒゲハエトリ *Menemerus confusus* Bösenberg et Strand

人家の壁などに出没してハエなどの小昆虫を捕える普通種。昭和 32 年 (1957) 5 月 23 日、岡田が愛媛県北宇和郡広見町のニホンミツバチの飼育地を見学した時、壁の上でハチノスツリガ (巣虫の蛾) を捕えている場面に会い、写真もとれた。このような捕虫例は余り多くはないかもしれないが、ニホンミツバチの飼育地ではスムシの害が非常に大きい実状から考えて、見逃せないことであろう。

ニホンミツバチの巣箱の内部あるいはその周辺は、ハチノスツリガ、ウスグロツリガ、クロゴキブリ、カマドウマなど、実に多様な昆虫類の生存の場となっている (岡田 1986)。捕虫性のクモ類にとって、このような環境での生活は効率よく食物を確保する上で、大変合理的なのであろう。

付：従来、このクモの和名にはハエトリグモを使用していたが、八木沼健夫博士の御教示により、上記のように改めた。

末筆ながら、クモ類の同定並びに諸々の御教示を頂いた故植村利夫博士、八木沼健夫博士、観察に供したクモを頂いた清水市の市野弘氏、山下孝幸氏に厚く御礼申し上げます。

(〒194 町田市玉川学園 6-1-1 玉川大学)

引用文献

- 千国安之輔. 1941. *Acta Arachnologica* 1:1-9.
 Jackson, R. R. 1992. *BioScience* 42:590-598.
 Morse, R. A. 1978. *Honey bee, pests, predators, and diseases*. Comstock-Cornell Univ. Press, New York. pp. 430.
 岡田一次. 1959. *遺伝* 13:22-26.
 岡田一次. 1962. *自然の観察* 19:4-6.
 岡田一次. 1986. *採集と飼育* 48:356-361.
 岡田一次. 1990. *ニホンミツバチ誌* (個人出版). 東京. pp. 77.
 岡田一次・栗原毅. 1958. *採集と飼育* 20:102-105.
 Selden, P. A. 1989. *Nature* 340:711-713.
 田中 梓. 1984. *昆虫の手帖*. 大阪書籍, 大阪. pp. 205.
 植村利夫. 1967. 蜘蛛類の自然集団に見られる段階変異と進化の過程. 東亜蜘蛛学会, 大阪. pp. 180.
 八木沼健夫. 1986. *原色日本クモ類図鑑*. 保育社, 大阪. pp. 305.
 OKADA, ICHJI and ONO, MASATO The Japanese honeybee, *Apis cerana japonica* Rad. and spiders. *Honeybee Science* (1994) 15(2): 69-74. Fac. Agric., Tamagawa Univ., Machida-shi, Tokyo, 194 Japan.
 The authors described relationship between the Japanese honeybee, *Apis cerana japonica* Rad. and nine species of their predator spiders. The spiders can be separated into web builders and cursorial spiders. Web builders include *Nephila clavata* L. Koch, *Cyclosa argenteoalba* Bösenberg et Strand, *Araneus ventricosus* L. Koch, *A. macacus* Uyemura and *Achaearanea tepidariorum* (C. Koch). Their webs were often observed around the bee hives, especially that of *A. tepidariorum* was woven even inside the hive and several captured worker bees were seen. While *Heteropoda venatoria* (L.), *H. forcipata* (Karsch), *Bassaniana decorata* (Karsch) and *Menemerus confusus* Bösenberg et Strand belong to the cursorial group. *H. venatoria* and *H. forcipata* were sometimes observed around and/or inside the hives independently. They are confirmed to capture the honeybees and the larvae of cockroach (*Periplaneta fuliginosa*) collected from inside the hive. *M. confusus* captured adult greater wax moth (*Galleria mellonella*) also observed.
 Since many species of insects including the honeybee itself as potential foods for those spiders inhabited around and/or inside the hives, living in the apiary enabled to perform effective foraging for them.