

DOĞANHİSAR-HÜYÜK (KONYA) ARASINDA SULTANDAĞLARI MASİFİNİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Rahmi AKSOY, Ali BOZDAĞ

Selçuk Ü. Mühendislik – Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, KONYA

ÖZET: Sultandağları Masifi'nin güneydoğu kesiminde Doğanhisar ile Hüyük arasında Miyosen-Pliyosen yaşlı örtü altında masifin Paleozoyik yaşlı metamorfikleri yer alır. Bu çalışmada masifin metamorfizmasına eşlik eden deformasyon evreleri belirlenmiştir.

Alpin hareketlerle yeşilist fasiyesinde metamorfizma geçiren kayaçların üç sünümlü kıvrımlanma evresi geçirerek kıvrım-2 ve kıvrım-3 tipi üstelenmiş kıvrım geometrisi kazandıkları anlaşılmaktadır. Bu deformasyon evrelerinde, sırasıyla, (1) yapraklanma düzlemleri; (2) KB-GD gidişli yatay eksenli, az-eğik, izoklinal kıvrımlar ve buruşma lineasyonları; (3) KD-GB gidişli eksen düzlemi eğik, ekseni dalımlı izoklinal ve benzer kıvrımlar gelişmiştir.

İnceleme alanının Miyosen'den itibaren blok faylanmayla kırılarak bugünkü iç yapısını kazandığı saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Sultandağları Masifi, mesoskopik tektonik, çok evreli kıvrımlanma, blok faylanma

Structural Features of The Sultandağları Massif Between Doğanhisar and Hüyük (Konya, Turkey)

ABSTRACT: Paleozoic metamorphites crop out under the Miocene-Pliocene cover rocks in the southeastern part of the Sultandağları Massif between Doğanhisar and Hüyük. In this study, phases of deformation accompanied the metamorphism of the massif were determined.

The rock units of the massif experienced regional metamorphism under the greenschist facies have undergone three phases of deformation during the Alpine orogeny. These are, in sequence, (1) schistosity planes, (2) NW-SE trending sub-horizontal, gently inclined isoclinal folds and crenulation lineations and (3) NE-SW trending moderately inclined and plunging, isoclinal and similar folds. The second and third phases caused to develop type-2 and type-3 superimposed folding.

The study area has gained its present internal structure by uplifting, subsidence and block faulting, denoted as the F₄-phase, since Miocene.

Key words: Sultandağları Massif, mesoscopic tectonic, superimposed folding, block faulting

GİRİŞ

Sultandağları Masifi Toridler Ana Tektonik Birliği (Ketin, 1966) içinde Menderes-Toros bloğunun (Şengör ve diğ., 1984) orta kesiminin kuzey kenarında yer alır (Şekil 1).

İç Batı Anadolu'da kuzeyde Çay, Sultandağları, Akşehir ve Doğanhisar güneyde Yalvaç, Şarkikaraağaç ve Hüyük ilçeleri arasında kuzeybatı-güneydoğu yönünde

uzanan yaklaşık 105 km uzunluğunda ve 25 km eninde bir sıradağ oluşturan metamorfik kütle, Türkiye jeoloji literatüründe Sultandağları Masifi olarak bilinmektedir. İnceleme alanı, masifin güneydoğusunda Doğanhisar ve Hüyük ilçeleri arasında kalan alanı içine alır.

Bölgede masifin temelini Paleozoyik yaşlı metamorfik kayaçlar teşkil eder (Abdüsselamoğlu, 1958; Haude, 1968; Demirkol, 1977, 1981, 1985; Demirkol ve diğ.,

1977; Öztürk ve diğ., 1987; Eren, 1987, 1988; Çapkınoğlu ve diğ., 2003). Sultandağlarının kuzeybatısında masife ilişkin kayaçların litolojik, stratigrafik ve yapısal özellikleri ayrıntılı olarak incelenmesine rağmen (Haude, 1972; Demirkol, 1977, 1982; Eren, 1990, 1991; Cengiz ve Kuşcu, 1993), masifin güneydoğusunda bu tür veriler çok sınırlıdır. Bölgede yaptığımız bu çalışmanın amacı masifin genel jeolojik ve yapısal özelliklerini belirlemek ve deформasyon tarihçesini aydınlatmaktır. Bu anlamda inceleme alanı bölgedeki stratigrafik birimleri ortaya çıkarmak ve yapısal unsurları belirlemek amacıyla 1:16 500 ölçeğinde haritalanmıştır. Masifin yapısal özelliklerini belirlerken aynı ölçekli jeoloji ve yapısal haritalarından basitleştirilerek türetilen yapı haritası burada tanıtılacaktır.

Sultandağları Masifi'nde ilk sistemli çalışmalar Brennich (1954), Abdüsselamoğlu (1958) ve Haude (1968) tarafından yürütülmüştür. Daha sonra Demirkol (1977, 1981, 1984, 1985), Demirkol ve diğ. (1977), Ayhan (1986), Eren (1987), Cengiz ve Kuşcu (1993) ve Cengiz (1997) masifin daha çok orta ve kuzeybatı kesiminde geniş ve detaylı araştırmalar yapmışlardır.

STRATİGRAFİ

Çalışma alanının temelini Sultandağları Masifi'ne ilişkin Paleozoyik yaşlı metamorfik kayaçlar oluşturmaktadır (Şekil 2.3). Örtü birimleri olarak Neojen çökelleri yer almaktadır. Masifin en yaşlı oluşuklarını gri-beyaz renkli kristalize kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve mermerlerden yapıları Alt (?) -Orta Kambriyen-Alt Ordovisiyen yaşlı Çaltepe formasyonu (Dean ve Monod, 1970) oluşturur. Bunun üzerinde uyumlu olarak çalışılan bölgenin en yaygın birimi olan türbiditik fasiyesteki kayaçlardan ibaret, Üst Kambriyen-Alt Ordovisiyen yaşlı Sultandede formasyonu (Demirkol, 1977) bulunmaktadır. Sultandede formasyonu inceleme alanının en yaygın birimi olup, başlıca metakonglomera, metakumtaşı, metakuvarsit ve kristalize kireçtaşı arakatlıları içeren fillitlerden yapılarıdır. Formasyon içinde düzenli yayılım

sunan, bazen diğer litolojilerle yanal ve düşey geçişli bazen de keskin sınırlı kristalize kireçtaşı ve kalkıştiller bulunur. Bunlar Bel Yakası üyesi (Demirkol, 1977) olarak haritalanmış ve adlandırılmıştır. Bunların üzerinde uyumsuz olarak Orta-Üst Devoniyen yaşlı, genellikle metakuvarsitlerden, yer yer bunlarla aralanmalı fillit ve kristalize kireçtaşlarından oluşan Engilli formasyonu (Haude, 1968) yer alır. Bunu; resif-resif önü ortamında çökelen, Alt-Orta Karbonifer yaşlı fillit, kristalize kireçtaşı, dolomit, dolomitik kireçtaşı ve kalkıştillerden oluşmuş Kirazlı formasyonu (Eren, 1987) uyumlu olarak örtmektedir. Kirazlı formasyonunu ise, metakumtaşı ve fillitlerden oluşan, Alt-Orta Karbonifer yaşlı Harlak formasyonu (Demirkol, 1977) izlemektedir. Bu formasyon aslen pelitik, psammitik kayaçlar ile arakatlı karbonatlardan yapıları, Orta Karbonifer-Üst Permiyen yaşlı Deresine formasyonu (Demirkol, 1977) ile uyumlu olarak örtülmektedir. Bu formasyonlar Alpin orojenezine bağlı olarak yeşilist fasiyesinde başkalaşım geçirmişlerdir (Demirkol, 1977). Masifin tüm bu birimlerini allüviyal yelpaze ve gösel çökelleri şeklindeki Miyosen-Pliyosen yaşlı Ayaslar, Doğanhisar ve Hüyük formasyonları uyumsuz olarak örtmektedir (Şekil 2)

YAPISAL JEOLJİ

Sultandağları Masifi'ne ilişkin kayaçlar, kuzeyde KB-GD gidişli Akşehir Fay Zonu (Koçyiğit ve diğ., 2000) tarafından sınırlandırılmaktadır. Bu oluşuklar, güneyde Pliyosen yaşlı karasal-gösel çökeller tarafından uyumsuz olarak geniş ölçüde örtülmüş bulunmaktadır.

İnceleme alanında masife ilişkin kayaçlar, geçirdikleri metamorfizmaya koşut olarak düzlemsel ve çizgisel akma yapıları ile kıvrımlı yapılar kazanmışlardır. Bu nedenle söz konusu kayaçların yeniden kristallenmeleri neticesinde birincil doku özelliklerini belirlemek çok zordur.

Bölgede Sultandağları Masifi içinde mesoskopik olarak ölçülebilir yapıların başında yapraklanma düzlemleri (S₁)

gelmektedir. Metapelitik birimlerde sıklıkla gelişmiş olan yapraklanma, daha az sünek davranış gösteren metakuvarsit ve kristalize kireçtaşlarında ise silik gelişmiştir. Yapraklanma düzlemleri, korunduğu yerlerde tabakalaşmaya az çok paralel konumdadır. Tabakalanma çoğu yüzlelerde süresiz, sıkışmış veya yalınmış, yassı uzun merceksi geometridedir. Yapraklanma gidişleri incelenmiş ve izleri yapısal haritada gösterilmiştir (Şekil 3). Bu haritada yapraklanma izleri ile formasyon sınırları arasındaki ilişki belirtmeye çalışılmıştır. Burada formasyon sınırları ile yapraklanma izlerinin gidişleri birbirleriyle aykırı oldukları görülmektedir. Yapraklanma düzlemleri, kesintiye uğramadan tüm metamorfik birimleri katetmektedir. Buradan Sultandağları Masifi'ni oluşturan kayaçların birlikte ve tek evrede başkalaşım geçirdikleri anlaşılmaktadır.

Kayaçlarda sıklıkla yapraklanma gelişimi, ilerleyen ilk şiddetli deformasyonun bir sonucudur (Ramsay, 1967). Bu nedenle, çalışma alanında Sultandağları Masifi içindeki yapraklanma gelişmesi ile tabaka düzlemlerinin bozulması veya kaybolması bu çalışmada F₁-deformasyon evresinin bir sonucu olarak yorumlanmıştır. Yapraklanma düzlemleri (S₁) bu evreyi izleyen deformasyonlar ile çok evreli olarak kıvrımlanmışlardır (Şekil 3).

Birimlerin stratigrafik konumları ile mesoskopik kıvrım yapılarından, masife ilişkin metamorfik birimlerin bir ineçten (synformdan) oluşan batıya devrik kıvrım yapısı oluşturduğu görülür. Metamorfik kayaçlar içinde mesoskopik olarak gözlenen kıvrımlar, Fleuty (1964)'nün eksen düzlemi ve kanat açıları yönünden yaptığı sınıflamaya göre, az eğik-eğik, yatay-az dalımlı, izoklinal, sıkışık ya da dar kıvrımlar şeklindedir. Ramsay (1967)'in sınıflamasına göre bunların kıvrım-2 ve kıvrım-3 girişim yapısı oldukları anlaşılmaktadır. Gerek mostralarda ve gerekse yapısal haritada (Şekil 3) görülen kıvrımlanmış kıvrım yapılarının geliştiği görülmektedir. Kıvrımlanmış kıvrımların ya da kıvrım girişimleri, F₁-deformasyon evresi ile gelişen (S₁) yapraklanma düzlemlerinin, daha sonra bu

evreyi izleyen deformasyonlar sonucunda yeniden kıvrımlanmasıyla oluşmuştur.

İnceleme alanında Çaltepe ve Sultandede formasyonlarına ilişkin tabaka ölçümleri (S₀) π -diyagramında aksiyal doku simetrisi vermektedir (Şekil 4a). Bu birimlerin harita ve doku diyagramının yorumundan F₁-deformasyon evresi ile ilişkili gelişen kıvrım ekseninin (B₁) K 34°B gidişli ve 2°KB'ya dalımlı olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 4a). Aynı formasyonlarda ölçülen yapraklanmalara (S₁) ait doku diyagramı ise (B₂) tektonik eksen gidişinin K 30°B, 6°KB konumlu olduğunu göstermektedir (Şekil 4b). Buna göre (B₁) ve (B₂) eksenleri birbirine koşuttur.

Üst Paleozoyik yaşlı Engilli, Kirazlı, Harlak ve Deresine formasyonlarındaki tabaka düzlemlerinin (S₀) nokta dağılımı (Şekil 5a) izoklinal yapıyı simgeleyen aksiyal doku simetrisi vermektedir. Bu kıvrıma ilişkin K 25°B, 4°KB konumlu kıvrım eksenini F₁-deformasyon evresindeki kıvrımlanma geometrisini yansıtmaktadır. Engilli ve Harlak formasyonlarına ilişkin yapraklanma (S₁) düzlemlerinin kontur diyagramı konik kıvrım geometrisine özgün bir küçük π -kuşağı vermektedir (Şekil 5b). Bu kuşak eksen konumu K15°B, 30°KB olan B₂-kıvrım yapısını yansıtmaktadır. Burada elde edilen kıvrım eksenini ile Alt Paleozoyik yaşlı Çaltepe ve Sultandede formasyonlarına ilişkin (S₁) ölçümlerinden elde edilen (B₂) eksenini arasında 15°'lik bir aykırılık söz konusudur. Bu aykırılık dışında eksenler birbirlerine koşuttur. Bu doku diyagramlarından (Şekil 4b, 5b) ve yapı haritasından (Şekil 3), B₂-kıvrımının F₂-deformasyon evresine bağlı olarak geliştiği anlaşılmaktadır.

Diğer taraftan mesoskopik kıvrım eksenini ve eksen düzlemlerinin eşit alan izdüşümü alt yarı küre üzerindeki dağılımları (Şekil 6a, 6b), yapısal haritada da (Şekil 3) izlendiği gibi, çok evreli kıvrımlanmayı sergilemektedir. Ayrıca, mesoskopik eksen düzlemlerinin (S₂) kontur diyagramı (Şekil 6b)' iki büyük kuşak tanımlamaktadır. Bu kuşakların kutupları, eksenini K 55°-63° D gidişli diğer bir B₃ kıvrım yapısını sergilemektedir. B₃ kıvrımlarının F₃ deformasyon evresinde geliştiği ve eksen düzlemlerinin eğik, eksenini dalımlı (Fleuty,

1964), izoklinal, benzer tarzda oldukları anlaşılmaktadır.

İnceleme alanında yukarıda tanımlanan yapısal elemanların yanı sıra buruşma lineasyonları da gelişmiştir. Bunların alt yarım küre Schmidt projeksiyonu, lineasyonların genel gidişlerinin K48°B olduğunu göstermektedir (Şekil 7). Doku diyagramlarından (Şekil 4b, 5b) ve yapı haritasından (Şekil 3) görüldüğü gibi, buruşma lineasyonları (L₁) B₂- kıvrım eksenine paralel olarak gelişmişlerdir. Böylece L₁ buruşma lineasyonlarının F₂ deformasyon evresinde gelişmiş olduğu belgelenmiştir.

Sonuç olarak, Sultandağları Masifi'nin inceleme alanında yeşilışt fasiyesinde düşük dereceli bölgesel metamorfizma geçiren (Demirkol, 1977) kayaçlarından elde edilen yapısal verilerin ışığında bölgede üç plastik-plastikoviskoz deformasyon evresinin varlığı belirlenmiştir. Bu deformasyonlar ile gelişen metamorfik kayaçlar, daha sonraki yükselme sırasında gevrek davranış dönemiyle (F₄) kırıklı yapılar kazanmışlardır.

SONUÇLAR

Bu çalışmada, Doğanhisar-Hüyük arasında Sultandağları Masifi'ne ilişkin metamorfitlerin, düşük dereceli metamorfizması sırasında üç evreli plastik-plastikoviskoz deformasyon geçirerek kıvrımlandığı saptanmıştır. Bu deformasyon evrelerinden birincisinde (F₁), meta tortul istiflerde kayaçların, şiddetli deformasyon

geçirerek yeniden kristallenme ve akma sonucu birincil tabaka yapılarının (S₀) silindiği veya bozulduğu, belirgin ve sıkdüze gelişmiş yapraklanma düzlemleri (S₁) kazandıkları görülmüştür. F₁-deformasyon evresi (S₀) düzlemlerini kıvrımlandırırken (B₁) aynı zamanda bu birimlerde S₁-düzlemlerinin gelişmesine neden olmuştur. Bu evreyi izleyen F₂-deformasyon evresinde, yatay eksenli, az eğik, izoklinal kıvrımlar (B₂) ve buruşma lineasyonları oluşmuştur. Üçüncü evrede (F₃) benzer kıvrımlanma ile eksen düzlemi eğik, eksenli dalımlı izoklinal kıvrımlar (B₃) gelişmiştir.

İncelenen bölgenin Miyosen başı ile günümüz arasında blok faylanmalarla kabuk devinimlerine maruz kaldığı, Miyosen-Pliyosen yaşlı tortul birimlerin kıvrımlanmadığı gözlenmiştir.

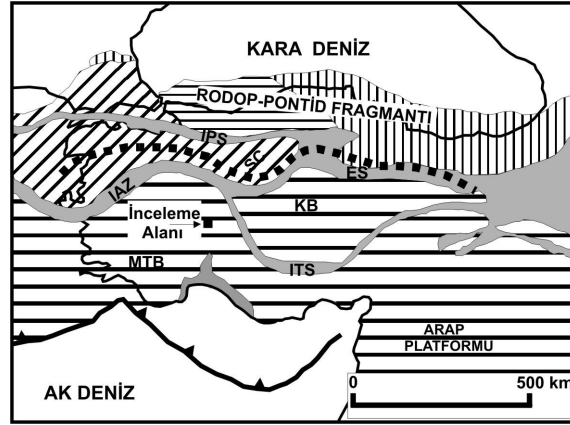
TEŞEKKÜR

Bu çalışma S.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. Bu nedenle bu kuruma teşekkürü bir borç biliriz. Makaleye yapıcı eleştirileriyle katkı sağlayan Prof. Dr. İhsan SEYMEN ve Prof. Dr. Hükmü ORHAN'a, şekillerin çiziminde yardımlarını gördüğümüz Arş. Grv. İsmail İNCE ile Arş. Grv. M. Yavuz HÜSEYİNCA'ya teşekkür ederiz. Prof. Dr. Yüksel AYDIN'a ve Doç. Dr. Yaşar EREN yazının önceki nüshalarını inceleyerek katkılar sağlamışlardır.

KAYNAKLAR

- Abdüsselamoğlu, Ş., 1958, Sultandağları'nın 1/100.000 ölçekli jeolojik leveleri hakkında rapor: MTA. Derleme Rapor No: 2669, Ankara.
- Ayhan, A., 1986, Hüyük (Beyşehir) civarının Alt-Orta Kambriyen birimlerinde bulunan barit zuhurlarının özellikleri; Türkiye Jeolojisi Kurultayı-1986, Bildiri Özetleri, s 61.
- Brennich, G., 1954, 1/100 000 ölçekli genel jeolojik harita izahnamesi, Akşehir (90-1, 2, 3, 4) ve Ilgın (91/1 ve 91/3) paftaları, M.T.A. Derleme Rapor No: 2515, Ankara.
- Cengiz, O., 1997. Şarkikaraağaç (Isparta) ve Hüyük-Doğanhisar (Konya) arasındaki barit yatakları ve oluşumu. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen. Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 247s.
- Cengiz, O., ve Kuşçu, M., 1993, Çarıksaraylar (Şarkikaraağaç-Isparta) kuzeyinin jeolojisi ve kurşunlu barit yatakları: Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, C. 36, S.1, s. 63-74.

- Çapkınoğlu, Ş., Gürsu, S., Göncüoğlu, Y., Turhan, N., Göncüoğlu, M.C., 2003, Sultandağı alanında (Orta Anadolu, Türkiye) farklı tektonik dilimlerdeki Karbonifer birimlerinin stratigrafisi ve yeni konodont yaşları: Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü 10. Yıl Sempozyumu, s. 31-32, Mersin.
- Dean, V.T. ve Monod, O., 1970, The Lower Paleozoic stratigraphy and faunas of the Taurus Mountains near Beyşehir, Turkey, I., Stratigraphy: Bulletin of Britain Museum of Natural History Geol., V. 19, N. 8, p. 411-426.
- Demirkol, C., 1977, Yalvaç-Akşehir dolayının jeolojisi: Doçentlik Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Yer Bilimleri Bölümü, Konya, 114s.
- Demirkol, C., 1981, Sultandağ kuzeybatısındaki jeolojisi ve Beyşehir – Hoyran Napı ile ilişkileri: TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Grubu, Proje No:382, 56s, Ankara.
- Demirkol, C., 1982, Yalvaç-Akşehir dolayının stratigrafisi ve Batı Toroslarla deneştirimi. T. M. M. O. B. Jeoloji Mühendisleri Odası Yayını, Sayı 14, s. 3-14.
- Demirkol, C., 1984, Geology of the Taurus belt. M. T. A. Publications, p. 69-76, Ankara.
- Demirkol, C., 1985, Sultandağ kuzeybatısındaki allokon birimler ve jeolojisi T.M.M.O.B. Jeoloji Mühendisleri Odası Yayını, sayı, 22, s.3-10.
- Demirkol, C., ve Sipahi, H., Çiçek, S., 1977. Sultandağının stratigrafisi ve jeoloji evrimi: MTA. Enstitüsü, Rapor No: 6305, Ankara (yayınlanmamış).
- Eren, Y., 1987, Sultandağları Masifi'nin stratigrafisi ve mesoskopik tektoniği, Yüksek lisans tezi, S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 80s., (Yayınlanmamış).
- Eren, Y., 1988, Engilli (Akşehir)-Bağkonak (Yalvaç) arasında Sultandağları Masifi'nin jeolojisi, A.Ü. Isparta Müh. Fakültesi, 5. Mühendislik Haftası, Bildiri Özleri, s.19.
- Eren, Y., 1990, Engilli (Akşehir)-Bağkonak (Yalvaç) köyleri arasında Sultandağları Masifi'nin tektonik özellikleri, Türkiye Jeoloji Bülteni, sayı 33, s.39-50.
- Eren, Y., 1991, Engilli (Akşehir) – Bağkonak (Yalvaç) arasında Sultandağları Masifinin Stratigrafisi, Ç. Ü. Ahmet Acar Jeoloji Sempozyumu s.83-92, Adana.
- Fleuty, M.J., 1964, The description of folds: Geological Association Proceedings, v.75, p. 461-489.
- Hadue, H., 1968, Zur Geologie des mittleren Sultandağ südwestlich von Akşehir (Turkei): Dissertation Münster, 146 p. (unpublished).
- Hadue, H., 1972, Stratigraphie und Tectonic des Südlichen Sultandağ (SW Anatolien): Zeit. Deutsch. Geol. Ges., 123, s 411-421.
- Ketin, İ., 1966, Anadolu'nun tektonik birlikleri: M.T.A. Estitüsü Dergisi S. 66, s.20-34.
- Koçyiğit, A., Ünay, E., and Saraç, G., 2000, Episodic graben formation and extensional neotectonic regime in west Central Anatolia and the Isparta Angle: a case study in the Akşehir –Afyon Graben, Turkey, Geological Society, London, Special Publications, v.173, p. 405-421.
- Öztürk, E.M., Dalkılıç, H., Ergin, A., Avşar, Ö.P., 1987. Sultandağı güneydoğusu ile Anamasdağı dolayının jeolojisi: Maden Tetkik Arama Enstitüsü Rapor No: 8191, Ankara, (yayınlanmamış).
- Ramsay, J.G., 1967, Folding and fracturing of rocks: New York, McGraw-Hill Book Company, 568 p.
- Şengör, A.M.C., Yılmaz, Y., and Sungurlu, O., 1984, Tectonics of the Mediterranean Cimmerides: nature and evolution of the western termination of Paleo-Tethys: Geological Society, London, Special Publications, v. 17, p.77-112.



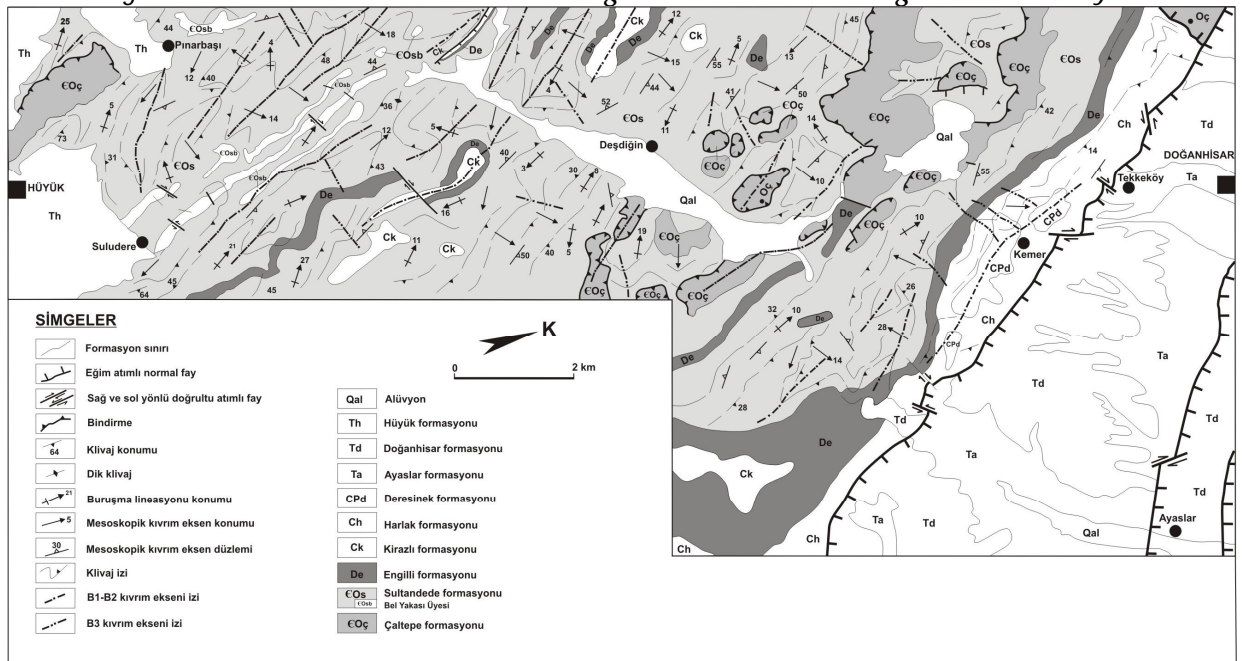
Şekil 1. Türkiye'nin tektonik haritası (Şengör ve diğ., 1984'ten basitleştirilerek alınmıştır) ve çalışma alanının yeri. MTB: Menderes-Toros bloğu, KB: Kırşehir bloğu, ITS: İç Toros Kenet Kuşağı, ES: Erzincan Kenet Kuşağı, IAZ: İzmir-Ankara Zonu, SC: Sakarya Kıtası, IPS: İç Pontid Kenet Kuşağı.

Figure 1. Tectonic map of Turkey showing paleotectonic elements (simplified after Şengör et al. 1984) with the location of the study area. MTB: Menderes-Taurus Block, KB: Kırşehir Block, ITS: Inner Tauride Suture, ES: Erzincan Suture, IAZ: İzmir-Ankara Zone, SC: Sakarya Continent, IPS: Intra-Pontide Suture.

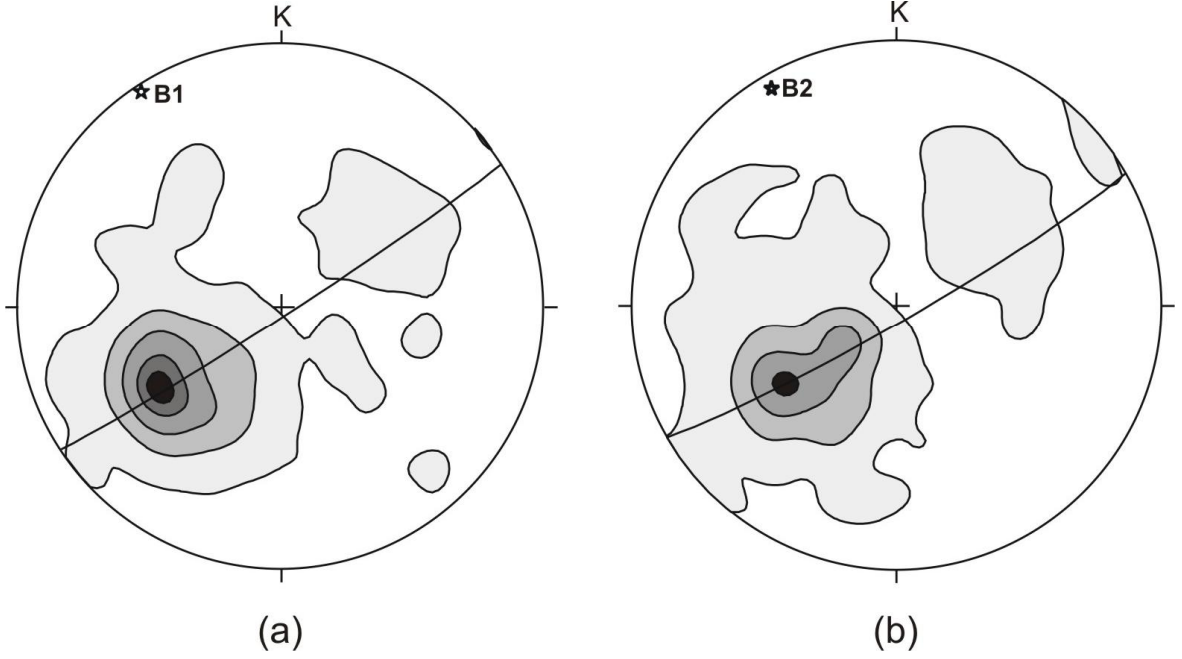
LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR	YAŞ
	Alüvyon	GÜNCEL
	Hüyük formasyonu	PLİYOSEN
	Doğanhisar formasyonu	
	Ayaslar formasyonu	MİYOSEN
	Deresinek formasyonu	ÜST PERMİYEN ORTA KARBONİFER
	Harlak formasyonu	ALT-ORTA KARBONİFER
	Kirazlı formasyonu	
	Engilli formasyonu	ORTA-ÜST DEVONYEN
	Sultandede formasyonu	ALT ORDOVİSİYEN ÜST KAMBİYEN
	Bel Yakası üyesi	
	Çaltepe formasyonu	ALT ORDOVİSİYEN ALT-ORTA KAMBİYEN

Şekil 2. Doğanhisar-Hüyük arasında Sultandağları Masifi'nin stratigrafik dikme kesiti.

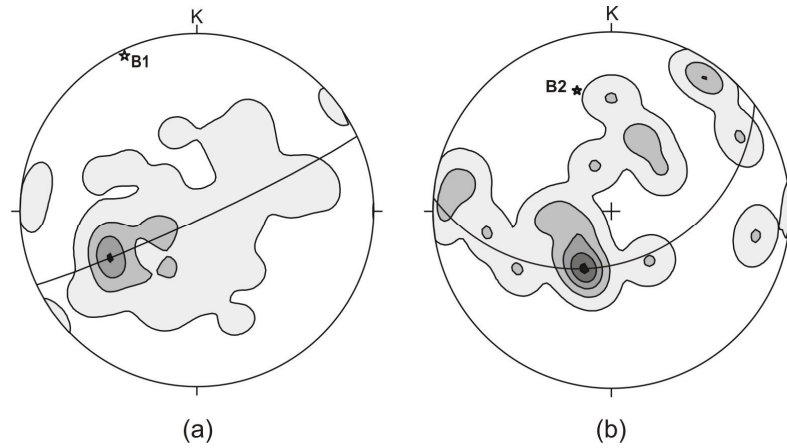
Figure 2. Columnar section of the Sultandağları Massif between Doğanhisar and Hüyük.



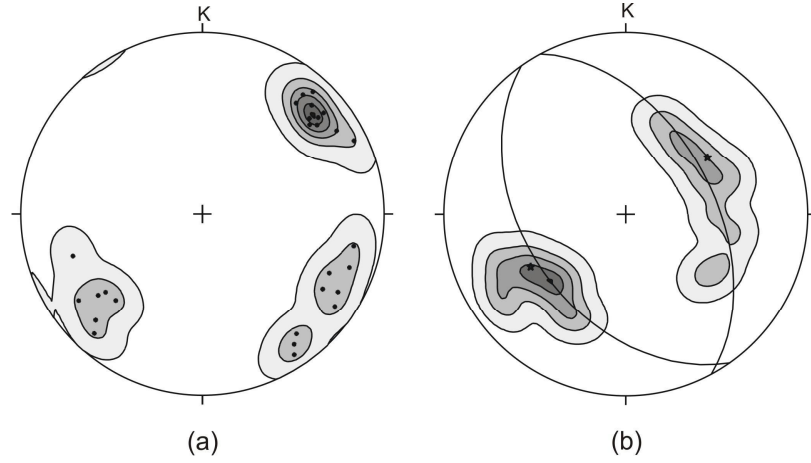
Şekil 3. Doğanhisar-Hüyük arasında Sultandağları Masifi'nin basitleştirilmiş yapısal haritası.
Figure 3. Simplified structural map of the Sultandağları Massif between Doğanhisar and Hüyük.



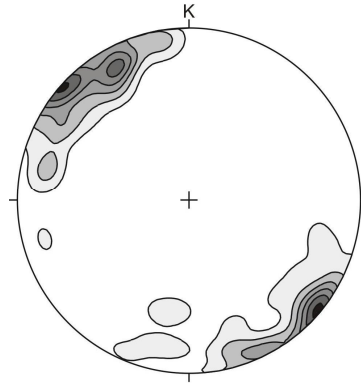
Şekil 4. Çaltepe ve Sultandede formasyonlarında tabaka (a) ve yapraklanma (b) ölçümlerine ilişkin kontur diyagramları. Konturlar: (a) % 1-4-8-12-14 (n=519), (b) % 1-4-8-12 (n=199).
Figure 4. Contours of poles to S_0 bedding (a) and S_1 foliation (b) in Çaltepe and Sultandede formations. Contour intervals are: (a) 1-4-8-12-14 % (n=519), (b) 1-4-8-12 % (n=199).



Şekil 5. Engilli, Kirazlı, Harlak ve Deresine formasyonlarında tabaka (a) ve yapraklanma (b) ölçümlerine ilişkin kontur diyagramları. Konturlar: (a) % 1-5-10-15 (n=86), (b) % 1-4-8-12-16 (n=25).
Figure 5. Contours of poles to S_0 bedding (a) and S_1 foliation (b) in Engilli, Kirazlı, Harlak and Deresine formations. Contour intervals are: (a) 1-5-10-15 % (n=86), (b) 1-4-8-12-16 % (n=25).



Şekil 6. Masife ilişkin tüm birimlerde ölçülen mesoskopik kıvrım eksenlerine (a) ve mesoskopik eksen düzlemlerine (b) ait kontur diyagramları. Konturlar: (a) % 1-5-10-15-20-23 (n=30), (b) % 1-4-8-12-14 (28).
 Figure 6. Contours of poles to mesoscopic fold axes (a) and axial planes of folds (b) in all the units. Contour intervals are: (a)1-5-10-15-20-23 % (n=30), (b)1-4-8-12-14 % (28).



Şekil 7. Tüm metamorfik birimlere ait buruşma lineasyonlarının doku diyagramı. Konturlar: % 2-4-6-8-10-12 (n=51).
 Figure 7. Stereographic equal area projections for all the metamorphic units structural data. Contour intervals are: 2-4-6-8-10-12 % (n=51).