

Orta Kızılırmak Havzasında Karasinek (*Simulium (Wilhelmia) lineatum*) (Diptera: *Simuliidae*) İstilasısı*

Abdullah YILMAZ¹, Abdullah İNCİ², Aydın Ş. TUNÇBİLEK³, Hakan YEŞİLÖZ⁴,
Oner KOÇAK⁵, Ümit ŞİRİN⁶, Anıl İÇA², Alparslan YILDIRIM²,
Ahmet DEMİRCİOĞLU⁷, Önder DÜZLÜ²

¹ Ankara Zırai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara-TÜRKİYE

² Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji ABD, Kayseri-TÜRKİYE

³ Erciyes Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Kayseri-TÜRKİYE

⁴ Nevşehir Tarım İl Müdürlüğü, Nevşehir-TÜRKİYE

⁵ Hacettepe Üniversitesi İsektisit Üretim ve Test Merkezi, Ankara-TÜRKİYE

⁶ Eskişehir O.Ü.Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Eskişehir-TÜRKİYE

⁷ Avanos Belediyesi, Nevşehir-TÜRKİYE

Özet: Bu çalışma, Yemliha (Kayseri) kasabasında Kızılırmak üzerine inşaa edilen Yamula barajı ile Nevşehir'in Gülşehir ilçesi arasında kalan yaklaşık 150 km uzunluğundaki ırmak havzasında yürütülmüştür. Yamula barajından hidro elektrik üretimi için nehir yatağına su bırakılmasıyla birlikte Kayseri ve Nevşehir illeri arası Orta Kızılırmak havzasında sinek popülasyonunda büyük artış olmuştur. Bu artış 2006-2007 yılında felaket boyutuna ulaşmıştır. Bu olay sonucu, insanlar gündelik işlerini yapamaz duruma gelmişlerdir. Yörede faaliyet gösteren birçok otel işletmesi bu sinekler yüzünden müşterilerini kaybetmişler ve rezervasyonlarını iptal etmek zorunda kalmışlardır. Yapılan gözlemlerde; sineğin yörede bu güne kadar insanları soktuğuna dair herhangi bir şikâyet ile karşılaşılmağı. Ayrıca bölgede bir toksikasyon ve/veya bu sineklerin vektörlüğüne bağlı bir enfeksiyon olgusuna rastlanmamıştır. Ancak hayvan veya insanların dışarı çıktığı anda bu sineklerin özellikle baş bölgesi olmak üzere vücudun çeşitli bölgelerini istila ettiği gözlenmiştir. Yörede yapılan arazi çalışmaları sırasında toplanan larva, pupa ve ergin örneklerinden sinek türünün karasinek (black fly) *Simulium (Wilhelmia) lineatum* (Meigen, 1804) (Diptera: *Simuliidae*) olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Orta Kızılırmak Havzası, *Simulium (Wilhelmia) lineatum*.

An Outbreak of Black Fly (*Simulium (Wilhelmia) lineatum*) (Diptera: *Simuliidae*) in Central Basin of Kızılırmak River

Summary: This study was carried out on Kızılırmak river basin which is lengthen about 150 km from Yamula dam in Yemliha a city of Kayseri to Gülşehir a city of Nevşehir. A severe infestation of adult black flies occurred in Kızılırmak basin of study area after releasing water to basin of river to produce hydro electricity. The fly population peaked during 2006-2007. As a result of this fly infestation, people who live in those areas were unable to continue to do their daily routine works. Hotels in the area had to loose their customers and to cancel their reservations. A toxication or inflammation of cases via vectors of flies was not determined. However, it was observed that these flies placed on head and other parts of body in animals and people when they went out. The black fly species was determined to be *Simulium (Wilhelmia) lineatum* with examination of larvae, pupa, and adult samples that were collected during the study period.

Keywords: Central Basen of Kızılırmak River, *Simulium (Wilhelmia) lineatum*.

Giriş

Simulium türleri; *Diptera* takımı, *Simuliidae* familyası, *Simulium* cinsinde yer alan küçük, esmer sineklerdir. Antenleri 11, palpleri 5 segmentli, kanatları pulsuz, beneksiz ve parlak olup 1,5-6 mm uzunluğundadır (6). Kalın vücutlu, kambur sırtlı karasinek (black fly) olarak adlandırılan bu sinekler zayıf görünümüne rağmen güçlü kanatları sayesinde uzak mesafelere uçabilirler. Erkekleri bitki

nektarı ile beslenirler. Bazı türlerin dişileri bitki nektarı ile beslenirken, bazıları da yumurta bırakabilmeleri için sıcakkanlı hayvanlardan kan emmek zorundadır. Popülasyonun aşırı artması, zaman zaman hayvanlar ve insanlar için ciddi sorunlara neden olabilmektedir. *Simulium* türleri kan emme davranışları sebebiyle birçok patojenin bulaştırılmasında da vektör olarak görev yaparlar. Kan emme sırasında enjekte ettikleri toksinler (similotoksikozis) ile ölümlere sebebiyet verebilirler. Bir sığıra aynı anda yaklaşık 6.000 sinekten oluşan bir topluluğun saldırdığı bildirilmiştir (11). 1923 yılında *Simulium colombaschense* türünün saldırıları nedeni ile Sırbistan ve Romanya'da

Geliş Tarihi/Submission Date : 10.04.2008

Kabul Tarihi/Accepted Date : 12.09.2008

* 15. Ulusal Parazitoloji Kongre'sinde (18-23 Kasım 2007) tebliğ edilmiştir.

22.000 büyükbaş hayvanın öldüğü, bu sineklerin verdiği rahatsızlıklar sonucu sığırlarda kilo kaybı ve süt üretiminde %20'lere varan kayıpların olduğu bildirilmiştir (6). Bu sinekler sokmak için vücudun açıkta kalan bölümlerini tercih ederler. Kan emme sırasında insan ve hayvanlara zoonotik karakterli bir nematod olan *Onchocerca* spp.'yi naklederler. Afrika ve Latin Amerika ülkelerinde *Onchocerciasis* (Nehir Körlüğü)'in etkeni olan *Onchocerca volvulus*'ün esas vektörü *Simulium damnosum*'dur. Dünya Sağlık Örgütü tahminlerine göre yaklaşık 85,5 milyon insan bu hastalığı taşımaktadır. Bunun yanında kanatlılarda parazitlenen *Leucocytozoon* türlerinin biyolojik vektörüdür (6,11).

Erginler akarsu yakınlarında yaşarlar ve genellikle gündüzleri aktiftirler. Ot, çalı ve ağaçlar üzerine konarak dinlenirler. Kan emerek beslenen türlerde ergin yaşamı 0-35 gün, kan emmeyen türlerde ise birkaç gündür (6). Akarsu ekosistemi içerisinde çok önemli rol oynarlar. Larva ve pupaları ile alabalıklar ve diğer tatlı su balıklarının beslediği bilinmektedir. Bu çalışmada 2006-2007 yıllarında, Kayseri ve Nevşehir illeri arasında kalan Orta Kızılırmak havzasında *Simulium* spp.'nin felaket boyutuna ulaşan populasyon artışı incelenmiş, sinek türünün teşhisi yapılmış, populasyonu kabul edilebilir düzeye indirme amaçlı uygulanan, biyolojik mücadele yönteminden olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmanın materyalini, 2006 yılı yaz aylarında ve 2007 Şubat ve Mart aylarında Kızılırmak Nehri Havzası'nın Kayseri ve Nevşehir illeri sınırları içerisinde kalan (Yamula Barajının su çıkışından Nevşehir Gülşehir ilçesine kadar) yerleşim yerlerindeki toplanan *Simuliidae* ergin, larva ve pupa örnekleri oluşturmuştur.

Erginler; atrapla, larva ve pupalar taban keçesi veya tutundukları yerlerden pens yardımı ile toplanmışlardır (Şekil 1). Toplanan örnekler içerisinde %85'lik alkol bulunan kaplarda saklanarak etiketlenmiş ve laboratuara getirilmiştir. Örneklerin teşhisi, Osman Gazi Üniversitesi Biyoloji bölümünde ilgili teşhis anahtarlarına göre yapılmıştır (5,8,17).

Bu sineklerle mücadele amacıyla, Dünya'nın çeşitli bölgelerinde *Simulium* sp. mücadelesinde kullanılan yöntem, program ve preparatlarla (13,14,16,18,19) kullanılmış ve bu amaçla biyolojik bir preparat olan *Bacillus thuringiensis* var. *israilensis* tercih edilmiştir. Larva mücadelesinde *Bacillus thuringiensis* var. *israilensis* (Bti, serotip H-4)'in %1.2 aktif madde içeren süspansiyon kon-

santre müstahzarı, 20-25 ppm/1 dakika (ırmak debisi 50-60 m³) dozunda uygulanmıştır. İlaçlama, ~150 km'lik mesafede her 3 km'de bir kurulan ilaçlama istasyonunda (toplam 50 istasyon) eş zamanlı yapılmış ve uygulama her ay düzenli olarak tekrarlanmıştır.



Şekil 1. Arazi çalışmaları.

Bulgular

Çalışma sonucunda Kızılırmak havzasında insanlarda rahatsızlığa neden olan sinek türünün *Simulium (Wilhelmia) lineatum* (Meigen, 1804) olduğu saptanmıştır (Şekil 2A).

Larva

Larva, grimsi kahverenkli olup, uzunluğu 4-6,5 mm'dir. Baş kapsülü soluk olmakla birlikte grimsi lekelenmeler görülür (Şekil 2B).

Pupa (Kokon)

Kokon ayakkabı seklindedir. Ön tarafında geniş bir yakalık bulunur. Düzenli, sıkıca örülmüş kokonun ön kenarı fazla kalınlaşmamıştır. Pupanın uzunluğu 3-3,5 mm'dir (Şekil 2C).

Ergin

Erginleri; küçük, esmer, kalın vücutlu ve kambur sırtlı olup kanat uzunlukları 1.5-6 mm'dir. Kanatlar; kısa, geniş, pulsuz, beneksiz ve parlaktır. Antenler, genellikle 11 segmentlidir. Palpler, 5 segmentli olup kısa olan hortumdan oldukça uzundur (Şekil 2A).

Yaşam Alanı

Temiz ve hızlı akan ırmak dere ve çaylarda yaşayan larva ve pupalar araştırma yapılan bölgede bitki gövde ve yapraklarının üzerinde bulunmuşlardır (Şekil 2D).

Yöre halkı tarafından verilen bilgilere göre



Şekil 2. A. *Simulium lineatum* ergini (orijinal). B. *Simulium lineatum* larvası (orijinal). C. *Simulium lineatum* pupası (orijinal). D. *Simulium lineatum* yaşam alanı.

Simulium spp. ile ilgili şikayetlerin yöre halkı tarafından 2005 yılında başladığı ve 2006 yılında tahammül edilemez boyutlara ulaştığı, halkın sineklerden dolayı işlerini yapamadıkları, bağ ve bahçelerindeki işlerine gidemedikleri, yörenin turistik özelliğinden dolayı otel işletmelerinin müşterilerini kaybettiği yönündeki şikayetleri tarafımızca yerinde tespit edilerek teyit edilmiştir.

Kızılırmak havzası üzerinde bulunan Yemliha kasabasında halkın çoğunluğu çiftçilikle geçimini sağlamaktadır. Bu kasaba Türkiye’de patlıcanı ile ün salmıştır. Kasabada yaşayanlar ile yapılan görüşmelerde, sinek istilasından dolayı tarlalarına gidemediklerini, tarlada çalışabilmek için tarlanın etrafında tezek yakarak veya maske takarak sinekten korunmaya çalıştıklarını, sineğin insanları sokmadığını ancak insanın başı üzerinde adeta bir bulut oluşturarak nefes almayı zorlaştırdığını, gözlerini de açamadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 3B). Ayrıca sinekleri kendilerine yaklaştırmamak için sürekli sigara içmek zorunda kaldıklarını üzülerek ifade etmişlerdir. Bayram Hacı köyünde (Kayseri) faaliyette bulunan bir kaplıca işletmesinin müşterilerini, sinek istilası yüzünden tamamen kaybettiği, gelen müşterilerin de kısa sürede hemen bölgeden ayrılmak zorunda kaldıkları görülmüştür. Bölge turizmi açısından önemli konumda olan Avanos (Nevşehir) ilçe merkezine gelen turistler otellerini terk etmişler, kamp için bölgeye gelen futbol takımları da kısa sürede bölgeden ayrılmak zorunda kalmışlardır (Şekil 3A). Gülşehir, Sarıhıdır, Küllü



Şekil 3. A. *Simulium lineatum* saldırısına uğrayan futbolcular. B. *Simulium lineatum* saldırısından korunmaya çalışan köylüler. C. Saldırıya maruz kalan at. D. Merada otlayan *Simulium lineatum* tarafından rahatsız edilen sığır

(Nevşehir) gibi Kızılırmak havzasına yakın yerleşim yerlerinde de benzer şikâyetler görülmüştür.

Bugüne kadar yörede bu sineğin insanları soktuğuna dair bir şikâyetle karşılaşılmağıdır. Ancak insan veya hayvanların kapalı ortamlardan dışarı çıktığı anda öncelikle baş bölgesi olmak üzere çeşitli vücut bölümlerinin aşırı sinek hücumuna ve istilasına uğradığı gözlenmiş (Şekil 3C), bu durumun karbondioksitin bu sinekler için cazip edici etkisinden kaynaklandığı düşünülmüştür. Sinek istilası nedeniyle insanlar yolda yürümekte dahi zorlanmakta, tarla işlerini verimli şekilde yapamamakta, meraya çıkan hayvanlar da otlayamamaktadır (Şekil 3D). Çaresiz durumda kalan insanlar, hayvanlarından ve kendilerinden sinekleri uzak tutmak için hayvanlarını otlattıkları alanlarda sürekli ateş yakarak dumanlama yapmak zorunda kalmaktadırlar.

Tartışma ve Sonuç

Simulium cinsinin diğer bir türü olan *S. lineatum*, tüm Avrupa, Ukrayna, Ortadoğu ve Kafkaslardan Çin’e kadar tüm Palearktik Bölge’ye yayılmıştır (7,9-11,20). *Simulium lineatum*, Türkiye’de 1990 yılında *S. lineatum*’un sinonimi olarak *S. turgaicum* Muğla (Akdağlar, Seki Deresi)’da tespit edilmiştir (12). Palearktik Bölge’deki yayılışı; Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Beyaz Rusya, Bosna, Britanya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Ermenistan, Fransa, İran, Irak, İrlanda,

İspanya, İtalya, İsviçre, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Lübnan, Macaristan, Özbekistan, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Kafkasya), Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna ve Yunanistan'ı kapsamaktadır.

Su bitkilerinin yoğun olduğu, büyük ova çaylarında yayılım gösterdiği bilinen bu türün, Avrupa'da yıllık 2-3 nesil verdiği ve Nisan ayından itibaren tüm yaz süresince larva ve pupalarına rastlanılabileceği bildirilmiştir (1). Bu çalışmada *S. lineatum*'un larva ve pupaları su içerisindeki bitkilerin üzerinde bulunmuş olup tüm yaz süresince larva, pupa ve erginlerine rastlanmıştır.

Bernotienė'e (2) göre Litvanya'da *S. lineatum*'un kan emen türler içerisinde geçtiği belirtilmesine karşın, bu çalışma *S. lineatum*'un kan emme davranışıyla karşılaşılmamıştır.

Simulium türlerinin kışlama formlarının türlere ve bölgelere göre değişiklik gösterdiği, *S. vernum*, *S. ornatum* ve *S. erythrocephalum*'un yılda üçten fazla nesil verdiği tespit edilmiştir. Bunun yanında *S. maculatum*, *S. morsitans*, *S. reptans* ve *S. equinum*'un iki nesil verdiği; *S. lineatum*'un kışı larva halinde geçirdikten sonra ve Nisan'ın ikinci yarısında pupa haline geldiği, Litvanya koşullarında yılda 2 veya 3 nesil verdiği bildirilmiştir (3). Bu çalışmada da bu sinek türünün kışı olgun larva döneminde su içerisindeki bitkilerde geçirdiği tespit edilmiştir.

Erzurum'da 1994 yılında meydana gelen *Tetisimulium (Simulium) bezzii* (Corti) salgınında yüzlerce hayvanın Simiolotoksikozis nedeniyle telef olduğu, sineğin insanlara hücum ettiği ve yüzde şişliklere (ödem) neden olduğu bildirilmiştir (15). Bu çalışmada belirtilen nedenden dolayı herhangi bir hayvanın ölümüne rastlanmamıştır. Sineğin insanlar üzerinde de herhangi bir şişlik, yara vb. belirtilere yol açmadığı ve insanlardan kan emmediği gözlenmiştir. Ancak sineklerin insan ve hayvanların özellikle baş bölgesinde toplandığı belirlenmiştir. Bu durumda meraya çıkan hayvanların aşırı derecede rahatsız olmasından dolayı beslenemedikleri, turizm amaçlı kullanılan atlarda da görülen benzer rahatsızlıktan dolayı bölgedeki atlı dağ turizminin de olumsuz yönde etkilendiği tespit edilmiştir. Bölgede yaşayan insanların sineğin istilasına maruz kalması nedeniyle evlerinden dışarı çıkamaz ve işlerini yapamaz hale geldiği, bölgede kamp yapan futbolcuların antrenmanlarını ve yörede yaşayan bazı insanların işlerini maske takarak yapabildikleri tespit edilmiştir. Yörede bir yıllık biyolojik mücadele programı sonucunda karasinek popülasyonu, kontrol edilebilir seviyeye düşürülmüştür.

Bölgede *Simulium* spp. popülasyonunun son yıllarda artışının Yemliha kasabasında inşa edilen barajın nehir yatağındaki suyun debisinde meydana getirdiği değişiklikten kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim baraj yapılmadan önce Kızılırmak'ta özellikle bahar aylarında yüksek debili akıntıların olması bu sineğin yumurta ve larvalarında tahribe neden olurken baraj yapımından sonra debinin sabit ve düzenli, bol oksijenli ve berrak hale gelmesi ile birlikte *Simulium* türlerinin popülasyonunu azaltacak herhangi bir neden kalmamıştır. Öte yandan su debisindeki değişiklik sonucu sucul bitkilerde artış meydana gelmiş ve sinekler daha çok üreme alanına sahip olmuşlardır. Bernotienė (4) da nehir debisinin bazı *Simulium* türlerinin gelişmesi ve çoğalmasında önemli olduğunu, *S. trifasciatum* ve *S. ornatum* küçük dereleri tercih ederken, *S. lineatum*'un geniş ve debisi yüksek nehirlerde daha iyi gelişip çoğaldığını bildirmiştir (4). Bu çalışmadan elde edilen bulgular, yukarıda bildirilen literatür bilgi ile uyumlu bulunmuştur.

Sonuç olarak, hidroelektrik üretimi amacıyla inşa edilen Yamula Barajının ekosistemde meydana getirdiği değişikliklerin Orta Kızılırmak havzasında karasinek (*Simulium* spp.) popülasyonunda anormal artışa yol açtığı gözlenmiş, istilaya yol açan türün de *S. lineatum* olduğu saptanmıştır. Bu durum benzer yatırımlar için Çevresel Etki Değerlendirmeleri bakımından örnek teşkil etmelidir. Dolayısıyla, doğada yapılacak baraj, gölet ve benzeri inşaatlardan önce hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirme çalışmalarında, öncelikle ekosistemi oluşturan bitki ve hayvan türlerinin tespit edilmesi ve böylece ekosistem değişikliğine bağlı olarak doğabilecek risklere karşı önceden önlem alınmasının yararlı olacağı kanaatine varılmıştır.

Kaynaklar

1. Bass J, 1998. Last-instar Larvae and Pupae of The *Simuliidae* of Britain and Ireland; A Key with brief Ecological Notes, Freshwater Biological Association scientific Publication, 55: 1-104.
2. Bernotienė R, 2003. Blackfly and biting midges (Diptera: Simuliidae, Ceratopogonidae), peculiarities of their distribution and development in Lithuania. Doctoral dissertation. Vilnius: Institute of Ecology of Vilnius University.
3. Bernotienė R, 2005. Long-Term Investigations Of Blackflies (*Simuliidae*) In The Environs Of The Ėepkeliai State Strict Nature Reserve Acta Zoologica Lituana, 15: 96-98.

4. Bernotienė R, 2006. On the distribution of blackfly larvae (Diptera: *Simuliidae*) in different rivers in Lithuania. *Studia Dipterologica*, 14: 19-25.
5. Crosskey RW, 1981. Simuliid Taxonomy-The Contemporary Scene, pp. 3-18, in Laird, M., Blackflies: the future for biological methods in integrated control. xii+ 399 pp. Academic Press London.
6. Crosskey RW, 1990. The Natural History of Blackflies. John Wiley & Sons, Chichester U.K., p.711.
7. Crosskey RW, 1999. First Update to the Taxonomic and Geographical Inventory of World Blackflies (Diptera: *Simuliidae*), The Natural History Museum, London, pp. 1-10.
8. Crosskey RW, Zwick H, 1980. The Taxonomy and Nomenclature of the Blackflies (Diptera: *Simuliidae*) Described by J. W. Meigen. Aquatic Insects, Vol. 2, No: 4, pp. 225-247.
9. Crosskey RW, Howard TM, 1996. A New Taxonomic and Geographical Inventory of World Blackflies (Diptera: *Simuliidae*), The Natural History Museum, London, pp.1-144.
10. Jensen F, 1984. A revision of The Taxonomy and Distribution of the Danish Black-flies (Diptera: *Simuliidae*) with Keys to The Larval and Pupal Stages, *Natura Jutlandica*, 21: 69-116.
11. Jensen F, 1997. Diptera *Simuliidae*, Blackflies, Aquatic Insects of North Europe-A Taxonomic Handbook, 2: 209-241.
12. Kazancı N, Clergue-Gazeau M, 1990. *Simuliidae* de Turquie. I. Premières données aunistiques et biogeographiques (Diptera, *Simuliidae*). *Annls Limnol*, 26 (1): 45-50.
13. Mardini LB, Torres MA, da Silveira GL, Atz AM, 2000. *Simulium* spp. control program in Rio Grande do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 95, Suppl 1: 211-214.
14. Mardini LB, Souza MA, Rabinovitch L, Alves RS, Silva CM, 1999. Field studies with the bacterial larvicide INPALBAC for *Simulium* spp. control in Rio Grande do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 94(5): 679-681.
15. Özbek H, Hayat R, Aslan İ, 1995. Erzurum'un bazı ilçelerinde simuliid (Diptera, *Simuliidae*) salgını. *Türk Entomol Derg*, 19(1): 37-42.
16. Stoops CA, Adler PH, 2006. Feeding behavior of larval black flies (Diptera: *Simuliidae*) with and without exposure to *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*. *J Vector Ecol*, 31(1): 79-83.
17. Şirin Ü. 2001. Yukarı Sakarya Nehir Sistemi *Simulidae* (Diptera) Faunası'nın Tespiti. Doktora Tezi. Osmangazi Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü. Eskişehir.
18. Welton JS, Ladle M, 1993. The experimental treatment of the blackfly, *Simulium posticum* in the Dorset Stour using *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*. *J Appl Ecol*, 30: 772-782.
19. Yameogo L, Resh VH, Molyneux DH, 2004. Control of River Blindness in West Africa: Case History of Biodiversity in a Disease Control Program. *Eco Health*, 1: 172-183.
20. Zwick H, 1978. *Simuliidae*, Limnofauna Europaea, pp. 396-404.

Yazışma Adresi:

Abdullah YILMAZ
Ankara Zırai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü
Gayret Mah. Fatih Sultan Mehmet Bulvarı
No: 66, 06172 Yenimahalle/ANKARA
Tel: 0505 386 9311
e-mail:abdullahyilmaz42@yahoo.com