

Bolivya'da havaî fotoğrametri ve havaî fotoğrametride yüksek irtifadan alınan resimler

Yazan : Bin.

İ. Hakkı

Bolivya şimdiye kadar havaî fotoğrametri tatbik edilme-yen nadir memleketlerden biri idi. Ecnebi bir Kanada şirketi ilk defa olarak Bolivya'da bu işi görmeye teşebbüs etti. Bu şirket Bolivyanın merkezi olan (La paz) şehrinde tramvay, telefon ve daha başka şehirlerde de su kuvvetinden istifade gibi fenni işleri idare ediyordu. Havaî fotoğrametriyi su tesisatı maksadile ve tercihan da (Kordiller) silsilelerinin ortalarından nebeân eden nehir menatıkında, Amazon mıntıkasında yapmak istiyordu. Bu arazide ise tefazulu irtifa çok büyüktür. Nehirlerin menbaı 6,000 metreden fazla yüksek ve Bani, Chokizaka münhat arazisinde ise 200 kilometrede 5,500 metre tefazulu irtifa vardır. Umumiyetle nehirler büyük şilaleler yapıyorlardı; bu şilaleler bilhassa su kuvvetinden istifade için çok ehemmiyetli idiler.

Bu mıntıkada su kuvvetinden istifade projelerinin tatbi-katında her şeyden evvel iki büyük müşkülât kendini gösteriyordu. Bunlardan biri iklim, diğeri arazinin hususiyetinden mütevellit idi.

Bu mıntıkada kısa bir yağmur mevsimini uzun bir kurak mevsim takip ediyor, kuraklık zamanda nehirler çok az su taşıyorlar, bu sebeple yağmur mevsiminde suları havuzlarda, bentlerde toplamak yahutta cumudiyelerden, dağ göllerinden

sular istihsal ederek nehirlerin kurak mevsiminde de kâfi su taşıyabilmelerini temin etmek icabediyordu. Bu sebeple de evvela yağmuru az mevsimlerde suyun nereden ve nasıl tedarik edilebileceğini izah edebilecek bir mesaii evveliyeye ihtiyaç vardı. Ve bunun için de; hemen bütün Bolivyanın olduğu gibi mevzuu bahs mıntıkanın da haritası olmadığı için evvela bir istikşaf yapmak lâzımdı. Tabiatı arazi hasabile de bu arazi oldukça müşküldü. Su kuvveti tesisatına en müsait arazi en yüksek mıntıkada bulunuyordu. Bu mıntıkada murur ve ubur hemen gayri mümkün olduğundan bir dereceye kadar kabili tecviz bir kartoğrafi ameliyatı için dahi fevkalâde müşkilât hasıl oluyordu. Bu müşkülât su kuvveti tesisatının inşasında da tamamile vardır.

Bu sebeplerle şirket bütün mıntıkanın umumi istikşafı ve La pez'in 30 kilometre şimalinde bulunan Zongo vadisinin kısmen mesahası için fotoğrametriye ve Peru da bulunan Yünkers tayyare fabrikasına müracaata mecbur kaldı.

Bu maksada göre burada havaî fotoğrametrinin vazifesi: inşa edilecek tesisata ve bentlere yağmurun az olduğu mevsimlerde suyun nereden ve hangi yollarla getirileceğini ve kendisinden su alınacak dağ göllerile, menbaların ve cumudiyelerin mevki ve hallerini ve esas itibarile arazinin ve tabi nehirlerin heyeti umumiyesini ve bir birleri ile olan münasebetlerini şakulî ve mail alınacak hava resimlerle tesbit etmek idi. Bundan maada üzerinde su kuvveti tesisatı yapılmak istenen bir kısım arazinin münhanili haritasını yapmak için de resimlerini almak lâzım geliyordu.

Hava resimleri için asıl müşkülât arazi irtifainın 6.000 i mütecaviz olmasında idi. La paz şehrinin irtifai 3,700 metredir.

Bütün hava mesahacılığında olduğu gibi burada da vazifenin ifası için en büyük kabiliyet tayyareden bekleniyordu. Kabili istifade ve kâfi hamulesile matlup irtifaa çıkabilecek ve orada bir mesaha tayyaresinden istenen ve beklenen evsafı tahakkuk ettirecek bir tayyareye malikiyetin büyük kıymeti vardır. Bu muntıkada Yünkers'in W. 34 sistemindeki 525 beygir kuvvetindeki Hornen motorlu tayyaresile çalışılmış ve eyi neticeler alınmıştır.

Hava resimleri Yünkers tayyare şirketile Bolivyanın havaî fotoğrametri kısmı tarafından müştereken yapılmıştır. En yüksek irtifalarda bile (8,000 metreye kadar) Zeiss'in 21 budumihraklı rolfilm kasetli el kamarası kullanılmıştır. Ağfa'nın Aerokrom filmi, ziya tesirâtı memleketimizde ve Avrupada tasavvur edilemeyecek kadar fena olmasına rağmen eyi bulunmuş ve istifade edilmiş olduğu neşredilmiştir.

1/120 saniyelik poz müddeti ve beş katlı ekranla çıkarılan resimlerde poz müddeti az geldiğinden iki katlı ekran kullanılmıştır. 5,000 metre irtifandan alınmış olan 3 numaralı resim Bolivya önünde inşa ve tevsî edilen bent gölünü göstermektedir.

4 numaralı resim "Havaabanos,, tepesini 4.600 metreden gösteriyorki bunun uçurum ve cumudiyeleri resim muntıkasına dahildir. En mühim hususiyet 7,500, 8,000 metreden alınan ve 3,000 metreye kadar tefazulu irtifalı bulunan arazinin şakuli resimlerinin yan yana getirilmesinde idi. Bunda ne dereceye kadar muvaffakiyet hasıl olduğu neşredilmemiştir. Bununla beraber daha basit hava resimleri üzerinden esas Çongo nehrinin ve daha diğer nehirlerin ve istikametlerinin ve dağ göllerile cumudiyelerin evvelce yanlış tasavvur edildiği tesbit edildi. Bu sebeple projede büyük ehemmiyeti ola-

cak olan vasi göllerle cumudiyelerin hangileri olacağı ancak hava resimleri ile tesbit edilebildi. Ve böylece hava resimlerle yapılan istikşafıla yine evvelce tasavvur edilen şekilden büsbütün başka bir tarzı mesai takibi icabettiği de görüldü.

Üzerinde ikinci bir merhale, istasyon yapılması icabeden ufak bir kısım arazi de hususi olarak fotoğraflandırıldı. Elde bulunan Aerokartoğrafla münhanili haritası yapılması lâzımgelen bu arazinin fotoğrafları “Hukershof-hayde „ mesaha kamarasile yapılmıştır.

Mıntıkanın şayanı itimat hiç bir haritası olmadığı için mesahai sathiyesi de kat'i olarak malûm değildi. Diğer taraftan arazi, iki nehir vadisinden sarfınazar, kısa ağaçlı, ormanlı, dağlık bir arazi idi. Pas noktası olacak kabili tefrik arazi mevcut değildi. Yürüyüşü fevkalâde müşkül olan bu arazide çok zaman sarfederek ve ancak yol boyunca pas noktası işaretlemek icabediyordu.

Hükûmet merkezi olan (La paz) dan ancak 15:20 km. uzakta bulunan mıntıkada iki gurup halinde çalışıldığı halde dört haftada ancak 40 pas noktası yapılabiliyordu.

Bundan maada hava resimlerinin alınması, tesirâtı cevviye hasebileden fevkalâde müşküldü. Mıntıkanın hemen 50 kilometre cenubunda harre iklimi hüküm sürüyordu.

Kordiller sırtlarında, yüksekliklerde daima soğuk hava ceryanları bulunduğundan aşada sıcak mıntıkadan yukarı çıkan sıcak hava mütemadiyen bulutlar teşkil ediyordiki bunlar kısmen iki, üç ve daha ziyade tabakalardan müteşekkil idiler. La paz'ın cenubu garbi mailelerinde en güzel havaların olduğu zamanlarda bile Kordillerin şimali şarki cihetlerinde iyi denebilecek bir hava hüküm sürmezdi

La paz şehrinin şimdiye kadar tamam bir kadastro veya pılan olmadığı için şehir ve civarı için de şakulî alınmış resimlerle bir pılan yapmak lâzım geliyordu. Arazi münasebatı, inşaat ve hepsinden ziyade civar mıntıkalar (varoşlar) hemen bilinmiyordu. Bu maksatla alınan 1 ve 2 numaralı resimlerde tayyare irtifai o kadar yüksek değilsede yine sathı bahirden irtifaları 6,000 metredir. Ancak zemin irtifamın yüksekliği hasebile resim mikyasları okadar küçük değildir.

Bu kadar müşkül arazi ve şerait içinde yapılan ve burada kısmen arzedilen resimlerdeki muvaffakiyetin derecesi her şeyden ziyade tayyarenin evsafına tabi isede eyi teşkil ve tanzim edildiği takdirde havaî fotoğrametrinin nelere kadir olduğunu pek eyi göstermektedir. Burada tatbik edilmiş olan ve fakat bu gün için mevcut aletlerle muvaffakiyetle tatbik sahasına giren havaî nirengi ve pas noktası teşkili işide yapıldığı takdirde havaî fotoğrametrinin en müşkül ve gayri kabili murur araziyi de kendi alelâde mesaisi gibi ve tamam sıhhatle yapacağı şüphesizdir.

Bu iş için eyi yetişmiş fen memurlarile beraber mutlak surette eyi bir mesaha tayyaresine ve üniversal bir kıymetlendirme aletine, yani, üç unsuru asliye ihtiyaç vardır. Burada fen memurları zümresine, bu maksada göre ihzar edilmiş pilotu da ithal etmek lâzımdır.
