

EREZURUM VE ÇEVRESİNDEKİ COLLETİDAE (HYMENOPTERA: APOİDEA) FAMILİYASI ARILARI

Hikmet ÖZBEK/1

Ö Z E T

Bir çok kültür ve yabani bitkilerin tozlaşmasında çok önemli olan yabani arı faunasını tesbit maksadıyla sürdürülen çalışmalardan birisi olan bu araştırmada; arı familyaları arasında en primitif kabul edilen Colletidae familyası ele alınmıştır. Dünyanın diğer ülkelerinde birçok cinsleri olan Colletidae'nin Erzurum ve civarında Colletes ve Hylaeus (Prosopis) olmak üzere iki cinsine ait türlere rastlanmıştır. Colletidae'nin familya ve cins özellikleri belirtilmiş, cins teşhis anahtarı hazırlanmıştır. Colletes cinsine bağlı 12 tür ve iki alt tür bulunmuştur. Colletes pallescens, C. carinatus, C. similis, C. nasutus, C. fodiens hethiticus, C. daciasnus anaticus, C. marginatus, C. hylaeiformis, C. locus, C. maidli, C. sepectabilis, C. mlocossewicti, C. cecrops ve C. caskanus bu çalışmada saptanan Colletes türleri olup bunlardan Colletes fodiens hethiticus dünyaya kazandırılan yeni altür, geri kalan türler ise Erzurum ve çevresi için yeni olan türlerdir. Bu çalışmada ortaya konan önemli hususlardan bir diğeri de C. caskanus'un söğüt, elma, kaysı, kiraz, ve şeftali, ağaçlarının çiçeklerini ziyaret etmesi ve bu bitkiler için iyi bir pollinatör oluşudur.

Hylaeus (Prosopis) cinsine giren 13 tür ve bir alt tür tesbit edilmiştir. Bunlar: Hylaeus (Prosopis) variegata, H. rugicollis, H. signata, H. signata berlandi, H. nigrita, H. punctata, H. sinuata, H. bisinuata, H. euryscapa, H. communis, H. hyalinata, H. cornata, H. nigrifacies, H. brevicornis gibi türlerdir. Bunlardan H. variegata en yaygın olan türdür.

G İ R İ Ş

Arı sözeüğü, halk arasında ve ve hatta ziraatçıların önemli bir kıs-

mında sadece bal arısını anımsattığı gibi, bazı entomolojistler de Hy-

1/ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum.

menoptera takımına giren bütün böceklerle arı demektedirler. Entomoloji ilminde "Arılar" Hymenoptera takımında Apoidea üst familyasını teşkil eden böcekler olarak kabul edilmekte, bunlardan *Apis* cinsine bağlı türlere bal arıları, geri kalanlara ise yabancı arılar denmektedir (Michener 1944, Mitchell 1960, Borror and De-Long 1966, Bohart 1972).

Arılar, yabancı döllemeğe gereksinime gösteren yabancı ve kültür bitkilerinin tozlaşmasında etkili oldukları için çok büyük öneme sahiptirler. Nitekim Nye and Mackensen (1968) 90 kadar bitki türünün böcek pollinasyonuna ihtiyaç duyduğunu belirtmekte, Crane (1972) ise arıların pollinatör böceklerin % 90 veya daha fazlasını teşkil ettiğini kaydetmektedir.

Yeryüzünde 20.000 den fazla arı türü olduğu belirtilmekte ve gün geç-

tikçe de yeni arı türleri bulunmaktadır.

Ülkemizde yabancı arı faunasının tesbiti ile ilgili çalışmalar yok denecek kadar azdır. Yazar tarafından 1965 yılından buyana başlatılan çalışmalar halen sürdürülmekte, bir taraftan da yonca, korunga, üçgül ve diğer bazı baklagil bitkilerinin pollinatör arıları saptanmakta ve bunlardan daha fazla yararlanma olanakları araştırılmaktadır (Özbek 1975, 1976)

Arılar birçok taksinomistler tarafından değişik şekillerde, sınıflandırmakla beraber en son Mitchell (1960) bunları Colletidae, Andrenidae, Melitidae, Halictidae, Megachilidae, Anthophoridae, Xylocopidae ve Apidae olmak üzere sekiz familya altında toplamıştır. Bunlar içerisinde Colletidae en primitif familya olarak bilinmektedir (Michener 1944).

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmadaki örnekler 1965-1976 yılları arasında Erzurum ve yöresinden toplanmıştır. İnce naylon kumaştan yapılmış olan atrap yardımıyla çiçekli bitkilerden yakalanan arılar; kalsiyum siyanür, potasyum siyanür veya etil asetattan hazırlanmış öldürme şişelerine alınarak öldürülmeleri sağlanmıştır. Daha sonra öldürme şişesinden başka kaplara aktarılan arıların hangi bitkiden ne zaman ve nereden alındığını, belirten notlar alınmıştır. Tanınamayan bitkiler arı örnekleri ile beraber laboratuvara getirilmiş ve teşhisleri yaptırılmıştır. Uzun süren seyahatlerde arıların şişelerde beklemekten dolayı zarar görmelerine engel olmak

için toplamanın yapıldığı günün akşamı arılar iğnelenerek özel kutalara yerleştirilmiş ve bu şekilde kurumaya terk edilmişlerdir. Bu kutulara yerleştirilirken abdomenin altına desdek konarak abdomenin eğilmesi önlenmiştir. Laboratuvara getirilen arı örnekleri etiketlenmiş ve binoküler mikroskop altında familya, cins ve türlere göre gruplandırılmıştır. Teşhisi yapılamayan örnekler Dr. Klaus Warncke tarafından teşhis edilmişlerdir.

Familya ve cins teşhisinde ağız parçalarının ve ön kanat yapısının öneminden dolayı bu kısımların çizimleri yapılmıştır. Bunun için kuru nu-

muneler 15-20 dakika kadar kaynatılarak iyice yumuşamaları sağlandıktan sonra binoküler mikroskop altında pens ve okucu iğne yardımı ile ağız parçalarının diseksiyonu yapılmıştır. HO-

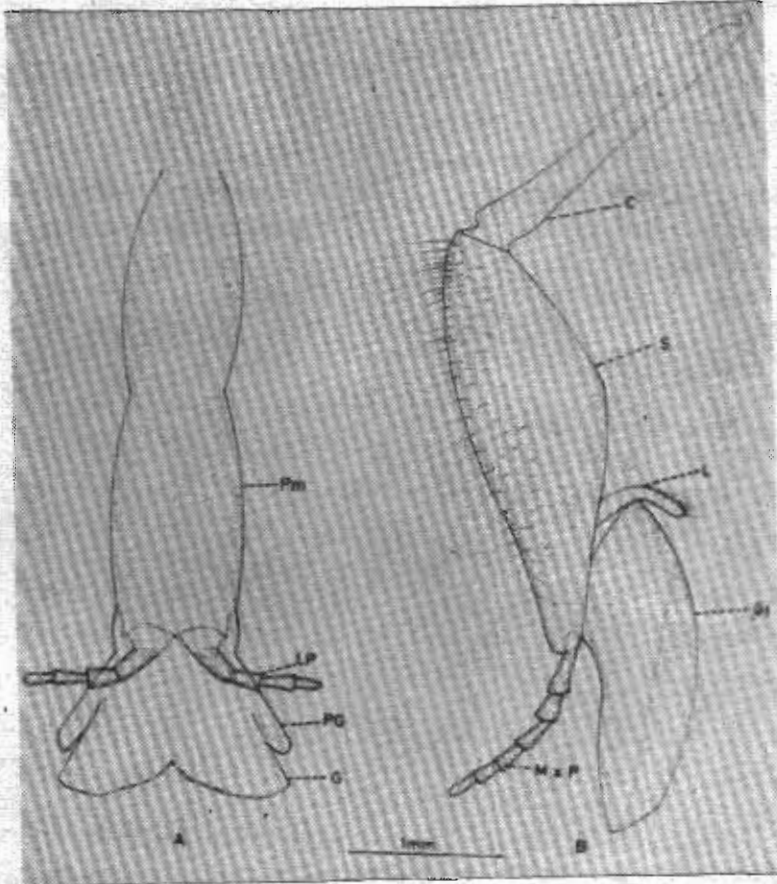
YER kullanılarak labium, maxilla ve ön kanatların preparatları hazırlanmış ve bu preparatlardan kamera lucida yardımı ile çizimler yapılmıştır.

SONUÇLAR

Colletida'ının Familya Özellikleri

Labrumun genişliği boyundan fazla; subantennal saha mevcut değil, veya daralarak üçgen şeklinde küçük bir saha halini almış; subantennal dikişler anten çukurunun iç kenarına doğru

yönelir; facial foveae genellikle mevcut; mentum geniş ve oldukça uzun, labial palpler kısa, segmentler benzer yapıda veya nadiren birinci segment uzun ve geniş; glossa kısa, ucu kesik veya çentikli (Şek.1); pre-episternal dikiş genellikle tam; metanotum horizontal;



Şekil, 1. Colletidae familyasında A: Labium, B: Maxilla. Kısaltmalar: C) Cardo, G) Glossa, G1) Galea, L) Lacina, Lp) Labial Palp, Mxp) Maxillar Palp, PG) Paraglossa, Pm) Prementum S) Stipes.

orta coxa posterior kanat dibi ile coxa'nın çıkış yeri arasındaki mesafeden daha kısa; pygidial plaka var veya yok; erkeklerde volsellanın cuspis ve digitus kısımları çok bariz, bazılarında digitus parçalı.

Erzurum ve Çevresindeki Colletidae cins Teşhis Anahtarı

Önkanatta üç submarginal hücre; vücut fazla kıllı; scopa mevcut.....*Colletes*

Ön kanatta iki submarginal hücre; vücutta kıl yok; scopa mevcut değil
(*Hylaeus*) *Prosopis*

Colletes Latreille Cinsi

Colletes Latreille, 1802 Histoire naturelle des fourmis p.423 Type: *Apis succincta* Linnaeus.

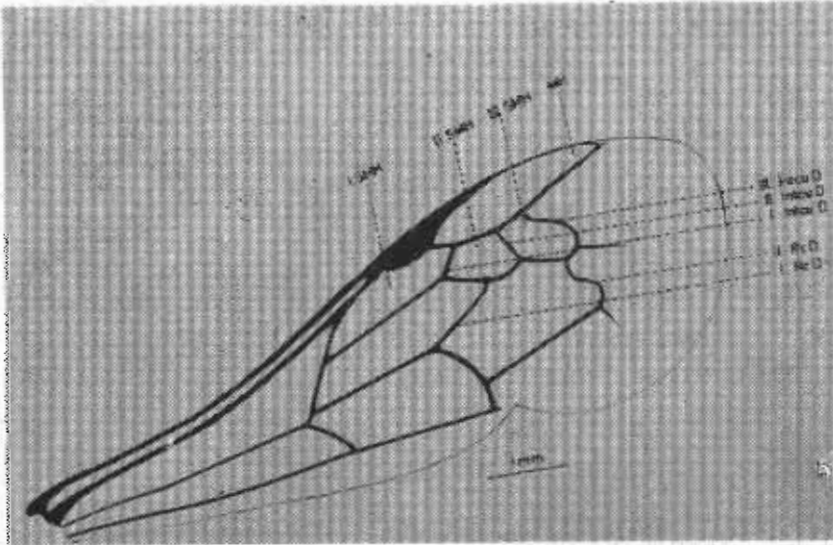
Glossa kısa, geniş, uçta, üçgen şeklinde çentikli; labial palp segmentleri benzer yapıda; maxillar palp segmentlerinin birincisi diğerlerinden biraz

uzun, 2-5 ci segmentlerin uzunlukları çok az farklı; ön kanatta üç submarginal hücre, birinci submarginal hücre iki ve üçüncünün toplam uzunluğunda, iki ve üçüncü submarginal hücrelerin boyları farklı; birinci recurrent damar ikinci submarginal hücreye ortada ulaşır, ikinci recurrent damar üçüncü submarginal hücre ile ortanın biraz ilerisinde birleşir ve S şeklini andırır (Şek.2); arka tibia da diz plakası bulunmaz; baş ve thorax sık uzun kıllı; abdomen genellikle apical fasciae ihtiva eder.

Colletes cinsine ait türler yuvalarını toprakta yaparlar. Açtıkları tünellerin derinliği türlere göre değişmektedir. Bazıları ilkbaharda bir kısmı da sonbaharda faaliyet gösterirler.

1. *Colletes pallescens* Noskiewicz

Erzurum ve civarında en yaygın olan *Colletes* türüdür. 100 den fazla



Şekil, 2. *Colletes* cinsinde ön kanat. MH) Marjinal hücre, I. İntcuD) birinci intercubital damar, II. İntcuD) İkinci inter cubital damar, III. İntcuD) Üçüncü inter cubital damar, I. SMH) Birinci submarjinal hücre, II. SMH) İkinci submarjinal hücre, III. SMH) Üçüncü submarjinal hücre, I. RcD) Birinci recurrent damar, II. RcD) recurrent damar.

örnek toplanmıştır. Haziran başlarından ağustos sonlarına kadar faaliyet göstermektedir. Birçok yabancı bitkiler yanında *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Melilotus officinalis*, *Onobrychis sativa*, *Medicago sativa* ve *Vicia spp*, gibi kültür bitkilerini ziyaret etmektedir.

2. *Colletes carinatus* Radoszkowski

1 dişi 29. VI.1970 Kandilli (Aşkale), 1 erkek 10.VIII. 1970 Erzurum, 1 erkek 12.VII.1970 Erzurum.

3. *Colletes similis* Schenck

1 dişi 29. VII.1970 Erzurum, 1 dişi 20.VII.1970 Oltu, 1 erkek 9.VII.1970 Erzurum, 1 erkek 12.VII.1970 Erzurum, 2 erkek 15.VIII.1971 Erzurum, 3 erkek 20.VII.1971 Erzurum, 3 erkek 29.VII.1970 Erzurum.

4. *Colletes nasutus* Smith

1 erkek 25.VII.1971 Oltu, 1 erkek 6.VII.1971 Pasinler, 1 erkek 10.VII.1970 Erzurum, 1 erkek 17.VII.1972 Başaklı (Oltu).

Dişiye rastlanmamıştır.

5. *Colletes fodiens hethiticus* Warncke

1 erkek 30.VI,1970 Erzurum (Paratype), 1 erkek 5.VII. 1970 Tafta (Erzurum) (Paratype). Yeni alt tür olup tavsifi K. Warncke tarafından yapılmıştır.

Dişiye rastlanmamıştır.

6. *Colletes dacianus anatolicus* Warncke

1 erkek 21.VIII. 1967

Dişiye rastlanmamıştır.

7. *Colletes marginatus*

1 dişi 25.VI.1971 Oltu, 1 dişi 6.VII.1972 Horasan.

Erkeğeraştlanmamıştır.

8. *Colletes hylaeiformis* Eversmann

2 dişi 31.VIII,1967 Erzurum, 1 dişi 1.IX.1971 Erzurum.

Erkeğe rastlanmamıştır.

9. *Colletes lous* Morice

1 dişi 30.VI.1971 Erzurum, 1 dişi 10.VIII.1970 Erzurum, 1 erkek 20.VI.1971 Erzurum, 1 erkek 8.VII.1971 Pasinler.

10. *Colletes maidli* Noskiewicz

1 dişi 10.VIII.1970 Erzurum, 1 erkek 10.VIII.1971 Erzurum

11. *Colletes spectabilis* Morawitz

1 erkek 25.VI.1971 Başaklı (Oltu)

Dişi bulunamamıştır.

12. *Colletes mločossewicti* Radoszkowski

1 dişi 24.VII.1970 Erzurum, 1 erkek 17.VI.1970 Erzurum, 1 erkek 9.VII.1965 Erzurum, 1 erkek 12. VII. 1970 Erzurum.

13. *Colletes cecrops* Morice

1 dişi 20.VII.1970 Tafta (Erzurum)

14. *Colletes caskanus* Strand

İlkbaharda en erken faaliyet gösteren bir *Colletes* türüdür. Söğüt, kayısı kiraz, vişne, şeftali, elma gibi ağaçların çiçeklenme zamanı aktiftir. Bu bitkilerin tozlaşmasında etkili olmaktadır. Oltu, Tortum, Olur, Şenkaya gibi meyva yetiştirme sahalarında çok yaygın olduğu gibi Horasan ve Erzurum'da da bulunmuştur.

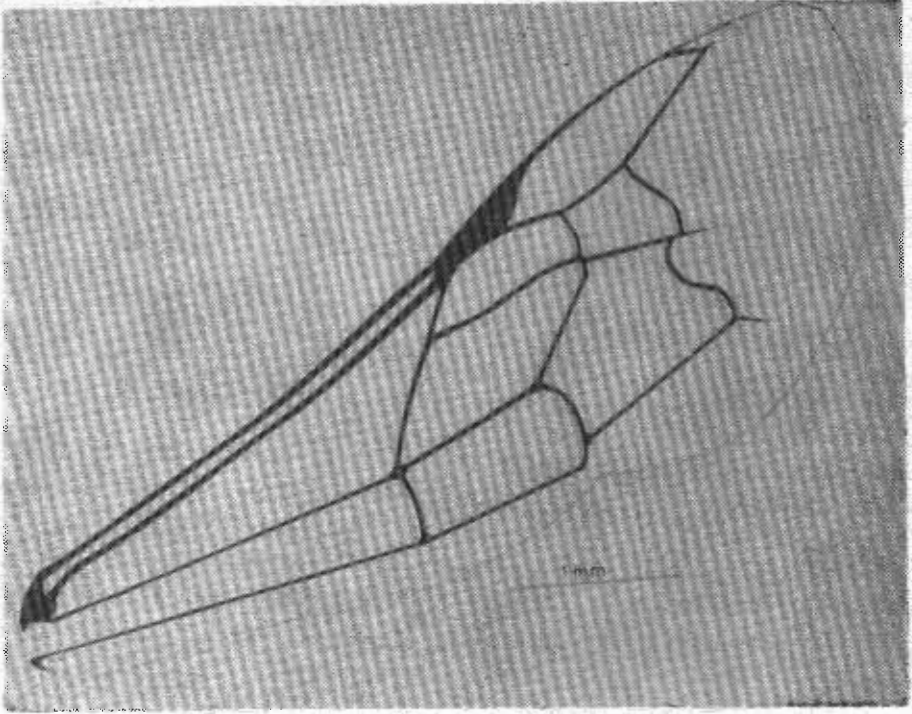
Hylaeus (Prosopis) Fabricius Cinsi
Hylaeus Fabricius, 1973. Entomologica Systema 2:302

Type: *Apis annulata* Linnaeus

Prosopis Fabricius 1804. Systema Piezatorum p. 293

Integument genellikle siyah, baş sarı lekeli, pronotum, tegulae ve ba-

caklarda sarı benekler; glossa genel olarak kesik; ön kanatta iki submarginal hücre; birinci recurrent damar birinci intercubital damarla birleşir, bazı türlerde intercubital damarın bir damar genişliği ilerisinde veya gerisinde (Şek. 3); vücut kulsız ,scopa mevcut değil.



Şekil, 3. *Hylaeus (Prosopis)* cinsinde ön kanat.

Hylaeus cinsine bağlı türler *Colletes* türlerine oranla daha küçüktürler. Yuvalarını genellikle içerisi boş kuru bitki gövdelerinde, eskimiş odunlarda veya daha önce açılmış delik ve tunellerde yaptıkları gibi toprakta yapanlar da vardır. Scopa'ları olmadığı için pollenleri ağızları ile taşırlar.

1. *Hylaeus (Prosopis) variegata* (Fabricius)

En yaygın olan *Hylaeus* türüdür. 80 den fazla örnek toplanmıştır. Bu örnekler *H. variegata*'nın temmuz ve ağustosta faaliyet gösterdiğini belirtmektedir.

2. *Hylaeus (Prosopis) rugicollis* Morawitz

1 dişi 7.VII.1965 Erzurum, 1 dişi 8.VII.1965 Erzurum, 1 dişi 17.VIII.1965 Erzurum.

- Erkeğe rastlanmamıştır.
3. *Hylaeus (Prosopis) signata* (Panzer)
1 erkek 25.VI.1971 Oltu.
4. *Hylaeus (Prosopis) signata berlandi* Baer
2 erkek 25.VI.1971 Oltu, 1 erkek 26.VII.1970 Oltu.
5. *Hylaeus (Prosopis) nigrita* (Fabricius)
1 dişi 14.VIII.1972 İspir, 1 dişi 20.VIII.1972 Erzurum.
6. *Hylaeus (Prosopis) punctata* Brulle
1 erkek 9.VIII.1970 Erzurum.
7. *Hylaeus (Prosopis) sinuata* Schenck
1 erkek 26.V.1971 Tuzluca.
8. *Hylaeus (Prosopis) bisinuata* (Förster)

- 1 dişi 27.VIII.1966 Erzurum, 1 erkek 9.VIII.1970 Erzurum.
9. *Hylaeus (Prosopis) euryscapa* (Förster)
1 dişi 29.VII.1970 Erzurum.
10. *Hylaeus (Prosopis) communis*
1 dişi 25.VI.1971 Oltu.
11. *Hylaeus (Prosopis) hyalinata* Smith
1 dişi 17.VIII.1970 Erzurum.
12. *Hylaeus (Prosopis) cornata* (Smith)
1 dişi 20.VI.1970 Tafta (Erzurum), 1 dişi 17.VIII.1972 Tuzluca
13. *Hylaeus (Prosopis) nigrifacies* (Brams)
1 dişi 20.VII.1970 Erzurum.
14. *Hylaeus (Prosopis) brevicornis* (Nylander)
3 dişi 9.VIII.1970 Erzurum.

S U M M A R Y

BEES OF THE FAMILY COLLETIDAE (HYMENOPTERA : APOIDEA) IN THE VICINITY OF ERZURUM.

This paper is based on the material collected from 1965 to 1975 in the Erzurum region of Turkey. All of the species recorded are belong to two genera, *Colletes* and *Hylaeus (Prosopis)*. In the genus *Colletes* 12 species and 2 subspecies are found, namely *Colletes pallenscens*, *C. carinatus*, *C. similis*, *C. nasutus*, *C. fodiens hethiticus*, *C. daciasanus anatolicus*, *C. marginatus*, *C. hylaeiformis*, *C. lous*, *C. maidli*, *C. spectabilis*, *C. mlocossewicti*, *C. cecrops*

and *C. caskanus*. The last one is one of the good pollinators of *Salix* spp., *Malus communis*, *Prunus armeniaca*, *P. avium*, *P. persica*. In the genus *Hylaeus (Prosopis)* 13 species and one subspecies recorded. These are *Hylaeus (Prosopis) variegata*, *H. rugicollis*, *H. signata*, *H. signata berlandi*, *H. nigrita*, *H. punctata*, *H. sinuata*, *H. bisinuata*, *H. euryscapa*, *H. communis*, *H. hyalinata*, *H. carnata*, *H. nigrifacies*, *H. brevicornis*.

Colletes foliens hethiticus is new sub-species. All the species and sub-

pecies of two genera are new to the fauna of the Erzurum region.

L İ T E R A T Ü R

- BOHART, G.E. 1972. Management of wild bees for the pollination of crops. Ann. Rew. Entomol. 17: 287-312.
- BOROR, D.J. and D.M. DELONG 1966. An Introduction to the Study of Insects. Revised edition. Printed in the USA. New York, London 819 pp.
- CRANE, E. 1972 Bees in the pollination of seed crops. J. Royal Agr. Soc. England 133: 119-135.
- EXLEY, E. M. 1968. Revision of the genus, *Brachyenesma* Michener. (Apoidea: Colletidae) Aust. J. Zool. 16: 167-201.
- MICHENER, C.D. 1964. Comparative external morphology, phylogeny and a classification of the bees (Hymenoptera). Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 82: 151-326.
- MICHELL, T.B. 1960. Bees of the Eastern United States. Vol. I and II. North Carolina Agric. Exp. Sta. Tech. Bull.
- NYE, W.P. and O. MACKENSEN. 1968. Breeding bees to the crops. Utah Science 29 (2): 48-60.
- ÖZBEK, H. 1975. Erzurum ve Çevresindeki *Andrena* Fabricius arıları Üzerinde Sistematik Çalışmalar. Atatürk Üni. Yayınları No, 374.76 pp.
- ÖZBEK, H. 1976. Pollinatör bees on alfalfa in the Erzurum Region of Turkey. J. Apicultural Research 15: 145-148.
- PITTIONI, B. 1952. Über Variabilität und Verbreitung der westpalaarktischen Arten der Gattung *Statulariella* Pop. (Hymn. Apoidea, Colletidae). Zeitschrift der Wiener Entom. Gesellschaft 37: 187-204.
- SWENK, M.A. 1908. Specific characters in the bee genus *Colletes*. The University of Nebraska Department of Entomology No. 1.60 pp.
- ZANDEN, G. van der 1977. Aanteekeningen over Nederlandse Hymenoptera, Aculeata, VII Entomologische Brichten, deel 37: 17-20.