

ŞUHUT OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNİN HİDROĞRAFİK ÖZELLİKLERİ

Arş. Grv. Barış TAŞ*

ÖZET

Afyon'un yaklaşık 25 km güneyinde bulunan Şuhut Ovası, Orta Anadolu'nun batısındaki Akarçay Havzası içerisinde yer almaktadır. İnceleme alanının en önemli su kaynağı Şuhut Çayı'dır. Şuhut Çayı ovanın kuzeyinde Çakırözü Dere, güneyinde ise Kalı Çayı ismini almaktadır. Bunun yanında ova ve yakın çevresinde kaynak sayısı oldukça azdır. Yalnızca ovanın doğusunda debisi çok düşük bir kaynak vardır. Ovayı kateden akarsular, yağışlar ve çok az da olsa yeraltı suları ile beslenmektedir. Bu akarsular yaz mevsiminde buharlaşma ve aşırı kullanıma bağlı olarak kurumaktadır.

Ovada yer alan akarsular, kaynaklar, yeraltı suları ayrı ayrı incelenmiş ve bu elemanların belirli dönemlerde yapılan ölçümleri ele alınmıştır. Ancak özellikle Şuhut Çayı üzerinde yeni ölçümlerin yapılmamış olması, eski rasat değerlerini kullanmamıza neden olmuştur. Bu çalışmada DSİ tarafından 1962-66 yılları arasında yapılan ölçüm değerleri kullanılmıştır. Yöredeki akarsular büyük ölçüde yağışlarla beslendiği için bu değerlerin çok fazla değişim göstermeyeceği düşünülmektedir.

Yöredeki en önemli ekonomik etkinliğin tarım olması, yörenin hidroğrafik özelliklerinin tarım üzerinde önemli bir etki yapmasına neden olmuştur. Özellikle kuru ya da sulu tarım yöntemlerinin kullanılması yörenin hidroğrafik özellikleriyle yakından ilgilidir. Çalışmamızın sonunda yörede yetiştirilen ürünler ve toprak sınıfları üzerinde durulmuştur.

ABSTRACT

Şuhut Plain cover approximately 25 km. southern Afyon and it's also in Akarçay Basin at the west of Middle Anatolia. Şuhut Stream is the most important water source of the investigation zone and it's called Çakırözü Brook at the north of the plain and Kalı

* Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi.

Stream at the south of the plain. In addition to this, amount of all water sources, at this plain and its environment, is rather low. All streams, at the plain, are fed by rainfall and a little groundwater. These streams are dried by extra use and evaporation in the summer.

Streams, sources and groundwaters, in Şuhut Plain, have been investigated in this study. However, there wasn't a new measure on Şuhut Stream therefore we used the old measures. These measures belong to the reports of DSI which have been done between 1962-66. Because the streams at this region are usually fed by rainfall, it is thought that these measures would not change.

At this region, agriculture is the most important activity therefore the hydrographic properties effect on agriculture. Particularly using dry or watery farming methods are connected with hydrographic properties. At the end of our studies, we investigate growing crops and types of soil, which take place in this region.

I.GENEL COĞRAFI ÖZELLİKLER

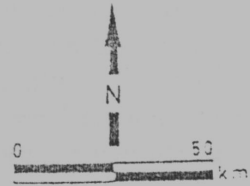
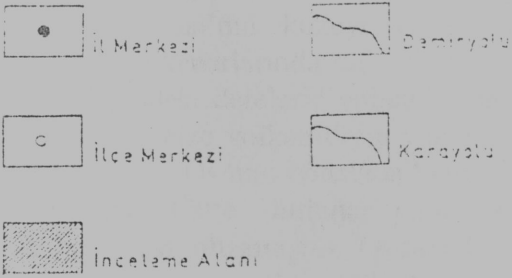
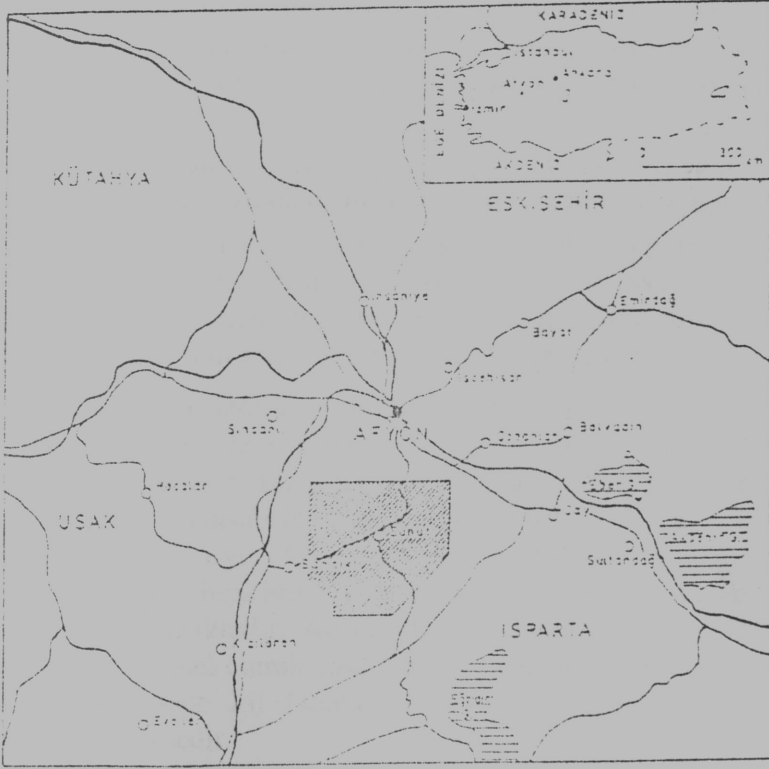
A) JEOLOJİ

Şuhut Ovası ve yakın çevresinde paleozoik yaşlı araziler oldukça az yer tutar. Ovanın kuzeybatısında Çakırözü-Dadak köyleri arasında yeşil parlak şistler, killi şistler, kuvarsitler, ve kumtaşlarına rastlanır. Söz konusu şistler muhtemelen predevonien yaşlıdır. Ovanın güneybatısında ise paleozoik kirli sarı renkli, yer yer mikali killi şistler yer almaktadır¹. Yine güneybatıda kurşuni renkli, kalsit damarlı bitümlü kalkerler konkordant olarak yer almaktadır.

Mesozoik yaşlı formasyonlar ise daha çok ovanın güneyinde yer almaktadır. Güneyde yer alan alt mesozoik yaşlı formasyonlar, volkanitlerin temelini oluşturmaktadır. Balçıkhisar civarında çoğunlukla kalkerlerle ara tabakalı kumtaşları ve daha güneyde saf kalkerlerden oluşmuş bu temelin kuzey kısımları volkanitlerle örtülüdür. Söz konusu kalkerler gri-pembe renkte olup 15-20 cm lik tabakalaşma gösterirler.

¹ Mehmet ARDOS, *Afyonkarahisar Bölgesinin Jeomorfolojisi*, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:2418, İstanbul, 1978, s.130

Şekil:1-Şuhut ve Yakın Çevresinin Lokasyon Haritası



Şuhut Ovası ve çevresinde tersiyer yaşlı formasyonlar muhtelif yerlerde bulunmaktadır. Ovanın kuzey ve doğusunda görülen neojen kalkerler gösel ortamda oluşmuşlardır ve ince tabakalaşma gösterirler. Neojende meydana gelen tektonik hareketler bu kalkerlerin yer yer kristalize olmalarına ve yatay yapılarını bozulmasına neden olmuştur. Bu kalkerlerin yaşı Ardos tarafından alt pliosen olarak belirlenmiştir².

İnceleme alanı batısında geniş yer kaplayan tüfler de neojen yaşlıdır. Ovanın merkezi kısmında alüvyonların altında tüfler bulunmaktadır. Tüflerin üzerinde şapka gibi aglomeralar yer almaktadır. Yine ovanın batısında trakitler bulunur. Neojen boyunca süren volkanizma sonucunda farklı renkte trakitler oluşmuştur³. Genel olarak trakitler kurşuni siyah, eflatun, kırmızı ve yeşil renklidir.

Ovadaki kuaterner yaşlı formasyonlar alüvyonlardan oluşmaktadır. Alüvyonların yanında yamaç molozları ve birikinti konileri yer almaktadır. En genç formasyonlar yamaç molozlarıdır ve ovanın kuzeyinde görülürler. Ovanın güneybatısında ki Balçıkhisar deresinden kuzeybatıya doğru 2.5 km uzunluğunda ve 1.5 km genişliğinde bir birikinti konisi vardır ve volkanik-karstik malzemedan oluşmaktadır. Alüvyonlar ise ovanın merkezi kısmında bulunmaktadır. Genel olarak çakıllı-kumlu karakterde olan alüvyonlar içinde yer yer ince kil tabakaları bulunur. Çakıllar ise genelde volkanik karakterdedir.

B) JEOMORFOLOJİ

Şuhut Ovası'nın kuzeyi ve batısı tamamen volkanitlerle kaplıdır. Ovanın kenarlarında tüf, aglomera, trakit ve andezitlerin yer alması üzerlerindeki derelerin epijenik boğazlar oluşturmalarına neden olmuştur. Bu da bize volkanitlerin yumuşak ve örtü tabakası halinde olduğunu gösterir. Ovanın batısında bulunan Dadak civarında da aynı durum gözlenir. Üstte bulunan yumuşak volkanitler aşındırılarak epijenik bir boğaz oluşmuştur. Ovanın batısında aşınım yüzeylerine rastlanmaz. Buna göre eski arazi, gençlik ve olgunluk safhalarında, tektonik olaylar sonucunda çökme ve yükselmeye maruz kalmıştır.

² ARDOS, s. 132

³ Şuhut Ovası Hidrojeolojik Etüt Raporu, DSİ yayınları, Ankara, 1971, s. 16

Ovanın merkezi kısmından batıya doğru volkanitlerle kalkerler ara tabakalı olarak yer alır. Alt pliosende meydana gelen volkanizma eksplozif karakterde olduğundan doğruya doğru volkanik malzeme azalmakta, buna karşılık kalker miktarı artmaktadır. Buna göre göl sedimanlarının altında ve üstünde volkanik malzeme yer almaktadır. Ovanın batısından doğruya doğru eğimli kalker tabakaları arasındaki tüfler aşınarak erozyon hızlanmıştır. Buradaki dereler vadilerini kolayca açmışlar ve cepheleri batıya bakan kuestaların oluşmasına neden olmuştur. Söz konusu subsekant vadiler üzerindeki kuestalar doğruya doğru azalmaktadır.

Ovanın kuzeyinde bir aşınım yüzeyi vardır ve bu aşınım yüzeyinin kuzey ve güney kesimlerinin çökmesiyle şiddetli bir aşınım evresi başlamıştır. Buna bağlı olarak bazı dereler yataklarını derine doğru kazarak boğaz vadiler oluşturmuşlardır. Tüflerin aşınarak kalkerlerin ortaya çıkması kuestaların belirmesine neden olmuştur. Ovanın kuzeyinde ise buna bağlı olarak birikinti koni ve yelpazeleri oluşmuştur. Ovanın güney ve güneybatısında bulunan Kocaçal Tepe ve Kayrakdağ NE-SW eksenli bir antiklinal oluştururlar. Kocaçal Tepe antiklinalinin kuzey yamacı aynı doğrultuda olan bir fayla parçalanmıştır.

Şuhut Ovasının batısında Kumalar Dağından gelen derelerin hepsinin ovaya karıştıkları yerde geniş alüvyal vadiler içinde aktıkları görülür. Ayrıca alüvyonların kalınlıkları da fazladır. Bu ise ancak akarsuların kaide seviyelerinde meydana gelen seviye değişiklikleriyle açıklanabilir. Şuhut Ovasının çökmesi sonucunda meydana gelen seviye değişimleri ile eski seviyeye göre akan dereler getirdikleri alüvyonları biriktirerek ovanın seviyesini yükseltmişlerdir. Kaide seviyeleri yükselen dereler eğimin azalması nedeniyle getirdikleri alüvyonları ovaya yığmaya başlamışlardır.

Şuhut Ovasının batısındaki dağlık ve engebeli araziye karşılık ovanın doğusu yüzeyşekilleri bakımından daha sadedir. Ovanın kuzeyi ve güneyindeki alanlar farklı formasyonlardan oluşmalarına karşılık jeomorfolojik olarak aynı özelliği gösterirler.

Şuhut-Karamık yolu üzerinde açık bir şekilde görülen aşınım yüzeyi üzerinde kalın bir depo bulunmaktadır. Çakıllardan oluşan bu

depoda doğuya doğru gidildikçe çakılların boyunun küçülmesi ve daha yuvarlaklaşması drenajın batıdan doğuya doğru olduğunu gösterir.

Ovanın güneyinde bulunan Sıtma Dağı'nın batısında ki andezitler N-S doğrultulu bir fayla kesilmiş ve fayın batısındaki kısım çökerek Şuhut Ovasını oluşturmuştur⁴.

C) İKLİM

Şuhut Ovası ve yakın çevresinin iklim özellikleri incelendiğinde karasal iklim şartlarının hakim olduğu görülür. Mevsimler arasında sıcaklık farkları olduğu gibi gün içinde de sıcaklığın önemli ölçüde değiştiği görülmektedir.

Tablo:1 Şuhut'un Sıcaklık ve yağış Değerleri

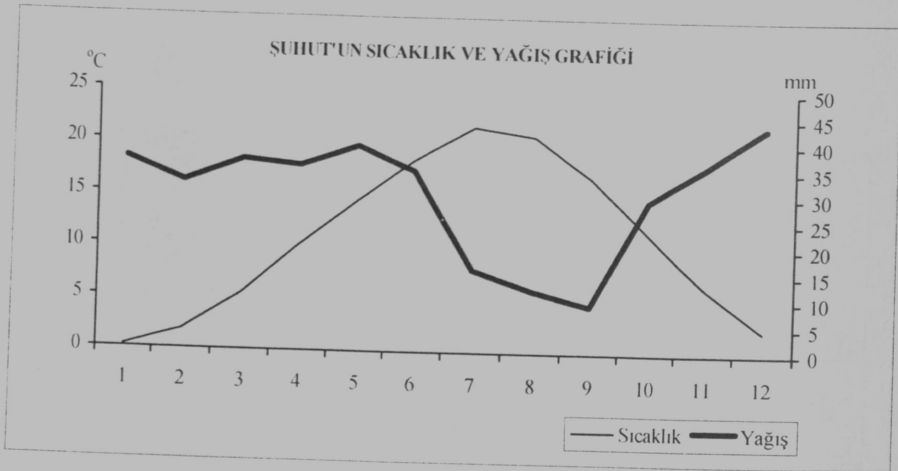
AYLAR	SICAKLIK(°C)	YAĞIŞ(mm.)
OCAK	0.2	36.6
ŞUBAT	1.8	32.2
MART	5.4	36.6
NISAN	10.1	35.5
MAYIS	14.4	39.3
HAZİRAN	18.4	34.8
TEMMUZ	21.6	15.8
AĞUSTOS	20.8	11.9
EYLÜL	16.9	9.1
EKİM	11.6	29.3
KASIM	6.4	36
ARALIK	2.3	43.5
YILLIK	10.8	360.6

Şuhut meteoroloji istasyonunun 26 yıllık (1964-90) rasat değerlerine göre yıllık ortalama sıcaklık 10.8 °C dir. Yine yıl içinde ortalama yüksek sıcaklık değeri 17.4 °C , ortalama düşük sıcaklık değeri 3.8 °C dir. Görüldüğü gibi yıllık sıcaklık farkı 13.6 °C dir. Rasat süresi içerisinde ölçülen en yüksek sıcaklık 36.3 °C , en düşük sıcaklık -23.3 °C dir. Yıl içinde ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu ay 21.6 °C ile Temmuz, en düşük olduğu ay 0.2 °C ile Ocak ayıdır.

Şuhut'ta ortalama yağış miktarı 360.6 mm.dir. bu yağışın yıl içindeki dağılımına baktığımızda, ortalama en fazla yağışın 43.5 mm.

⁴ ARDOS, s. 141

ile Aralık ayında, en az yağışın ise 9.1 mm. ile Eylül ayında düştüğü görülmektedir. Günlük en fazla yağışın 44.0 mm. ile Kasım ayında, en az yağışın 19.3 mm. ile Eylül ayında gerçekleştiği görülür. Genel olarak bakıldığında Ekim ayından itibaren Haziran ayına kadar geçen dönemde aylık ortalama yağış 20 mm. nin altına düşmez. Mevsimler bazında ele alındığında en fazla yağışın Kış ve İlkbahar mevsimlerinde, en az yağışın ise Yaz ve Sonbahar mevsimlerinde düştüğü görülmektedir. Ortalama kar yağışlı gün sayısı ise 9.5 gündür ve en fazla kar yağışı 2.9 günle Ocak ayında gerçekleşmektedir. Ortalama karla örtülü gün sayısı 19.7 gündür ve en yüksek değer 6.8 günle Ocak ayına rastlamaktadır.



Şekil:3 Şuhut'un sıcaklık ve yağış grafiği

Bu veriler ışığında Şuhut ve yakın çevresinde karasal iklim şartlarının hakim olduğu görülmektedir. Yaz mevsiminde sıcaklıkların yükselmesine karşılık yağış miktarı düşmektedir. Kış mevsiminde ise bunun tersine sıcaklıklar düşerken yağış miktarı artmaktadır.

II.HİDROĞRAFİK ÖZELLİKLER

A) AKARSULAR

Şuhut Ovası ve yakın çevresi akarsular bakımından oldukça fakirdir. Ovanın en önemli akarsuyu Şuhut Çayı' dır. Şuhut Çayı ovanın kuzeyinde Çakırözü Dere, güneyinde Kalı Çayı ismini almaktadır. Bunun yanında Şuhut Çayı'na katılan kısa boylu çay ya da dereler mevcuttur. Bunlar arasında en önemlileri Bağlar Dere, Sünnü Dere ve Balçıkhisar Dere' dir. Ancak bu dereler sürekli akım göstermezler. Şuhut Çayı ovanın sürekli akan tek ve ana akarsuyudur.

Şuhut Çayı: Daha önce de üzerinde durulduğu gibi ovada süreklilik gösteren tek akarsudur. Ovanın kuzeyinde dar ve dik bir vadi içinde akarak ovaya dahil olur. Şuhut Çayı, kasım ayından temmuz ayı başlarına kadar sürekli akım gösterir. Temmuz ayı başlarında -özellikle yukarı kısımlarda- çay tamamen kurur. Bununla birlikte yaz aylarında çayın orta kısımlarında Hallaç köyü doğusunda az bir akım vardır. Bu noktadan sonra çay tamamen kurur. Şuhut Çayı üzerinde, havzanın doğusunda ve drenaj sınırı dışında, Selevir köyünün bulunduğu yerde Selevir Barajı inşa edilmiştir.

Şuhut Çayı üzerinde DSİ tarafından 1962-65 yılları arasında yapılan ölçümler sonucunda ortalama akımı $1394 \text{ m}^3/\text{sn.}$ dir. Çay üzerinde asgari akım $37 \text{ m}^3/\text{sn.}$, azami akım $0.062 \text{ m}^3/\text{sn.}$ dir. Rasat dönemi sonunda çayın ova çıkışındaki debisi 391 lt/sn. olarak ölçülmüştür.

1962 yılında, yağışın minimum düzeyde olduğu 15 Mayıs-15 Kasım arasındaki dönemde yapılan ölçümlerde Şuhut Çayı'nın $1.9 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{sn.}$ su boşalttığı tesbit edilmiştir. Bu değer bütün yıl için düşünülürse Şuhut Çayı'nın asgari boşalımı $4 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$ olarak bulunur. Ancak özellikle yaz mevsiminde sulama ve buharlaşmadan dolayı bu değer gerçek değerden oldukça düşüktür. Bu sebeple gerçek değer, akarsuyun akımları dikkate alınarak hesaplanmıştır. Akarsuyun asgari akımları genellikle yeraltı suyu akımını gösterdiği düşünüldükçe, 1962 yılında Şuhut Çayının aylık asgari akımlar ortalaması, karların erimeye başladığı mart ayı değerleri hariç $11 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$ olarak hesaplanmıştır.

Bağlar Dere : Ovanın kuzeyinde bulunan Ağzıkara köyünden geçer. NW-SE yönünde akan dere yaz aylarında tamamen kurumaktadır. İlkbahar ve sonbaharda yağışların artmasıyla derenin akım miktarı artmakta, hatta taşkınlar yaparak yatağını terk edebilmektedir. Derede meydana gelen taşkınları önlemek için bir kanal vasıtasıyla Şuhut Çayı'na bağlanmıştır.

Sünnü Dere : Şuhut Çayı'nın yan kollarından olan Sünnü Dere, Mahmutköyü'nün kuzeyinde bulunur ve Hallaç köyü civarında Şuhut Çayı'na karışır. Sünnü Dere'nin ova girişindeki debisi 116 lt/sn. olarak ölçülmüştür (ölçüm haziran 1966 da yapılmıştır).

Balçıkhisar Deresi : Balçıkhisar vadisinde geniş bir birikinti konisi meydana getiren bu dere, N-E istikametinde akarak Çobankaya köyü civarında Şuhut Çayı'na karışır. Bu dere de yaz aylarında kurumaktadır.

B) KAYNAKLAR

Şuhut Ovasında yüksek debili kaynaklar yoktur. Ova kaynak bakımından çok fakirdir. İnceleme alanı içindeki en önemli kaynak, ovanın doğusunda bulunan Seydiören kaynağıdır. Bu kaynak formasyonlarda meydana gelen çatlaklardan çıkmaktadır. Kaynağın bulunduğu alan, neojen formasyonlarla örtülüdür. Seydiören kaynağının debisi 5 lt/sn. dir. Ovada başka kaynaklar olmasına rağmen, bu kaynakların debileri çok daha düşüktür ve yaz aylarında kurumaktadırlar.

C) YER ALTI SULARI

Şuhut Ovasında yeraltısuyu durumunu araştırmak amacıyla DSİ tarafından sondaj kuyuları açılmıştır. Açılan kuyuların derinlikleri 36 m. ile 300 m. arasında değişmekte olup su basıncının fazla olduğu yerler Hallaç köyü civarındadır. Kuyuların ortalama verimleri ise 20 lt/sn. dir.

Şuhut Ovasındaki yeraltısularının beslenmesi yağışlar ve yüzeysel akıyla gerçekleşmektedir. Şuhut Ovasının alanı ortalama 750 km² dir. Şuhut Çayı'nın yıllık ortalama akımı 66×10^6 m³/yıl dir. Şuhut Çayı'ndan yeraltısuyu boşalımı ise 11×10^6 m³/yıl dir. Buna göre yüzeysel akış 55×10^6 m³/yıl olacaktır (77mm.). fazla su 102 mm.

olup bunun 77 mm.si yüzeysel akışla Şuhut Çayı'na boşalmaktadır. Bu durumda yeraltına süzülen su 25 mm. dir. Ovanın yağış alanı 750 km² olduğuna göre yeraltısını beslenmesi 19 x 10⁶ m³/yıl olacaktır.

D) BATAKLIKLAR

Şuhut Ovası ve yakın çevresinde bataklıklar oldukça az yer tutar. Ovanın doğusunda, Hallaç köyünün yaklaşık 2 km. kuzeydoğusunda Seydisultan bataklığı vardır. Bu bataklığın alanı 0.8 km² dir. Bataklığın oluşumunda iki faktör etkili olmuştur. Bunlardan ilki yeraltısını tablasının yüzeye çok yakın olması, diğeri ise yüzeyde kil tabakalarının oldukça fazla yer tutması. Bataklık alanında yeraltısını seviyesi daha aşağıya düşürülürse bataklığın kurutulması mümkün olacaktır.

SONUÇ

Şuhut Ovasının en önemli akarsuyu olan Şuhut Çayı'nın kimyasal analizleri DSİ tarafından yapılmıştır. Bu analizler sonucunda Şuhut Çayı'nın suyu az tuzlu ve az sodyumlu olup iyi kalitededir. Ovadaki yeraltısının elektrikli geçirgenlik değerleri ortadır. Sular bazik karakterde olup sertlikleri 13-27 °F arasında değişir. Suların klorür oranları ise oldukça düşüktür. Yeraltısının kalsiyum ve magnezyum oranları sodyum ve potasyum oranlarından fazladır. Sulara bikarbonat ve sülfat iyonları hakimdir. Tüm bu özellikler ovadaki yeraltısının içme ve sulama amaçlı kullanımları için uygun olduğunu göstermektedir.

Şuhut Ovası ve yakın çevresinin en önemli ekonomik etkinliği tarımdır. Yörede en fazla üretilen tarım ürünü ise tahıllardır. Tahıllar içinde en büyük pay, buğdayındır. Tahıl tarımının büyük bir kısmı kuru tarım yöntemlerine göre yapılmaktadır. İnceleme alanında tahıl tarımı yanında şeker pancarı, patates ve ayçiçeği tarımı da yapılmaktadır. Şeker pancarı ve patates sulu tarım, ayçiçeği ise kuru tarım yöntemleri ile üretilmektedir. Söz konusu tarım faaliyetlerinin yapıldığı alanlarda bulunan toprak türlerine bakıldığında çoğunluğun "kahverengi topraklar" ve "kireçsiz kahverengi topraklar" olduğu görülmektedir. Şuhut Ovasında ki toprak sınıflarına baktığımızda ise III., IV. ve VII. sınıf toprakların yaygın olduğu görülür. III. sınıf araziler orta derecede eğim, şiddetli erozyon, taşkınlar, az

geçirgenlik, orta derecede tuzluluk ve alkalilik özelliği gösterirler. IV. sınıf araziler dik eğim, şiddetli erozyon, sığ toprak ve taşkınlar gibi özellikler taşırlar. VII. sınıf araziler ise dik eğim, erozyon, sığ toprak ve tuzluluk gibi özelliklere sahiptir. Buna göre Şuhut Ovasında III. sınıf topraklar, çevresindeki yüksek ve engebeli arazilerde ise IV. ve VII. sınıf topraklar görülür. Bu durumda tarım, yaygın olarak III. sınıf arazilerde yani ovada yapılabilmektedir. Tarım faaliyetlerinde belirleyici etken su olduğuna göre ve Şuhut'ta yağış miktarı düşük olduğuna göre, tarım için gerekli su ihtiyacı akarsu ve yeraltıları ile karşılanır. Yine Şuhut'un doğusunda DSİ tarafından yapılan Selevir Barajı'nda tarım faaliyetleri üzerinde önemli bir etki yapmıştır. Ovada yapılan sondajlarda yeraltılarının çok az bulunması ve bu suların basınçlarının düşük olması da tarım faaliyetlerinin büyük ölçüde Şuhut Çayından etkilendiğini gösterir.

KAYNAKÇA

Afyon İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyacı Raporu, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, No:63, Ankara, 1991.

Akarçay Havzası Toprakları, Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları, No:311, Ankara, 1983.

ARDOS, Mehmet, *Afyonkarahisar Bölgesinin Jeomorfolojisi*, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:2418, İstanbul, 1978.

ATALAY, İbrahim, *Uygulamalı Hidroğrafya*, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No:38, İzmir, 1986.

HOŞGÖREN, M. Yıldız, *Hidroğrafyanın Ana Çizgileri*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No:2619, İstanbul, 1984.

KAFALI, Fatma, *Serçeme Çayı Havzasının Jeomorfolojisi*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 1992.

Şuhut Ovası Hidrojeolojik Etüt Raporu, DSİ Yayınları, Ankara, 1970.