

Türkiye I. Entomoloji Kongresi, 13-16 Ekim 1987, İzmir

Kırmızı orman karıncalarının Formica rufa Group
(Hymenoptera: Formicidae) Türkiye'deki yayılışları
ve taxonomisi üzerine araştırmalar

Nihat AKTAÇ^x

Summary

Distribution and taxonomy of the Formica rufa
species group in Turkey

In this study the distribution and taxonomy of Formica rufa group in the woodland of east, north, west Anatolia and Thrace have been investigated.

During the course of the research we observed that polygynous Formica rufa L. is the only wood ant throughout pine, oak and spruce forest in Anatolia. Specimens compared with European F. rufa, all castes are readily distinguishable morphologically from their European counterparts but this differentiations have been evaluated as variations in their range.

Formica pratensis Retzius found in oak forest of Istranca Mountains of Thrace is new record for Turkey and is the second representative species of the group.

Giris

Formica rufa grubuna ait Kırmızı orman karıncaları orman ağaçlarına, ibrelerini dökerek zarar veren çoğu orman zararlısı böceğin predatörü olmaları nedeniyle özellikle Avrupa'da üzerinde en çok çalışma yapılan gruptur. Bu gruba ait türlerin Türkiye'deki dağılımları ve taxonomik durumları ise henüz tam olarak bilinmemektedir. Grupla ilgili sadece Kutter (1975) in Karadenizin dağlık bölgelerindeki ormanlık alanlar ile Aktaş (1982) in Doğu Anadolu Bölgesine ait genel faunistik kapsamdaki kayıtları vardır. Kutter, Avrupada 6 tür (F. rufa L., F. polyctena Foerst., F. aquilonia Yarrow, F. lugubris Zett., F. pratensis Retz., F. truncorum F.) ile temsil edilen bu gruba ait Türkiyeden yalnız F. rufa L. ya ait kayıt vermektedir. Aktaş'ın kayıtları da F. rufa'ya aittir. Kutter araştırmasında işçi sınıfına ait bireylerin Avrupadaki F. rufa'lardan morfolojik olarak farklılık gösterdiğini,

x Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü
Edirne

kraliçelerin farklı mikroskulptur'a sahip olduklarını belirtmektedir. Bu durumu dikkate alarak araştırmamızla grubun taxonomisini daha ayrıntılı çalışmayı, populasyonların farklı çevre ve habitatlar ile değişik yüksekliklerde morfolojilerini tartışmayı amaçladık. Ayrıca gruba ait Türkiye'den henüz kaydedilmeyen ancak bulunma olasılığı fazla olan diğer türleri de saptamayı amaçladık.

Materyal ve Metot

Araştırma materyali 1979-1980 yıllarında Doğu Anadolu, 1985-1986 yıllarında Orta ve Batı Karadeniz, Batı Anadolu ve Trakya bölgesinden toplanmıştır. Araştırılan bölgelerden özellikle Doğu Anadolu, dağ sistemleri ile tipik olduğu için ormanlık alanlarda yatay dağılım yanında dikey dağılımı tesbit çalışmaları yapılmış, orman başlangıç sınırından en üst sınıra kadar olan alanlar taranmıştır. Materyalin toplanması sırasında yuvalar esas alınmış, işçiler yalnız yuvalardan, dişiler ve erkekler sabahın erken saatlerinde yuvalardan, gün esnasında ise yuva yakınlarındaki otlar arasından ve dal parçaları üzerinden elle toplanmıştır. Toplanan materyal %70 alkol içeren tüplere konmuş, arazi dönüşü yine alkol içeren tüplerde stok materyal haline getirilmiştir. Materyalin bir kısmı ise tayinlerde kullanılmak üzere sek materyal olarak monte edilmiştir. Türlerin tayininde Varşova P.A.N, Basel Naturhistorisches Museum, British Museum koleksiyonları ile Collingwood'un özel koleksiyonundan yararlanılmıştır.

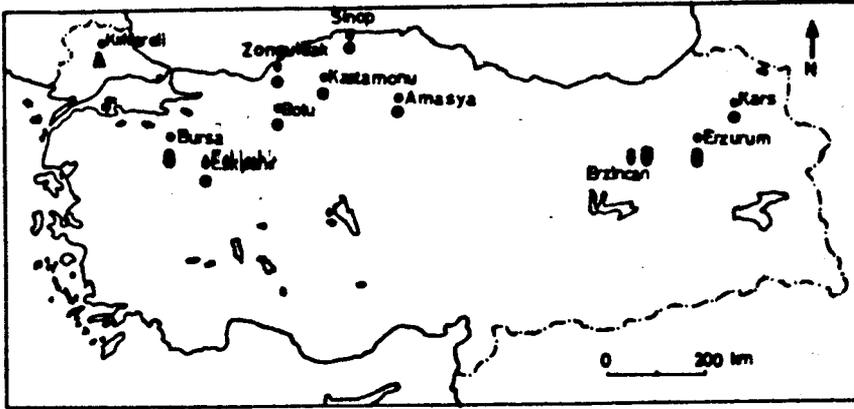
Araştırılan lokaliteler ve türlerin lokalitele göre dağılımları şekil 1 de verilmiştir.

Bulgular

Formica rufa Linné, 1758

Formica rufa Linnaeus 1758. syst. Nat. ed.10, I/580, ♀, ♂, ♂.

İşçi : Baş ve toraks kırmızımsı kahverengi, gaster kahverengimsi siyah. Baş ve pronotum'un dorsalinde değişik büyüklükte ve netlikte lekeler var. Funiculus segmentlerinin 2. ve 3. nün uzunluğu genişliğinin iki katından az. Gözler



Şekil 1. Araştırılan lokaliteler ve türlerin lokalitelere göre dağılımları

birkaç sayıda mikroskopik kıllı. Başın dorsali, clypeus, gula, promesonotum ve gaster değişken sayıda dik kıllı. Antennal scapus ve occiput'un posterior kenarı kılsız. Femur ve arka tibiaların kaslı yüzeyleri bazan birkaç yarı kalkık kıllı (Cetvel 1). Frontal üçgen ışığı yansıtacak derecede parlak ancak küçük noktalı. Frons az parlak, geniş aralıklı ince ve kaba noktalı. Aynı noktalanma gaster'in 1. tergiti üzerinde de görülür. Boy : 5.5 - 9.0 mm. Polimorf.

Kraliçe : Başta frontal üçgen, frons, occipital bölge; koraksta scutum'un tümü ve gaster kahverengimsi siyah, diğer kısımlar kırmızımsı kahverengi. Scutellum ve gasterin basal yüzünde kalkık kıllar yok. Gaster'in 1. tergitinin dorsali sık ince noktalı arada geniş aralıklarla yerleşmiş kaba noktalı. Boy:10-11mm.

Erkek : Vücut koyu siyah, bacaklar ve genital organlar daha açık ve soluk renkli. Gözler dik kıllı. Gözlerin altında gena yatık kıllı. Frontal üçgen parlak, küçük noktalı veya düz. Başın dorsali ve toraks (popodeum dahil) yarı kalkık kıllı. Gaster tergitlerinin dorso-lateral'i yarı kalkık kıllı ancak kıllar seyrek dağılımlı. Gaster yüzeyi parlak, çok seyrek ve kısa tüylü. Bacakların dış yüzeyleri çok az sayıda kıllı, kıllar bir sıra oluşturmaz. Boy : 9.5-11mm.

Cetvel 1. Formica rufa L. nin farklı bölgelerdeki işçi popülasyonlarında occiput, gula, göz ve arka bacak tibia'sındaki dik kıl sayıları (ortalama)

Tür	Dağılımı	Dik kıllar			
		occiput	gula	göz	tibia
Formica rufa L.	Avrupa	1-2	13	5	2
Formica rufa L.	Orta, batı Karadeniz Batı Anadolu	1-2	8	12	4
Formica rufa L.	Doğu Anadolu	3-4	10	12	4

İncelenen materyal : KARS-Ardahan(Çamlıçatak-1850m):26.6.1979, ♀♀; Yalnızçam(2100m):28.6.1979, ♀♀; Hanak(2000m):28.9.1979, ♀♀; Göle(2100m):2.7.1979, ♀♀; Karıncadüzü(2100m):3.7.1979, ♀♀; Sarıkamış-Yanarsu(2500-2600m):12.9.1979, ♀♀; Soğuksu(2200m):13.9.1979, ♀♀. ERZURUM-Oltu(Uzunoluk-1900m):23.9.1979, ♀♀; Ramlıyayla(2000m):23.9.1979, ♀♀. ERZİNCAN-Refahiye(Gülen Dağı-1800m):14.6.1980, ♀♀; Dumanlı Dağ(2000m):15.6.1980, ♀♀. BOLU-Aladağ(Gümüşova-850m):8.6.1985, ♀; Değirmenözü(1400m):8.6.1985, ♀; Kartaltepe(2200m):9.6.1985, ♀♀, ♀; Gölçük(1200m):10.6.1985, ♀♀, ♀; Abant-Keltepe-1500m):11.6.1985, ♀; Çayırbiçki(1500m):11.6.1985, ♀♀, ♀♀, ♂♂; Yedigöller(1400-1650m):12.6.1985, ♀♀, ♀♀, ♂♂, ZONGULDAK-Karabük(Eğriova-1350m):15.6.1985, ♀♀; Keltepe(1400m):15.6.1985, ♀♀, ♀♀, ♂♂; Karatepe(1100m):15.6.1985, ♀♀; Eskipazar(Karıncalı-1280m):16.6.1985, ♀♀, ♀♀, ♂; Ilgaz Dağı(1820-2050m):16.6.1985, ♀♀, ♀♀, ♂♂; KASTAMONU-Küre(1200-1400m):19.6.1985, ♀♀, ♀; SİNOP-Burnük(1200m):20.6.1985; AMASYA-Akdağ(1500-1800m):20.6.1985, ♀♀, ♀♀; Gümüşhacıköy(1420m):23.6.1985, ♀♀; ESKİŞEHİR-Seyitgazi(Kırka-1200m):25.6.1985, ♀♀, ♀♀, ♂♂; BURSA-Uludağ(1700-1800m):27.6.1985, ♀♀, ♀♀.

Coğrafi dağılımı : Avrupa'nın büyük bir kısmı; güneyde İspanyanın orta kesimlerinden güney İngiltere ve İskandinavya ya kadar, Rusya'da doğuda Baykal Gölüne, güneyde Kafkaslara kadar, Türkiye'nin Anadolu yakası.

Habitatı : Doğu Anadolu'da sarıçam ve ladin ormanları, orta, batı Karadeniz ve batı Anadolu'da sarıçam, karaçam, Göknar, ardıç, ladin ormanlarında genellikle kapalılığın tam olmadığı, seyrek orman içi açıklıklarının kenarlarındaki düz ve az eğimli yerler. 800-2600m yükseklikler.

Formica rufa, Anadolu'da en yaygın olan Kırmızı orman karıncası türüdür. Yuvalarını büyük ve yüksek tepeler halinde yaprak, ibre ve dal parçacıklarından oluşturur. Polygyn'dir, yuvaları polycalic'tir. Zonguldak-eskipazar(Karıncalı) mevkiinde kazılan orta büyüklükte bir yuvada 30 kraliçe saptanmıştır. İşçilerinin son derece saldırgan oldukları, yuvada rahatsız edildiklerinde sağnak halinde asit püskürttükleri gözlenmiştir. Yuvalarında, av olarak getirdikleri ölü böceklere, Arthropod'lara ve solucanlara rastlanmıştır. İşçilerin yuvadan yaklaşık 100m kadar uzaklaştıkları, yuva yakınlarındaki ağaçlar üzerinde Aphid'lerle yakın ilişki içinde oldukları belirlenmiştir. Besinlerinin büyük bir kısmını Aphidlerin balözünü oluşturur. Kars-Kağızman yöresinde ana yuvalar yanında tomurcuklanma ile oluşturulmuş yeni ve küçük yuvalara rastlandığı gibi, Bursa-Uludağ'da Formica fusca yuvasında tek bir Formica rufa kraliçesine de rastlanmıştır.

Formica pratensis Retzius, 1783

Formica pratensis Retzius, 1783. Gen. et. Spec. Ins. de Geer : 75, ♀.

İşçi : Baş ve toraks kırmızımsı kahverengi, occiput, frons ve gaster mat siyah renkte, pronotum'un üzeri değişik büyüklükte koyu kahverengi, opak, lekeli. Leke sınırı büyük işçilerde belirgin. Clypeus'un ön kenarı konveks. Frontal üçgen ışığı yansıtacak derecede parlak. Antennal scapus baş genişliğinden kısa ve yatık tüylü. Funiculus segmentlerinin uzunluğu genişliğinin iki katından az. Maxillar palp'lerin terminal segmenti 5. segmentten kısa. Frons mat ve yoğun skulpturlu. Gözler dik ve kalın kıllı, occiput ve gula kısa ve orta uzunlukta/ Femur ve tibia'lar kaslı yüzeylerinde çok sayıda dik ve yarı kalkık kıllı. Polimorf. Boy: 5.5-8.5mm.

Kraliçe : Baş, toraks ve bacaklar kırmızımsı kahverengi; occiput, frons, propodeum ve gaster mat siyah renkte, yoğun skulpturlu ve tüylü. Clypeus'un ön kenarı ve başın occipital kenarı konveks. Frontal üçgen, ışığı yansıtacak derecede parlak. Gözler, belirgin şekilde kıllı. Maxillar palp'lerin terminal segmenti, kendinden önce gelen segmentten daha kısa. 2. funiculus segmentinin uzunluğu, genişliğinin iki katından az. Başın posterior kenarındaki ve gasterin basal yüzündeki

kıllar kısa. Propodeum'un dorsali ve petiol pulu kılsız. Scapus'ta dik kıllar bulunmaz. By : 10.0 - 11.5mm.

Erkek : Vücut mat siyah renkte. Genital organlar ve bacaklar özellikle femur'lar kısmen siyah. Gözler ve gena çok sayıda kalkık kıllı. Scutellum ve gaster tüylü. Profilden bakıldığında gaster tergitlerinin tümü, bacaklarda femur ve tibia'ların kaslı yüzeyleri yarı kalkık kıllı. Frontal gen parlak, çok ince noktalı ve az tüylü. Funiculus segmentlerinin uzunlukları genişliklerinin 2.5 katından az. Boy : 9.5 - 11.5 mm. (Collingwood, 1979).

İncelenen materyal : KIRKLARELİ - Kofçaz(450m):16.7.1985, ,; Dereköy-(Geitağzı köyü-550m):17.7.1985,; Pınarhisar(Yeniceköy-720m),29.6.1985,; Dereköy(Gölet-500m):25.4.1986,.

Coğrafi dağılımı : Tüm Avrupa; Portekizden Sibirya'ya, kuzey İtalya'dan merkezi İsveç'e kadar. Türkiye'de Trakya Bölgesi.

Habitatı : Alpin ayırılar için karakteristik olmakla beraber orman kenarlarındaki açık alanlarda, çalılıklarda da yaygındır. Ülkemizde sadece Meşe ormanı açıklıklarında bulunabilmiştir.

Formica pratensis, Anadolu'da bugüne değin kaydedilmemiştir. Trakya Bölgesinde tesbit ettiğimiz yuvalar, tıpkı F. rufa'da olduğu gibi tepe şekindedir. Ancak yuvaları F.rufa larinkinden daha küçüktür ve yuva materyali de daha kabadır. Özellikle fazla miktarda dal parçaları ve bitki sapları içerir. Koloniler birbirlerinden oldukça izole olmuş durumdadır ve birbirlerinden uzaktır. Yuvaları polcalic'tir ve çok kraliçeleri vardır (polygyn). işçiler, tehlike anında asit pskrtrler. Aphid'lerle yakın ilişki içindedirler. işçiler ve kraliçeler yuvalardan elde edilmiştir. Erkekleri tesbit edilememiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Formica rufa grubu, gerek skulptur gerekse vücut, bacaklar ve antenlerdeki kılların konumu ve yoğunluğu bakımından varyasyon gösterdiğinden taxsonomik olarak oldukça zor ve halen tartışılan bir gruptur. Kutter(1975), Orta ve Batı

Karadenizdeki F. rufa populasyonlarının da özellikle skulptur bakımından Avrupa'daki tipik populasyonlardan farklı olduğunu belirtmektedir. Araştırma sonuçlarımız da bu görüşü destekler niteliktedir. İncelediğimiz populasyonlar, genel davranış ve tüylülük bakımından Yarrow (1955) 'un tipik Avrupa polygyn populasyonlarına ait verdiği deskripsiyonla uygunluk göstermekle beraber, işçilerde frons ve gaster'deki skulptur- un daha yoğun, gözlerde , occipital bölgede ve tibia'daki . . . dik kılların daha çok sayıda olduğu belirlenmiştir. Doğu Anadolu populasyonlarında occiputtaki kıl sayısı ise Orta, Batı Karadeniz ile Batı Anadoludaki populasyonlardan da daha yüksek değerde bulunmuştur (Cetvel 1). Kraliçelerde scutellum ve gaster in dorsal yüzeyi Avrupadaki populasyonlardan daha yoğun skulptur'ludur ve çok ince sık noktalanma göstermektedir. Erkeklerde ise tesbit ettiğimiz populasyonlarda göz- lerin altındaki kısa kıllar tipik F. rufa'dakilerden daha kalkık, gaster tum dorsal yüzeyi ile daha yoğun skulptur'lu ve daha mattır. Gerek Doğu Anadolu, gerekse Orta, Batı Kara- deniz ile Batı Anadoluda tesbit ettiğimiz populasyonların tümünde bu varyasyonları saptadığımızı söyleyebiliriz.

Collingwood'la yaptığımız özel görüşmede, anadolu popu- lasyonlarında tüm sınıfların kolaylıkla Avrupa F. rufa'la- rından ayırddedilebildiği ve bu populasyonların Formica 'turcica' olarak teklif edilebileceği görüşünü savunmaktadır. Ancak benzer örneklerin yukarıda da belirtildiği gibi Kuzey Yunanistan ve Kafkaslardan da belirtildiği yanısıra Douwes (1979, 1981)'in İsveç F. rufa 'larında özellikle Doğu Anado- luda tesbit ettiğimiz populasyonların işçilerinde olduğu gi- bi occiput'ta kıllar bakımından yüksek bir değer vermesi, A- nadolu populasyonlarını şimdilik tipik F. rufa'nın varyasyon sınırları içinde düşünmemizi gerektirmiştir.

Orta Avrupa'da F. rufa'ya ait polygyn populasyonlardan başka tek kraliçeye toleransı olan monogyn populasyonlar da bulunmasına rağmen (Gösswald,1942), Anadoluda tesbit ettiği- miz populasyonlar polygyn'dirler ve orta büyüklükteki bir yuvada en az 30 kraliçe vardır.

Formica rufa grubuna ait giriş kısmında belirttiğimiz diğer türlerden hiçbiri Anadolu'daki araştırma bölgelerimiz- de saptanamamıştır. Diğer taraftan Trakya Bölgesinde Istranca

Meşe ormanlarında 450-720m yüksekliklerde saptadığımız Formica pratensis Retzius ise Türkiye için ilk kayıttır. Tesbit ettiğimiz 4 yuvaya ait işçilerde, siyahımsı kahverenginden, kırmızımsı kahverengiye kadar renk varyasyonu görülmekle beraber, promesonotum üzerindeki leke, belirgin sınırı ile tür karakteristiğini göstermektedir. Bu türe ait Kafkaslardan da kayıtlar bulunmasına rağmen (Dlussky, 1967) bugüne değin araştırmamızla da Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesinde saptanamaması sürpriz olarak karşılanmıştır ve kanımızca bu bölgelerde de bulunması olasılık dahilindedir.

Özet

Bu çalışmada Doğu Anadolu, Orta ve Batı Karadeniz, Batı Anadolu ve Trakya Bölgesindeki Kırmızı orman karıncaları Formica rufa grubuna ait türlerin dağılımı ve taxonomik durumları araştırılmıştır.

Araştırma sırasında Anadolu'da gruba ait sadece F.rufa L. nin polygyn populasyonları saptanmıştır. Saptanan populasyonlardaki işçi, kraliçe ve erkekler, Avrupa populasyonları ile karşılaştırıldığında tüm sınıflarda morfolojik farklılıklar görülmekle beraber, bu farklılıklar şimdilik türün genel dağılımı dikkate alınarak varyasyon sınırları içinde değerlendirilmiştir.

Trakya Bölgesinde ilk kez Istranca Meşe ormanlarında saptadığımız Formica pratensis Retzius ise grubu Türkiye'de temsil eden ikinci türdür.

Literatür

Aktaş, N., 1982. Doğu Anadolu karınca türleri (Hymenoptera; Formicidae), ve bölgedeki dağılımları. Doçentlik tezi : 93 s.

Collingwood, C.A., 1979. The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica, 8 : 9-174.

- Collingwood, C.A., D. Agosti, 1986. Taxonomy and Zoogeography of the Formica rufa species Group. Supplement. 17pp.
- Dlussky, G.M., 1967. Ants of the genus Formica. Izdatel'skvo "Nauka". Moscow. 237 pp.
- Douwes, P., 1979. Formica rufa - gruppens systematik. - Ent. Tidskr., 100 : 187-191.
- 1981. Intraspecific and interspecific variation in workers of the Formica rufa group (Hymenoptera: Formicidae) in Sweden. Ent. Scand., Suppl. 15 : 213-223.
- Goesswäld, K., 1942. Rassenstudien an der Roten Waldameise, Formica rufa L. auf systematischer, oekologischer, physiologischer und biologischer Grundlage. Z. angew. Ent., 28 : 62-124.
- Kutter, H., 1975. Über die Waldameisenfauna der Türkei. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 40 (1-2) : 159-163.
- Yarrow, I.H.H., 1955. The British ants allied to Formica rufa L. (Hym., Formicidae). - Trans. Soc. Br. Ent., 12 : 1-48.