

Spermophagus Schoenherr (Coleoptera: Bruchidae) cinsinden bazı türlerin erkek ve dişi genital organ yapıları üzerinde sistematik çalışmalar

Orhan MERGEN*

Summary

Systematic studies on the male and female genital organ structure in *Spermophagus* Schoenherr (Coleoptera: Bruchidae) species

In this study, the male and female genital organ structure of *Spermophagus calystegiae* (Lukjanovich et Ter Minassian), *S. sericeus* (Geoffroy), *S. kuesteri* Schilsky, *S. variolosopunctatus* Gyllenhal species belonging to the genus *Spermophagus* Schoenherr were examined. The part in which includes important systematic characters like median lobe, lateral lobe, spiculum gastrale and coxite were described in detail with supplied figures. Besides differences in these structures were discussed at species level.

Key words: *Spermophagus* species, male and female genitalia

Anahtar sözcükler: *Spermophagus* türleri, erkek ve dişi genital organ

Giriş

Spermophagus Schoenherr (Coleoptera: Bruchidae) cinsinin Palearktik bölgede tespit edilen onaltı türü vardır (Borowiec, 1985a). Türkiye de ise değişik araştırmacılar tarafından bu cinse ait altı türün bulunduğu bildirilmiştir (Decelle, 1982, 1983; Borowiec, 1985a; Decelle and Lodos, 1989). Sosyal mimikri gösteren böcekler olarak kabul edilen bu cinsin benzer lokalitelerde yaşayan türleri, farklı lokalitelerde yaşayan türlerinden çok daha fazla benzerlik göstermesi nedeniyle bir çok renk formu farklı türler olarak teşhis edilmiştir. Bir çok tür genel

* Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06532 Beytepe, Ankara, Türkiye
e-mail: yomergen@hacettepe.edu.tr
Alınış (Received): 27.08.1999

vücut yapısı, anten formu, integüment rengi ve bacak yapıları bakımından benzer olup bu türler ancak genital organ yapılarındaki farklılıklar ile ayrılabilirler.

Cinse ait türlerin genital organ yapıları üzerine kısıtlı sayıdaki çalışmalarda Decelle (1982), türler arasında erkek genital organ yapısında görülen farklılıkların özellikle median lob apikalinin ve lateral lobun biçiminde görüldüğünü belirterek **Spermophagus caricus**'un median ve lateral lob şekillerini verirken, Borowiec (1985b) İran ve İsrail'den iki türün coxite şekillerini, Borowiec (1985c) ise Hindistan'dan dört türün median ve lateral lob şekillerini vererek kısa tanımlarını yapmıştır.

Bu çalışmada **Spermophagus** cinsinden, sistematik ayrımlarında problem olan dört türün erkek ve dişi genital organ yapıları tüm kısımları ile ele alınarak, şekilleri verilmiş ve tür düzeyindeki farklılıkları ortaya konmuştur.

Materyal ve Metot

Araştırma materyalini İç Anadolu ve Akdeniz Bölgesinden toplanan **Spermophagus calystegiae** (Lukjanovich et Ter Minassian), **S. sericeus** (Geoffroy), **S. kuesteri** Schilsky, **S. variolosopunctatus** Gyllenhal türlerine ait bireyler oluşturmaktadır. Dişi genital organın hazırlanması ve kullanılan terminoloji için Pajni et al. (1977), erkek genital yapı için ise Kingsolver (1970) esas alınmıştır. Farklı türlere ait değişik lokalitelerden toplanan örneklerin genital yapı preparatları hazırlanarak, sistematik ayırım karakterleri içeren median lob, lateral lob, spiculum gastrale ve coxite'in şekilleri ayrıntılı olarak çizilmiştir. Çizimler stereoskopik bino-küler mikroskop ve çizim tüpüyle gerçekleştirilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Cins: **Spermophagus** Schoenherr, 1833

Spermophagus calystegiae (Lukjanovich et Ter Minassian, 1957)

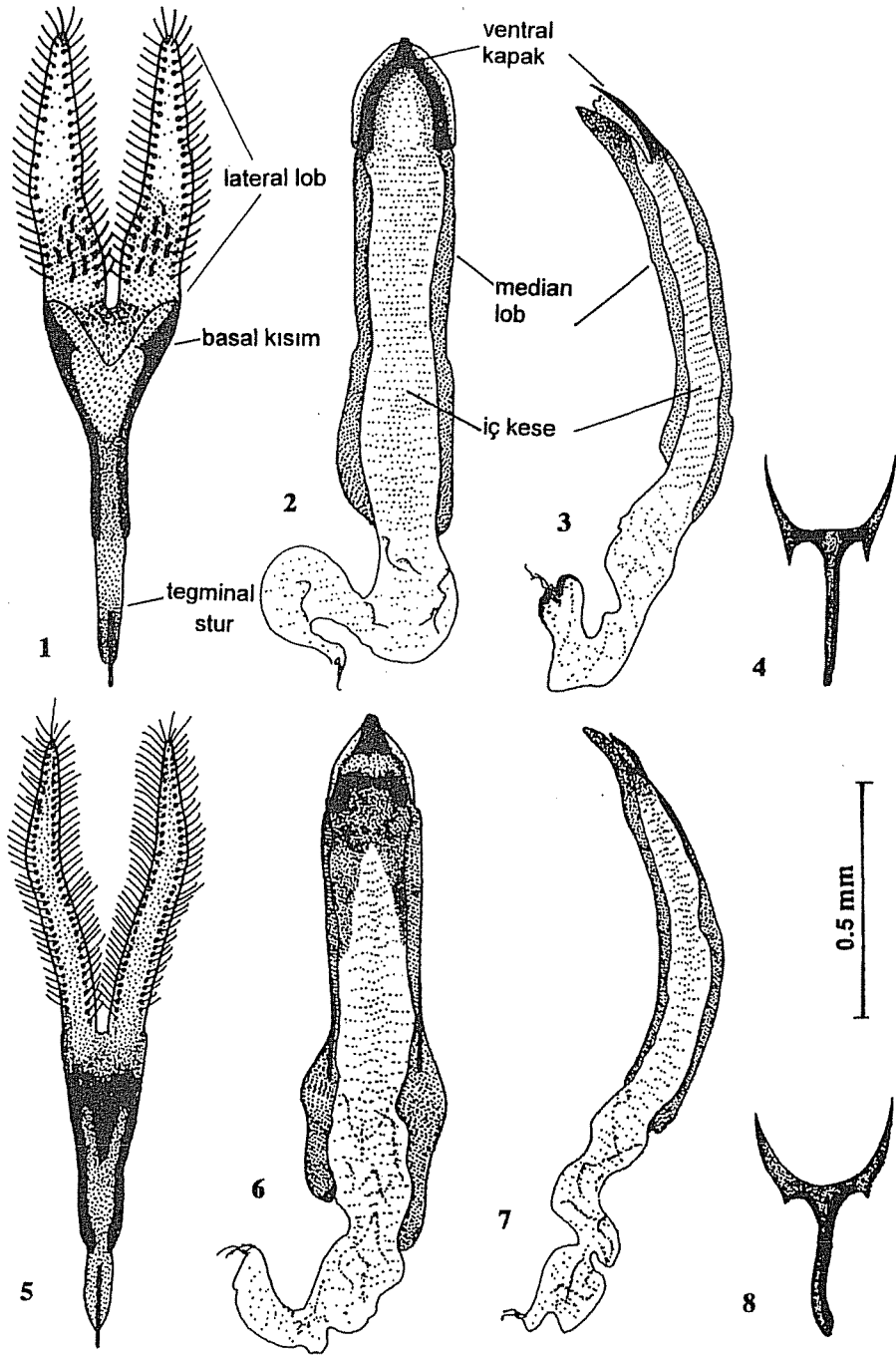
Erkek genital organ:

Median lob uzun, lateral kenarı medialde girinti yapmış, apikalde genişçe oval; ventral kapak küçük, apeksi akut, ventral görünüşü hafif kıvrık; iç kesede diş veya sklerit yok; apodem bulunmaz (Şekil 2); lateral lob sinuet, laterali medialde konveks, apikali akut, iç ve dış kenarlar ince, sık tüylü, proksimal orta bölgedeki tüyler kısa ve kalın; bazal kısım konik yapıda, lateral kenarları kuvvetli kitinize; tegminal stur uzun, karina derin (Şekil 1); spiculum gastrale düz, çatal kolları hemen hemen paralel, bazal köşeleri uzun, sivri çıkıntılı, güçlü kitinize (Şekil 4).

İncelenen materyal: 8.

Dişi genital organ:

Coxite kısa ve dar, lateral kenarı düz, apikali oval, dış kenar latero-distali ve apikaldeki tüyler ince ve uzun, iç kenar distaldeki kısa ve sık, ayrıca medio-distalde iç içe geçmiş tüyler küme oluşturmuş; coxite plaka uzun, medial bölgede



Şekil 1-8. Erkek genital organ: ***Spermophagus calystegie*** (Luk. et Ter.-M.); 1- Lateral lob, 2- Median lob (dorsal), 3- Median lob (lateral), 4- Spiculum gastrale- ***Spermophagus sericeus*** (Geoffroy); 5- Lateral lob, 6- Median lob (dorsal), 7- Median lob (lateral), 8- Spiculum gastrale.

konveks, medialden apikale doğru zayıfça daralmış; pekten proksimal konumlu ve düz, dişler bir uzun bir kısa tarzda dizilmiş, pektenle paralel konumda bulunan kitinize plaka kısa, hafif kıvrık, apikaldeki ince ve kıvrık (Şekil 16).

İncelenen materyal: 5.

Spermophagus sericeus (Geoffroy, 1785)

Erkek genital organ:

Median lob kısa, bazalden distale doğru hafif genişlemiş, apikalde oval yapıda; ventral kapak iri, ikizkenar üçgen biçiminde, ventral görünüşü düz, apeksi akut, ventral kapak bazalinden median lob medialine kadar uzanan ters "V" biçimindeki alan kuvvetli kitinize; iç kesede diş veya sklerit yok; apodemler kısa ve ince (Şekil 6); lateral lob ince, uzun yapıda, apikal yönde hafif daralmış, apeksi sivri, iç ve dış kenarındaki tüyler ***S. calystegiae***'den daha ince ve sık; bazal kısım ikizkenar yamuk biçiminde, proksimalinde "M" harfi şeklinde kitinize alan var; tegminal stur kısa, karina daha uzun (Şekil 5); spiculum gastrale proksimalde kıvrık, çatal kolları oldukça konveks, bazal köşeler kısa, sivri çıkıntılı (Şekil 8).

İncelenen materyal: 15.

Dişi genital organ:

Coxite uzun ve geniş yapıda, apikali dik üçgen biçiminde, lateral kenarlar düz, dışkenar latero-distalindeki tüyler uzun, çok seyrek, apikaldekiler ise kısa ve düzgün bir sıra oluşturacak tarzda, iç kenardaki tüyler çok sık ve daha uzun; coxite plakalar distal bölgede konveks, apikale doğru paralel; pekten distal konumlu düz ve uzun yapıda, dişler eşit uzunlukta, kısa ve seyrek, pekten ile paralel konumlu kitinize alan oldukça uzun, yay biçiminde kıvrık, kuvvetli kitinize (Şekil 17).

İncelenen materyal: 12.

Spermophagus kuesteri Schilsky, 1905

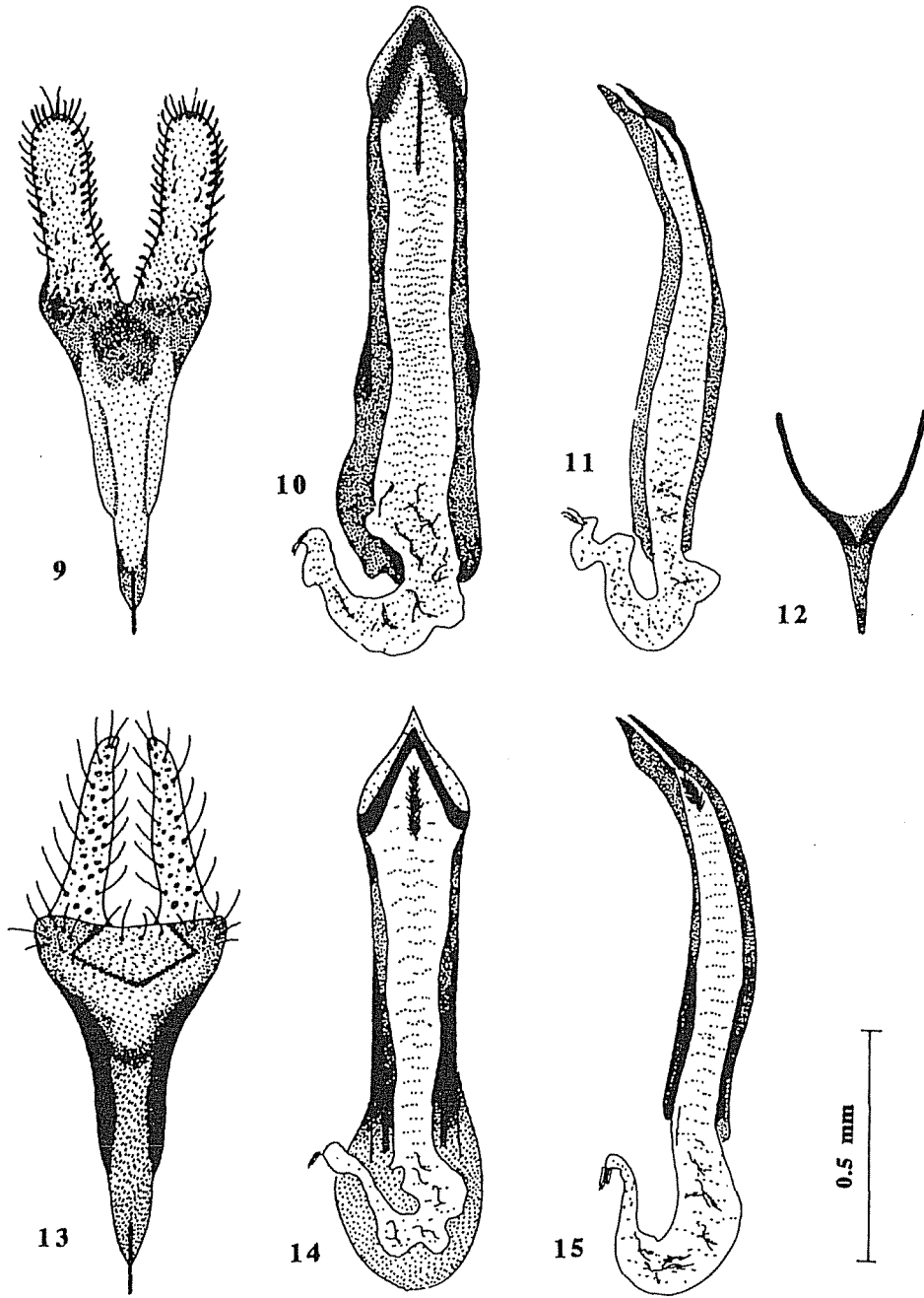
Erkek genital organ:

Median lob uzun, apikal yönde daralmış, proksimalde daha geniş, apikalde konveks, apeksi akut; ventral kapak geniş, kuvvetli kitinize, ventral görünüşü çok hafif kıvrık; iç kese distalinde ventral kapak bazalinden başlayan ince çizgi halinde kitinize alan var; apodemler çok kısa ve zayıf kitinize (Şekil 10); lateral lob oldukça kısa, silindirik şeklinde, apeksi konveks, iç ve dış kenarındaki tüyler kısa, kalın ve sık dizilişli; bazal kısım geniş, laterali konveks ve kuvvetli kitinize; tegminal stur dar ve kısa, karina derin (Şekil 9); spiculum gastrale kalın, düz, çatal kolları birbirinden uzaklaşan konumlu ve ince yapıda, bazal köşeler çıkıntısız (Şekil 12).

İncelenen materyal: 17.

Dişi genital organ:

Coxite uzun ve geniş yapıda, apikalde parmak biçiminde çıkıntılı, lateral kenar sinuet, dış ve iç kenar latero-distalindeki tüyler uzun ve dik, iç kenardakiler iki küme oluşturmuş, velum apikal orta bölgede, ayrıca coxite medialinde üçgen



Şekil 9-15. Erkek genital organ: *Spermophagus kuesteri* Schilsky; 9- Lateral lob, 10- Median lob (dorsal), 11- Median lob (lateral), 12- Spiculum gastrale- *Spermophagus variolosopunctatus* Gyllenhal; 13- Lateral lob, 14- Median lob (dorsal), 15- Median lob (lateral).

biçiminde alan oluşturan tüy kümesi var; coxite plaka proksimal bölgede konveks, apikal yönde birbirine yaklaşan konumlu; pekten kıvrık, dişler uzunlukları azalan

tarzda dizilmiş, sık ve ince; pekten ile paralel konumlu kitinize alan ters "V" harfi biçiminde fakat diğer türlere göre daha zayıf kitinize (Şekil 18).

İncelenen materyal: 9.

Spermophagus variolosopunctatus Gyllenhal, 1833

Erkek genital organ:

Median lob uzun, bazalden apikale doğru genişlemiş, apikalde daireye yakın formda, apeksi mızrak biçiminde; ventral kapak uzun, güçlü kitinize, laterali hafif iç bükey, ventral görünüşü kıvrık; iç kese apikalindeki dikenler velum oluşturacak tarzda dizilmiş; apodemler uzun ve kuvvetli kitinize (Şekil 14); lateral lob kısa, dar yapıda, iç kenar laterali sinuet, apeksi sivri, iç ve dış lateral kenarındaki tüyler uzun, ince fakat seyrek dizilişli, lateral lob yüzeyinde pul gibi mikroskobik kabartılar var; bazal kısım eşkenar yamuk biçiminde, lateral kenarları hafif konveks, zayıf kitinize, apikal köşeler seyrek, uzun tüylü; tegminal stur uzun ve geniş yapıda, karina derin (Şekil 13).

İncelenen materyal: 3.

Dişi genital organ:

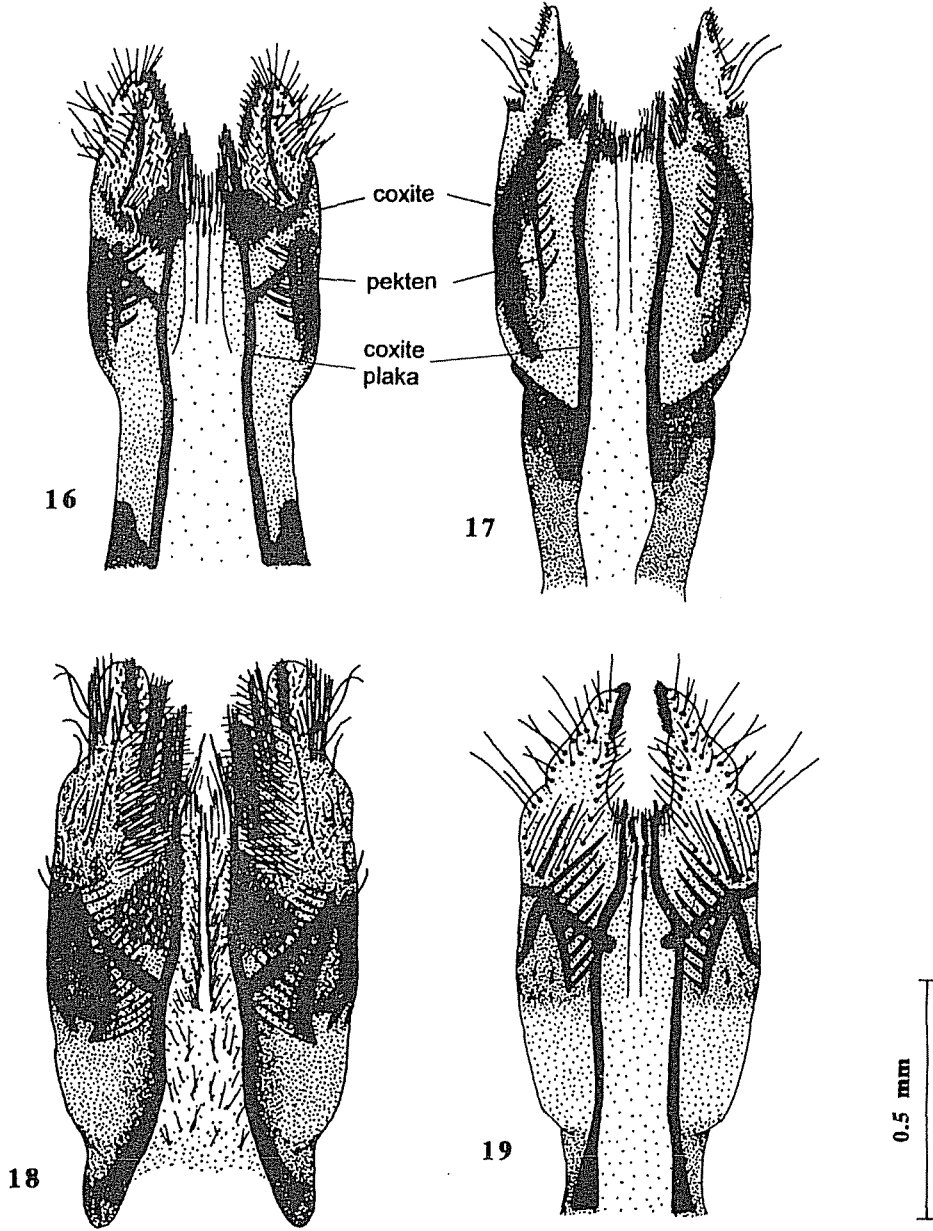
Coxite uzun fakat ***S. kuesteri***'den daha dar, lateral kenarlar sinuet, apikalde daralmış ve içe bakan konumlu, dış kenar latero-distalindeki tüyler oldukça uzun ve dik, apikal iç kenardakiler velum oluştururken, medio-distaldeki uzun tüyler dairesel konumlu dizilmiş; coxite plakalar distal bölgede konveks, apikale doğru birbirine yaklaşmış; pekten kısa ve oblik, medial konumlu, kalın yapıdaki dişler uzunlukları artan tarzda dizilmiş, kitinize alanlar dik açı oluşturacak konumda ve ***S. kuesteri***'den daha kuvvetli kitinize (Şekil 19).

İncelenen materyal: 2.

Spermophagus dairesel vücut formu, cinsel dimorfizmin antenlerde çok belirgin olmayışı ve arka tibia apikalinde yer alan iki hareketli diken gibi morfolojik karakterler ile diğer cinslerden ayrılır. Fakat bu karakterler cins içerisindeki birçok tür arasında büyük benzerlik gösterdiğinden çok sayıda sinonimlerin ortaya çıkmasına neden olmuş, ***S. calystegiae***, ***S. sericeus*** olarak, ***S. variolosopunctatus*** ise ***S. kuesteri*** olarak teşhis edilerek incelenmiştir. Salt dış morfolojiye dayalı karakterler ile verilen tanı anahtarları karakterlerin yeterli sayıda olmaması ve birbirine yakınlığı nedeniyle birçok türün teşhislerinde zorluk ve yanlışlıklara neden olmakta, bu türler ancak genital yapılarındaki farklılıklarla birbirlerinden ayrılabilirler.

Erkek genital organ yapısında median lob apikalinin biçimi, iç kesede diş ya da skleritlerin varlığı, lateral lob biçiminin, iç ve dış kenarındaki tüylerin tipi, bazal kısmın biçimi; dişi genital organ yapısında ise coxite plakaların biçiminin, kitinize alanlar, pektenin konumu ve dişlerin tipi, coxite distal ve apikalinde yer alan tüylerin tip ve dağılımlarının türler arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

S. calystegiae ve ***S. sericeus*** türleri sadece dış morfolojik karakterleriyle değil, erkek genital yapıdaki lateral ve median lob yapılarıyla da büyük benzerlik gösterirler. Bu iki tür ***S. sericeus***'ta lateral lobun daha dar ve uzun



Şekil 16-19. Dişi genital organ: 16- *Spermophagus calystegiae* (Luk. et Ter.-M.); 17- *Spermophagus sericeus* (Geoffroy); 18- *Spermophagus kuesteri* Schilsky; 19- *Spermophagus variolosopunctatus* Gyllenhal.

yapıda olması, iç ve dış kenarındaki tüylerin daha ince, uzun ve sık dizilimi, kısa tegminal stur yapısı, median lob apikalinin dar oval, ventral kapağın daha geniş oluşu, apodemlerin varlığı ve spiculum gastrale çatal kollarının konveks oluşuyla farklılık gösterir. Dişi genital organ yapısında ise *S. calystegiae* daha kısa coxite

yapısı, coxite plakaların medial bölgede konveks olması, oval biçimli coxite apikali, pektenin daha kısa olması ve dişlerin bir küçük ve bir büyük tarzda dizilimi, pekten ile aynı konumlu biri oblik, diğeri düz iki kitinize alanla **S. sericeus**'tan ayrılır.

S. variolosopunctatus ve **S. kuesteri** türleri erkek genital organa ait kısa lateral lob biçimi ve ventral kapak bazalinde yer alan çizgi halindeki diken kümesiyle benzerlik gösterirken **S. kuesteri** lateral lobun silindirik yapıda olması, tüylerin daha kısa, kalın fakat sık dizilimi, tegminal sturun daha dar oluşu, acut median lob apikali ve apodemlerin kısa ve ince bir çizgi halinde olmasıyla erkek genital organ yapısı bakımından **S. variolosopunctatus** türünden farklıdır. Dişi genital organ yapısı bakımından iki tür arasındaki farklılıklar ise **S. kuesteri**'de meme biçiminde çıkıntı yapmış coxite apikali, median konumlu velum, tüy ve dikenlerin vulva da dahil olmak üzere tüm coxite üzerine dağılmış olması, pektenin daha uzun oluşu ve dişlerin büyükten küçüğe doğru dizilişi, coxite plakaların proksimal bölgede konveks oluşu ve **S. variolosopunctatus**'ta coxite distalinde kuvvetli kitinize dikenin varlığı olarak tespit edilmiştir.

Spermatheca üzerine yapılan incelemelerde, **Bruchidius** ve **Bruchus** cinslerinde türler arasında şekil olarak değişiklik göstermesine karşın, bu yapının **Spermophagus** cinsine dahil türler arasında ayırım karakteri verebilecek bir farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır.

Özet

Bu çalışmada **Spermophagus calystegiae** (Lukjanovich et Ter Minassian), **S. sericeus** (Geoffroy), **S. kuesteri** Schilsky, **S. variolosopunctatus** Gyllenhal türlerinin erkek ve dişi genital organ yapıları incelenmiştir. Sistematik ayırım karakterlerine sahip kısımlardan, median lob, lateral lob, spiculum gastrale ve coxite ayrıntılı olarak şekillerle verilerek tanımlanmış, bu yapıların tür düzeyindeki sistematik farklılıkları tartışılmıştır.

Literatür

- Borowiec, L., 1985a. Notes on the palaeartic **Spermophagus** Schoenherr (Coleoptera: Bruchidae, Amblycerinae), with description of two new species. **Polskie Pismo Entomologia**, **55**: 3-24.
- Borowiec, L., 1985b. Two new species of **Spermophagus** Schoenherr (Coleoptera: Bruchidae, Amblycerinae) from Israel and Iran. **Polskie Pismo Entomologia**, **55**: 463-468.
- Borowiec, L., 1985c. On the oriental **Spermophagus** Schoenherr (Coleoptera: Bruchidae, Amblycerinae), with description of four new species. **Polskie Pismo Entomologia**, **55**: 781-790.
- Decelle, J., 1982. Une nouvelle espece de **Spermophagus** Schoenherr (Coleoptera: Bruchidae, Amblycerinae) de Turquie. **Bull. Ann. Soc. r. belge Ent.**, **118**: 31-34.
- Decelle, J., 1983. Le genre **Spermophagus** Schoenherr en Europe occidentale (Coleoptera: Bruchidae, Amblycerinae). **Bull. Soc. Ent. Fr., Paris**, **88**: 235-241.
- Decelle, J. and N. Lodos, 1989. Contribution to the study of Legume Weevils of Turkey (Coleoptera: Bruchidae). **Bull. Ann. Soc. r. belge Ent.**, **125**: 163-212.
- Kingsolver, J.M., 1970. A study of male genitalia in Bruchidae (Coleoptera). **Proc. Ent. Soc. Wash.**, **72**: 370-386.
- Pajni, H.R., S.K. Singal and B.R. Bhateja, 1977. A study of female genitalia in the families Curculionidae, Brentidae and Attelabidae (Coleoptera: Curculionidae). **Research Bulletin (Sci.) Panjab University**, **28** (1-2): 69-83.