

Türkiye’de Yetişen *Compactae* (*Russula*) Altcinsine Ait Türler

The Subgenus *Compactae* (*Russula*) Species in Turkey

Ömer F. ÇOLAK*

Süleyman Demirel Üniversitesi,
Sağlık Hizmetleri MYO, Doğu
Kampüsü, Isparta, Türkiye
E-mail: of.colak@yahoo.com

Mustafa İŞİLOĞLU

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen
Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Muğla,
Türkiye
E-mail: isiloglu48@gmail.com

Öz

Compactae (Fr.) Bon, *Russula* Pers. cinsi içerisinde bulunan altcinslerden bir tanesidir. Türkiye’de bu altcins ait şimdiye kadar rapor edilmiş dokuz tür bulunmaktadır. Çalışmamızda ülkemizin farklı lokalitelerinden topladığımız bu altcins ait türlerin makroskobik ve mikroskobik fotoğrafları ve ayrıntılı deskripsiyonları verilmiştir. Ayrıca bu taksonları ayırt etmede kullanılan teşhis anahtarları da sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Russula*, *Compactae*, biyoçeşitlilik, Türkiye

Abstract

Compactae (Fr.) Bon is one of the subgenus in the genus *Russula* Pers. There are nine species of this subgenus have been reported in Turkey to date. In this study, macroscopic and microscopic photographs and detailed description of the taxa belonged to this subgenus, which we collected from different localities of our country were given. Also diagnostic key which helps to differentiate the species are presented.

*Corresponding author / Sorumlu yazar
Handling Editor: B. Toprak

Keywords: *Russula*, *Compactae*, biodiversity, Turkey

1. Giriş

Russula Pers. cinsine ait dünya üzerinde yaklaşık 750 takson olduğu tahmin edilmektedir (Kuo 2009). Ülkemizden rapor edilen tür sayısı ise 100’den fazla olup bu sayı her geçen gün yeni çalışmalarla artmaktadır (Çolak vd. 2014a; 2014b; 2015; 2016; Keleş vd. 2014; Çolak ve Işıloğlu 2015a; 2015b; Doğan ve Öztürk 2015). Türkiye makrofungusları içerisinde yaklaşık %5’lik bir oranla en fazla türe sahip olan grup *Russula* cinsidir (Sesli ve Denchev 2008; Solak vd. 2015).

Cinsine ait bazı taksonlar kolaylıkla ayırt edilebilmesine rağmen tür sayısının çokluğu, morfolojik özellikleri bakımından birbirine benzer olması ve teşhiste mikroskobik verilerin detaylı olarak analizinin yapılmasının gerekliliği türlerin ayırt edilebilmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, gerek morfolojik verilerden gerekse moleküler verilerden yararlanılarak, farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde cins içerisinde tür üstü gruplandırmalara gidilmiş ve birbirine yakın türler benzer altcins, seksiyon, altseksiyon hatta seriler içerisinde toplanmıştır (Romagnesi 1985; Galli 1996; Sarnari 1998; Kaşık 2010; Arora ve Nguyen 2014).

Sarnari (1998)’ye göre *Russula* cinsi altı altcins (*Compactae* (Fr.) Bon, *Heterophyllidia* Romagn., *Amoenula* Sarnari, *Ingratula* Romagn., *Incrustatula* Romagn., *Russula* Pers.) ayrılmaktadır. *Compactae* altcinsine ait mantarlarda sapa kadar ulaşmayan lameller

bol bulunur. Etili kısım sert, tebeşirimsi yapılı olup kesildiğinde ya da zedelendiğinde genellikle renk değişimi gözlenir. Şapka genellikle gençken beyaz- açık renkli, daha sonra sarımsı ya da kahverengimsi- siyah olabilir. Ayrıca, gençken şapka kenarları pürüzsüz ve genellikle dışa doğru kıvrık olup bazen orta kısmı içe doğru çöküktür. Dermatosistidyaları (varsa) oldukça ince olup kimyasallar ile zor boyanır. Spor baskısı genel olarak beyaz ve krem (nadiren okra) renklidir.

Türkiye’de bu altcinsine ait şimdiye kadar rapor edilmiş dokuz tür bulunmaktadır (Sesli ve Denchev 2008; Solak vd. 2015). Çalışmamızda ülkemizin farklı illerinden topladığımız bu türlerin ayrıntılı deskripsiyonları, makroskobik ve gerekli mikroskobik fotoğrafları yanı sıra bu türleri ayırt etmede kullanılan teşhis anahtarları verilmiştir. Bu sayede belirtilen gruba ait ve bazı türleri oldukça bol bulunan mantarların kolaylıkla ayırt edilebilmesi ve bunların besin olarak ya da ekonomik anlamda kullanılmasına kolaylık sağlanması amaçlanmaktadır.

2. Materyal ve Metot

Çalışmada kullanılan *Russula* örnekleri; 2012-2014 yılları arasında ekolojik şartların mantarların gelişmesine uygun olduğu mevsimlerde farklı lokalitelerde (Afyonkarahisar, Aydın, Balıkesir, Denizli, Manisa, Muğla, Kütahya, İzmir ve

Uşak) gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda toplanmıştır. Toplanan örneklerin öncelikle fotoğrafları çekilmiş daha sonra morfolojik ve ekolojik özellikleri yanı sıra cinsin teşhisinde önemli olan bazı kimyasallar (Tablo 1) uygulanarak arazi defterine tarih ve numaralarıyla birlikte not edilmiştir. Her mantar örneği alüminyum folyo ile sarılarak, karton kutular içerisinde laboratuvara taşınmış ve spor baskıları alınarak kurutulmuştur. Laboratuvarda binoküler mikroskop (Olympus CX22) ile elde edilen görüntüler fotoğraf makinası (Samsung ES91) ile kaydedilmiştir. Sporlar incelenirken mantarın lamellerinden ince kesitler ya da önceden alınmış spor baskısından uygun miktar alınarak lamın üzerinde Melzer ayırıcından oluşan preparatlar hazırlanmıştır. Melzer ayırıcı (MA) amiloid olan sporların koyu renkte boyanmasını ve cinsin teşhisinde önemli olan yüzey yapısının (siğilli, ağsı) belirginleşmesini sağlamaktadır. Sporların enleri ve boyları mikrometrik oküler ile ölçülerek ortalama 20-25 ölçümün en küçük ve en yüksek değeri arasındaki aralık belirlenerek not edilmiştir. Bunun yanında, cinsin teşhisinde kritik önem taşıyorsa da himenyumda bulunan bazidyum ve himenyal sistid (cheilosistid, pleurosistid) gibi yapıların şekil ve boyutları da belirlenmiştir. Daha sonra şapka derisinden (pileipellis) alınan kesitler ile *Russula* türlerinin teşhisinde büyük önem taşıyan kütikül yapıları incelenmiştir. Bu bağlamda dermatosistidyalardan (pileosistidya) varlığı, şekli, boyutu ve septa taşıyıp taşımadığı yine benzer şekilde diğer kütikül elemanlarının yapısı (kollar, fusinofil hifler vd.) büyük önem taşımaktadır. Kütikül elemanlarının belirlenmesinde Kongo kırmızısı (KK) ve Sülfovanillin (SV) kullanılmıştır (Largent vd. 1977; Kaşık vd. 2005; URL 1). Bu veriler ve gerekli literatür (Pearson 1950; Marchand 1973; 1977; Romagnesi 1985; Galli 1996; Thiers 1997; Sarnari 1998; Kränzlin 2005; Roux 2006; Dähncke 2006; Socha vd. 2011; Knudsen ve Vesterholt 2012; Kibby 2014) kullanılarak türlerin teşhisi yapılmıştır. Fungaryum materyali haline getirilen örnekler Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Fungaryumunda saklanmaktadır.

3. Bulgular ve Tartışma

Ülkemiz makrofungus listesi incelendiğinde günümüze kadar *Russula* cinsine ait 135 türün rapor edildiği görülmektedir (Sesli ve Denchev 2008; Çolak vd. 2014a; 2014b; 2015; 2016; Keleş vd. 2014; Çolak ve Işıloğlu 2015a; 2015b; Doğan ve Öztürk 2015; Solak vd. 2015). Bu türler içerisinde dokuz tanesi *Compactae* alt cinsine ait olup (Galli 1996; Sarnari 1998; Kibby 2001) ülkemizin batı kesimlerinde yapmış olduğumuz arazi çalışmaları ile bu türlerin tamamı tarafımızdan toplanmıştır. Bu çalışmada, belirtilen altcinsine ait ülkemizde yetişen türlerin sırasıyla teşhis anahtarı (Sarnari 1998; Kibby 2001), ayrıntılı deskripsiyonları, morfolojik ve teşhisinde gerekli mikroskopik fotoğraflarının yanı sıra arazi çalışmaları sırasında uygulanan kimyasal reaksiyon sonuçları (Tablo 1) ve türlerin yenilebilirliği (Tablo 2) hakkında bilgiler verilmiştir.

3.1. Belirlenen Taksonların Teşhis Anahtarı

1. Şapka, sap ve etli kısmın rengi beyazdan kremeye kadar değişir, zedelendiğinde ya da kesildiğinde kırmızı, koyu kahverengi ya da grimsi siyaha dönüşmez.....2
1. Şapka, sap ve etli kısmın rengi zedelendiğinde ya da kesildiğinde kırmızı, koyu kahverengi ya da grimsi siyaha dönüşür.....4
2. Spor baskısı koyu kremden okraya kadar değişiklik gösterir.....**R. pallidospora**
2. Spor baskısı beyazımsı ya da açık krem renktedir.....3
3. Lameller ve sap beyaz, lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 3-9, sporların siğilleri 0,8-1,2 µm arasında değişir.....**R. delica**
3. Lameller ile sapın birleştiği yerde turkuaz renkte halkamsı yapı oluşur, lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 10-16, sporların siğilleri 1,3 µm'den büyük.....**R. chloroides**
4. Kesilen yerler önce kırmızımsı (pembemsi) daha sonra grimsi siyah renk alır.....5
4. Kesilen yerler direk olarak grimsi siyah renk alır.....9
5. Etli kısmın tadı yakıcı değil fakat lamellerin tadı bazen hafif yakıcıdır.....6
5. Etli kısmın tadı hafif yakıcı, lamellerin tadı ise çok yakıcıdır.....8
6. Lameller kalın ve çok geniş aralıklı (lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 4-6), fruktifikasyon organı etli ve sağlam, etli kısım kesildiğinde kararmadan önce kırmızı olur, gerek konifer gerekse geniş yapraklı ağaçlar altında yaygın olarak yetişir.....**R. nigricans**
6. Lameller arası dar ve çok kalabalık (lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 9-14), fruktifikasyon organı farklı boyutlarda olabilir, etli kısım kesildiğinde kararmadan önce pembemsi- kırmızı renklerde olur, gerek konifer gerekse geniş yapraklı ağaçlar altında yetişir.....7
7. Fruktifikasyon organı genellikle çok büyük (12 cm'e kadar), şapka kütikül elemanları; uzun, septalı, silindirik hücreli, etli kısım kesilince önce pembemsi sonra gri renk alır, hafif ekşimsi- şarap fıçısı kokulu, nadir olarak çam türleri ile birlikte yetişir.....**R. adusta**
7. Fruktifikasyon organı genellikle küçük veya orta boyutlarda, şapka yüzeyinde bulunan dermatosistidyal seyrek, fusiform şekilli, etli kısım kesilince önce kırmızımsı sonra gri- siyah renk alır, koku belirsiz, nadir olarak konifer ya da geniş yapraklı ağaçlar ile birlikte yetişir.....**R. densifolia**
8. Etli kısım kesilince çok az kırmızı renk alır (bazen olmayabilir), şapka derisinde pileosistidya bulunmaz, ancak karakteristik olarak kütikül hifler içerisinde SV ile

muamele edildiğinde siyah globüler hücreler bulunur, geniş yapraklı ağaçlar ile mikorizal birliktelik oluşturur.....**R. anthracina**

8. Etili kısım kesilince kıpkırmızı renk alır, şapka derisinde pileosistidya bulunur, fakat SV ile reaksiyon vermez (net görüntü oluşmaz), etli kısım az, lameller ise aşırı yakıcı, genellikle geniş yapraklı ağaçlar ile mikorizal birliktelik oluşturur.....**R. acrifolia**

9. Lameller orta aralıkta (lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 4-8), lamelleri ferahlatıcı mentol tadında, etli kısım zedelenince ya da kesilince hızlı bir şekilde kararır.....**R. albonigra**

9. Lameller çok kalabalık (lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 10-14), şapka derisinde pileosistidya bulunmaz, ancak karakteristik olarak kütikular hifler içerisinde SV ile muamele edildiğinde siyah globüler hücreler bulunur, geniş yapraklı ağaçlar ile mikorizal birliktelik oluşturur.....**R. anthracina**

3.2. Belirlenen Taksonların Deskripsiyonları

Taksonların sistematigi; Sarnari (1998)'den yararlanılarak ve MycoBank (URL 2)'tan kontrol edilerek verilmektedir:

Alem: *Fungi* Bartling

Bölüm: *Basidiomycota* Whittaker ex Moore

Sınıf: *Agaricomycetes* Doweld

Takım: *Russulales* Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David

Familiya: *Russulaceae* Lotsy

Cins: *Russula* Pers.

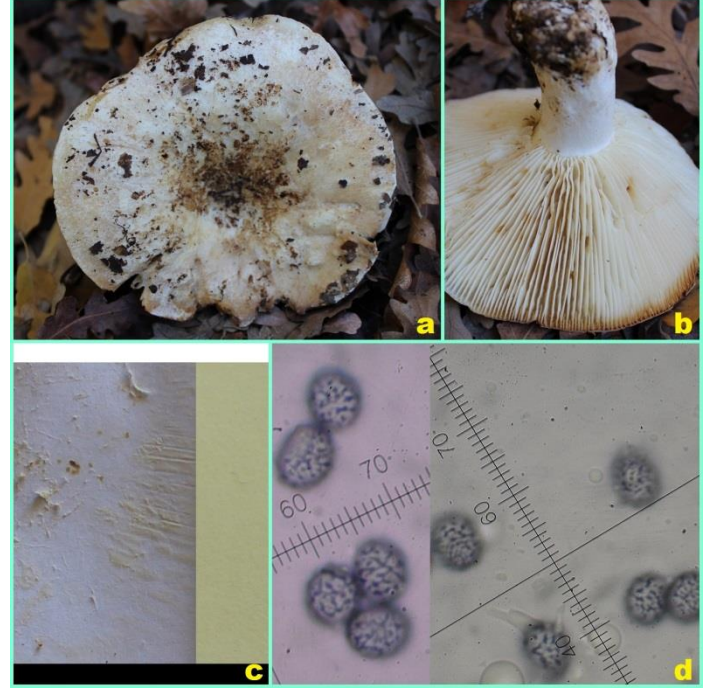
3.2.1. *Russula pallidospora* J. Blum ex Romagn., *Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord*: 233 (1967). Şekil 1.

Şapka; 6-10 cm çapında, gençken huni şekilli olup daha sonra hafifçe düzleşir, rengi fildişi beyazdan sarımsı-kreme kadar değişmekte olup yaşlanma ile birlikte ya da zedelenince sarımsı kahverengiye dönüşür, yüzeyi tüylü-keçemsidir. Şapka yüzeyi neredeyse hiç soyulmaz. Lameller; adnat, çok sayıda sapa kadar ulaşmayan lamelli, gençken fildişi beyaz daha sonra okramsi renktedir. Sap; 2-3 × 1-2 cm, genellikle uzunluğu şapka çapından daha kısa, silindirik, taban kısmı lekeli, rengi beyazdan okramsi- kahverengiye kadar değişebilir. Tat; lameller nadiren çok az acı- yakıcı olabilir. Koku; karışık meyvemsi- bal kokuludur. Spor baskısı; koyu krem, açık sarı- okra renktedir. Bazidyospor; 6,5-9 × 6-7,5 µm, subgloboz şekilli, siğiller 0,5 µm'ye kadar ulaşabilmekte ve kısmi ağısı görünömlü yüzeye sahiptir. Bazidyum; 55-70 × 10-15 µm, 4 sporlu ve klavat-ventrikoz şekillidir. Himenyal sistid; fusiform-klavat şekilli olup 6-10 µm genişliğindedir. Kütikül yapısı; dermatosistidya silindirik ve uç kısmı boğumlu, 5-7 µm genişliğinde, SV ile zayıf boyanır. Habitat; çoğunlukla geniş yapraklı ağaçlarla, özellikle de *Quercus* altında, nadiren *Pinus* türleri ile de mikoriza oluşturmaktadır (Marchand 1977; Romagnesi 1985; Galli

1996; Sarnari 1998; Kränzlin 2005; Knudsen ve Vesterholt 2012; Kibby 2014).

Materyal örnekleri; Afyonkarahisar, Sinanpaşa, Çayhisar köyü, meşe ormanı, 20.10.2014, (ÖFÇ 951); Yörükmezari köyü, karaçam, meşe ve ardıç ormanı, 20.10.2014, (ÖFÇ 962); Kütahya, Domaniç, Küçükköy, meşe ve sedir ormanı, 16.11.2014, (ÖFÇ 1135).

Ülkemizdeki yayılışı; Erzurum, Isparta ve Karaman (Solak vd. 2007; 2015; Sesli ve Denchev 2008; Çolak vd. 2014a).



Şekil 1. *Russula pallidospora*; a ve b- bazidyokarp; c- spor baskısı; d- bazidyospor (MA) (ölçek; d = 1 µm).

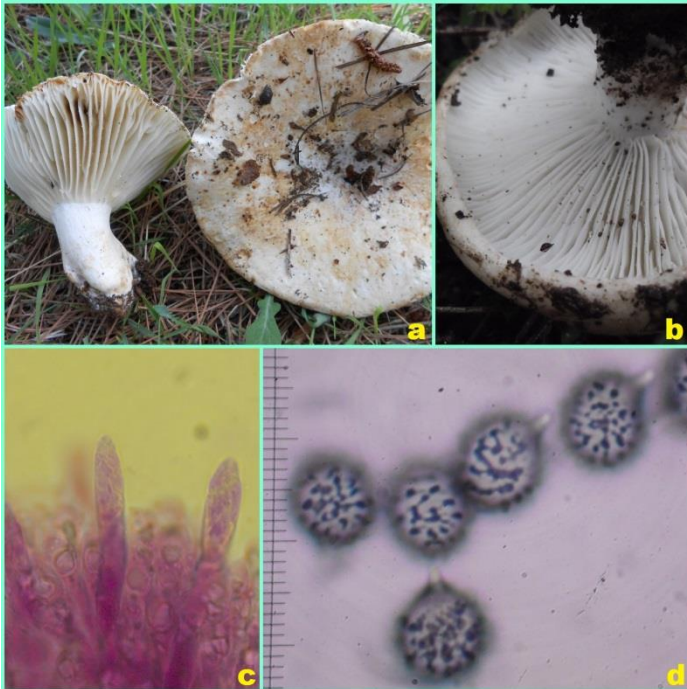
Bu tür morfolojik olarak *R. chloroides* ve *R. delica* türlerine oldukça benzerdir. Fakat spor baskısının diğer iki türden de daha koyu bir renkte olması, spor boyutunun küçüklüğü ve yine spor yüzeyinin diğer iki türden farklılığıyla da başka bir mikroskopik görüntüye ihtiyaç duymadan türümüzü kolaylıkla ayırt edebilmemizi sağlar.

3.2.2. *Russula delica* Fr., *Epicr. syst. mycol.*: 350 (1838). Şekil 2.

Şapka; 5-15 cm çapında, gençken şekli huni benzeri ve kenarları dışa doğru kıvrık, zamanla baskılanır ve düzleşir, yüzeyi kuru ve tomentoz, rengi fildişi beyaz, yaşlanma ile sarımsı- kahverengimsiye dönüşür. Şapka yüzeyi hemen hiç soyulmaz. Lameller; subdekurrent- dekurrent, kısmen geniş aralıklı ya da daha sık, lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 3-9 arasında olup renk beyazımsı- krem rengindedir. Sap; 2,5-4 × 1,5-2 cm, boyu şapka çapından daha kısa, yüzeyi tomentoz benzeri, beyaz üstünde kahverengimsi lekelenmeler bulunmaktadır. Tat; lamelleri hafif yakıcı olup sapın etli kısmı ise yakıcı- acı değildir. Koku; karışık kokulu (meyvemsi, böcek-balık) olup hoş kokulu değildir. Spor baskısı; beyaz- açık krem rengindedir. Bazidyospor; 7,5-

11,5 × 6,5-9 µm, subgloboz- genişçe eliptik şekilli, siğiller 0,8-1,2 µm uzunluğunda olup yüzeyi ağısı yapılıdır. Bazidyum; 45-60 × 12-17 µm, 4 sporlu ve ventrikoz şekillidir. Himenyal sistid; fusiform-subulat şekilli olup 7-12 µm genişliğindedir. Kütikül yapısı; dermatosistidya (zayıf boyanır) kütiküler hücrelerden çok az farklı olup vermiform şekilli ve bazen de uç kısmı hafifçe boğumludur. Habitat; oldukça yaygın olup hem geniş yapraklı hem de koniferler altında bulunabilir (Marchand 1973; Romagnesi 1985; Galli 1996; Sarnari 1998; Kränzlin 2005; Roux 2006; Dähncke 2006; Socha vd. 2011; Knudsen ve Vesterholt 2012; Kibby 2014).

Materyal örnekleri; Afyonkarahisar, Sinanpaşa, Çayhisar köyü, meşe ormanı, 20.10.2014, (ÖFÇ 948); 03.11.2014, (ÖFÇ 1078); Aydın, Koçarlı, Kiraz deresi mevkii, kızılçam ormanı, 29.11.2013, (ÖFÇ 484); Denizli, Beyağaç, Özlüce köyü, meşe ve karaçam ormanı, 08.12.2013, (ÖFÇ 585); Özlüce köyü-Kayabaşı köyü arası, meşe ormanı, 08.12.2013, (ÖFÇ 589 ve 590); İzmir, Kemalpaşa, Çambel köyü, kızılçam ormanı, 02.11.2013, (ÖFÇ 255); Ödemiş, Üçler geçidi, karaçam ve meşe ormanı, 22.11.2013, (ÖFÇ 406 ve 409); Kütahya, Domaniç, Çatalalç mevkii, kayın ve karaçam ormanı, 02.11.2014, (ÖFÇ 1059); 16.11.2014, (ÖFÇ 1121); Simav, Simav-Demirci yolu 20. km, meşe ormanı, 01.11.2014, (ÖFÇ 1011); Gölcük geçidi, karaçam ormanı, 02.11.2014, (ÖFÇ 1027 ve 1034); Manisa, Salihli, Salihli-Ödemiş yolu 41. km, meşe ve kestane ormanı, 22.11.2013, (ÖFÇ 387); Spil dağı, karaçam ormanı, 02.11.2013, (ÖFÇ 257); Muğla, Gülağzı, fıstıkçamı ve laden altında, 02.12.2013, (ÖFÇ 547); Boynuzcuk geçidi, karaçam ormanı, 08.12.2013, (ÖFÇ 575); Ula, Çiçekli köyü, fıstıkçamı ve meşe ormanı, 02.12.2013, (ÖFÇ 560); Uşak, Banaz, Ahat köyü, meşe ve laden altında, 15.11.2014, (ÖFÇ 1114).



Şekil 2. *Russula delica*; a- bazidyokarp (var. *delica*); b- bazidyokarp (var. *puta*); c- himenyal sistidya (SV); d- bazidyospor (MA) (ölçek; d = 1 µm).

Ülkemizdeki yayılışı; Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa, Kahramanmaraş, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Sivas, Trabzon, Tunceli, Uşak, Aksaray, Ardahan, Karabük ve Kilis (Solak vd. 2007; 2015; Sesli ve Denchev 2008; Çolak vd. 2014a).

Bu tür morfolojik olarak *Russula chloroides* ve *R. pallidospora* türlerine oldukça benzerdir. Fakat lamellerin sapa birleştiği yerdeki lamel sayısının daha az oluşu, spor yüzeyinde bulunan siğillerin her iki türden farklı oluşu ile rahatlıkla ayırt edilebilir. Bunun yanı sıra tür kendi içerisinde lamellerinin geniş aralıklı (*R. delica* var. *delica*) ya da daha sık (*R. delica* var. *puta* Romagn.) oluşuna göre alt taksonlara da ayrılır (Sarnari 1998).

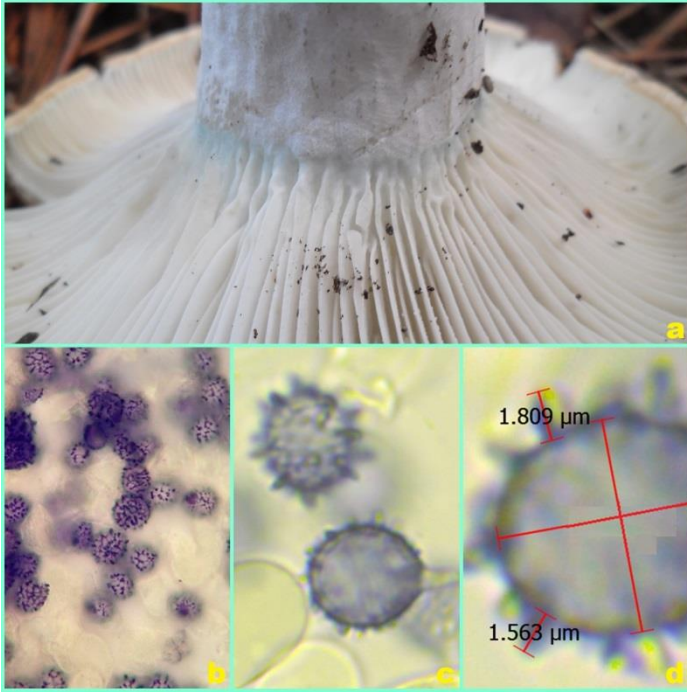
3.2.3. *Russula chloroides* (Krombh.) Bres., *Fung. trident.* 2(14): 89 (1900). Şekil 3.

Şapka; 5-15 cm çapında, şapkanın merkezi çukurlaşmış (içe çökmüş) veya huni şeklinde, kenarları kısmen dışa dönük, yüzeyi kuru ve hafif pürüzlü olup beyazdan sarımsı- fildişi rengine kadar değişmektedir. Şapka yüzeyi neredeyse hiç soyulmaz. Lameller; dekurrent, oldukça sık (yetişkin şapkanın sap kenarlarında yaklaşık cm başına 10-16 adet lamel bulunur) ve beyaz renktedir. Sap; 3-7 × 1-2 cm, beyaz renkli ve lamellerin hemen altındaki kısımda karakteristik olarak halka şeklinde turkuaz renk oluşur. Tat; yakıcı ve hoş değil, lameller yağlı fakat sapın etli kısmı yakıcı- acı değildir. Koku; bazen belirsiz bazen de hafif meyvemsi- sardunya kokusundadır. Spor baskısı; açık krem renktedir. Bazidyospor; 7-11 × 6-9 µm, subgloboz şekilli, 1,3 µm'den daha büyük siğiller bulunmakta olup tam ağısı bir yapı oluşturmamaktadır. Bazidyum; 40-60 × 10-15 µm, 4 sporlu ve klavat şekillidir. Himenyal sistid; fusiform- klavat şekilli olup 6-13 µm genişliğindedir. Kütikül yapısı; dermatosistidya diğer kütiküler elemanlardan zor bir şekilde ayırt edilebilir, SV ile muamele edildiği zaman küçük siyah yapılar oluşur. Habitat; özellikle *Quercus* türleri olmak üzere, karışık geniş yapraklı ağaçlar altında yaygın olup koniferler altında da görülebilir (Marchand 1977; Romagnesi 1985; Galli 1996; Sarnari 1998; Kränzlin 2005; Socha vd. 2011; Knudsen ve Vesterholt 2012; Kibby 2014).

Materyal örnekleri; Afyonkarahisar, Sinanpaşa, Çayhisar köyü, meşe ormanı, 20.10.2014, (ÖFÇ 957); Aydın, Çine, Kavşit köyü, kızılçam ormanı, 29.11.2013, (ÖFÇ 466); Çatak köyü, kızılçam ve meşe ormanı, 29.11.2013, (ÖFÇ 476); Balıkesir, Sındırgı, Simav-Sındırgı yolu 30. km, meşe ormanı, 01.11.2014, (ÖFÇ 1012); Denizli, Babadağ, Demirci köyü, karaçam ve meşe karışık orman, 16.11.2013, (ÖFÇ 343, 344 ve 349); İzmir, Bergama, Kozak yaylası, kızılçam ormanı, 25.10.2013, (ÖFÇ 198); İncecikler köyü, kızılçam ormanı, 03.11.2013, (ÖFÇ 267); Aşağıcuma köyü, fıstıkçamı ormanı, 08.11.2014, (ÖFÇ 1089); Kütahya, Simav, Donuzkiran mevkii, karaçam ormanı, 01.11.2014, (ÖFÇ 999); Muğla, Köyceğiz, Sandras dağı, Çövenli yaylası, karaçam ormanı, 16.12.2012, (ÖFÇ 65); Şenyayla mevkii, karaçam ormanı,

08.12.2013, (ÖFÇ 613); Ula, Çiçekli köyü, kızılçam ve laden altında, 29.11.2014, (ÖFÇ 1181); Uşak, Merkez, Karaağaç köyü mesire yeri, karaçam ve meşe ormanı, 17.11.2013, (ÖFÇ 357); Banaz, Banaz-Uşak yolu 10. km, karaçam ve meşe ormanı, 17.11.2013, (ÖFÇ 369).

Ülkemizdeki yayılışı; Artvin, Bolu, Isparta, İzmir, Kastamonu, Muğla ve Karaman (Solak vd. 2007; 2015; Sesli ve Denchev 2008; Çolak vd. 2014a).



Şekil 3. *Russula chloroides*; a- bazidyokarp; b- bazidyospor (MA) (var. *chloroides*); c ve d- bazidyospor (MA) (var. *trachyspora*).

Bu tür morfolojik olarak *Russula delica* ve *R. pallidospora* türlerine oldukça benzerdir. Fakat lameller ile sapın birleştiği noktada oluşan turkuaz tonlarındaki halka karakteristik olup ayırt edilmesinde önemlidir. Ayrıca spor yüzeyinde bulunan siğillerin boyutunun her iki türden fazla oluşu ile bu iki türden kolaylıkla ayırt edilebildiği gibi yine bu siğil ölçülerine göre de kendi içerisinde alt taksonlara ayrılır. Siğil boyutu 1,3-1,5 µm arasında ise *Russula chloroides* var. *chloroides*, 1,5 µm'den daha büyük ise *R. chloroides* var. *trachyspora* (Romagn.) Sarnari şeklinde ayrılır (Sarnari 1998).

3.2.4. *Russula nigricans* Fr., *Epicr. syst. mycol.*: 350 (1838). Şekil 4.

Şapka; 5-12 cm çapında, uç kısımları krater benzeri ve dışa doğru kıvrık, olgunlaştıkça merkezi hafifçe çukurlaşmış bir hal alır, yüzeyi kuru ve pürüzsüzden hafif pürüzlüye kadar değişmekte olup yaşlandıkça derin yarıklar görülebilir, rengi genç örneklerde fildişi beyaz, yaşlandıkça kahverengimsi ve sanki yanmış gibi siyahımsı renklidir. Lameller; oldukça kalın ve kırılğan, karakteristik olarak geniş yüzeyli ve aralıklı (lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 4-6), çok sayıda sapa kadar ulaşmayan lamelli, gençken fildişi-beyaz, yaşlandıkça soluk kahverengimsi- devetüyü renginde, kazınınca parlak

pas sonra kahverengi renktedir. Sap; 3-5 × 1-3 cm, uzunluğu şapka çapından daha kısa, kalın, sert ve kırılğan, yüzeyi koyu renkli iç kısmı beyaz zedelenme/kesilme ile önce kırmızı, kahverengi ve daha sonra siyah renk alır. Tat; lamelleri başlangıçta olmasada sonradan azda olsa yakıcıdır. Koku; mantarsı- meyve karışımı kokusundadır. Spor baskısı; beyaz renktedir. Bazidyospor; 6,5-9,5 × 5,5-7,5 µm, subgloboz- eliptik şekilli, siğiller yaklaşık 0,5 µm, çok ince bağlantılı yüzeyi kısmi ağsı yapıdadır. Bazidyum; 40-60 × 8-10 µm, 4 sporlu ve klavat şekillidir. Himenyal sistid; silindirik-klavat şekilli olup 4-7 µm genişliğindedir. Kütikül yapısı; dermatosistidya yok, kütikular hifler uzun, 3-6 µm genişliğinde, hiyalin, birkaç dallanma ile oldukça basit, son hücreleri uzun ve fusiform şekillidir. Habitat; hem konifer hem de geniş yapraklı ağaçlar altında yaygın olarak bulunur (Marchand 1977; Romagnesi 1985; Galli 1996; Sarnari 1998; Kränzlin 2005; Roux 2006; Dähncke 2006; Socha vd. 2011; Knudsen ve Vesterholt 2012; Kibby 2014).

Materyal örneği; Aydın, Koçarlı, Yiğintaş orman deposu yolu, kestane, kızılçam ve meşe ormanı, 17.05.2014, (ÖFÇ 859).

Ülkemizdeki yayılışı; Artvin, Çorum, Muğla, Sinop ve Trabzon (Solak vd. 2007; 2015; Sesli ve Denchev 2008; Çolak vd. 2014a).



Şekil 4. *Russula nigricans*; a- bazidyokarp (kesildiği an); b- bazidyokarp (kesildikten birkaç dk. sonra); c- bazidyospor (MA) (ölçek; c = 1 µm).

R. nigricans geniş lamel aralıkları nedeniyle *R. albonigra* ile benzerlik gösterse de kesildiği zaman siyah renk oluşmadan önce kırmızımsı- kahverengi renk vermesiyle rahatlıkla ayırt edilebilir. Çünkü *R. albonigra* bu türden farklı olarak direk grimsi- siyah bir renk alır (Kränzlin 2005).

3.2.5. *Russula adusta* (Pers.) Fr., *Epicr. syst. mycol.*: 350 (1838). **Sin: *R. nigricans* var. *adusta* (Pers.) Barbier, *So. Sci. Nat. Sâon.* 33(2): 91 (1907). Şekil 5.**

Şapka; 4-12 cm çapında, gençken yarı küresel olup yaşlandıkça düzleşir, kenar uçları lamellere doğru kıvrık, yüzeyi oldukça yapışkan, rengi kremden solgun sarımsı-kahverengiye kadar değişebilir. Lameller; sapa kadar ulaşmayan lameller mevcut olup fildişi- beyaz renğinde ve genellikle dar aralıklıdır. Sap; 3-6 × 1-3 cm, silindirik, beyazdan kirli krem rengine kadar değişebilir. Kesilince önce pembemsi sonra gri renk alır. Tat; acılık ya da yakıcılık yoktur. Koku; küf veya şarabı andıran odunsu kokuludur. Spor baskısı; beyaz renktedir. Bazidyospor; 8-9,5 × 6-7,5 µm, subgloboz-eliptik şekilli, siğiller çok küçük olup kısmen ağısı görünümündedir. Bazidyum; 45-70 × 8-10 µm, 4 sporlu ve silindirik- klavat şekillidir. Himenyal sistid; silindirik- fusiform şekilli olup 4-7 µm genişliğindedir. Kütikül yapısı; dermatosistidya 3-7 µm genişliğinde, vermiform biçiminde, sıklıkla uç kısmında dallanmalar görülür. Habitat; yaygın olmayan nadir bir türdür. Çam ağaçlarına özgü olarak yetişmektedir (Marchand 1977; Romagnesi 1985; Galli 1996; Sarnari 1998; Kränzlin 2005; Dähncke 2006; Socha vd. 2011; Knudsen ve Vesterholt 2012; Kibby 2014).



Şekil 5. *Russula adusta*; a ve b- bazidyokarp; c- dermatosistidya (KK); d- bazidyospor (MA) (ölçek; c ve d = 1 µm).

Materyal örnekleri; Aydın, Koçarlı, Yiğintaş orman deposu yolu, kestane, kızılçam ve meşe ormanı, 17.05.2014, (ÖFÇ 861); İzmir, Bergama, Kozak yaylası, Ediz çeşmesi civarı, kızılçam, meşe ve laden altında, 17.05.2014, (ÖFÇ 871).

Ülkemizdeki yayılışı; Aydın (Solak vd. 2007; 2015; Sesli ve Denchev 2008; Çolak vd. 2014a).

3.2.6. *Russula densifolia* Secr.ex Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 231 (1876). Şekil 6.

Şapka; 4-8 cm çapında, gençken kenarları dışa doğru hafif kıvrık, olgun iken merkezi geniş olarak çukurlaşmış, yüzeyi düzden incecik pürüzlüye, gençken çok az yapışkan, kremden fildişi rengine, yaşlandığında mürekkep balığı rengine kadar koyulaşma olur. Çizildiği zaman kırmızıya döner daha sonra siyahlaşır. Şapka yüzeyinin soyulması yaklaşık 1/4 oranındadır. Lameller; adnat- subdekurrent, oldukça sık (lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 12-14 adet), çok sayıda sapa kadar ulaşmayan lamelli, renk beyazdan kreme kadar olup yaşlandığında kahverengimsi renktedir. Sap; 3-5 × 1-2 cm, silindirik- klavat, beyaz, yaralandığında ya da çizildiği zaman önce kan kırmızısına döner, daha sonra siyahımsı bir renk alır. Tat; lameller hafif yakıcıdır. Koku; çok belirgin değil, biraz meyvemsi ve asidiktir. Spor baskısı; bembeyaz renktedir. Bazidyospor; 6,5-9 × 5-7 µm, subgloboz- eliptik şekilli, siğiller küçük (0,5 µm), yüzeyi kısmen ağısı yapılıdır. Bazidyum; 45-60 × 12-16 µm, 4 sporlu ve ventriköz şekillidir. Himenyal sistid; fusiform şekilli olup 5-7 µm genişliğindedir. Kütikül yapısı; dermatosistidya seyrek, fusiform şekilli ve bazen uçları çatallanmış, SV içinde zayıf bir şekilde siyaha boyanır. Kütiküler hifler ise silindirik- fusiform ve bazıları şişkincedir. Habitat; hem konifer ormanları hem de geniş yapraklı ormanlarda oldukça yaygın olarak yayılış gösterir (Marchand 1977; Romagnesi 1985; Galli 1996; Sarnari 1998; Kränzlin 2005; Roux 2006; Dähncke 2006; Socha vd. 2011; Knudsen ve Vesterholt 2012; Kibby 2014).



Şekil 6. *Russula densifolia*; a ve b- bazidyokarp; c- kimyasal uygulaması; d- spor baskısı; e- bazidyospor (MA) (ölçek; e = 1 µm).

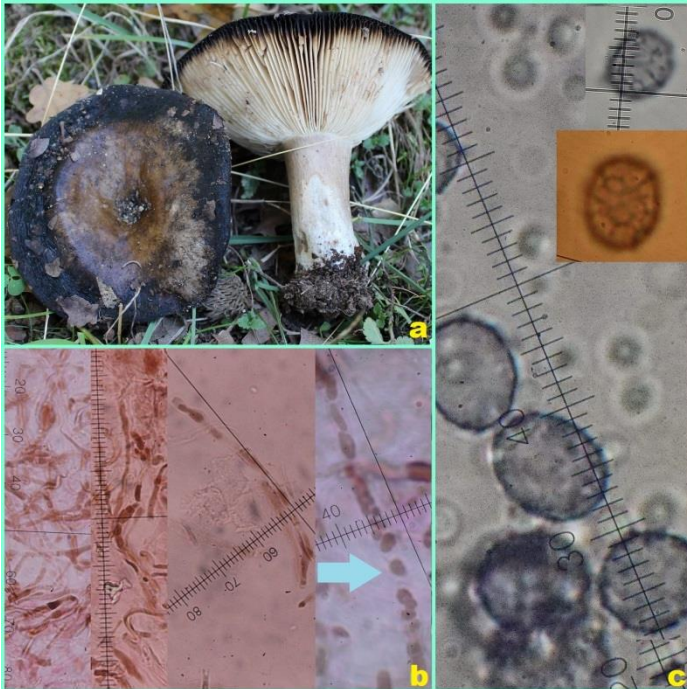
Materyal örnekleri; İzmir, Bergama, Kozak yaylası, Paşa çeşmesi civarı, kızılçam, laden ve meşe altında, 03.11.2013, (ÖFÇ 283); Muğla, Köyceğiz, Ağla köyü,

Gökçeova göleti kenarı, karaçam ormanı, 22.10.2014, (ÖFÇ 968); Denizli, Babadağ, Yeniköy, karaçam ve kestane ormanı, 18.11.2014, (ÖFÇ 1174).

Ülkemizdeki yayılışı; Denizli, İzmir ve Muğla (Solak vd. 2007; 2015; Sesli ve Denchev 2008; Çolak vd. 2014a).

3.2.7. *Russula anthracina* Romagn., *Bull. mens. Soc. linn. Lyon* 31(1): 173 (1962). Şekil 7.

Şapka; 5-12 cm çapında, donuk beyaz ya da krem renginde, yaşlandıkça ya da yaralandığında, mürekkep balığı kahverengiden siyahımsı- kahverengiye kadar değişebilir. Yüzeyi kuru ve donuk olup soyulma oranı çok azdır. Lameller; adnat- subdekurrent, kısmen kalabalık (lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 10-14), krem renginde ve üzerinde soluk pembemsi kızarıklık bulunur, daha sonra ise siyahlaşır. Sap; 3-7 × 1-2 cm, silindirik, beyaz- kirli krem renkli ve yüzeyi çizildiği/yaralandığı zaman önce kahverengimsi (parlak kırmızı değil) renk alır, daha sonra siyahlaşır. Tat; etli kısım az yakıcı, lameller ise yakıcıdır. Koku; hafif karışık meyvemsi kokuludur. Spor baskısı; beyaz renktedir. Bazidyospor; 7-10 × 6-8 µm, eliptik şekilli, siğiller çok küçük, 0,2 µm, yüzeyi kısmi ağısı yapılıdır. Bazidyum; 45-60 × 7-10 µm, 4 sporlu ve klavat şekillidir. Himenyal sistid; silindirik- fusiform şekilli olup 5-7 µm genişliğindedir. Kütikül yapısı; dermatosistidya bulunmamaktadır. Kütiküler hifler ince uzun ve SV ile muamele edildiğinde içerisinde görülen siyah, globüler hücreler karakteristiktir. Habitat; genellikle geniş yapraklı ağaçlar bazen de koniferler ile birliktelik oluşturur (Marchand 1977; Romagnesi 1985; Galli 1996; Kränzlin 2005; Dähncke 2006; Socha vd. 2011; Knudsen ve Vesterholt 2012; Kibby 2014).



Şekil 7. *Russula anthracina*; a- bazidyokarp; b- şapka yüzeyi elemanları (SV); c- bazidyospor (MA) (ölçek; b ve c = 1 µm).

Materyal örnekleri; Afyonkarahisar, Sinanpaşa, Çayhisar köyü, meşe ormanı, 20.10.2014, (ÖFÇ 955); Balıkesir, Sındırgı, Simav-Sındırgı yolu 40. km, İzzettin köyü, meşe ormanı, 18.05.2014, (ÖFÇ 880).

Ülkemizdeki yayılışı; Bolu, Giresun, Kastamonu, Sinop ve Ardahan (Solak vd. 2007; 2015; Sesli ve Denchev 2008; Çolak vd. 2014a).

Yukarıda verilen teşhis anahtarı incelenecek olursa *R. anthracina* iki farklı yerde karşımıza çıkmaktadır. Bunun sebebi bu tür kesildiği zaman grimsi- siyah renk oluşturmadan önce kahverengimsi (parlak kırmızı değil) bir renk oluşturması ve bazen bu rengin (özellikle açık olduğu zaman) tam olarak fark edilememesidir. Bu nedenle teşhis anahtarında iki farklı yerde yer almıştır. Türün ilginç bir özelliği olarak kütiküler hiflerine SV ile muamele edildiğinde içerisinde siyah, globüler hücreler (Şekil 7b) görülmekte olup bunlar türün teşhisinde büyük önem taşımaktadır (Kibby 2001).

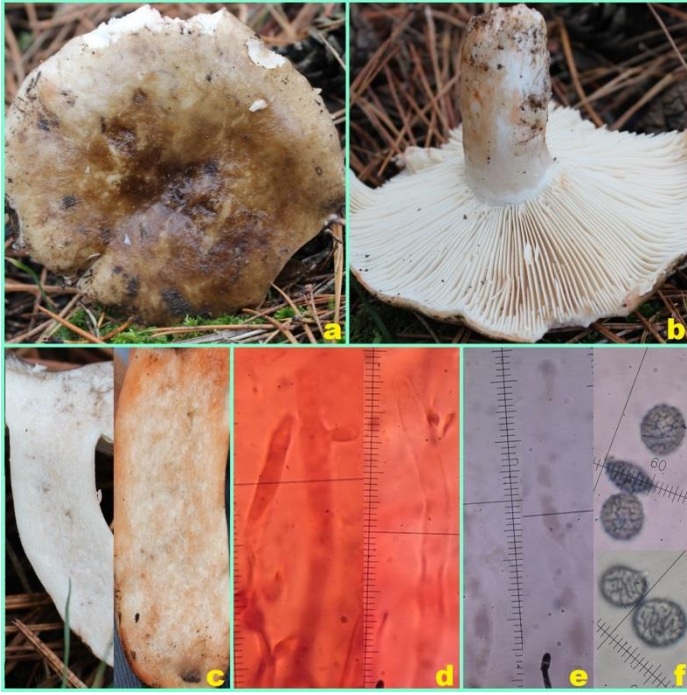
3.2.8. *Russula acrifolia* Romagn., *Docums Mycol.* 26(no. 104): 32 (1997). Şekil 8.

Şapka; 4-11 cm çapında, gençken hafif küresel yaşlandıkça merkezi hafifçe geniş olarak çukurlaşmış, solgun kahverengi renkli, üzeri belirgin biçimde yapışkansı- tutkalsıdır. Lameller; krem renkli, oldukça kalabalıktır. Sap; 3-5 × 1-2 cm, kesilme ile birlikte kırmızımsı renk alır. Tat; özellikle de lamelleri belirgin biçimde yakıcıdır. Koku; ayırt edici bir kokusu yoktur. Spor baskısı; beyaz renktedir. Bazidyospor; 6-9,5 × 5,5-7,5 µm, subgloboz- eliptik şekilli, yüzeyin tamamı ya da bir kısmı ağısı yapılıdır. Bazidyum; 40-60 × 10-12 µm, 4 sporlu ve klavat şekillidir. Himenyal sistid; silindirik şekilli olup 5-6 µm genişliğindedir. Kütikül yapısı; dermatosistidya vermiform şeklinde, bazen uçları çatallanmış olup SV ile gri- siyah renge boyanır. Habitat; genellikle *Quercus* türleri olmak üzere diğer geniş yapraklı ağaçlar yanı sıra koniferler ile de mikoriza oluşturur (Marchand 1977; Romagnesi 1985; Galli 1996; Sarnari 1998; Kränzlin 2005; Roux 2006; Dähncke 2006; Socha vd. 2011; Knudsen ve Vesterholt 2012; Kibby 2014).

Materyal örnekleri; Manisa, Spil dağı, sedir ormanı, 01.12.2013, (ÖFÇ 543); Kütahya, Simav, Aksaz mevki, meşe ormanı, 18.05.2014, (ÖFÇ 888); İzmir, Ödemiş, Gölcük, karaçam, kestane ve meşe karışık orman, 31.10.2014, (ÖFÇ 987).

Ülkemizdeki yayılışı; Bolu ve Kastamonu (Solak vd. 2007; 2015; Sesli ve Denchev 2008; Çolak vd. 2014a).

Bu tür adından da anlaşılacağı üzere "acrid" yani (aşırı) yakıcı bir tada sahip olup morfolojik olarak benzerlik gösterdiği türlerden (*R. adusta* ve *R. densifolia*) kolaylıkla ayırt edilebilir.



Şekil 8. *Russula acrifolia*; a ve b- bazidyokarp; c- sap (kesildiği an ve birkaç dk. sonrası); d- dermatosistidya (KK); e- dermatosistidya (SV); f- bazidyospor (MA) (ölçek; d, e ve f = 1 µm).

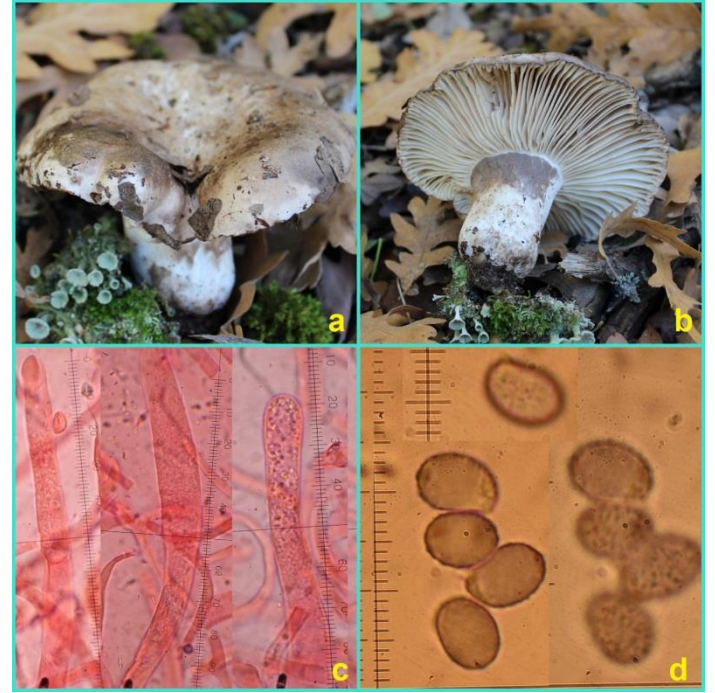
3.2.9. *Russula albonigra* (Krombh.) Fr., *Hymenomyces* Eur.: 440 (1874). Sin: *R. nigricans* var. *albonigra* (Krombh.) Cooke & Quél., *Clavis syn. Hymen. Europ.* (London): 143 (1878). Şekil 9.

Şapka; 4-12 cm çapında, eti sıkı ve sert olup merkezi hafifçe çukurlaşmış, rengi donuk beyazdan krem renge kadar değişiklik gösterir, ayrıca yaşlandığında ya da yaralandığında, siyahımsı renk alır. Şapka yüzeyi çok az oranda soyulur. Lameller; kısmen kalabalık (lamellerin sapa bağlandığı yerde cm'deki lamel sayısı 4-8), rengi beyaz, yaralandığı zaman siyah lekelenmeler oluşur. Sap; 3-6 × 1-2,5 cm, sert, bir kısmı beyaz, bir kısmı siyah lekelidir. Tat; yakıcı değildir, fakat yaşlı örnekler hafif mentollü, serinletici ya da acımsı tat verir. Koku; küf kokulu, ya da bazen tam belirgin değildir. Spor baskısı; beyaz renktedir. Bazidyospor; 7-9,5 × 5,5-7,5 µm, subgloboz- eliptik şekilli, çok kısa siğilli (0,2 µm) ve ince ağısı görünümündedir. Bazidyum; 50-65 × 8-10 µm, 4 sporlu ve silindirik, klavat-ventrikoz şekillidir. Himenyal sistid; fusiform şekilli olup 6-9 µm genişliğindedir. Kütikül yapısı; dermatosistidya bulunmamasına rağmen bazı sistidya benzeri hücreler, içerdikleri yağ damlacıkları ile birlikte görülebilir. Habitat; hem koniferler hem de geniş yapraklı ağaçlar ile birliktelik oluşturur (Marchand 1977; Romagnesi 1985; Galli 1996; Sarnari 1998; Kränzlin 2005; Roux 2006; Socha vd. 2011; Knudsen ve Vesterholt 2012; Kibby 2014).

Materyal örnekleri; İzmir, Bergama, Kozak yaylası, Ediz çeşmesi civarı, kızılçam, meşe ve laden altında, 17.05.2014, (ÖFÇ 867 ve ÖFÇ 870); Afyonkarahisar, Sinanpaşa, Çayhisar köyü, meşe ormanı, 20.10.2014, (ÖFÇ 950).

Ülkemizdeki yayılışı; Afyonkarahisar, Artvin, Erzurum, Gaziantep, Kars, Kastamonu, Kahramanmaraş, Sinop,

Trabzon ve Ardahan (Solak vd. 2007; 2015; Sesli ve Denchev 2008; Çolak vd. 2014a).



Şekil 9. *Russula albonigra*; a ve b- bazidyokarp; c- kütikül elemanları (KK); d- bazidyospor (MA) (ölçek; c ve d = 1 µm).

R. albonigra geniş lamel aralıkları nedeniyle *R. nigricans* ile benzerlik gösterse de kesildiği zaman direk grimsi-siyah renk vermesiyle rahatlıkla ayırt edilebilir. Çünkü *R. nigricans* bu türden farklı olarak önce kırmızımsı-kahverengi daha sonra grimsi- siyah bir renk alır (Kränzlin 2005).

3.3. Belirlenen Taksonlara Makrokimyasal Uygulaması

Bilindiği üzere *Russula* cinsine ait türlerin teşhislerini kolaylaştırmak için arazi çalışması sırasında taze örnek üzerine bazı kimyasal solüsyonlar uygulanması gerekmektedir (Galli 1996; Sarnari 1998; Kibby 2014). Oldukça fazla solüsyon çeşidi bulunmasına rağmen, bunlar içerisinde yaygın olarak kullanılan bazıları uygulanmış olup gözlemlenen renk oluşumu tablo 1'de verilmektedir. Burada unutulmamalıdır ki bu renk değişimleri direk olarak tür tayini yapmamızı sağlamamakla birlikte sadece taksonların teşhisinde kolaylık sağlar. Örneğin birbirlerinden morfolojik olarak oldukça farklı iki tür olan hem *Russula pallidospora* hem de *R. albonigra* taksonlarına demir (II) sülfat uygulaması sonucunda pembemsi- pas rengi oluşmaktadır. Bunun aksine morfolojik olarak ayırt etmekte zorlanılan *Russula pallidospora*, *R. delica* ve *R. chloroides* türlerine demir (II) sülfat uygulaması sonucunda birbirinden farklı sırasıyla pembemsi- pas, açık turuncu ve açık kırmızımsı- pembe renkler oluşmaktadır.

Tablo 1: Makrokimyasal uygulaması

	10% FeSO ₄	Guaiaç	3% Fenol	30% KOH / SV / 3% NH ₃
<i>R. pallidospora</i>	pembemsi- pas	koyu mavi	kahverengimsi-pembemsi	açık sarı (KOH)
<i>R. delica</i>	açık turuncu	yavaş olarak mavimsi-yeşil	kahverengimsi-şarap rengi	-
<i>R. chloroides</i>	açık kırmızımsı- pembe	koyu mavi	kahverengimsi-şarap rengi	-
<i>R. nigricans</i>	koyu yeşil	hızlıca mavimsi- yeşil	kahverengimsi-şarap rengi	-
<i>R. adusta</i>	öncelikle gül pembesi sonra yavaş yavaş grimsi-kahverengi	koyu bir biçimde mavimsi- yeşil	-	-
<i>R. densifolia</i>	öncelikle açık gül renginde sonra koyu yeşil	-	-	morumsu (SV), yeşilimsi (NH ₃)
<i>R. anthracina</i>	yavaş gri- yeşil	gri- yeşil	kahverengimsi-şarap rengi	-
<i>R. acrifolia</i>	öncelikle açık pembemsi sonra yeşilimsi	hızlı ve koyu mavi	kahverengimsi-şarap rengi	mavimsi-siyah (SV)
<i>R. albonigra</i>	pembemsi- pas	hızlı bir şekilde koyu yeşil	şarap kırmızısı-siyah	-

(-) uygulanmadı

3.4. Belirlenen Taksonların Yenilebilirliği

Literatür kayıtları incelendiğinde belirlenen türlerden 6 tanesi “yenir” özellikte olduğu görülmektedir. Geriye kalan 3 tür hakkında ise farklı kaynaklarda farklı bilgiler verilmiştir (Tablo 2). Örneğin *R. pallidospora* Galli (1996)’ye göre “yenilebilir” iken Kränzlin (2005)’e göre yenilmemektedir. *R. densifolia* Phillips (1981), Bon (1987) ve Galli (1996) tarafından “yenilebilir” olarak not edilmesine rağmen Kränzlin (2005) “yenmez”, Socha vd. (2011) ise pişirildikten sonra yenilebilir olarak rapor etmişlerdir. Benzer şekilde *R. acrifolia* Galli (1996) ve Kränzlin (2005) tarafından “yenmez” olarak bildirilmesine rağmen Socha vd. (2011) pişirildikten sonra

tüketilebileceğini söylemişlerdir. Tabloda da görüldüğü üzere belirlenen türler içerisinde “zehirli” özellikte mantar bulunmamaktadır.

Ülkemizde yaptığımız arazi çalışmalarında gözlemlediğimiz kadarıyla bu türlerden yalnız *Russula delica* ve *R. chloroides* türleri halk tarafından genellikle “akçınar” adıyla toplanarak bazı yörelerde önce haşlandıktan sonra bazı yerlerde ise direk olarak (pişirilerek) tüketilmektedir. Diğer türlerden özellikle kırıldığı ya da kesildiği zaman renk değiştirmesi sebebiyle zehirli oldukları düşünülerek uzak durulmaktadır.

Tablo 2: Türlerin yenir-yenmez özellikleri

	Phillips 1981	Bon 1987	Galli 1996	Kränzlin 2005	Socha vd. 2011
<i>R. pallidospora</i>	-	-	Yenir	Yenmez	-
<i>R. delica</i>	Yenir	Yenir	Yenir	Yenir	Yenir
<i>R. chloroides</i>	-	Yenir	Yenir	Yenir	Yenir (P)
<i>R. nigricans</i>	Yenir	Yenir	Yenir	Yenir	Yenir
<i>R. adusta</i>	Yenir	Yenir	Yenir	Yenir	Yenir
<i>R. densifolia</i>	Yenir	Yenir	Yenir	Yenmez	Yenir (P)
<i>R. anthracina</i>	-	-	Yenir	Yenir	Yenir
<i>R. acrifolia</i>	-	-	Yenmez	Yenmez	Yenir (P)
<i>R. albonigra</i>	Yenir	Yenir	Yenir	Yenir	Yenir

(-) bilgi bulunmamaktadır. (P) pişirildikten sonra

Teşekkür: Bu çalışma; Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, BAP-013-140 numaralı bilimsel araştırma projesiyle desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Arora D, Nguyen N. 2014.** A new species of *Russula*, subgenus *Compactae* from California. *North American Fungi*, 9(8): 1-7.
- Bon M. 1987.** The mushrooms and toadstools of Britain and North-Western Europe. Hodder and Stoughton, London.

- Çolak ÖF, Işıloğlu M. 2015a.** Ege Bölgesinden Türkiye *Russula*'larına Katkılar. II. Ulusal Mikoloji Günleri Sempozyumu, 09-11 Eylül 2015, İstanbul, Bildiri Kitabı: s.56.
- Çolak ÖF, Işıloğlu M. 2015b.** Ülkemiz Mikotası İçin Bir Yeni Kayıt: *Russula juniperina*. 1. Ulusal Bitki Biyolojisi Kongresi, 02-04 Eylül 2015, Bolu, Bildiri Kitabı: s.81.
- Çolak ÖF, Işıloğlu M, Solak MH. 2015.** Türkiye Mikotası İçin 6 Yeni *Russula* Kaydı. Ekoloji 2015 Sempozyumu, 06-09 Mayıs 2015, Sinop, Bildiri Kitabı: s.31.
- Çolak ÖF, Kaygusuz O, Solak MH, Işıloğlu M. 2016.** Three New *Russula* Records from Turkey. Symposium on EuroAsian Biodiversity, 23-27 May 2016, Antalya, Abstract book: p.514.
- Çolak ÖF, Solak MH, Işıloğlu M. 2014a.** Türkiye'nin *Russula* Türleri. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, 23-27 Haziran 2014, Eskişehir, Bildiri Kitabı: s.1419.
- Çolak ÖF, Solak MH, Işıloğlu M. 2014b.** Türkiye Mikobiyotası İçin 3 Yeni *Russula* Kaydı. I. Ulusal Mikoloji Günleri Sempozyumu, 1-4 Eylül 2014, Erzurum, Bildiri Kitabı: s.97.
- Dähncke RM. 2006.** 1200 Pilze. At Verlag Aarau, Stuttgart.
- Doğan HH, Öztürk Ö. 2015.** Six new *Russula* records from Turkey. Mycotaxon, 130(4): 1117-1124.
- Galli R. 1996.** Le Russule. Edinatura, Milano.
- Kaşık G, Öztürk C, Doğan HH, Aktaş S, Demirel G. 2005.** Mikoloji Laboratuvarı. Marifet Ofset Matbaa & Kağıtçılık, Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Konya.
- Kaşık G. 2010.** Mantar Bilimi (1. Baskı). Marifet Matbaa ve Yayıncılık, Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Konya.
- Keleş A, Demirel K, Uzun Y, Kaya A. 2014.** Macrofungi of Ayder (Rize/Turkey) high plateau. BioDiCon, 7:177-183.
- Kibby G. 2001.** Key to blackening species of *Russula* of section *Compactae*. Field Mycology, 2(3): 95-97.
- Kibby G. 2014.** The genus *Russula* in Great Britain: with synoptic keys to species. Privately published: available from www.nhbs.com; Erişim Tarihi: 14.3.2015.
- Knudsen H, Vesterholt J (Eds). 2012.** Funga Nordica: agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera. Copenhagen, Denmark: Nordsvamp.
- Kränzlin F. 2005.** Fungi of Switzerland, Volume 6, Russulaceae. Mykologia Luzern, Switzerland.
- Kuo M. 2009.** The genus *Russula*. Retrieved from the *MushroomExpert.Com* Web site: <http://www.mushroomexpert.com/russula.html>: Erişim Tarihi: 22.11.2016.
- Largent D, Johnson D, Watling R. 1977.** How to identify mushrooms to genus III, Microscopic features. Eureka, CA: Mad River Press.
- Marchand A. 1973.** Champignons du Nord et du Midi, Tome II: Les meilleurs comestibles. Societe Mycologique des Pyrénées Mediterranean, Perpignan.
- Marchand A. 1977.** Champignons du Nord et du Midi, Tome V: Les Russules. Societe Mycologique des Pyrénées Mediterranean, Perpignan.
- Pearson AA. 1950.** The genus *Russula*. Printers: A. Brown & Sons; distributed by The Naturalist, Leeds, UK.
- Phillips R. 1981.** Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe. Pan Books, London.
- Romagnesi H. 1985.** Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. J. Cramer, Vaduz.
- Roux P. 2006.** Mille et un champignons. Éd. Roux.
- Sarnari M. 1998.** Monographia illustrata del genere *Russula* in Europa, Tomo primo. Associazioni Micologica Bresadola, Trento.
- Sesli E, Denchev CM. 2008.** Checklists of the myxomycetes, larger ascomycetes, and larger basidiomycetes in Turkey. Mycotaxon, 106: 65–67. + [complete version, 1–145, new version uploaded in January 2014].
- Socha R, Hálek V, Baier J, Hák J. 2011.** Holubinky (*Russula*). Academia, Praha.
- Solak MH, Işıloğlu M, Kalmış E, Allı H. 2007.** Macrofungi of Turkey, Checklist, Volume 1. Üniversiteliler Ofset, İzmir.
- Solak MH, Işıloğlu M, Kalmış E, Allı H. 2015.** Macrofungi of Turkey, Checklist, Volume 2. Üniversiteliler Ofset, İzmir.
- Thiers HD. 1997.** The Agaricales (gilled fungi) of California 9. Russulaceae I. *Russula*. Eureka, CA: Mad River Press.
- URL 1:** <http://www.britmycolsoc.org.uk/mycology/microscopy/reagents/>: Erişim Tarihi: 03.11.2014
- URL 2:** <http://www.mycobank.org/>: Erişim Tarihi: 13.11.2016