

## BATI ANADOLU GENLEŞME TEKTONİĞİ REJİMİNDEN ETKİLENEN METAMORFİK SAHADA JEOKİMYASAL ARAMAYLA Au-Ag CEVHERLEŞMESİNİN KEŞFİ

Huseyin Yılmaz<sup>a</sup>, Fatma Nuran Sönmez<sup>a</sup>

*Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tinaztepe,*

*Buca-35160, Türkiye*

*(huseyin.yilmaz@deu.edu.tr)*

### ÖZ

Batı Anadolu'da Uşak-Eşme sahasında yapılan BLEG (kütleli altın çözündürmesi) ve 180- $\mu$ m dere tortulu ve MMI (Mobil Metal İyon) toprak örneklemeinden elde edilen jeokimyasal verilere ilaveten yapılan IP/R ölçümleri Cemalçavuş (Köylüoğlu) Au-Ag-As $\pm$ Sb Prospeğinin keşfi ile sonuçlanmıştır. Şistozite kontrollü bu cevherleşme serizitleşmiş-kloritleşmiş almandin-amfibolit fasiyesindeki metamorfik kayalar içinde ortaya çıkmıştır, ancak bundan önce buraya ait bir epitermal Au-Ag cevherleşmesi rapor edilmemiştir.

Cemalçavuş'daki yüksek BLEG Ag/Au oranı (en yüksek:11) Ag-zengini Au-Ag As $\pm$ Sb cevherleşmesini işaret etmektedir. Buna ilaveten, Ag zenginleşmesi yüzlek kaya yonga ve MMI toprak analiz verileriyle de kanıtlanmıştır, sırasıyla 80 ppm ve 785 ppb ye kadar ulaşan değerler. Gümüş Au için önemli bir iz bulucudur ve bu nedenle yüzlek kaya yonga ( $r$ :korelasyon katsayısı=0.65,  $n$ =85) ve MMI toprak ( $r$ =0.55,  $n$ =949) içindeki Au ile ılımlı korelasyon gösterirken, dere tortulu ( $r$ =0.73,  $n$ =1050) ve yüzlek kaya yonga ( $r$ =0.76,  $n$ =85) örnekleri içindeki As ile güçlü bir korelasyon gösterir. Böylece, Sb ye göre daha hareketli olması nedeniyle As gümüş için yararlı bir iz bulucu element olarak dikkate alınabilir. Geleneksel toprak örnekleme yüzeyde veya yüzeye yakın Au-Ag cevherleşmelerini bulmada başarısız iken, Cemalçavuş Prospeğindeki MMI toprak örnekleme yüzeyel bir arama tekniği olarak yeraltı cevherleşmesiyle ilişkili gerçek anomali üretme yeteneğinde olduğunu göstermiştir. MMI tekniği yeraltı cevherleşmesi ile yakından ilişkili olan kesin veya homojen olmayan anomalileri sağlayarak Cemalçavuş Prospeğindeki karotlu sondaj etkinliğini en yüksek düzeye çıkarmıştır.

Henüz ekonomik olarak uygun bir cevherleşme bulunamamış olmasına karşın, BLEG ve 180- $\mu$ m dere tortulu tekniklerine eşlik eden MMI toprak ve IP/R tetkikleri ve de bunlarla ilişkili karotlu sondaj, hiç şüphesiz, Cemalçavuş Au-Ag Prospeğinin keşfinde çok etkin rol oynamıştır.

**Anahtar kelimeler:** BLEG, jeokimya, altın-gümüş keşfi, maden arama, Türkiye

## **DISCOVERY OF Au-Ag MINERALIZATION BY GEOCHEMICAL GREENFIELD EXPLORATION IN METAMORPHIC TERRAIN INFLUENCED BY EXTENSIONAL TECTONIC REGIME IN WESTERN TURKEY**

**Huseyin Yılmaz<sup>a</sup>, Fatma Nuran Sönmez<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Dokuz Eylül University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, Tinaztepe, Buca-35160, Izmir, Turkey  
(huseyin.yilmaz@deu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*BLEG (bulk leach extractable gold) and 180- $\mu$ m stream sediment along with MMI (Mobile Metal Ion) geochemical and IP/R data over the Uşak-Esme area in Western Turkey resulted in the discovery of the Cemalçavuş (Köyliüođlu) Au-Ag-As $\pm$ Sb Prospect. This schistosity-controlled mineralization occurs within sericitized-chloritized metamorphic rocks with almandine-amphibolite facies rocks, but no epithermal Au-Ag mineralization has been reported previously in the area.*

*The BLEG Ag/Au ratio at Cemalçavuş is high (maximum 11), suggesting Ag-rich Au-Ag-As $\pm$ Sb mineralization. The Ag enrichment is further demonstrated by outcrop rock chip and MMI (Mobile Metal Ion) soil survey data yielding up to 80 ppm and 785 ppb Ag, respectively. Silver is a significant pathfinder for Au at Cemalçavuş and therefore, exhibits moderately strong correlation with Au in the outcrop rockchip ( $r$ : correlation coefficient =0.65,  $n$ =85) and the MMI soil ( $r$ =0.55,  $n$ =949) samples, whereas it has a strong correlation with As in stream sediment ( $r$ =0.73,  $n$ =1050) and outcrop rockchip ( $r$ =0.76,  $n$ =85) samples. Therefore, As may be considered as a useful pathfinder element for Ag, being more mobile than Sb. A conventional soil survey failed to detect gold-silver mineralization at or close to the surface, whereas the MMI soil sampling at the Cemalçavuş Prospect has demonstrated the efficiency of MMI as a surface exploration technique, producing genuine anomalies that were not only reproducible but were associated with subsurface mineralization. The MMI technique has maximized drilling efficiency at Cemalçavuş Prospect by providing precise anomalies closely related to subsurface sources, not false or diffuse anomalies.*

*BLEG and 180- $\mu$ m stream sediment techniques in combination with MMI soil and IP/R surveys with associated core drilling have proven to be, with no doubt, very efficient in the discovery of the Cemalçavuş Au-Ag Prospect although an economically viable mineralization has not been discovered yet.*

**Keywords:** BLEG, geochemistry, gold-silver discovery, mineral exploration, Turkey