

SIVATLAR

Hayati ÇELEBİ¹

Ö Z E T

Tüm canlıların yaşamı suya bağlıdır. Dolayısıyla insanlar için olduğu kadar hayvanlar için de su çok önemli bir faktördür. Bu amaçla kullanılan su içme suyu niteliğinde olmalıdır. İçinde nitrit, eseri de olsa arsenik, flor ve benzeri toksik maddeler bulunmamalı ve sertliği az olmalıdır. Daha emin olmak için ilgili laboratuvarlarda içme suyu yönünden analizi yapılmalıdır.

Hayvanların su gereksinmesi çiftliklerde göletler, gözeleler, çeşmeler ve akarsulardan sağlanmaktadır. Göletlerden çeşitli kaynaklardan alınan su uygun yerlerde tesis edilen sıvatlarda toplanmakta ve hayvanların istifadesine hazır tutulmaktadır. Mer'alarda hayvanların uzun yol katetmeden hemen suyu bulmaları çok önemli bir husustur. Çünkü hayvanların bu amaçla dolaşmaları onların et verimi üzerinde menfi yönden etkili olmaktadır. Bu bakımdan sıvat inşaatı önem kazanmaktadır.

Ülkemizde daha çok insanların su gereksinmesini karşılamak amacıyla çeşitli örgütlerce yol kenarlarında demonstratif olarak sıvatlar yapılmaktadır. Kuşkusuz bunlardan hayvanlar da yararlanmaktadır.

Bu eserde, büyük bir tarım ülkesi olan memleketimizde sıvatların tipleri, planlanmaları, inşaatları, maliyetleri ve bakımları hakkında bilgi verilmeğe çalışılmıştır. Ülkemizde sı-

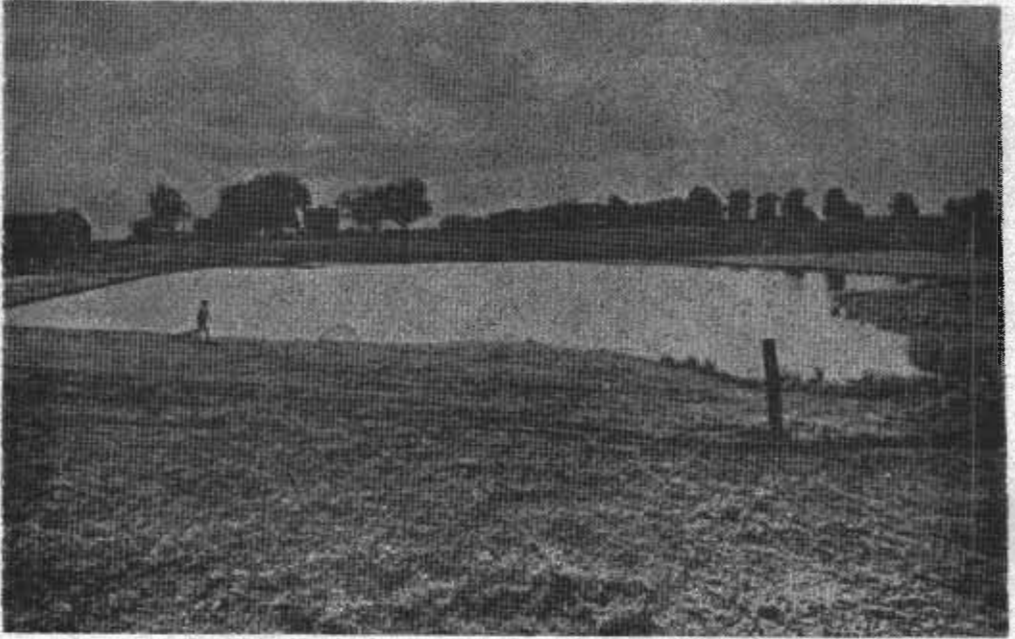
(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak İlimi Bölümü Profesörü.
Dergi Komisyonuna geliş tarihi: 16.12.1974.

vatlarla ilgili literatür yok denecek kadar azdır. Hazırladığım bu küçük eser, bu sahadaki mevcut boşluğu doldurabilirse, kendimi mutlu sayacağım.

I. GİRİŞ

Çiftliklerde çeşitli cins hayvanlar için içme suyunun sağlanmasına da önem verilmelidir. İçme suyu bir göletten alınabildiği gibi, gölet bulunmayan yerlerde bir çeşme veya gözeden de alınabilir. A. B. Devletleri koşullarında yapılmış olan küçük bir çiftlik göleti (Şekil 1) de görülmekte-

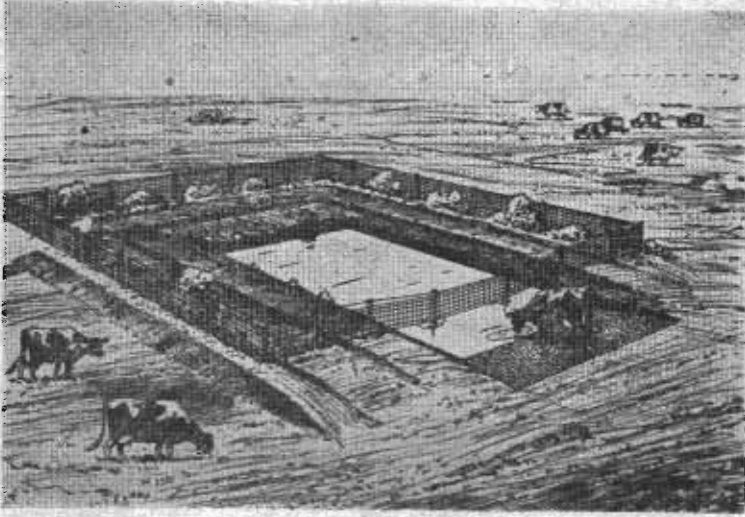
dir. Bazı durumlarda, sıvat inşası gerekli görülmeden doğrudan doğruya göletlerde de hayvanlar sulanmaktadır. Bu gibi durumlarda gölün kenara yakın kısmında bir tel örgünün yapılması zorunludur. Hayvanların hem derine gitmemeleri, hem de suyu daha fazla kirletmeleri önlenmiş olur. Fakat en iyi ve doğru yol; hayvanların göl içine girmelerine izin vermemeli, sıvatlar tesis edi-



Şekil 1. Bir çiftlik göleti.

lerek daima temiz su içmeleri sağlanmalıdır. (Şekil 2) de bu şekil-

de hayvanların yararlandığı bir gölet görülmektedir.



Şekil 2. Hayvanların yararlandığı tel örgüyle ayrılmış bir gölet.

Sivat yerinin uzaklığı duruma göre değişir. Arazide yüksekliğin uygun olduğu yerlerde hemen göletin altında inşaa edilebileceği gibi, düz mer'alarda en fazla 5 km. ve engebelerde ise 1 km. uzaklıkta yapılabilir. Bir göze, çeşme veya akarsudan saptırılan su uzun yol katederek sıvat yerine kadar getirilebilir. Kuşkusuz, bu işte ekonomik fizibilite daima göz önünde tutulmalıdır. Ayrıca iklim, topoğrafik durum, toprak karakteristikleri, bitki örtüsü ve hayvanların cins ve sayıları da dikkate alınmalıdır. İyi bir otlatma amenajmanının uygulandığı mer'a sahası (Şekil 3) de görülmektedir.

Mer'adaki yem bitkilerinin çeşidi ve iklimin hayvanların su gereksinmesi üzerinde büyük etkisi vardır. Genellikle günlük su gereksinmesi sığır ve atlar için 30-45 lt., koyunlar için 8-10 lt. dir.

Sivat yapılırken yerinin iyi seçilmesi, o mer'adan en uygun biçimde yararlanmayı sağlar. Su içilecek özellikte olmalıdır. Sertliği az, yumuşak ve içinde zararlı olan toksik maddeler bulunmamasıdır. Laboratuvarda analize tabi tutulması en doğru ve emin yoldur. Hayvanlar suya geliş gidişlerinde ayakları ile mer'a da vejetasyonu aşırı derecede tahrip etmemeli ve toprağı sıkıştırmamasıdır. Sivatlar her cins ve boydaki hayvanların kolayca su içebilmelerini sağlayacak biçimde kademeli olarak yapılmalıdır. Bunlar en çok üç kademeli olduğu gibi, iki kademeli de olabilir. Sıvatın projelendirilmesi, mevcut koşullara ve çiftçinin arzusuna bağlıdır.

Sivatlar bazı koşullarda özellikle orman bölgelerinde yol kenarlarında da yapılmaktadır. Burada esas amaç, hayvanlardan zi-

yade insanlar için içme suyunu sağlamaktır. Ayrıca YSE Genel Müdürlüğü ve Teknik Ziraat Mü-

dürlükleri de bu gibi tesisleri bazı yerlerde demonstratif olarak inşa etmektedirler.



Şekil 3. İyi vasıfta bir mer'a sahası

II. SIVATIN TANIMI VE TİPLERİ

Sıvatin Tanımı

Çiftliklerde muhtelif cins hayvanların içme suyunu sağlamak amacı ile çeşitli malzemeden kademeli olarak inşa edilen mühendislik yapılarına «S i v a t» adı verilir. Buna lokal olarak «Y a l a k» da denilmektedir.

Betonarme Tipi Sıvat

Betonarme tipi sıvatlar bünyesinde kullanılan malzemeye göre diğerlerinden daha pahalı olmakla beraber, sağlamlığı bakı-

mından daha dayanıklıdır. Bu tip sıvatların inşası ekonomik değildir. Fakat yukarıda belirtildiği gibi sağlam ve uzun ömürlü olması dolayısıyla bir kısım çiftçiler tarafından tercih edilebilir.

Taş Duvar Tipi Sıvat

Bu tip sıvatlar malzemenin kolayca temini dolayısıyla daha çok yapılmaktadır. Bunlar betonarme sıvatlar kadar sağlam olup daha ekonomiktir.

Tuğla Duvar Tipi Sıvat

Bazı çiftlik işletmelerinde bu tip sıvatların yapımına da ö-

nem verilmektedir. Zira bunun yapılması betonarme ve taş tipi sıvatlardan daha kolay olup, maliyeti de daha düşüktür. Bunlar bir veya yarım tuğla kalınlığında olmak üzere iki tip olarak inşaa edilebilirler. Yarım tuğla kalınlığındaki sıvatlar ekonomik olmasına rağmen, diğerinden daha az dayanıklıdır. Bu yüzden bir tuğla tipi tercih edilmektedir. Öte yandan, yarım tuğla kalınlığındaki sıvatların küçük baş hayvanlar için yapılması uygun olabilir.

Oyma Ağaç Tipi Sıvat

Bu tip sıvatlar özellikle malzemenin bol bulunduğu orman bölgelerinde yapılmaktadır. Bunlar ahşap oluşu nedeniyle, diğerlerine göre daha az dayanıklı ve daha ekonomiktir. Oyma ağaç tipi sıvatlar zemine gereği şekilde tesbit edilemediği için, özellikle büyük baş hayvanlar bakımından pek kullanışlı değildir.

III. SIVATLARIN PLANLANMASI

Ön Etütler

Sıvat inşaatından önce yapılacak ön etütler aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

1) Sıvata suyun temini olanakları (Su sıvata ya bir çiftlik göletinden yahutta bir kaynaktan sağlanabilir)

2) Sıvat yerinin belirlenmesi (Bu hususta gölet veya kayna-

ğın sıvata uzaklığı ve hayvanların bundan kolayca yararlanabileceği göz önünde tutulmalıdır)

3) Sıvat yapılacak yerin zemin durumu (Zemin sağlam olmalı; heyelânlı, sel baskınına konu olan yerler ve çürük zeminli araziler kullanılmamalıdır.)

4) Çiftlikte sıvattan yararlanacak büyük ve küçük baş hayvanların adetinin belirlenmesi (Hayvanların cins ve adeti; yapılacak sıvat tipinin seçimi, az veya çok kademeli olması bakımından önemlidir)

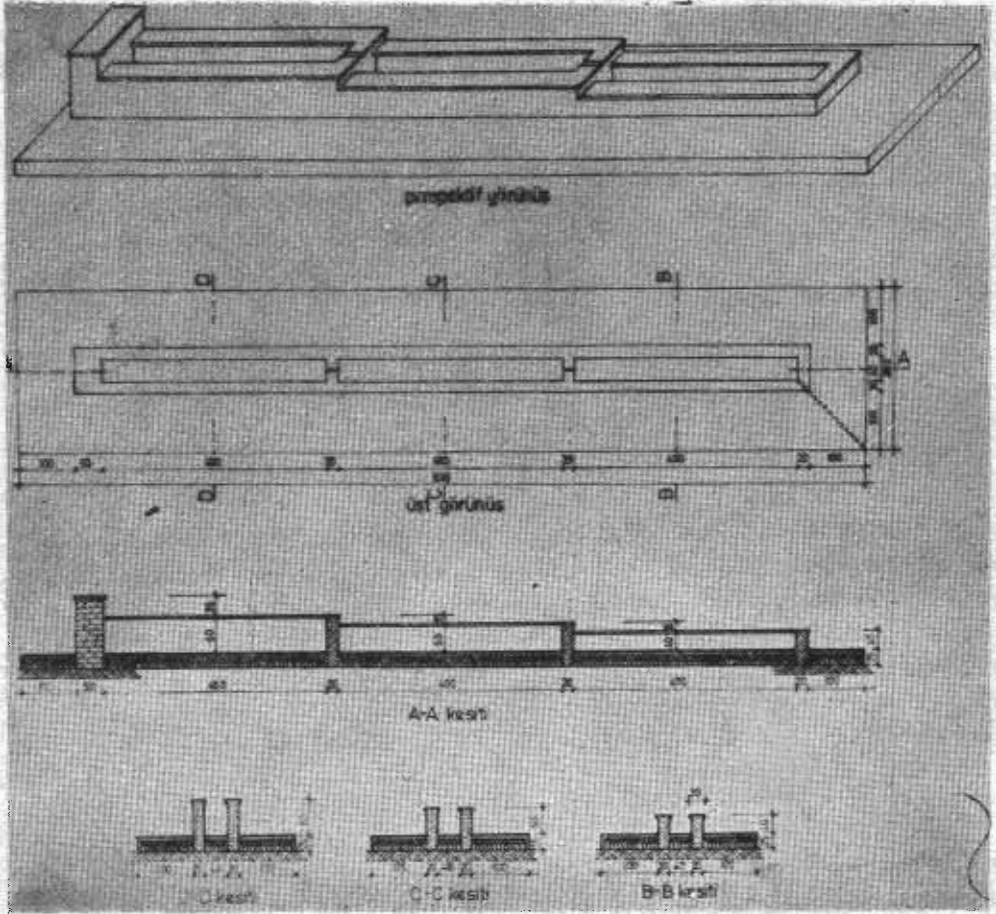
5) Malzemenin temini olanakları (Sıvat inşaatında çevredeki mevcut malzeme olanakları araştırılmalıdır)

6) Malzemenin nakliye olanakları (Bu gibi tesislerin yapımında kullanılan malzemelerin nakliyesinde yol durumu dikkate alınmalıdır)

7) Sıvat tipinin belirlenmesi (Bu hususta hayvan durumu, malzeme olanakları ve çiftçinin kişisel arzusu göz önünde bulundurulmalıdır)

Betonarme Tipi Sıvatların Planlanması

Bu tip sıvatların planlanmasına ait bir proje örneği (Şekil 4) de görülmektedir. Bu, büyük ve küçük baş hayvanlar dikkate alınarak üç kademeli olarak tanzim edilmiştir.

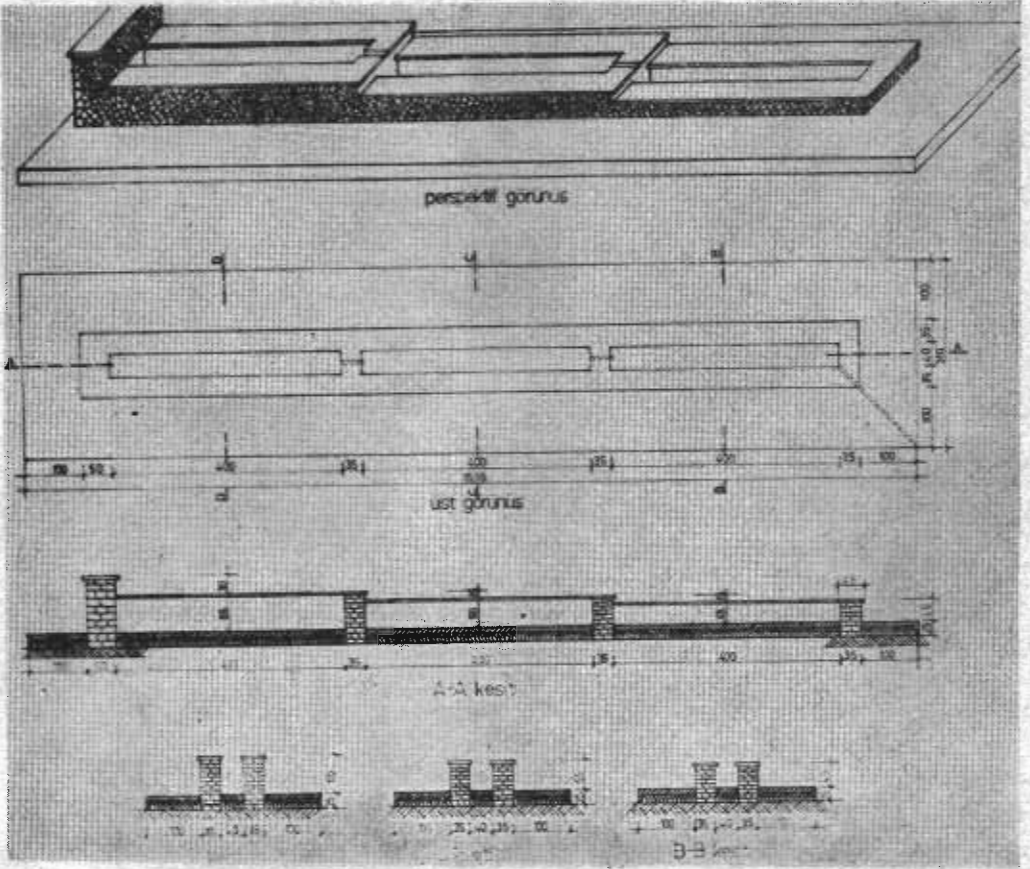


Şekil 4. Betonarme tipi sıvat proje örneği.

Taş Duvar Tipi Sıvatların Planlanması

(Şekil 5) de görüldüğü gibi, bu tip sıvatlar da, büyük ve küçük

baş hayvanlar göz önünde tutularak gene üç kademeli olarak yapılmıştır.

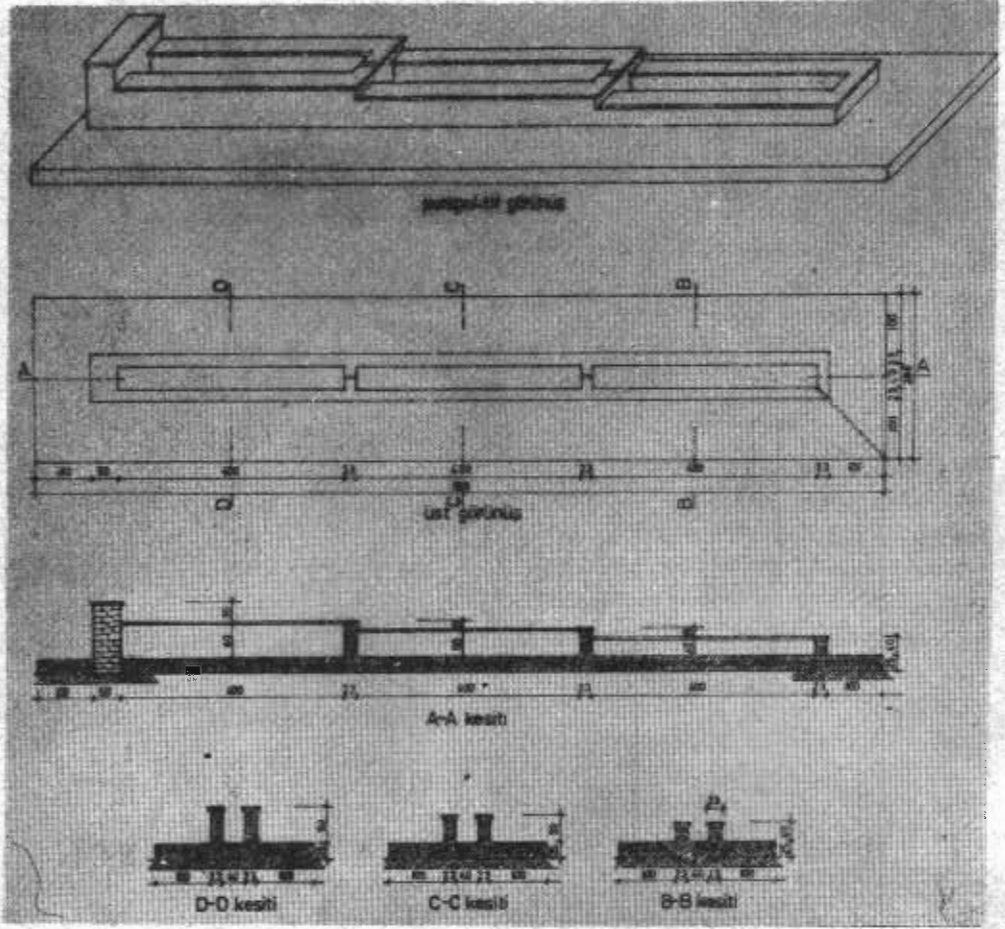


Şekil 5. Taş duvar tipli sıvat proje örneği

Tuğla Duvar Tipli Sıvatların Planlanması

Üç kademeli olarak inşaa edilen bir tuğla duvar tipli sıvat pro-

je örneği (Şekil 6) da verilmiştir. Proje gene, büyük ve küçük baş hayvanların bu sıvattan kolayca yararlanma olanakları göz önüne alınarak tanzim edilmiştir.

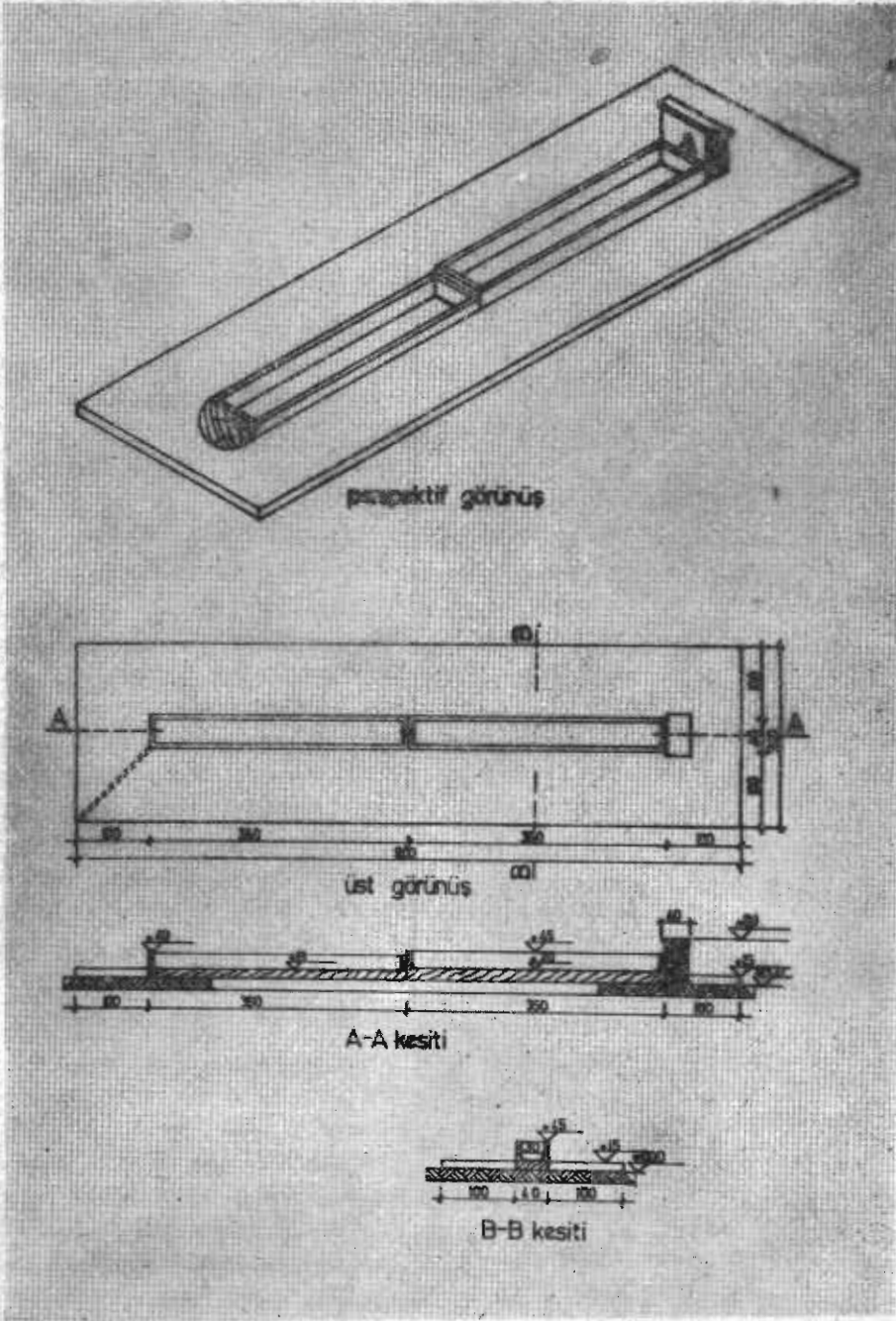


Şekil 6. Tuğla duvar tipi sıvat proje örneği

Oyma Ağaç Tipi Sıvatların Planlanması

Bu tip sıvata ait proje örneği (Şekil 7) dedir. Bu proje iki

kademeli olarak tanzim edilmiştir. Büyük ve küçük baş hayvanlar her iki kademededen istifade edebilirler.



Şekil 7. Oyma ağaç tipli sıvat proje örneği

Dikenli Tel Örgü
Hayvanların tesise zarar ver-

melerini önlemek için sıvatların etrafı dikenli tel örgü ile çevril-

melidir. Böyle bir dikenli tel çit örneği (Şekil 8) de görülmektedir. Şekilden de görüleceği gibi, büyük ve küçük baş hayvanların boyları dikkate alınarak tel araları 25 cm. olarak alınmıştır. Beş sıralı olan telin zeminden yüksekliği 125 cm. dir. Beton veya ahşap olabilen kazıkların arası 3 m. dir. Projede ayrıca kapı da görülmektedir. Kapı genişliği de 3 m. olarak kabul edilmiştir. Sağlam olması düşünülerek, kazıkların zemin içine 60 cm. girmesi uygun görülmüştür.

IV. SIVATLARIN İNŞAASI ve MALİYETİ

Betonarme Tipi Sivat

Sivat yapılacak yer belirlendikten sonra arazi üzerinde gerekli kazı işlemi yapılır. Tesisin oturacağı toprak üzerine 0,15 m. kalınlığında blokaj yapılır. Bunun üzerine 0,10 m. kalınlıkta 200 dz. lu demirsiz beton dökülür. Zemin üzerinde sıvat çevresini kaplayan betonarme betonun kalıbı yapılır. Kalıbın kalınlığında projede görülen kalınlık esas alınır. Kalıbın yapımından sonra, perdelerde kullanılacak betonarme demirleri hazırlanarak yerlerine konulur. Demir işleri bittikten sonra, kalıp içerisine 300 dz. lu beton dökülür. Beton, kalıpta en az 7 gün kalmalıdır. Bu süre zarfında ve kalıp alındıktan sonra da günde en azından üç defa sulanmalıdır. Kalıp alındıktan sonra sıvatın çevresine projede görüldüğü gibi lüzumlu teretüvar yapılır. Teretüvarın tesisinde blo-

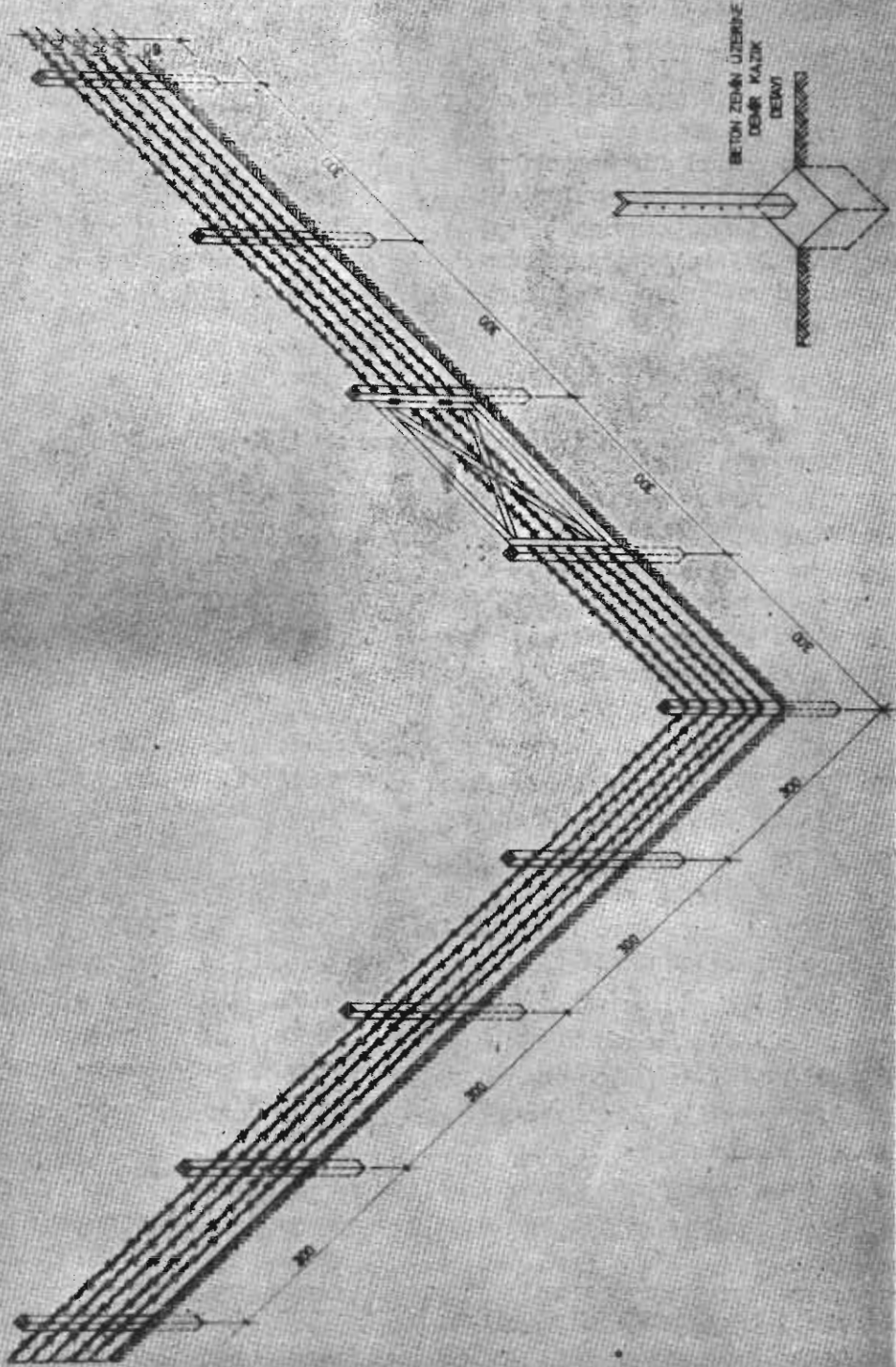
kajın üzerine 200 dz. lu demirsiz beton dökülür. Bu işlemlerden sonra, sıvata suyun geliş ve çıkış yerleri belirlenir ve sıvat hizmete girmiş olur. Betonarme tipi sıvatın maliyetine ait 1. keşif özeti (Cetvel 1) de verilmiştir.

Taş Duvar Tipi Sivat

Bu da yine gerekli kazı işlemi yapıldıktan sonra, 0,35 m. kalınlıkta taş duvarla sıvat inşaa edilir. Sıvatın iç kısmına blokaj ve üzerine 200 dz. lu demirsiz beton dökülür. Tesisin iç kısmına sıkı şap yapılır. Sıvatın dış duvar yüzeylerindeki taş derzleri ölçülü bir şekilde ince çimento harcı ile gömme veya kabartma olarak yapılır. Bundan sonra sıvatın etrafına gerekli teretüvar yapılır. Taş duvarın üst kısmına gerektiği ölçüde beton veya mozaik harpuşta tesis edilir. Bu işlemlerden sonra, sıvata suyun giriş ve çıkışı sağlanır ve böylece tesis hizmete girmiş olur. Cetvel (2) de taş duvar tipi sıvatın maliyetine ait 1. keşif özeti verilmiştir.

Tuğla Duvar Tipi Sivat

Sıvatın yapılacağı yerde gerekli kazı işleminden sonra, tuğla duvar inşaatına geçilir. Sıvatın iç ve teretüvar imalatından sonra tesisin iç kısmı sıkı şap, dış kısmı ise sadece şap yapılarak sıvanır. Duvarların üzerine istenilen malzemedен harpuşta sapılır. Sıvata giriş ve çıkış yerleri belirlenerek tesis tamamlanmış ve hizmete girmiş olur. Tuğla duvar



Şekil 8. Dikenli tel örgülü çit

tipi sıvataın maliyetine ait 1. keşif özeti (Cetvel 3) de verilmiştir.

Oyma Ağaç Tipi Sıvat

Diğer sıvat inşaatlarında olduğu gibi, bu tip sıvataın yapılaçağı yerin zemini düzgün hale getirilir. Zemin üzerine sıvat tespit edildikten sonra, etrafına blokaj yapılarak 200 dz. lu demirsiz beton dökülür. Bu tip sıvatlar ge-

rekli görüldüğü hallerde beton zemine oturtulmadan ağaç kazıklar arasında da tespit edilebilir. Bundan sonra sıvata suyun girişi ve çıkışı sağlanarak tesisin inşaatı bitirilmiş ve hizmete girmiş olur. Cetvel (4) de, oyma ağaç tipi sıvataın maliyetine ait 1. keşif özeti verilmiştir. Bu cetvel, beton zemin üzerine oturtulmuş sıvata göre tanzim edilmiştir.

CETVEL 1.

Betonarme tipi sıvat yapımına ait 1. Keşif Özeti'

Sıra No.	Poz No.	İmalatın cinsi	Miktarı	Ölçü Cinsi	Fiatı TL.	Tutarı TL.
1	14,001	Elle serbest kazı yapılması	12,684	m ³	10,16	128,87
2	17,136	Ocak taşı ile blokaj yapılması	4.959	»	63,73	316,04
3	16,002	200 dz. Demirsiz beton	4,206	»	145,92	613,74
4	16,022	300 dz. B. A. betonu	3,696	»	185,62	686,05
5	17,002	200 dz. Moloz taş duvar	0,460	»	112,51	51,75
6	27,583	400 dz. Şap yapılması	30,16	m ²	12 82	386,65
7	27,578	Mozayik kaplı harpušta yapılması	8,01	m ²	123,61	990,12
8	23,001/1	B.A. demiri ince (08-10)	0,700	Ton	4430,75	3101,53
9	089-101	1/2" Musluk (kısa)	1	Ad.	55,00	55,00
10	201-104	1/2" Galvanizlik boru	160,00	Mt.	13,00	2080,00
11	201-106	1" Galvanizli boru	0,50	»	22,00	11,00
12	201-106	1 1/2" Galvanizli Boru	1,80	»	30,00	54,00
13	21,001	B.A. düz kalıp	47,70	m ²	23,67	1052,73
Nakliye						1000,00
					Toplam	10527,48 TL.

(1) Maliyet hesabı 1973 yılı Bayındırlık İşleri Genel Teknik Şartnamesine göre yapılmıştır.

CETVEL 2.

Taş duvar tipi sıvat yapımına alt keşif 1. keşif özeti'

Sıra No.	Poz No.	İmalatın cinsi	Miktarı	Ölçü Cinci	Fiatı TL.	Tutarı TL.
1	14,001	Elle serbest kazı yapılması	14,462	m ³	10,16	146,93
2	17,136	Ocak taşı ile blokaj yapılması	5,162	»	63,73	328,97
3	16,002	200 dz. Demirsiz beton	4,412	»	145,92	643,80
4	17,002	200 dz. Moloz taş duvar	10,772	»	112,51	1211,96
5	27,101	Derz yapılması	15,82	m ²	6,30	99,67
6	27,583	400 dz. şap yapılması	18,22	»	12,82	233,58
7	27,578	Mozaik kaplı harpuşa yapılması	13,01	»	123,61	1608,17
8	21,001	B. A. düz kalıp	12,45	»	23,67	294,69
9	089-101	1/2" Musluk (kısa	1	Ad.	55,00	55,00
10	201-104	1/2" Galvanizli boru	160,00	mt.	13,00	2080,00
11	201-106	1" Galvanizli boru	0,80	»	22,00	17,60
12	201-108	1 1/2" Galvanizliboru	1,90	»	30,00	57,00
Nakliye						750,00
Toplam						7527,37

(1) Maliyet hesabı 1973 yılı Bayındırlık İşleri Genel Teknik Şartnamesine göre yapılmıştır.

CETVEL 3.

Tuğla duvar tipi sıvat yapımına ait 1. keşif özeti'

Sıra No.	Poz No.	İmalatın cinsi	Miktarı	Ölçü Cinci	Fiatı TL.	Tutarı TL.
1	14,001	Elle serbest kazı yapılması	13,032	m ³	10,16	132,41
2	17,136	Blokaj yapılması (ocak taşı)	4,999	»	63,73	318,59
3	16,002	200 dz. Demirsiz beton	4,241	»	145,92	618,85
4	17,002	200 dz. moloz taş duvar	0,495	»	112,51	55,69
5	18,001	200 dz. Tuğla duvar (TS. 704)	4,279	»	292,39	1251,14
6	27,583	400 dz. şap yapılması	3,96	m ²	12,82	50,77
7	21,001	B. A. düz kalıp	12,13	»	23,67	287,12
8	27,551	Mozaik taraklı sıva	14,43	»	44,61	643,72
9	27,578	Mozaik kaplı harpušta yapılması	9,34	»	123,61	1154,52
10	089-101	1/2" Musluk (kısa)	1	Ad.	55,00	55,00
11	201-104	1/2" Galvanizliu boru	160,00	mt.	13,00	2080,00
12	201-106	1" Galvanizli boru	0,56	»	22,00	12,32
13	201-108	1 1/2" Galvanizli boru	1,80	»	30,00	54,00
Nakliye						650,00
Toplam						7364,13

(1) Maliyet hesabı 1973 yılı Bayındırlık İşleri Genel Teknik Şartnamesine göre yapılmıştır.

CETVEL 4.

Oyma ağaç tipi sıvat yapımına ait 1. keşif özeti'

Sıra No.	Poz No.	İmalatın cinsi	Miktarı	Ölçü Cinci	Fiatı TL.	Tutarı TL.
1	14,001	Elle serbest kazı yapılması	6,480	m ³	10,16	65,84
2	17,136	Blokaj yapılması (ocak taşı)	2,493	»	63,73	1 58,88
3	16,002	200 dz. Demirsiz beton	2,124	»	145,92	309,93
4	18,001	200 dz. Tuğla duvar (TS. 704)	0,084	»	292,39	24,56
5	27,578	Mozaik harpušta yapılması	0,20	m ²	123,61	24,72
6	201-104	1/2" Galvanizli boru	161,60	mt.	13,00	2100,80
7	089-101	1/2" Musluk (kısa)	1	Ad.	55,00	55,00
8	21,001	B. A. düz kalıp	5,88	m ²	23,67	139,18
Nakliye						250,00
Toplam						3128,91

(1) Maliyet hesabı 1973 yılı Bayındırlık İşleri Genel Teknik Şartnamesine göre yapılmıştır.

V. SIVATLARIN BAKIMI

Sıvatların bakımına büyük önem verilmelidir. Tesis hizmete girdikten sonra sık sık kontrol edilmeli, bozulan yerler hemen onarılmalıdır. Bu suretle, tesisin ömrü uzatılmış olur. Öte yandan, tesisin dıştan gelmesi olası etkilere karşı korunması için, etrafı

tel örgülü çitle çevrilmelidir. Bu husus, hayvanların gelişi güzel sıvat yerine girerek zarara uğratmalarını önlemek bakımından önemlidir.

Sıvat içinde zaman zaman görülen yosun, silt ve kirlere elle temizlenmeli ve tesis daima, hizmete açık bulundurulmalıdır.

FAYDALANILAN ESERLER

Çelebi, H. (1972) Çukur Tipi Çiftlik Göletleri ve Sıvatlar, A.Ü. Ziraat Fakültesi Ziraat Dergisi Cilt: 3, sayı: 4 (ayrı basıkı), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum, sa: 205-217.

Stoddart, A.L. and A.D. Smith (1955) Range Management,

second edition, The American Forestry Series, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, sa: 390-418.

Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü (1966) Teknik Ziraat Teşkilâtı El Kitabı, Ege Matbaası, Ankara, sa: 278-280.

SÖZLÜK

Betonun hazırlanması : Betonun hazırlanması çeşitli dozlara göre yapılır. En az 150 dozlu olduğu gibi en fazla da 350 dozlu olabilir. Örneğin, 150 dozlu 1 m³ beton; 110 Lt. temiz içilebilir su; 0,500 m³ temiz, içinde % 5 kile kadar müsaade edilebilen kum ve 0.700 m³ temiz, içinde % 5 kile kadar müsaade edilebilen çakıl ve 150 kg. taşlanmamış, iyi vasıfta çimento ihtiva eder. Kısaca bu 150 dz. olarak ifade edilir.

Blokaj : Demirsiz betonların altına taşların sivri ucu yukarı gelecek biçimde yapılan ve üzerine dökülecek betonun emniyetini sağlayan taş kaplama işlemidir.

Derz işlemi : Taş veya tuğla duvarlarda yatay ve düşey derz aralıklarının ince sıva ile düzgün hale getirilmesidir.

Gölet : Göletler; çiftlik işletmelerinde hayvanların su gereksinmesini sağlamak amacıyla yüzeyakış, dere, göze veya yüzeye yakın tabansuyundan yararlanılarak yapılan tarımsal mühendislik yapılarıdır. Bunlar; sulama, feyezan kontrolü, balık yetiştirme yangın söndürme, insanlar için içme ve kullanma suyu temini v.b. bakımlarından da faydalıdır. Çiftliğe estetik bir değer de kazandıran göletlerin bentli ve çukur olarak başlıca iki tipi vardır.

Mozayik Harpuşa : Tesislerde dış etkilere karşı duvarın en üstüne yatay olarak yapılan mozayik veya betondan imalattır.

- Perde : Yapılan imalatın çevresidir.
- Sıklı şap : Harcın içine su geçirmeyen «sıka» adı verilen bir madde karıştırılarak mala arkası ile yapılan per-dahlı sıvadır.
- Teretuvar : Bina, yol, sıvat v.b. tesislerin emniyeti bakımın-dan kenarlarına yapılan imalattır.