

Çok küçük makyaslı fotoğraflarla yapılan büyük makyaslı haritalarda ne gibi eksiklikler ve hatalar meydana gelir?

Bir arazinin nirengisiz büyük makyaslı fotoğrafları, nirengili küçük makyaslı fotoğraflarından faydalanarak, nasıl kıymetlendirilir ?

Yazan :
Hrt. Kd. Bnb.
Selâmi Kanıklı

Fotogrametri maksadına yaramak üzere çekilen fotoğrafların, kıymetlendirmede sağladıkları sıhhat derecesi, makyaslarına bağlıdır. Makyaslar ne kadar küçük olurlarsa, hatalar o kadar arttıkları gibi, kıymetlendirme makyasına yaklaştıkları nisbette de azahr ve tecvizi hata miktarları içerisinde girerler.

Fakat, küçük makyaslı fotoğrafların mahzuru, yalnız hatâ miktarlarının fazlalığıyla kalmaz, bir de, emülziyon tabakalarının terkinde bulunan bromür darjan tâneciklerinin birleşme noktaları arasındaki mikroskopik boşluklar dolayısıyla, çekilmeleri esnasında buralara rastlayan, çok küçük ebattaki tafsilatı tamamen üzerlerinde belirtmezler.

Küçük makyaslı fotoğrafların haritaya çevrilmelerinden evvelki bu durumlarına, kıymetlendirme sırasında katılan hatâlara gince :

Uygun makyaslı fotoğraflar, harita üzerindeki hareketin, fotoğraf üzerindeki (âletteki) hareketten daha ağır veya hiç değilse, her ikisinin eşit olmasına imkân verilirken, böyle küçük makyaslı fotoğrafların, makineden masaya tamamiye tersime bir intikal sağlamaları yüzünden, yapılan en ufak tersim hâtalara, haritada, intikalin nisbetine göre 2 - 3 misli büyüklükte belirirler. Bu uygunsuz intikalde faydalanılan pek nisbetsiz büyüklükteki çarkların, kavrayış düzenini kaybederek, ölü hareketler meydana getiren dişlerinin tesirlerini de ayrıca hesaba katmak gerekir. Bazan (kıymetlendirme makinalarında) kamaraları normalden yüksekte çalıştırmak suretile intikal sürati yarı yarıya azaltılabilir. Fakat bunun için fotoğrafların netliklerinin çok iyi olmaları icap eder. Aksi takdirde, kamaraların yükselmesiyle zayıflayan görüş ve temas, intikalden edinilen istifadeyi giderir. Hiç adese ve imal hâtası bulunmadığı farzedilerek ileri sürülen bu mahzurların azalıp çoğalmalarında, fotoğrafların kalitesiyle, kıymetlendirme işlerinde çalışan şahısların yetişme seviyelerinin de büyük rolü olacağı

tabiidir. Bu mahzurlar, her harita makyası için, gereken makyasta fotoğraflar almakla önlenebilirlerse de, nirengisi, muayyen makyasta bir haritanın yapılmasına yetecek sıklıkta tesis edilen bir arazide, fotoğraf makyası keyfi olarak değiştirilemez; daha evvel noktaların, hertarafa yeteri kadar isabet edecek şekilde sıklaştırılıp kireçlenmeleri icap eder.

Muhtelif memleketlerde, harita makyaslarına göre fotoğraflara verilen makyaları gösterir cetvel

MEMLEKETLER	Harita Makyaları	Fotoğraf Mik.
ALMANYA	1 : 1000	1 : 3500
	1 : 2500	1 : 50.0
	1 : 5000	1 : 8000
	1 : 10000	1 : 12000
	1 : 25000	1 : 20000
	1 : 50000	1 : 30000
BELÇİKA	1 : 1000	1 : 3100
	1 : 5000	1 : 10000
	1 : 10000	1 : 12000
FINLANDİYA	1 : 25000	1 : 20000
FRANSA	1 : 10000	1 : 12500
	1 : 20000	1 : 15000
	1 : 40000	1 : 30000
HOLLANDA	1 : 500	1 : 3000
	1 : 1000	1 : 4300
	1 : 25000	1 : 20000
İTALYA	1 : 1000	1 : 6000
	1 : 5000	1 : 17000
İSVEÇ	1 : 10000	1 : 12000
	1 : 15000	1 : 20000
MACARİSTAN	1 : 10000	1 : 10000
TÜRKİYE	1 : 500	1 : 3000
	1 : 1000	1 : 6000
	1 : 2000	1 : 8000
	1 : 5000	[*] 1 : 12000
	1 : 5000	1 : 18000
	1 : 25000	1 : 35000

[*] Şehir ve civarlarına mahsustur.

Bilinen bu hususlara rağmen, zaman zaman 1/5.000 makyaslı harita ihtiyaçlarını çok küçük makyaslı fotoğraflarla karşılamak zorunda kalıyor veya, noktalar sıklaştırılmadan çekilmiş olan büyük makyaslı fotoğrafları, küçük makyaslılardan faydalanarak kıymetlendiriyoruz. Acaba, bu yüzden haritada ne gibi arazi tafsilatı ihmale uğramakta, râkım ve mevki bakımından ne miktar hâta meydana gelmekte, yeter sayıda noktadan mahrum büyük makyaslı fotoğrafların kıymetlendirilmelerine nasıl imkân verilmektedir ?

Başka memleketlerde olduğu gibi, fennî incelemelere tahsis edilmiş bir aletimiz bulunmadığından, bu tarzdaki pek çok soruyu, çıkacak fırsatlardan faydalanarak cevaplandırmayı düşünüyorduk. Bir bölgenin 1/5.000 mikyaslı haritasının yapılmasında, konumuzun şumulüne giren bir yol takip etmek gerekince, evvelâ bundan istifade etmeği ihmal etmedik. Gerçekten hem küçük, hemde büyük mikyaslı fotoğrafları bulunan bu bölge haritasının, her zaman olduğu gibi, küçük mikyaslı fotoğraflarla yapılmasına imkân yoktu. Çünkü, bunlar büyük mikyaslılardan dört yıl evvel çekildiklerinden, arazinin pek eski durumunu göstermekte idiler.

Mikyasları itibarile de, lüzumlu tafsilâtı belirtmekten uzak bulunuyorlardı. Halbuki, yapılacak harita, bir köyün çevresinden istimplâk edilecek araziye tayin etmede kullanılacaktı. Bunun için de, tarla sınırlarına varıncıya kadar her türlü tafsilâtı ihtiva etmesi gerekiyordu. Bütün bu imkânla ı büyük mikyaslı fotoğraflar sağlayabileceklerdi. Fakat bunlar da nirengiden mahrumdular. Zira, çekilmelerinden evvel nirengi sıklaştırılmamıştı. Sayıları pek az olan mevcut noktaların ise, kireçleri silindiğinden mevkileri kesin olarak tayin edilemeyecekti.

Bnna mukabil, küçük mikyaslı fotoğrafların biricik iyi tarafları, yeter sayıda nokta görmeleri ve noktaların kireçlerinin silinmemiş olmaları idi.

Ayrı mikyaslardaki bu fotoğrafların diğer özelliklerini aşağıda bildiriyoruz :

Küçük mikyaslı fotoğraflar :

Fotoğraf mikyası : 1/34.000

Resim eb'adı : 18 x 18

Netlik derecesi : Orta

Binişler : % 80 iken, aradan birer cam atılmak suretile % 60 a inmişlerdir.

f. : 99.68 mm. dir.

Makine mikyası : 1/15.000 dir.

Faydalanılan fotoğraf adedi : 3 tür.

Büyük mikyaslı fotoğraflar :

Fotoğraf mikyası : 1/5.000 ise de, yarı yarıya küçültülerek basıldıklarından 1/10.000 ne inmiştir.

Resim eb'adı : 30 x 30 ise de, yarı yarıya küçültülerek basıldıklarından 15 x 15 olmuştur.

Netlik derecesi : Çok iyidir.

Binişler : Gerek fotoğraflar ve gerekse kolonlar için normaldir.

f. : 199.82 ise de, yarı yarıya küçültülerek basıldıklarından 99.91 olmuştur.

Makine mikyası : 1/5.000 dir.

Faydalanılan fotoğraf adedi : 21 dir.

İşte bu şartları taşıyan fotoğraflardan büyük makyaslılarla başlı başına bir kıymetlendirme yapılamıyacak, küçük makyaslılarla yapılacak olan da işe yaramıyacaktı. Bu sebeple, bunların kıymetlendirme için eksik taraflarını birbirlerinden tamamlamak, yani büyük makyaslıların kalite üstünlüklerini, küçük makyaslıların ayar edilebilme imkânlarından faydalandırmak gerekmiştir. Buda, ayarları yapılacak küçük makyaslı fotoğraflarla, büyük makyaslıların lüzumlu yerleri için, aynı tersim makyasile, noktalar serpiştirmekten ibarettir ki, işte bu noktalar birer havaî nirengi noktası olarak kabul edilebilirler.

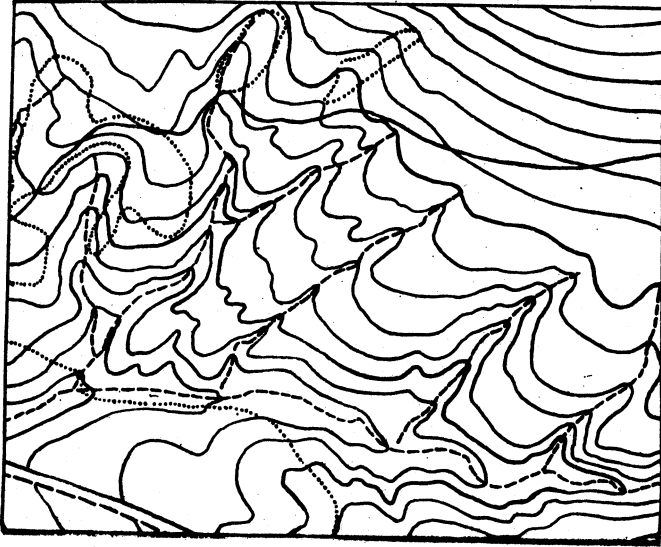
Ancak, burada noktalar, hemen faydalanmağa elverişli, kolay ve az hatâ veren usullerden birile atılmış oluyorlar. Yoksa esas havaî nirengi usulile atılan noktalardan faydalanma, uzun koordine ve râkim hesaplarından sonra mümkün olabilmektedir. Burada tatbik edilen usulle nirengilemede, küçük makyaslı fotoğrafların rolü yalnız nokta atmaktan ibaret olduğu halde, sonradan, büyük makyaslılarla yapılacak kıymetlendirme ile mukayese edip, aralarındaki farkları belirtmek üzere, bunlar da kıymetlen-dirilmişlerdir. Aynı düşünce, tek pafta üzerinde yapılabilecek olan bu işe, iki pafta tahsisini gerektirmiştir.

Büyük makyaslı fotoğraflar için, noktaların nasıl atılacağına gelince :

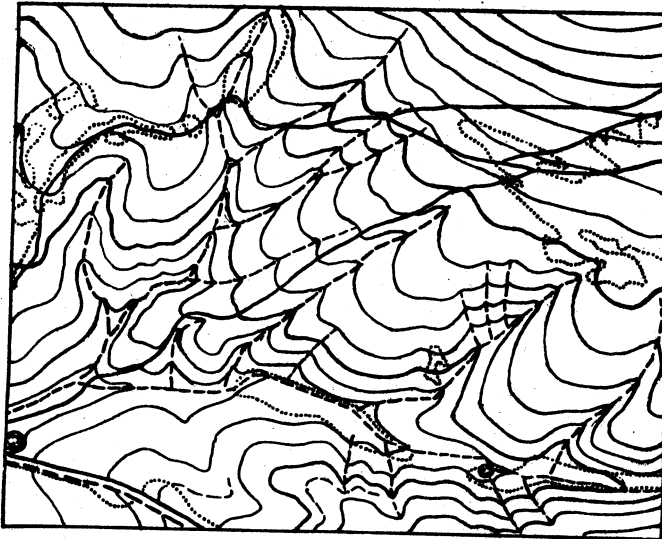
Kıymetlen-dirilmesi yapılacak bölgenin, 1/5.000 makyasında hazırlanan iki adet şeffaf Astrolon paftasından birisi masaya konmuş, âletle de, küçük makyaslı fotoğraflardan ilk çiftin ayarı yapıp bu pafta üzerine kıymetlen-dirilmiştir. Sonra, âletteki fotoğrafları ellemeden, üzerine kıymetlen-dirme yapılan pafta çıkarılarak, yerine, benzeri olan ikinci şeffaf pafta konup cihetlen-dirilmiştir. Bu defa, bu camın kapladığı sahaya raslıyan büyük makyaslı kolonlardan birisinin resimleri ele alınmış, bunlar birer birer tetkik edilerek, nokta atılacak yerleri ve bu yerlerin âletteki camlarda kesin ve tabii bir nokta ile tesbiti imkânları araştırılmıştır.

Bulundukları anlaşılnca, âletle bu noktalar üzerine gelinip, mürte-semleri pafta üzerine kırmızı mürekkeple işaretlenmiş, okunan râkimlerle işaretleri ve verilen itibari numaraları, gene kırmızı mürekkeple boyanmışlardır. Bu noktalar büyük makyaslı fotoğrafların kişilerindeki karşılıkları-na da, etraflarına kırmızı mürekkeple daireleri çevrilip, gene kırmızı mürekkeple, yalnız numaraları yazılmak suretile işaretlenmişlerdir.

Öteki kolonların, bu modelin sahasına giren bütün fotoğrafları için de, noktaların atılmaların böylece tamamlanınca, âletteki fotoğraflardan çıkacak olanı alınıp, sonraki anşlus yapılmıştır. Ayarın incelenmesinden sonra, yeni fotoğraf çiftinden de, büyük makyaslı fotoğrafların evvelki çiftle tamamlanamıyan noktalanmaları, yukarda anlatıldığı şekilde tamamlanmışlardır. Bundan sonra nokta atılan pafta çıkarılıp, yerine, evvelce üzerine kıymetlen-dirme yapılan pafta konarak, ilk fotoğraf çiftinin göremediği yerler kıymetlen-dirilmiştir.



*Küçük mikyaslı fotoğraflarla $\frac{1}{5000}$ mikyasında
kuymetlendirilmiş olan hariteden küçük bir kısım.*



*Büyük mikyaslı fotoğraflarla $\frac{1}{3000}$ mikyasında
kuymetlendirilmiş olan aynı kısım.*

İşte atılan bu noktalar sayesinde, bütün büyük mikyaslı fotoğraflar, mutad usulle kıymetlendirilebilmişlerdir. Bu suretle aynı bölgenin biri küçük, diğeri büyük mikyaslı fotoğraflarla kıymetlendirilmiş iki haritası elde edilmiş oluyor.

Üstüste oturarak mukayese edebilmek maksadile, tercihan şeffaf Astrolon paftalar üzerine kıymetlendirilen bu haritaların incelenmelerinde görülen farklar aşağıdadır :

Fotoğrafların çekilişleri arasındaki zaman farkından meydana gelen değişikliklerden sarfınazar edersek, küçük mikyaslı fotoğraflarla yapılan haritada, bazı tek ağaçlar, küçük evler, kuyular ve küçük çukurlar, yollar tarla ve sebze bahçesi hudutları, çiftler, yol ve demiryolu yarma ve dolmaları, dere yarıntıları ve kumlukları, demiryol makasları eksik kalmıştır. Buna mukabil, büyük mikyaslı fotoğraflarla yapılan haritada, münhanilerin, ötekinde belirmiyen en ufak arazi ondülelerini aşikâr bir şekilde belirttikleri müşahede edilmiştir. Büyük mikyaslı fotoğraflar için, küçük mikyaslılardan aynı masa mikyasile atılan noktaların, aynı hatâlarla malûl olmaları; bunlarla yapılan haritalar üstüste oturtulunca, münhani ve mesahayı müsteviyelerinin de intibak etmeleri lâzım geldiği halde, biraz farkettileri görülmüştür. Bu farklar, yukarda bildirildiği gibi, küçük mikyaslı fotoğraflarla, makinede uygun bir intikal nisbeti sağlanamamasından ve intikal dişlilerinin ölü hatveler yapmalarından ileri gelmişlerdir. Gerçekten, ayar edilip cihetlendirilen küçük mikyaslı fotoğraflarla, bir noktaya muhtelif istikametlerden yanaşıldığı vakit, kalem, her defasında ufak mevki farkı göstermiştir. Esasen arazi mütecanis ve ormansız olduğu halde, münhanilerin sarsak çizilmelerine de, bu son iki tesir sebep olur. Kıymetlendirmeler bu şartlar altında yanaşılıp atılan noktalarla yapılıncı, böyle bir kayıklığı, kaçınılması imkânsız bir keyfiyet olarak kabul etmek icap eder.

Her iki mikyastaki fotoğraflarda bulunan müşabih şekillerden çok ufaklarının, küçük mikyaslı fotoğraflara girmemeleri yüzünden, baz yapmak için seçilen müşterek cisimlerin, büyük mikyaslı fotoğraflarda, mevkilerinden istifade edilemeyecek kadar büyük görülmeleri de, bahsedilen intibaksızlığın tesirini artırmıştır.

Fakat, büyük mikyaslı fotoğraflardan, bir de, normal şartlar altında bir harita yapmamız mümkün olsaydı, konumuza temas ederek yapılan diğeri ikisinin farkları hakkında daha kesin bir hükme varabilirdik. Şimdiki durumda, büyük mikyaslı fotoğraflarla yapılan haritaya, tecvizi hata olarak, küçük mikyaslı fotoğrafların sağladığı vasatî 1 m. rakım. 2,5 m. mevki farkı intikaletmiş bulunuyor.

Ancak biz, haritanın bünyesinde gizli kalan bu miktarları değil, bildirilen sebeplerle meydana gelen miktarları his edebilirizki, buda, vasatî 1,5 m. rakım, ve 2,5 m. mevki farkıdır.

Bununla beraber, nokta atmada faydalanılacak küçük mikyaslı fotoğraflara, makineden masaya, 2/1 nisbetinde intikal sağlayacak bir mikyas verilecek olursa, netice çok daha iyi olacak ; râkım ve mevki hatâları, pratikte hissedilemeyecek kadar küçülecektir.

Bildirilen bu sihhatin kâfi geleceği hallerde, bu usul şayanı tavsiye olup, başka memleketlerde de lüzum hasıl oldukça tatbik edilmektedir. Nokta sıklaştırmak için sarfedilecek para ve emekte bu suretle iktisat edilmiş olur.

Demek oluyor ki, fotogrametride, kiymetlendirmelerin, her harita mikyası için gereken mikyasta fotoğraflarla yapılması sihhatin biricik garantisidir. Fotoğraflar da haritalar gibi, zamanla günün ihtiyaçlarını karşılayamaz duruma düşeceklerine göre, mikyasları ve çekiliş tarihleri itibarıyla iyi sonuç vermeyecek fotoğraflarla kiymetlendirme yaptırılmamalı, yaptırılırsa çıkacak mahzurlar kabul edilmelidir.

